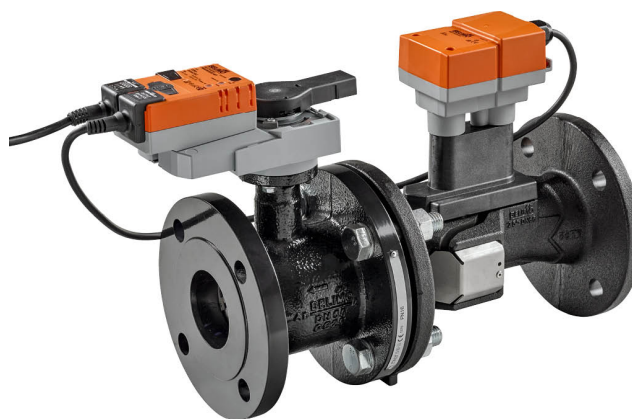


Reglerventiler med givarstyrd flödesstyrning, 2-ports, Fläns, PN 16 (EPIV)

- Nominell spänning AC/DC 24 V
- Styrning modulerande, kommunicerande
- För stängda kall- och varmvattensystem
- För moduleringsstyrning av ventilations- och värmesystem på vattensidan
- Kommunikation via Belimo MP-Bus eller konventionell styrning
- Konvertering av aktiva givarsignaler och brytarkontakter



Typöversikt

Typ	DN	V'nom [l/s]	V'nom [l/min]	V'nom [m³/h]	Kvs teoretisk [m³/h]	PN
EP065F+MP	65	8	480	28.8	50	16
EP080F+MP	80	11	660	39.6	75	16
EP100F+MP	100	20	1200	72	127	16
EP125F+MP	125	31	1860	111.6	195	16
EP150F+MP	150	45	2700	162	254	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	6 W (DN 65, 80) 9 W (DN 100, 125, 150)
	Effektförbrukning i viloläge	4.5 W (DN 65, 80) 6 W (DN 100, 125, 150)
	Effektförbrukning för ledningsdimensionering	10 VA (DN 65, 80) 12 VA (DN 100, 125, 150)
	Anslutningsförsörjning/styrning	Kabel 1 m, 4x 0.75 mm ²
	Paralleldrif	Ja (observera prestandadata)
Busskommunikation	Kommunikativ styrning	MP-Bus
	Antal noder	MP-buss max. 8
Funktionsdata	Driftvillkor Y	2...10 V
	Ingångsmotstånd	100 kΩ
	Driftvillkor Y, variabel	Startpunkt 0.5...24 V Ändpunkt 8.5...32 V
	Driftlägen valfritt	Modulerande (0-32 V DC)
	Lägesåterföring U	2...10 V
	Lägesåterföring U, anteckning	Max. 1 mA
	Lägesåterföring U, variabel	Startpunkt 0.5...8 V Ändpunkt 2...10 V
	Ljudeffektnivå motor	45 dB(A)
	V'max justerbar	30...100 % av V'nom
	Reglernoggrannhet	±5% (av 25...100% V'nom) @ 20°C / Glykol 0% vol.

Tekniska data

Funktionsdata	Reglernoggrannhet, Anteckning	±10% (av 25...100% V'nom) @ -10...120°C / Glykol 0...50% vol.
	Min. kontrollerbart flöde	1% av V'nom
	Medium	Kallt och varmt vatten, vatten med glykol upp till max. 50 % vol.
	Temperatur på medium	-10...120°C [14...248°F]
	Avstängningstryck Δp_s	690 kPa
	Differenstryck Δp_{max}	340kPa
	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
	Flödesmätning	Mätprincip
Mätnoggrannhet (flöde)		±2 % (av 25...100 % V'nom) vid 20 °C/glykol 0 % vol.
Mätnoggrannhet (flöde), Anteckning		±6 % (av 25...100 % V'nom) vid -10...120 °C/ glykol 0...50 % vol.
Min. flödesmätning		0.5% av V'nom
Säkerhetsdata	Skyddsklass IEC/EN	III, säkerhetsklenspanning (SELV)
	Skyddsklass IEC/EN	IP54
	Tryckutrustning direktiv	CE i enlighet med 2014/68/EU
	EMC	CE i enlighet med 2014/30/EU
	Driftsätt	Type 1
	Nominell impulsspänning försörjning / styrning	0.8 kV
	Nedsmutningsgrad	3
	Omgivningsfuktighet	Max. 95% RH, icke-kondenserande
	Omgivningstemperatur	-30...50°C [-22...122°F]
	Lagringstemperatur	-20...80°C [-4...176°F]
Material	Ventilkropp	EN-GJL-250 (GG 25)
	Flödesmätrör	EN-GJL-250 (GG25), med skyddsfärg
	Stängningselement	Rostfritt stål AISI 316
	Spindel	Rostfritt stål AISI 304
	Spindelpackning	EPDM
	Säte	PTFE, O-ring Viton

Säkerhetsanvisningar

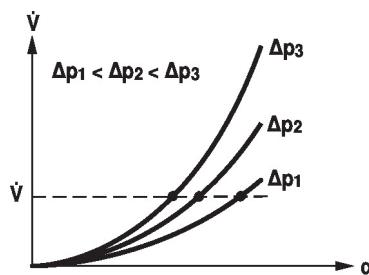


- Den här enheten har utformats för användning i stationära uppvärmnings-, ventilations- och luftbehandlingssystem och får inte användas utanför det specificerade applikationsområdet, speciellt i flygplan eller andra luftburna transportmedel.
- Utomhusapplikation: endast möjligt ifall inget (sjö)vatten, 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.

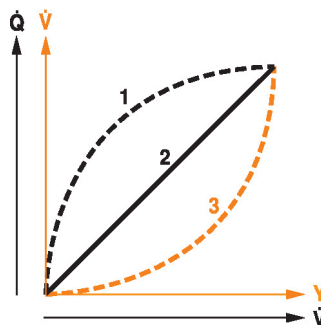
Produktfunktioner

Driftläge Enheten består av tre komponenter: reglerventil (CCV), mätrör med flödesgivare, temperaturgivare och själva ställdonet. Det justerade maximala flödet (V'_{max}) är tilldelat den maximala styrsignalen (vanligtvis 10 V / 100%). Enheten 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 differenstrycket genom styrenheten (se flödeskurvorna).

Flödeshastighetskurvor


Överföringsbeteende HE Värmeväxlarens överföringsbeteende

Beroende på konstruktionen, temperaturspridningen, mediets egenskaper och den hydroniska kretsen är effekten Q inte proportionell mot vattnets volymetriska 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 flödeskaraktistik (kurva 3).



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

Styrsignalens Y motsvarar effekten Q via växlaren, volymflödet styrs i EPIV. Styrsignalen Y omvandlas till en likprocentig karakteristikkurva och tillhandahålls med $V'max$ -värdet som en ny referensvariabel 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 ZTH EU:

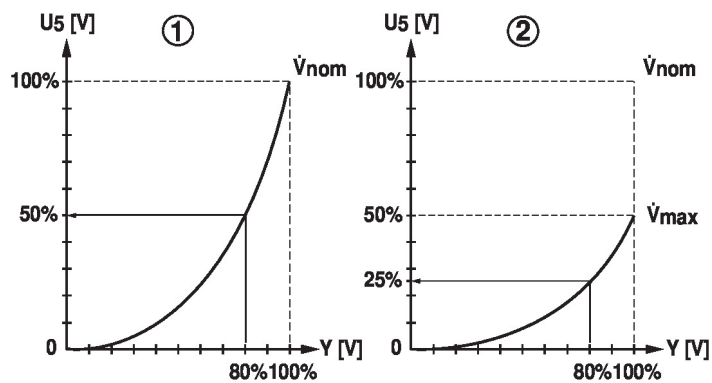
$U5$ hänvisar till respektive $V'nom$, dvs. om $V'max$ är t.ex. 50% av $V'nom$, så är $Y = 10\text{ V}$, $U5 = 5\text{ V}$.

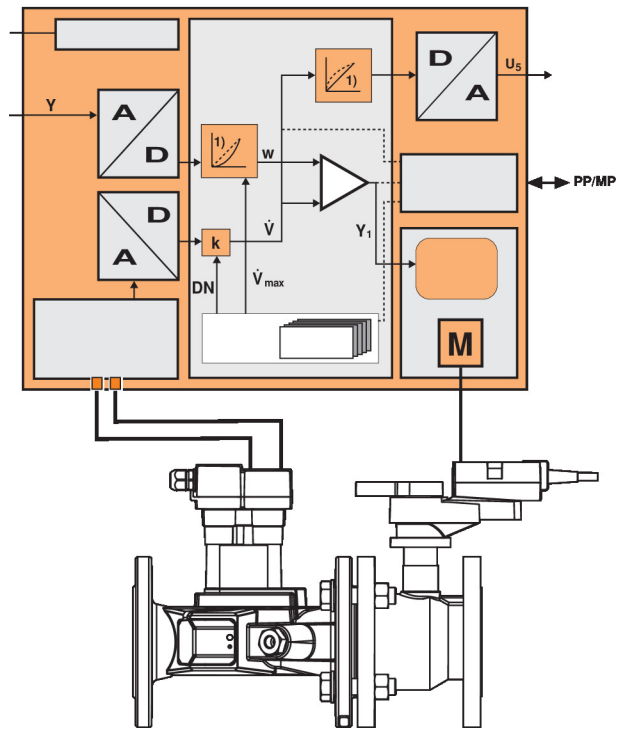
Konfiguration av $V'max$ med PC-Tool:

I PC-Tool kan den maximala flödes hastighet som $U5$ hänvisar till ställas in separat. Om $V'max$ ändras (t.ex. till 70% $V'nom$) ändras även $U5$ -flödesområdet automatiskt till samma värde (t.ex. 70% $V'nom$: $U5 = 10\text{ V}$). Denna justering kan återställas genom att man anger ett värde manuellt ($U5$ flödesområde = 100%: $U5$ hänvisar till $V'nom$).

Som ett alternativ kan $U5$ användas för att visa ventilens öppningsvinkel.

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

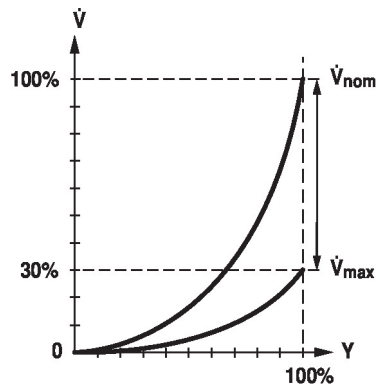




Flödesstyrning

V_{nom} är det maximalt möjliga flödet.

V_{max} är den maximala flödeshastigheten som har ställts in med den största styrsignalen. V_{max} kan ställas in på mellan 30% och 100% av V_{nom} .



Produktfunktioner

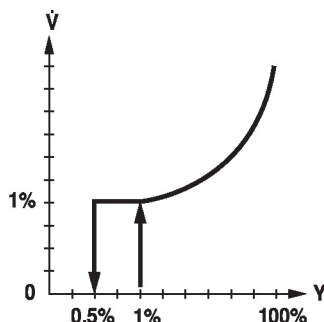
Krypflödesblockering På grund av den mycket låga flödes hastigheten i öppningspunkten kan det inte längre mätas av givaren inom den erforderliga toleransen. Det här området åsidosätts elektroniskt.

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 givare eller brytare). MP-ställdonet fungerar som en analog/digital omvandlare för överföring av givarsignalen via MP-Bus till det högre nivåsystemet.

Inställningsbara ställdon Fabriksinställningarna omfattar de vanligaste applikationerna. Enkla parametrar kan ändras med Belimo Assistant 2 eller ZTH EU.

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.

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 stoppklacken har nåtts.

Tillbehör

Verktyg	Beskrivning	Typ
	Serviceverktyg, med ZIP-USB-funktion, för inställningsbara och kommunikativa Belimo-ställdon, VAV-regulatorer och VVS-reglerdon	ZTH EU
	Serviceverktyg för trådbunden och trådlös installation, drift på plats och felsökning.	Belimo Assistant 2
	Adapter för serviceverktyg ZTH	MFT-C
	Anslutningskabel 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B: 6-stifts serviceuttag för Belimo-enhet	ZK1-GEN
	Anslutningskabel 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B: anslutningskabel med fria ledare till MP/PP-plint	ZK2-GEN
Elektriska tillbehör	Beskrivning	Typ
	Ventilhalsuppvärmning fläns F05 (30 W)	ZR24-F05
	MP-bus matningsspänning för MP-ställdon	ZN230-24MP

Tillbehör

Gateways	Beskrivning	Typ
	Gateway MP till BACnet MS/TP	UK24BAC
	Gateway MP till Modbus RTU	UK24MOD

Elektrisk installation



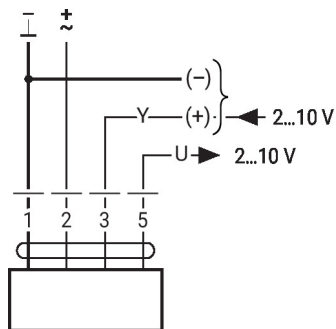
Matning från isolerande transformator.

Parallellanslutning av andra ställdon möjlig. Observera prestandadata.

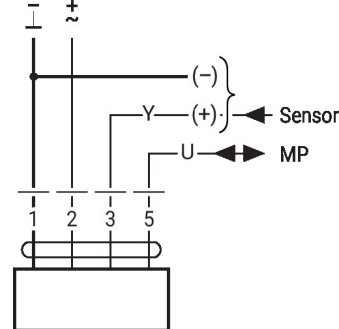
Ledningsfärger:

- 1 = svart
- 2 = röd
- 3 = vit
- 5 = orange

AC/DC 24 V, modulerande

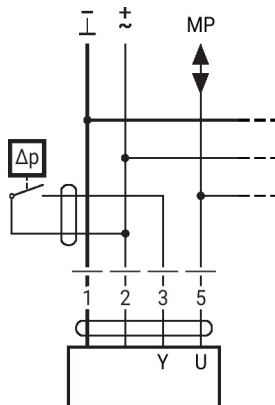


MP-Bus



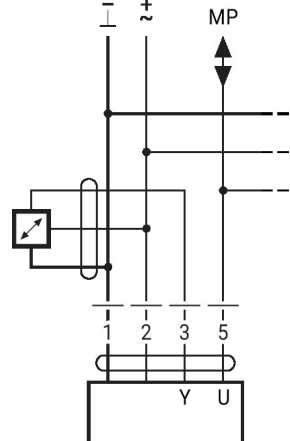
Omvandlare för givare

Anslutning av extern brytare



- Kopplingsström 16 mA @ 24 V
- Driftområdets startpunkt måste konfigureras på MP-ställdonet som ≥ 0.5 V

Anslutning av aktiva givare

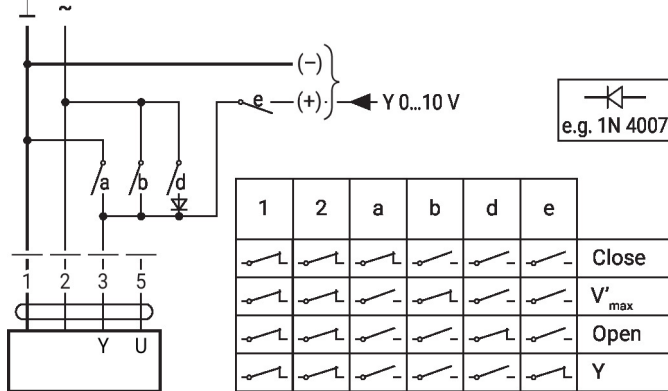


- Försörjning AC/DC 24 V
- Utgående styrsignal 0...10 V (max. 0...32 V)
- Upplösning 30 mV

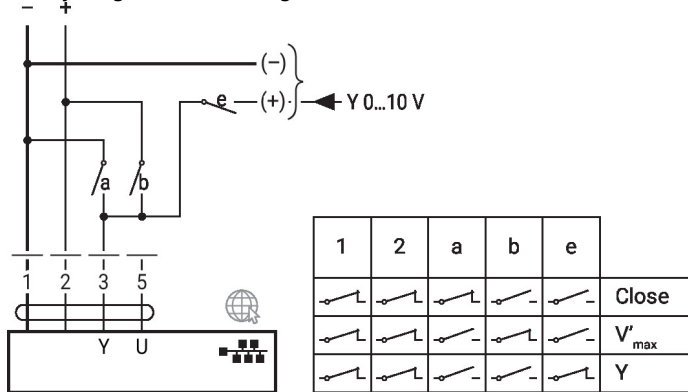
Ytterligare elektriska installationer

Funktioner med specifika parametrar (inställning krävs)

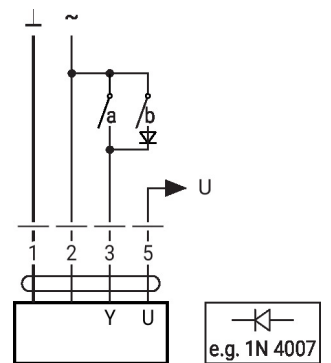
Överstyrningskontroll och begränsas med AC 24 V med reläkontakter



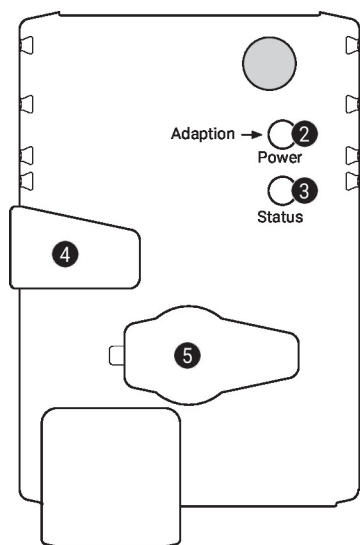
Överstyrningskontroll och begränsas med DC 24 V med reläkontakter



Styrning 3-punkts



Driftstyrningar och indikatorer


2 Tryckknapp och LED-display grön

Av:	Ingen matningsspänning eller felfunktion
På:	I drift
Tryck på knappen:	Utlöser adaption av vridvinkel, följt av standardläge

3 Tryckknapp och LED-display gul

Av:	Standardläge
På:	Adaption eller synkronisering pågår
Flimrar:	MP-Bus-kommunikation aktiv
Tryck på knappen:	Bekräfta adresseringen

4 Knapp för manuell förbikoppling

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

5 Servicekontakt

För anslutning av inställnings- och serviceverktyg

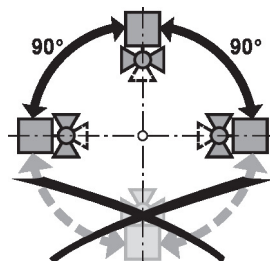
Kontrollera försörjningsanslutningen

2 Av och 3 på	Möjligt ledningsfel i matningsspänningen
-----------------------------	--

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.

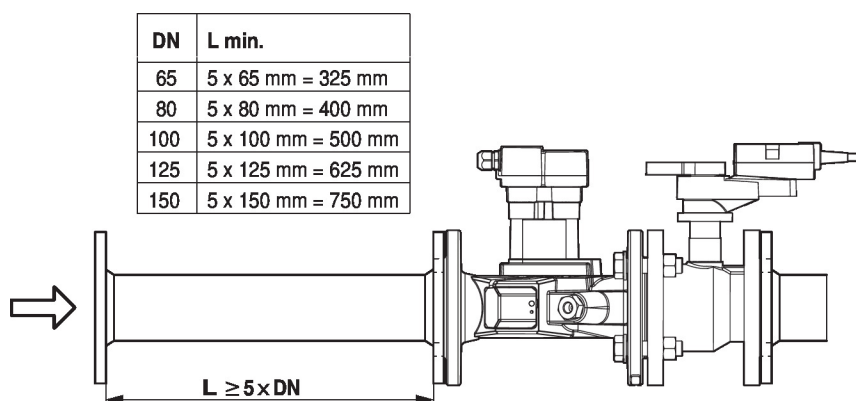
Vattnet måste uppvisa en ledningsförmåga på $\geq 20 \mu\text{S}/\text{cm}$ under drift för korrekt funktion. Det skall noteras att, under normala förhållanden, även påfyllning av vatten med en lägre ledningsförmåga kommer att få en höjning av ledningsförmågan över erforderat minivärde under påfyllning och att systemet därmed kan driftsättas.

Höjning av ledningsförmåga under påfyllning orsakad av:

- obehandlat restvatten från trycktest eller förensning
- metallsalter (exempelvis ytrost) upplösta av råmaterialet

Installationsnoteringar

- Spindelvärmare** I kallvattenapplikationer och varm, fuktig omgivningsluft kan kondens orsakas i ställdonen. Detta kan leda till korrosion i växeln på ställdonet och att ställdonet havererar. I sådana applikationer rekommenderas användning av en spindelvärmare. Spindelvärmaren får endast aktiveras när systemet är i drift eftersom det inte har någon temperaturregulator.
- 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 mätnoggrannheten 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 (DN100 med den önskade maximala flödes hastigheten = 50% V'_{nom})

EP100F+MP

$K_{vs \text{ theor.}} = 127 \text{ m}^3/\text{h}$

$V'_{nom} = 1200 \text{ l/min}$

$50\% * 1200 \text{ l/min} = 600 \text{ l/min} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$

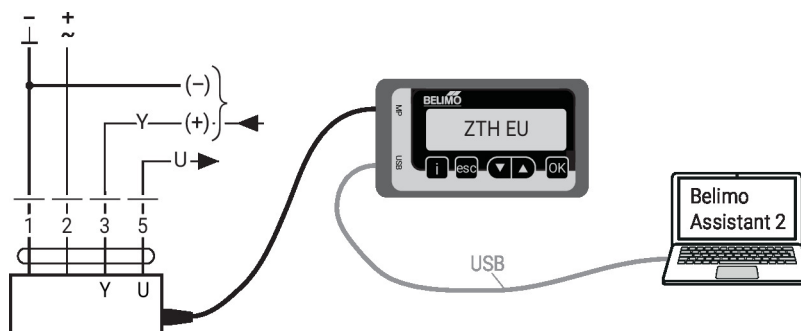
$$\Delta p_{min} = 100 \times \left(\frac{V'_{max}}{K_{vs \text{ theor.}}} \right)^2 = 100 \times \left(\frac{36 \text{ m}^3/\text{h}}{127 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 8 \text{ kPa}$$

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

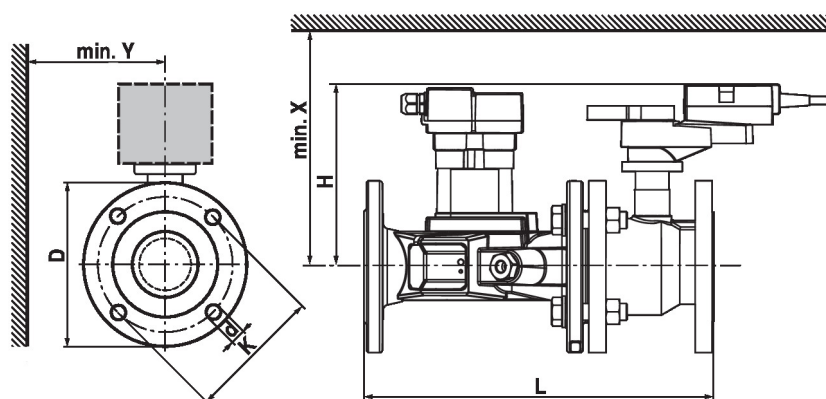
Verktysanslutning Enheten kan konfigureras med ZTH EU via serviceuttaget. För en utökad inställning kan Belimo Assistant 2 anslutas.

Connection ZTH EU / Belimo Assistant 2



Dimensioner

Måttritningar



Om $Y < 180$ mm måste handveven demonteras efter behov.

Type	DN	L [mm]	H [mm]	D [mm]	d [mm]	K [mm]	X [mm]	Y [mm]	 kg
EP065F+MP	65	379	197	185	4 x 19	145	220	150	25
EP080F+MP	80	430	197	200	8 x 19	160	220	160	31
EP100F+MP	100	474	221	229	8 x 19	180	240	175	45
EP125F+MP	125	579	240	252	8 x 19	210	260	190	61
EP150F+MP	150	651	240	282	8 x 23	240	260	200	73

Ytterligare dokumentation

- Översikt över MP-samarbetspartner
- Verktygsanslutningar
- Introduktion till MP-Bus-tekniken
- Allmänt om projektering
- Snabbguide – Belimo Assistant 2