

VAV-Compact – met VAV-regelaar, sensor voor statische Δp (membraan) en luchtklepaandrijving

- Toepassingsgebied: VAV-boxen in comforttoepassingen of ventilatiesystemen met verontreinigde lucht
- Toepassing: VAV/CAV, positieregeling
- Belimo M1, statische membraansensor
- Werkbereik drukverschil 0...600 Pa
- Aansturing communicatief, modulerend (0/2...10 V)
- Communicatie via Belimo MP-bus
- Conversie van sensorsignalen
- Aansluiting tools: service-stekkerbus, NFC-interface



De afbeelding kan van het product afwijken

MP-BUS



Technische gegevens

Elektrische gegevens	Nominale spanning	AC/DC 24 V
	Nominale spanningsfrequentie	50/60 Hz
	Functiebereik	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Verbruik in bedrijf	2 W
	Verbruik in rust	1 W
	Verbruik dimensionering	4 VA
	Inschakelstroom (I _{max})	8.0 A @ 5 ms
	Aansluiting voeding / regeling	Kabel 1 m, 4x 0.75 mm ²
Communicatie gegevensbus	Communicatieve besturing	MP-Bus
	Aantal knooppunten	MP-Bus max. 8
Functionele gegevens	Draaimoment van motor	5 Nm
	Werkbereik Y	2...10 V
	Ingangsimpedantie	100 kΩ
	Werkbereik Y instelbaar	0...10 V
	Standterugmelding U	2...10 V
	Opmerking standterugmelding U	Max. 0.5 mA
	Standterugmelding U instelbaar	Beginpunt 0...8 V Eindpunt 2...10 V
	V' _{max} instelbaar	20...100 % van V' _{nom}
	V' _{mid} instelbaar	>V' _{min} ...<V' _{max}
	V' _{min} instelbaar	0...100% van V' _{nom} (<V' _{max})
	Handverstelling	met drukknop, vergrendelbaar
	Draaihoek	95°
	Opmerking draaihoek	instelbare mechanische of elektrische begrenzing
	Asverbinding	Universele klemring 6...20 mm
	Standaanwijzing	Mechanisch
Meetgegevens	Meetprincipe	Belimo M1, statische membraansensor
	Richting voor installatie	Positie-onafhankelijk, geen nulstelling nodig
	Werkbereik drukverschil	0...600 Pa
	Maximale systeemdruk	1500 Pa
	Barstdruk	±7 kPa
	Hoogtecompensatie	Instelling systeemhoogte (reikwijdte 0 tot 3000 m boven de zeespiegel)
	Toestand meetlucht	0...50°C / 5...95% RH, niet condenserend
	Drukbuisaansluiting	Nippeldiameter 5.3 mm

Technische gegevens

Veiligheidsgegevens	Beschermingsklasse IEC/EN	III, Veiligheidslaagspanning (PELV, Protective extra-low voltage)
	Beschermingsgraad IEC/EN	IP54
	Beschermingsgraad NEMA/UL	NEMA 2
	Behuizing	UL Enclosure Type 2
	EMC	CE overeenkomstig 2014/30/EU
	IEC/EN-certificering	IEC/EN 60730-1 and IEC/EN 60730-2-14
	Type actie	Type 1
	Stootspanningstoevoer dimensionering / regeling	0.8 kV
	Vervuilingsgraad	3
	Omgevingsvochtigheid	Max. 95% relatieve vochtigheid, niet condenserend
	Omgevingstemperatuur	0...50°C [32...122°F]
	Opslagtemperatuur	-20...80°C [-4...176°F]
	Onderhoud	onderhoudsvrij
	Gewicht	0.46 kg

Veiligheidsaanwijzingen



- Het apparaat mag niet worden gebruikt buiten het gespecificeerde toepassingsgebied, met name niet in vliegtuigen of andere luchttransportmiddelen.
- Buitentoepassing: alleen mogelijk als er geen (zee)water, sneeuw, ijs, zonlicht of agressieve gassen direct inwerken op de aandrijving en als ervoor wordt gezorgd dat de omgevingsvoorwaarden te allen tijde binnen de grenswaarden blijven die in het datablad zijn gespecificeerd.
- Alleen erkende specialisten mogen de installatie uitvoeren. Tijdens de installatie moeten alle toepasselijke wettelijke of institutionele installatievoorschriften worden nageleefd.
- Het apparaat mag alleen worden geopend bij de fabrikant. Het bevat geen onderdelen die door de gebruiker kunnen worden vervangen of gerepareerd.
- Kabels mogen niet van het apparaat worden verwijderd.
- Het apparaat bevat elektrische en elektronische componenten en mag niet worden weggegooid als huishoudelijk afval. Alle lokale voorschriften en vereisten moeten worden gerespecteerd.

Productkenmerken

Toepassing	De VAV-Compact-eenheid wordt gebruikt voor comforttoepassingen en gevoelige werkbereiken met gecontamineerde media voor de drukonafhankelijke regeling van VAV-boxen. Zie technische brochure – VAV-Compact-assortiment voor volumestroomtoepassingen.
	Drukmeting
	De geïntegreerde drukverschilsensor M1 is ook geschikt voor zeer kleine volumestromen. De onderhoudsvrije sensortechnologie maakt veelzijdige toepassingen mogelijk in comfortzones met HVAC-systemen, zoals woonhuizen, kantoren, hotels enz.
	Aandrijvingen
	Voor de verschillende toepassingen en uitvoeringen van de kleppen biedt de fabrikant van de VAV-box verschillende aandrijvingsvarianten met een draaimoment van 5 of 10 Nm.
Regelfuncties	
	Volumestroom (VAV/CAV) of positieregeling (open circuit)

Productkenmerken

Toepassing variabel luchtvolume (VAV) Variabele-luchtvolumeregeling in het V'min...V'max-bereik, behoefteregeld via een modulerende referentievariable (analoog of bus), bijv. ruimtetemperatuur of CO₂-regelaar voor energiebesparende luchtbereiding voor individuele ruimten of zones.

V'nom, Δp @ V'nom

OEM-specifieke kalibratieparameters, geschikt voor de VAV-box

Afstellingsbereik Δp @ V'nom: 38...500 Pa

V'max (Max)

Maximaal volumetrisch bedrijfsdebiet, instelbaar van 20...100% V'nom

V'min (Min)

Minimaal volumetrisch bedrijfsdebiet, instelbaar van 0...100% V'nom

Toepassing constant luchtvolume (CAV) Constante volumestroomregeling. Indien nodig via een stapsgewijze schakeling (schakelcontacten) voor toepassingen met een constant volumedebiet.

Stappen: CLOSE / Min / Max / OPEN (Mid)

Toepassing positie aansturing (open-loop) Positieregeling voor de integratie van de VAV-Compact in een extern VAV-regelcircuit. Meetomvormer en aandrijvingseenheid.

Max

bereik: 20...100 % omdraaiingsbereik

Min

bereik: 0...100 % omdraaiingsbereik

Behoefteregelde ventilatie (DCV) Uitgang van het behoeftesignaal (kleppositie) naar het bovengeschatte automatiseringssysteem – DCV-functie.

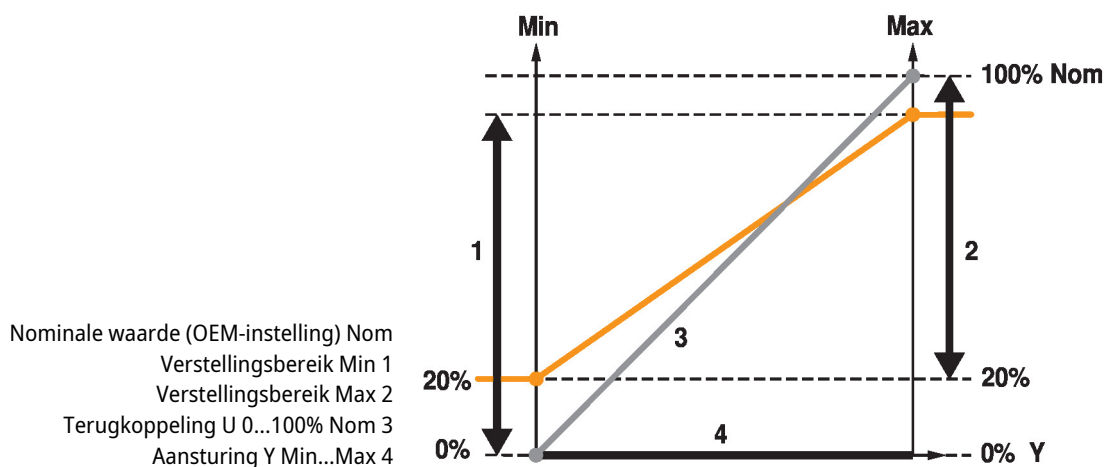
Configureerbaar product De fabrieksinstellingen kunnen worden gebruikt voor de meest voorkomende toepassingen. Afzonderlijke parameters kunnen worden gewijzigd met de Belimo Assistant 2.

Busbediening Dankzij de MP-Bus-functionaliteit kan de VAV-Compact eenvoudig in een MP-Bus-systeem worden geïntegreerd. De communicatie-interface en het MP-adres worden gedefinieerd met servicetools.

In busbedrijf kan optioneel een sensor (0...10 V / passief) worden aangesloten, bijv. een temperatuursensor of een schakelcontact, voor de integratie in het bovengeschatte bussysteem.

Bedieningsinstellingen Regelfuncties
Volumestroom (VAV/CAV) of positieregeling (open circuit)

Bedieningsinstellingen Min./Max./Nom



Bedienings- en servicetools Belimo Assistant 2 of ZTH EU

Toebehoren

Tools	Omschrijving	Soort
	Servicetool voor bedrade en draadloze instelling, bediening op locatie en probleemoplossing.	Belimo Assistant 2
	Belimo Assistant Link Bluetooth en USB naar NFC en MP-Bus-omvormer voor configureerbare en communicatieve apparaten	LINK.10
	Aansluitkabel 5 m, A: RJ11 6/4 LINK.10, B: 6-pin service-stekkerbus voor Belimo-toestel	ZK1-GEN
	Aansluitkabel 5 m, A: RJ11 6/4 LINK.10, B: vrij draaduiteinde voor aansluiting op MP/PP-klem	ZK2-GEN
Elektrische toebehoren	Omschrijving	Soort
	Standsteller voor wandmontage	CRP24-B1
	Standsteller voor wandmontage	SGA24
Gateways	Omschrijving	Soort
	Gateway MP naar BACnet MS/TP	UK24BAC
	Gateway MP naar Modbus RTU	UK24MOD

Elektrische installatie

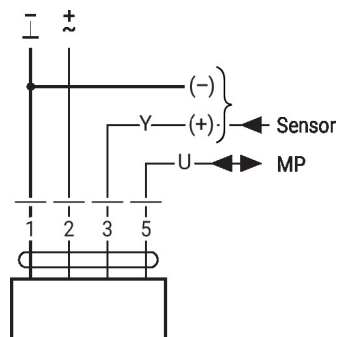


Voeding vanaf de veiligheidstransformator.

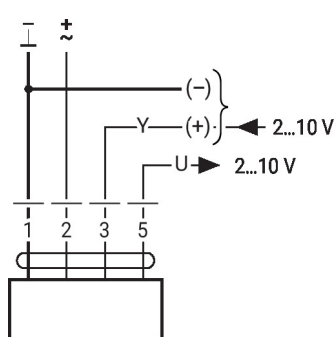
Draadkleuren:

- 1 = zwart
- 2 = rood
- 3 = wit
- 5 = oranje

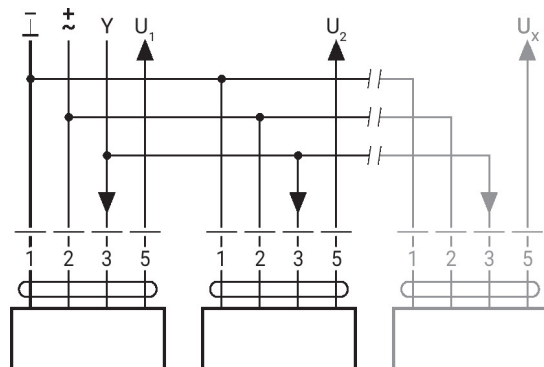
MP-Bus



AC/DC 24 V, modulerend



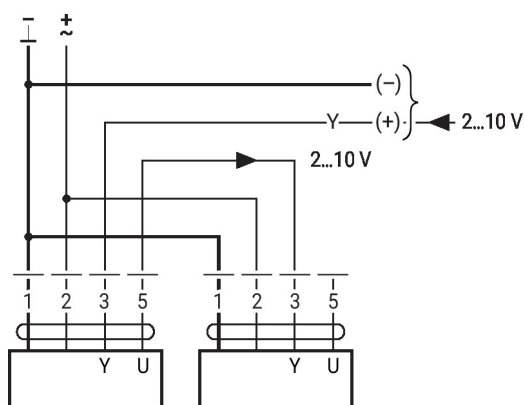
Parallelbedrijf



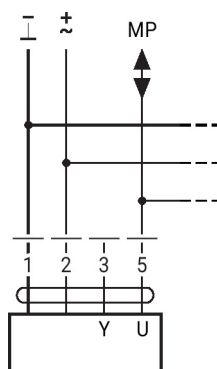
- Max. 8 aandrijvingen in parallelschakeling
- Parallelbedrijf is alleen toegestaan op niet-verbonden assen
- Neem bij parallelbedrijf altijd de vermogensgegevens in acht

Elektrische installatie

Primaire/secundaire werking

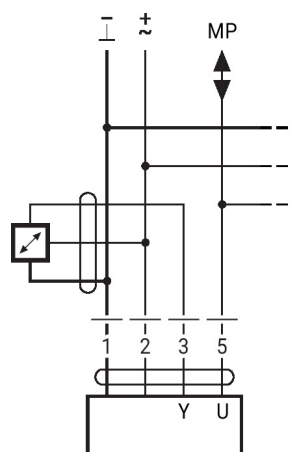

Overige elektrische installaties
Functies met basiswaarden (conventionele modus)

Aansluiting op de MP-Bus



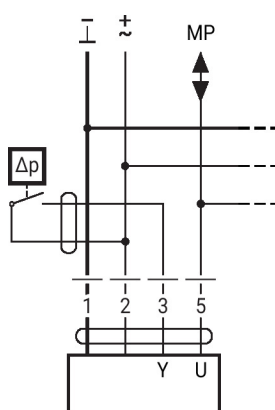
Max. 8 MP-Bus knopen

Aansluiting van actieve sensoren



- Voeding AC/DC 24 V
- Uitgangssignaal 0...10 V (max. 0...32 V)
- Resolutie 30 mV

Aansluiting van extern schakelcontact

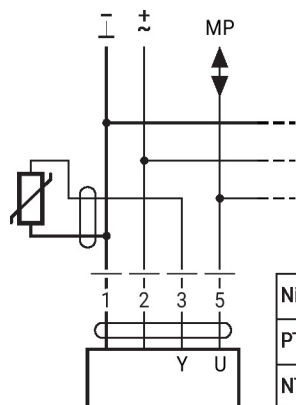


- Schakelstroom 16 mA @ 24 V
- Het toepassingspunt van het werkbereik moet als parameter ingesteld zijn op de MP-aandrijving als $\geq 0,5$ V

Overige elektrische installaties

Functies met basiswaarden (conventionele modus)

Connection of passive sensors



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

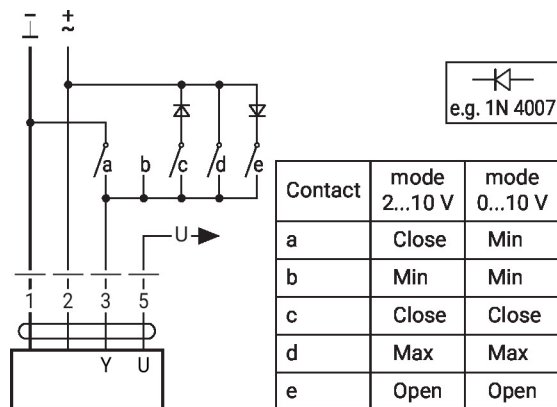
1) Depending on the type

2) Resolution 1 Ohm

Compensation of the measured value is recommended

Functies met specifieke parameters (configuratie vereist)

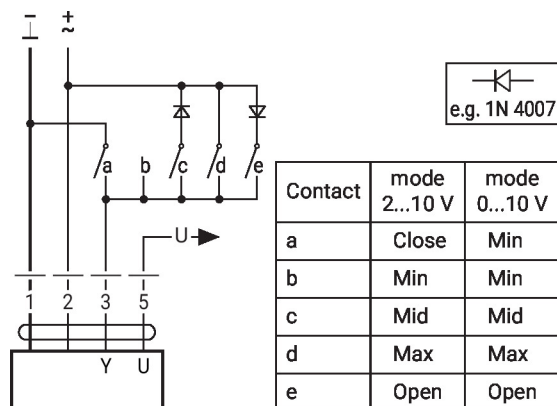
CAV-functie, instelling Belimo Assistant 2: DICHT - V'min - V'max (afsluithniveau: 0.1 V)



Contact	mode 2...10 V	mode 0...10 V
a	Close	Min
b	Min	Min
c	Close	Close
d	Max	Max
e	Open	Open

- Let erop dat de contacten onderling in elkaar grijpen
- voeding DC 24 V: optie c en d niet beschikbaar
- Instelling voor CAV-toepassing: modus 2...10 V, afsluithniveau 0.1 V

CAV-functie, instelling Belimo Assistant 2: DICHT - V'min - V'mid - V'max (NMV-D2M-compatibel)



Contact	mode 2...10 V	mode 0...10 V
a	Close	Min
b	Min	Min
c	Mid	Mid
d	Max	Max
e	Open	Open

- Let erop dat de contacten onderling in elkaar grijpen
- Instelparameters voor CAV-toepassing: V_{min} - V_{mid} - V_{max} (NMV-D2M-compatibel)

Overzicht parameters en tools

Settings and tool function

			Tool			
			ZTH EU	PC-Tool	Belimo Assistant 2	
Designation	Setting values, limits, explanations	Units				Remarks
System-specific data						
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 ¹⁾	r	
Address	PP / MP1...8		r/w	r/w	r/w ²⁾	PP: 0...10 / 2...10 V MP1...8: MP mode
V' _{max}	20...100% [V' _{nom}]	m³/h / l/s / cfm	r/w	r/w	r/w	>= V' _{min}
V' _{mid}	V' _{min} ...V' _{max}	m³/h / l/s / cfm	r/w	r/w	r/w	
V' _{min}	0...100% [V' _{nom}]	m³/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 Δp sensor to altitude (meters above sea level)
Controller Settings						
Control function	Volumetric flow / Position control (Open Loop)		–	r/w	r/w ²⁾	
Mode	0...10 / 2...10	V	r/w ²⁾	r/w	r/w ²⁾	
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 / Δp		–	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	–	
Unit-specific settings						
V' _{nom}	0...60'000 m³/h	m³/h / l/s / cfm	r	r/(w) ¹⁾	r	Unit-specific setting value
Δp@V' _{nom}	38...500	Pa	r	r/(w) ¹⁾	r	Unit-specific setting value
NFC interface	Read / Read and write		–	r/(w) ¹⁾	r	
Print function label			–	w	–	
Other settings						
Direction of rotation (for Y=100%)	cw/ccw		r/w ²⁾	r/w	r/w ²⁾	
Range of rotation	Adapted ²⁾ / programmed 30...95	°	–	r/w	–	
Torque	100 / 75 / 50 / 25	%		r/w		% of nominal torque
Renovation of old systems (Retrofit of old VAV units with leaking damper)						
Suppress damper leakage	Yes / No		–	r/w ¹⁾	–	Suppresses volume display with damper closed

¹⁾ Write function accessible only for VAV manufacturers

¹⁾ Access only via Servicing level 2

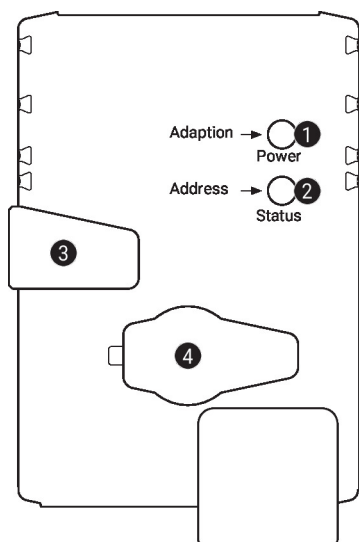
²⁾ Within the mechanical limitation

Overzicht parameters en tools

Settings and tool function

			Tool			
Designation	Setting values, limits, explanations	Units	ZTH EU	PC-Tool	Belimo Assistant 2	Remarks
Operating data						
Actual value / Setpoint		m³/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	–	
Configuration data						
Print, send			–	yes	yes	
Backup in file			–	yes	yes	
Log data / Logbook	Activities log		–	yes	–	Incl. complete setting data

Bedieningsbesturingen en -aanwijzers


1 Drukknop en LED-indicatie groen

- Uit: Geen voedingsspanning of functiestoringen
Aan: In werking
Knop indrukken: Activeert adaptatie van draaihoek gevolgd door normaal bedrijf

2 Drukknop en LED-indicatie geel

- Uit: Normaal bedrijf
Aan: Adaptatie- of synchronisatieproces actief
Flikkerend: MP-Bus communicatie actief
Knipperend: Verzoek om adressering van MP-client
Knop indrukken: Bevestiging van de adressering

3 Handmatige overnameknop

- Knop indrukken: Overbrenging ontkoppelt, motor stopt, handinstelling mogelijk
Knop loslaten: Overbrenging koppelt, synchronisatie start, gevolgd door normaal bedrijf

4 Servicestekker

Voor het aansluiten van configuratie- en servicetools

Controleer voedingsaansluiting

- 1** Uit en **2** Aan Mogelijke bedradingsfout in stroomvoorziening

Installatierichtlijnen

- Inbouwsituatie** Montage VAV-Compact besturingsapparatuur:
De VAV-Compact wordt in de fabriek door de fabrikant van de VAV-box op de VAV-box gemonteerd, ingesteld en gekalibreerd.
- Installatie van de VAV-box:
De VAV-box moet geïnstalleerd worden overeenkomstig de specificaties van de fabrikant van de VAV-box.
- Installatiespecificatie Δp -sensor:
Geen beperkingen, echter moet vermeden worden dat condensatie de sensor kan binnendringen en in de sensor blijft.
- Toegankelijkheid van de besturingsapparatuur:
De toegankelijkheid van de besturingsapparatuur moet te allen tijde gewaarborgd zijn.
- Drukbuisaansluitingen:
De drukbuisaansluitingen mogen niet in contact komen met enigerlei vloeistoffen of smeervetten, met inbegrip van enig residu binnen in of op het oppervlak van de drukbuizen.
- Onderhoud** Reinigingswerkzaamheden tijdens installatie, inbedrijfstelling of onderhoud
De VAV-apparaten van Belimo zijn onderhoudsvrij. Wij raden aan om stof aan de buitenzijde van de behuizing op droge wijze te verwijderen, wanneer nodig.
- Het stelsel van luchtkanalen en de VAV-boxen worden onderhouden volgens de reinigingsintervallen die worden opgelegd door de wettelijke regelgeving of door het specifieke systeem. De volgende punten naleven.
- Reinigingswerkzaamheden op de klep, de meetapparaten van drukverschil en de drukbuizen
Voordat u het stelsel van luchtkanalen of de VAV-box gaat reinigen, dient u de drukbuizen te verwijderen van de VAV-regelaar zodat die niet wordt beïnvloed.
- Gebruik van perslucht, bijvoorbeeld voor het uitblazen van de meetapparaten van drukverschil of de drukbuizen
Voordat u deze werkzaamheden gaat uitvoeren, dient u de meetapparaten van verschilddruk en de drukbuizen af te koppelen van de drukverschilsensor.
- De drukbuizen aansluiten
Om de correcte installatie van de drukbuizen te garanderen, raden wij aan deze te markeren met + of – vóór de demontage.

Service

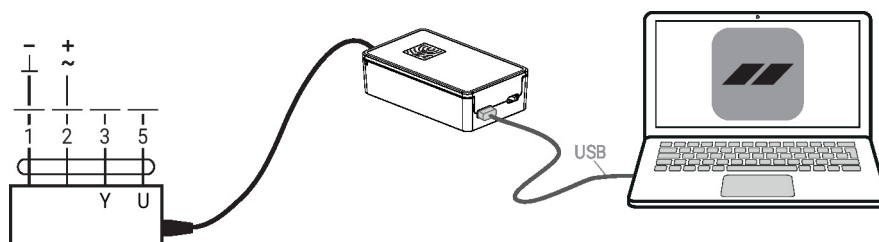
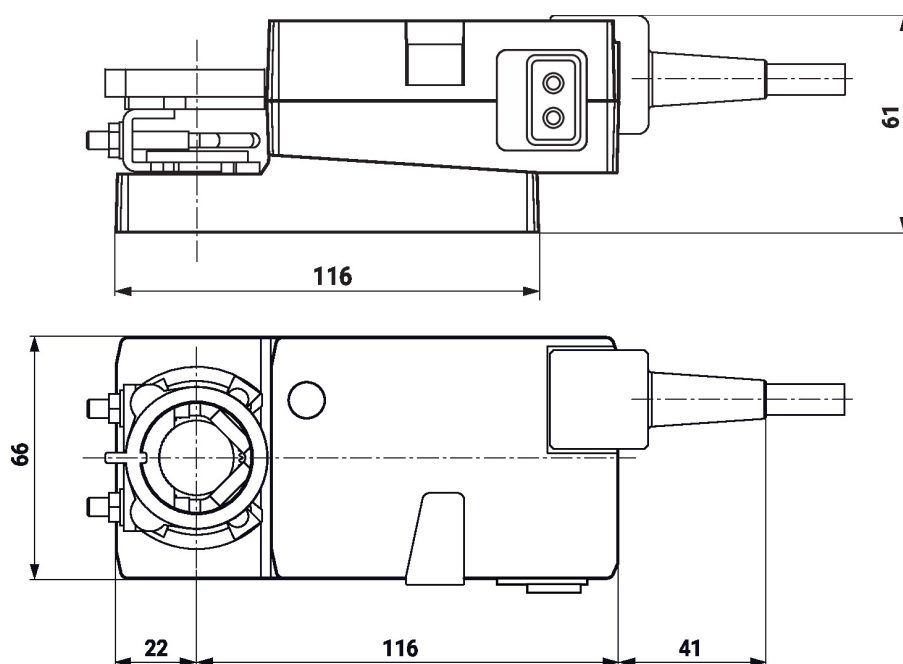
Apparaatparameters kunnen worden gewijzigd met de Belimo Assistant 2. De Belimo Assistant 2 kan op een smartphone, tablet of pc worden gebruikt. De beschikbare verbindingsopties variëren afhankelijk van de hardware waarop de Belimo Assistant 2 is geïnstalleerd.

Raadpleeg de beknopte handleiding (Quick Guide) van Belimo Assistant 2 voor meer informatie over Belimo Assistant 2.



Service
Bedrade verbinding

De apparatuur van Belimo is toegankelijk door de Belimo Assistant Link aan te sluiten op de USB-poort van een pc of laptop en op de service-stekkerbus of MP-Bus-draad van het apparaat.


Afmetingen

Aanvullende documentatie

- VAV-Compact assortiment voor comforttoepassingen
- Toolaansluitingen
- Overzicht MP-samenwerkingspartners
- Inleiding tot MP-Bus-technologie
- Omschrijving toepassing VAV-Universal
- Volumestroom en drukregeling van Belimo, assortimentoverzicht
- Beknopte handleiding – Belimo Assistant 2