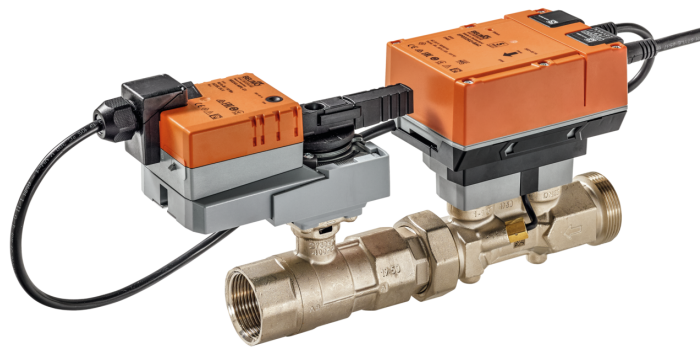


Reglerventiler med givarstyrd flödesstyrning, 2-ports, Invändig och utvändig gänga, PN 25 (EPIV)

- Nominell spänning AC/DC 24 V
- Styrning modulerande, kommunicerande, hybrid
- För slutna kyl- och varmvattensystem
- För moduleringsstyrning av ventilations- och värmesystem på vattensidan
- Kommunikation via BACnet MS/TP, Modbus RTU, Belimo MP-Bus eller konventionell styrning
- Konvertering av aktiva givarsignaler och brytarkontakter
- Mätning av temperaturen på medium
- Glykolövervakning



Picture may differ from product

Typöversikt

Typ	DN	Rp ["]	G ["]	V'nom [l/s]	V'nom [l/min]	V'nom [m ³ /h]	Kvs teoretisk [m ³ /h]	PN	Kabellängd
EP015R2+BAC	15	1/2	3/4	0.42	25	1.5	3.2	25	1 m
EP020R2+BAC	20	3/4	1	0.69	41.7	2.5	5.3	25	1 m
EP025R2+BAC	25	1	1 1/4	0.97	58.3	3.5	8.8	25	1 m
EP032R2+BAC	32	1 1/4	1 1/2	1.67	100	6	14.1	25	1 m
EP040R2+BAC	40	1 1/2	2	2.78	166.7	10	19.2	25	1 m
EP050R2+BAC	50	2	2 1/2	4.17	250	15	30.4	25	1 m

Kvs teor.: Teoretiskt Kvs-värde för tryckfallsberäkning

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	4 W (DN 15, 20, 25) 5 W (DN 32, 40, 50)
	Effektförbrukning i viloläge	3.7 W (DN 15, 20, 25) 3.9 W (DN 32, 40, 50)
	Effektförbrukning för ledningsdimensionering	6.5 VA (DN 15, 20, 25) 7.5 VA (DN 32, 40, 50)
	Anslutningsförsörjning/styrning	Kabel 1 m, 6x 0.75 mm ²
Busskommunikation	Kommunikativ styrning	BACnet MS/TP Modbus RTU MP-Bus
	Antal noder	BACnet/Modbus se gränssnittsbeskrivning MP-buss max. 8
	MP-Bus-kompatibilitetsläge	Om enheten används som EP..R-(K)MP-byte i ett befintligt MP-Bus-system kan enheten ställas in på MP-kompatibilitetsläge. Den befintliga MP-klienten känner igen enheten som tidigare EPIV-enhet. Kompatibilitetsläget ska inte användas för nya projekt.
Funktionsdata	Driftsvillkor Y	2...10 V
	Driftsvillkor Y, variabel	0.5...10 V
	Lägesåterföring U	2...10 V

Funktionsdata	Lägesåterföring U, anteckning	Max. 1 mA
	Lägesåterföring U, variabel	0...10 V 0.5...10 V
	Ljudeffektnivå motor	35 dB(A) (DN 15, 20, 25, 32, 40) 45 dB(A) (DN 50)
	V'max justerbar	25...100 % av V'nom
	Reglernoggrannhet	±5% (av 25...100% V'nom)
	Reglernoggrannhet, Anteckning	±10% (av 25...100% V'nom) @ glykol 0...60% vol.
	Min. kontrollerbart flöde	1% av V'nom
	Inställningsalternativ	via NFC, Belimo Assistant 2
	Medium	Kyl- och hetvatten, vatten med glykol upp till max. 60 vol. %.
	Temperatur på medium	-10...120°C [14...248°F]
	Anteckning om temperatur på medium	Vid en temperatur på medium på -10...2°C rekommenderas en spindelvärmare eller en ventilhalsförlängning. Den tillåtna temperaturen på medium kan begränsas, beroende på ställdonstypen. Begränsningar kan hittas på ställdonens respektive datablad.
	Avstängningstryck Δp_s	1400 kPa
	Differenstryck Δp_{max}	350kPa
	Differenstryckanteckning	200 kPa för lågbullerdrift
	Flödeskaraktistik	effektlinjär (VDI/VDE 2173), optimerad i öppningsintervallet
	Anteckning om flödeskaraktistik	kan växlas till linjär (VDI/VDE 2173)
	Läckage	bubbeltät, läckageklass A (EN 12266-1)
	Röranslutning	Invändig och utvändig gänga
	Installationsriktning	upprätt till horisontell (i relation till ventilhals)
	Underhåll	underhållsfri
Manuell tvångsstyrning	med tryckknapp, kan låsas	
Mättningsdata	Mätvärden	Flöde Temperatur på medium i ventilenheten
	Temperaturgivare	Pt1000 - EN 60751, 2-trådsteknik, fast förbundna integrerad i flödesgivaren
Temperaturmätning	Mättnoggrannhet absolut temperatur	± 0.35°C @ 10°C (Pt1000 EN60751 Class B) ± 0.6°C @ 60°C (Pt1000 EN60751 Class B)
Flödesmätning	Mätprincip	Ultraljudsmätning av volymetriskt flöde
	Mättnoggrannhet (flöde)	±2 % (av 20...100 % V'nom) vid 20 °C/glykol 0 % vol.
	Mättnoggrannhet (flöde), Anteckning	±5 % (av 20...100 % V'nom) vid glykol 0...60 % vol.
	Min. flödesmätning	0.5% av V'nom
Glykolövervakning	Mätdisplay glykol	0...60% eller >60%
	Mättnoggrannhet glykolövervakning	±4% (0...60%)
Säkerhetsdata	Skyddsklass IEC/EN	III, Skyddsklenspanning (PELV)
	Skyddsklass IEC/EN	IP54

Tekniska data

Säkerhetsdata	Tryckutrustning direktiv	CE i enlighet med 2014/68/EU
	EMC	CE i enlighet med 2014/30/EU
	Certifiering IEC/EN	IEC/EN 60730-1:11 och IEC/EN 60730-2-15:10
	Kvalitetsstandard	ISO 9001
	Driftsätt	Type 1
	Nominell impulsspänning försörjning / styrning	0.8 kV
	Nedsmuttningsgrad	3
	Omgivningsfuktighet	Max. 95% RH, icke-kondenserande
	Omgivningstemperatur	-30...50°C [-22...122°F]
	Lagringstemperatur	-40...80°C [-40...176°F]
Material	Ventilkropp	Mässing
	Flödesmättrör	Förnicklad mässingkonstruktion
	Stängningselement	Rostfritt stål
	Spindel	Rostfritt stål
	Spindelpackning	EPDM O-ring

Säkerhetsanvisningar



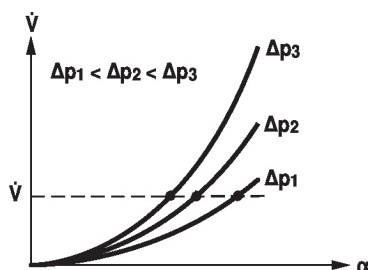
- Den här enheten har utformats för användning i stationära uppvärmnings-, ventilations- och luftbehandlingsystem och får inte användas utanför det specificerade applikationsområdet, speciellt i flygplan eller andra luftburna transportmedel.
- Utomhusapplikation: endast möjligt ifall inget (sjö)vatten, 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 innehåller elektriska och elektroniska komponenter och får inte kasseras med hushållsavfall. Alla lokalt giltiga regler och krav måste observeras.

Produktfunktioner

Driftläge Enheten består av tre komponenter: reglerventil (CCV), mättrör med flödesgivare, temperaturgivare och själva ställdonet. Det justerade maximala flödet (V_{max}) är tilldelat den maximala styrsignalen (vanligtvis 100%). VVS-reglerdonet kan styras via kommunikationssignaler. Mediet registreras av givaren i mättröret och finns tillgänglig som flödesvärde. Det uppmätta värdet balanseras med börvärdet. Ställdonet korrigerar avvikelsen genom att ändra ventilpositionen. Vridvinkeln α varierar i enlighet med differenstrycket genom styrenheten (se flödeskurvorna).

Kalibreringscertifikat Det finns ett kalibreringscertifikat tillgängligt i Belimo Cloud för varje enhet. Om det behövs kan det laddas ner som PDF via Belimo Assistant 2.

Flödeshastighetskurvor



Reglerkaraktäristik Hastigheten på mediet mäts i mätningssensorn (givarelektronik) och omvandlas till en flödessignal.

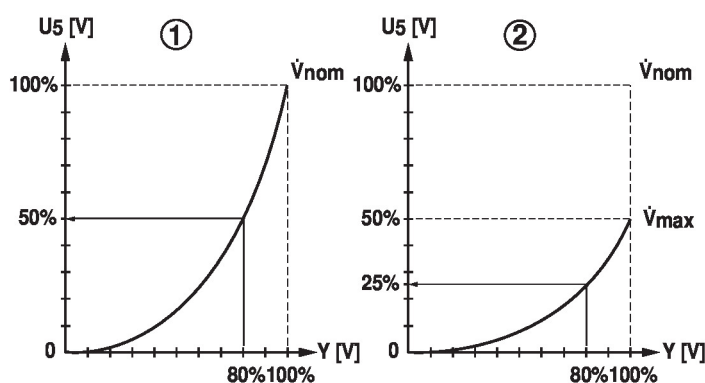
Styrsignalen Y motsvarar effekten Q via växlaren, flödet styrs i EPiV. Styrsignalen Y omvandlas till en effektlinjär karakteristikkurva och tillhandahålls med V'max-värdet som den nya referensvariabeln w. Den tillfälliga regleravvikelsen bildar styrsignalen Y1 för ställdonet.

De speciellt inställda styrparametrarna i samband med den exakta flödesgivaren säkerställer en stabil reglerkvalitet. De är emellertid inte passande för snabba styrningsprocesser, dvs. för styrning av tappvatten. U5 visar det uppmätta flödet som spänning (fabriksinställning).

Konfiguration av V'max med Belimo Assistant 2:

U5 hänvisar till respektive V'nom, dvs. om V'max är t.ex. 50% av V'nom, så är Y = 10 V, U5 = 5 V. Alternativt kan U5 användas för att visa ventilens öppningsvinkel (position) eller vätskans temperatur.

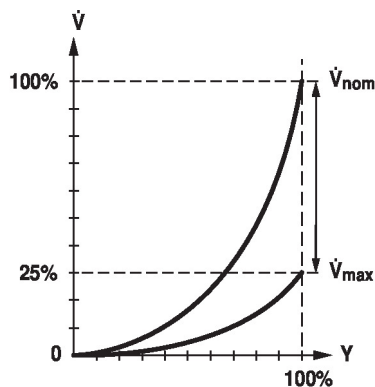
1. Standard effektlinjär V'max = V'nom / 2. effekt V'max < V'nom



Flödesstyrning

V'nom är det maximalt möjliga flödet.

V'max är den maximala flödes hastigheten som har ställts in med den största styrsignalen DDC. V'max kan ställas in på mellan 25% och 100% av V'nom.



Lägesstyrning

I den här inställningen är styrningen tilldelad ventilens öppningsvinkel (t.ex. Y = 10 V α = 90°). Resultatet blir en tryckberoende drift som motsvarar en vanlig ventil.

Körtid för motorn i det här läget är 90 s i 90°.

Mätning av temperatur på medium

Med hjälp av temperaturgivaren som är integrerad i flödesgivaren mäts medietemperaturen permanent. Mätvärdet kan avläsas via bussystemet eller den analoga återkopplingsignalen U. Det aktuella mätvärdet visas också i Belimo Assistant 2.

Produktfunktioner

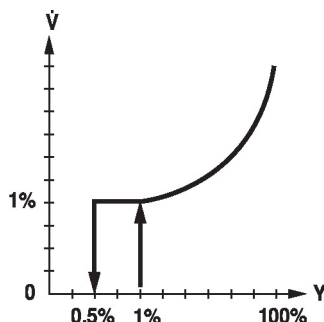
Krypflödesblockering På grund av den mycket låga flödes hastigheten i öppningspunkten kan det inte längre mätas av givaren inom den erforderliga toleransen. Det här området åsidosätts elektroniskt.

Öppna ventilen

Ventilen förblir stängd tills flödet som krävs av styrsignalen DDC motsvarar 1% av V'nom. Styrningen längs flödeskaraktistiken är aktiv när det här värdet har överskridits.

Stängningsventil

Styrningen längs flödeskaraktistiken är aktiv upp till den nödvändiga flödes hastigheten på 1% av V'nom. När nivån faller under det här värdet upprätthålls flödes hastigheten vid 1% av V'nom. Om nivån sjunker under en flödes hastighet på 0,5% av V'nom som krävs av styrsignalen DDC stängs ventilen.



Omvandlare för givare Anslutningsalternativ för en givare (aktiv eller med brytare). På det här sättet kan den analoga givarsignalen lätt digitaliseras och överförs bussystemen BACnet, Modbus eller MP-Bus.

Positionssignalinversion Det här kan inverteras i fall av styrning med en analog styrsignal. Inversionen orsakar en omkastning av standardbeteendet, dvs. vid en styrsignal på 0%, styrning är till V'max och ventilen är stängd vid en styrsignal på 100%.

Hydraulisk balansering Med Belimo-verktygen kan den maximala flödes hastigheten (ekvivalent med 100 %-krav) justeras på plats, enkelt och pålitligt, i några få steg. Om enheten är integrerad i övervakningssystemet kan injustering hanteras direkt av övervakningssystemet.

Kombination analog - kommunativ (hybridläge) Med konventionell styrning via en analog styrsignal DDC kan BACnet, Modbus eller MP-Bus användas för den kommunikativa lägesåterföringen.

Glykolövervakning Glykolövervakning mäter det faktiska glykolinnehållet, vilket är nödvändigt för säker drift och optimerat värmeutbyte.

Felavläsning med analog positionsfeedback Om givaren inte kan mäta flödet på grund av ett givarfel indikeras detta med 0,3 V vid lägesåterföringen U. Detta är endast fallet om den analoga lägesåterföringen U är inställd på att flyta och det lägre värdet på signalområdet är 0,5 V eller mer.

Manuell förbikoppling Manuell förbikoppling med tryckknapp möjlig (växeln är frikopplad så länge som knappen är nedtryckt eller förblir låst).

Hög funktionell säkerhet Ställdonet är överbelastningsskyddat, kräver inga ändlägesbrytare och stoppar automatiskt när stopplacken har nåtts.

Delar som ingår

Beskrivning	Typ
Isoleringsskal för EPIV / Belimo Energy Valve™ DN 15...25	Z-INSH15
Isoleringsskal för EPIV / Belimo Energy Valve™ DN 32...50	Z-INSH32
Isoleringsskal ingår inte i Asien-Stillahavsområdet	

Tillbehör

Verktyg	Beskrivning	Typ
	Serviceverktyg för trådbunden och trådlös installation, drift på plats och felsökning.	Belimo Assistant 2
	Omvandlare Bluetooth/NFC	ZIP-BT-NFC
Mekaniska tillbehör	Beskrivning	Typ
	Rörkoppling DN 15 Rp 1/2", G 3/4"	EXT-EF-15F
	Rörkoppling DN 20 Rp 3/4", G 1"	EXT-EF-20F
	Rörkoppling DN 25 Rp 1", G 1 1/4"	EXT-EF-25F
	Rörkoppling DN 32 Rp 1 1/4", G 1 1/2"	EXT-EF-32F
	Rörkoppling DN 40 Rp 1 1/2", G 2"	EXT-EF-40F
	Rörkoppling DN 50 Rp 2", G 2 1/2"	EXT-EF-50F
	Isoleringsskal för EPIV / Belimo Energy Valve™ DN 15...25	Z-INSH15
	Isoleringsskal för EPIV / Belimo Energy Valve™ DN 32...50	Z-INSH32
	Förlängning för ventilhals för kulventil DN 15...50	ZR-EXT-01
	Rörkoppling för kulventil med invändig gänga DN 15 Rp 1/2"	ZR2315
	Rörkoppling för kulventil med invändig gänga DN 20 Rp 3/4"	ZR2320
	Rörkoppling för kulventil med invändig gänga DN 25 Rp 1"	ZR2325
	Rörkoppling för kulventil med invändig gänga DN 32 Rp 1 1/4"	ZR2332
	Rörkoppling för kulventil med invändig gänga DN 40 Rp 1 1/2"	ZR2340
	Rörkoppling för kulventil med invändig gänga DN 50 Rp 2"	ZR2350

Elektrisk installation



Matning från isolerande transformator.

Parallellanslutning av andra ställdon möjlig. Observera prestandadatan.

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.

Givaranslutning: En ytterligare givare kan anslutas till flödesgivaren vid behov. Detta kan vara en aktiv givare med utgång DC 0...10 V (max. DC 0...32 V med upplösning 30 mV) eller en brytare (kopplingsström min. 16 mA @ 24 V). Givarens analoga signal kan därmed på ett enkelt sätt digitaliseras med flödesgivaren och överförs till motsvarande bussystem.

Analog utgång: En analog utgång (ledning 5) är tillgänglig på flödesmätaren. Den kan väljas som 0...10 V, 0,5...10 V, 2...10 V eller användaranpassat. Till exempel kan flödes hastigheten eller temperaturen på temperaturgivaren (Pt1000 - EN 60751, 2-trådsteknik) matas ut som analogt värde.

Ledningsfärger:

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

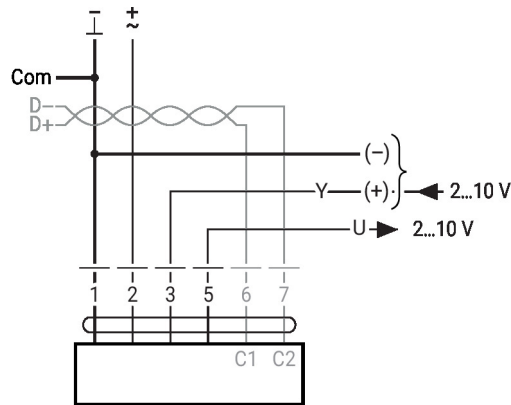
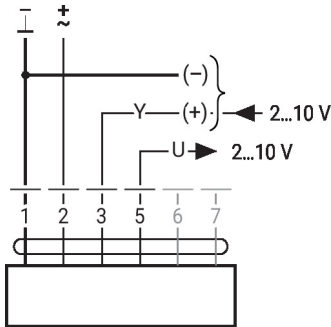
Funktioner:

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

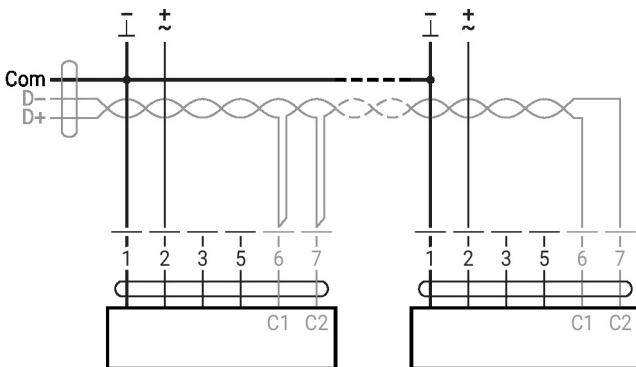
Elektrisk installation

AC/DC 24 V, modulerande

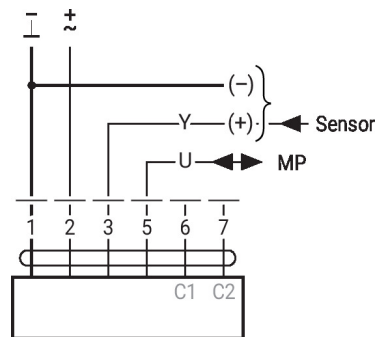
Modbus RTU/BACnet MS/TP med analogt börvärde (hybriddrift)



BACnet MS/TP / Modbus RTU

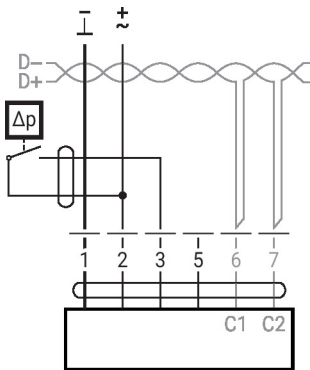


MP-Bus



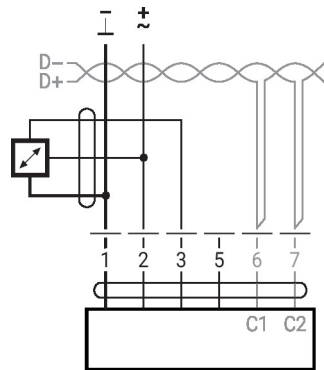
Omvandlare för givare

Anslutning med brytare, exempelvis Δp -monitor



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

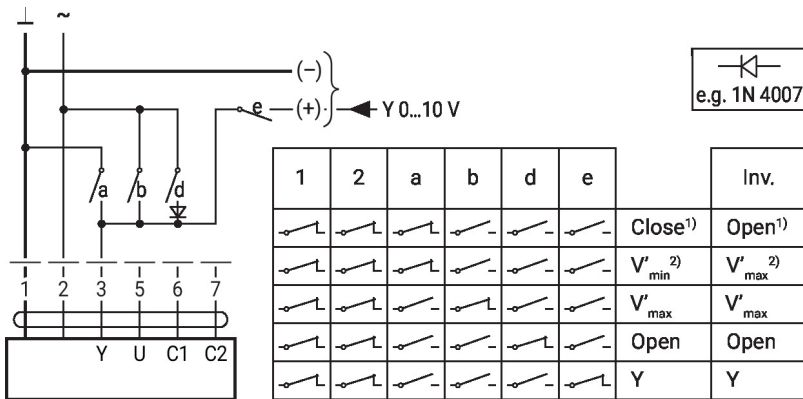


Möjligt spänningsintervall: 0...32 V
upplösning 30 mV

Ytterligare elektriska installationer

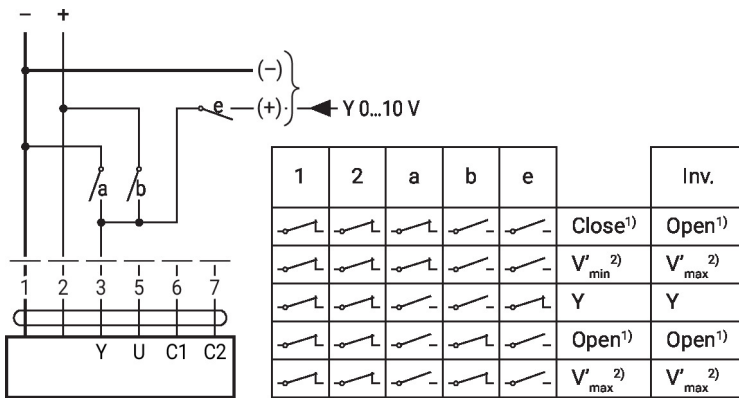
Funktioner med specifika parametrar (inställning krävs)

Överstyrningskontroll och -begränsning med AC 24 V med reläkontakter



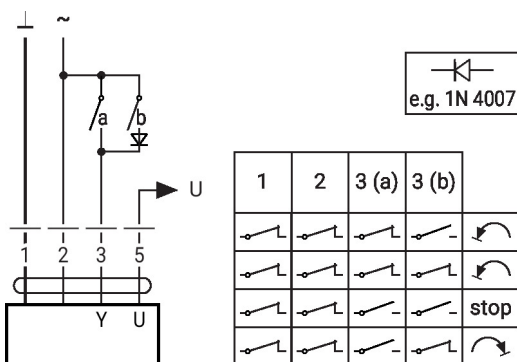
1) Lägesstyrning
2) Flödesstyrning
Inv. = styrsignal inverterad

Överstyrningskontroll och begränsas med DC 24 V med reläkontakter (med konventionell styrning eller hybridläge)



1) Lägesstyrning
2) Flödesstyrning
Inv. = styrsignal inverterad

3-punktsstyrning med AC 24 V

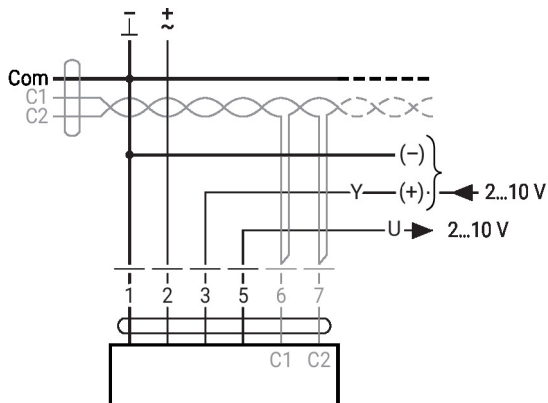


Positionsstyrning: 90° = 100 s
Flödesstyrning: Vmax = 100 s

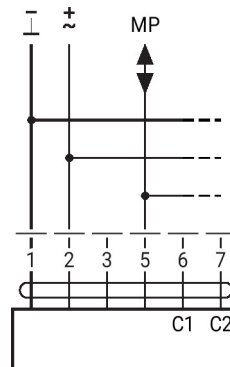
Ytterligare elektriska installationer

Funktioner med specifika parametrar (inställning krävs)

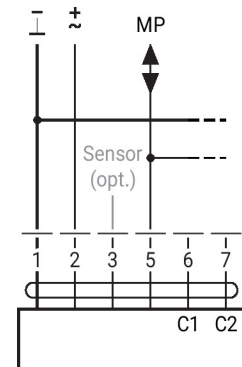
BACnet MS/TP/Modbus RTU med analogt börvärde (hybridläge)



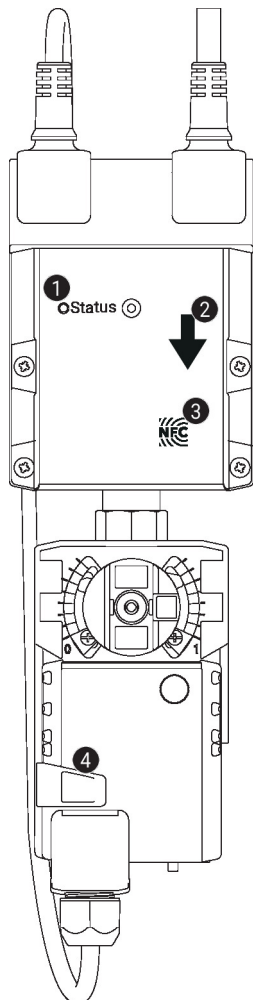
MP-Bus, försörjning via 3-trådsanslutning



MP-Bus via 2-trådsanslutning, lokal strömförsörjning



Driftstyrningar och indikatorer


1 LED-indikering grön

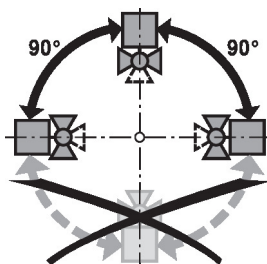
Lyser: Enheten startar
 Släckt: Ingen matningsspänning eller ledningsfel
 Blinkar: I drift (spänning ok)

2 Flödesriktning
3 NFC-gränssnitt
4 Knapp för manuell förbikoppling

Tryck på knappen: Växeln frikopplas, motorn stannar, manuell förbikoppling möjlig
 Släpp knappen: Växeln kopplas in, standardläge. Enheten synkroniseras.

Installationsnoteringar

Tillåten installationsriktning Kulventilen kan installeras upprätt eller horisontellt. Kulventilen får inte installeras i en hängande position, exempelvis med ventilhalsen pekande nedåt.



Installationsplats i retur Installation i returen rekommenderas.

Vattenkvalitetskrav Kraven på vattenkvalitet specificerad i VDI 2035 måste uppfyllas.

Belimo-ventiler är regulatorer. För att ventilerna ska fungera korrekt i det långa loppet måste de hållas fria från partikelskräp (exempelvis svetspärlor under installationsarbete). Installation av passande silar rekommenderas.

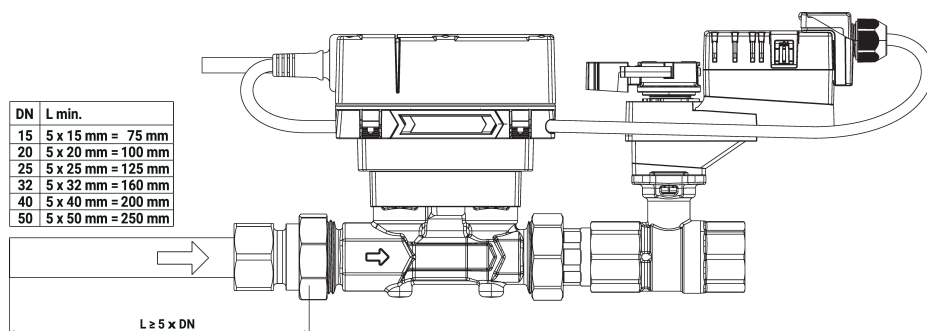
Underhåll Kulventiler, vridande ställdon och givare är underhållsfria.

Innan något servicearbete utförs på styrelementet måste det vridande ställdonet isoleras från matningsspänningen (genom att koppla bort strömkabeln, om nödvändigt). Eventuella pumpar i rörledningssystemet måste även stängas av och lämpliga vridslidventiler stängas (låt alla komponenter först kylas ner och reducera alltid systemtrycket till omgivningstrycknivån)

Systemet får inte returneras till bruk förrän kulventilen och det vridande ställdonet korrekt har återmonterats i enlighet med anvisningarna och rörledningen har återfyllts av professionellt utbildad personal.

Flödesriktning Flödesriktningen, angiven med en pil på kapslingen, skall vara överensstämmande eftersom flödes hastigheten annars kan bli felaktigt uppmätt.

Inloppssektion För att uppnå den korrekta måtnoggrannheten skall ett flödesdämpande avsnitt eller inflödessektion i flödets riktning tillhandahållas uppströms från flödesgivaren. Dess dimensioner skall vara minst 5 x DN.



Delad installation Ventil-ställdonkombinationen kan monteras separat från flödesgivaren. Flödesriktningen för båda komponenterna måste iakttas.

Allmänna anteckningar

Min. differenstryck (tryckfall) Det minsta krävda differenstrycket (tryckfall via ventilen) för att uppnå det önskade volymetriska flödet V'_{max} kan beräknas med hjälp av det volymetriska K_{vs} -värdet (se typöversikt) och den nedre formeln. Det beräknade värdet är beroende av det erforderliga maximala volymetriska flödet V'_{max} . Högre differenstryck kompenseras automatiskt av ventilen.

Formel

$$\Delta p_{min} = 100 \times \left(\frac{V'_{max}}{K_{vs \text{ theor.}}} \right)^2$$

$\Delta p_{min}: \text{kPa}$
 $V'_{max}: \text{m}^3/\text{h}$
 $K_{vs \text{ theor.}}: \text{m}^3/\text{h}$

 Exempel (DN25 med den önskade maximala flödes hastigheten = 50% V'_{nom})

EP025R2+BAC

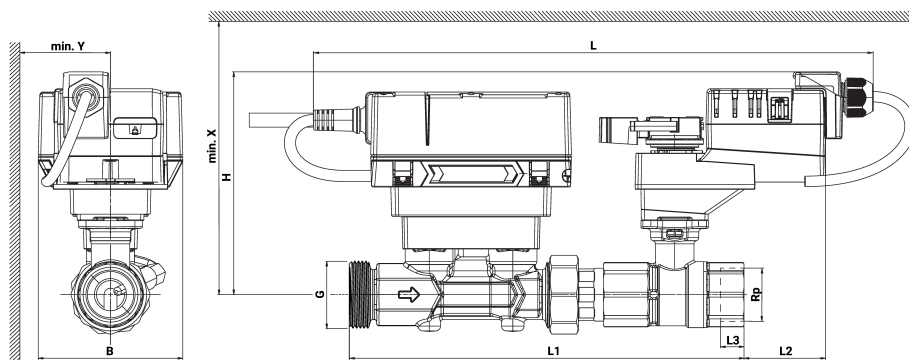
 $K_{vs \text{ theor.}} = 8.8 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V'_{nom} = 58.3 \text{ l/min}$
 $50\% * 58.3 \text{ l/min} = 29.2 \text{ l/min} = 1.75 \text{ m}^3/\text{h}$

$$\Delta p_{min} = 100 \times \left(\frac{V'_{max}}{K_{vs \text{ theor.}}} \right)^2 = 100 \times \left(\frac{1.75 \text{ m}^3/\text{h}}{8.8 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 4 \text{ kPa}$$

Beteende vid givarfel I händelse av ett hos flödesgivaren växlar EPIV från flödesstyrning till positionsstyrning. När felet försvinner växlar EPIV tillbaka till normal styrningsinställning.

Dimensioner

Mått ritningar



Type	DN	Rp ["]	G ["]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	B [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	kg
EP015R2+BAC	15	1/2	3/4	331	195	63	13	90	137	207	80	1.9
EP020R2+BAC	20	3/4	1	343	230	58	14	90	139	209	80	2.2
EP025R2+BAC	25	1	1 1/4	349	246	51	16	90	139	209	80	2.5
EP032R2+BAC	32	1 1/4	1 1/2	367	267	50	19	90	146	216	80	3.3
EP040R2+BAC	40	1 1/2	2	373	281	46	19	90	146	216	80	3.7
EP050R2+BAC	50	2	2 1/2	390	294	49	22	90	151	221	80	5.2

Ytterligare dokumentation

- Verktögsanslutningar
- BACnet gränssnittsbeskrivning
- Modbus-gränssnittsbeskrivning
- Översikt över MP-samarbetspartner
- MP-ordlista
- Introduktion till MP-Bus-tekniken
- Allmänt om projektering
- Installationsanvisningar för ställdon och/eller kulventiler
- Snabbguide – Belimo Assistant 2