

- Nominale spanning AC/DC 24 V
- Aansturing modulerend, communicatief, hybride
- Voor gesloten koud- en warmwatersystemen
- Schakel- of modulerende besturing aan de waterzijde van thermische verwarmings-/koelelementen
- Twee processen (koelen/verwarmen), omschakeling met 6-weg regelkogelkraan
- Drukafhankelijke rebieregelkraan door 2-weg PI-zoneklep (drukafhankelijke snelle compacte klep)
- Communicatie via BACnet MS/TP, Modbus RTU, Belimo MP-Bus of conventionele regeling



## Typenoverzicht

Soort	DN	Rp ["]	V <sub>nom</sub> [l/h]	V <sub>max</sub> [l/h]	V <sub>nom</sub> [m <sup>3</sup> /h]	PN
C615QP-B+BAC	15	1/2	210	40...210	0.21	16
C615QP-D+BAC	15	1/2	420	100...420	0.42	16
C615QP-F+BAC	15	1/2	980	190...980	0.98	16
C620QPT-G+BAC	20	3/4	2100	600...2100	2.1	16

## 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	2.1 W
	Verbruik in rust	1.9 W
	Verbruik dimensionering	4.6 VA
	Aansluiting voeding / regeling	Kabel 1 m, 6 x 0.75 mm <sup>2</sup>
	Parallelbedrijf	Ja (houd rekening met de vermogensgegevens)
<b>Communicatie gegevensbus</b>	Communicatieve besturing	BACnet MS/TP Modbus RTU MP-Bus
	Aantal knooppunten	BACnet / Modbus zie beschrijving interface MP-Bus max. 8
<b>Functionele gegevens</b>	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)
	Medium	Koud en warm water, water met glycol tot max. 50% vol.
	Mediumtemperatuur	6...80°C [43...176°F]
	Drukverschil Δp <sub>max</sub>	350 kPa
	Drukstabiliteit	±5% met een drukwaarde van 35...350 kPa over de drukafhankelijke snelle compacte klep ±10% met een drukwaarde van 16...35 kPa over de drukafhankelijke snelle compacte klep
Lekverlies	luchtbellendicht, lekverlies A (EN 12266-1)	

<b>Functionele gegevens</b>	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
<b>Veiligheidsgegevens</b>	Beschermingsklasse IEC/EN	III, Veiligheidslaagspanning (SELV, Safety Extra-Low Voltage)
	Beschermingsgraad IEC/EN	IP40
	Richtlijn drukapparatuur	CE overeenkomstig 2014/68/EU
	EMC	CE overeenkomstig 2014/30/EU
	Werking	Type 1
	Stootspanningstoevoer dimensionering / regeling	0.8 kV
	Vervuilingsgraad	2
	Omgevingsvochtigheid	Max. 95% relatieve vochtigheid, niet condenserend
	Omgevingstemperatuur	5...40°C [41...104°F]
	Opslagtemperatuur	-40...80°C [-40...176°F]
<b>Materialen</b>	Kleplichaam	Vernikkelde messing behuizing (6-weg regelkogelkraan)/messing (drukonaafhankelijke snelle compacte klep)
	Sluitlichaam	Verchroomd messing (6-weg regelkogelkraan) / roestvrij staal (drukonaafhankelijke snelle compacte klep)
	Spindel	Verchroomd messing (6-weg regelkogelkraan) / roestvrij staal (drukonaafhankelijke snelle compacte klep)
	Spindelpakking	EPDM O-ring
	Zitting	PTFE, O-ring EPDM
	Membraan	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.
- 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.

**Werking** De stuureenheid bestaat uit twee componenten: 6-weg omschakelkogelkraan met aandrijving en mechanische drukonafhankelijke, 2-weg zoneklep (drukonafhankelijke snelle compacte klep) met aandrijving. De ingestelde maximale debieten voor de sequentie 1 ( $V'_{max1}$ ) en sequentie 2 ( $V'_{max2}$ ) zijn toegewezen aan het stuursignaal (2 V/0% voor sequentie 1, 10 V/100% voor sequentie 2).

De aandrijving kan geregeld worden via een analoog signaal of over de communicatiebus. Volgens het stuursignaal wordt de koel- of verwarmingssequentie geactiveerd door te schakelen op de 6-weg omschakelkogelkraan. Tevens garandeert de drukonafhankelijke 2-weg zoneklep (drukonafhankelijke snelle compacte klep) de hoeveelheid water vereist door het stuursignaal voor het koelen of verwarmen.

Een constant debiet wordt bereikt met een drukverschil van 16...350 kPa over de drukonafhankelijke snelle compacte klep, dankzij de geïntegreerde drukregelklep. Een klepautoriteit van 1 wordt bereikt ongeacht het drukverschil op de drukonafhankelijke 2-weg zoneklep (drukonafhankelijke snelle compacte klep). Zelfs met drukschommelingen en in gedeeltelijke lastomstandigheden blijft het debiet constant bij de respectievelijke behoefte en garandeert een stabiele regeling.

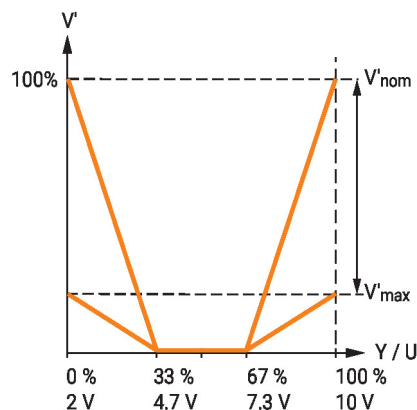
**Definitie**  $V'_{nom}$  is het maximaal mogelijke debiet. ( $V'_{nom}=V'_{nom1}=V'_{nom2}$ )

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

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

$V'_{max1}$  and  $V'_{max2}$  kan worden ingesteld binnen de  $V'_{max}$ -waarden zoals weergegeven op pagina 1.

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



**Configureerbare 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 analoog aanstuursignaal kan BACnet of Modbus worden gebruikt voor de communicatieve standterugmelding.

**Handsteel** Handmatige verstelling is mogelijk met de 6-weg omschakelkogelkraan, met een drukknop (overbrenging is ontkoppeld zolang de knop wordt ingedrukt of vergrendeld blijft). Op de 2-weg PI-zoneklep (drukonafhankelijke snelle compacte klep) handmatige verstelling mogelijk door de aandrijving los te koppelen en te draaien om de klepsindel om te draaien.

**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** Met gecombineerde thermische verwarmings-/koelingselementen, wordt het medium omvat in het element (bijv. plafond, warmtewisselaar) als de klep is gesloten (geen verwarming of koeling). Als de mediumtemperatuur wijzigt door de omgevingstemperatuur, kan de druk van het omsloten medium verhogen of verlagen.

Als de 6-weg PI-zoneklep geen koelings- of verwarmingsverzoek

ontvangt - is de 2-weg PI-zoneklep (drukonafhankelijke snelle compacte klep) gesloten. Dankzij de luchtbellendichte afsluiter, is er geen waterdebiet mogelijk door het koelings-/verwarmingselement;

- de 6-weg omschakelklep blijft open in de laatst gebruikte sequentie. Compensatie van drukwijzigingen is dus op elk moment mogelijk via de open poort.

**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

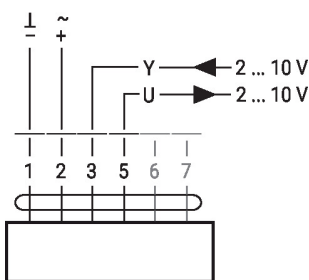
**Elektrische installatie**


Voeding vanaf de veiligheidstransformator.

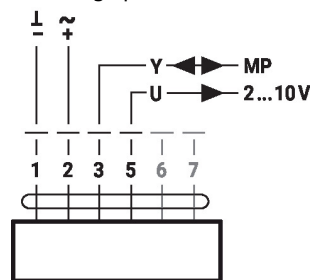
Parallelaansluiting van andere aandrijvingen mogelijk. Houd rekening met de vermogensgegevens.

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

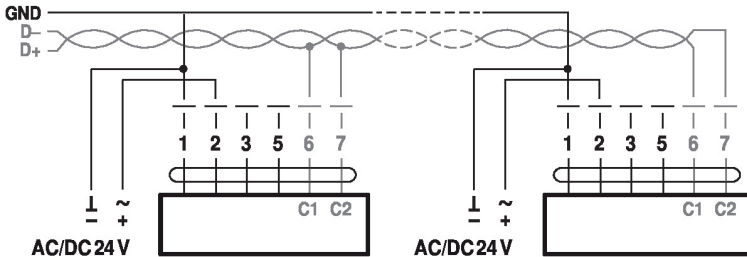
Modbus / BACnet: Voeding en communicatie zijn niet galvanisch geïsoleerd. Het aardingsignaal van de apparaten met elkaar verbinden.

**AC/DC 24 V, modulerend**

**Kabelkleuren:**

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

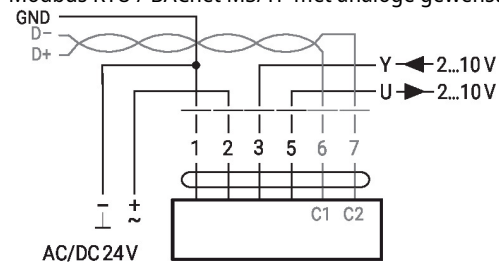
**Bediening op de MP-bus**

**Kabelkleuren:**

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

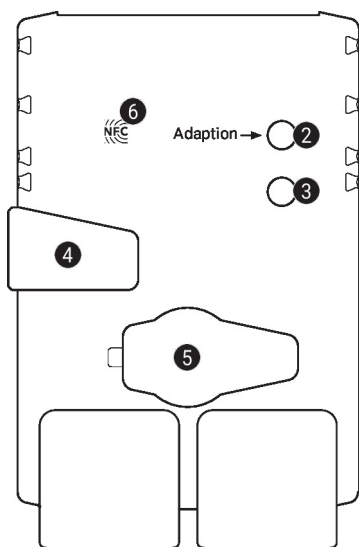
**BACnet MS/TP / Modbus RTU**


- C<sub>1</sub> = D- = A
- C<sub>2</sub> = 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 ont koppeling overbrenging

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

### 5 Servicestekker

Voor het aansluiten van configuratie- en servicetools

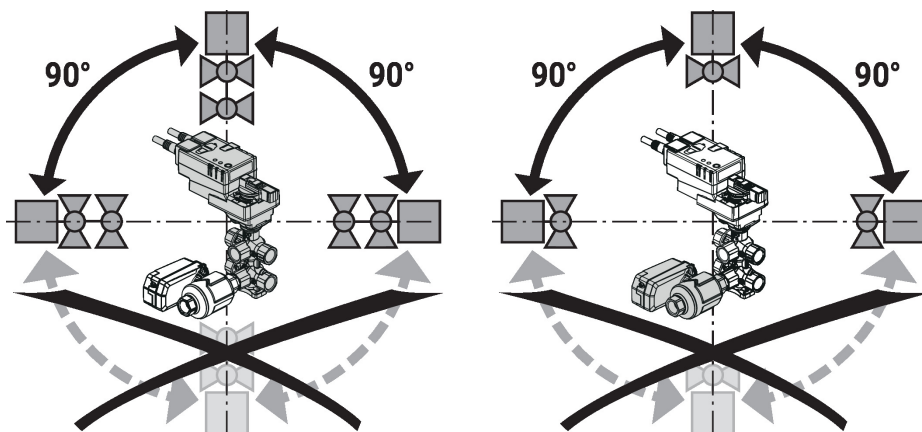
### 5 NFC logo

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

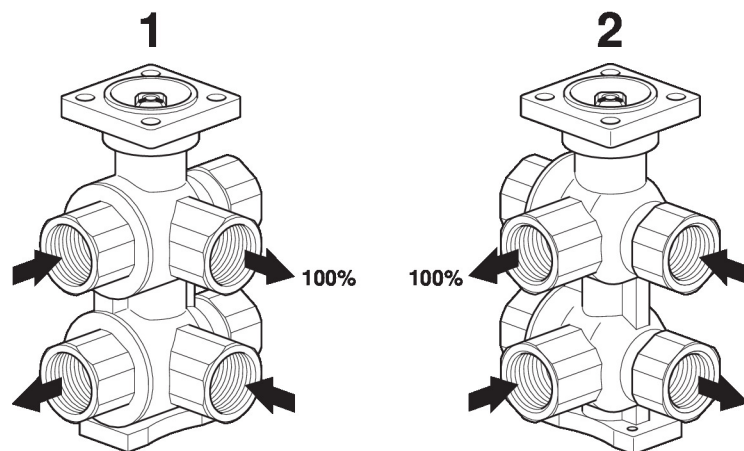
Er moet worden voldaan aan de waterkwaliteitsvereisten conform VDI 2035.

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 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 omgevingsdrukniveau). 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.

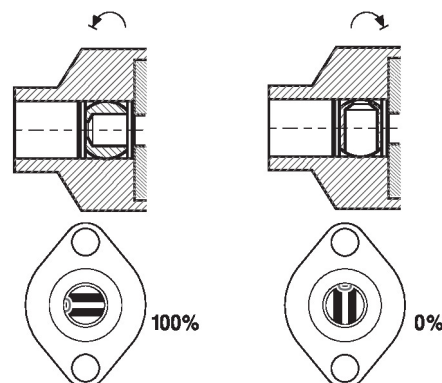
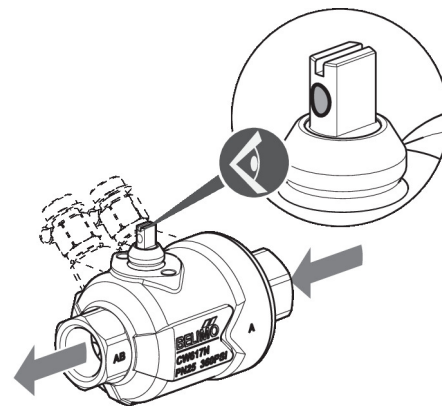
**Debietrichting** 6-weg regelkogelkraan  
De stromingsrichting moet worden aangehouden. De positie van de kogel kan worden herkend aan de L-markering op de spindel.

Verwarming en koeling in positienuwkeurigheid



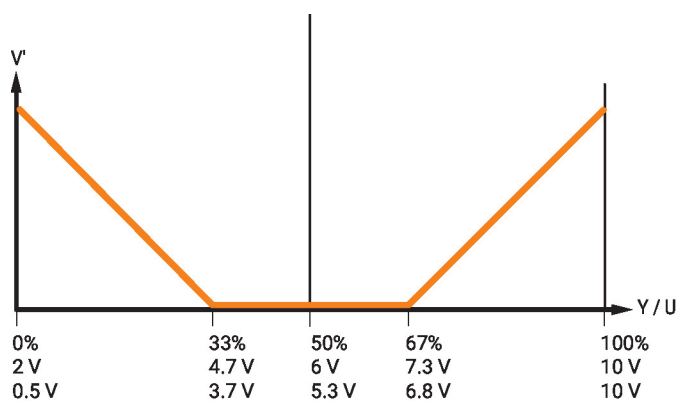
PI-zoneklep (drukafhankelijke snelle compacte klep)

De stromingsrichting, aangegeven door een pijl op de behuizing, moet worden gerespecteerd, aangezien de kogelkraan anders kan worden beschadigd. Controleer of de kogel in de juiste positie staat (markering op de as).

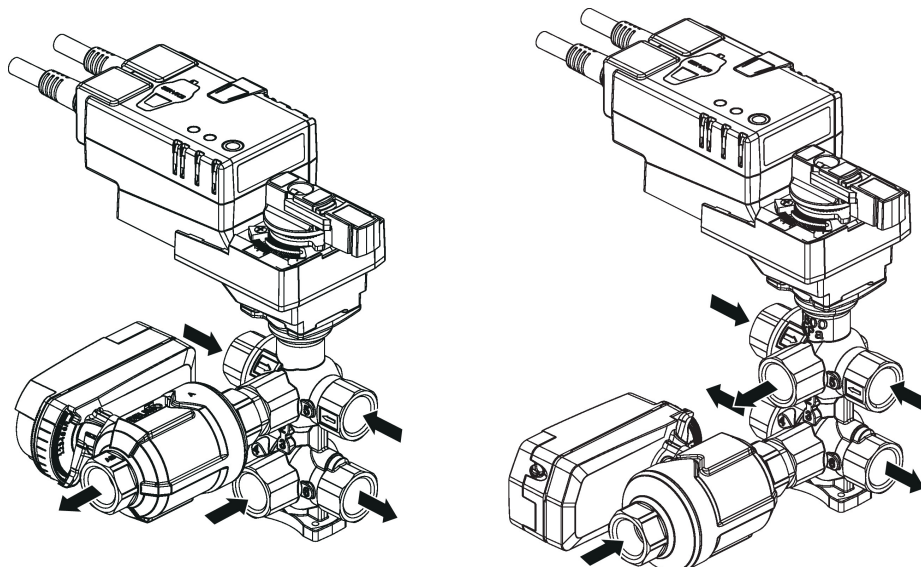


**Klepcharacteristiek** Het onderste diagram toont de debietcharacteristiek in functie van het stuursignaal.

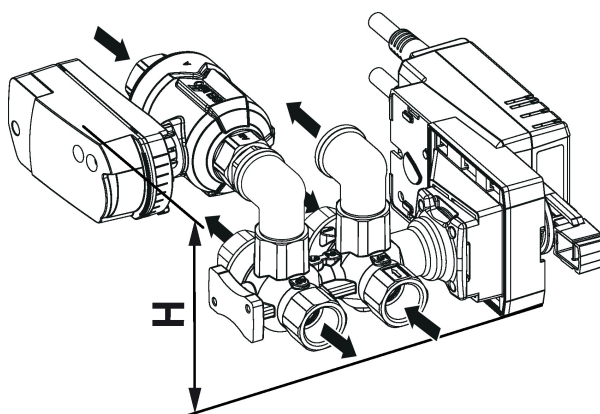
Klepcharacteristiek



**Installatietypes**



Variant met toebehoren P2P...-1GE voor minimale montagehoogte H: DN 15 = 116 mm; DN 20 = 128 mm



**Algemene opmerkingen**

**Minimaal drukverschil (drukval)** Het minimaal vereiste drukverschil (drukverval op beide kleppen) om het gewenste debiet  $V'_{max}$  te bereiken, kan bepaald worden met gebruik van de kvs-waarde van de 6-weg regelkogelkraan (zie de onderstaande tabel) en het debietonafhankelijke minimale vereiste drukverschil op de 2-weg PI-zoneklep (drukonafhankelijke snelle compacte klep). De berekende waarde is afhankelijk van het vereiste maximale debiet  $V'_{max}$ . Hogere drukverschillen worden automatisch gecompenseerd.

Formule

$$\Delta p_{min} = 100 \times \left( \frac{V'_{max}}{k_{vs \text{ 6-way CCV}}} \right)^2 + 16$$

$\Delta p_{min}$ : kPa  
 $V'_{max}$ : m<sup>3</sup>/h  
 $k_{vs \text{ 6-way CCV}}$ : m<sup>3</sup>/h

	$k_{vs \text{ 6-way CCV}}$ m <sup>3</sup> /h
C615QP-B+BAC	1.8
C615QP-D+BAC	1.8
C615QP-F+BAC	1.8
C620QPT-G+BAC	4.0

Voorbeeld (C615QP-F+BAC met het gewenste maximale debiet = 440 l/h)

C615QP-F+BAC  
 $k_{vs \text{ 6-way CCV}} = 1.8 \text{ m}^3/\text{h}$   
 $V'_{max} = 440 \text{ l/h} = 0.44 \text{ m}^3/\text{h}$

$$\Delta p_{min} = 100 \times \left( \frac{V'_{max}}{k_{vs \text{ 6-way CCV}}} \right)^2 + 16 = 100 \times \left( \frac{0.44 \text{ m}^3/\text{h}}{1.8 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 + 16 = 22 \text{ kPa}$$

In het geval van verschillende debieten voor de koel- en verwarmingssequenties ( $V'_{max1}$  en  $V'_{max2}$ ), moeten de minimale vereiste drukverschillen voor beide sequenties individueel worden bepaald.

**Service**

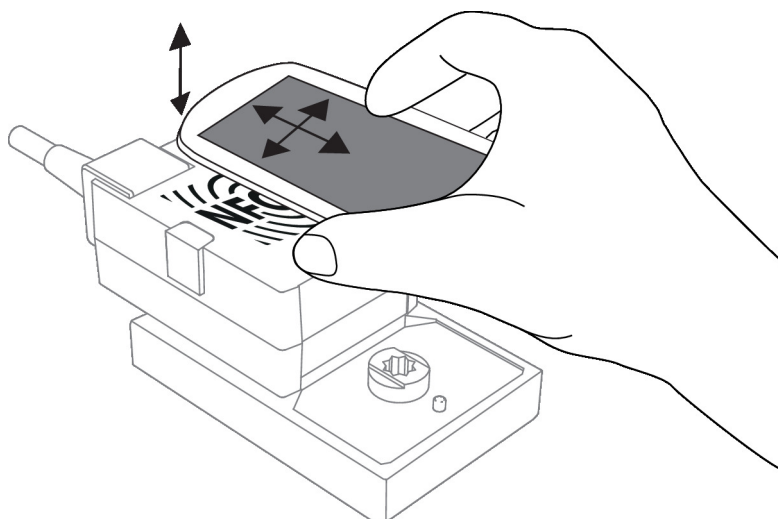
**NFC-aansluiting** Apparatuur van Belimo met het NFC-logo kan met de Belimo Assistant App worden bediend.

Vereisten:

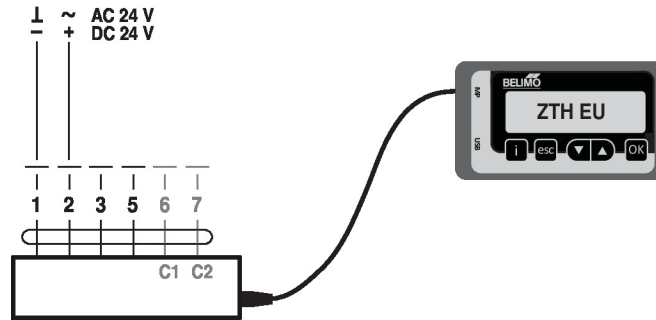
- NFC- of Bluetooth-compatibele smartphone
- Belimo Assistant App (Google Play & Apple AppStore)

De NFC-compatibele smartphone met 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.

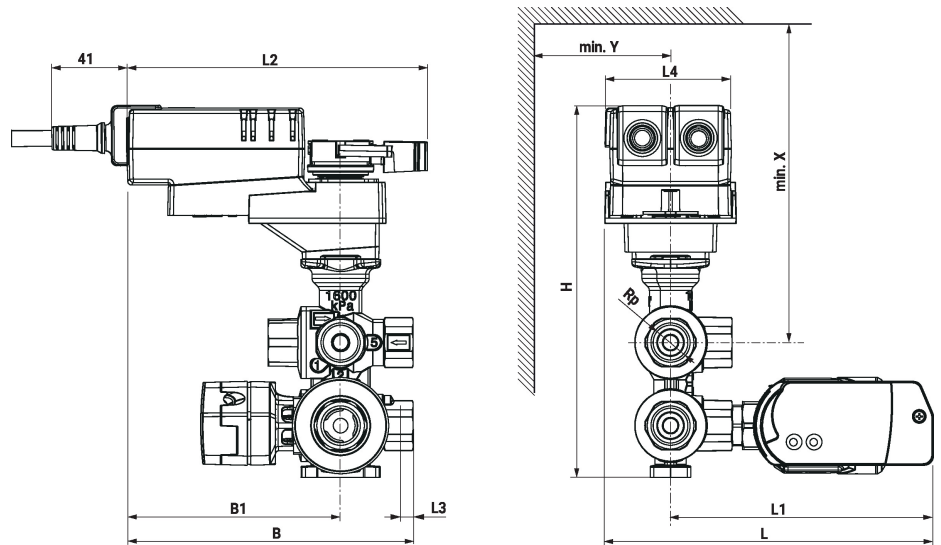


## Aansluiting servicetools ZTH EU-aansluiting



## 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
<b>C615QP-B+BAC</b>	15	1/2	179	143	164	13	69	156	117	202	200	40	2.5
<b>C615QP-D+BAC</b>	15	1/2	179	143	164	13	69	156	117	202	200	40	2.5
<b>C615QP-F+BAC</b>	15	1/2	186	151	164	13	69	156	117	202	200	40	2.9
<b>C620QPT-G+BAC</b>	20	3/4	203	167	164	14	69	167	117	234	230	40	4.6

## Aanvullende documentatie

- Algemene projectrichtlijnen
- Projectrichtlijnen voor 6-weg regelkogelkranen
- Overzicht MP-samenwerkingspartners
- Toolaansluitingen
- Beschrijving modbus-interface
- Omschrijving databankwaarden
- Beschrijving BACnet-interface
- Inleiding tot MP-Bus-technologie