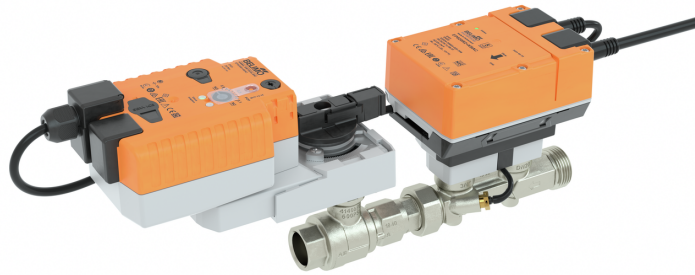


Säätöpalloventtiili anturikäyttöisellä virtauksen säädöllä turvatoiminnolla, 2-tie, Sisä- ja ulkokierre, PN 25 (EPIV)

- Nimellisjännite AC/DC 24 V
- Ohjaus jännitesäätöinen, kommunikoiva, hybridi
- Suljettuihin kylmä- ja lämminvesijärjestelmiin
- Jännitesäätöiseen ilmapuhaltusyksiköiden 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
- Glykolimitaus



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+KBAC	15	1/2	3/4	0.42	25	1.5	3.2	25	1 m
EP020R2+KBAC	20	3/4	1	0.69	41.7	2.5	5.3	25	1 m
EP025R2+KBAC	25	1	1 1/4	0.97	58.3	3.5	8.8	25	1 m
EP032R2+KBAC	32	1 1/4	1 1/2	1.67	100	6	14.1	25	1 m
EP040R2+KBAC	40	1 1/2	2	2.78	166.7	10	19.2	25	1 m
EP050R2+KBAC	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>Tietoväyläkommunikaatio</b>	Liitännät	Kaapeli 1 m, 6x 0.75 mm²
	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
	Turva-asennon asetus	NC/NO tai säädettävissä 0...100% (POP-kiertopainike)
	Heräteviive (PF) ohjelmoitava	0...10 s
	Ajoaika turvatoiminto	35 s / 90°
	Sound power level Motor	45 dB(A)
	Äänen tehotaso, turvatoiminto	61 dB(A)
	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 ulkokierre
	Asennussuunta	pysty- tai vaaka-asento (suhteessa karaan)
	Huolto	huoltovapaa
	Käsitkäyttö	painikkeella
<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>

## Tekniset tiedot

<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)
	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.AA
	Nimellinen syöksyjännite syöttö / ohjaus	0.8 kV
	Likaantumistaso	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 mittaosaputki	Nikkelöity messinkirunko
	Sulkeva osa	Ruostumaton teräs
	Kara	Ruostumaton teräs
	Karatiiviste	EPDM O-ring
<b>Termit</b>	Lyhenteet	POP = virta pois -asento/turva-asennon asetus PF = virtaviive katkoksen sattuessa/juontoaika

## Turvallisuuhuomautukset



- 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

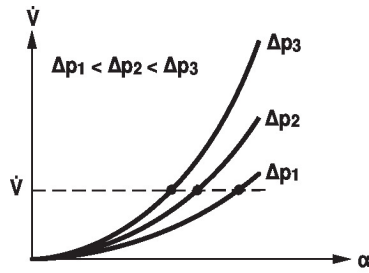
**Toimintatila** LVI-laitteessa on kolme komponenttia: säätöpalloventtiili (CCV), mittaosaputki virtausmittarilla ja itse toimilaite. Säädetty maksimivirtaus ( $V_{max}$ ) kohdistetaan maksimiohjausviestille (tyypillisesti 100%). LVI-laitetta voidaan ohjata kommunikoiduilla signaaleilla. Anturi mittaa väliaineen nopeuden mittaosaputkessa, 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).

Integroidut kondensaattorit ladataan syöttöjännitteellä.

Syöttöjännitteen keskeytyminen aiheuttaa sen, että venttiili siirtyy valittuun turva-asennon asetukseen varastoituneen sähköenergian avulla.

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

Virtauskäyrät

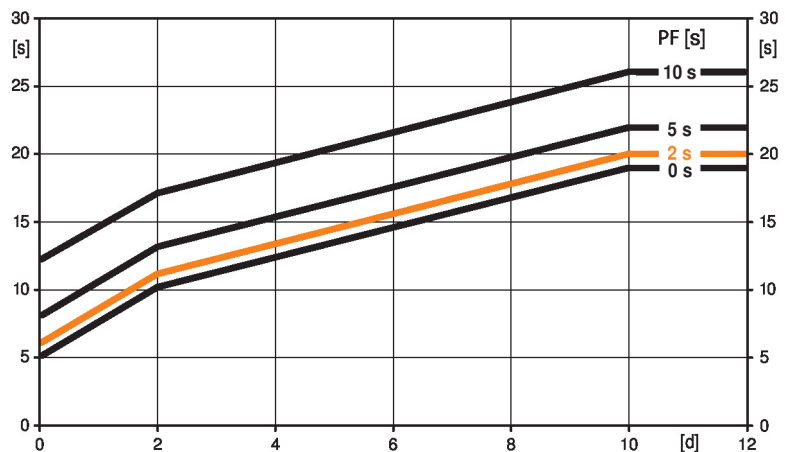

**Esilatausaika (käynnistys)**

Akustotoimilaitteet vaativat esilatausajan. Tänä aikana akustot ladataan käyttökelpoiseen jännitetasoon. Tämä varmistaa, että jännitekatkoksen sattuessa toimilaite voi ajaa silloisesta asennostaan asetettuun turva-asentoon.

Esilatausajan kesto riippuu pääasiassa seuraavista tekijöistä:

- jännitteen keskeytyksen kesto
- PF-viiveaika (heräteviive)

Tyypillinen esilatausaika



[d] = jännitekatkos päivinä

[s] = esilatausaika sekunteina

PF[s] = käynnistysaika

Laskentaesimerkki: Jos jännitekatkoksen kesto on 3 päivää ja käynnistysajaksijaksi (PF) on asetettu 5 s, toimilaite vaatii 14 s esilatausajan sen jälkeen kun jännite on kytkeytynyt uudelleen (katso kuvio).

PF [s]	[d]				
	0	1	2	7	≥10
0	5	8	10	15	19
2	6	9	11	16	20
5	8	11	13	18	22
10	12	15	17	22	26
[s]					

**Toimitusehto (akustot)**

Toimilaitteen akustot ovat täysin tyhjästä tehtaalta toimituksen jälkeen, minkä takia toimilaite tarvitsee n. 20 sekunnin esilatausajan ennen ensimmäistä käyttöönottoa, jotta akustot latautuvat vaaditulle jännitetasolle.

**Juontoaika**

Jännitekatkokset voi ajoittaa enintään 10 sekunniksi.

Jännitteen keskeytyksen sattuessa toimilaite pysyy paikoillaan asetetun heräteviiveen verran. Jos jännitteen keskeytys on suurempi kuin asetettu juontoaika, toimilaite siirtyy valittuun turva-asentoon.

Tehtaalla säädetty juontoaika on 2 s. Tätä voidaan muuttaa paikan päällä Belimo-huoltotyökalulla MFT-P.

Asetukset: Kiertonuppia ei saa asettaa asentoon «Tool»!

heräteviiveen jälkiasennussäätöihin Belimo-huoltotyökalulla MFT-P tai ZTH EU -sädöllä ja diagnosointilaitteella vain arvot täytyy syöttää.

**Turva-asennon asetus** Turva-asennon kiertonuppia voidaan käyttää halutun turvatoiminnon säätämiseen välein 0...100% ja 10% askelin. Kiertonuppi viittaa aina adaptoituun kääntökulma-alueeseen. Jännitekatkoksen sattuessa, toimilaite ajaa valittuun turva-asentoon.

Asetukset: Kiertonuppi täytyy asentaa kohtaan «Työkalu» turva-asennon jälkeen päin tapahtuvia asetuksia varten Belimon huoltotyökalulla MFT-P. Kun kiertopainike on asetettu takaisin alueelle 0...100%, manuaalisesti asetetulla arvolla on asemointietusija.

**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.

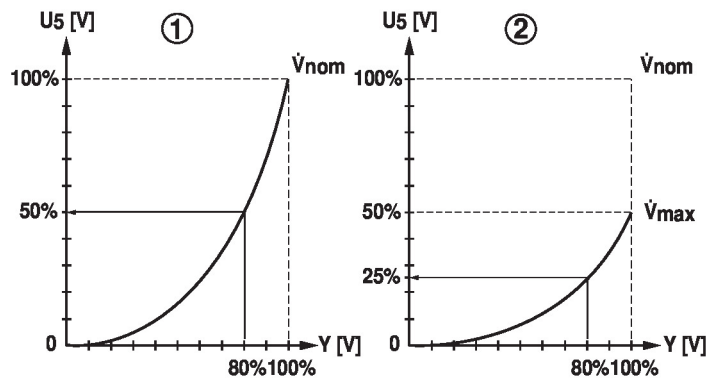
Eryiset ohjelmoidut ohjausparametrit ja tarkka virtausanturi takaavat säädön vakaan laadun. Ne eivät kuitenkaan sovellu nopeille ohjausprosesseille, kuten talousveden säätöön. U5 näyttää mitatun virtauksen jännitteenä (tehdasasetus).

$V'max$ -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.

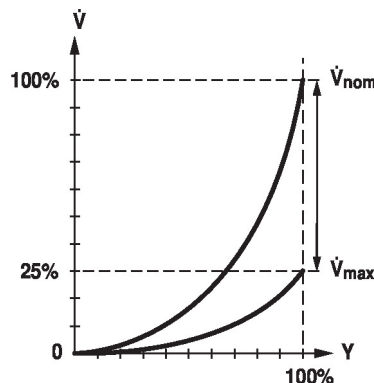
1. Vakio tasaprosenttinen  $V'maks. = V'nim/2$ . teho  $V'maks. < V'nim$



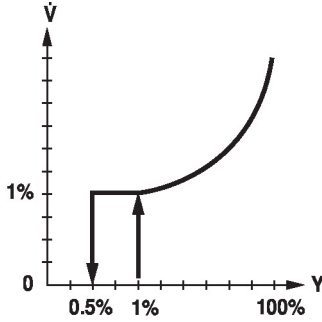
Virtauksen säätö

$V'nom$  on suurin mahdollinen virtausnopeus.

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



## Tuotteen ominaisuudet

<b>Väliaineen lämpötilamittaus</b>	Väliaineen lämpötilaa mitataan jatkuvasti virtausmittariin integroidulla lämpötila-anturilla. Mitattu arvo voidaan lukea väyläjärjestelmän tai analogisen palautesignaalin U kautta. Senhetkinen mitattu arvo näytetään myös Belimo Assistant 2 -sovelluksessa.
<b>Ryömintävirtaaman esto</b>	<p>Koska virtausnopeus on avauskohdassa hyvin hidas, sitä ei voi enää mitata anturin avulla vaaditun toleranssialueen sisäpuolella. Tämä alue ohitetaan elektronisesti.</p> <p><b>Avautuva venttiili</b></p> <p>Venttiili pysyy suljettuna, kunnes ohjausviestin DDC vaatima virtausnopeus vastaa arvoa 1 % arvosta <math>V'_{nom}</math>. Sääto ominaiskäyrän mukaan on aktiivinen sen jälkeen, kun tämä arvo on ylitetty.</p> <p><b>Sulkeutuva venttiili</b></p> <p>Sääto ominaiskäyrän mukaan on aktiivinen vaadittuun virtausnopeuteen, 1 % arvosta <math>V'_{nom}</math>, asti. Kun taso laskee alle tämän arvon, virtausnopeus pidetään arvossa 1 % arvosta <math>V'_{nom}</math>. Jos taso laskee alle virtausnopeuden 0,5 % arvosta <math>V'_{nom}</math>, jota ohjausviesti DDC vaatii, venttiili sulkeutuu.</p>
	
<b>Anturien muunnin</b>	Anturin liitäntämahdollisuus (aktiivinen tai kytkentäkoskettimella). Tällä tavalla analoginen anturin signaali voidaan helposti digitalisoida ja siirtää BACnet-, Modbus- tai MP-BUS-väyläjärjestelmään.
<b>Ohjausviestin kääntäminen</b>	Ohjausviesti voidaan kääntää, jos säädetään analogisella ohjausviestillä. Vastakkaiseksi kääntö saa aikaan vakiotoiminnan muuttumisen päinvastaiseksi, eli ohjausviestillä 0 % säätö on arvoon $V'_{max}$ , ja venttiili sulkeutuu ohjausviestillä 100 %.
<b>Hydroninen tasapainotus</b>	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.
<b>Yhdistelmä analoginen - kommunikoiva (hybriditapa)</b>	Kun käytössä on perinteinen analoginen ohjausviesti DDC, BACnet-, Modbus- tai MP-Bus-väyläjärjestelmää voidaan käyttää kommunikoivaan takaisinkytkentäviestiin.
<b>Glykolin monitorointi</b>	Glykolimittauksessa monitoroidaan todellista glykolipitoisuutta, mikä on tarpeellista turvallista käyttöä ja optimoitua lämmönvaihtoa varten.
<b>Virhe luettaessa analogista takaisinkytkentäviestiä</b>	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.
<b>Käsi käyttö</b>	Käsisäätö painikkeella mahdollinen Vaihteisto vapautuu ja toimilaite on irtikytketty niin kauan kuin painiketta painetaan.
<b>Korkea toiminnallinen turvallisuus</b>	Toimilaite on ylikuormitussuojattu, se ei tarvitse erillisiä rajakytkimiä ja pysähtyy automaattisesti, kun rajoitin saavutetaan.

## Sisältyvät osat

Kuvaus	Tyyppi
Eristyskuori EPIV:lle / Belimo Energy Valve™ -venttiilille DN 15...25	Z-INSH15

## Sisältyvät osat

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

## Lisävarusteet

Työkalut	Kuvaus	Tyyppi
	Huoltotyökalu johdotetulle ja johdottomalle kokoonpanolle, käyttö paikan päällä ja vianmääritys.	Belimo Assistant 2
	Bluetooth / NFC -muunnin	ZIP-BT-NFC
Mekaaniset lisävarusteet	Kuvaus	Tyyppi
	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 (johto 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.

**Johtojen värit:**

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

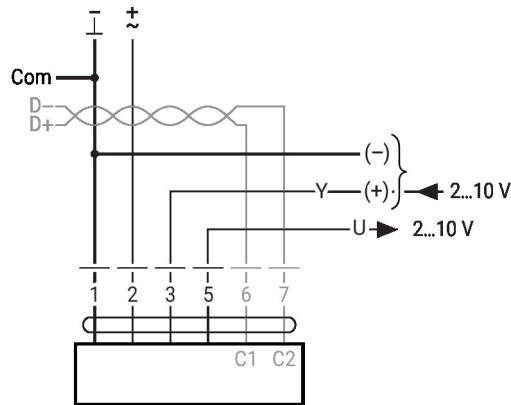
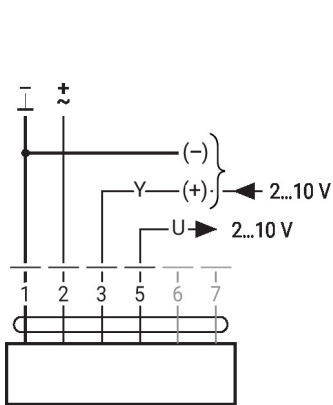
**Toiminnot:**

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

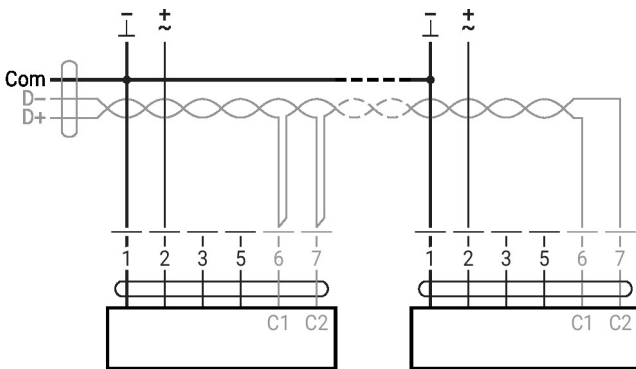
## Sähköasennus

AC/DC 24 V, jännitesäätöinen

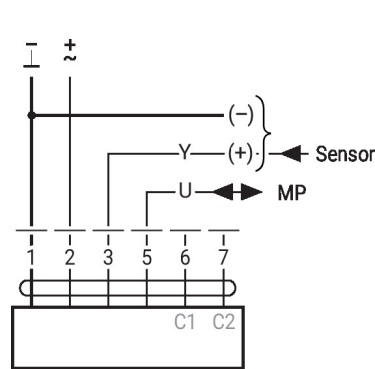
Modbus RTU / BACnet MS/TP analogisella asetusravolla (hybridikäyttö)



BACnet MS/TP / Modbus RTU

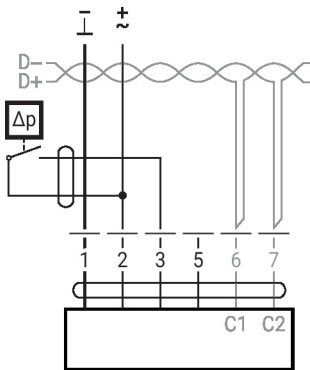


MP-Bus



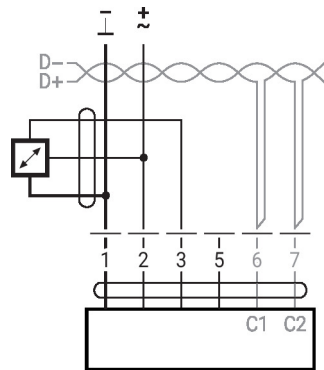
## Anturien muunnin

Liitäntä kytkentäkoskettimella, esim Δp-monitori



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

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



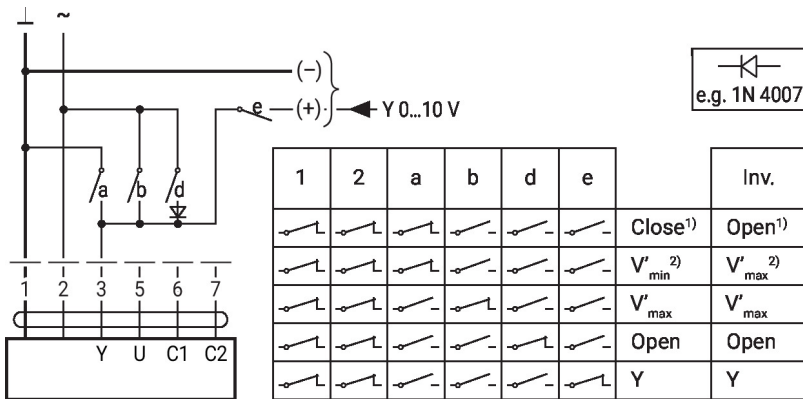
Mahdollinen jännitealue: 0 - 32 V  
erottelutarkkuus 30 mV



**Muut sähköasennukset**

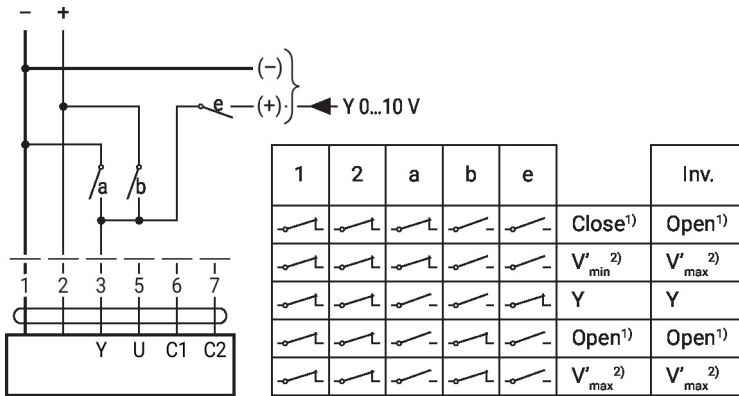
**Toiminnot, joissa on erityisiä parametreja (ohjelmointi välttämätön)**

Pakkokytkenä ja rajoittaminen AC 24 V releellä



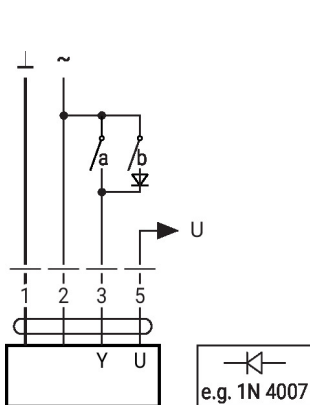
- 1) Asennon säätö
  - 2) Virtauksen säätö
- Kään. = ohjausviesti käännetty

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

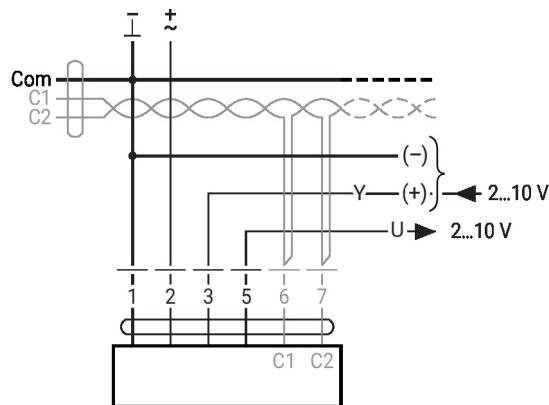


- 1) Asennon säätö
  - 2) Virtauksen säätö
- Kään. = ohjausviesti käännetty

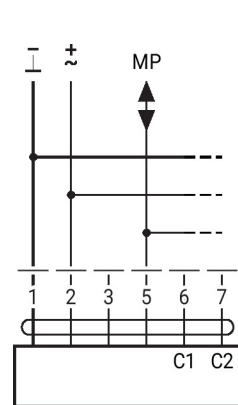
Säätö 3-piste



BACnet MS/TP / Modbus RTU analogisella asetusarvolla (hybriditapa)



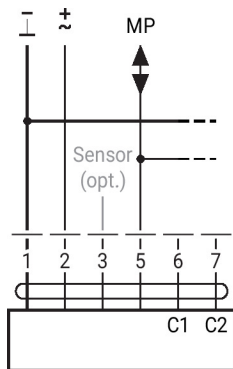
MP-Bus, syöttö 3-johtoliitännällä



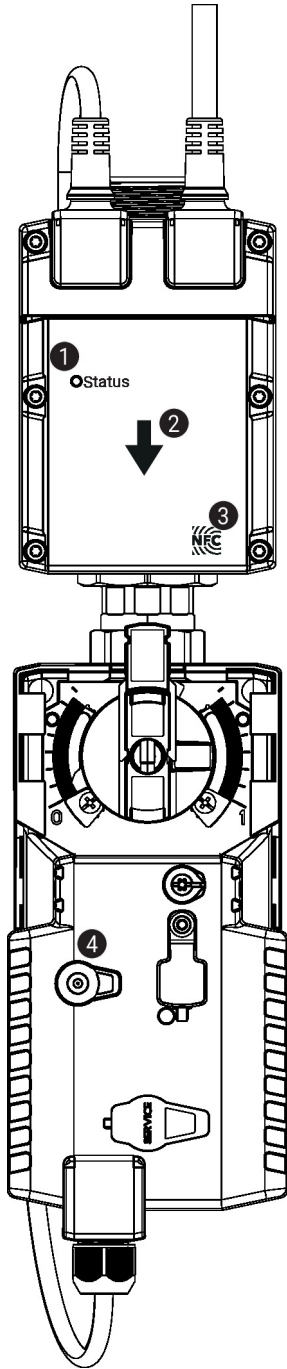
**Muut sähköasennukset**

Toiminnot, joissa on erityisiä parametreja (ohjelmointi välttämätön)

MP-Bus 2-johtoliitännän kautta,  
paikallinen virtalähde



## Käyttölaitteet ja ilmaisimet


**1 LED-näyttö vihreä**

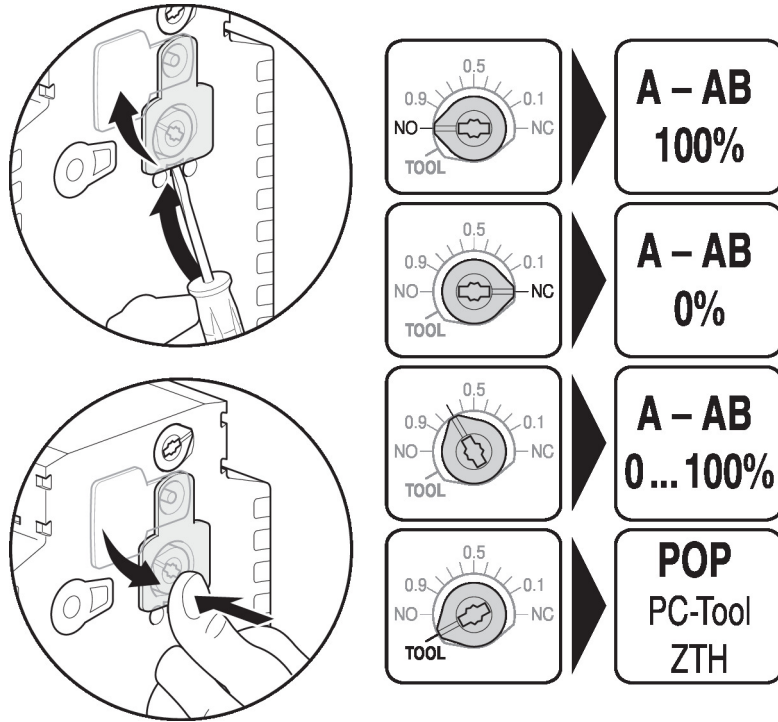
Päällä:	yksikkö käynnistyy
Pois:	ei virransyöttöä tai johdotusvirhe
Vilkkuu:	toiminnassa (jännite ok)

**2 Virtaussuunta**
**3 NFC-rajapinta**
**4 Käsikäyttöpainike**

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

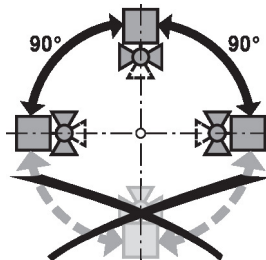
Käyttölaitteet ja ilmaisimet

Turva-asennon asetus Turva-asennon asetus (POP)



Asennushuomautuksia

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



**Asennuspaikka paluussa** Asennusta paluuseen suositellaan.

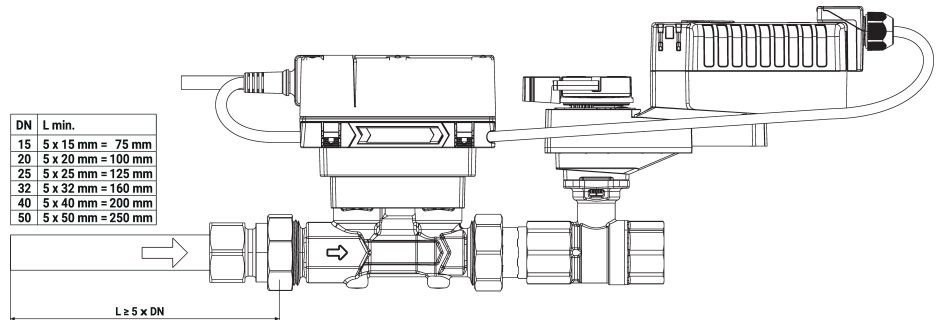
**Veden laatuvaatimukset** Veden laadulle normissa VDI 2035 asetettuja vaatimuksia on noudatettava. Belimo-venttiilit ovat säätölaitteita. Jotta venttiilien oikea toiminta voidaan pitkäaikaisesti varmistaa, tulee ne pitää vapaana ylimääräisistä hiukkasista (esim. hitsausjätteet asennustöiden aikana). Sopivan suodattimen asennus on suositeltavaa.

**Huolto** Palloventtiilit, kiertoliiketoimilaitteet ja anturit ovat huoltovapaita. Ennen huoltotöiden suorittamista ohjauselementillä on tärkeää irrottaa kiertoliiketoimilaitte 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 virtaussuunta täytyy noudattaa, koska muuten virtaus mitataan väärin.

## Asennushuomautuksia

**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 Kvs-arvon (katso tyyppiyleiskatsaus), ja alla olevan kaavan avulla. Laskettu arvo riippuu vaaditusta maksimivirtauksesta V'max. Korkeammat paine-erot tasoitetaan automaattisesti venttiilin toimesta.

Kaava

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

$\Delta p_{\min}$ : kPa

$V'_{\max}$ : m<sup>3</sup>/h

$K_{vs \text{ theor.}}$ : m<sup>3</sup>/h

Esimerkki (DN 25 halutulla maksimivirtauksella = 50 % V'nim)

EP025R2+KBAC

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

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

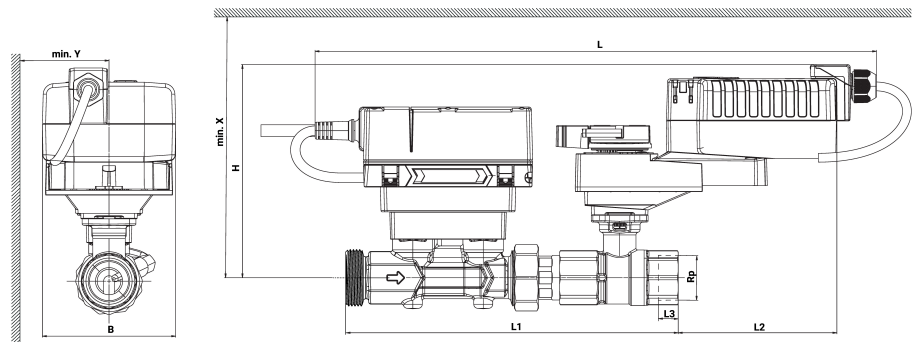
$50\% * 58.3 \text{ l/min} = 29.2 \text{ l/min} = 1.75 \text{ m}^3/\text{h}$

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


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

## Mitat

## Mittapiirustukset



## Mitat

Type	DN	Rp ["]	G ["]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	B [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	
EP015R2+KBAC	15	1/2	3/4	428	195	128	13	90	156	226	80	2.6
EP020R2+KBAC	20	3/4	1	440	230	123	14	90	158	228	80	2.9
EP025R2+KBAC	25	1	1 1/4	447	246	117	16	90	158	228	80	3.2
EP032R2+KBAC	32	1 1/4	1 1/2	459	267	110	19	90	162	232	80	3.9
EP040R2+KBAC	40	1 1/2	2	465	281	106	19	90	162	232	80	4.3
EP050R2+KBAC	50	2	2 1/2	473	294	100	22	90	168	238	80	5.7

## 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