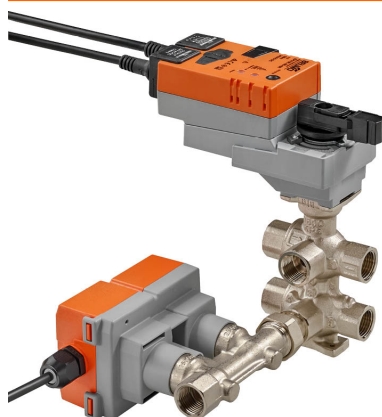


Regelkogelkraan met sensorgestuurde debietregeling, 6-weg, Binnendraad, PN 16 (EPIV)

- Nominale spanning AC/DC 24 V
- Aansturing modulerend, communicatief, hybride
- Twee sequenties (koelen/verwarmen) met een roterende aandrijving 90°.
- Schakel- of modulerende besturing aan de waterzijde van thermische verwarmings-/koelelementen
- Voor gesloten koud- en warmwatersystemen
- Communicatie via BACnet MS/TP, Modbus RTU, Belimo MP-Bus of conventionele regeling



Typenoverzicht

Soort	DN	Rp ["]	V'nom [l/h]	V'max low-n [l/h]	V'nom [m³/h]	kvs theor. [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 theor.: Theoretisch kvs-waarde voor berekening drukval
V'max low-n: V'max voor geluidsarm bedrijf

Technische gegevens

Elektrische gegevens	Nominale spanning	AC/DC 24 V
	Nominale spanningsfrequentie	50/60 Hz
	Functiebereik	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Verbruik in bedrijf	2 W
	Verbruik in rust	1.5 W
	Verbruik dimensionering	4.5 VA
	Aansluiting voeding / regeling	Kabel 1 m, 6 x 0.75 mm²
	Parallelbedrijf	Ja (houd rekening met de vermogensgegevens)
Communicatie gegevensbus	Communicatieve besturing	BACnet MS/TP Modbus RTU MP-Bus
	Aantal knooppunten	BACnet / Modbus zie beschrijving interface MP-Bus max. 8
Functionele gegevens	Werkbereik Y	2...10 V
	Ingangsimpedantie	100 kΩ
	Werkbereik Y instelbaar	0.5...10 V
	Standterugmelding U	2...10 V
	Opmerking standterugmelding U	Max. 1 mA
	Standterugkoppeling U instelbaar	0.5...10 V
	Geluidsniveau motor	35 dB(A)
	Instelbaar debiet V'max	5...100% van V'nom
	Regelnaauwkeurigheid	±5% (van 25...100% V'nom) @ 20°C / Glycol 0% vol.
	Opmerking regelnaauwkeurigheid	±10 % (van 25...100 % V'nom) ±20...10 % (van 10...25 % V'nom)
	Medium	Koud en warm water, water met glycol tot max. 50% vol.
Mediumtemperatuur	6...80°C [43...176°F]	
Sluitdruk Δps	350 kPa	

Functionele gegevens	Drukverschil Δp_{max}	110 kPa
	Lekverlies	luchtbellendicht, lekverlies A (EN 12266-1)
	Opmerking draaihoek	met ruimteregelaar CRK24-B1 dwingende sequentie 1 = koelen en sequentie 2 = verwarmen
	Pijpaansluiting	Binnendraad overeenkomstig ISO 7-1
	hoogte	staand tot liggend (ten opzichte van de spindel)
	Onderhoud	onderhoudsvrij
	Handinstelling	met drukknop, vergrendelbaar
	Debietmeting	Meetprincipe
Meetnauwkeurigheid debiet		$\pm 2\%$ (van 25...100% V'nom) @ 20°C / Glycol 0% vol.
Opmerking meetnauwkeurigheid debiet		$\pm 6\%$ (van 25...100 % V'nom)
Min. debietmeting		1 % van V'nom
Veiligheidsgegevens	Beschermingsklasse IEC/EN	III, Veiligheidslaagspanning (SELV, Safety Extra-Low Voltage)
	Beschermingsgraad IEC/EN	IP54
	Richtlijn drukapparatuur	CE overeenkomstig 2014/68/EU
	EMC	CE overeenkomstig 2014/30/EU
	Werking	Type 1
	Stootspanningstoevoer dimensionering / regeling	0.8 kV
	Vervuilingsgraad	3
	Omgevingsvochtigheid	Max. 95% relatieve vochtigheid, niet condenserend
	Omgevingstemperatuur	-30...50°C [-22...122°F]
	Opslagtemperatuur	-40...80°C [-40...176°F]
Materialen	Kleplichaam	Vernikkelde messing behuizing
	Meetpijp debiet	Vernikkelde messing behuizing
	Sluitlichaam	Verchromd messing
	Spindel	Vernikkeld messing
	Spindelpakking	EPDM O-ring
	Zitting	PTFE, O-ring EPDM

Veiligheidsaanwijzingen



- Dit apparaat is ontworpen voor gebruik in stationaire verwarmings-, ventilatie- en airconditioningsinstallaties en mag niet worden gebruikt buiten het gespecificeerde toepassingsgebied, met name in vliegtuigen of andere luchttransportmiddelen.
- Buitentoepassing: alleen mogelijk als geen (zee)water, sneeuw, ijs, zonnestraling of agressieve gassen direct inwerken op de aandrijving en als gegarandeerd is dat de omgevingsvoorwaarden te allen tijde binnen de drempelwaarden van het datablad blijven.
- Alleen bevoegde specialisten mogen de installatie uitvoeren. Alle relevante wettelijke of institutionele installatievoorschriften moeten worden nageleefd tijdens de installatie.
- Het apparaat bevat elektrische en elektronische componenten en mag niet worden weggegooid als huishoudelijk afval. Alle lokale voorschriften en vereisten moeten worden gerespecteerd.

Productkenmerken

Werking Het regelorgaan bestaat uit drie componenten: 6-weg regelkogelkraan, meetpijp met volumestroomsensor en de aandrijving zelf. De aangepaste maximumdebieten voor sequentie 1 (V'_{max1}) en sequentie 2 (V'_{max2}) zijn toegewezen aan het stuursignaal (2V/0% voor sequentie 1, 10 V/100% voor sequentie 2).

Het regelorgaan kan communicatief of door analogoog signaal worden gestuurd. Het medium wordt gedetecteerd door de sensor in de meetpijp en wordt toegepast als debietwaarde. De meetwaarde wordt in evenwicht gebracht met de gewenste waarde. De aandrijving corrigeert de afwijking door de kleppositie te wijzigen.

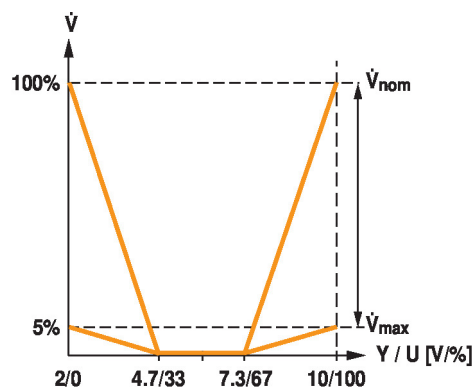
Definitie V'_{nom} is het maximaal mogelijke debiet. ($V'_{nom}=V'_{nom1}=V'_{nom2}$)

V'_{max1} is het maximale debiet dat is ingesteld met het kleinste aanstuursignaal 2 V / 0%.

V'_{max2} is het maximale debiet dat is ingesteld met het hoogste aanstuursignaal, 10 V / 100%.

V'_{max1} en V'_{max2} kunnen worden aangepast tussen 5...100% van V'_{nom} .

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



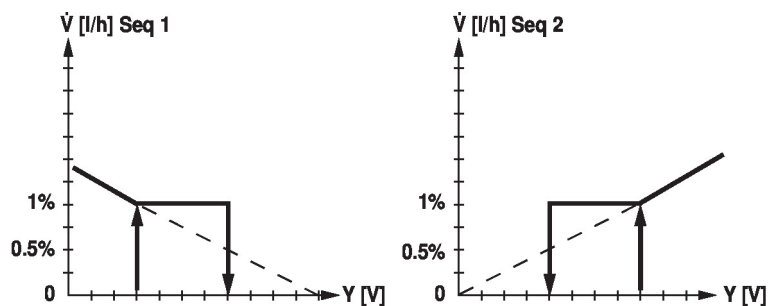
Onderdrukking sluipdoorstroming Wegens de zeer lage stroomsnelheid in het openingspunt kan dit door de sensor niet langer binnen de vereiste tolerantie worden gemeten. Dit bereik wordt elektronisch vermeden.

Openingssequentie

De klep blijft gesloten tot het debiet vereist door het aanstuursignaal Y overeenkomt met 1% van V'_{nom} . De besturing langs de klepkarakteristiek is actief nadat deze waarde is overschreden.

Sluitsequentie

De besturing langs de karakteristiek is actief tot het vereiste debiet van 1% van V'_{nom} . Wanneer het niveau onder deze waarde daalt, wordt het debiet op 1% van V'_{nom} gehouden. Als het niveau onder het debiet van 0.5% van V'_{nom} vereist door de aansturing Y daalt, sluit de klep.



Configureerbare aandrijvingen De fabrieksinstellingen dekken de meest gebruikelijke toepassingen.

De Belimo Assistant App is vereist voor parametrisering via Near Field Communication (NFC) en maakt inbedrijfstelling eenvoudiger. Bovendien biedt het een groot aantal diagnostische opties.

De ZTH EU servicetool biedt een selectie aan zowel diagnose- als instellopties.

Hydraulische inregeling Met de ZTH EU en de Belimo Assistant App kunnen de maximale debieten van sequentie 1 en sequentie 2 individueel ter plaatse worden aangepast met slechts enkele veilige stappen.

Analoge combinatie - communicatief (hybride stand)

Met conventionele regeling door middel van een analogo aanstuursignaal kan BACnet of Modbus worden gebruikt voor de communicatieve standterugmelding.

Handsteel

Handbediening mogelijk met drukknop (de overbrenging is losgekoppeld zolang de knop wordt ingedrukt of vergrendeld blijft).

Hoge functieveiligheid

De aandrijving is overbelastingsveilig, vereist geen eindschakelaars en stopt automatisch wanneer de aanslag wordt bereikt.

Standterugkoppeling

Ongeacht de instelling van de regelmodus wordt het terugmeldingssignaal U5 steeds toegewezen aan het debiet V'max1 en V'max2.

Drukcompensatie

In geval van gecombineerde regelorganen voor verwarming/koeling blijft het medium in het regelorgaan indien in gesloten positie (geen verwarming of koeling). De druk van het ingesloten medium kan stijgen of dalen vanwege veranderingen in de mediumtemperatuur, die veroorzaakt worden door de omgevingstemperatuur. De 6-weg regelkogelkranen hebben een geïntegreerde drukaflaatfunctie om zulke drukveranderingen te compenseren.

De drukaflaatfunctie is actief in de gesloten positie (45°) van de klep; betrouwbare scheiding van sequenties 1 en 2 gaat verder. Voor meer informatie, zie de projectrichtlijnen voor de 6-weg regelkogelkraan.

Toebehoren

Mechanische toebehoren	Omschrijving	Soort
	Bochtstuk 90° man/vrouw DN 15 Rp 1/2, R 1/2, Set met 2 stuks	P2P15PE-1GE
	Bochtstuk 90° man/vrouw DN 20 Rp 3/4, R 3/4, Set met 2 stuks	P2P20PF-1GE
	Bevestigingsframe voor 6-weg klep DN 15/20	ZR-004
	Pijpkoppeling voor kogelkraan DN 15	ZR2315
	Pijpkoppeling voor kogelkraan DN 20	ZR2320
Tools	Omschrijving	Soort
	Belimo Assistant App, Smartphone-app voor eenvoudige inbedrijfstelling, parametrisering en onderhoud	Belimo Assistant App
	Omvormer Bluetooth / NFC	ZIP-BT-NFC
	Servicetool, met ZIP-USB-functie, voor parametreerbare en communicatieve Belimo-aandrijvingen/VAV-regelaar en HVAC-aandrijvingen	ZTH EU

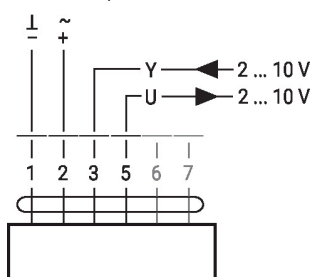
Elektrische installatie


Voeding vanaf de veiligheidstransformator.

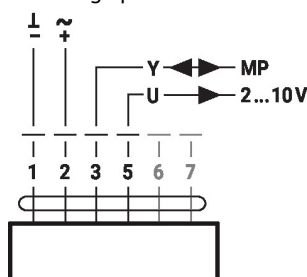
Parallelaansluiting van andere aandrijvingen mogelijk. Houd rekening met de vermogensgegevens.

De bedrading van de leiding voor BACnet MS/TP / Modbus RTU moet worden uitgevoerd overeenkomstig de relevante RS-485-voorschriften.

Modbus / BACnet: Voeding en communicatie zijn niet galvanisch geïsoleerd. Het aardingsignaal van de apparaten met elkaar verbinden.

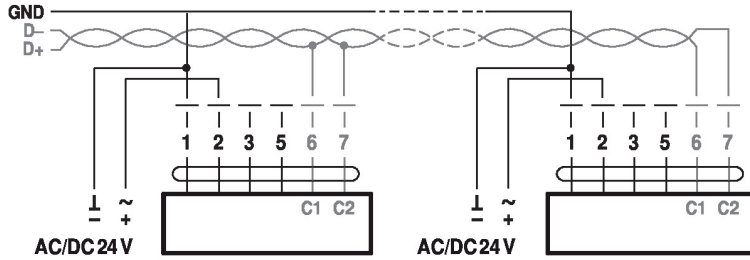
AC/DC 24 V, modulerend

Kabelkleuren:

- 1 = zwart
- 2 = rood
- 3 = wit
- 5 = oranje
- 6 = roze
- 7 = grijs

Bediening op de MP-bus

Kabelkleuren:

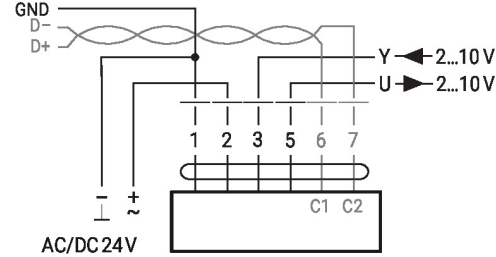
- 1 = zwart
- 2 = rood
- 3 = wit
- 5 = oranje
- 6 = roze
- 7 = grijs

BACnet MS/TP / Modbus RTU



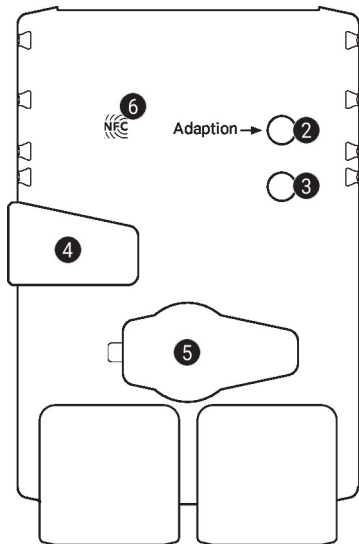
$C_1 = D- = A$
 $C_2 = D+ = B$

Modbus RTU / BACnet MS/TP met analoge gewenste waarde (hybride modus)



$C_1 = D- = A$
 $C_2 = D+ = B$

Bedieningsbesturingen en -aanwijzers


2 Drukknop en LED-indicatie groen

Uit: Geen voedingsspanning of functiestoringen
 Aan: In werking
 Knop indrukken: Activeert aanpassing van draaihoek gevolgd door normaal bedrijf

3 Drukknop en LED-indicatie geel

Uit: Normaal bedrijf
 Aan: Aanpassings- of synchronisatieproces actief
 Flikkerend: BACnet/Modbus communicatie actief
 Knop indrukken: Geen functie

4 Knop voor ontkoppeling overbrenging

Knop indrukken: Overbrenging ontkoppelt, motor stopt, handinstelling mogelijk
 Knop loslaten: Overbrenging koppelt, normaal bedrijf

5 Servicestekker

Voor het aansluiten van configuratie- en servicetools

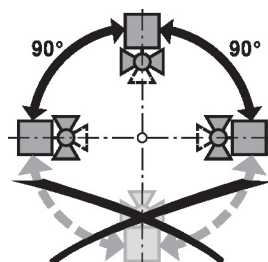
5 NFC logo

Bediend met Belimo Assistant App

Installatierichtlijnen

Aanbevolen montageplaatsen

De kogelkraan kan staand tot liggend worden gemonteerd. De kogelkraan mag niet hangend, d.w.z. met de spindel naar beneden gericht, worden gemonteerd.



Vereisten waterkwaliteit

Er moet worden voldaan aan de waterkwaliteitsvereisten conform VDI 2035.

Kleppen van Belimo zijn regelorganen. Om de kleppen op lange termijn correct te laten werken, moeten deze worden vrijgehouden van afvaldeeltjes (bijv. lasspatten van de installatiewerkzaamheden). De montage van een geschikt vuilfilter is aanbevolen.

Onderhoud

De kogelkranen, roterende aandrijvingen en sensoren zijn onderhoudsvrij.

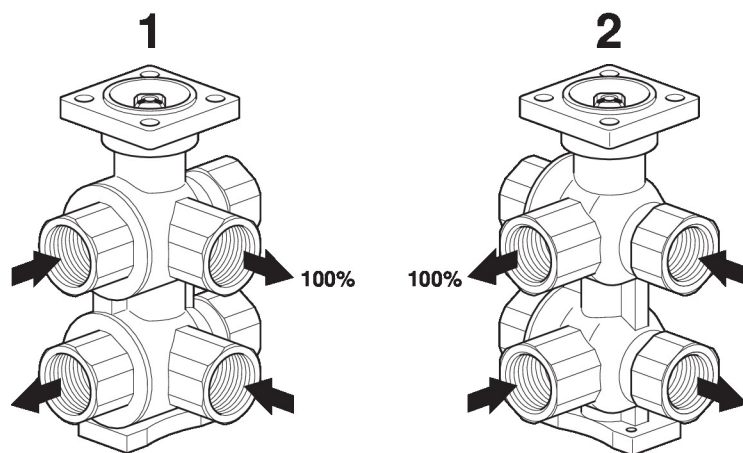
Voordat onderhoudswerkzaamheden aan het regelorgaan worden uitgevoerd, is het noodzakelijk om de roterende aandrijving te isoleren van de voedingsspanning (indien nodig door loskoppelen van de elektrische kabel). Eventuele pompen in het betreffende deel van het leidingsysteem moeten ook worden uitgeschakeld en de betreffende afsluitschuiven moeten worden gesloten (laat alle componenten eerst indien nodig afkoelen en verlaag altijd de systeemdruk tot omgevingsdruk niveau).

Het systeem mag niet opnieuw in bedrijf worden gesteld tot de kogelkraan en de roterende aandrijving correct opnieuw zijn gemonteerd volgens de instructies en de pijpleiding is gevuld door professioneel opgeleid personeel.

Debietrichting

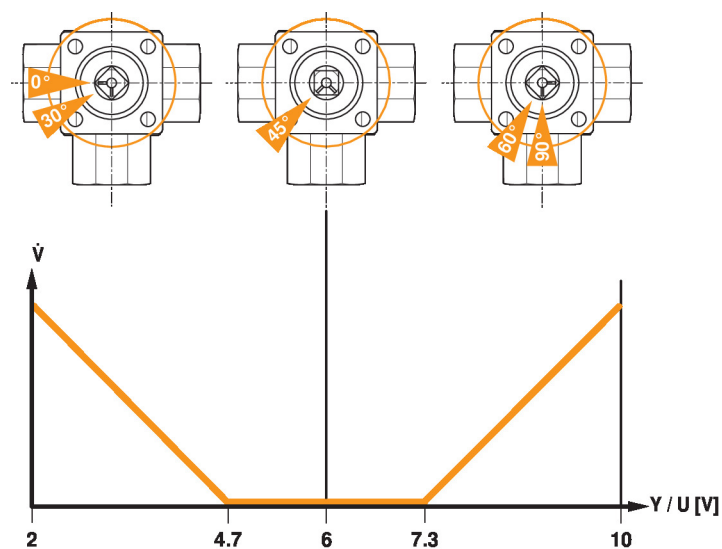
De stromingsrichting moet worden aangehouden. De positie van de kogel kan worden herkend aan de L-markering op de spindel.

Verwarming en koeling in positienauwkeurigheid


Klepkarakteristiek

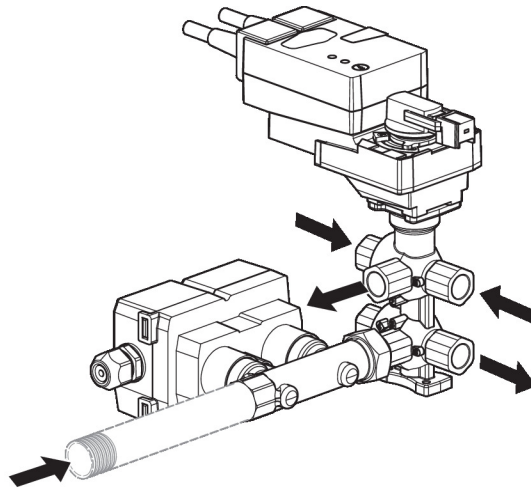
Het onderste diagram toont de debietkarakteristiek in functie van het stuursignaal.

Klepkarakteristiek

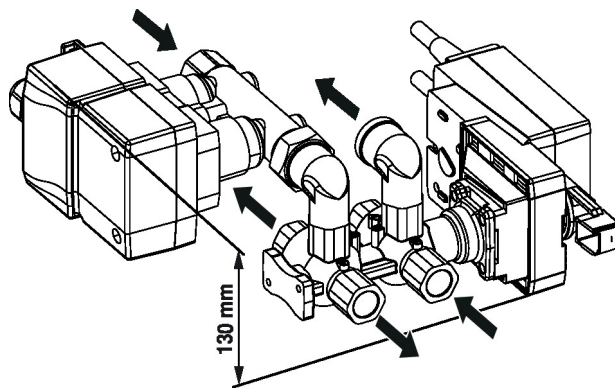

Inlaat

Om de gespecificeerde meetnauwkeurigheid te bereiken, moet bovenstrooms van de debietsensor in de Stromingsrichting een inloop- of aanstromingstraject worden aangebracht. De afmetingen ervan moeten minstens 5 x DN bedragen.

Installatietypes



Variant met toebehoren P2P..-1GE voor minimale montagehoogte (130 mm)



Algemene opmerkingen

Minimaal drukverschil (drukval)

Het minimaal vereiste drukverschil (drukval over de klep) voor het bereiken van de gewenste volumestroom V_{max} kan worden berekend aan de hand van de theoretische k_{vs} -waarde (zie typenoverzicht) en de onderstaande formule. De berekende waarde is afhankelijk van de vereiste maximale volumestroom V_{max} . Hogere drukverschillen worden automatisch gecompenseerd door de klep.

Formule

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

Δp_{\min} : kPa
\dot{V}_{\max} : m ³ /h
$k_{vs \text{ theor.}}$: m ³ /h

Voorbeeld (DN 15 met de gewenste maximale debiet = 30% nom)

EP015R-R6+BAC

 $k_{vs \text{ theor.}} = 1.2 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\dot{V}_{\text{nom}} = 1260 \text{ l/h}$
 $30\% * 1260 \text{ l/h} = 378 \text{ l/h} = 0.378 \text{ m}^3/\text{h}$

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

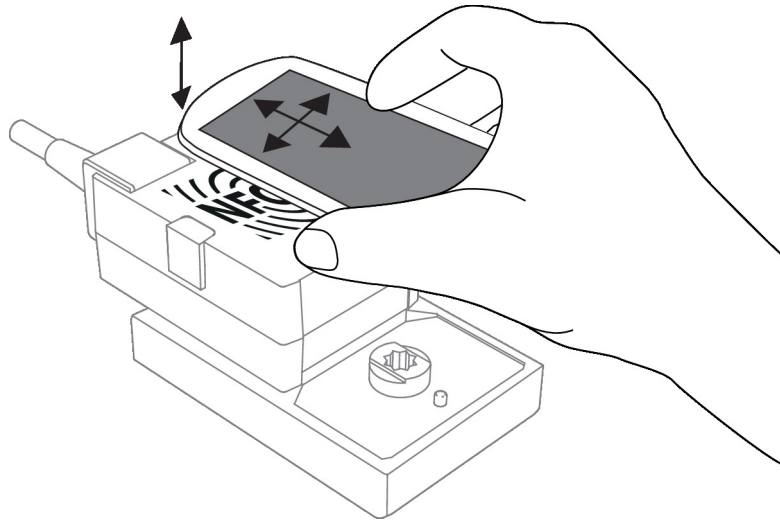
NFC-aansluiting Apparatuur van Belimo met het NFC-logo kan met de Belimo Assistant App worden bediend.

Vereisten:

- NFC- of Bluetooth-compatibele smartphone
- Belimo Assistant App (Google Play & Apple AppStore)

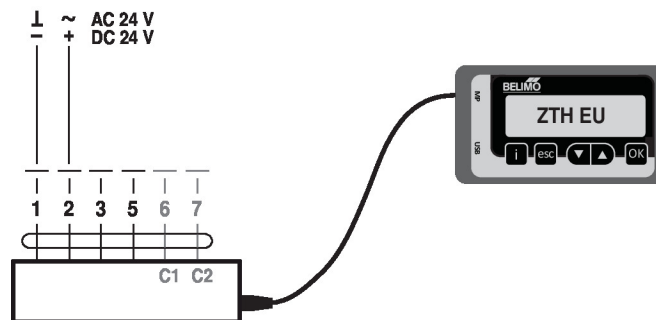
De NFC-compatibele smartphone met het apparaat uitlijnen, zodat beide NFC-antennes elkaar overlappen.

De Bluetooth-compatibele smartphone via de Bluetooth-naar-NFC-omvormer ZIP-BT-NFC met het apparaat verbinden. Technische gegevens en gebruiksaanwijzing worden weergegeven in het ZIP-BT-NFC datablad.



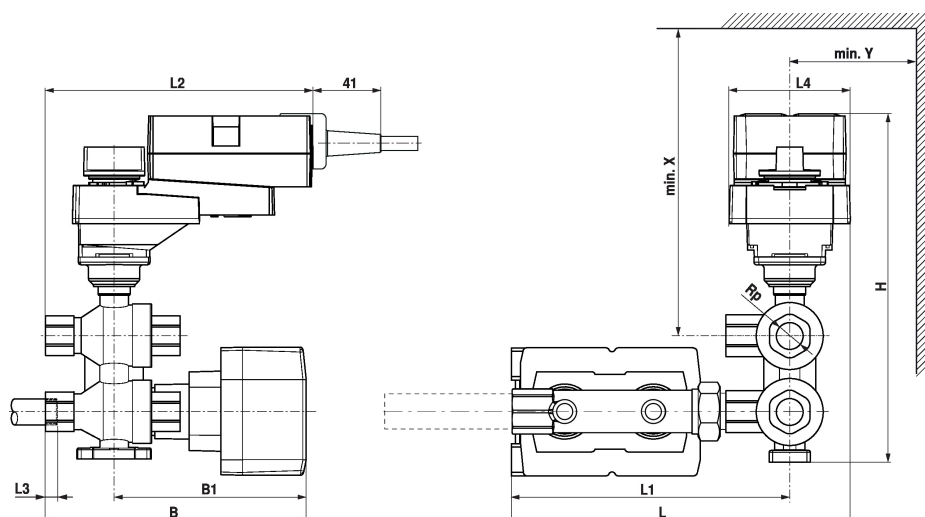
Aansluiting servicetools

ZTH EU-aansluiting



Afmetingen

Maatschetsen



De volumestroomsensor en het pijpleidingsstuk kunnen ook op poort 3 worden aangesloten (zie installatierichtlijnen).

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

Aanvullende documentatie

- Algemene projectrichtlijnen
- Overzicht MP-samenwerkingspartners
- Toolaansluitingen
- Beschrijving modbus-interface
- Omschrijving databankwaarden
- Beschrijving BACnet-interface
- Inleiding tot MP-Bus-technologie