

Reglerventiler med givarstyrd flödesstyrning, 2-ports, Fläns, PN 16 (EPIV)

- Nominell spänning AC/DC 24 V
- Styrning modulerande, kommunicerande, hybrid
- För slutna vattensystem
- 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



Bilden kan avvika från produkten



Typöversikt

Typ	DN	V'nom [l/s]	V'nom [l/min]	V'nom [m³/h]	Kvs teoretisk [m³/h]	PN
EP065F2-16+BAC	65	8.3	500	30	52.2	16
EP080F2-16+BAC	80	11.7	700	42	72.3	16
EP100F2-16+BAC	100	20.8	1250	75	142.8	16
EP125F2-16+BAC	125	33.3	2000	120	232.9	16
EP150F2-16+BAC	150	50.0	3000	180	317.6	16

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	3.3 W (DN 65...80) 5.1 W (DN 100...150)	
	Effektförbrukning i viloläge	2.4 W (DN 65...80) 2.6 W (DN 100...150)	
	Effektförbrukning för ledningsdimensionering	6.2 VA (DN 65...80) 9.2 VA (DN 100...150)	
	Anslutningsförsörjning/styrning	Kabel 1 m, 6x 0.75 mm ²	
	Kabellängd	1 m	
	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	Driftområde Y	2...10 V	
	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	
	Ljudnivå motor	45 dB(A)	

Tekniska data

Funktionsdata	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
	Konfiguration	via NFC, Belimo Assistant 2
	Medium	Vatten, 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 till 2 °C rekommenderas en ventilhalsförlängning. Den tillåtna temperaturen på medium kan begränsas, beroende på ställdonstypen. Begränsningar kan hittas på ställdonens respektive datablad.
	Avstängningstryck	Δps 690 kPa
	Differenstryck	Δpmax 350 kPa
	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	Fläns enligt EN 1092-2
	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	±0.6°C @ 10°C [±1.1°F @ 50°F] (Pt1000 EN60751 Class C) ±0.75°C @ 60°C [±1.35°F @ 140°F] (Pt1000 EN60751 Class C)
	Flödesmätning	
	Mätprincip	Ultraljudsflödesmätning
	Mättnoggrannhet (flöde)	±2%, enligt klass 2 EN 1434, glykol 0% vol.
	Mättnoggrannhet (flöde), Anteckning	@ 5...120°C Inloppssektion ≥5x DN
	Min. flödesmätning	0,2% av V'nom
Glykolövervakning	Mätdisplay glykol	0...60%
	Mättnoggrannhet glykolövervakning	±4%
Säkerhetsdata	Skyddsklass IEC/EN	III, Skyddsklenspänning (PELV)
	Skyddsklass IEC/EN	IP54
	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

Tekniska data

Säkerhetsdata	Nedsmuttningsgrad	3
	Omgivningsfuktighet	Max. 95% RH, icke-kondenserande
	Omgivningstemperatur	-30...50°C [-22...122°F]
	Lagringstemperatur	-40...80°C [-40...176°F]
Material	Ventilkropp	EN-GJL-250 (GG 25)
	Karossfinish	med skyddsfärg
	Vattenberörda delar	EN-GJL-250 (GG 25), with protective paint, rostfritt stål, PEEK, EPDM
	Stängningselement	Rostfritt stål AISI 316
	Spindel	Rostfritt stål AISI 304
	Spindelpackning	EPDM

Säkerhetsanvisningar



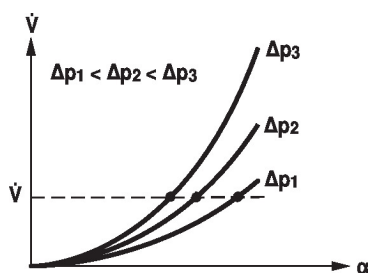
- Den här enheten har utformats för användning i stationära uppvärmnings-, ventilations- och luftbehandlingssystem och får inte användas utanför det specificerade applikationsområdet, speciellt i flygplan eller andra luftburna transportmedel.
- Utomhusapplikationer: Endast möjligt om enheten inte utsätts för direkt påverkan av (havs)vatten, snö, is, solljus eller aggressiva gaser och om det säkerställs att omgivningsförhållandena alltid ligger inom de gränsvärden som anges 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), mät rör 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 mät röret 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



Produktfunktioner

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

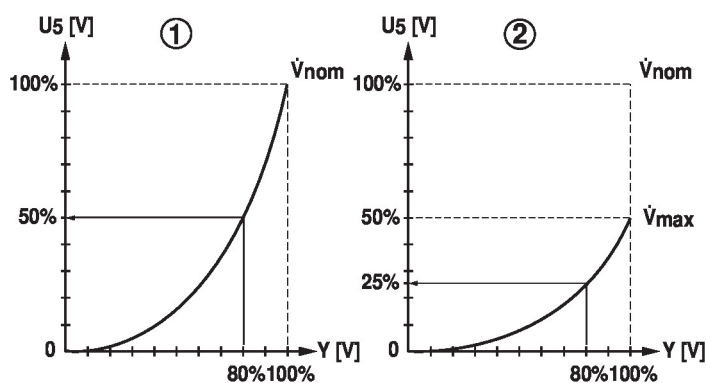
Styrsignalen Y motsvarar effekten Q via växlaren, flödet styrs i EPIV. Styrsignalen Y omvandlas till en effektlinjär karakteristikkurva och tillhandahålls med V_{max} -värdet som den nya referensvariabeln w. Den tillfälliga regleravvikelsen bildar styrsignalen Y1 för ställdonet.

De speciellt konfigurerade reglerparametrarna i samband med den exakta flödesgivaren säkerställer en stabil reglerkvalitet. De är emellertid inte passande för snabba reglerprocesser, såsom tappvattenreglering. 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 $Y = 10\text{ V}$, $U5 = 5\text{ V}$. Alternativt kan U5 användas för att visa ventilens öppningsvinkel (position) eller vätskans temperatur.

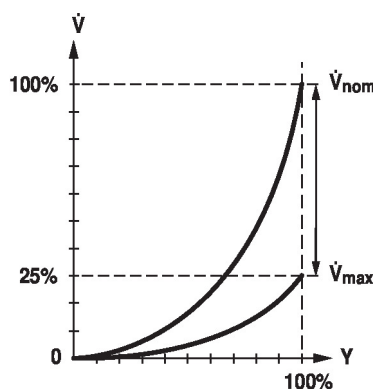
1. Standard effektlinjär $V_{max} = V_{nom} / 2$. 2. effekt $V_{max} < V_{nom}$



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. $Y = 10\text{ V}$ $\alpha = 90^\circ$). Resultatet blir en tryckberoende drift som motsvarar en vanlig ventil.

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

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

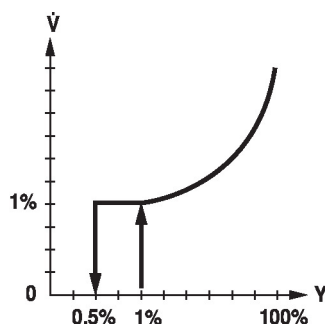
Krypflödesblockering På grund av den mycket låga flödes hastigheten i öppningspunkten kan det inte längre mätas av givaren inom den erforderliga toleransen. Det här området åsidosätts elektroniskt.

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.

Patenterad glykolkompensation Glykol ändrar viskositeten värmeöverföringsmediet och detta påverkar det uppmätta volymflödet. Utan glykolkompensation kan mätningar av volymflöde visa fel på så mycket som 30%. Den patenterade automatiska glykolkompensationen minskar felmätningens graden väsentligt.

Val av vätska:

- Vatten
- Propandiol
- Etandiol
- Antifrogen L
- Antifrogen N
- DowCal 200
- DowCal 100

För att bestämma glykolkoncentrationen krävs återkommande temperaturförändringar på min. 2 K inom flödesgivaren under drift. Installation av flödesgivaren i den temperaturvarierande delen av systemet rekommenderas för att säkerställa dessa temperaturförändringar.

Felavläsning med analog återföringssignal 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).

Produktfunktioner

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

Tillbehör

	Verktyg	Beskrivning	Typ
		Serviceverktyg för trådbunden och trådlös installation, drift på plats och felsökning.	Belimo Assistant 2
		Belimo Assistant Link Bluetooth och USB till NFC och MP-Bus-omvandlare för konfigurerbara och kommunicerande enheter	LINK.10
Elektriska tillbehör	Beskrivning		Typ
		Ventilhalsuppvärmning fläns F05 (30 W)	ZR24-F05
Mekaniska tillbehör	Beskrivning		Typ
		Förlängning för ventilhals för kulventil DN 65...150, för vridspjällventiler upp till DN 80	ZR-EXT-F05

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.

Givarslutning: 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.

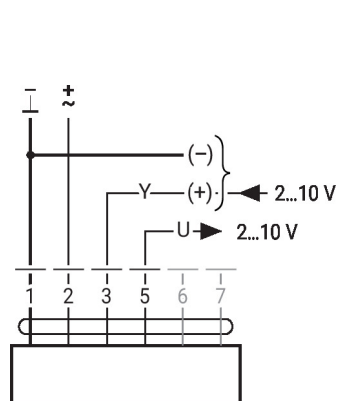
Ledningsfärger:

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

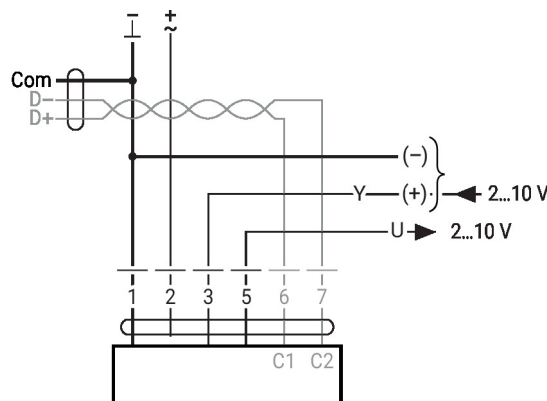
Funktioner:

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

AC/DC 24 V, modulerande



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



Elektrisk installation

BACnet MS/TP / Modbus RTU

MP-Bus



Omvandlare för givare

Anslutning med brytare, exempelvis differenstryckbrytare



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

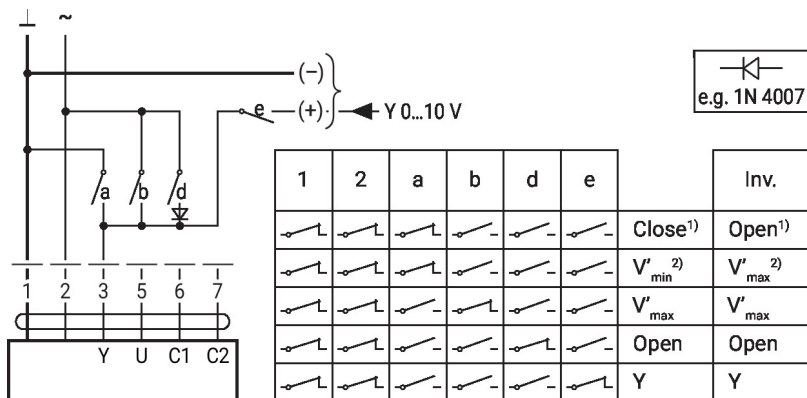


Möjligt spänningsintervall: 0...32 V
upplösning 30 mV

Ytterligare elektriska installationer

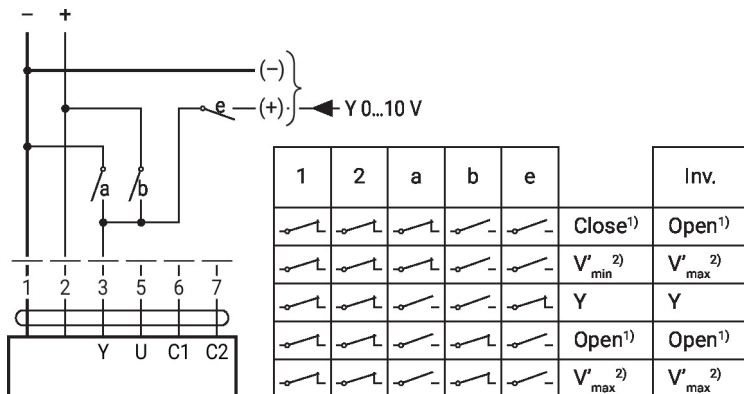
Funktioner med specifika parametrar (konfiguration nödvändig)

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



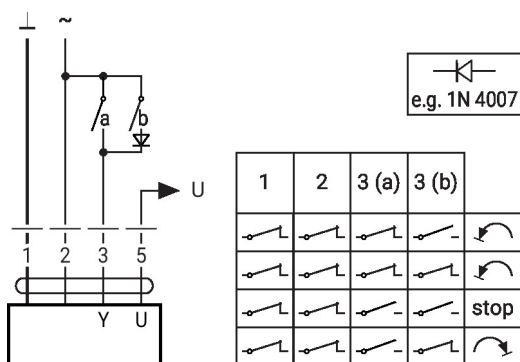
1) Lägesstyrning
2) Flödesstyrning
Inv. = styrsignal inverterad

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

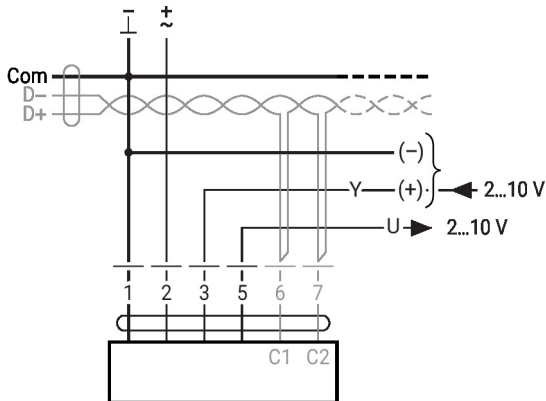


Lägesstyrning: 90° = 100 s
Flödesstyrning: Vmax = 100 s

Ytterligare elektriska installationer

Funktioner med specifika parametrar (konfiguration nödvändig)

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



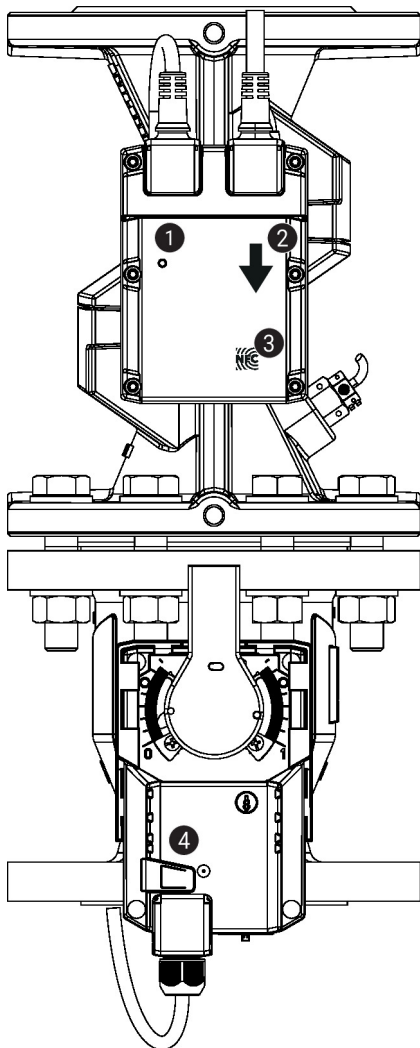
MP-Bus, försörjning via 3-trådsanslutning



MP-Bus via 2-trådsanslutning, lokal strömförsörjning



Driftstyrningar och indikatorer



1 LED-display grön

- På: Enheten startar
- Av: Ingen matningsspänning eller kabeldragningsfel
- Blinkande: I drift (spänning ok)

2 Flödesriktning

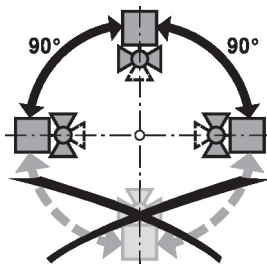
3 NFC-gränssnitt

4 Knapp för manuell förbikoppling

- Tryckknapp: Växelfrikoppling, motorstopp, manuell förbikoppling möjlig
- Frikopplingsknapp: Växeln kopplas in, standardläge. Enheten utför synkronisering.

Installationsnoteringar

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



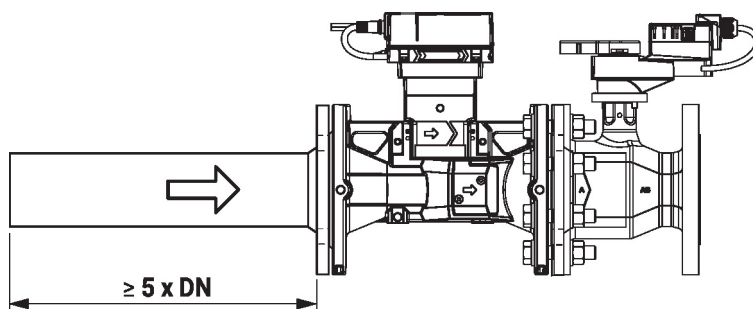
Installationsplats i retur Installation i returen rekommenderas.

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 partikelkräp (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 Ett flödesdämpande avsnitt eller inloppssektion i flödesriktningen måste upprätthållas framför flödesgivaren för att uppnå den specificerade mätnoggrannheten. Dess dimensioner bör vara minst 5x DN.



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

Allmänna anteckningar

Ventilval Ventilen är bestämd att använda det maximalt erforderliga flödet V'_{max} . En beräkning av Kvs -värdet erfordras inte. $V'_{max} = 25...100\%$ av V'_{nom} . Om inga hydropiska data är tillgängliga kan samma ventil DN väljas som värmeväxlarens märkdiameter.

Allmänna anteckningar

Min. differenstryck (tryckfall) Det minsta krävda differenstrycket (tryckfall via ventilen) för att uppnå det önskade flödet V'_{max} kan beräknas med hjälp av det teoretiska K_{vs} -värdet (se typöversikt) och den nedre formeln. Det beräknade värdet är beroende av det erforderliga maximala 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 (DN 100 med den önskade maximala flödes hastigheten = 50 % V'_{nom})

EP100F2-16+BAC

$K_{vs \text{ theor.}} = 142.8 \text{ m}^3/\text{h}$

$V'_{nom} = 1250 \text{ l/min}$

$50\% \times 1250 \text{ l/min} = 625 \text{ l/min} = 37.5 \text{ m}^3/\text{h}$

$$\Delta p_{min} = 100 \times \left(\frac{V'_{max}}{K_{vs \text{ theor.}}} \right)^2 = 100 \times \left(\frac{37.5 \text{ m}^3/\text{h}}{142.8 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 6.9 \text{ kPa}$$

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

Service

Med Belimo Assistant 2 kan enhetsparametrar ändras. Belimo Assistant 2 kan köras på en smartphone, surfplatta eller PC. De tillgängliga anslutningsalternativen varierar beroende på vilken hårdvara som Belimo Assistant 2 är installerad på.

För mer information om Belimo Assistant 2, se snabbguiden för Belimo Assistant 2.



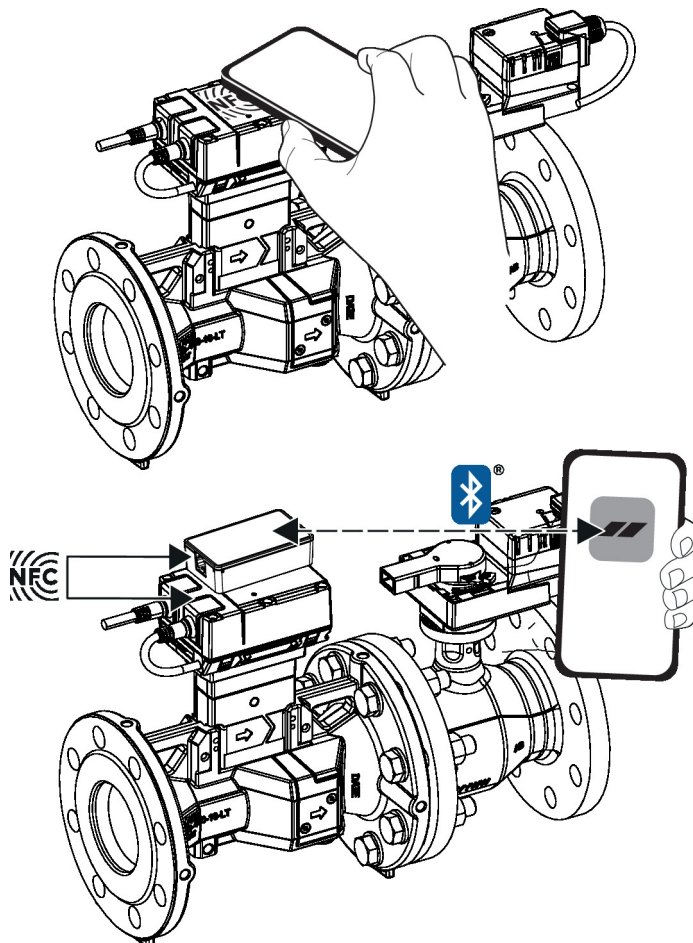
Service

Trådlös anslutning Belimo-enheter märkta med NFC-logotypen kan nå antingen direkt med en NFC-kompatibel smartphone eller med en Bluetooth-kompatibel smartphone ansluten till Belimo Assistant Link.

Krav:

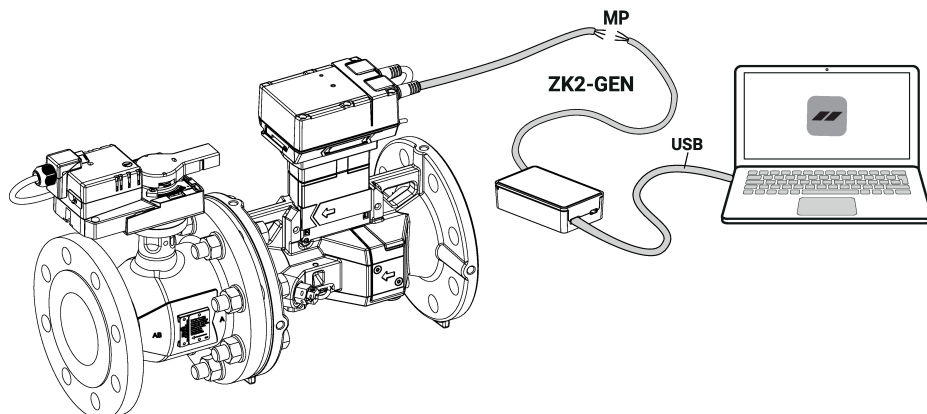
- NFC- eller Bluetooth-kompatibel smartphone eller surfplatta
- Belimo Assistant 2 (Google Play och Apple App Store)

Håll en NFC-kompatibel smartphone eller Belimo Assistant Link mot enhetens NFC-logotyp så att båda NFC-antennerna är överlagrade.

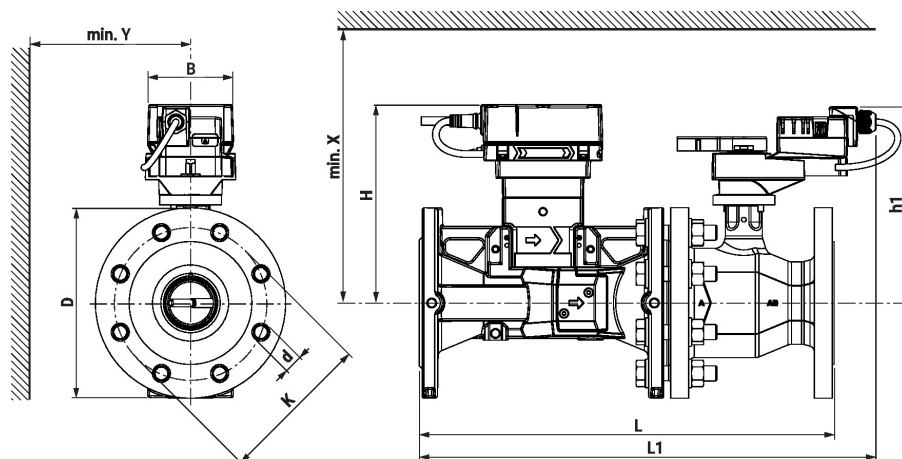


Trådbunden anslutning Belimo-enheterna kan nå genom att ansluta Belimo Assistant Link till USB-porten på en PC eller laptop och till MP-Bus-ledningen på enheten.

Belimo Assistant 2 fungerar som MP-klient. Därför får ingen annan MP-klient anslutas till enheten.



Dimensioner



Type	DN	L	L1	H	h1	D	d	K	B	X	Y	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	kg
EP065F2-16+BAC	65	379	451	204	206	185	4 x 20	145	95	260	150	25
EP080F2-16+BAC	80	430	480	209	206	200	8 x 20	160	95	260	160	31
EP100F2-16+BAC	100	474	541	219	231	229	8 x 20	180	95	280	175	47
EP125F2-16+BAC	125	579	619	227	250	254	8 x 20	210	133	300	190	61
EP150F2-16+BAC	150	651	663	236	250	280	8 x 23	240	133	300	200	76

Ytterligare dokumentation

- Verktygsanslutningar
- BACnet gränssnittsbeskrivning
- Modbus-gränssnittsbeskrivning
- Översikt över MP-samarbetspartner
- MP-ordlista
- Introduktion till MP-Bus-tekniken
- Allmänt om projektering
- Installationsanvisningar för ställdon och/eller kulventiler
- Applikationsanmärkning för inloppssektionen enligt EN 1434
- Snabbguide – Belimo Assistant 2