

Kommunikativ spjeldmotor for justering av spjeld i tekniske anlegg

- Størrelse spjeld opp til ca. 1 m<sup>2</sup>
- Moment motor 5 Nm
- Nom. spenning AC/DC 24 V
- Regulering modulerende, kommuniserende, hybrid
- Konvertering av sensorsignaler
- Kommunikasjon via BACnet, MS/TP, Modbus RTU, Belimo MP-bus eller konvensjonell kontroll



### Tekniske data

Elektriske data	Nom. spenning	AC/DC 24 V
	Nominell frekvens	50/60 Hz
	Nom. spenningsområde	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Strømforbruk i drift	2.5 W
	Effektforbruk ved stillstand	1.3 W
	Effektforbruk for kabeldimensjonering	5 VA
	Tilkopling tilførsel / regulering	Kabel 1 m, 6 x 0.75 mm <sup>2</sup>
Data bus-kommunikasjon	Kommunikasjon	BACnet MS/TP Modbus RTU (fabrikk) MP-Bus
	Antall noder	BACnet/Modbus se grensesnittbeskrivelse MP-Bus maks. 8
Funksjonsdata	Moment motor	5 Nm
	Moment variabelt	25%, 50%, 75% redusert
	Arbeidsområde Y	2...10 V
	Arbeidsområde Y variabelt	0.5...10 V
	Posisjon tilbakemelding U	2...10 V
	Posisjon tilbakemelding U, merknad	Max. 1 mA
	Posisjon tilbakemelding U variabelt	Startpunkt 0,5...8 V Endepunkt 2...10 V
	Posisjoneringsnøyaktighet	±5%
	Rotasjonsretning motor	kan velges med bryter 0/1
	Bevegelsesretning	Y = 0%: Ved bryterstilling 0 (ccw-rotering) / 1 (cw-rotering)
	Bevegelsesretning variabel	elektronisk reversibel
	Manuell overstyring	med trykknapp, kan låses
	Dreievinkel	Max. 95°
	Dreievinkel	kan begrenses på begge sider med justerbare mekaniske endestoppere
	Gangtid motor	150 s / 90°
	Gangtid variabel	35...150 s
	Innstillingsområde for tilpassing	manuell
	Adapsjon variabelt innstillingsområde	Ingen handling Adaption ved oppstart Adaption etter å ha trykket på girutkoblingsknappen
	Overstyring, kontrollerbar via Modbus	MAX (maksimum posisjon) = 100 % MIN (minimum posisjon) = 0 % ZS (mellomstilling) = 50 %

<b>Funksjonsdata</b>	Overstyring variabel	MAX = (MIN + 32%)...100% MIN = 0%...(MAX - 32%) ZS = MIN...MAX
	Lydeffektnivå, motor	35 dB(A)
	Mechanical interface	Universalklemme 6...20 mm
	Posisjonsindikator	Mekanisk, pluggbar
<b>Sikkerhetsdata</b>	Beskyttelsesklasse IEC/EN	III, Sikkerhet ekstra lav spenning (SELV)
	Power source UL	Class 2 Supply
	Beskyttelsesgrad IEC/EN	IP54
	Beskyttelsesgrad NEMA/UL	NEMA 2
	Enclosure	UL kapsling type 2
	EMC	CE i henhold til 2014/30/EU
	Sertifisering IEC/EN	IEC/EN 60730-1 og IEC/EN 60730-2-14
	UL Approval	cULus i henhold til UL 60730-1A, UL 60730-2-14 og CAN/CSA E60730-1 UL-merket på aktuatoren avhenger av produksjonssted. Enheten er uansett UL-kompatibel.
	Driftsmodus	Type 1
	Testspenning (puls) tilførsel / regulering	0.8 kV
	Forurensningsgrad	3
	Omgivelsesfuktighet	Maks. 95% RH, ikke-kondenserende
	Omgivelsestemperatur	-30...50°C [-22...122°F]
	Oppbevaringstemperatur	-40...80°C [-40...176°F]
	Bygning-/prosjektnavn	Vedlikeholdsfri
<b>Vekt</b>	Vekt	0.55 kg

## Sikkerhetsmerknader

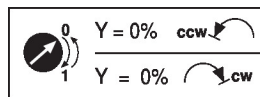


- Denne enheten er designet for bruk i stasjonære varme-, ventilasjons- og luftbehandlingssystemer og må ikke brukes utenfor angitte bruksområder, spesielt i fly eller andre luftfartøy.
- Utendørs-applikasjon: kun mulig dersom (sjø)vann, snø, is, direkte sollys eller aggressive gasser ikke påvirker enheten direkte, og at det er sikret at omgivelsesforholdene forblir innenfor grenseverdiene til enhver tid i henhold til databladet.
- Installasjon skal kun utføres av autoriserte spesialister. Ved installasjon skal gjeldende lover og regler følges.
- Enheten kan bare åpnes hos produsenten. Den inneholder ingen deler som kan skiftes eller repareres av bruker.
- Kablene må ikke fjernes fra enheten.
- For å beregne nødvendig moment, må det tas hensyn til spesifikasjonene fra spjeldprodusenten angående tverrsnitt, design, installasjonssituasjon og ventilasjonsforholdene.
- Enheten inneholder elektriske og elektroniske komponenter, og må derfor ikke kastes sammen med vanlig husholdningsavfall. Ta hensyn til alle gjeldende lokale bestemmelser og krav.

## Produktegenskaper

<b>Driftsmodus</b>	Aktuatoren har et integrert grensesnitt for BACnet MS/TP, Modbus RTU og MP-Bus. Den mottar det digitale reguleringssignalet fra reguleringsystemet og returnerer den aktuelle statusen.
<b>Omformer for sensorer</b>	Tilkoblingsvalg for en sensor (passiv, aktiv eller med brytekontakt). På denne måten kan det analoge sensorsignalet enkelt digitaliseres og overføres til bus-systemene BACnet, Modbus eller MP-bus.

<b>Konfigurerbare aktuatorer</b>	Fabrikkinnstillingene dekker de mest vanlige applikasjonene. Enkeltparametre kan modifiseres med Belimos serviceverktøy MFT-P eller ZTH EU. Kommunikasjonsparametrene til bus-systemene BACnet, Modbus og MP-bus (adresse, baudrate osv.) stilles inn med ZTH EU. Trykk på «Address»-knappen på aktuatoren mens driftsspenningen kobles til for å tilbakestille kommunikasjonsparametrene til fabrikkinnstilling. Hurtigadressering: BACnet- og Modbus-adressen kan alternativt stilles inn med knappene på aktuatoren og ved å velge 1...16. Den valgte verdien legges til parameteren «Basic address» og resulterer i den effektive BACnet- og Modbus-adressen.
<b>Kombinasjon analog - kommunikativ (hybridmodus)</b>	Med vanlig regulering ved hjelp av et analogt reguleringssignal, kan BACnet eller Modbus brukes for kommunikativ posisjonstilbakemelding
<b>Enkel direkte montering</b>	Enkel direkte montering på spjeldakslingen med en universal akselklemme, i tillegg til den vedlagte festelisten for å forhindre at motoren dreier.
<b>Manuell overstyring</b>	Manuell overstyring med trykknapp er mulig (giret forblir utkoblet så lenge knappen holdes nede eller er festet).
<b>Justerbar dreievinkel</b>	Justerbar dreievinkel med mekaniske endestoppere.
<b>Høy operativ sikkerhet</b>	Aktuatoren er beskyttet mot overbelastning, trenger ingen endebrytere og stopper automatisk når den når endestopperen.
<b>Hjemposisjon</b>	Aktuatoren utfører en synkronisering den første gangen driftsspenningen settes på, dvs. ved igangkjøring. Synkronisering er i startposisjon (0 %). Aktuatoren går deretter stillingen som er definert av reguleringssignalet.



<b>Tilpassing og synkronisering</b>	En adapsjon kan utløses manuelt ved å trykke på «Adaption»-knappen, eller med PC-Tool. Begge de mekaniske endestopperne registreres under adapsjonen (hele innstillingsområdet). Automatisk synkronisering etter å ha trykket inn girutkoblingsknappen er konfigurert. Synkronisering er i startposisjon (0 %). Aktuatoren går deretter stillingen som er definert av reguleringssignalet. Et utvalg innstillinger kan endres ved bruk av PC-Tool (se MFT-P-dokumentasjon)
-------------------------------------	--

**Tilbehør**

Elektrisk tilbehør	Beskrivelse	Type
	Hjelpebryter 1 x SPDT tilbehør	S1A
	Hjelpebryter 2 x SPDT tilbehør	S2A
	Tilbakemeldingspotensiometer 140 Ω tilbehør	P140A
	Tilbakemeldingspotensiometer 200 Ω tilbehør	P200A
	Tilbakemeldingspotensiometer 500 Ω tilbehør	P500A
	Tilbakemeldingspotensiometer 1 kΩ tilbehør	P1000A
	Tilbakemeldingspotensiometer 2.8 kΩ tilbehør	P2800A
	Tilbakemeldingspotensiometer 5 kΩ tilbehør	P5000A
	Tilbakemeldingspotensiometer 10 kΩ tilbehør	P10000A

Mekanisk tilbehør	Beskrivelse	Type
	Aksselforlenger 170 mm Ø10 mm for spjeldaksling Ø 6...16 mm	AV6-20
	Spindelklemme ensidig, klemmedimensjon Ø6...20 mm, Multipack 20 stk.	K-ELA
	Spindelklemme ensidig, klemmedimensjon Ø6...10 mm, Multipack 20 stk.	K-ELA10
	Spindelklemme ensidig, klemmedimensjon Ø6...13 mm, Multipack 20 stk.	K-ELA13
	Spindelklemme ensidig, klemmedimensjon Ø6...16 mm, Multipack 20 stk.	K-ELA16
	Antirotasjonsmekanisme 180 mm, Multipack 20 stk.	Z-ARS180
	Form fit innsats 8x8 mm, Multipack 20 stk.	ZF8-LMA
	Form fit innsats 10x10 mm, Multipack 20 stk.	ZF10-LMA
	Form fit innsats 12x12 mm, Multipack 20 stk.	ZF12-LMA
	Form fit innsats 8x8 mm, med dreievinkelbegrenser og posisjonsindikasjon, Multipack 20 stk.	ZFRL8-LMA
	Form fit innsats 10x10 mm, med dreievinkelbegrenser og posisjonsindikasjon, Multipack 20 stk.	ZFRL10-LMA
	Form fit innsats 12x12 mm, med dreievinkelbegrenser og posisjonsindikasjon, Multipack 20 stk.	ZFRL12-LMA
	Posisjonsindikator, Multipack 20 stk.	Z-PI
Serviceverktøy	Beskrivelse	Type
	Serviceverktøy, med ZIP-USB-funksjon, for konfigurerbare og kommunikative aktuatorer, VAV-regulatorer og VVS reguleringsutstyr fra Belimo	ZTH EU
	Belimo PC-Tool, Programvare for innstilling og diagnostisering	MFT-P
	Adapter for serviceverktøy ZTH	MFT-C
	Tilkoplingskabel 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B: 6-pin Servicekontakt for Belimo-enhet	ZK1-GEN
	Tilkoplingskabel 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B: ledig ledning for tilkobling til MP/PP terminal	ZK2-GEN

## Elektrisk installasjon



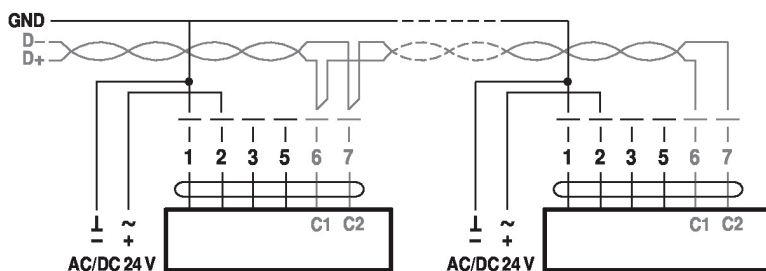
**Forsyning fra skilletransformator.**

**Kablingen av linjen for BACnet MS/TP / Modbus RTU må utføres i henhold til gjeldende RS485-bestemmelser.**

**Modbus / BACnet: Forsyning og kommunikasjon er ikke galvanisk isolert. Koble sammen jordsignalet til enhetene.**

### Koblingsskjema

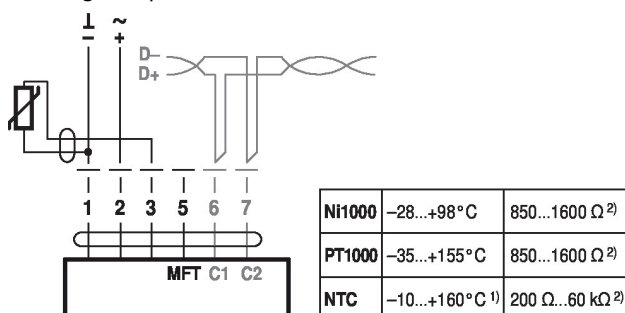
BACnet MS/TP / Modbus RTU



### Kabelfarger:

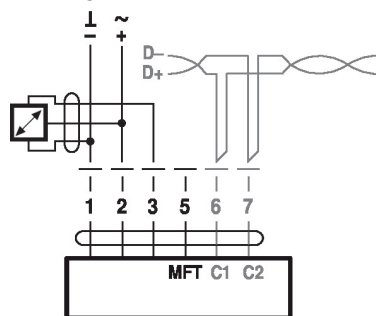
- 1 = sort
  - 2 = rød
  - 3 = hvit
  - 5 = orange
  - 6 = rosa
  - 7 = grå
- BACnet / Modbus signaltildordning:  
 C1 = D- = A  
 C2 = D+ = B

Tilkobling med passiv sensor, f.eks. Pt1000, Ni1000, NTC



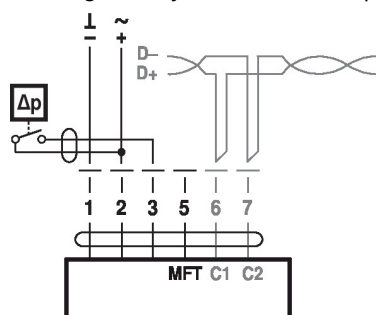
- 1) Avhengig av type
  - 2) Oppløsning 1 ohm
- Kompensjon for målt verdi anbefales

Tilkobling med aktiv sensor, f.eks. 0 ... 10 V @ 0 ... 50 °C



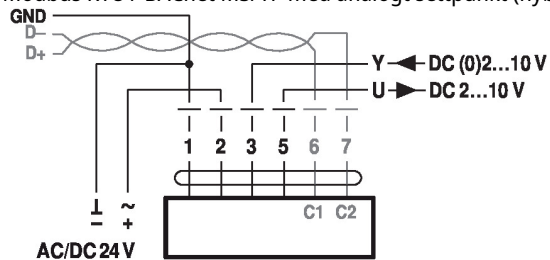
Mulig spenningsområde:  
0...32 V (oppløsning 30 mV)

Tilkobling med bryterkontakt, f.eks.  $\Delta p$ -monitor

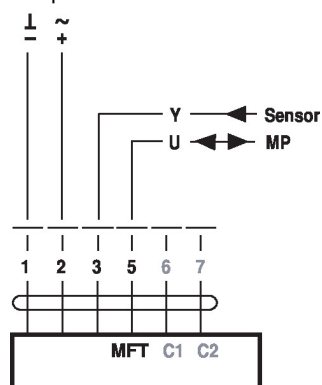


Krav til bryterkontakt:  
Bryterkontakten må kunne bryte  
en strøm på 16 mA @ 24 V  
nøyaktig.

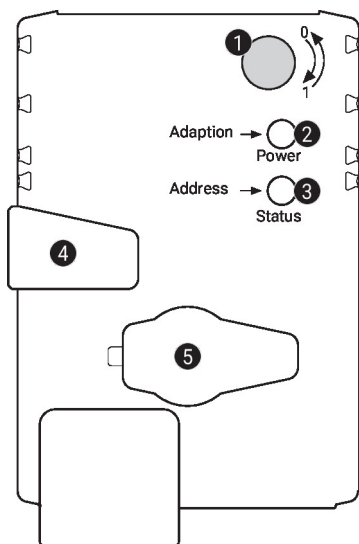
Modbus RTU / BACnet MS/TP med analogt settpunkt (hybridmodus)



Drift på MP-bus'en



## Regulering og indikatorer


**1 Bryter for rotasjonsretning**

Koble over: Rotasjonsretningen endres

**2 Trykknapp og LED-display grønt**

Av: Ingen strømforsyning, eller funksjonsfeil  
 På: I drift  
 Blinkende: I adressemodus: Pulserer i henhold til angitt adresse (1...16)  
 Ved start: Tilbakestill til fabrikkinnstillinger (kommunikasjon)  
 Trykk på: I standardmodus: Utløser dreievinkeltilpasning  
 knappen: I adressemodus: Bekreftelse av angitt adresse (1...16)

**3 Trykknapp og LED-display gult**

Av: Standardmodus  
 På: Adaption eller synkronisering aktiv eller aktuator i adressemodus (LED-display blinker grønt)  
 Flimrende: BACnet-/Modbus-kommunikasjon aktiv  
 Trykk på: I drift (>3 s): Slår adressemodus av og på  
 knappen: I adressemodus: Sette adresse ved å trykke flere ganger  
 Ved start (>5 s): Tilbakestill til fabrikkinnstillinger (kommunikasjon)

**4 Girutkoblingsknapp**

Trykk på knappen: Giret kobles ut, motoren stopper, manuell overstyring mulig  
 Frigjør knappen: Giret kobles inn, synkronisering starter, fulgt av standardmodus

**5 Serviceplugg**

For tilkobling av parametriserings- og serviceverktøy

**Kontroller strømtilkoblingen**

**2** Av og **3** På Mulig kablingsfeil i strømforsyningen

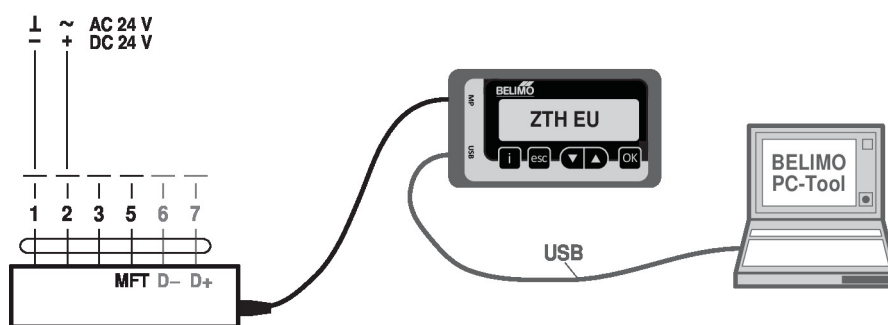
## Service

**Hurtigadressering**

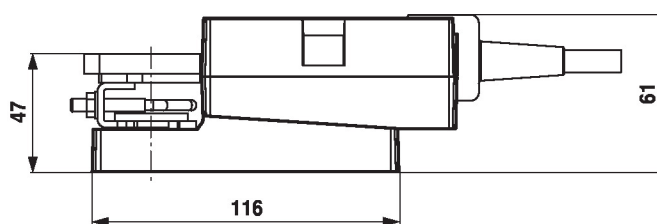
1. Trykk på «Address»-knappen til den grønne «Power»-LED-en ikke lenger lyser. LED-en blinker i samsvar med den tidligere innstilte adressen.
  2. Still inn adressen ved å trykke på «Address»-knappen tilsvarende antall ganger (1...16).
  3. Den grønne LED-en blinker i samsvar med adressen som har blitt lagt inn (...16). Hvis adressen ikke er riktig, kan dette tilbakestilles i henhold til trinn 2.
  4. Bekreft adresseinnstillingen ved å trykke på den grønne «Adaption»-knappen. Hvis ingen bekreftelse skjer i løpet av 60 sekunder, blir adresseprosedyren avsluttet. Adresseendringer som allerede har blitt startet, vil bli forkastet.
- BACnet MS/TP- og Modbus RTU-adressen som resulterer ut fra dette, er sammensatt av de innstilte grunnadressene pluss den korte adressen (f.eks. 100+7=107).

**Serviceverktøy tilkobling**

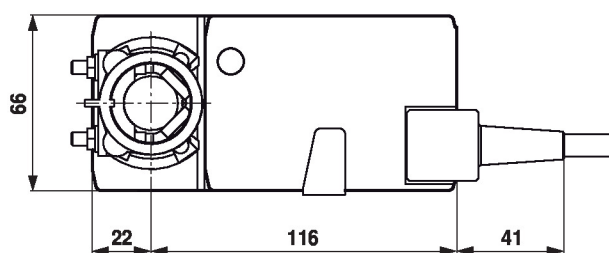
Aktuatoren kan parametriseres med ZTH EU via servicekontakten.  
For en utvidet konfigurasjon kan PC-Tool kobles til.


**Dimensjoner**
**Spindellengde**

	Min. 37
	-


**Klemmedimensjon**

6...20	≥6	≤20


**Ytterligere dokumentasjon**

- Verktøykoblinger
- Beskrivelse av BACnet-grensesnitt
- Beskrivelse av Modbus-grensesnitt
- Oversikt over MP-samarbeidspartnere
- MP-ordliste
- Introduksjon for MP-bus-teknologi

**Applikasjonsnotater**

- For digital styring av aktuatorer i VAV-applikasjoner må patent EP 3163399 vurderes.