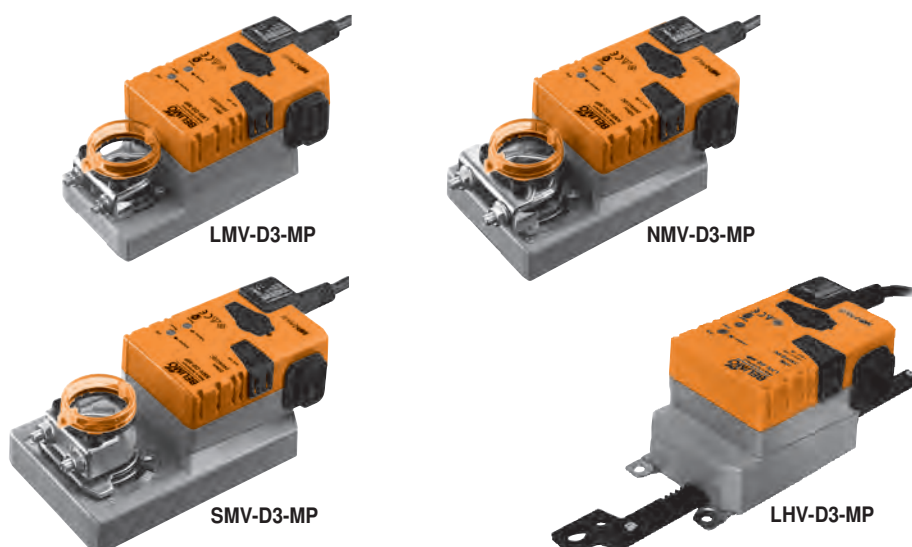


VAV-Compact regulator med integreret tryksensor, VAV-regulator og spjældmotor til trykafhængig VAV- og CAV-regulering i komfort-ventilation

- Styring: DC 0/2 ... 10 V / MP-Bus
- Integreres i bus-systemer
 - CTS-anlæg med MP interface
 - LonWORKS® systemer
 - Fan optimerer systemer
- Indgang for extern sensor eller kontakt i forbindelse med MP-Bus
- Stik til PC-tool for programmering og diagnosticering


Beskrivelse

Anvendelse	Den digitale VAV-Compact har PI regulator til trykafhængig volumenstrømsregulering i komfort ventilation.
Trykmåling	Den integrerede, vedligeholdelsesfri Belimo D3 differensstryksensor kan også bruges til meget små volumenstrømme. Det gør den meget velegnet til komfort ventilation i kontorer, hospitaler, hoteller, krydstogtskibe m.m.
Motor	– Tre størrelser drejemotorer på 5 / 10 / 20 Nm dækker et bredt område af spjæld. – Lineær motor 150 N med 100, 200 eller 300 mm vandring.
Styrefunktion	VAV-CAV eller Open-Loop funktion i forbindelse med en extern regulerings-sløjfe.
Signal-udgang	Spjæld-position til ventilatorstyring, volumenstrøms-signal eller tryk-signal.
VAV – variabel volumenstrøm	Variabel volumenstrøm baseret på et modulerende signal fra f.eks. rum-temperaturregulator eller CTS anlæg opfylder kravet om individuel temperaturstyring og energibesparelse. Arbejdsområdet $\dot{V}_{min}$... $\dot{V}_{max}$ kan styres med: DC 2 ... 10 V / 0 ... 10 V / kundefineret signal / bus styring.
CAV – konstant volumenstrøm	Konstant volumenstrøm kan styres af CTS anlæg eller en kontakt-funktion. Følgende kan vælges: LUKKET / $\dot{V}_{min}$ / ($\dot{V}_{mid}$) / $\dot{V}_{max}$ / ÅBEN.
Bus funktion	Op til 8 Belimo MP-motorer (VAV / spjældmotorer / ventilmotorer) kan forbindes sammen via MP-Bussen og integreres i følgende systemer: – LonWORKS® netværk med Belimo UK24LON interface – EIB Konnex netværk med Belimo UK24EIB interface – MODBUS RTU netværk med Belimo UK24MOD interface – BACnet netværk med Belimo UK24BAC interface – CTS anlæg med integreret MP-Bus protokol – Ventilatorstyring med Fan optimerer COU24-A-MP En sensor (0...10 V eller passiv), f.eks. temperaturføler eller kontakt kan integreres i systemet på et højere niveau via MP-Bus.
Serviceværktøj	Belimo PC-Tool eller ZTH-GEN kan tilsluttes stikket på VAV-Compact (PP kommunikation) eller via MP-Bus.
Montering og el-tilslutning	VAV-Compact bliver monteret på VAV-terminalen hos producenten (OEM) og tilsluttes installationen med det monterede kabel.
Test funktion og lamper	VAV-Compact er udstyret med to kontakter og kontrollamper (LED) for funktionstest, adaption, adressering og drift. Yderligere information om motorens indstilling kan aflæses på ZTH-GEN.
OEM fabriksindstilling	VAV-Compact monteret på VAV-terminalen bliver justeret til den nominelle volumenstrøm og testet hos producenten (OEM). $\dot{V}_{min}$ / ($\dot{V}_{mid}$) / $\dot{V}_{max}$ bliver indstillet efter kundespecifikationer.

Typeoversigt

Type	Moment	Effektforbrug	Dimensionering	Vægt
LMV-D3-MP	5 Nm	2 W	4 VA (max. 8 A @ 5 ms)	Ca. 500 g
NMV-D3-MP	10 Nm	3 W	5 VA (max. 8 A @ 5 ms)	Ca. 700 g
SMV-D3-MP	20 Nm	3 W	5.5 VA (max. 8 A @ 5 ms)	Ca. 830 g
LHV-D3-MP	150 N	2.5 W	4.5 VA (max. 8 A @ 5 ms)	Ca. 550 g

Tekniske data

Driftspænding

Nominel spænding	AC 24 V, 50/60 Hz DC 24 V
Arbejdsområde	AC 19.2 ... 28.8 V DC 21.6 ... 28.8 V

Differenstryk sensor

Type	Belimo D3 sensor, dynamisk
Arbejdsområde	0 ... 600 Pa
Max. tryk	±3000 Pa
Monteringsposition	Alle (ingen nul-justering)
Materialer i kontakt med drifts-mediet	Glas, epoxy resin, PA, TPE

Funktioner

- VAV-CAV
- Open-loop

Volumenstrøm

$\dot{V}_{nom}$	OEM-specific nominel volumenstrøm, afhængig af kanaldimensionen
$\Delta p @ \dot{V}_{nom}$	50 ... 450 Pa
$\dot{V}_{max}$	20 ... 100% af $\dot{V}_{nom}$
$\dot{V}_{min}$	0 ... 100% af $\dot{V}_{nom}$
$\dot{V}_{mid}$	50% af $\dot{V}_{min}$ til $\dot{V}_{max}$

Analog styring

VAV styresignal, input Y (ledning 3)	– DC 2 ... 10 V / (4 ... 20 mA med 500 Ω modstand) – DC 0 ... 10 V / (0 ... 20 mA med 500 Ω modstand) – Indstillelig DC 0 ... 10 V	} Indgangsmodstand min. 100 kΩ	
Udgangsspænding U ₅ (ledning 5)	– DC 2 ... 10 V – DC 0 ... 10 V – Valgbar: volumenstrøm, spjældstilling eller tryk		
CAV (konstant volumenstrøm)	LUKKET / $\dot{V}_{\min}$ / ($\dot{V}_{\text{mid}}$ *) / $\dot{V}_{\max}$ / ÅBEN * (* kun ved AC 24 V forsyning)		

MP-Bus funktion

Adresse på MP-bus	MP1 ... 8 (ved analog styring: PP)
LONWORKS® / EIB-Konnex / Modbus RTU / BACnet	Med BELIMO Interface UK24LON / UK24EIB / UK24MOD / UK24BAC 1 ... 8 BELIMO MP enheder (VAV / spjældmotor / ventilmotor)
CTS	CTS eller programmerbar regulator med MP interface fra forskellige producenter
Fan optimer (ventilatorstyring)	Med BELIMO Fan Optimiser COU24-A-MP
Sensor integration	Passiv (Pt1000, Ni1000, etc.) og aktive sensorer (0...10 V), f.eks. temperatur, fugtighed, 2-punkt signal (kontakt-specifikation 16 mA @ 24 V), f.eks. PIR-sensor eller vindueskontakt

Drift og service

Kommunikation	Stik til PC-Tool (V3.6 eller højere) / ZTH-GEN serviceværktøj
Trykknapper	PP/MP-Bus, max. DC 15 V, 1200 baud
LED	Adaption / adressering
	– 24 V forsyning
	– Status / bus funktion

Motor

	Børsteløs, blokeringsfri motor med strømreduktion
Drejeretning	ccw / cw eller ↑ / ↓
Adaption	Automatisk indstilling efter de mekaniske stop
Manuel betjening	Gear-udkobling med tryknap (udkobler den elektriske funktion)
Lydeffekt-niveau	Max. 35 dB (A), SMV-D3-MP max. 45 dB (A)

Drejmotor

Drejevinkel	95°↺, justerbar med mekaniske stop eller elektronisk begrænsning
Stillingsvisning	Mekanisk
Aksel-montering	– Klembøsning til aksel Ø 10 ... 20 mm / ■ 8 ... 16 mm – Firkantbøsning til forskellige akseldimensioner, f.eks. 8 x 8 mm

Lineær motor

Vandring	100, 200 or 300 mm, justerbar med mekaniske stop eller elektronisk begrænsning
Tilslutning	Kabel 4 x 0.75 mm ²

Sikkerhed

Isolationklasse	III sikkerheds-lavspænding
Kapslingsklasse	IP54
EMC	CE iflg. 89/336/EEC

Tekniske data

(fortsat)

Sikkerhed

Virkemåde	Type 1 (iflg. EN 60730-1)
Testspænding (puls)	0.5 kV (iflg. EN 60730-1)
Miljø-forureningsgrad	2 (iflg. EN 60730-1)
Omgivelses-temperatur	0 ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 ... +80 °C
Omgivelses-fugtighed	5 ... 95% RH, ikke kondenserende (iflg. EN 60730-1)
Vedligeholdelse	Ingen

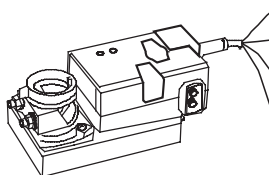
Tilslutning

Tilslutningskabel

Kabel på VAV-Compact

Bemærk

- Tilslutning via sikkerheds-transformer!
- Tilslutningerne 1, 2 (AC/DC 24 V) og 5 (MP-Bus) skal være tilgængelige for tilslutning af PC-Tool (f.eks. ført til tavle eller rum-temperaturregulator).



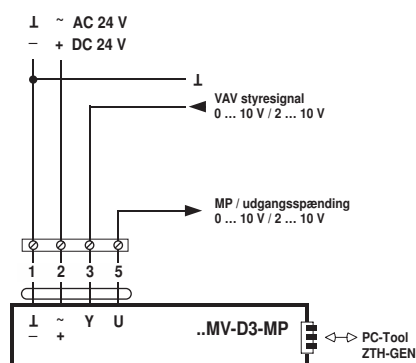
No.	Betegnelse	Farve	Funktion
1	— — — — —	sort	⊥ —
2	— — — — —	rød	~ +
3	← — — — —	hvid	Styresignal VAV/CAV
5	→ — — — —	orange	– Udgangsspænding – MP-Bus tilslutning

VAV – Variable drift $\dot{V}_{\min} \dots \dot{V}_{\max}$

EI-diagram

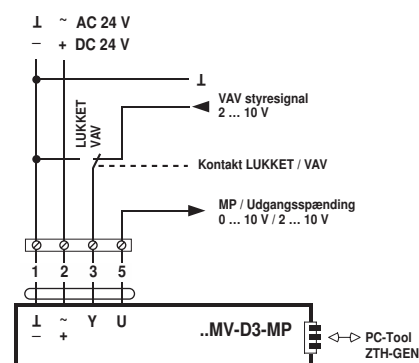
Eksempel 1:

VAV med analog styresignal



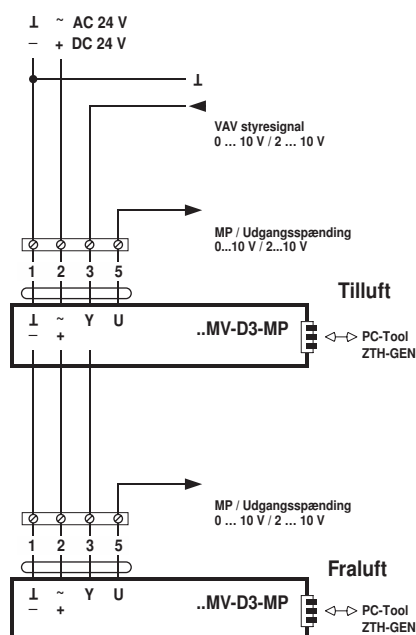
Eksempel 2:

VAV tvangslukning og 2 ... 10 V styring



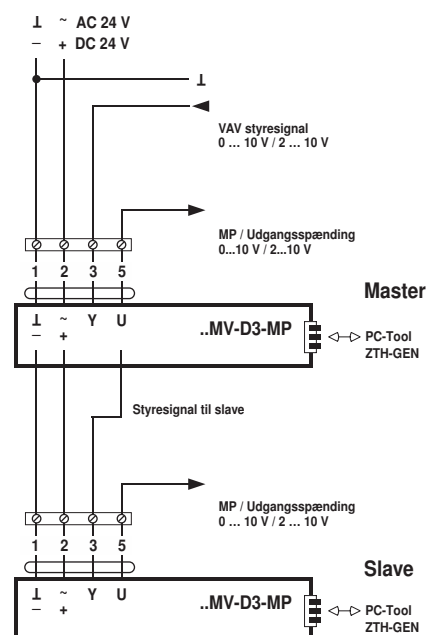
Eksempel 3:

VAV parallel kobling med analog styring



Eksempel 4:

VAV master-slave styring med analog signal



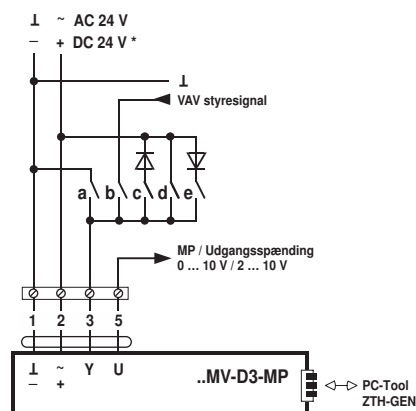
CAV – Tvangsstyring Lukket / $\dot{V}_{\min}$ / $\dot{V}_{\text{mid}}$ / $\dot{V}_{\max}$ / Åben

CAV styring

Der er 3 muligheder for CAV styring:

- Standard 0.1 V: LUKKET – $\dot{V}_{\min}$ – $\dot{V}_{\max}$ – ÅBEN (fabriksindstilling)
- Standard 0.5 V: LUKKET – $\dot{V}_{\min}$ – $\dot{V}_{\max}$ – ÅBEN
- Gammel generation (NMV-D2M): LUKKET – $\dot{V}_{\min}$ – $\dot{V}_{\text{mid}}$ – $\dot{V}_{\max}$ – ÅBEN

EI-diagram



* Ikke alle tvangsstyre-funktioner virker ved DC forsyning.

Bemærk

Kun én kontakt må være sluttet!

CAV styring: Standard

Styresignal	–	0 ... 10 V	0 ... 10 V	0 ... 10 V	0 ... 10 V
arbejds-område	2 ... 10 V	2 ... 10 V	2 ... 10 V	2 ... 10 V	2 ... 10 V
Signal					
Funktion	3	3	3	3	3
Spjæld LUKKET	a) LUKKET		c) LUKKET *		
$\dot{V}_{\min}$... $\dot{V}_{\max}$		b) VAV			
CAV – $\dot{V}_{\min}$	Alle kontakter åbne – $\dot{V}_{\min}$ aktiv **				
Spjæld ÅBEN				e) ÅBEN *	
CAV – $\dot{V}_{\max}$			d) $\dot{V}_{\max}$		

Tegnforklaring

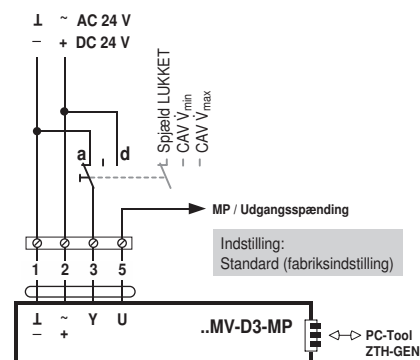
Sluttet kontakt = funktionen er aktiv
 Sluttet kontakt = funktionen er aktiv, men kun i 2 ... 10 V
 Åben kontakt

* Virker ikke med DC 24 V driftsspænding

** Spjældet er lukket når 0.5 V shut-off niveau er aktiv.

Esempel:

CAV: LUKKET – $\dot{V}_{\min}$ – $\dot{V}_{\max}$
(2 ... 10 V arbejdsområde)



Bemærk

Skal programmeres til CAV, NMV-D2M-kompatibel for at bruge CAV - $\dot{V}_{\text{mid}}$ funktionen.

CAV styring: Gammel generation (NMV-D2M)

Styresignal	–	0 ... 10 V	0 ... 10 V	0 ... 10 V	0 ... 10 V
arbejds-område	2 ... 10 V	2 ... 10 V	2 ... 10 V	2 ... 10 V	2 ... 10 V
Signal					
Funktion	3	3	3	3	3
Spjæld LUKKET	a) LUKKET				
$\dot{V}_{\min}$... $\dot{V}_{\max}$		b) VAV			
CAV – $\dot{V}_{\min}$	Alle kontakter åbne – $\dot{V}_{\min}$ aktiv				
Spjæld ÅBEN				e) ÅBEN *	
CAV – $\dot{V}_{\max}$			d) $\dot{V}_{\max}$		
CAV – $\dot{V}_{\text{mid}}$			c) $\dot{V}_{\text{mid}}$ *		

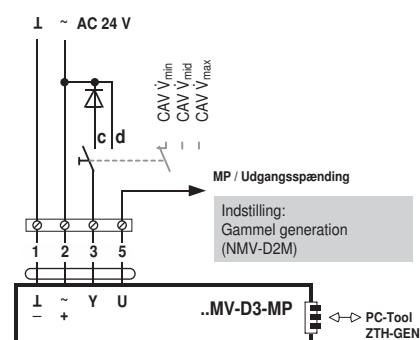
Tegnforklaring

Sluttet kontakt = funktionen er aktiv
 Sluttet kontakt = funktionen er aktiv, men kun i 2 ... 10 V
 Åben kontakt

* Virker ikke med DC 24 V driftsspænding

Eksempel:

CAV: $\dot{V}_{\min}$ – $\dot{V}_{\text{mid}}$ – $\dot{V}_{\max}$
(0 ... 10 eller 2 ... 10 V arbejdsområde)



Bemærk

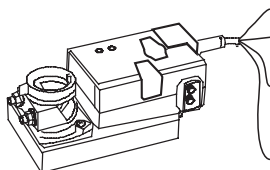
– Tilslutning via sikkerhedstransformer!
 – Tilslutningerne 1, 2 (AC/DC 24 V) og 5 (MP-Bus) skal være tilgængelige for tilslutning af PC-Tool (f.eks. ført til tavle eller rum-temperaturregulator).

MP-Bus styring – VAV / CAV styring

Tilslutningskabel Forbindelsen til MP-Bus sker med motorkablet på VAV-Compact.

Bemærk

- Tilslutning via sikkerhedstransformer!
- Tilslutningerne 1, 2 (AC/DC 24 V) og 5 (MP-Bus) skal være tilgængelige for tilslutning af PC-Tool (f.eks. ført til tavle eller rum-temperaturregulator).



No.	Betegnelse	Farve	Funktion
1	— — — — —	sort	⌊ — — — — —
2	— — — — —	rød	⌊ — — — — —
			AC/DC 24 V driftsspænding
3	← — — — —	hvid	Indgang til – Sensor – Overstyring
5	→ — — — —	orange	MP-Bus tilslutning

EI-diagram**Styring via MP-Bus**

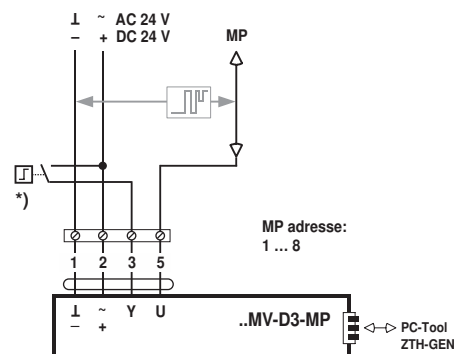
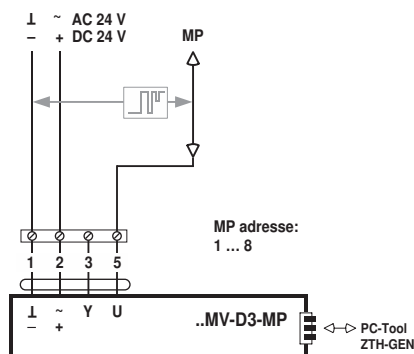
For yderligere information, se sektion «MP-Bus integration»

MP-Bus control med integreret kontakt

For yderligere information om sensor integration, se sektion «MP-Bus integration»

Bemærk

- For yderligere information om tilslutning, tvangsstyring, MP-Bus kabel, osv., se sektion «MP-Bus integration»
- Dette er en beskrivelse af tilslutningen. Afhængig af anvendelsen kan forbindelserne variere. Tilslutning og opsætning skal ske af uddannet personale.



*) f.eks. vindues kontakt

Dimensionering af forsyning og tilslutningskabler

Generelt

Ud over den aktuelle kabel-dimensionering, må der også tages hensyn til omgivelserne og kabeltrækket. Signalkabler må ikke ligge op ad forsyningskabler på grund af mulig EMC interferens. Par-snoede eller skærmede kabler kan beskytte mod interferens.

24 V forsyning, dimensionering og kabling

Dimensionering og installation af AC 24 V forsyning, sikrings-beskyttelse og kabling er afhængig af den totale belastning og de lokale regler. Der skal tages hensyn til de tekniske specifikationer, inklusiv motorens startstrøm:

- Dimensionering for VAV-Compact, se Tekniske data
- Dimensionering for det øvrige reguleringsudstyr, se tekniske data for det pågældende udstyr
- Andet udstyr som er tilsluttet samme forsyning
- Reserve-kapacitet for evt. senere udvidelser.

MP-Bus integration – forsyning, dimensionering og kabling

Se S4-VAV-Compact D3, MP-Bus integration, side 33 ... 42

Tilslutning af programmeringsværktøjer

Indstilling og diagnosticering

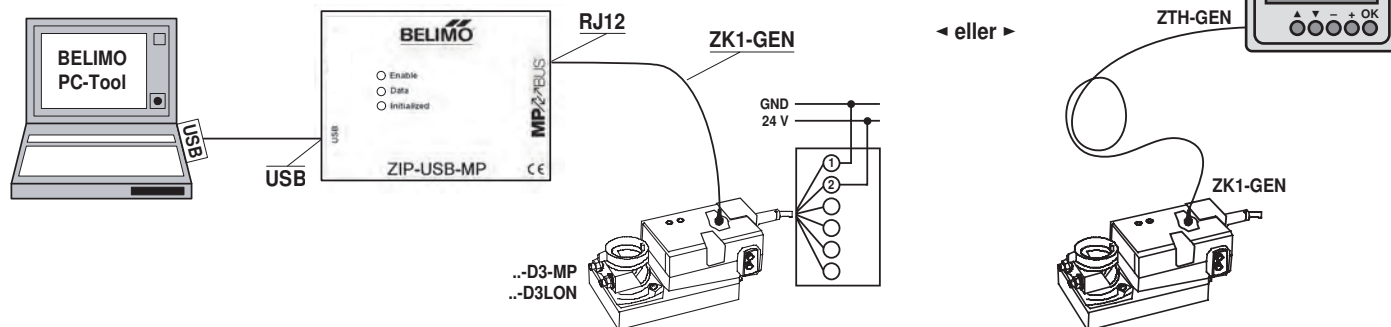
Indstillingen af VAV-Compact og diagnosticering kan – takket være PM-Bus teknologien – hurtigt checkes og ændres med Belimo PC-Tool eller med ZTH-GEN serviceværktøj.

Service-tilslutning

Det indbyggede servicestik betyder hurtig tilslutning af serviceværktøj.

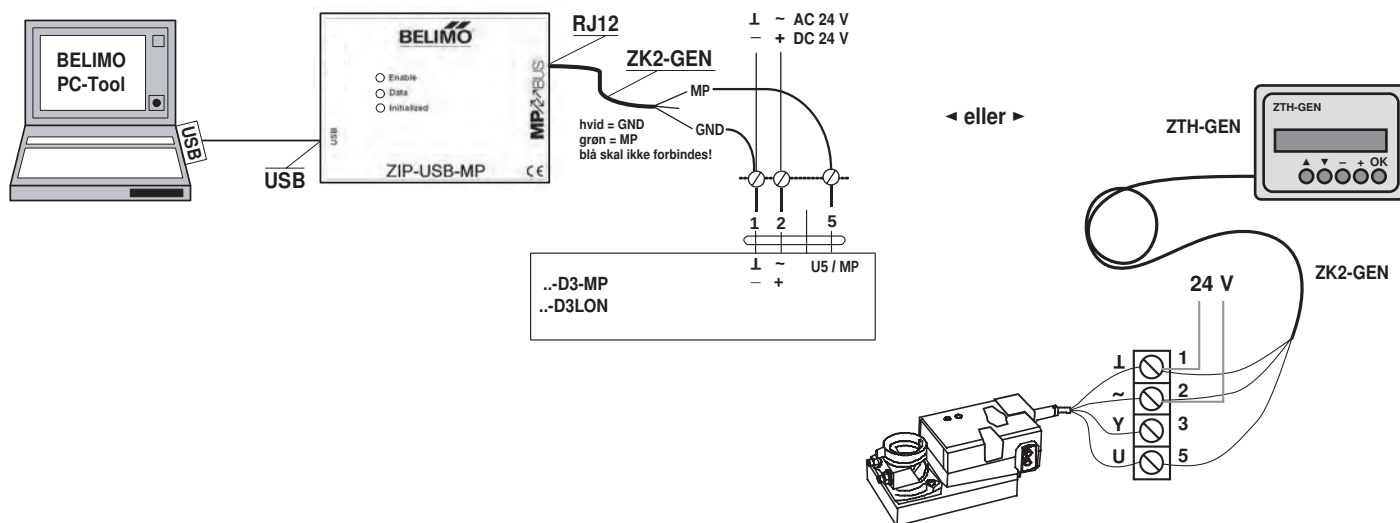
Belimo VAV serviceværktøj

- Belimo PC-Tool med interface ZIP-USB-MP
- Serviceværktøj ZTH-GEN



MP tilslutning (5)

VAV-Compact kan også kommunikere med serviceværktøj via MP-forbindelsen (ledning 5). Det betyder at serviceværktøj kan tilsluttes via temperaturregulator type CR... eller i el-tavle, hvis MP-forbindelsen er ført frem.



Kompabilitet

Aktuelt overblik Et overblik over kompabiliteten af nuværende og tidligere VAV-Compact kan findes på www.belimo.eu.

VAV-Compact – kunde-versioner En VAV-Compact i kundeudførelse er en enhed der er specielt produceret til en VAV producent (OEM). Disse versioner er tilpasset producentens krav og specifikationer - elektrisk og mekanisk.

Betegnelse: ..V-D3-MP yyy
 1 2

1 Produkt type, 2 Kunde-betegnelse

Udskiftning – gamle Belimo eller VAV-regulatorer fra tredje part Et specielt udskiftnings-kit er til rådighed ved udskiftning af gamle VAV-regulatorer. Kontakt venligst den lokale Belimo forhandler.

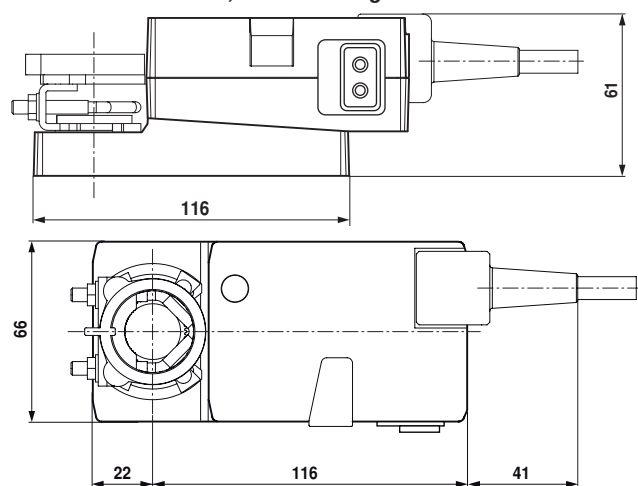
Udskiftning Hvis en VAV-regulator skal udskiftes, skal den indstilles af VAV producenten (OEM), for at sikre at den nye har samme data som den gamle. Derfor sælges VAV-Compact kun til producenter!

Sikkerhed

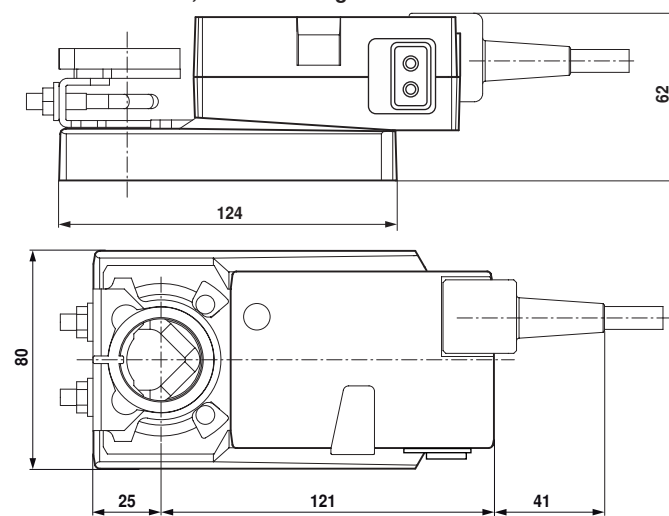
- Enheden må ikke bruges udenfor det angivne anvendelsesområde og specielt ikke i fly og andre luftfartøjer.
- Enheden må kun installeres af uddannet personale. Alle lokale love og regler skal overholdes ved montagen.
- Enheden må kun åbnes hos producenten. Den indeholder ingen dele der kan repareres eller udskiftes af bruger.
- Kablet må ikke fjernes fra enheden.
- Ved beregning af det nødvendige moment, skal specifikationerne fra spjæld-fabrikanten, lufthastigheden og de almindelige regler om lufttekniske anlæg tages i betragtning.
- Enheden indeholder elektriske og elektroniske komponenter og må ikke skrotes som husholdningsaffald. Reglerne herfor skal overholdes.

Dimensioner [mm]

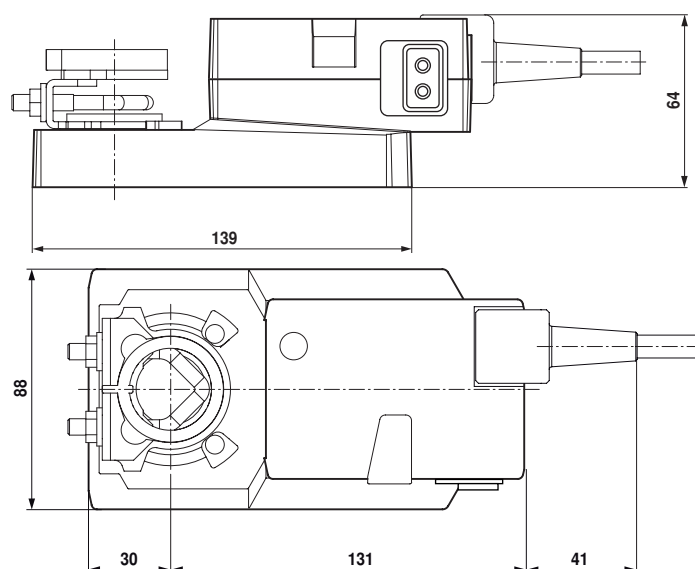
Målkitser LMV-D3-MP, LMV-D3-MF og LMV-D3LON



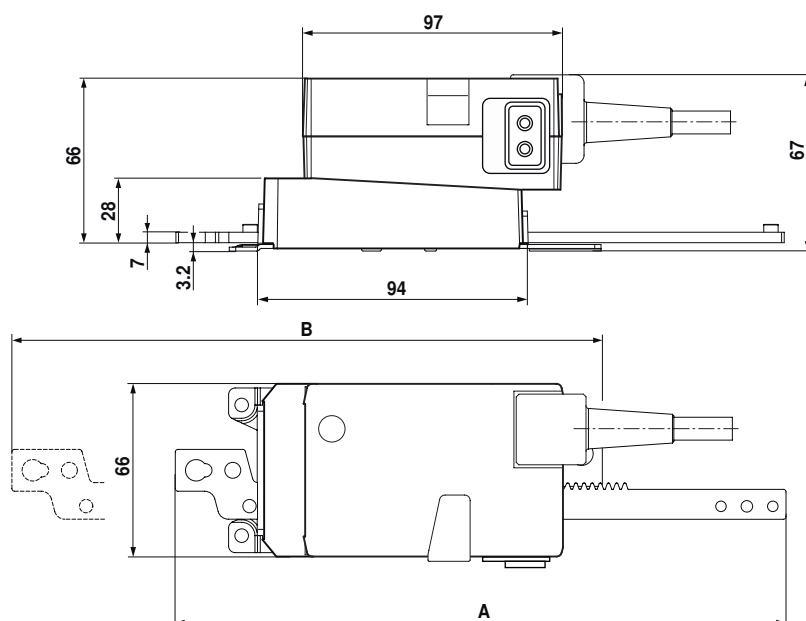
Målkitser NMV-D3-MP, NMV-D3-MF og NMV-D3LON



Målkitser SMV-D3-MP



Målkitser LHV-D3-MP..



Type	Max. vandring	A	B
LHV-D3-MP100	100	233.5	264.2
LHV-D3-MP200	200	333.5	364.2
LHV-D3-MP300	300	433.5	464.2