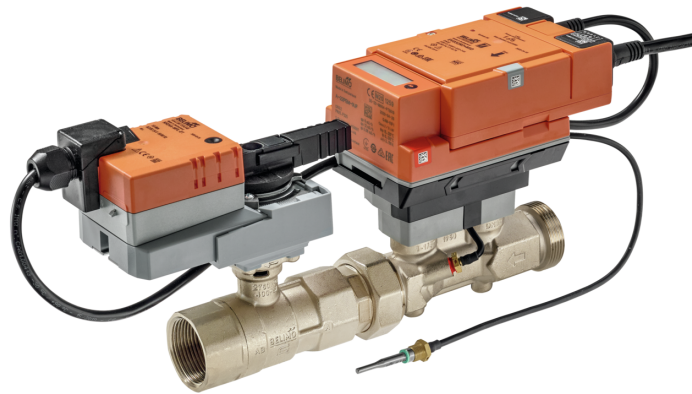


Reglerventil med termisk energimätare, certifierad för uppvärmningsapplikationer enligt MID, uppfyller kraven i EN 1434. Givarstyrd flödes hastighet eller effekttstyrning, funktioner för effekt- och energiövervakning, 2 portar, invändig gänga, PN 25

- Nominell spänning AC/DC 24 V
- Styrning modulerande, kommunicerande, hybrid
- För stängda kall- och varmvattensystem
- För moduleringsstyrning av ventilations- och värmesystem på vattensidan
- Ethernet 10/100 Mbit/s, TCP/IP, webbserver integrerad
- Kommunikation via BACnet, Modbus, Belimo MP-Bus eller konventionell styrning
- PoE-strömförsörjning (Power over Ethernet) möjlig
- Konvertering av givarsignaler
- Glykolövervakning
- Effekts-, flödes-, positions- och differenstryckreglering



MID 2014/32/EU
EN 1434



Typöversikt

Typ	DN	Rp ["]	G ["]	V'nom [l/s]	V'nom [l/min]	V'nom [m³/h]	Kvs teoretisk [m³/h]	qp [m³/h]	qs [m³/h]	qi [m³/h]	Q'max [kW]	PN
EV015R2+MID	15	1/2	3/4	0.42	25	1.5	3.2	1.5	3	0.015	350	25
EV020R2+MID	20	3/4	1	0.69	41.7	2.5	5.3	2.5	5	0.025	585	25
EV025R2+MID	25	1	1 1/4	0.97	58.3	3.5	8.8	3.5	7	0.035	815	25
EV032R2+MID	32	1 1/4	1 1/2	1.67	100	6	14.1	6	12	0.06	1400	25
EV040R2+MID	40	1 1/2	2	2.78	166.7	10	19.2	10	20	0.1	2330	25
EV050R2+MID	50	2	2 1/2	4.17	250	15	30.4	15	30	0.15	3500	25

Kvs teor.: Teoretiskt Kvs-värde för tryckfallsberäkning

qp = nominellt flöde

qs = högsta flöde

qi = lägsta flöde

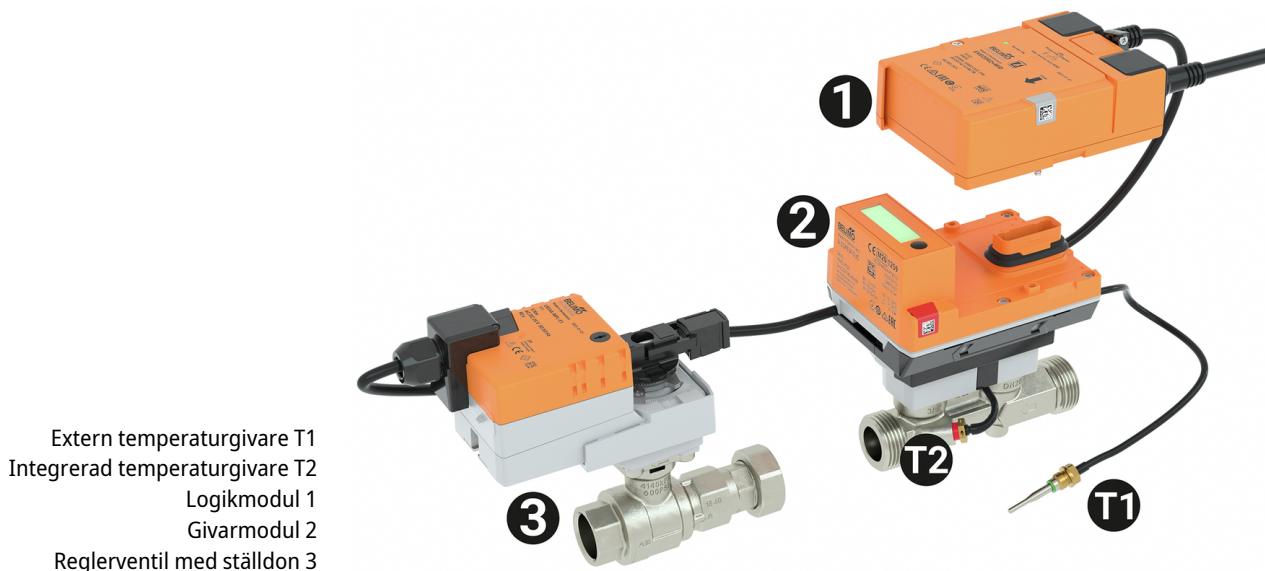
Q'max = maximal termisk uteffekt (q = qs, ΔΘ = 100 K)

Struktur

Komponenter Belimo Energy Valve MID består av en reglerventil, ett ställdon och en termisk energimätare med en logikmodul och en givarmodul.

Logikmodulen tillhandahåller matningsspänning, kommunikationsgränssnitt och NFC-anslutning för energimätaren. Alla MID-relevanta data mäts och registreras i givarmodulen. Displayen finns också på givarmodulen.

Energimätarens modulära konstruktion betyder att logikmodulen kan stanna i systemet om givarmodulen byts ut.



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
Anslutning Ethernet		RJ45-uttag
Power over Ethernet PoE		DC 37...57 V 11 W (PD13W) IEEE 802.3af/at, typ 1, klass 3
Ledare, kablar		24 V AC/DC, kabellängd <100 m, ingen avskärmning eller vridning krävs För försörjning via PoE rekommenderas skärmade kablar
Batteridrift		Batteribuffring i 14 månader endast i batteridrift För batteridrift - Energimätningens kontinuitet - Lagring av samlade mätaravläsningar - Ingen kommunikation (utom NFC) - Visa funktion

Elektriska data	Byta till batteridrift	När matningsspänningen för AC/DC 24 V eller PoE avbryts
Buskommunikation	Kommunikativ styrning	BACnet/IP, BACnet MS/TP Modbus TCP, Modbus RTU MP-Bus Moln
	Kommunikationsanteckning	M-Bus via omvandlare G-22PEM-A01
	Antal noder	BACnet/Modbus se gränssnittsbeskrivning MP-buss max. 8
Funktionsdata	Driftsvillkor Y	2...10 V
	Ingångsmotstånd	100 k Ω
	Driftsvillkor Y, variabel	0.5...10 V
	Lägesåterföring U	2...10 V
	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	$\pm 5\%$ (av 25...100% V'nom)
	Min. kontrollerbart flöde	1% av V'nom
	Inställningsalternativ	via NFC, Belimo Assistant App via integrerad webbserver
	Medium	Vatten
	Temperatur på medium	-10...120°C [14...248°F]
	Anteckning om temperatur på medium	MID certifierad 15...120°C 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	
Mätningsdata	Mätvärden	Flöde Temperatur på medium matning Temperatur på medium retur
	Beteende vid flödeshastigheter större än q_s	Begränsning vid 2.5 x q_p
	Dynamiskt område $q_i:q_p$	1:100

Tekniska data

Mättningsdata	Temperaturgivare	Pt1000 - EN 60751, 2-trådsteknik, fast förbundna Kabellängd extern givare T1: 3 m T2 integrerad i flödesgivaren
Värmemätare	Registrering	MID-godkännande / EN 1434 DE-21-MI004-PTB010 Temperatur på medium flödesgivare: 15...120°C Temperaturområde för temperaturgivare: 0...120°C Differensområde: 3...100 K
	Klassificering	Noggrannhetsklass 2/miljöklass A Mekanisk miljö: klass M1 Elektromagnetisk miljö: klass E1
Kylmätare	Arbetsområde	Temperatur på medium flödesgivare: 5...50°C
Temperaturmätning	Mätnoggrannhet absolut temperatur	$\pm 0.35^{\circ}\text{C}$ @ 10°C (Pt1000 EN60751 Class B) $\pm 0.6^{\circ}\text{C}$ @ 60°C (Pt1000 EN60751 Class B)
	Mätnoggrannhet differensstemperatur	$\pm 0.22\text{ K}$ @ $\Delta T = 10\text{ K}$ $\pm 0.32\text{ K}$ @ $\Delta T = 20\text{ K}$
Flödesmätning	Mätprincip	Ultraljudsmätning av volymetriskt flöde
	Mätnoggrannhet (flöde)	$\pm(2 + 0,02\text{ qp}/\text{q})\%$ av mätvärdet (q), men inte mer än $\pm 5\%$ $\pm(2 + 0,02\text{ V}'\text{nom}/\text{V}')\%$ av mätvärdet (V'), men inte mer än $\pm 5\%$
	Mätnoggrannhet (flöde), Anteckning	@ 15...120°C
	Min. flödesmätning	0.5% av V'nom
Säkerhetsdata	Skyddsklass IEC/EN	III, Skyddsklenspänning (PELV)
	Skyddsklass IEC/EN	IP54 Logisk modul: IP54 (med genomföring A-22PEM-A04) Givarmodul: IP65
	Direktiv om mätinstrument	CE i enlighet med 2014/32/EU
	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
Flödesmätrör		Mässingkonstruktion förnicklad
Stängningselement		Rostfritt stål
Spindel		Rostfritt stål
Spindelpackning		EPDM O-ring
Dykrör		Rostfritt stål

Säkerhetsanvisningar



- Den här 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 innehåller elektriska och elektroniska komponenter och får inte kasseras med hushållsavfall. Alla lokalt giltiga regler och krav måste observeras.

Produktfunktioner

Registrering	Den termiska energimätaren uppfyller kraven i EN1434 och har typgodkännande som värmemätare enligt EU:s mätinstrumentdirektiv 2014/32/EU (MI-004). När du använder enheten som kylmätare måste lokala föreskrifter och lagar följas.
Dataskydd	Observera principerna för datasäkerhet och datasekretess när du använder enheten. Detta gäller framför allt om enheten används i bostadshus. I detta syfte måste det ursprungliga lösenordet för fjärråtkomst (webbserver) ändras när enheten konfigureras. Dessutom ska den fysiska åtkomsten till enheten begränsas så att endast behöriga personer kan komma åt enheten. Alternativt erbjuder enheten möjligheten att permanent inaktivera åtkomsten via NFC-gränssnittet.
Driftläge	VVS-reglerdonet består av fyra komponenter: reglerventil (CCV), mätrör med flödesgivare, temperaturgivare och själva ställdonet. Det justerade maximala flödet (V_{max}) är tilldelat den maximala styrsignalen DDC (vanligtvis 10 V / 100%). Alternativt kan styrsignalen DDC tilldelas ventilens öppningsvinkel eller till den erforderliga effekten på värmeväxlaren (se effektstyrning). VVS-reglerdonet kan styras via kommunikativa eller analoga signaler. Mediet registreras av givaren i mätröret och finns tillgänglig som flödesvärde. Det uppmätta värdet balanseras med börvärdet. Ställdonet korrigerar avvikelsen genom att ändra ventilpositionen. Vridvinkeln α varierar i enlighet med differensstrycket genom styrenheten (se flödeskurvorna).
Energimätning	Den termiska energimätaren har en LCD-display med 8 siffror och specialtecken. Värdena som kan visas sammanfattas i 3 displayslingor. Värdena kan visas på LCD-displayen genom att man trycker på knappen. Energimätaren kan parametreras som en kombinerad värme/kyl-mätare via NFC och appen Belimo Assistant.
Flödesmätning	Den termiska energimätaren mäter den aktuella flödeshastigheten varje 0.1 s vid nät drift och varje 2 s vid batteridrift.
Effektberäkning	Den termiska energimätaren beräknar den aktuella värmekraften baserat på den aktuella flödeshastigheten och den uppmätta temperaturskillnaden.
Energiförbrukning	Energiförbrukningen kan läsas av på displayen för fakturering. Dessutom kan energiförbrukningsdata läsas av enligt följande: - Bus - Cloud API - Enhetsägarens Belimo Cloud-konto - Belimo Assistant-appen - Integrerad webbserver Notera: Landsspecifika föreskrifter ska observeras vid avläsning.

Reservbatteri Den termiska energimätaren är utrustad med ett icke-uppladdningsbart batteri för att överbygga eventuella spänningsavbrott under högst 14 månader totalt. Detta gäller för en drifttemperatur T'BAT på 25 °C.

Batteriet ser till att den termiska energin fortsätter att registreras tillförlitligt vid tillfälliga spänningsavbrott. Medan den termiska energimätaren drivs av batteriet kan värdena endast läsas av på displayen. Den termiska energimätaren får inte installeras på ett sätt som möjliggör avsiktliga spänningsavbrott.

PoE (Power over Ethernet) Om så behövs kan den termiska energimätaren försörjas med ström via Ethernet-kabeln. Denna funktion kan aktiveras via appen Belimo Assistant.

DC 24 V (max. 8 W) finns vid ledning 1 och 2 för strömförsörjning av externa anordningar (t.ex. ställdon eller aktiv givare).

Observera: PoE kan endast aktiveras om en extern enhet är ansluten till ledning 1 och 2 eller om ledning 1 och 2 är isolerade!

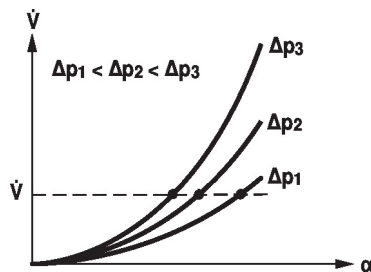
Driftsättningsrapport För att undvika installationsfel rekommenderas man att få ett installations- och igångkörningsprotokoll utfärdat när den termiska energimätaren är nyligen installerad eller utbytt. Dokumenteringen av all mätpunktsdata, mätardata, installationsläget och driftsvillkoren kan användas för att på ett tillförlitligt sätt bekräfta att den termiska energimätaren installerats korrekt och fungerar korrekt. På detta sätt kan rättssäkerheten för efterföljande avtal för serviceavgift bestyrkas och invändningar från hyresgäster kan undvikas. Den termiska energimätarens igångkörningsprotokoll grundar sig på teknisk riktlinje K9 från det tyska Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB). När den termiska energimätaren har körts igång ska igångkörningsprotokollet sparas på enhetsägarens konto i Belimo-molnet.

Reservdelar Den termiska energimätarens givarmodul

MID-certifierad bestående av följande:

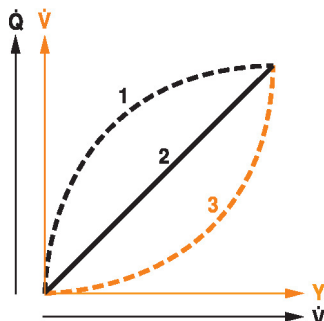
- 1x givarmodul inklusive integrerad temperaturgivare T2 och extern temperaturgivare T1
- 2x säkerhetstätningar numrerade i ordningsföljd (unika) med ansluten ledning
- 1x tätning

Flödeshastighetskurvor



Överföringsbeteende HE Värmeväxlarens överföringsbeteende

Beroende på konstruktionen, temperaturspridningen, mediets egenskaper och den hydroniska kretsen är effekten Q inte proportionell mot vattnets volumetriska flöde V' (Kurva 1). Med den klassiska typen av temperaturstyrning görs ett försök att upprätthålla styrsignalen Y proportionell mot effekten Q (Kurva 2). Det uppnås med en effektlinjär flödeskaraktäristik (kurva 3).



Effektstyrning Alternativt kan styrsignalen DDC tilldelas den erforderliga uteffekten på värmeväxlaren. Beroende på vattentemperatur och luftförhållanden säkerställer energiventilen mängden erforderligt vatten V' för att uppnå den önskade effekten.

Max. kontrollerbar effekt värmeväxlare i effektstyrningsläge:

DN 15	90 kW
DN 20	150 kW
DN 25	210 kW
DN 32	350 kW
DN 40	590 kW
DN 50	880 kW

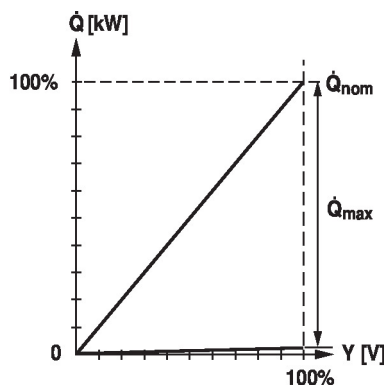
Reglerkaraktäristik De speciellt konfigurerade styrparametrarna i samband med den exakta hastigheten säkerställer en stabil styrningskvalitet. De är emellertid inte passande för snabba styrningsprocesser, dvs. för styrning av tappvatten.

Effektstyrning

Q' nom är den maximalt möjliga uteffekten på värmeväxlaren.

Q' max är den maximala uteffekten på värmeväxlaren som har ställts in med den största styrsignalen DDC. Q' max. kan ställas in på mellan 1% och 100% av Q' nom.

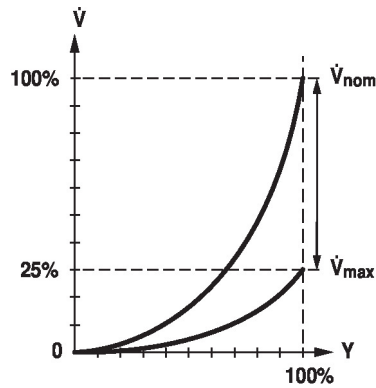
Q' min 0% (icke-variabelt).



Flödesstyrning

V'_{nom} är det maximalt möjliga flödet.

V'_{max} är den maximala flödeshastigheten 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. $Y = 10 \vee \alpha = 90^\circ$).

Resultatet blir en tryckberoende drift som motsvarar en vanlig ventil.

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

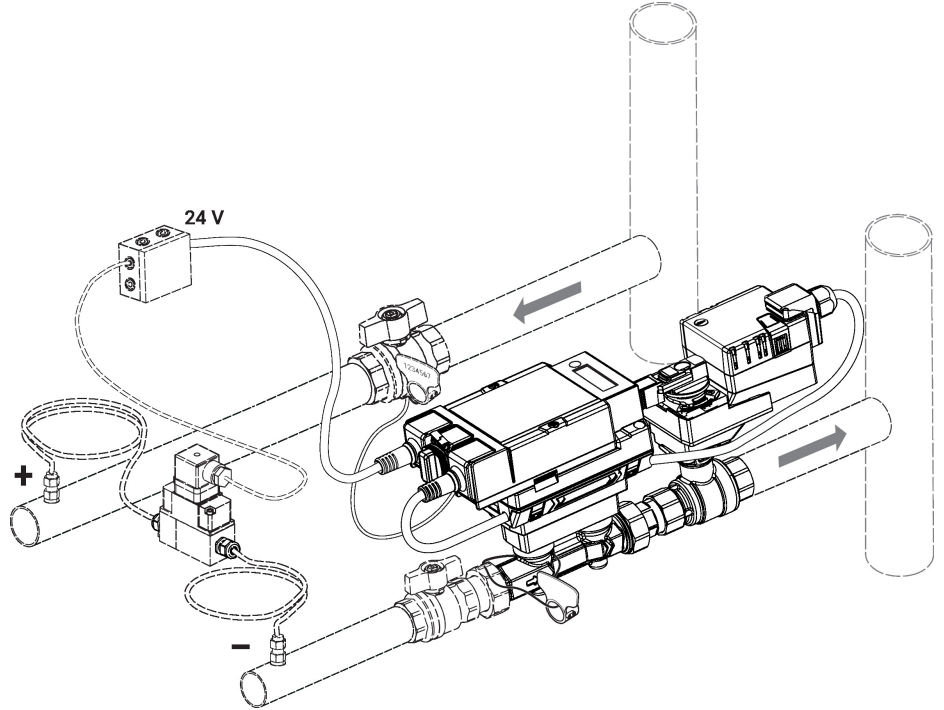
Differenstryckreglering

Förutom effektreglering, flödesreglering och positionsreglering kan Energy Valve användas för att styra differenstrycket mellan två mätpunkter på en differenstrycksgivare (ingår ej).

Följande differenstryckgivare kan användas:

- Belimo differenstryckgivare 22WDP-11..

De specifikationer som anges i givardatabladet måste följas.



Energy Valve med tillbehör
Differenstryckgivare 22WDP-11..
MID-tillbehörssats EV EXT-EF-..

I driftläget differenstryckreglering ges inget externt börvärde till Energy Valve. Börvärdet är angivet i enheten. Inställningen görs via en webserver, Belimo Assistant App, ett kommunikationsgränssnitt (BACnet, Modbus, MP-Bus) eller via Belimo Cloud. Det möjliga inställningsvärdet beror på den valda differenstryckgivaren och ligger mellan 10 och 400 kPa.

Mer information om läget för differenstrycksreglering finns i dokumentet "Differenstrycksreglering med Belimo Energy Valve™".

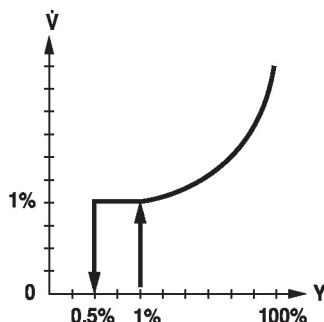
Krypflödesblockering På grund av den mycket låga flödes hastigheten i öppningspunkten kan det inte längre mätas av givaren inom den erforderliga toleransen. Det här området åsidosätts elektroniskt.

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.



Inställningsbara ställdon Fabriksinställningarna omfattar de vanligaste applikationerna.

Inställningsbarheten kan genomföras via den integrerade webbservern (RJ45-anslutning till webbläsaren) eller med kommunikationsmedel.

Mer information beträffande den integrerade webbservern kan hittas i den separata dokumentationen.

Belimo Assistant App erfordras för parameterisering via Near Field Communication (NFC) och förenklar igångkörning. Dessutom tillåter den en mängd diagnostiska alternativ.

Kommunikation Inställningsbarheten kan genomföras via den integrerade webbservern (RJ45-anslutning till webbläsaren) eller med kommunikationsmedel.

Mer information beträffande den integrerade webbservern kan hittas i den separata dokumentationen.

”Peer to Peer”-anslutning

<https://169.254.1.1>

Den bärbara datorn måste vara inställd på ”DHCP”.

Kontrollera att endast en nätverksanslutning är aktiv.

Standard-IP-adress:

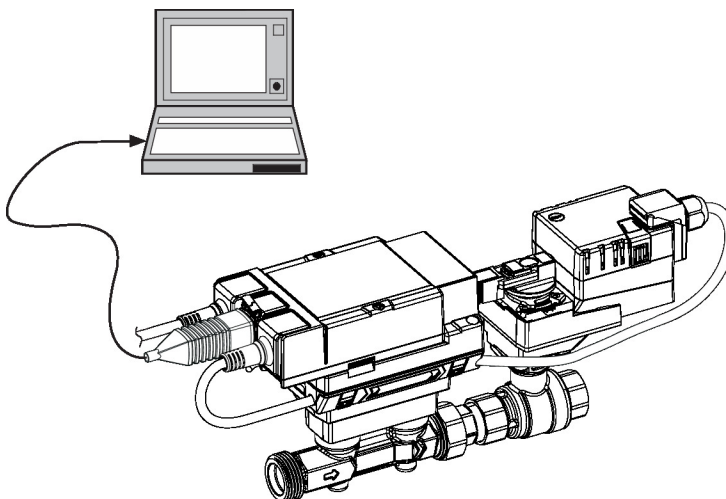
<https://192.168.0.10>

Statisk IP-adress

Lösenord (skrivskyddat):

Användarnamn: «guest»

Lösenord: «guest»



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

Hydraulisk balansering Via den integrerade webbservern kan den maximala flödeshastigheten (ekvivalent med 100 %-krav) justeras på själva enheten, enkelt och pålitligt, i några få steg. Om enheten är integrerad i övervakningssystemet kan injustering hanteras direkt av övervakningssystemet.

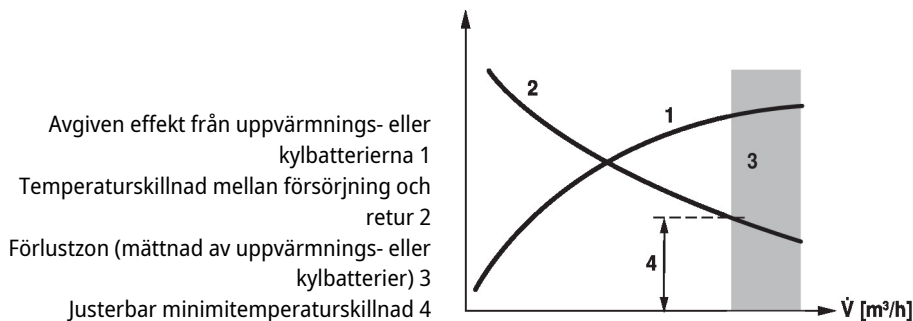
Delta-T manager Om ett värme- eller kylbatteri drivs med ett för högt flöde och därmed med en för låg differensstemperatur kommer detta inte att resultera i en ökad uteffekt.

Låga differentialtemperaturer resulterar i att värmegeneratorer eller kylare ger energi med lägre verkningsgrad. Samtidigt cirkuleras för mycket vatten av pumparna, vilket ökar energiförbrukningen i onödan.

Med hjälp av Energy Valve är det lätt att identifiera drift som avviker från tilltänkta konstruktionen och att lokalisera energi som används ineffektivt.

Den integrerade Delta-T Manager ger användaren möjlighet att definiera ett delta T-gränsvärde. Underskridande av detta värde undviks automatiskt av Energy Valve genom att begränsa flödet.

Delta-T Manager kan aktiveras i driftlägena effekreglering, flödesreglering och positionsreglering. Delta-T Manager är inte tillgänglig i driftläget för reglering av differensstryck.



Kombination analog - kommunativ (hybridläge)

Med konventionell styrning med hjälp av en analog styrsignal DDC kan, den integrerade webbservern, BACnet, Modbus eller MP-Bus användas för den kommunikativa lägesåterkopplingen.

Effekt- och energiövervakningsfunktion

VVS-reglerdonet är utrustat med två temperaturgivare. En givare (T2) är redan installerad vid den termiska energimätaren och den andra givaren (T1) måste installeras på plats på den andra sidan av vattenkretsen. De båda givarna levereras färdigkopplade till enheten. Givarna används för att registrera vätsketemperaturen i förbrukarens (värme-/kylbatteri) tilllopps- och returledning. Eftersom även vattenmängden är känd tack vare systemets integrerade flödesmätning kan effekten som avges av förbrukaren beräknas. Dessutom fastställs även värme-/kylenergin automatiskt genom utvärderingen av effekten över tid.

Aktuella data, exempelvis temperaturer, volymetriska flödesvolym, utbytesenergiförbrukning etc. kan registreras och kommas åt vid valfri tidpunkt med webbläsare eller kommunikation.

Dataregistrering

Registrerade data (13 månaders integrerad datalagring) kan användas för optimering av det övergripande systemet och för fastställande av förbrukarens (värme-/kylbatteri) prestanda. Hämta csv-filer med webbläsaren.

Belimo-moln

Ytterligare tjänster är tillgängliga om energiventilen är ansluten till Belimo-molnet: flera enheter kan exempelvis hanteras via internet. Belimo-experten kan dessutom hjälpa till att analysera delta T-beteende eller tillhandahålla skrivna rapporter om prestandan hos Energy Valve. Under vissa förhållanden kan produktgarantin i enlighet med applicerbara termer och villkor förlängas. De allmänna villkoren för Belimo Cloud Services i gällande version gäller användningen av Belimo Cloud Services. Mer information kan hittas under [www.belimo.com/ext-warranty]

Notera: Anslutningen till Belimo Cloud är permanent tillgänglig. Aktiveringen sker via webbservern eller appen Belimo Assistant.

Produktfunktioner

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
Genomföring för RJ-anslutningsmodul med klämma	A-22PEM-A04
Säkerhetstättning med ledning, Sats med 2 st.	A-22PEM-A03
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

Bytesgivarmoduler	Beskrivning	Typ
	Givarmodul MID termisk energimätare DN 15	R-22PEM-0UC
	Givarmodul MID termisk energimätare DN 20	R-22PEM-0UD
	Givarmodul MID termisk energimätare DN 25	R-22PEM-0UE
	Givarmodul MID termisk energimätare DN 32	R-22PEM-0UF
	Givarmodul MID termisk energimätare DN 40	R-22PEM-0UG
	Givarmodul MID termisk energimätare DN 50	R-22PEM-0UH
Verktyg	Beskrivning	Typ
	Belimo Assistant App, Smartphone-app för enkel igångkörning, parametrering och underhåll	Belimo Assistant App
	Omvandlare Bluetooth/NFC	ZIP-BT-NFC
Gateways	Beskrivning	Typ
	Omvandlare M-Bus	G-22PEM-A01
Mekaniska tillbehör	Beskrivning	Typ
	T-stycke DN 15, M10x1 för extern direkt dykgivare temperatur T1	A-22PEM-A06
	T-stycke DN 20, M10x1 för extern direkt dykgivare temperatur T1	A-22PEM-A07
	T-stycke DN 25, M10x1 för extern direkt dykgivare temperatur T1	A-22PEM-A08
	T-stycke DN 32, M10x1 för extern direkt dykgivare temperatur T1	A-22PEM-A09
	T-stycke DN 40, M10x1 för extern direkt dykgivare temperatur T1	A-22PEM-A10
	T-stycke DN 50, M10x1 för extern direkt dykgivare temperatur T1	A-22PEM-A11
	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
	MID tillbehörssats EV DN 15	EXT-EF-15C
	MID tillbehörssats EV DN 20	EXT-EF-20C
	MID tillbehörssats EV DN 25	EXT-EF-25C
	MID tillbehörssats EV DN 32	EXT-EF-32C
	MID tillbehörssats EV DN 40	EXT-EF-40C
	MID tillbehörssats EV DN 50	EXT-EF-50C
	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

Tillbehör

Beskrivning	Typ
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. Anslut enheternas jordsignal till varandra.

Givaranslutning: En ytterligare givare kan anslutas till energimätaren vid behov. Det kan vara en passiv resistansgivare Pt1000, Ni1000, NTC10k (10k Ω), en aktiv givare med en uteffekt på DC 0...10 V eller en brytare. Givarens analoga signal kan därmed på ett enkelt sätt digitaliseras med den termiska energimätaren och överförs till motsvarande bussystem.

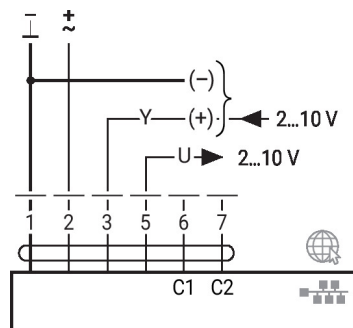
Analog utgång: En analog utgång (ledning 5) är tillgänglig på den termiska energimätaren. Den kan väljas som DC 0...10 V, DC 0.5...10 V eller DC 2...10 V. Till exempel kan flödes hastigheten eller temperaturen på temperaturgivaren T1/T2 matas ut som analogt värde.

Ledningsfärger:

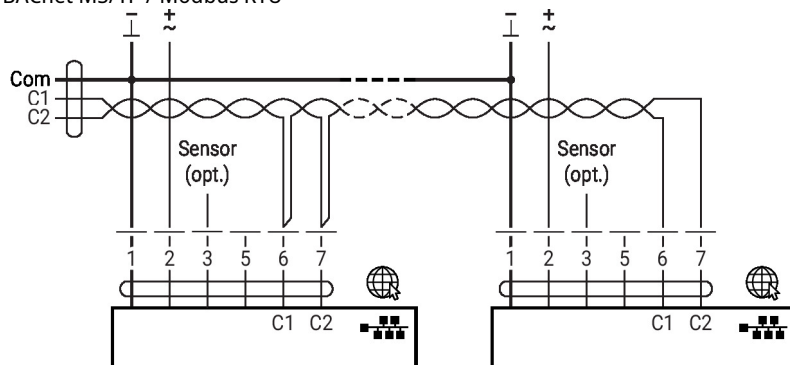
- 1 = svart
- 2 = röd
- 3 = vit
- 5 = orange
- 6 = rosa
- 7 = grå

Funktioner:

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

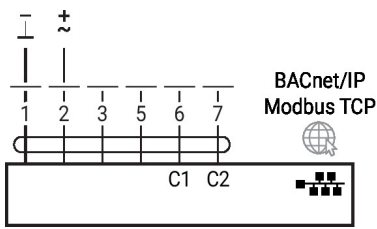


BACnet MS/TP / Modbus RTU

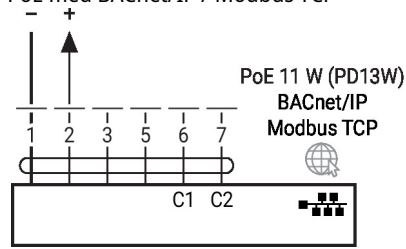


Elektrisk installation

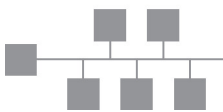
BACnet/IP / Modbus TCP



PoE med BACnet/IP / Modbus TCP



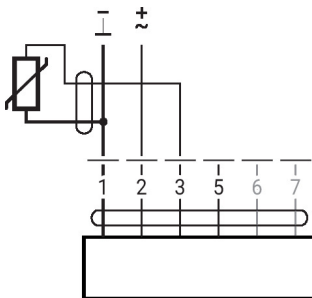
Anslutning av en dator för inställningsalternativ och manuell styrning via RJ45.



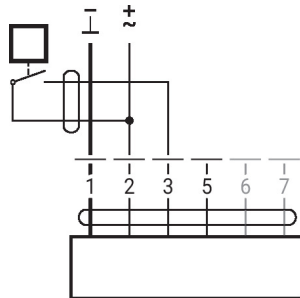
Valfri anslutning via RJ45 (direktansluten bärbar dator/ anslutning via intranätet eller internet) för åtkomst via den integrerade webbservern

Omvandlare för givare

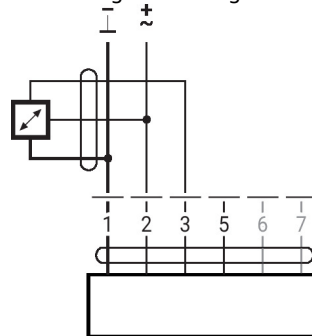
Anslutning med passiv givare



Anslutning med brytare



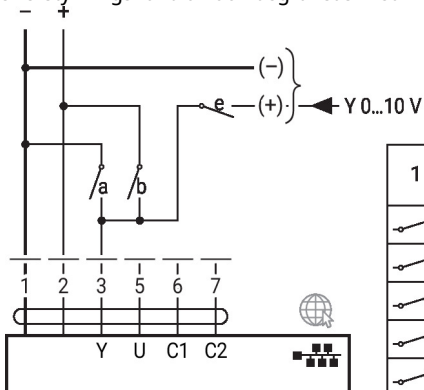
Anslutning med aktiv givare



Ytterligare elektriska installationer

Funktioner med specifika parametrar (inställning krävs)

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

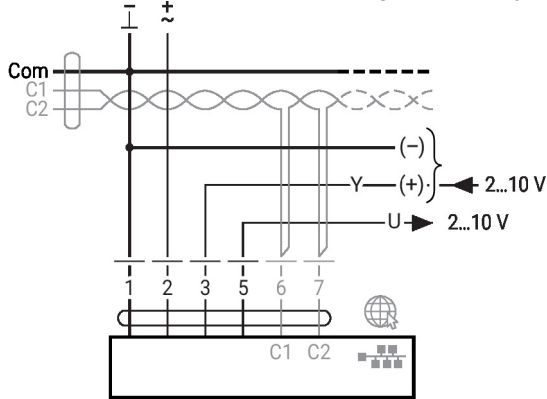


1	2	a	b	e	
					Close
					Y
					Open ¹⁾
					V' _{max} ²⁾
					Q' _{max} ³⁾

- 1) Lägesstyrning
- 2) Flödesstyrning
- 3) Effektstyrning

Funktioner med specifika parametrar (inställning krävs)

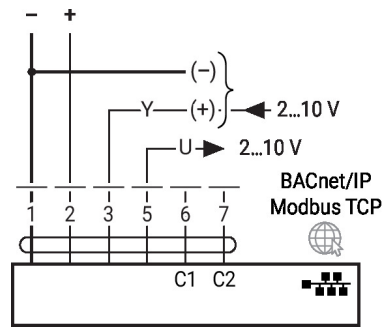
BACnet MS/TP/Modbus RTU med analogt börvärde (hybridläge)



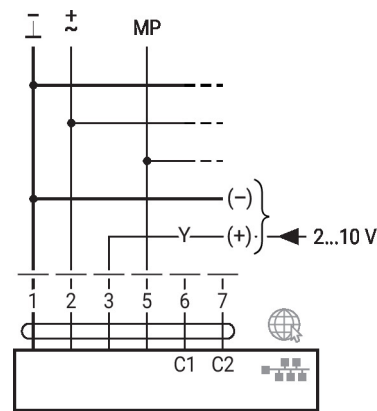
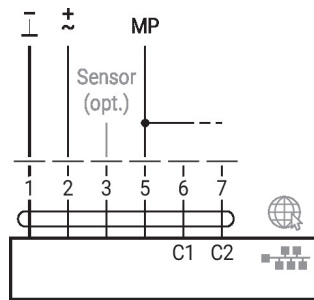
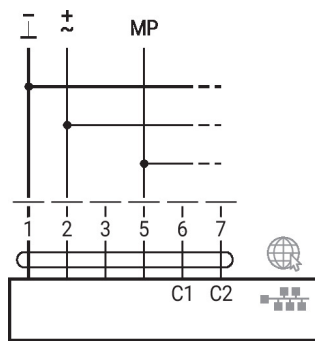
MP-Bus, försörjning via 3-trådsanslutning

MP-Bus via 2-trådsanslutning, lokal strömförsörjning

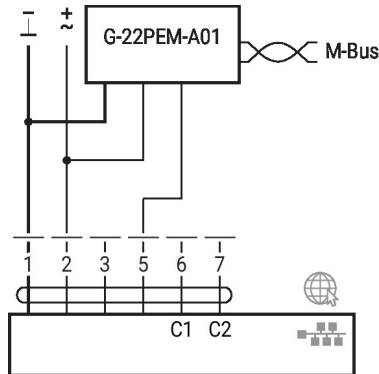
BACnet/IP / Modbus TCP med analogt börvärde (hybridläge)



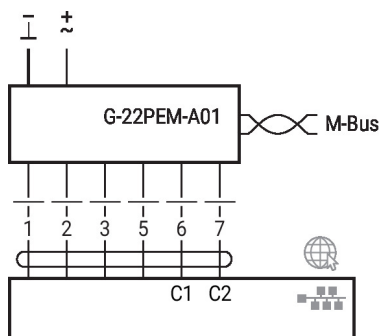
MP-Bus med analogt börvärde (hybridläge)



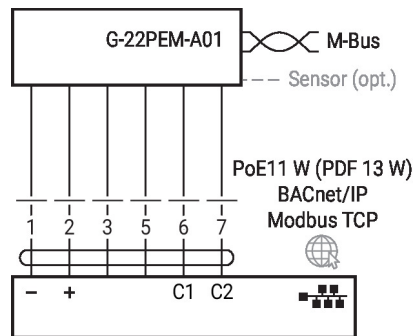
M-Bus med omvandlare



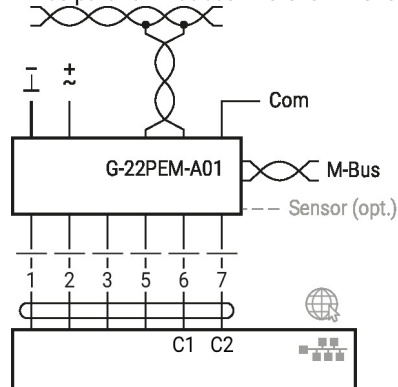
M-Bus via omvandlare M-Bus



M-Bus parallell Modbus TCP eller BACnet/IP med PoE

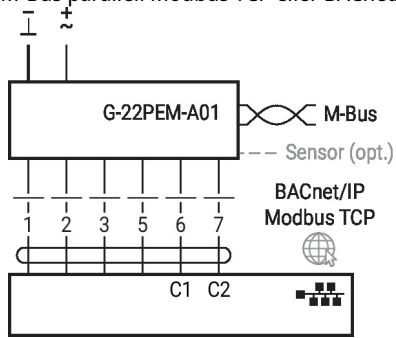


M-Bus parallell Modbus RTU eller BACnet MS/TP

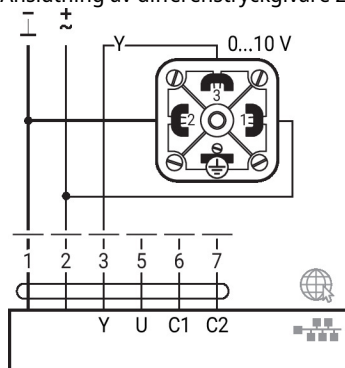


Ytterligare elektriska installationer
Funktioner med specifika parametrar (inställning krävs)

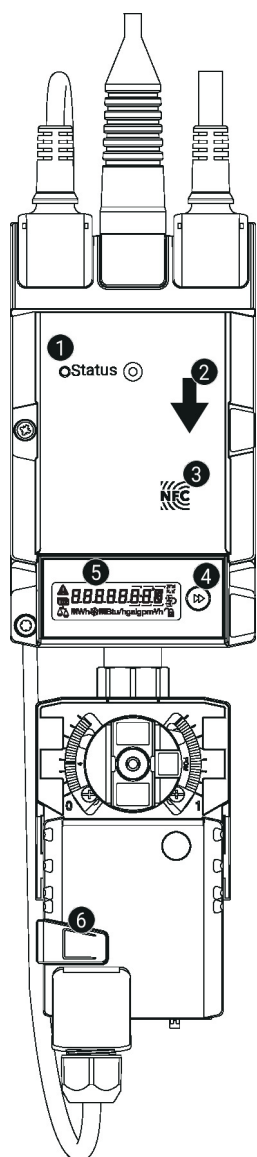
M-Bus parallell Modbus TCP eller BACnet/IP


Driftläge differensstryckreglering

Anslutning av differensstryckgivare 22WDP-11.. (givare ingår ej)



Driftstyrningar och indikatorer


1 LED-display grön

På:	Enheten startar
Blinkar:	I drift (spänning ok)
Av:	Ingen spänning

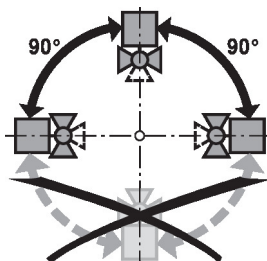
2 Flödesriktning
3 NFC-gränssnitt
4 Funktionsknapp
5 Display
6 Knapp för manuell förbikoppling

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

Installationsnoteringar

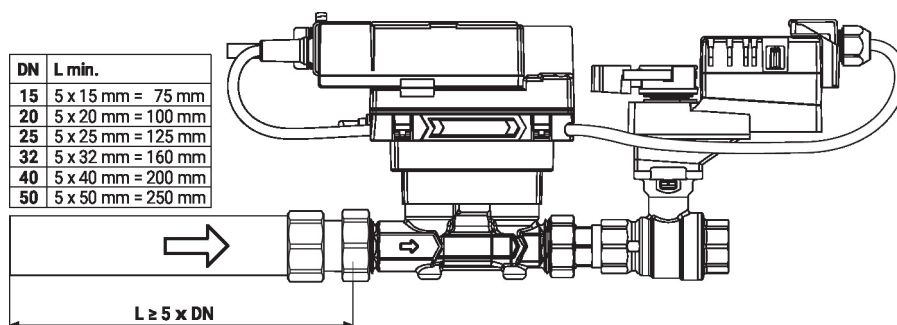
Tillåten installationsriktning

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.
- Rengöring av rör** Innan man installerar den termiska energimätaren måste kretsen sköljas ordentligt för att avlägsna orenheter.
- Förebyggande av stress** Den termiska energimätaren får inte utsättas för alltför stor belastning orsakad av rör och armatur.
- Inloppssektion** För att uppnå den korrekta mät noggrannheten skall ett flödesdämpande avsnitt eller inflödessektion i flödets riktning tillhandahållas uppströms från flödesgivaren. Dess dimensioner skall vara minst 5 x DN.



Installationsnoteringar

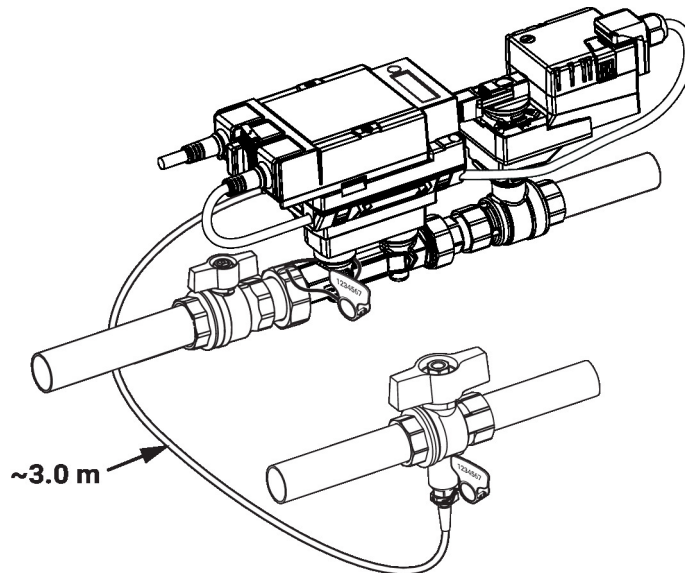
Montering av dykhylsa och temperaturgivare

Ventilen är utrustad med två helt ledningsdragna temperaturgivare.

- T2: Denna givare är installerad i den termiska energimätaren.
- T1: Den här givaren måste monteras på plats före konsumenten (ventil i returledning; rekommenderas) eller efter konsumenten (ventil i försörjningsledningen).

Obs!

Kablarna mellan ventilenhet och temperaturgivare får inte kortas av eller förlängas.


Delad installation

Ventil-ställdonkombinationen kan monteras separat från den termiska energimätaren. Flödesriktningen måste observeras.

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

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

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

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

EV025R2+MID

$K_{vs \text{ theor.}} = 8.8 \text{ m}^3/\text{h}$

$V'_{nom} = 58.3 \text{ l}/\text{min}$

$50\% * 58.3 \text{ l}/\text{min} = 29.2 \text{ l}/\text{min} = 1.75 \text{ m}^3/\text{h}$

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

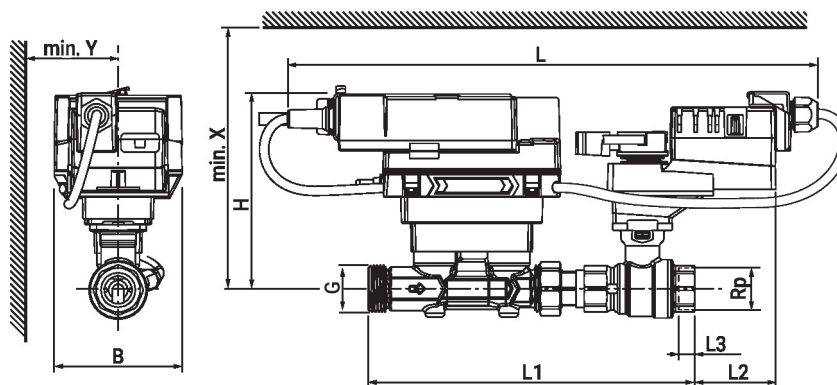
Beteende vid givarfel

I händelse av ett fel hos flödesgivaren växlar energiventilen från antingen ström- eller flödesstyrning till positionsstyrning (delta-T manager avaktiveras).

När felet försvinner växlar energiventilen till normal styrningsinställning (Delta-T manager aktiverad)

Dimensioner

Mått ritningar



Type	DN	Rp ["]	G ["]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	B [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	kg
EV015R2+MID	15	1/2	3/4	362	195	62	13	90	136	206	80	2.2
EV020R2+MID	20	3/4	1	374	230	57	14	90	137	207	80	2.4
EV025R2+MID	25	1	1 1/4	381	246	51	16	90	140	210	80	2.8
EV032R2+MID	32	1 1/4	1 1/2	398	267	50	19	90	143	213	80	3.5
EV040R2+MID	40	1 1/2	2	404	280	45	19	90	147	217	80	4.2
EV050R2+MID	50	2	2 1/2	421	294	49	22	90	152	222	80	5.1

Ytterligare dokumentation

- Datablad termisk energimätare
- Översikt över MP-samarbetspartner
- Verktygsanslutningar
- Allmänt om projektering
- Webbserverinstruktion
- Beskrivning av datapoolvärden
- BACnet gränssnittsbeskrivning
- Modbus-gränssnittsbeskrivning
- Introduktion till MP-Bus-tekniken
- Differenstryckreglering med Belimo Energy Valve™