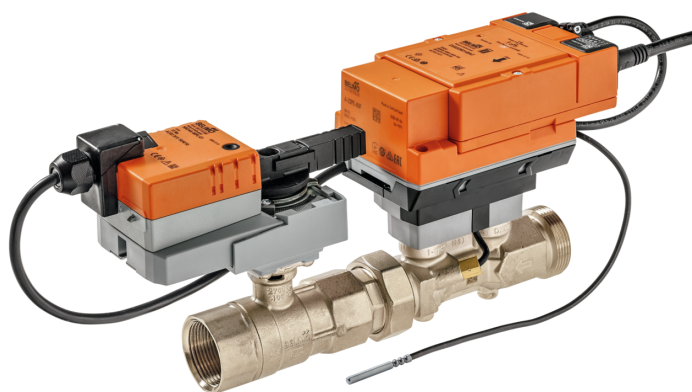


Regelkogelkraan met thermische energiemeter, sensorgestuurd debiet of vermogensregeling, vermogen en functie voor energiebewaking, 2-wegs, binnen- en buitendraad, PN 25

- Nominale spanning AC/DC 24 V
- Aansturing modulerend, communicatief, hybride
- Voor gesloten koud- en warmwatersystemen
- Voor modulerende besturing van luchtbehandelings- en verwarmingsinstallaties aan de waterzijde
- Ethernet 10/100 Mbit/s, TCP/IP, geïntegreerde webserver
- Communicatie via BACnet, Modbus, Belimo MP-Bus of conventionele regeling
- PoE (Power over Ethernet) voeding mogelijk
- Omvorming van sensorsignalen
- Glycolbewaking
- Vermogensregeling, debietregeling, positierегeling en drukverschilregeling



### Typenoverzicht

Soort	DN	Rp ["]	G ["]	V'nom [l/s]	V'nom [l/min]	V'nom [m <sup>3</sup> /h]	Kvs theor. [m <sup>3</sup> /h]	PN
EV015R2+BAC	15	1/2	3/4	0.42	25	1.5	3.2	25
EV020R2+BAC	20	3/4	1	0.69	41.7	2.5	5.3	25
EV025R2+BAC	25	1	1 1/4	0.97	58.3	3.5	8.8	25
EV032R2+BAC	32	1 1/4	1 1/2	1.67	100	6	14.1	25
EV040R2+BAC	40	1 1/2	2	2.78	166.7	10	19.2	25
EV050R2+BAC	50	2	2 1/2	4.17	250	15	30.4	25

Kvs theor.: theoretische kvs-waarde voor drukvalberekening

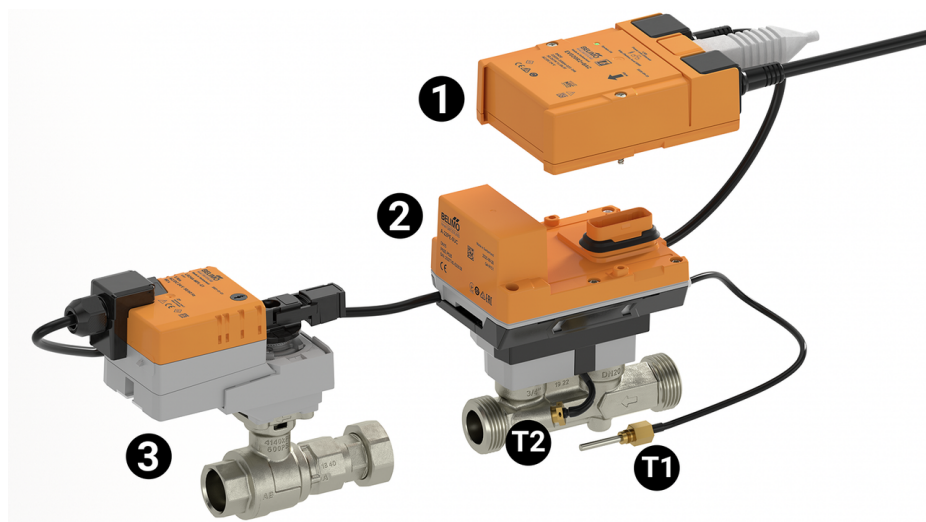
## Structuur

**Componenten** De Belimo Energy Valve bestaat uit een regelkogelkraan, een aandrijving en een thermische energiemeter met een logische module en een sensormodule.

De logische module zorgt voor de voeding, de communicatie-interface en de NFC-aansluiting van de energiemeter. Alle relevante gegevens worden gemeten en opgenomen in de sensormodule.

Dit modulaire ontwerp van de energiemeter betekent dat de logische module in het systeem blijft als de sensormodule wordt vervangen.

- Externe temperatuursensor T1
- Geïntegreerde temperatuursensor T2
- Logische module 1
- Sensormodule 2
- Regelkogelkraan met aandrijving 3



## 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	4 W (DN 15, 20, 25)
		5 W (DN 32, 40, 50)
	Verbruik in rust	3.7 W (DN 15, 20, 25)
		3.9 W (DN 32, 40, 50)
	Verbruik dimensionering	6.5 VA (DN 15, 20, 25)
		7.5 VA (DN 32, 40, 50)
	Aansluiting voeding / regeling	Kabel 1 m, 6x 0.75 mm <sup>2</sup>
Aansluiting Ethernet	RJ45-stekkerbus	
Power over Ethernet PoE	DC 37...57 V 11 W (PD13W) IEEE 802.3af/at, type 1, klasse 3	
Geleiders, kabels	AC/DC 24 V, kabellengte <100 m, geen afscherming of vervlechting vereist Afgeschermd kabels worden aanbevolen bij de voeding via PoE	
<b>Communicatie gegevensbus</b>	Communicatieve besturing	BACnet/IP, BACnet MS/TP Modbus TCP, Modbus RTU MP-Bus Cloud
	Aantal knooppunten	BACnet / Modbus zie beschrijving interface MP-Bus max. 8
	<b>Functionele gegevens</b>	Werkbereik Y

<b>Functionele gegevens</b>	Ingangsimpedantie	100 kΩ
	Werkbereik Y instelbaar	0.5...10 V
	Standterugmelding U	2...10 V
<b>Functionele gegevens</b>	Opmerking standterugmelding U	Max. 1 mA
	Standterugkoppeling U instelbaar	0...10 V 0.5...10 V
	Geluidsniveau motor	35 dB(A) (DN 15, 20, 25, 32, 40) 45 dB(A) (DN 50)
	V'max instelbaar	25...100 % van V'nom
	Regelnaauwkeurigheid	±5% (van 25...100% V'nom)
	Opmerking regelnaauwkeurigheid	±10% (van 25...100% V'nom) @ Glycol 0...60% vol.
	Min. regelbaar debiet	1% van V'nom
	Parametrisering	via NFC, Belimo Assistant 2 via geïntegreerde webserver
	Medium	Koud en warm water, water met glycol tot max. 60% vol.
	Mediumtemperatuur	-10...120°C [14...248°F]
	Opmerking mediumtemperatuur	Bij een mediumtemperatuur van -10...2 °C wordt een spindelverwarming of klephalsverlenging aanbevolen. De toegelaten mediumtemperatuur kan worden begrensd, afhankelijk van het type aandrijving. De begrenzingen staan in de verschillende databladen van de aandrijvingen.
	Sluitdruk Δps	1400 kPa psi
	Drukverschil Δpmax	350kPa
	Opmerking werkdruk	200 kPa voor geluidsarme werking
	Debietkarakteristiek	equiprocentueel (VDI/VDE 2173), geoptimaliseerd in het openingsbereik
	Opmerking debietkarakteristiek	omschakelbaar naar lineair (VDI/VDE 2173)
	Lekverlies	luchtbellendicht, lekverlies A (EN 12266-1)
	Pijpaansluiting	Binnen- en buitendraad
	Richting voor installatie	staand tot liggend (ten opzichte van de spindel)
	Onderhoud	onderhoudsvrij
Handinstelling	met drukknop, vergrendelbaar	
<b>Meetgegevens</b>	Gemeten waarden	Debiet Mediumtemperatuur aanvoer Mediumtemperatuur retour
	Temperatuursensor	Pt1000 - EN60751, 2-aderige technologie, onafscheidelijk verbonden Kabellengte externe sensor T1: 3 m T2 geïntegreerd in de debietsensor
<b>Temperatuurmeting</b>	Meetnaauwkeurigheid van absolute temperatuur	± 0.35°C @ 10°C (Pt1000 EN60751 Class B) ± 0.6°C @ 60°C (Pt1000 EN60751 Class B)
	Meetnaauwkeurigheid van temperatuursverschil	±0.22 K @ ΔT = 10 K ±0.32 K @ ΔT = 20 K
<b>Debietmeting</b>	Meetprincipe	Ultrasone volumestroommeting

## Technische gegevens

<b>Debietmeting</b>	Meetnauwkeurigheid debiet	±2% (van 20...100% V'nom) @ 20°C / glycol 0% vol.
	Opmerking meetnauwkeurigheid debiet	EN 1434 Class 2 @ 15...120°C ±5% (van 20...100% V'nom) @ glycol 0...60% vol.
	Min. debietmeting	0.5% van V'nom
<b>Glycolbewaking</b>	Meting display glycol	0...60 % of >60 %
	Meetnauwkeurigheid glycolbewaking	±4% (0...60%)
<b>Veiligheidsgegevens</b>	Beschermingsklasse IEC/EN	III, Veiligheidslaagspanning (PELV, Protective extra-low voltage)
	Beschermingsgraad IEC/EN	IP54 Logische module: IP54 (met pakking A-22PEM-A04) Sensor module: IP65
	Richtlijn meetinstrumenten	CE overeenkomstig 2014/32/EU
	Richtlijn drukapparatuur	CE overeenkomstig 2014/68/EU
	EMC	CE overeenkomstig 2014/30/EU
	IEC/EN-certificering	IEC/EN 60730-1:11 en IEC/EN 60730-2-15:10
	Kwaliteitsnorm	ISO 9001
	Type actie	Type 1
	Stootspanningstoever 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]
<b>Materialen</b>	Kleplichaam	Messing
	Meetpijp debiet	Vernikkelde messing behuizing
	Sluitlichaam	Roestvrij staal
	Spindel	Roestvrij staal
	Spindelpakking	EPDM O-ring
	Dompelbuis	Roestvrij staal

## 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 erkende specialisten mogen de installatie uitvoeren. Tijdens de installatie moeten alle toepasselijke wettelijke of institutionele installatievoorschriften worden nageleefd.
- Het apparaat bevat elektrische en elektronische componenten en mag niet worden weggegooid als huishoudelijk afval. Alle lokale voorschriften en vereisten moeten worden gerespecteerd.

## Productkenmerken

**Bedrijfsmodus** De intelligente HVAC-aandrijving bestaat uit vier componenten: regelkogelkraan (CCV), meetpijp met debietsensor, temperatuursensoren en de aandrijving zelf. Het aangepaste maximumdebiet ( $\dot{V}'_{max}$ ) wordt toegewezen aan het maximale aanstuursignaal DDC (normaal 10 V / 100%). Als alternatief kan het aanstuursignaal DDC worden toegewezen aan de openingshoek van de klep of aan het vereiste vermogen op de warmtewisselaar (zie vermogensregeling). De intelligente HVAC-aandrijving kan via communicatieve of analoge signalen worden geregeld. 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. De draaihoek  $\alpha$  varieert overeenkomstig het drukverschil via het regelorgaan (zie debietcurven).

**Kalibratiecertificaat** In de Belimo Cloud is voor elke thermische energiemeter een kalibratiecertificaat beschikbaar. Indien nodig kan dit als pdf worden gedownload met Belimo Assistant 2 of via de Belimo Cloud-frontend.

**Vermogensberekening** De thermische energiemeter berekent het huidige thermische vermogen op basis van het huidige debiet en het gemeten temperatuurverschil.

**Energieverbruik** De energieverbruiksgegevens kunnen als volgt worden uitgelezen:

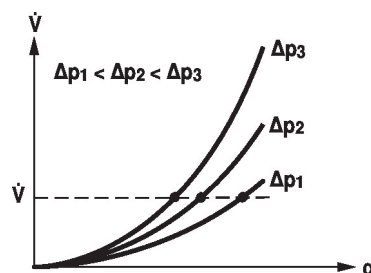
- Bus
- Cloud-API
- Belimo Cloud-account van de eigenaar van het apparaat
- Belimo Assistant 2
- Geïntegreerde webserver

**PoE (Power over Ethernet)** Indien nodig kan de thermische energiemeter via de ethernetkabel van stroom worden voorzien. Deze functie kan worden ingeschakeld via Belimo Assistant 2. DC 24 V (max. 8 W) is beschikbaar bij de aders 1 en 2 voor de voeding van externe apparaten (bijv. aandrijving of actieve sensor).  
Let op: PoE mag alleen worden ingeschakeld als een extern apparaat is aangesloten op de aders 1 en 2 of als de aders 1 en 2 zijn geïsoleerd!

**Reserveonderdelen** Sensormodule van de thermische energiemeter bestaande uit:

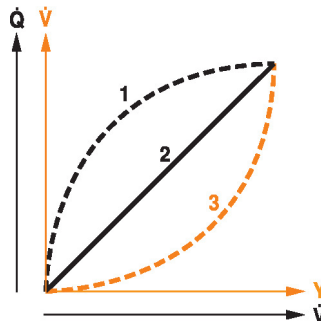
- 1x sensormodule inclusief geïntegreerde temperatuursensor T2 en externe temperatuursensor T1

Debietcurven



**Overdracht HE-gedrag** Overdrachtgedrag warmtewisselaar

Afhankelijk van uitvoering, temperatuurspreiding, mediumkarakteristieken en hydraulisch circuit is het vermogen  $Q$  niet proportioneel met de volumestroom van het water  $V'$  (curve 1). Met het klassieke type temperatuurregeling wordt een poging gedaan om het aanstuursignaal  $Y$  proportioneel te houden met het vermogen  $Q$  (curve 2). Dit wordt gedaan door middel van een debietkarakteristiek met gelijk percentage (curve 3).



**Vermogensregeling** Als alternatief kan het aanstuursignaal DDC worden toegewezen aan het vereiste uitgangsvermogen bij de warmtewisselaar.

Afhankelijk van de watertemperatuur en de luchttoestand garandeert de Energy Valve de hoeveelheid water  $V'$  die vereist is voor het bereiken van het gewenste vermogen.

Maximaal regelbaar vermogen op de warmtewisselaar in de vermogensregelingsmodus

<b>DN 15</b>	<b>90 kW</b>
<b>DN 20</b>	<b>150 kW</b>
<b>DN 25</b>	<b>210 kW</b>
<b>DN 32</b>	<b>350 kW</b>
<b>DN 40</b>	<b>590 kW</b>
<b>DN 50</b>	<b>880 kW</b>

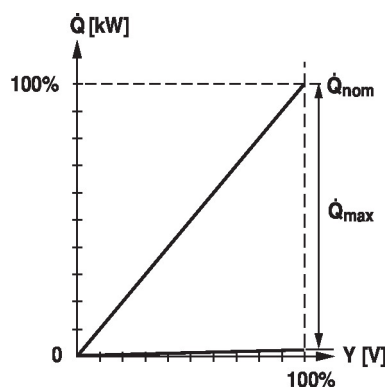
**Regelgedrag** De speciaal geconfigureerde regelparameters in combinatie met de nauwkeurige snelheidssensor garanderen een stabiele kwaliteit van de regeling. Ze zijn echter niet geschikt voor snelle regelprocessen, d.w.z. voor grijswaterregeling.

Vermogensregeling

$Q'$ nom is het maximaal mogelijke afgegeven vermogen aan de terugkoeling.

$Q'$ max is het maximale afgegeven vermogen op de warmtewisselaar dat is ingesteld met het hoogste aanstuursignaal DDC.  $Q'$ max kan worden ingesteld tussen 1% en 100% van  $Q'$ nom.

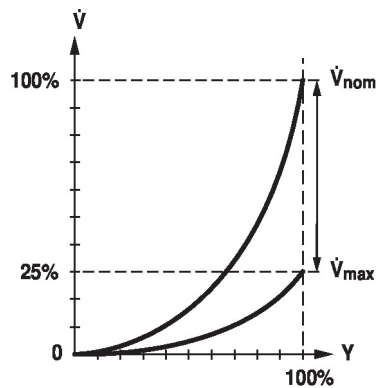
$Q'$ min 0% (niet-variabel).



### Debietregeling

$V'_{nom}$  is het maximaal mogelijke debiet.

$V'_{max}$  is het maximale debiet dat is ingesteld met het hoogste aanstuursignaal DDC.  $V'_{max}$  kan worden ingesteld tussen 25% en 100% van  $V'_{nom}$ .



### Positieregeling

In deze instelling wordt het aanstuursignaal toegewezen aan de openingshoek van de klep (bijv.  $Y = 10 \text{ V } \alpha = 90^\circ$ ).

Het resultaat is een drukafhankelijke werking die vergelijkbaar is met die van een conventionele klep.

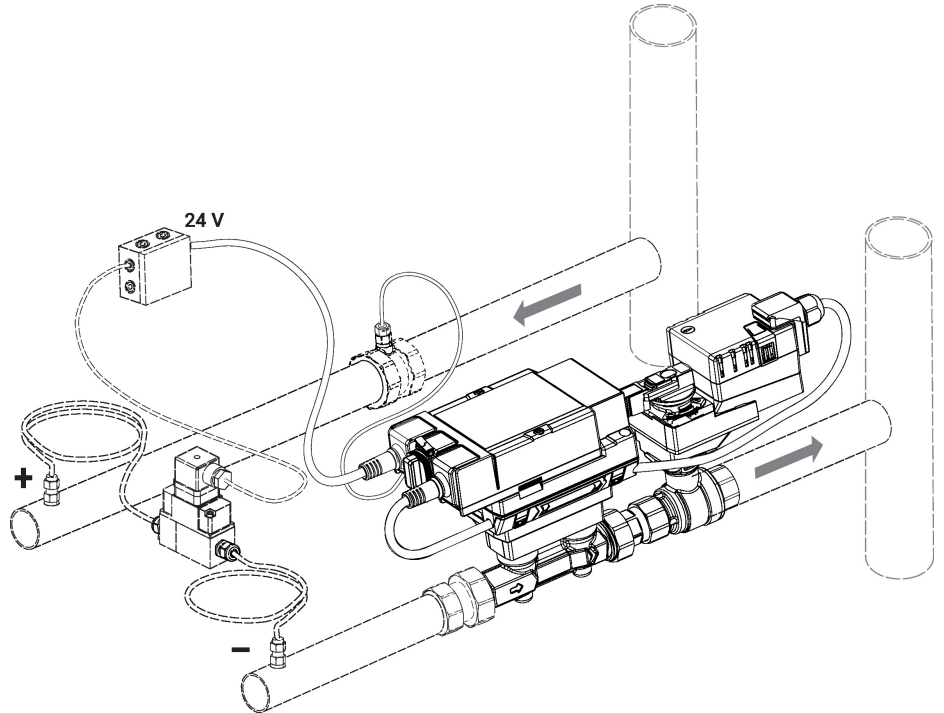
Looptijd van de motor in deze modus 90 s bij  $90^\circ$ .

**Drukverschilregeling** Vermogensregeling, debietregeling, positierегeling en drukverschilregeling, de Energy Valve kan worden gebruikt om de verschuldruk te regelen tussen twee meetpunten van een drukverschilsensor (niet meegeleverd).

De volgende drukverschilsensoren kunnen worden gebruikt:

- Drukverschilsensor Belimo 22WDP-11..

De specificaties vermeld in het datablad van de sensor moeten worden nageleefd.



Energy Valve met toebehoren  
 Drukverschilsensor 22WDP-11..  
 Pijpkoppeling EXT-EF-...F  
 T-stuk met dompelbuis A-22PE-A0..

In de bedrijfsmodus drukverschilregeling wordt geen externe gewenste waarde gegeven aan de Energy Valve. De gewenste waarde wordt in het apparaat ingesteld. De instelling wordt gerealiseerd via de webserver, Belimo Assistant 2, communicatie-interface (BACnet, Modbus, MP-Bus) of via de Belimo Cloud. De mogelijke instelwaarde hangt af van de drukverschilsensor en is tussen 10 en 400 kPa.

Meer informatie over de modus drukverschilregeling is te vinden in het document "Drukverschilregeling met de Belimo Energy Valve™".



**Onderdrukking sluipdoorstroming**

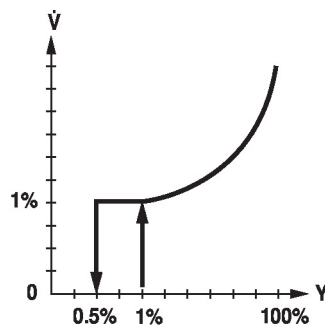
Wegens de zeer lage stroomsnelheid in het openingspunt kan dit door de sensor niet langer binnen de vereiste tolerantie worden gemeten. Dit bereik wordt elektronisch opgeheven.

**Opening ventiel**

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

**Sluiten klep**

De besturing langs de debietkarakteristiek 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. De klep sluit als het niveau daalt onder het debiet van 0.5% van V'nom dat door het aanstuursignaal DDC wordt vereist.


**Configureerbare aandrijvingen**

De fabrieksinstellingen dekken de meest gebruikelijke toepassingen.

De parametrering kan worden uitgevoerd door de geïntegreerde webserver (RJ45-verbinding met de webbrowser) of door communicatie.

Bijkomende informatie over de geïntegreerde webserver is te vinden in de afzonderlijke documentatie.

Belimo Assistant 2 is vereist voor configuratie via Near Field Communication (NFC) en maakt inbedrijfstelling eenvoudiger. Bovendien biedt Belimo Assistant 2 een scala aan diagnostische opties.

**Communicatie**

De parametrering kan worden uitgevoerd door de geïntegreerde webserver (RJ45-verbinding met de webbrowser) of door communicatie.

Bijkomende informatie over de geïntegreerde webserver is te vinden in de afzonderlijke documentatie.

**"Peer to Peer"-verbinding**

<https://169.254.1.1>

De notebook moet zijn ingesteld op "DHCP".  
Zorg ervoor dat slechts één netwerkverbinding actief is.

**Standaard IP-adres:**

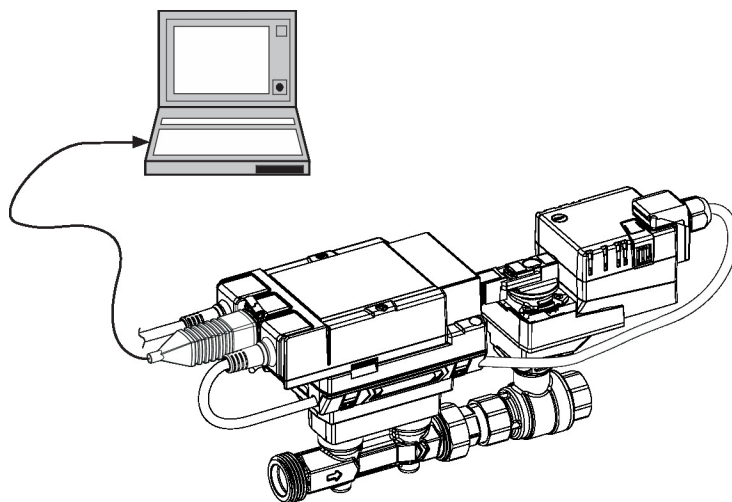
<https://192.168.0.10>

Statisch IP-adres

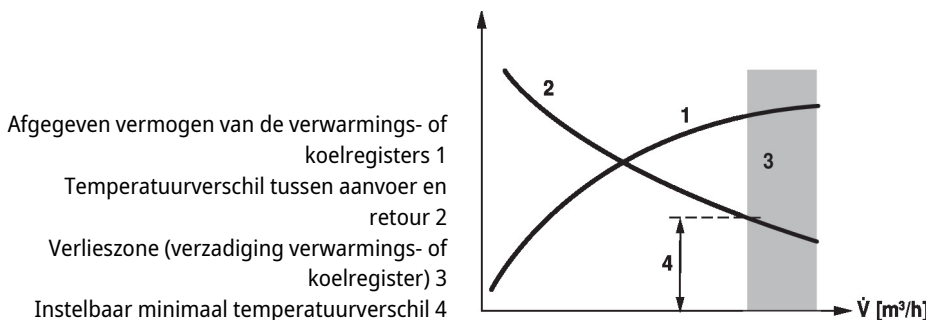
**Wachtwoord (alleen lezen):**

Gebruikersnaam: «guest»

Wachtwoord: «guest»



- Inversie aanstuursignaal** Dit kan worden omgekeerd in geval van regeling met een analoog aanstuursignaal DDC. De inversie veroorzaakt omkering van het standaardgedrag, d.w.z. bij een aanstuursignaal DDC van 0% is de regeling tot  $V'max$  of  $Q'max$ , en de klep wordt gesloten bij een aanstuursignaal DCC van 100%.
- Hydraulische inregeling** Met de geïntegreerde webserver kan het maximale debiet (equivalent aan 100% van de vereiste) eenvoudig en betrouwbaar worden aangepast op het apparaat zelf, in slechts enkele stappen. Als het apparaat is geïntegreerd in het beheersysteem, kan de afstemming direct door het beheersysteem worden uitgevoerd.
- Delta T-manager** Als een verwarmings- of koelregister wordt gebruikt met een te hoog debiet en bijgevolg een te laag temperatuurverschil, resulteert dit niet in een verhoogde vermogensuitgang.
- Lage temperatuurverschillen resulteren in warmtegeneratoren of koelmachines die hun energie leveren met een lager rendement. Tegelijkertijd wordt te veel water door de pompen verpompt, wat het energieverbruik onnodig doet toenemen.
- Met behulp van de Energy Valve valt het gemakkelijk te detecteren dat een werking afwijkt van de in het ontwerp bedoelde werking, en te lokaliseren waar de energie op onefficiënte wijze wordt gebruikt.
- De geïntegreerde Delta T-manager biedt de gebruiker de mogelijkheid om een grenswaarde op te leggen op het temperatuurverschil  $\Delta T$ . Een daling onder die waarde wordt automatisch verhinderd door de Energy Valve door middel van een beperking op het debiet.
- De Delta T-manager kan worden ingeschakeld in de bedrijfsmodi vermogensregeling, debietregeling en positie-regeling. De Delta T-manager is niet beschikbaar in de bedrijfsmodus drukverschilregeling.



- Combinatie analoog - communicatief (hybride modus)** Met conventionele regeling door middel van een analoog aanstuursignaal DDC, kan de geïntegreerde webserver, BACnet, Modbus of MP-bus worden gebruikt voor de communicatieve standterugmelding.
- Functie vermogens- en energiebewaking** De HVAC-aandrijving is uitgerust met twee temperatuursensoren. Een sensor (T2) is reeds geïnstalleerd aan de thermische energiemeter en de tweede sensor (T1) moet ter plaatse worden geïnstalleerd aan de andere kant van het watercircuit. De twee sensoren worden reeds bekabeld meegeleverd met het systeem. De sensoren worden gebruikt om de mediumtemperatuur van de aanvoer- en retourleidingen van de verbruiker (warmtewisselaar) te registreren. Aangezien ook de hoeveelheid water bekend is, doordat de debietmeting is geïntegreerd in het systeem, kan het vermogen van de verbruiker worden berekend. Bovendien wordt ook de verwarmings-/koelingsenergie automatisch bepaald door de analyse van het vermogen in de loop van de tijd.
- De actuele gegevens, bijv. temperaturen, volumestroomwaarden, energieverbruik van de wisselaar, enz., kunnen worden geregistreerd en steeds worden geraadpleegd via webbrowsers of communicatie.
- Gegevensregistratie** De geregistreerde gegevens (geïntegreerde gegevensregistratie gedurende 13 maanden) kunnen worden gebruikt voor het optimaliseren van het systeem in het algemeen en voor het bepalen van het rendement van de verbruiker (warmtewisselaar).  
 csv-bestanden via webbrowser downloaden.

## Productkenmerken

<b>Belimo-cloud</b>	Meer services zijn beschikbaar als de Energy Valve is verbonden met de Belimo Cloud: verschillende apparaten kunnen bijvoorbeeld worden beheerd via internet. Belimo-experts kunnen ook helpen het delta-T-gedrag te analyseren of om schriftelijke rapporten over de prestaties van de Energy Valve op te stellen. In bepaalde omstandigheden kan de productgarantie volgens de relevante Algemene Verkoopsvoorwaarden worden verlengd. De "Gebruiksvoorwaarden voor de Belimo Cloud Services" in de actueel geldige versie zijn van toepassing op het gebruik van de Belimo Cloud Services. Meer details zijn te vinden op [www.belimo.com/ext-warranty]
<b>Glycolbewaking</b>	Glycolbewaking meet het actuele glycolgehalte, wat noodzakelijk is voor veilig bedrijf en geoptimaliseerde terugkoeling.
<b>Foutuitleasing met analoge standterugmelding</b>	Als de sensor het debiet niet kan meten wegens een storing van de sensor, dan wordt dit aangegeven door een spanning van 0,3 V op de standterugmelding. Dit geldt alleen als de spanning van de analoge standterugmelding is ingesteld op debiet en als de minimumwaarde van het signaalbereik 0,5 V of groter is.
<b>Handsteel</b>	Handbediening mogelijk met drukknop (de overbrenging is losgekoppeld zolang de knop wordt ingedrukt of vergrendeld blijft).
<b>Hoge functieveiligheid</b>	De aandrijving is overbelastingsveilig, vereist geen eindschakelaars en stopt automatisch wanneer de aanslag wordt bereikt.

## Meegeleverde onderdelen

Omschrijving	Soort
Doorvoertulle voor verbindingmodule RJ met klembok	A-22PEM-A04
Dompelbuis Roestvrij staal, 50 mm, G 1/4", SW17	A-22PE-A07
Isolatiekap voor EPIV / Belimo Energy Valve™ DN 15...25	Z-INSH15
Isolatiekap voor EPIV / Belimo Energy Valve™ DN 32...50	Z-INSH32
Isolatiekap niet meegeleverd in Azië / Stille Oceaan	

## Toebehoren

Vervangende sensormodules	Omschrijving	Soort
	Sensormodule thermische energiemeter DN 15	R-22PE-OUC
	Sensormodule thermische energiemeter DN 20	R-22PE-ODU
	Sensormodule thermische energiemeter DN 25	R-22PE-OUE
	Sensormodule thermische energiemeter DN 32	R-22PE-OUF
	Sensormodule thermische energiemeter DN 40	R-22PE-UG
	Sensormodule thermische energiemeter DN 50	R-22PE-OUH
Tools	Omschrijving	Soort
	Servicetool voor bedrade en draadloze instelling, bediening op locatie en probleemoplossing.	Belimo Assistant 2
	Omvormer Bluetooth / NFC	ZIP-BT-NFC
Gateways	Omschrijving	Soort
	Omvormer M-bus	G-22PEM-A01
Mechanische toebehoren	Omschrijving	Soort
	T-stuk met dompelbuis DN 15	A-22PE-A01
	T-stuk met dompelbuis DN 20	A-22PE-A02
	T-stuk met dompelbuis DN 25	A-22PE-A03
	T-stuk met dompelbuis DN 32	A-22PE-A04
	T-stuk met dompelbuis DN 40	A-22PE-A05
	T-stuk met dompelbuis DN 50	A-22PE-A06
	Dompelbuis Roestvrij staal, 80 mm, G 1/2", SW27	A-22PE-A08
	Pijpkoppeling DN 15 Rp 1/2", G 3/4"	EXT-EF-15F
	Pijpkoppeling DN 20 Rp 3/4", G 1"	EXT-EF-20F
	Pijpkoppeling DN 25 Rp 1", G 1 1/4"	EXT-EF-25F

## Toebehoren

Omschrijving	Soort
Pijpkoppeling DN 32 Rp 1 1/4", G 1 1/2"	EXT-EF-32F
Pijpkoppeling DN 40 Rp 1 1/2", G 2"	EXT-EF-40F
Pijpkoppeling DN 50 Rp 2", G 2 1/2"	EXT-EF-50F
Klephalsverlenging voor kogelkraan nominale doorlaat 15...50	ZR-EXT-01
Pijpkoppeling voor kogelkraan met binnendraad DN 15 Rp 1/2"	ZR2315
Pijpkoppeling voor kogelkraan met binnendraad DN 20 Rp 3/4"	ZR2320
Pijpkoppeling voor kogelkraan met binnendraad DN 25 Rp 1"	ZR2325
Pijpkoppeling voor kogelkraan met binnendraad DN 32 Rp 1 1/4"	ZR2332
Pijpkoppeling voor kogelkraan met binnendraad DN 40 Rp 1 1/2"	ZR2340
Pijpkoppeling voor kogelkraan met binnendraad DN 50 Rp 2"	ZR2350

## 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 aardings signaal van de apparaten met elkaar verbinden.

Sensoraansluiting: optioneel kan een extra sensor worden aangesloten op de thermische energiemeter. "Dit kan een passieve weerstandssensor Pt1000, Ni1000, NTC10k (10k $\Omega$ ) zijn, een actieve sensor met een uitgang DC 0...10 V of een schakelcontact. Zo kan het analoge signaal van de sensor eenvoudig worden gedigitaliseerd met de thermische energiemeter en worden overgedragen aan het bijbehorende bussysteem.

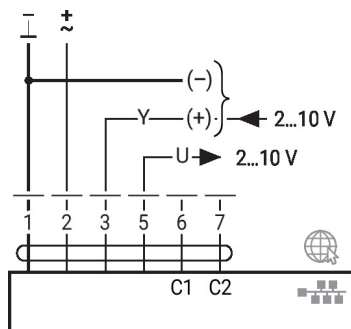
Analoge uitgang: een analoge uitgang (ader 5) is beschikbaar aan de thermische energiemeter. Deze kan worden geselecteerd als DC 0...10 V, DC 0.5...10 V of DC 2...10 V. Het debiet of de temperatuur van de temperatuursensor T1/T2 kan bijvoorbeeld als analoge waarde worden uitgegeven.

## Draadkleuren:

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

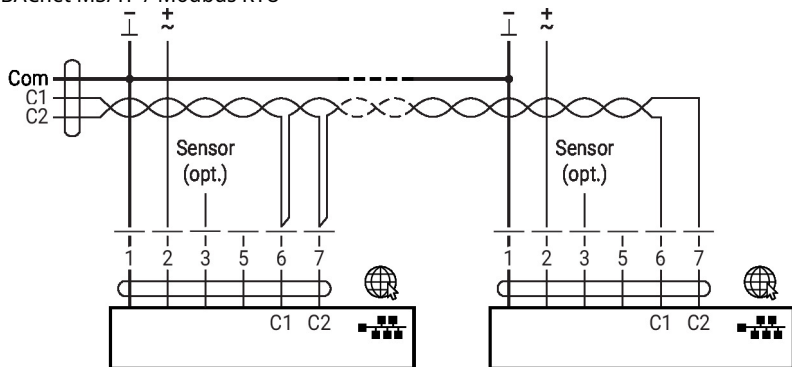
## Functies:

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

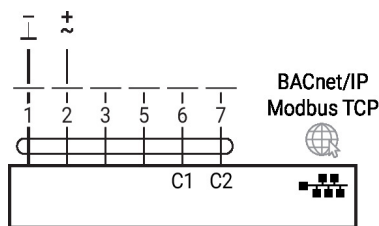


**Elektrische installatie**

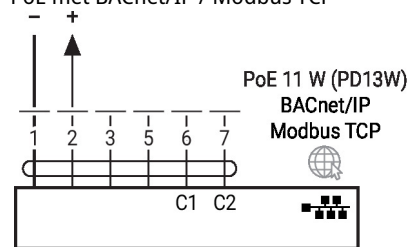
BACnet MS/TP / Modbus RTU



BACnet/IP / Modbus TCP



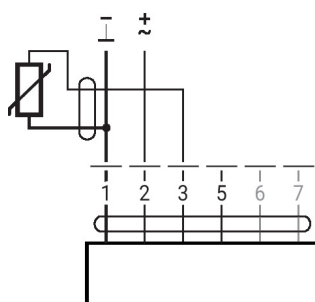
PoE met BACnet/IP / Modbus TCP



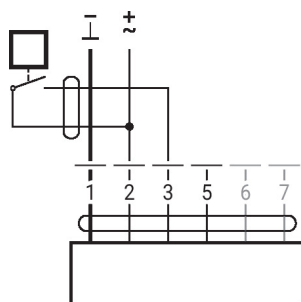
Optionele verbinding via RJ45 (directe aansluiting notebook/verbinding via intranet of internet) voor toegang tot de geïntegreerde webserver

**Omvormer voor sensoren**

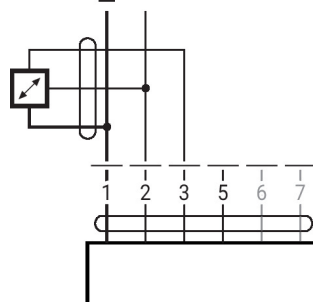
Verbinding met passieve sensor



Verbinding met schakelcontact



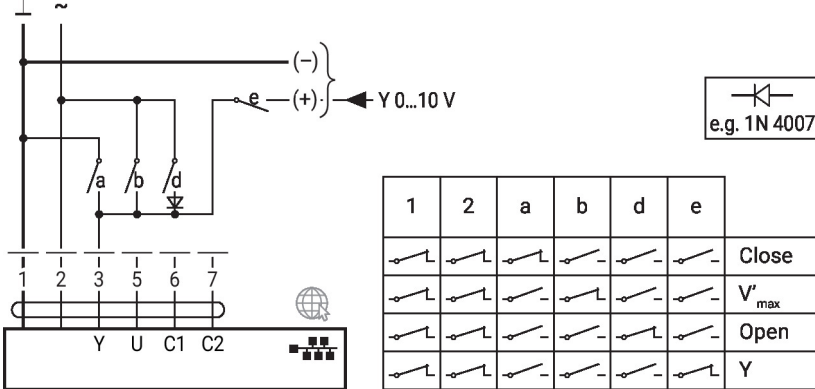
Verbinding met actieve sensor



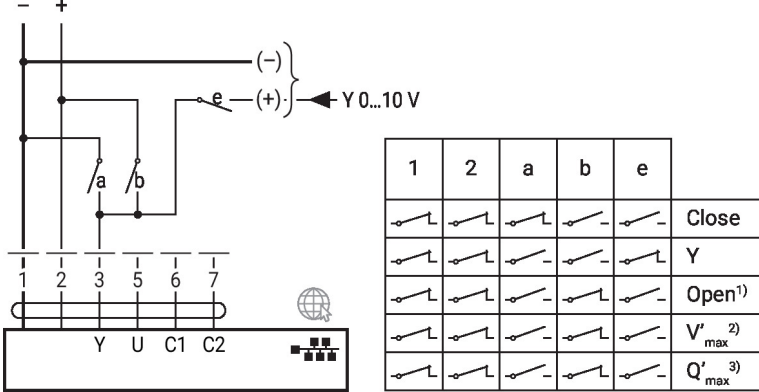
Overige elektrische installaties

Funcies met specifieke parameters (configuratie vereist)

Dwangsturing en -begrenzing met AC 24V met relaiscontacten

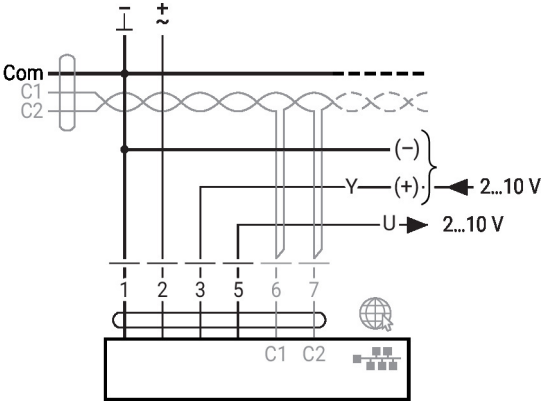


Dwangsturing en -begrenzing met DC 24 V met relaiscontacten (met conventionele besturing of hybride modus)

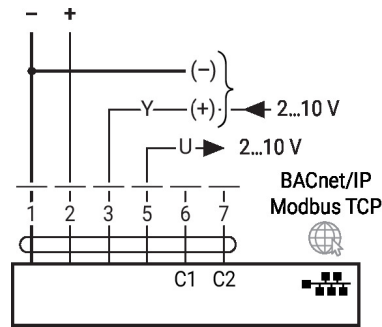


- 1) Positieregeling
- 2) Debietregeling
- 3) Vermogensregeling

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



BACnet/IP / Modbus TCP met analoge gewenste waarde (hybride modus)

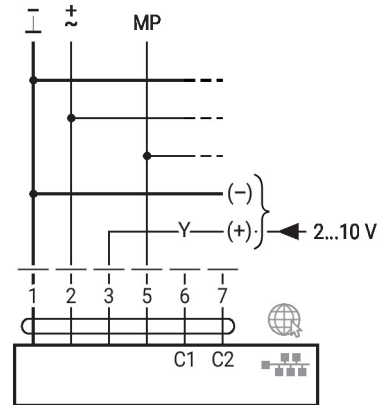
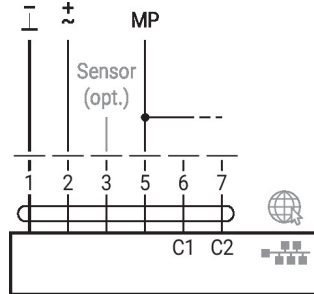
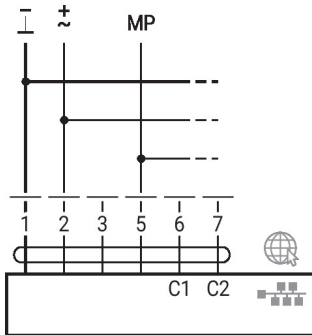


**Functies met specifieke parameters (configuratie vereist)**

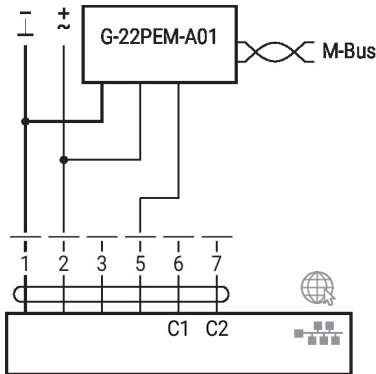
MP-bus, voeding via 3-aderige aansluiting

MP-bus via 2-aderige aansluiting, lokale netwerkaansluiting

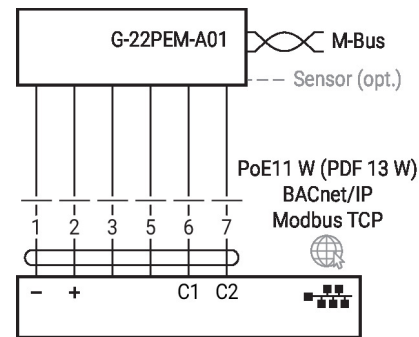
MP-bus met analoge gewenste waarde (hybride modus)



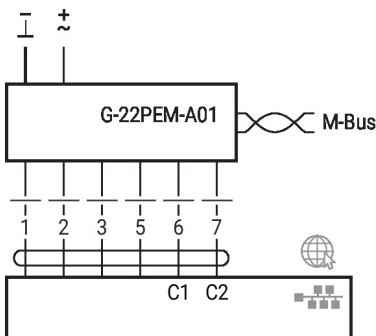
M-Bus met omvormer



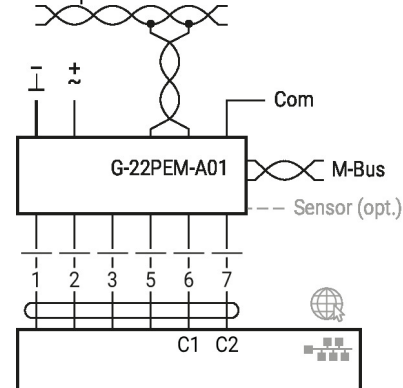
M-Bus parallel Modbus TCP of BACnet/IP met PoE



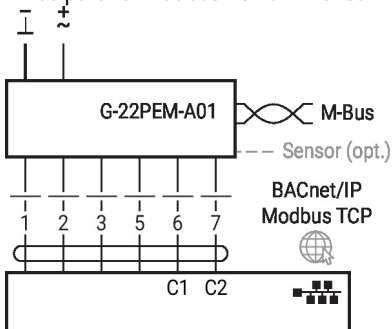
M-bus via omvormer M-bus



M-bus parallel modbus RTU of BACnet MS/TP



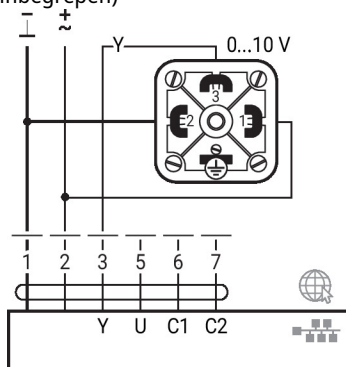
M-Bus parallel Modbus TCP of BACnet/IP



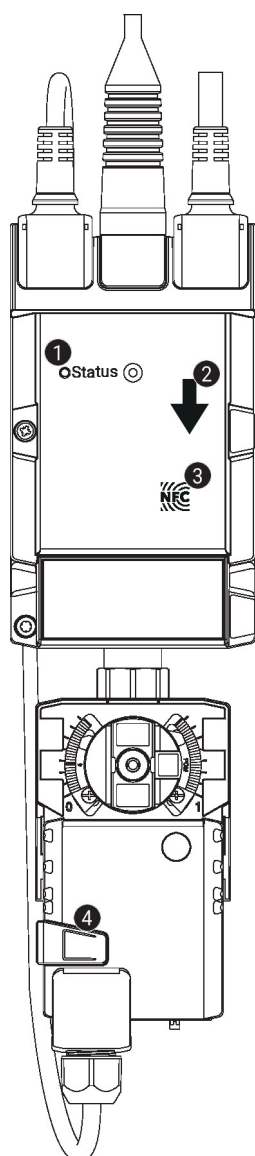
## Overige elektrische installaties

**Bedrijfsmodus drukverschilregeling**

Aansluiting van drukverschilsensor 22WDP-11.. (sensor niet inbegrepen)



## Bedieningsbesturingen en -aanwijzers


**1 LED-indicatie groen**

Aan:	Box aan het opstarten
Knipperend:	In werking (vermogen ok)
Uit:	Geen vermogen

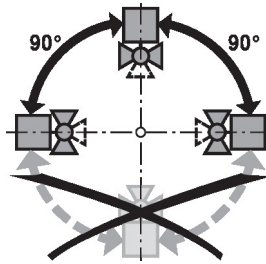
**2 Stroomrichting**
**3 NFC-interface**
**4 Handmatige overnameknop**

Knop indrukken:	Overbrenging ontkoppelt, motor stopt, handinstelling mogelijk
Knop loslaten:	Overbrenging koppelt, normaal bedrijf. Box voert synchronisatie uit



## Installatierichtlijnen

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



**Installatieplek in retour** Montage in de retour is aanbevolen.

**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 afsluitscherven moeten worden gesloten (laat alle componenten eerst indien nodig afkoelen en verlaag altijd de systeemdruk tot omgevingsdruk niveau).

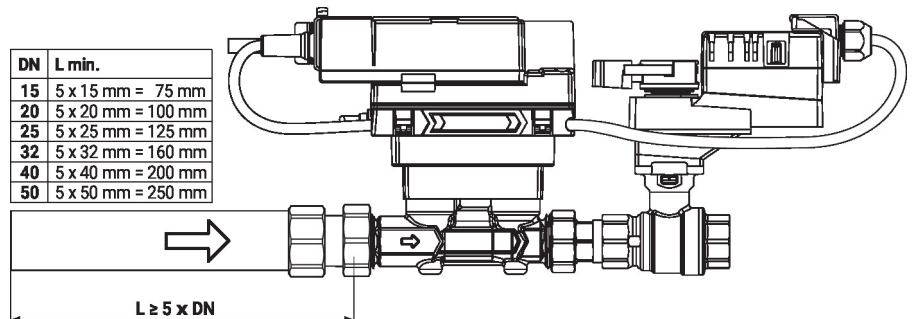
Het systeem mag niet opnieuw in bedrijf worden gesteld tot de kogelkraan en de roterende aandrijving correct opnieuw zijn gemonteerd volgens de instructies en de pijpleiding is gevuld door professioneel opgeleid personeel.

**Debietrichting** De stromingsrichting, aangegeven door een pijl op de behuizing, moet worden gerespecteerd, aangezien het debiet anders niet correct wordt gemeten.

**Reiniging van leidingen** Voordat de thermische energiemeter wordt geïnstalleerd, moet het circuit grondig worden gespoeld om onzuiverheden te verwijderen.

**Preventie van overbelasting** De thermische energiemeter mag niet worden blootgesteld aan overmatige spanning veroorzaakt door pijpleidingen of hulpstukken.

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



## Installatierichtlijnen

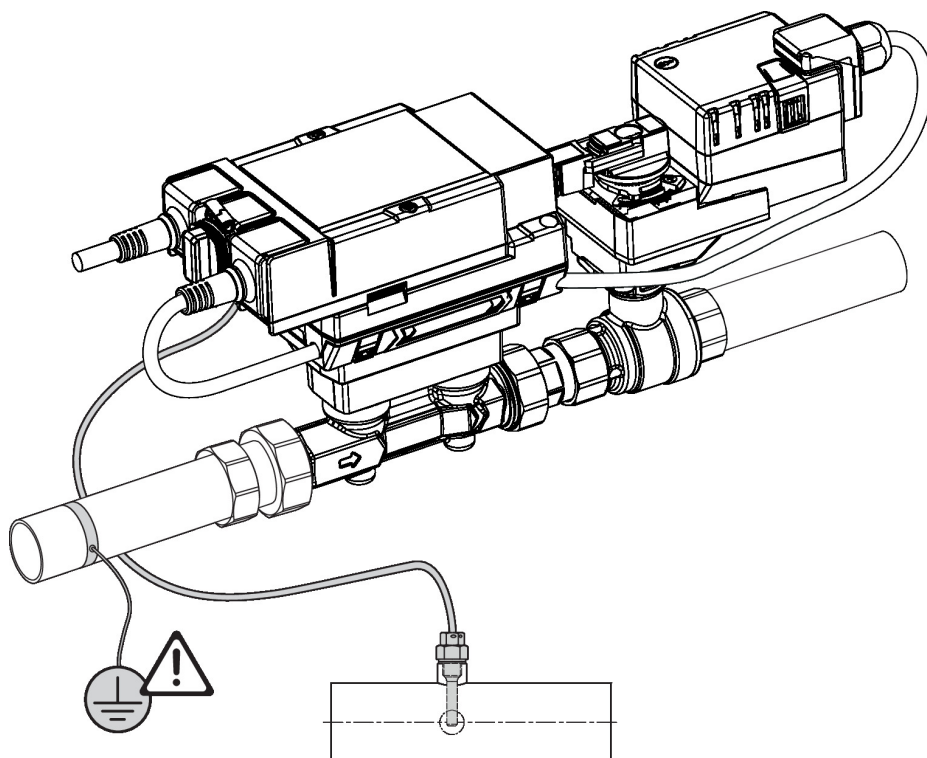
**Montage van dompelhuls en temperatuursensor**

De klep is uitgerust met twee volledig bekabelde temperatuursensoren.

- T2: Deze sensor is geïnstalleerd in de thermische energiemeter.
- T1: Deze sensor moet ter plaatse worden geïnstalleerd vóór de afnemer (klep in de retourleiding; aanbevolen) of na de afnemer (klep in de toevoerleiding).

**Opmerking**

De kabels tussen de klepeenheid en de temperatuursensoren mogen niet worden ingekort noch verlengd.


**Gesplitste installatie**

De klep/aandrijving-combinatie kan separaat van de debietsensor worden gemonteerd. De stromingsrichting van beide componenten moet worden aangehouden.

## 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

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

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

 Voorbeeld (DN 25 met de gewenste maximale debiet = 50%  $V'_{nom}$ )

EV025R2+BAC

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

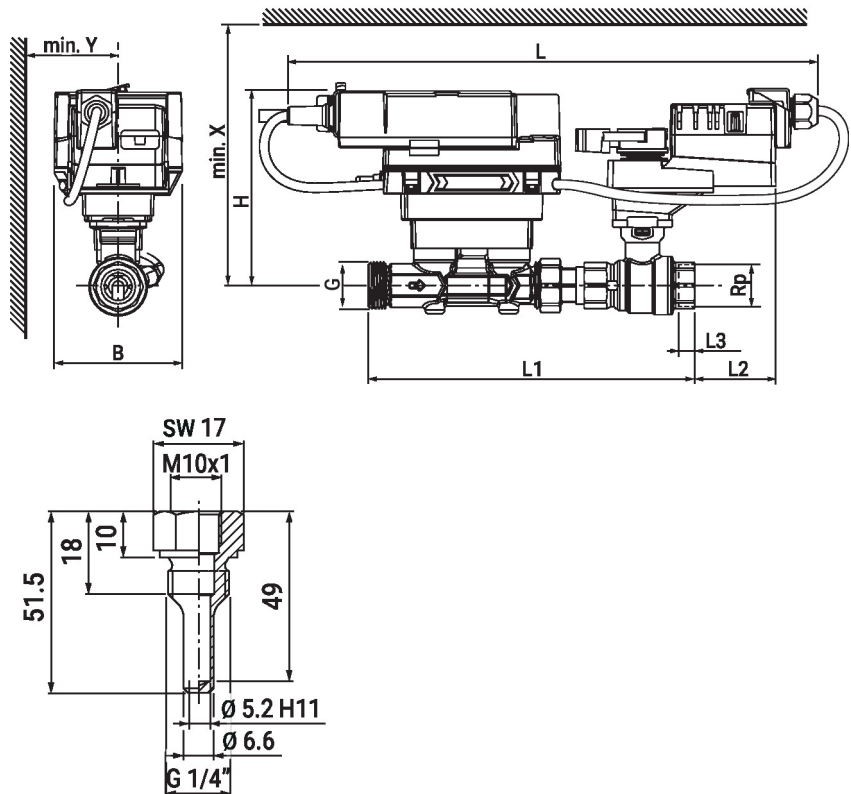
$$\Delta p_{min} = 100 \times \left( \frac{V'_{max}}{K_{vs \text{ theor.}}} \right)^2 = 100 \times \left( \frac{1.75 \text{ m}^3/\text{h}}{8.8 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 4 \text{ kPa}$$

**Gedrag in geval van een sensorstoring** In geval van een debietsensorfout schakelt de Energy Valve van vermogens- of debietregeling naar positierегeling (Delta T-beheer wordt gedeactiveerd).


Wanneer de fout verdwijnt, schakelt de Energy Valve terug naar de normale regelinсinstelling (Delta T-beheer geactiveerd)

## Afmetingen

## Maatschetsen



## Afmetingen

Type	DN	Rp ["]	G ["]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	B [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	
EV015R2+BAC	15	1/2	3/4	362	195	62	13	90	136	206	80	2.2
EV020R2+BAC	20	3/4	1	374	230	57	14	90	137	207	80	2.4
EV025R2+BAC	25	1	1 1/4	381	246	51	16	90	140	210	80	2.8
EV032R2+BAC	32	1 1/4	1 1/2	398	267	50	19	90	143	213	80	3.5
EV040R2+BAC	40	1 1/2	2	404	280	45	19	90	147	217	80	4.2
EV050R2+BAC	50	2	2 1/2	421	294	49	22	90	152	222	80	5.1

## Aanvullende documentatie

- Datablad thermische energiemeter
- Overzicht MP-samenwerkingspartners
- Toolaansluitingen
- Algemene projectrichtlijnen
- Instructie webserver
- Omschrijving databankwaarden
- Beschrijving BACnet-interface
- Beschrijving modbus-interface
- Inleiding tot MP-Bus-technologie
- Installatiehandleiding voor aandrijvingen en/of kogelkranen
- Drukverschilregeling met de Belimo Energy Valve™
- Beknopte handleiding – Belimo Assistant 2