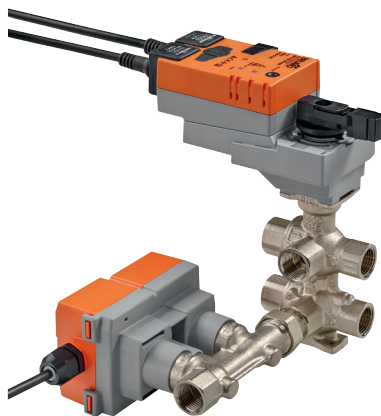


Regelkogelkraan met sensorgestuurde debietregeling, 6-weg, Binnendraad, PN 16 (EPIV)

- 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]	kvs theor. [ m³/h]	PN [ ]
EP015R-R6+BAC	15	1/2	1260	840	1.2	16
EP020R-R6+BAC	20	3/4	2340	1620	2.3	16

kvs theor.: Theoretisch kvs-waarde voor berekening drukval  
Vmax low-n: Vmax voor bedrijf met weinig lawaai

### Technische gegevens

<b>Elektrische gegevens</b>	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)
<b>Functionele gegevens</b>	Motordraaimoment	5Nm
	Communicatieve besturing	BACnet MS/TP Modbus RTU MP-Bus
	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
	Regelnauwkeurigheid	±5% (van 25...100% V'nom) @ 20 °C / glycol 0% vol.
	Opmerking regelnauwkeurigheid	±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
	Drukverschil Δpmax	110 kPa
	Debietkarakteristiek	Lineair
	Lekverlies	luchtbellendicht, lekverlies A (EN 12266-1)
	Opmerking draaihoek	met ruimteregelaar CRK24-B1 dwingende sequentie 1 = koelen en sequentie 2 = verwarmen
	Pijpkoppelingen	Binnendraad overeenkomstig ISO 7-1
	hoogte	staand tot liggend (ten opzichte van de spindel)
Naam van gebouw/project	onderhoudsvrij	
Handinstelling	met drukknop, vergrendelbaar	
<b>Debietmeting</b>	Meetprincipe	Ultrasone volumestroommeting

## Technische gegevens

<b>Debietmeting</b>	Meetnauwkeurigheid debiet	$\pm 2\%$ (of 25...100% Vnom) @ 20°C / Glycol 0% vol.
	Opmerking meetnauwkeurigheid debiet	$\pm 6\%$ (van 25...100 % V'nom)
	Min. debietmeting	1 % van V'nom
<b>Veiligheid</b>	Beschermingsklasse IEC/EN	III Veiligheidslaagspanning (SELV, Safety Extra-Low Voltage)
	Beschermingsgraad IEC/EN	IP54
	EMC	CE overeenkomstig 2014/30/EU
	Werking	Type 1
	Stootspanningstoevoer dimensionering / regeling	0.8 kV
	Regeling van vervuilingsgraad	3
	Omgevingstemperatuur	-30...50°C
	Opslagtemperatuur	-40...80°C
	Omgevingsvochtigheid	Max. 95% relatieve vochtigheid, niet condenserend
	<b>Materialen</b>	Meetpijp debiet
Sluitlichaam		Verchroomd messing
Spindelafdichting		EPDM O-ring
Seat		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 in het geval dat geen (zee)water, sneeuw, ijs, zoninstraling of agressieve gassen direct inwerken op de aandrijving en dat het 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

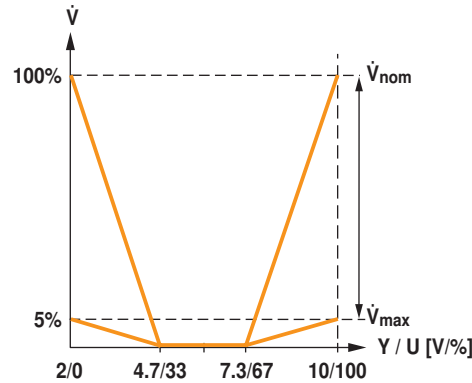
- Werking** Het regelorgaan bestaat uit drie componenten: 6-weg regelkogelkraan, meetpijp met volumestroomsensor en de aandrijving zelf. De aangepaste maximumdebieten voor sequentie 1 (V'max1) en sequentie 2 (V'max2) zijn toegewezen aan het stuursignaal (2V/0% voor sequentie 1, 10 V/100% voor sequentie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

## Productkenmerken

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

$V'_{nom1}$  is het maximale debiet dat is ingesteld met het kleinste stuursignaal, 2 V / 0%.  
 $V'_{max2}$  is het maximale debiet dat is ingesteld met het grootste stuursignaal, 10 V / 100%.

$V'_{max1}$  en  $V'_{max2}$  kunnen worden aangepast tussen 5...100% van  $V'_{nom}$ .  
 $V'_{min}$  0% (niet-variabel).



### Onderdrukking sluipdoorstroming

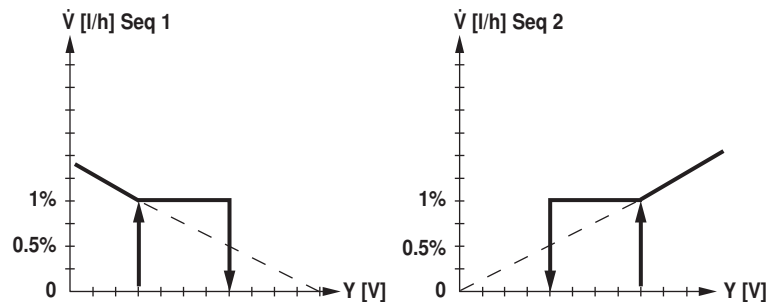
Wegens de zeer lage stroomsnelheid in het openingspunt kan dit door de sensor niet langer binnen de vereiste tolerantie worden gemeten. Dit bereik wordt elektronisch opgeheven.

#### Openingssequentie

De klep blijft gesloten tot de volumestroom vereist door het stuursignaal 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 geleidingsgrootte Y daalt, sluit de klep.



### Parametreerbare aandrijvingen

De fabrieksinstellingen dekken de meest gebruikelijke toepassingen.

#### Hydraulische inregeling

Met de ZTH EU en de Belimo Assistent 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 stuursignaal kan BACnet of Modbus worden gebruikt voor de communicatieve standterugmelding

#### Handinstelling

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  $V'_{max2}$ .

## Productkenmerken

**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

	Omschrijving	Soort
<b>Mechanische toebehoren</b>	Pijpkoppeling voor kogelkraan DN 15 Rp 1/2"	ZR2315
	90° Pijpkoppeling for 6-way valve DN 15 Rp 1/2", 2 st.	P2P15PE-1GE
	Pijpkoppeling voor kogelkraan DN 20 Rp 3/4"	ZR2320
	90° Pijpkoppeling for 6-way valve DN 20 Rp 3/4", 2 st.	P2P20PF-1GE
	Bevestigingsframe voor klep R30...-...-B2 DN 15/20, 20 st.	ZR-004
	Omschrijving	Soort
<b>Servicetools</b>	Belimo Assistant App, Smartphone-app voor eenvoudige inbedrijfstelling, parametring 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

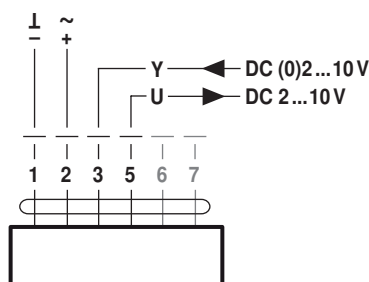


### Opmerkingen

- Aansluiting via 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 RS485-voorschriften.
- Modbus / BACnet: Voeding en communicatie zijn niet galvanisch geïsoleerd. Het aardingssignaal van de apparaten met elkaar verbinden.

## Aansluitschema's

AC/DC 24 V, modulerend

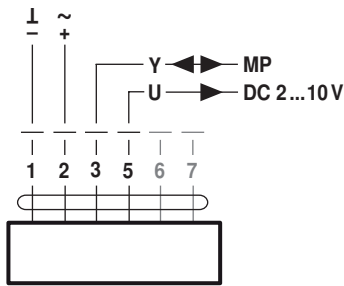


### Kabelkleuren:

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

**Elektrische installatie**

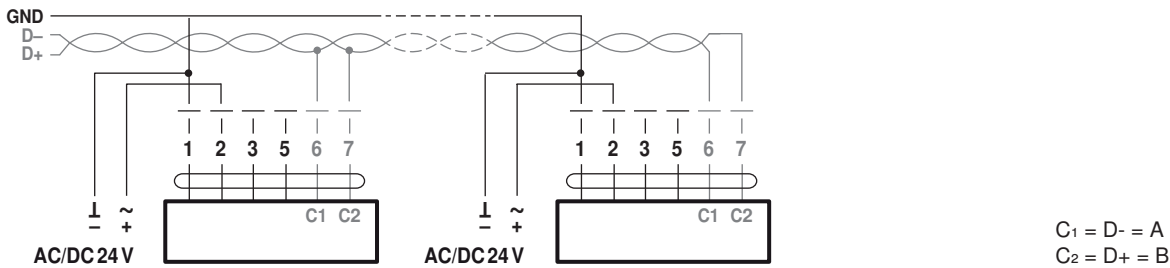
Bedrijf op de MP-Bus



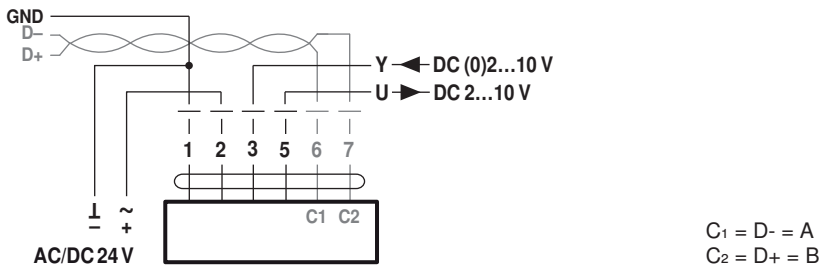
**Kabelkleuren:**

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

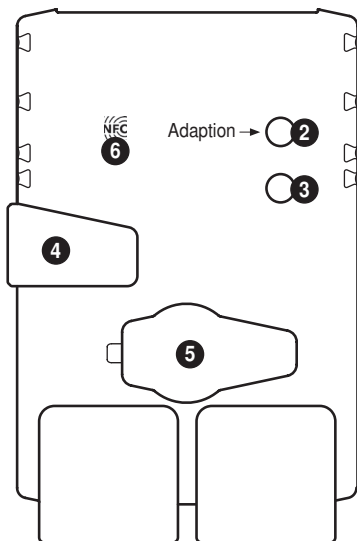
BACnet MS/TP / Modbus RTU



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



**Bedieningsbesturingen en -aanwijzers**

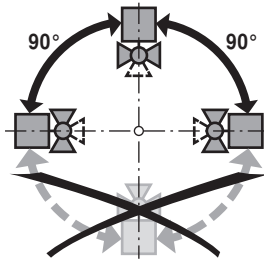


- 2 Push-button and LED display green**  
 Off: No power supply or malfunction  
 On: In operation  
 Press button: Triggers angle of rotation adaptation, followed by standard mode
- 3 Push-button and LED display yellow**  
 Off: Standard mode  
 Flickering: BACnet / Modbus communication active  
 On: Adaptation or synchronising process active  
 Press button: No function
- 4 Gear disengagement button**  
 Press button: Gear disengages, motor stops, manual override possible  
 Release button: Gear engages, synchronisation starts, followed by standard mode
- 5 Service plug**  
 For connecting ZTH
- 6 NFC logo**  
 Operated with Belimo Assistant App

**Montageaanwijzingen**

## Montageaanwijzingen

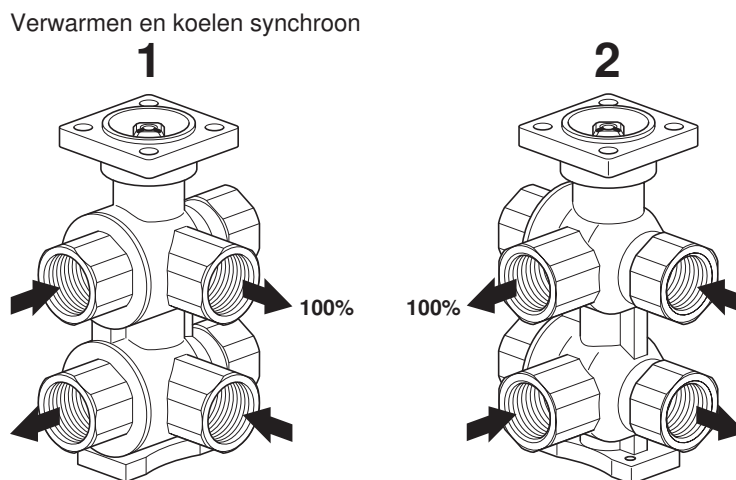
**Aanbevolen montageplaatsen** De kogelkraan kan staand tot liggend worden gemonteerd. De kogelkraan mag niet hangend, d.w.z. met de spindel naar beneden, worden gemonteerd.



**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 leidingstelsel 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.

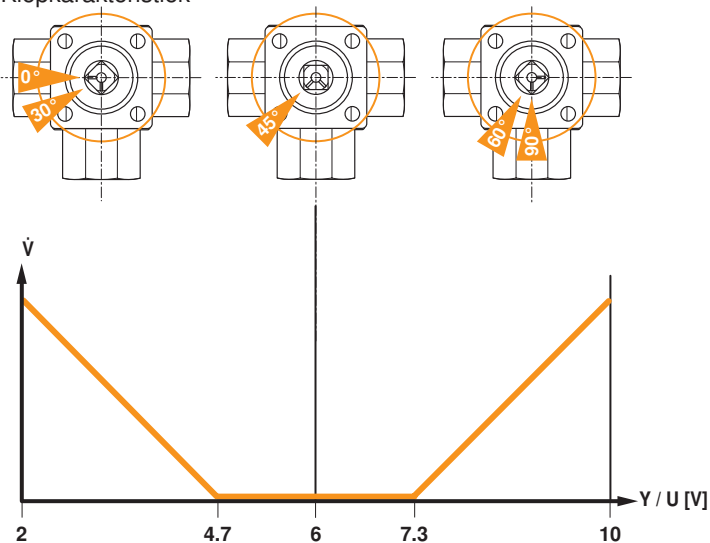
**Debietrichting** De stromingsrichting moet worden aangehouden. De positie van de kogel kan worden herkend aan de L-markering op de spindel.



## Montageaanwijzingen

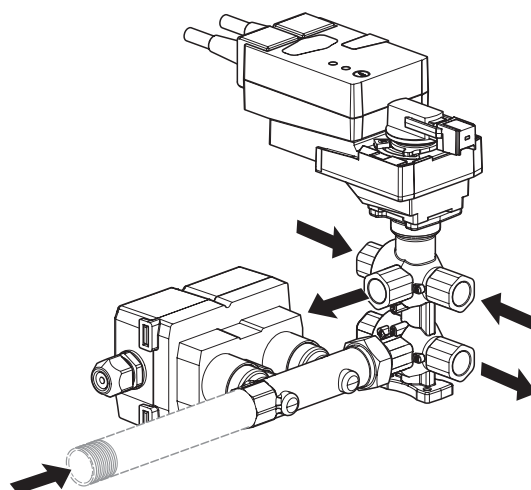
**Klep karakteristiek** Het onderste diagram toont de debietkarakteristiek in functie van het stuursignaal.

**Klep karakteristiek**

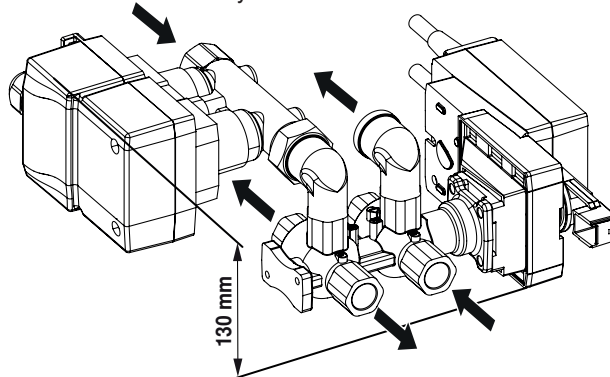


**Inlaat** Om de gespecificeerde meetnauwkeurigheid te bereiken, moet bovenstrooms van de debietsensor in de Stromingsrichting een inloop- of aanstromingstraject worden aangebracht. De afmetingen ervan moeten minstens 5 x DN bedragen.

**Installatietypes**



Variant with accessory P2P..-1GE for minimum installation height (130 mm)



## Algemene opmerkingen

## Algemene opmerkingen

**Selectie klep** De klep wordt bepaald aan de hand van het maximale vereiste debiet  $V'_{max}$ . Een berekening van de kvs-waarde is niet vereist.  
 $V'_{max} = 5...100\%$  van  $V'_{nom}$

**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 kvs-waarde (zie typenoverzicht) en de onderstaande formule. De berekende waarde is afhankelijk van de vereiste maximale volumestroom  $\dot{V}'_{max}$ . Hogere drukverschillen worden automatisch gecompenseerd door de klep.

Formule

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

$\Delta p_{min}$ : kPa
$\dot{V}'_{max}$ : m <sup>3</sup> /h
$k_{vs \text{ theor.}}$ : m <sup>3</sup> /h

Voorbeeld (DN15 met gewenst maximaal debiet = 30%  $\dot{V}'_{nom}$ )

EP015R-R6+BAC

kvs theor. = 1.2 m<sup>3</sup>/h

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

$30\% * 1260$  l/h = 378 l/h = 0.378 m<sup>3</sup>/h

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

## Service

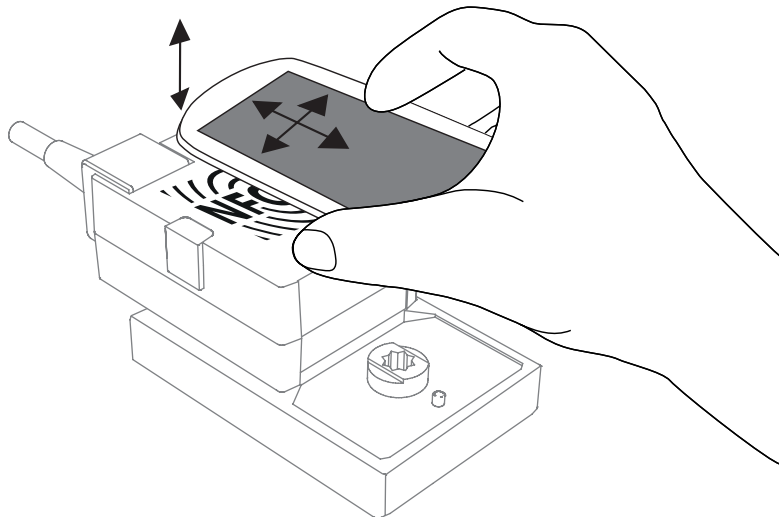
**NFC-aansluiting** Apparatuur van Belimo met het NFC-logo kan met de Belimo Assistant App worden bediend.

Vereisten:

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

De NFC-compatibele smartphone met de aandrijving uitlijnen, zodat beide NFC-antennes elkaar overlappen.

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

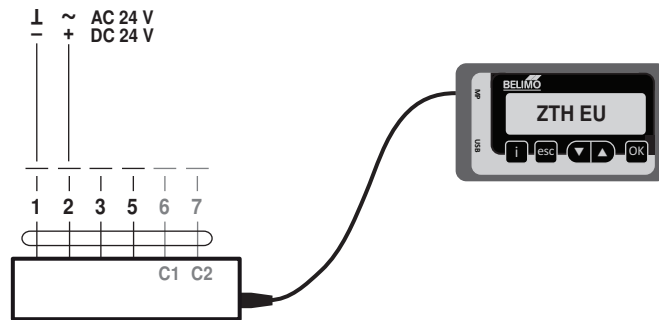




Service

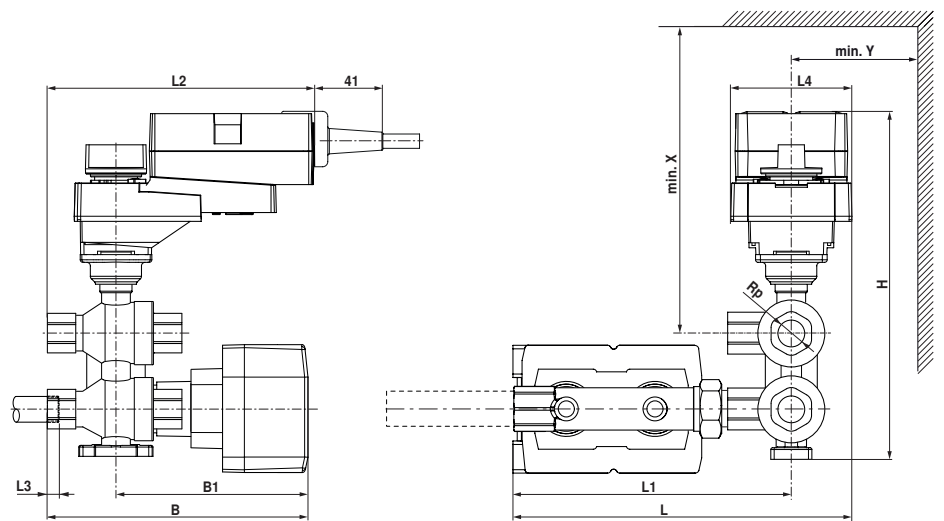
Aansluiting servicetools

Aansluiting ZTH EU



Afmetingen / Gewicht

Maatschetsen



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

Soort	DN [ ]	Rp ["]	L [ mm]	L1 [ mm]	L2 [ mm]	L3 [ mm]	L4 [ mm]	B [ mm]	B1 [ mm]	H [ mm]	X [ mm]	Y [ mm]	Gewicht
EP015R-R6+BAC	15	1/2	258	241	187	13	65	150	110	203	200	40	2.8 kg
EP020R-R6+BAC	20	3/4	312	276	198	14	65	161	110	231	230	40	3.7 kg

Aanvullende documentatie

- Algemene opmerkingen voor projectplanning
- Overzicht MP-samenwerkingspartners
- Toolaansluitingen
- Omschrijving Modbus-register
- Omschrijving databankwaarden
- Omschrijving implementatie protocol conformiteitsverklaring PICS
- Inleiding tot MP-Bus-technologie