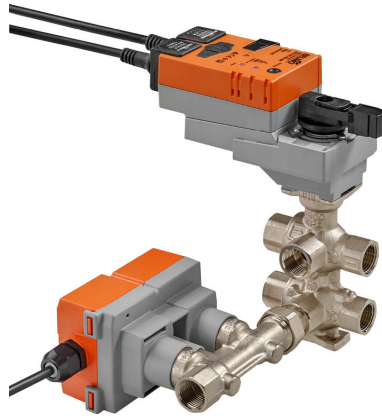


Reguleringsventil med sensorstyrt mengderegulering, 6-løps, Innvendige gjenger, PN 16 (EPiV)

- Nom. spenning AC/DC 24 V
- Regulering modulerende, kommuniserende, hybrid
- To sekvenser (kjøling/varme) med én 90° roterende aktuator
- Veksling eller modulerende regulering på vannsiden av termiske varme-/kjøleelementer
- For lukkede kaldt- og varmtvannssystemer
- Kommunikasjon via BACnet, MS/TP, Modbus RTU, Belimo MP-bus eller konvensjonell kontroll



Oversikt over typer

Type	DN	Rp ["]	V'nom [l/h]	V'max low-n [l/h]	V'nom [m³/h]	Kvs teor. [m³/h]	PN
EP015R-R6+BAC	15	1/2	1260	840	1.26	1.2	16
EP020R-R6+BAC	20	3/4	2340	1620	2.34	2.3	16

Kvs-teor.: teoretisk Kvs-verdi for beregning av trykkfall

Vmaks lav-n: Vmaks for støysvak drift

Tekniske data

Elektriske data	Nom. spenning	AC/DC 24 V
	Nominell frekvens	50/60 Hz
	Nominelt spenningsområde	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Effektforbruk i drift	2 W
	Effektforbruk ved stillstand	1.5 W
	Effektforbruk for kabeldimensjonering	4.5 VA
	Tilkopling tilførsel / regulering	Kabel 1 m, 6x 0.75 mm²
	Parallell drift	Ja (merk ytelsesdata)
Data bus-kommunikasjon	Kommunikasjon	BACnet MS/TP Modbus RTU MP-Bus
	Antall noder	BACnet/Modbus se grensesnittbeskrivelse MP-Bus maks. 8
Funksjonsdata	Arbeidsområde Y	2...10 V
	Inngangsimpedanse	100 kΩ
	Arbeidsområde Y variabelt	0.5...10 V
	Posisjon tilbakemelding U	2...10 V
	Posisjon tilbakemelding U, merknad	Max. 1 mA
	Posisjon tilbakemelding U variabelt	0.5...10 V
	Sound power level Motor	35 dB(A)
	V'max justerbar	5...100 % av V'nom
	Reguleringsnøyaktighet	±5% (av 25...100% V'nom) ved 20°C / glykol 0% vol.
	Reguleringsnøyaktighet	±10 % (av 25...100 % V'nom) ±20...10 % (av 10...25 % V'nom)
	Medium	Kaldt og varmt vann, vann med glykol opp til maks. 50 % vol.
Medie-temperatur	6...80°C [43...176°F]	

Tekniske data

Funksjonsdata	Stengetrykk Δp_s	350 kPa
	Differansetrykk Δp_{max}	110kPa
	Strømningskarakteristikk	lineær
	Lekkasjefaktor	luftbobletett, lekkasjefaktor A (EN 12266-1)
	Dreievinkel	med romregulator CRK24-B1 nødvendig rekkefølge 1 = kjøling og sekvens 2 = varme
	Rørtilkobling	Innvendige gjenger i henhold til ISO 7-1
	Installasjonsretning	vertikal til horisontal (i forhold til spindelen)
	Bygning-/prosjektnavn	Vedlikeholdsfri
Mengdemåling	Manuell overstyring	med trykknapp, kan låses
	Måleprinsipp	Ultralyd mengdemåling
	Målenøyaktighet mengde	$\pm 2\%$ (av 25...100 % V'nom) ved 20 °C / glykol 0 % vol.
	Målenøyaktighet mengde, merknad	$\pm 6\%$ (av 25...100 % V'nom)
Sikkerhetsdata	Min. mengdemåling	1 % av V'nom
	Beskyttelsesklasse IEC/EN	III, Sikkerhet ekstra lav spenning (SELV)
	Beskyttelsesgrad IEC/EN	IP54
	Direktiv for trykksatt utstyr	CE i henhold til 2014/68/EU
	EMC	CE i henhold til 2014/30/EU
	Handlingstype	Type 1
	Testspenning (puls) tilførsel / regulering	0.8 kV
	Forurensningsgrad	3
	Omgivelsesfuktighet	Maks. 95% RH, ikke-kondenserende
	Omgivelsestemperatur	-30...50°C [-22...122°F]
Oppbevaringstemperatur	-40...80°C [-40...176°F]	
Materialer	Ventilkropp	Hus i forniklet messing
	Mengdemålerør	Messing hus, forniklet
	Ventilstempel	Krombelagt messing
	Spindel	Forniklet messing
	Spindelpakning	EPDM O-ring
	Sete	PTFE, O-ring EPDM

Sikkerhetsmerknader



- Denne enheten er designet for bruk i stasjonære varme-, ventilasjons- og luftbehandlingssystemer og må ikke brukes utenfor angitte bruksområder, spesielt i fly eller andre luftfartøy.
- Utendørs-applikasjon: kun mulig dersom (sjø)vann, snø, is, direkte sollys eller aggressive gasser ikke påvirker enheten direkte, og at det er sikret at omgivelsesforholdene forblir innenfor grenseverdiene til enhver tid i henhold til databladet.
- Installasjon skal kun utføres av autoriserte spesialister. Ved installasjon skal gjeldende lover og bestemmelser følges.
- Enheten inneholder elektriske og elektroniske komponenter, og må derfor ikke kastes sammen med vanlig husholdningsavfall. Ta hensyn til alle gjeldende lokale bestemmelser og krav.

Produktegenskaper

Driftsmodus VVS-reguleringsutstyret består av tre komponenter: 6-veis reguleringsventil, målerør med mengdesensor og selve aktuatoren. De innstilte maksimum væskemengdene for sekvens 1 (V'_{max1}) og sekvens 2 (V'_{max2}) er tilordnet regulerings-signalet på følgende måte:

- $2\text{ V} / 0\text{ \%} = 100\text{ \%}$ for sekvens 1
- $10\text{ V} / 100\text{ \%} = 100\text{ \%}$ for sekvens 2

Ytelsesenheten kan reguleres med kommunikasjon eller med et analogt signal. Mediet gjenkjennes av sensoren i målerøret og benyttes som mengdeverdi. Den målte verdien balanseres med settpunktet. Aktuatoren korrigerer avviket ved å endre ventilposisjonen.

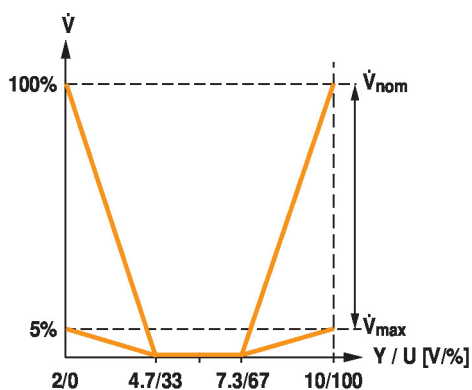
V'_{nom} er den maksimalt mulige mengden. ($V'_{nom}=V'_{nom1}=V'_{nom2}$)

V'_{max1} er maksimum væskemengde som har blitt stilt inn med det minste regulerings-signalet, $2\text{ V} / 0\text{ \%}$.

V'_{max2} er maksimum væskemengde som har blitt stilt inn med det høyeste regulerings-signalet, $10\text{ V} / 100\text{ \%}$.

V'_{max1} og V'_{max2} kan justeres mellom 5 % og 100 % av V'_{nom} .

V'_{min} . 0 % (ikke-variabel).


Håndtering av lave settpunktsignaler

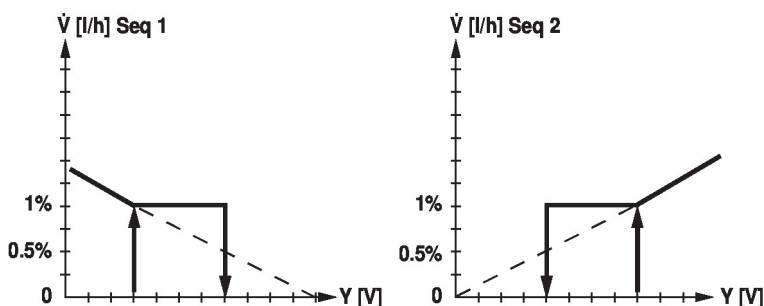
Gitt den svært lave væskehastigheten i åpningspunktet, kan ikke dette lenger måles av sensoren innenfor den nødvendige toleransen. Dette området overstyres elektronisk.

Åpningssekvens

Ventilen forblir stengt til væskemengden som kreves av regulerings-signalet Y , stemmer overens med 1 % av V'_{nom} . Regulering langs ventilkarakteristikken er aktiv etter at denne verdien overskrides.

Lukkesekvens

Reguleringen langs ventilkarakteristikken er aktiv opp til den nødvendig væskemengden på 1 % av V'_{nom} . Når nivået faller under denne verdien, opprettholdes væskemengden på 1 % av V'_{nom} . Dersom væskemengden som referansevariabelen Y ber om, faller under 0,5 % av V'_{nom} , vil ventilen lukke.



Produktegenskaper

Konfigurerbare aktuatorer	Fabrikkinnstillingene dekker de mest vanlige applikasjonene. Belimo Assistant 2 er nødvendig for konfigurering via Near Field Communication (NFC) og forenkler igangkjøringen. I tillegg tilbyr Belimo Assistant 2 en mengde diagnosemuligheter. ZTH EU serviceverktøy gir et utvalg av både diagnose- og innstillingsalternativer.
Hydraulisk balansering	Med ZTH EU og Belimo Assistant 2, kan maks. væskemengder for sekvens 1 og sekvens 2 enkelt justeres individuelt på stedet.
Kombinasjon analog - kommunikatív (hybridmodus)	Med vanlig regulering ved hjelp av et analogt reguleringssignal, kan BACnet eller Modbus brukes for kommunikatív posisjonstilbakemelding.
Manuell overstyring	Manuell overstyring med trykknapp er mulig (giret forblir utkoblet så lenge knappen holdes inne eller er festet).
Høy operativ sikkerhet	Aktuatoren er beskyttet mot overbelastning, trenger ingen endebrytere og stopper automatisk når den når endestopperen.
Tilbakemelding posisjon	Uansett hvordan reguleringsmodusen er stilt inn, blir tilbakemeldingssignalet U5 alltid tilordnet til mengde V'max1 og V'max2.
Trykk-kompensasjon	I tilfeller med kombinerte varme-/kjøleelementer, forblir mediet i reguleringsutstyret i lukket posisjon (ingen oppvarming eller kjøling). Trykket i det innestengte mediet kan stige eller falle grunnet endringer i mediets temperatur forårsaket av omgivelsestemperaturen. 6-veis reguleringsventilene har en integrert trykkavlastningsfunksjon for å kompensere for slike trykkendringer. Trykkavlastningsfunksjonen er aktiv når ventilen er i lukket posisjon (45°). Pålitelig separering av Sekvens 1 og 2 fortsatt. For ytterligere informasjon, les merknadene for prosjektering for 6-veis reguleringsventiler.

Tilbehør

Verktøy	Beskrivelse	Type
	Serviceverktøy for kablet og trådløs konfigurasjon, drift på stedet og feilsøking.	Belimo Assistant 2
	Omformer Bluetooth / NFC	ZIP-BT-NFC
	Serviceverktøy, med ZIP-USB-funksjon, for konfigurerbare og kommunikative aktuatorer, VAV-regulatorer og VVS reguleringsutstyr fra Belimo	ZTH EU
Mekanisk tilbehør	Beskrivelse	Type
	Albue 90 ° hann/hunn DN 15 Rp 1/2", R 1/2", Sett med 2 deler	P2P15PE-1GE
	Albue 90 ° hann/hunn DN 20 Rp 3/4", R 3/4", Sett med 2 deler	P2P20PF-1GE
	Festebrakett for 6-veis ventil DN 15/20	ZR-004
	Rørkupling for kuleventil med innvendige gjenger DN 15 Rp 1/2"	ZR2315
	Rørkupling for kuleventil med innvendige gjenger DN 20 Rp 3/4"	ZR2320

Elektrisk installasjon



Forsyning fra skilletransformator.

Parallellkobling av andre aktuatorer er mulig. Merk effektdata.

Kablingen av linjen for BACnet MS/TP / Modbus RTU må utføres i henhold til gjeldende RS-485-bestemmelser.

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

Elektrisk installasjon

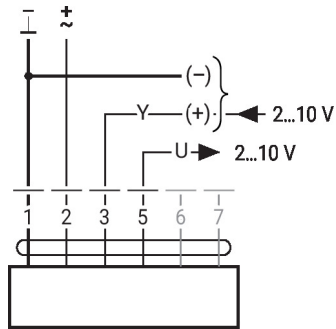
Ledningsfarger:

- 1 = sort
- 2 = rød
- 3 = hvit
- 5 = orange
- 6 = rosa
- 7 = grå

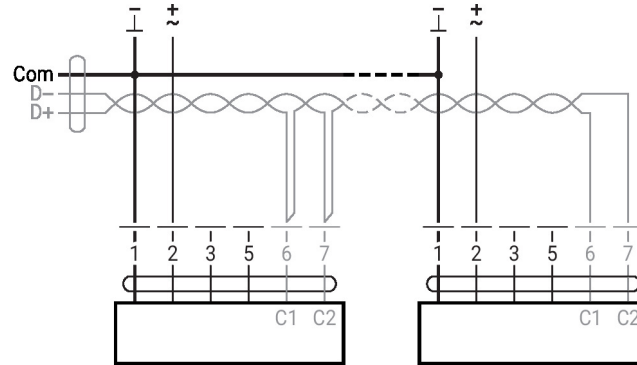
Funksjoner:

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

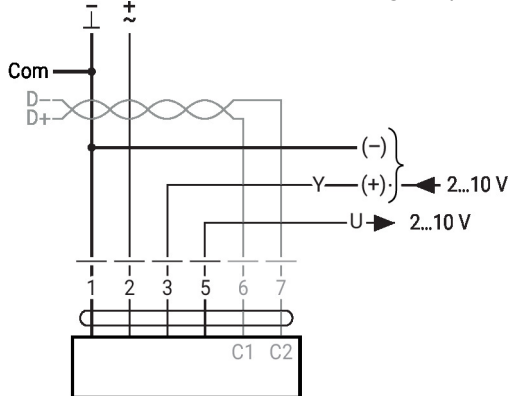
AC/DC 24 V, modulerende



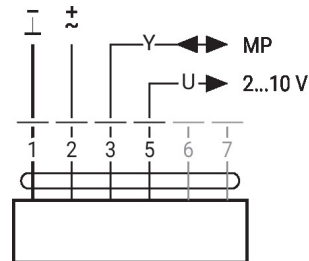
BACnet MS/TP / Modbus RTU



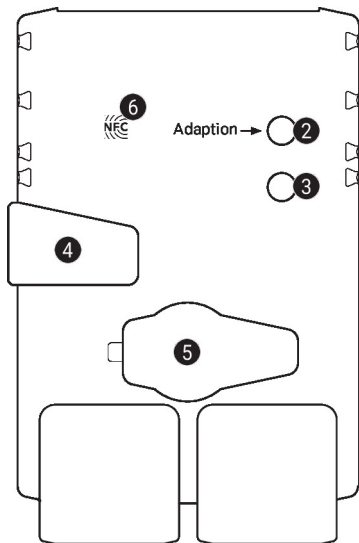
Modbus RTU / BACnet MS/TP med analogt settpunkt (hybridmodus)



MP-Bus



Regulering og indikatorer


2 Trykknapp og LED-display grønt

Av: Ingen strømforsyning, eller funksjonsfeil
 På: I drift
 Trykk på knappen: Utløser dreievinkeltilpasning, fulgt av standardmodus

3 Trykknapp og LED-display gult

Av: Standardmodus
 På: Tilpasning eller synkronisering aktiv
 Flimrende: BACnetBACnet-/Modbus-kommunikasjon aktiv
 Trykk på knappen: Ingen funksjon

4 Knapp for manuell overstyring

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

5 Serviceplugg

For tilkobling av parametriserings- og serviceverktøy

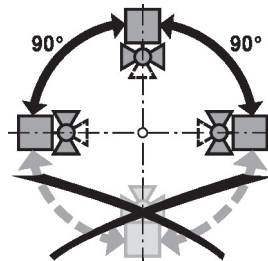
5 NFC-logo

Betjenes med Belimo Assistant-appen

Installasjons-notater

Tillatt installasjonsretning

Kuleventilen kan monteres vertikalt eller horisontalt. Kuleventilen kan ikke installeres i hengende posisjon, dvs. med spindelen pekende nedover.


Krav til vannkvalitet

Det må tas hensyn til krav om vannkvalitet spesifisert i VDI 2035.

Belimo-ventiler er reguleringsenheter. For at ventilene skal kunne fungere korrekt over lang tid, må de holdes fri for partikler (f.eks. sveiseperler under installasjonsarbeid). Installasjon av passende filtre er anbefalt.

Utfører service

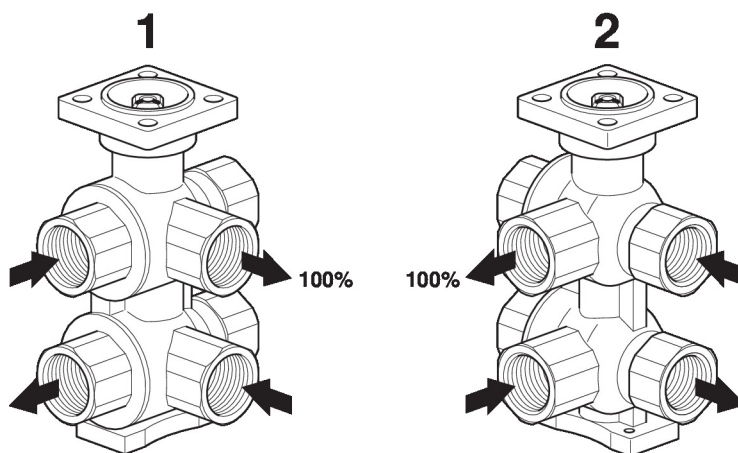
Kuleventiler, roterende aktuatorer og sensorer er vedlikeholdsfrie.

Før servicearbeider på reguleringsutstyret er det viktig å isolere den roterende aktuatoren fra strømforsyningen (ved å koble fra den elektriske ledningen ved behov). Pumper i det aktuelle rørnett må også slås av, og de respektive sleideventilene må lukkes (tillat at komponentene kjøles ned hvis nødvendig, og reduser alltid systemtrykket til omgivelsestrykket).

Systemet må ikke settes i drift igjen før kuleventilen og den roterende aktuatoren er montert korrekt sammen iht. anvisningene, og rørledningen er fyllt opp igjen av profesjonelt opplært personale.

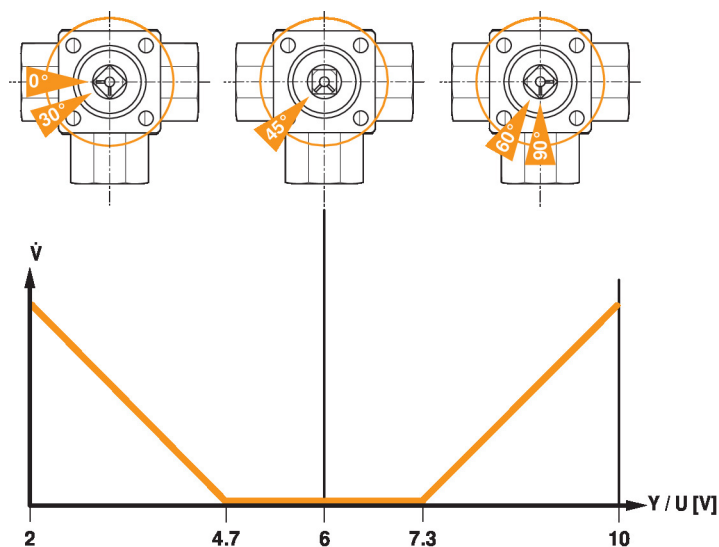
Strømningsretning Strømningsretningen må følges. Kulens posisjon kan identifiseres ut fra L-merkingen på spindelen.

Oppvarming og kjøling i posisjonsnøyaktighet



Ventilkarakteristikk Det nederste diagrammet viser strømningskarakteristikken avhengig av regulerings-signalet.

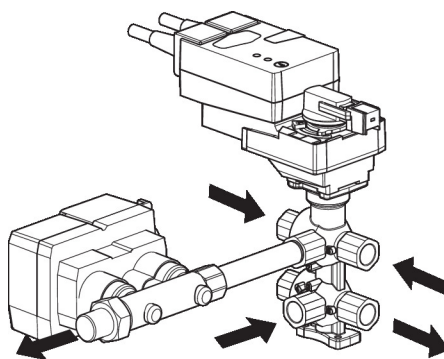
Ventilkarakteristikk



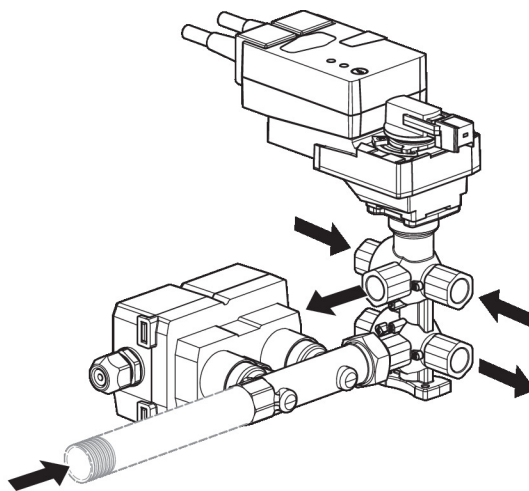
Rør foran ventil For å oppnå den spesifiserte målenøyaktigheten, må det være et rett rørstrekk i strømningsretningen oppstrøms for mengdesensoren. Dimensjonen på dette bør være minst 5 x DN.

Installasjons-notater

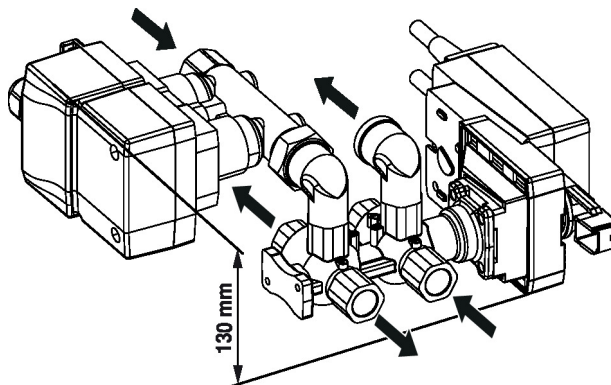
Typen installasjon Mengdesensor i tur



Mengdesensor i retur



Variante med tilleggsenhet P2P..-1GE for minimum installasjonshøyde (130 mm)



Generelle merknader

Minimum differansetrykk (trykkfall) Minste nødvendige differansetrykk (trykkfall over ventilen) for å oppnå ønsket volumstrøm V'_{max} , kan regnes ut ved hjelp av den teoretiske K_{vs} -verdien (se typeoversikt) og formelen under. Den beregnede verdien avhenger av ønsket maksimum volumstrøm V'_{max} . Høyere differansetrykk kompenseres automatisk 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

Eksempel (nominell diameter 15 med ønsket maksimum væskemengde = 30% V'_{nom})

EP015R-R6+BAC

$K_{vs \text{ theor.}} = 1.2 \text{ m}^3/\text{h}$

$V'_{nom} = 1260 \text{ l/h}$

$30\% * 1260 \text{ l/h} = 378 \text{ l/h} = 0.378 \text{ m}^3/\text{h}$

$$\Delta p_{min} = 100 \times \left(\frac{V'_{max}}{K_{vs \text{ theor.}}} \right)^2 = 100 \times \left(\frac{0.378 \text{ m}^3/\text{h}}{1.2 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 10 \text{ kPa}$$

Service

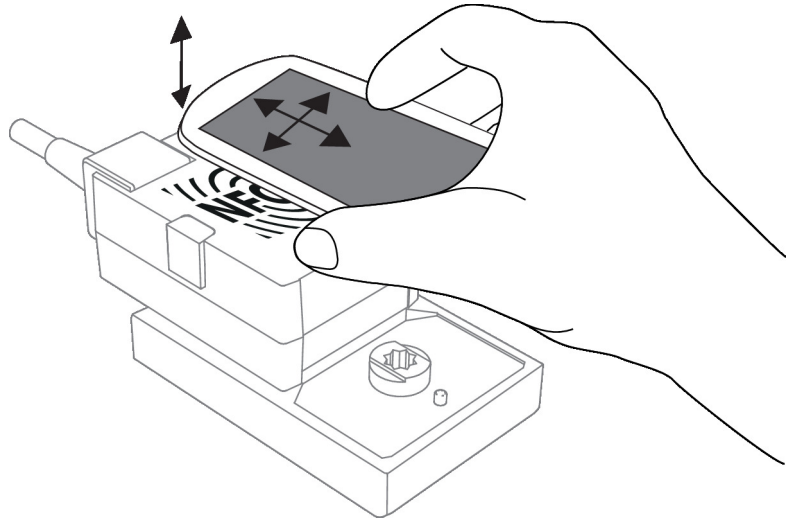
NFC-tilkobling Belimo-enheter som er merket med NFC-logoen, kan betjenes med Belimo Assistant 2.

Krav:

- NFC- eller Bluetooth-kompatibel smarttelefon
- Belimo Assistant 2 (Google Play og Apple AppStore)

Rett inn den NFC-kompatible smarttelefonen på enheten slik at NFC-antennene overlapper hverandre.

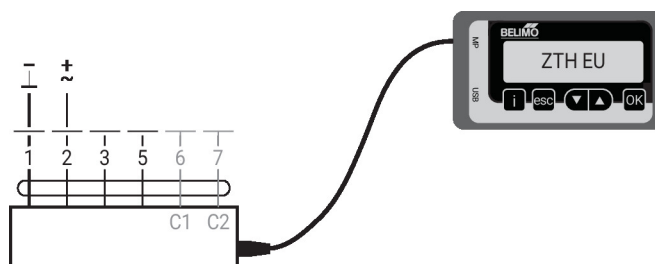
Koble den Bluetooth-aktiverte smarttelefonen til enheten via Bluetooth-til-NFC-omformeren ZIP-BT-NFC. Tekniske data og bruksanvisninger vises i ZIP-BT-NFC-databladet.



Service

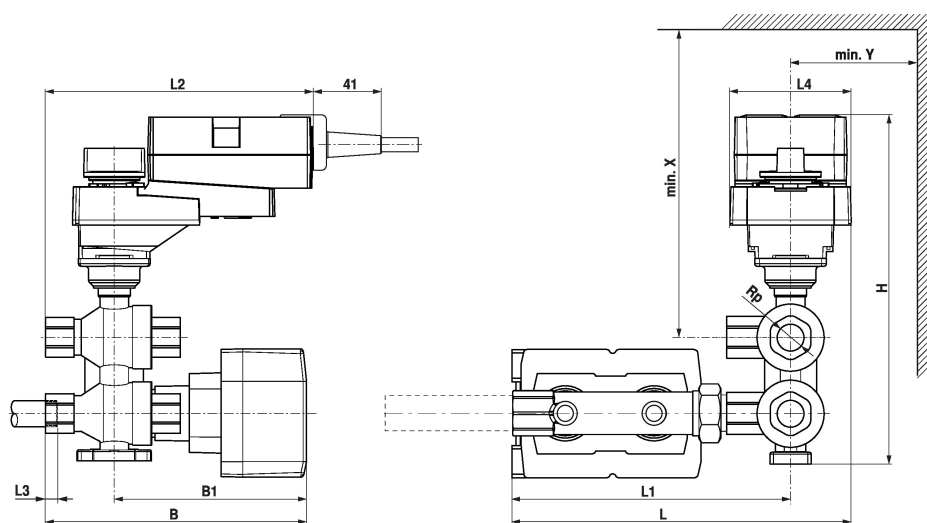
Verktøytilkobling Enheten kan konfigureres med ZTH EU via servicekontakten.
For en utvidet konfigurering kan du koble til Belimo Assistant 2.

ZTH EU-tilkobling / Belimo Assistant 2



Dimensjoner

Målsatte tegninger



Mengdesensoren og rørledningselementet kan også kobles til utgang 3 (se installasjonsmerknader).

Type	DN	Rp ["]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	B [mm]	B1 [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	kg
EP015R-R6+BAC	15	1/2	194	158	187	13	71	150	110	203	200	40	2.8
EP020R-R6+BAC	20	3/4	212	177	198	14	71	161	110	231	230	40	3.7

Ytterligere dokumentasjon

- Generelle råd for prosjektering
- Oversikt over MP-samarbeidspartnere
- Verktøykoblinger
- Beskrivelse av Modbus-grensesnitt
- Beskrivelse Data-Pool-verdier
- Beskrivelse av BACnet-grensesnitt
- Introduksjon for MP-bus-teknologi
- Hurtigveiledning – Belimo Assistant 2