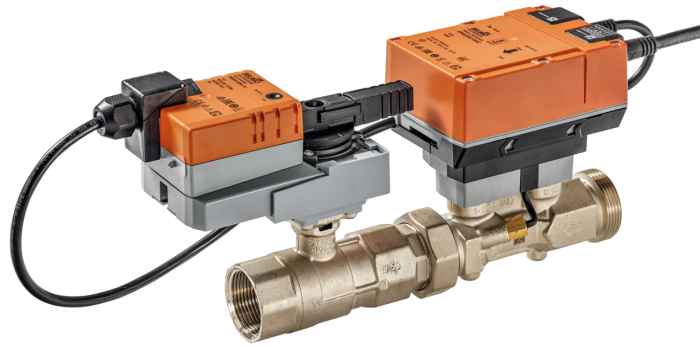


Säätöpalloventtiili anturikäyttöisellä virtauksen ohjauksella, 2-tie, Sisä- ja ulkokierre, PN 25 (EPIV)

- Nimellisjännite AC/DC 24 V
- Ohjaus jännitesäätöinen, kommunikoiva, hybridi
- Suljettuihin kylmä- ja lämminvesijärjestelmiin
- Jännitesäätöiseen ilmastointiyksiköiden ja lämmitysjärjestelmien säätöön vesipuolella
- Kommunikaatio väylien BACnet MS/TP, Modbus RTU, Belimo-MP-väylä tai tavanomaisen säädön kautta
- Aktiivisten anturin signaalien ja kytkentäkoskettimien muuntaminen
- Väliaineen lämpötilan mittaus
- Glykolimittaus



Picture may differ from product

### Tyyppin yleiskuvaus

Tyyppi	DN	Rp ["]	G ["]	V'nom [l/s]	V'nom [l/min]	V'nom [m³/h]	Kvs teor. [m³/h]	PN	Kaapelin pituus
EP015R2+BAC	15	1/2	3/4	0.42	25	1.5	3.2	25	1 m
EP020R2+BAC	20	3/4	1	0.69	41.7	2.5	5.3	25	1 m
EP025R2+BAC	25	1	1 1/4	0.97	58.3	3.5	8.8	25	1 m
EP032R2+BAC	32	1 1/4	1 1/2	1.67	100	6	14.1	25	1 m
EP040R2+BAC	40	1 1/2	2	2.78	166.7	10	19.2	25	1 m
EP050R2+BAC	50	2	2 1/2	4.17	250	15	30.4	25	1 m

Kvs teor.: teoreettinen Kvs-arvo painehäviön laskentaan

### Tekniset tiedot

<b>Sähköiset tiedot</b>	Nimellisjännite	AC/DC 24 V
	Nimellisjännitteen taajuus	50/60 Hz
	Nimellisjännitteen alue	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Tehontarve ajossa	4 W (DN 15, 20, 25) 5 W (DN 32, 40, 50)
	Tehontarve pidossa	3.7 W (DN 15, 20, 25) 3.9 W (DN 32, 40, 50)
	Tehontarve mitoitus	6.5 VA (DN 15, 20, 25) 7.5 VA (DN 32, 40, 50)
<b>Liitännät</b>		Kaapeli 1 m, 6x 0.75 mm <sup>2</sup>
<b>Tietoväyläkommunikaatio</b>	Kommunikoiva ohjaus	BACnet MS/TP Modbus RTU MP-Bus
	Noodien määrä	BACnet/Modbus: katso rajapintakuvaus MP-Bus enint. 8
	MP-Bus-yhteensopivuustila	Jos laitetta käytetään EP..R-(K)MP:n korvikkeena olemassa olevassa MP-Bus-järjestelmässä, yksikkö voidaan asettaa MP-yhteensopivuustilaan. Olemassa oleva MP-pääteohjelma tunnistaa laitteen aiemmaksi EPIV-laitteeksi. Yhteensopivuustilaa ei saa käyttää uusissa projekteissa.
<b>Toimintatiedot</b>	Toiminta-alue Y	2...10 V

<b>Toimintatiedot</b>	Toiminta-alue Y ohjelmoitava	0.5...10 V
	Takaisinkytkentäviesti U	2...10 V
	Takaisinkytkentäviesti U	Max. 1 mA
	Takaisinkytkentäviesti U ohjelmoitava	0...10 V 0.5...10 V
	Sound power level Motor	35 dB(A) (DN 15, 20, 25, 32, 40) 45 dB(A) (DN 50)
	V'max säädettävä	25 - 100 % arvosta V <sub>nom</sub>
	Ohjaustarkkuus	±5% (arvosta 25...100% V <sub>nom</sub> )
	Ohjaustarkkuus, huomio	±10 % (arvosta 25...100 % V <sub>nom</sub> ) kun glykoli 0...60 % til.
	Säädettävä virtaus väh.	1 % arvosta V <sub>nom</sub>
	Parametriasetukset	NFC:n, Belimo Assistant 2 -sovelluksen kautta
	Väliaine	Jäähdytetty ja kuuma vesi, glykolia enintään 60 til.-%.
	Väliaineen lämpötila	-10...120°C [14...248°F]
	Väliaineen lämpötilaa koskeva huomautus	Väliaineen lämpötilassa -10 ... 2 °C suositellaan karanlämmittintä tai venttiilinkaulan jatkoa. Sallittua väliaineen lämpötilaa voidaan rajoittaa riippuen toimilaitteen tyypistä. Rajoituksia voi löytää toimilaitteiden vastaavista Teknisistä tuote-esitteistä.
	Sulkupaine Δps	1400 kPa
	Paine-ero Δp <sub>max</sub>	350kPa
	Paine-ero huom!	200 kPa hiljaista käyttöä varten
	Ominaiskäyrä	tasaprosenttinen (VDI/VDE 2173), optimoitu avausalueella
	Ominaiskäyrän huomautus	vaihdettavissa lineaariseen (VDI/VDE 2173)
	Vuotoluokka	ilmakuplatiivis, vuotoluokka A (EN 12266-1)
	Putkiliitäntä	Sisä- ja ulkokiele
	Asennussuunta	pysty- tai vaaka-asento (suhteessa karaan)
	Huolto	huoltovapaa
	Käsitkäyttö	painikkeella, voidaan lukita
<b>Mittaustiedot</b>	Mittausarvot	Virtaus Väliaineen lämpötila venttiiliyksikössä
	Lämpötila-anturi	Pt1000 - EN60751, 2-johtotekniikka, kiinteästi yhdistetty integroitu virtausmittariin
<b>Lämpötilamittaus</b>	Absoluuttisen lämpötilan mittaustarkkuus	± 0.35°C @ 10°C (Pt1000 EN60751 Class B) ± 0.6°C @ 60°C (Pt1000 EN60751 Class B)
	<b>Virtauksen mittaus</b>	Mittauksen periaate
	Virtauksen mittaustarkkuus	±2% (arvosta 20...100% V <sub>nom</sub> ) kun 20°C / glykoli 0% til.
	Virtauksen mittaustarkkuus Huom.	±5 % (arvosta 20...100% V <sub>nom</sub> ) kun glykoli 0...60% til.
	Vähimmäisvirtausmittaus	0.5 % arvosta V <sub>nom</sub>
<b>Glykolin monitorointi</b>	Tarkkuusnäytön uusinta	0...60 % tai >60 %
	Mittaustarkkuus glykolimonitorointi	±4% (0...60%)
<b>Turvallisuustiedot</b>	Suojausluokka IEC/EN	III, Suojaava pienjännite (PELV)

## Tekniset tiedot

<b>Turvallisuustiedot</b>	Kotelointiluokka IEC/EN	IP54
	Painelaitedirektiivi	CE 2014/68/EU mukaan
	EMC	CE 2014/30/EU mukaan
	Sertifiointi IEC/EN	IEC/EN 60730-1:11 ja IEC/EN 60730-2-15:10
	Laatustandardi	ISO 9001
	Toimenpidetyyppi	Type 1
	Nimellinen syöksyjännite syöttö / ohjaus	0.8 kV
	Likaantumisaste	3
	Ympäristön kosteus	Enint. 95% suht. kosteus, ei kondensoiva
	Ympäristön lämpötila	-30...50°C [-22...122°F]
Säilytyslämpötila	-40...80°C [-40...176°F]	
<b>Materiaalit</b>	Venttiilin runko	Messinki
	Virtauksen mittausputki	Nikkelöity messinkirunko
	Sulkeva osa	Ruostumaton teräs
	Kara	Ruostumaton teräs
	Karatiiviste	EPDM O-ring

## Turvallisuushuomautukset



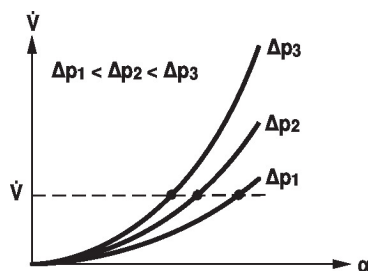
- Tämä laite on suunniteltu käytettäväksi kiinteissä lämmitys-, ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmissä, eikä sitä saa käyttää tämän määritellyn sovellusalan ulkopuolella, erityisesti ei lentokoneissa tai muissa ilmakuljetusvälineissä.
- Ulkoilmasovellus: mahdollista vain siinä tapauksessa, että laite ei altistu suoraan (meri-)vedelle, lumelle, jäälle, suoralle auringonsäteilylle tai aggressiivisille kaasuille, ja kun ympäristön olosuhteet pysyvät Teknisessä tuote-esitteessä ilmoitettujen raja-arvojen puitteissa.
- Asennuksen saavat suorittaa vain valtuutetut asiantuntijat. Kaikkia sovellettavia lakimääräisiä ja muita asennussäännöksiä on asennuksen aikana noudatettava.
- Laitteessa on sähköisiä ja elektronisia osia, eikä sitä saa hävittää talousjätteiden mukana. Kaikkia paikallisia voimassa olevia sääntöjä ja vaatimuksia on noudatettava.

## Tuotteen ominaisuudet

**Toimintatila** LVI-laitteessa on kolme komponenttia: säätöpalloventtiili (CCV), mittausputki virtausmittarilla ja itse toimilaite. Säädetty maksimivirtaus ( $V_{max}$ ) kohdistetaan maksimiohjausviestille (tyypillisesti 100%). LVI-laitetta voidaan ohjata kommunikoivilla signaaleilla. Anturi mittaa väliaineen nopeuden mittausputkessa, ja tätä käytetään virtausnopeuden arvona. Mittausarvo tasapainotetaan asetusarvolla. Toimilaite korjaa poikkeaman muuttamalla venttiilin asentoa. Kääntökulma  $\alpha$  vaihtelee ohjauselementin kautta tulevasta paine-erosta riippuen (katso virtauskäyrät).

**Kalibrointitodistus** Jokaiselle laitteelle on saatavilla kalibrointitodistus Belimo Cloud -pilvipalvelussa. Tarvittaessa se voidaan ladata Belimo Assistant 2 -sovelluksen kautta PDF-muodossa.

## Virtauskäyrät



**Säätöominaisuudet** Väliaineen nopeus mitataan mittausosassa (anturielektronikka) ja muunnetaan virtausviestiksi.

Ohjausviesti Y vastaa tehoa Q lämmönvaihtimen kautta, EPIV säätää virtausta. Ohjausviesti Y muunnetaan tasaprosenttiseksi ominaiskäyräksi ja varustetaan V'max-arvolla uutena muuttuvana ohjausviestinä w. Tämänhetkinen säädön poikkeama muodostaa ohjausviestin Y1 toimilaitteelle.

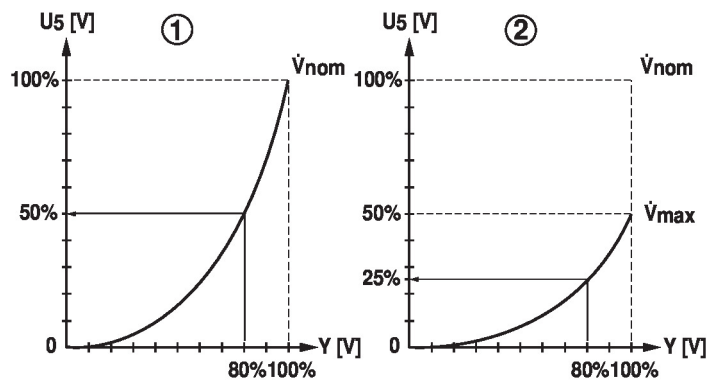
Erytyiset ohjelmoitiedut ohjausparametrit ja tarkka virtausanturi takaavat säädön vakaan laadun. Ne eivät kuitenkaan sovellu nopeille ohjausprosesseille, kuten talousveden säätöön. U5 näyttää mitatun virtauksen jännitteenä (tehdasasetus).

V'max-arvon ohjelmointi Belimo Assistant 2 -sovelluksella:

U5 viittaa vastaavaan arvoon V'nom, eli jos V'max on esim. 50 % arvosta V'nom, silloin Y = 10 V, U5 = 5 V.

Vaihtoehtoisesti U5:tä voi käyttää venttiilin avauskulman (asema) tai väliaineen lämpötilan näyttöön.

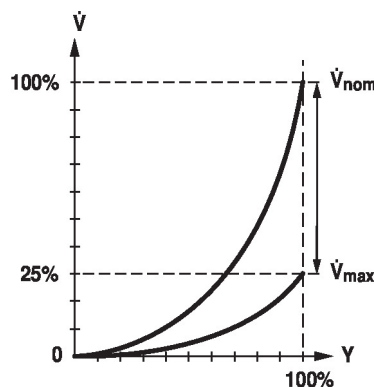
1. Vakio tasaprosenttinen V'maks. = V'nim/2. teho V'maks. < V'nim



Virtauksen säätö

V'nom on suurin mahdollinen virtausnopeus.

V'max on enimmäisvirtaus, joka on asetettu suurimmalla ohjausviestillä DDC. V'max voidaan asettaa välille 25 % ja 100 % arvosta V'nom.



Asennon ohjaus

Tässä asetuksessa ohjausviesti on kohdistettu venttiilin avauskulmaan (esim. Y = 10 V  $\alpha = 90^\circ$ ).

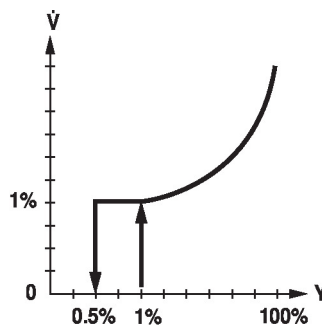
Tulos on paineriippuvainen toiminto, joka muistuttaa tavanomaisen venttiilin vastaavaa.

Moottorin ajoaika tässä tilassa on 90 s  $90^\circ$ .

**Väliaineen lämpötilamittaus** Väliaineen lämpötilaa mitataan jatkuvasti virtausmittariin integroidulla lämpötila-anturilla. Mitattu arvo voidaan lukea väliläjäjärjestelmän tai analogisen palautesignaalin U kautta. Senhetkinen mitattu arvo näytetään myös Belimo Assistant 2 -sovelluksessa.

## Tuotteen ominaisuudet

- Ryömintävirtaaman esto** Koska virtausnopeus on avauskohdassa hyvin hidas, sitä ei voi enää mitata anturin avulla vaaditun toleranssialueen sisäpuolella. Tämä alue ohitetaan elektronisesti.
- Avautuva venttiili**  
Venttiili pysyy suljettuna, kunnes ohjausviestin DDC vaatima virtausnopeus vastaa arvoa 1 % arvosta  $V'_{nom}$ . Sääto ominaiskäyrän mukaan on aktiivinen sen jälkeen, kun tämä arvo on ylitetty.
- Sulkeutuva venttiili**  
Sääto ominaiskäyrän mukaan on aktiivinen vaadittuun virtausnopeuteen, 1 % arvosta  $V'_{nom}$ , asti. Kun taso laskee alle tämän arvon, virtausnopeus pidetään arvossa 1 % arvosta  $V'_{nom}$ . Jos taso laskee alle virtausnopeuden 0,5 % arvosta  $V'_{nom}$ , jota ohjausviesti DDC vaatii, venttiili sulkeutuu.



- Anturien muunnin** Anturin liitäntämahdollisuus (aktiivinen tai kytkentäkoskettimella). Tällä tavalla analoginen anturin signaali voidaan helposti digitalisoida ja siirtää BACnet-, Modbus- tai MP-BUS-väyläjärjestelmään.
- Ohjausviestin kääntäminen** Ohjausviesti voidaan kääntää, jos säädetään analogisella ohjausviestillä. Vastakkaiseksi kääntö saa aikaan vakio toiminnan muuttumisen päinvastaiseksi, eli ohjausviestillä 0 % sääto on arvoon  $V'_{max}$ , ja venttiili sulkeutuu ohjausviestillä 100 %.
- Hydroninen tasapainotus** Belimo-työkaluilla voidaan maksimivirtaus (vastaa 100% vaaditusta) säätää paikan päällä helposti ja luotettavasti muutamalla toimenpiteellä. Jos laite on integroitu hallintajärjestelmään, voidaan tasapainotus suorittaa suoraan hallintajärjestelmän kautta.
- Yhdistelmä analoginen - kommunikoiva (hybriditapa)** Kun käytössä on perinteinen analoginen ohjausviesti DDC, BACnet-, Modbus- tai MP-Bus-väyläjärjestelmää voidaan käyttää kommunikoivaan takaisinkytkentäviestiin.
- Glykolin monitorointi** Glykolimitauksessa monitoroidaan todellista glykolipitoisuutta, mikä on tarpeellista turvallista käyttöä ja optimoitua lämmönvaihtoa varten.
- Virhe luettaessa analogista takaisinkytkentäviestiä** Jos anturi ei voi mitata virtausta anturivirheen takia, tämän ilmaisee 0,3 V takaisinkytkentäviestillä U. Näin on vain, jos analoginen takaisinkytkentäviesti U on asetettu virtaukselle ja signaalialueen alempi arvo on 0,5 V tai enemmän.
- Käsi käyttö** Käsi käyttö painikkeen avulla on mahdollista (vaihte kytkeytyy pois päältä niin pitkäksi aikaa, kun painiketta painetaan tai kun se on lukittu).
- Korkea toiminnallinen turvallisuus** Toimilaite on ylikuormitussuojattu, se ei tarvitse erillisiä rajakytkeviä ja pysähtyy automaattisesti, kun rajoitin saavutetaan.

## Sisältyvät osat

Kuvaus	Tyyppi
Eristyskuori EPIV:lle / Belimo Energy Valve™ -venttiilille DN 15...25	Z-INSH15
Eristyskuori EPIV:lle / Belimo Energy Valve™ -venttiilille DN 32...50	Z-INSH32
Eristyskuori ei sisälly toimitukseen Aasian ja Tyynenmeren alueella	

## Lisävarusteet

	Työkalut	Kuvaus	Tyyppi
Mekaaniset lisävarusteet		Huoltotyökalu johdotetulle ja johdottomalle kokoonpanolle, käyttö paikan päällä ja vianmääritys. Bluetooth / NFC -muunnin	Belimo Assistant 2  ZIP-BT-NFC
		<b>Kuvaus</b>	<b>Tyyppi</b>
		Putkiliitin DN 15 Rp 1/2", G 3/4"	EXT-EF-15F
		Putkiliitin DN 20 Rp 3/4", G 1"	EXT-EF-20F
		Putkiliitin DN 25 Rp 1", G 1 1/4"	EXT-EF-25F
		Putkiliitin DN 32 Rp 1 1/4", G 1 1/2"	EXT-EF-32F
		Putkiliitin DN 40 Rp 1 1/2", G 2"	EXT-EF-40F
		Putkiliitin DN 50 Rp 2", G 2 1/2"	EXT-EF-50F
		Eristyskuori EPIV:lle / Belimo Energy Valve™ -venttiilille DN 15...25	Z-INSH15
		Eristyskuori EPIV:lle / Belimo Energy Valve™ -venttiilille DN 32...50	Z-INSH32
		Venttiilinkaulan jatko palloventtiilille DN 15...50	ZR-EXT-01
		Putkiliitin sisäkierteiselle palloventtiilille DN 15 Rp 1/2"	ZR2315
		Putkiliitin sisäkierteiselle palloventtiilille DN 20 Rp 3/4"	ZR2320
		Putkiliitin sisäkierteiselle palloventtiilille DN 25 Rp 1"	ZR2325
		Putkiliitin sisäkierteiselle palloventtiilille DN 32 Rp 1 1/4"	ZR2332
		Putkiliitin sisäkierteiselle palloventtiilille DN 40 Rp 1 1/2"	ZR2340
		Putkiliitin sisäkierteiselle palloventtiilille DN 50 Rp 2"	ZR2350

## Sähköasennus


**Syöttö suojamuuntajalta.**

Muiden toimilaitteiden rinnankytkentä mahdollinen. Ota huomioon tehontarve.

Johdotus linjalle BACnet MS/TP/Modbus RTU on suoritettava voimassa olevien RS-485-säännösten mukaan.

**Modbus/BACnet: syöttöä ja kommunikaatiota ei ole galvaanisesti eristetty. COM ja yksiköiden maadoitus on yhdistettävä toisiinsa.**

**Anturiliitäntä: valinnaisesti virtausmittariin voidaan liittää lisäanturi. Se voi olla aktiivinen anturi lähdöllä DC 0...10 V (maks. DC 0...32 V ja resoluutio 30 mV) tai kytkentäkosketin (kytkentävirta väh. 16 mA @ 24 V). Lisäksi anturin analoginen viesti voidaan helposti digitoida virtausmittarilla ja siirtää väyläjärjestelmään.**

**Analoginen lähtö: analoginen lähtö (johdo 5) on saatavilla virtausmittarissa. Valittavissa on 0...10 V, 0.5...10 V, 2...10 V tai käyttäjän määrittämä. Esimerkiksi lämpötila-anturin (Pt1000 - EN 60751, 2-johdotekniikka) virtausnopeus tai lämpötila voidaan lähettää analogisena viestinä.**

**Johdojen värit:**

- 1 = musta
- 2 = punainen
- 3 = valkoinen
- 5 = oranssi
- 6 = vaaleanpunainen
- 7 = harmaa

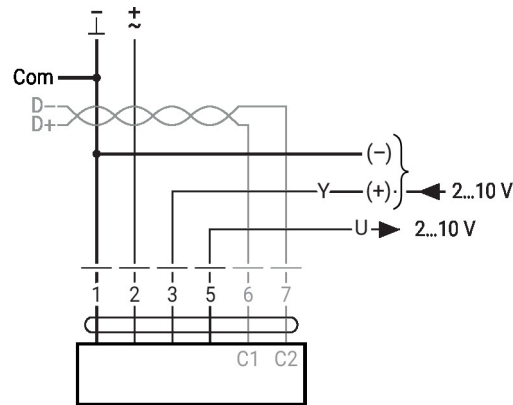
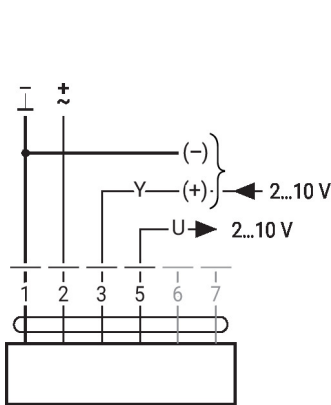
**Toiminnot:**

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

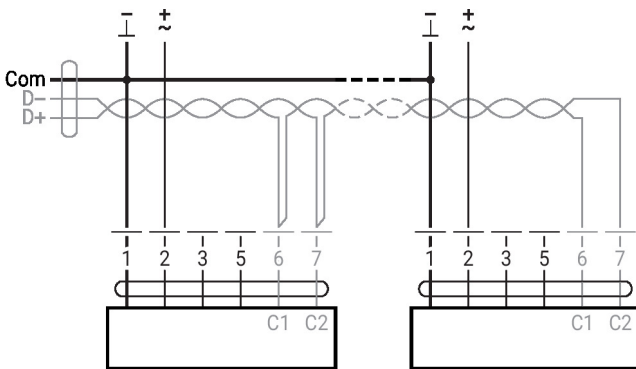
## Sähköasennus

AC/DC 24 V, jännitesäätöinen

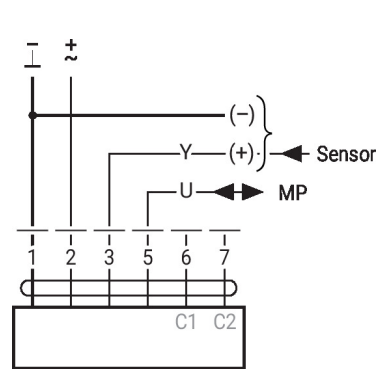
Modbus RTU / BACnet MS/TP analogisella asetusravolla (hybridikäyttö)



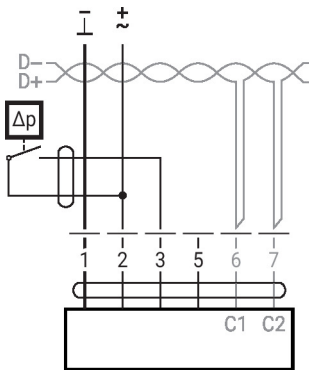
BACnet MS/TP / Modbus RTU



MP-Bus

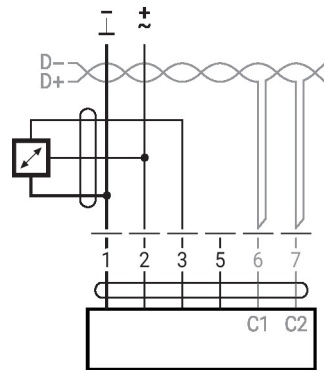


## Anturien muunnin

 Liitäntä kytkentäkoskettimella, esim  $\Delta p$ -monitori


Kytkentäkoskettimen vaatimukset:  
kytkentäkoskettimen täytyy pystyä kytkemään tarkasti 16 mA virta 24 V jännitteellä.

Liitäntä aktiivisella anturilla, esim. 0...10 V kun lämpötila 0...50°C

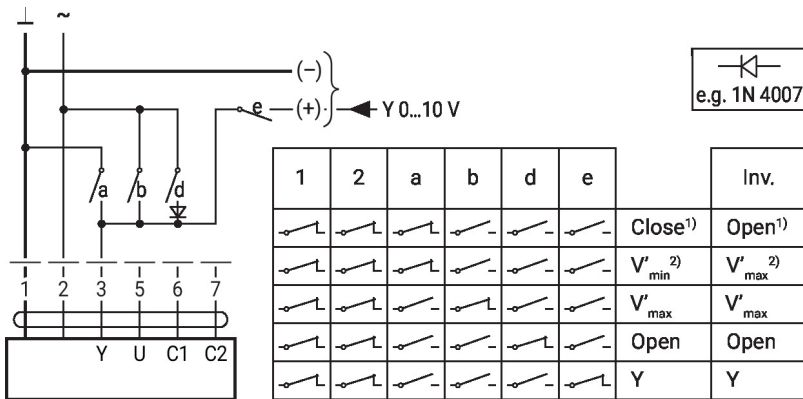


Mahdollinen jännitealue: 0 - 32 V  
erottelutarkkuus 30 mV

## Muut sähköasennukset

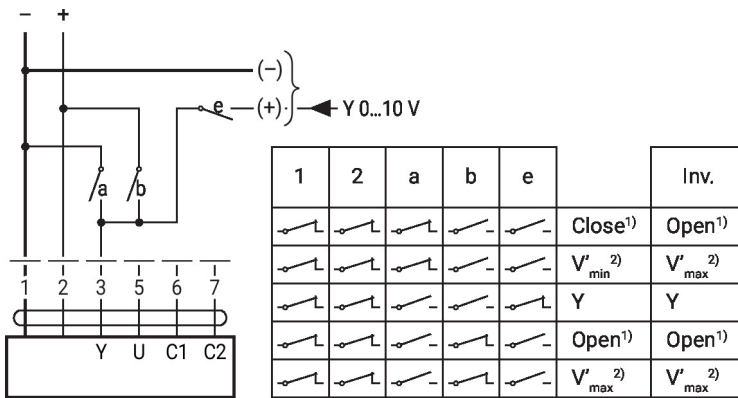
## Toiminnot, joissa on erityisiä parametreja (ohjelmointi välttämätön)

Pakkokytkentä ja rajoittaminen AC 24 V releellä



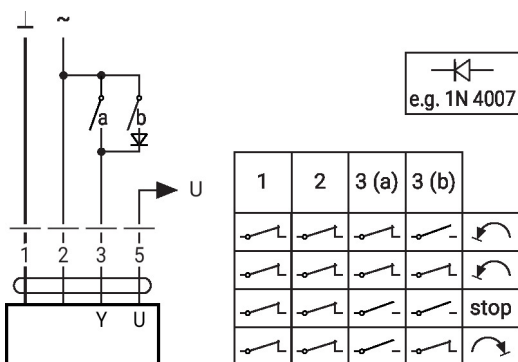
- 1) Asennon säätö  
 2) Virtauksen säätö  
 Kään. = ohjausviesti käännetty

Pakkokytkentä ja rajoitus DC 24 V -relekoskettimilla (tavanomainen säätö tai hybriditapa)



- 1) Asennon säätö  
 2) Virtauksen säätö  
 Kään. = ohjausviesti käännetty

Säätö 3-piste AC 24 V



Asennon säätö: 90° = 100s  
 Virtauksen säätö: V<sub>max</sub> = 100s

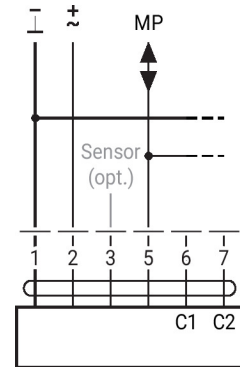
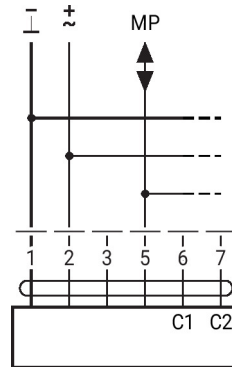
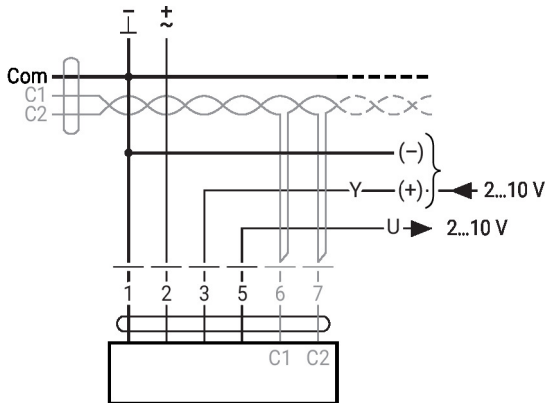


**Muut sähköasennukset**

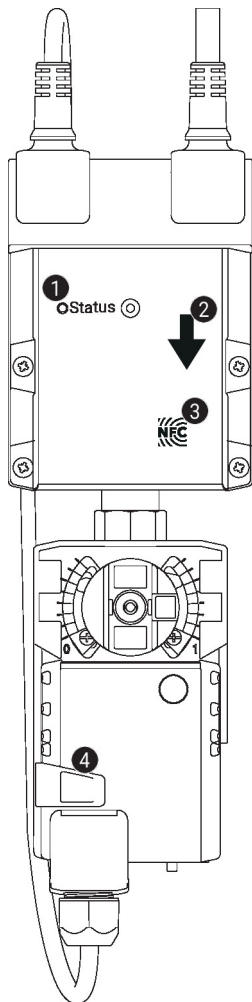
Toiminnot, joissa on erityisiä parametreja (ohjelmointi välttämätön)

BACnet MS/TP / Modbus RTU analogisella asetusarvolla (hybriditapa) MP-Bus, syöttö 3-johtoliitännällä

MP-Bus 2-johtoliitännän kautta, paikallinen virtalähde



**Käyttölaitteet ja ilmaisimet**



**1 LED-näyttö vihreä**

- Päällä: yksikkö käynnistyy
- Pois: ei virransyöttöä tai johdotusvirhe
- Vilkkuu: toiminnassa (jännite ok)

**2 Virtaussuunta**

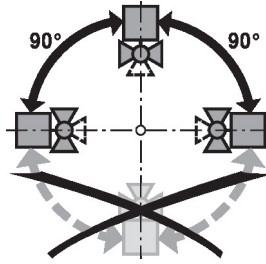
**3 NFC-rajapinta**

**4 Käsikäyttöpainike**

- Paina painiketta: vaihteisto vapautuu, moottori pysähtyy, käsikäyttö mahdollista
- Vapauta painike: vaihteisto kytkeytyy, normaali tila. Yksikkö suorittaa synkronoinnin.

## Asennushuomautuksia

**Sallittu asennussuunta** Palloventtiili voidaan asentaa pysty- tai vaaka-asentoon. Palloventtiiliä ei saa asentaa riippuvaan asentoon eli niin, että kara osoittaa alaspäin.



**Asennuspaikka paluussa** Asennusta paluuseen suositellaan.

**Veden laatuvaatimukset** Veden laadulle normissa VDI 2035 asetettuja vaatimuksia on noudatettava.

Belimo-venttiilit ovat säätölaitteita. Jotta venttiilien oikea toiminta voidaan pitkäaikaisesti varmistaa, tulee ne pitää vapaana ylimääräisistä hiukkasista (esim. hitsausjätteet asennustöiden aikana). Sopivan suodattimen asennus on suositeltavaa.

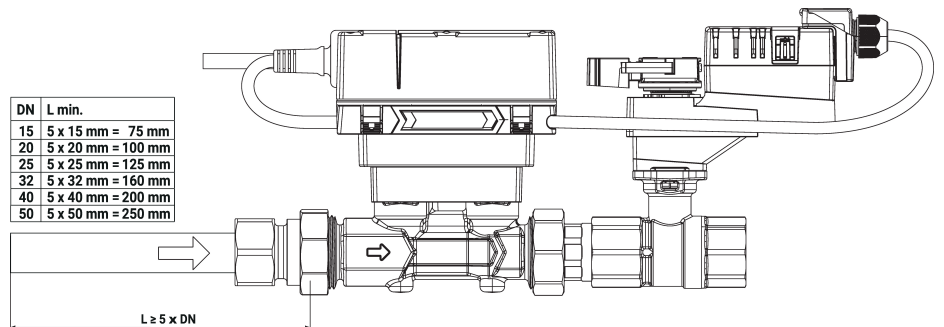
**Huolto** Palloventtiilit, kierto liiketoimilaitteet ja anturit ovat huoltovapaita.

Ennen huoltotöiden suorittamista ohjauselementillä on tärkeää irrottaa kierto liiketoimilaitte virtalähteestä (irrottamalla tarvittaessa sähköjohto). Putkiston pumput on kytkettävä pois päältä ja asiaankuuluvat sulkuventtiilit suljettava (anna osien jäähtyä ensin ja alenna järjestelmän paine ympäristön tasolle).

Järjestelmää ei saa palauttaa toimintaan ennen kuin palloventtiili ja toimilaitte on asennettu uudelleen ohjeiden mukaan, ja putkisto on täytetty asianmukaisesti.

**Virtaussuunta** Koteloon nuolella merkitty virtaussuuntaa täytyy noudattaa, koska muuten virtaus mitataan väärin.

**Tulo-osuus** Jotta määritelty mittaustarkkuus saavutetaan, täytyy ennen anturia olla suora osa virtauksen tasaantumista varten. Sen koon tulee olla vähintään 5 x DN.



**Split-laitteen asennus** Venttiili-toimilaitteyhdistelmä voidaan asentaa erikseen virtausmittarista. Kummankin komponentin virtauksen suuntaa täytyy tarkkailla.

## Yleisiä huomautuksia

**Minimipaine-ero (painehäviö)** Vaadittu minimipaine-ero (venttiilin aiheuttama painehäviö) halutun virtauksen  $V'_{max}$ -arvon saavuttamiseksi voidaan laskea teoreettisen  $K_{vs}$ -arvon (katso tyyppileiskaus), ja alla olevan kaavan avulla. Laskettu arvo riippuu vaaditusta maksimivirtauksesta  $V'_{max}$ . Korkeammat paine-erot tasoitetaan automaattisesti venttiilin toimesta.

Kaava

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

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

 Esimerkki (DN 25 halutulla maksimivirtauksella = 50 %  $V'_{nim}$ )

EP025R2+BAC

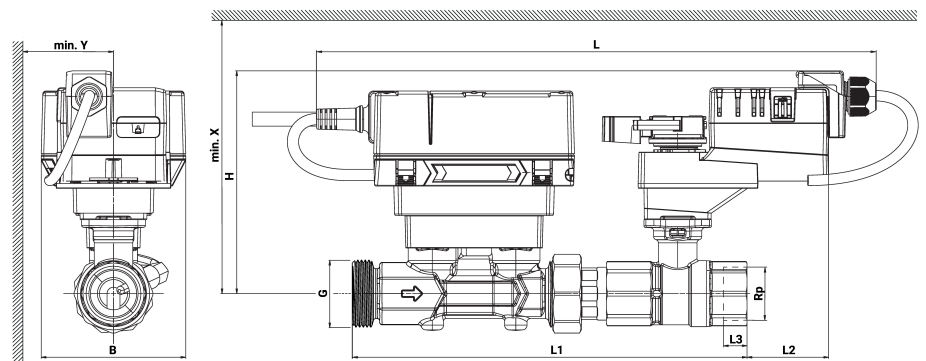
 $K_{vs \text{ theor.}} = 8.8 \text{ m}^3/\text{h}$ 
 $V'_{nom} = 58.3 \text{ l/min}$ 
 $50\% * 58.3 \text{ l/min} = 29.2 \text{ l/min} = 1.75 \text{ m}^3/\text{h}$ 

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

**Toiminta anturivirheen sattuessa** Jos virtausmittarissa on vika, EPIV kytkeytyy virtauksen säädöstä asennon säätöön. Kun vika häviää, EPIV palaa takaisin normaaliin säätöön.

## Mitat

## Mittapiirustukset



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

**Lisätietoja**

- Työkaluliitännät
- BACnet-rajapintakuvaus
- Modbus-rajapintakuvaus
- MP-yhteistyökumppaneiden yleiskuvaus
- MP-sanasto
- Johdanto MP-väyläteknologiaan
- Yleisiä huomautuksia projektisuunnitteluun
- Asennusohjeet toimilaitteille ja/tai palloventtiileille
- Pikaopas – Belimo Assistant 2