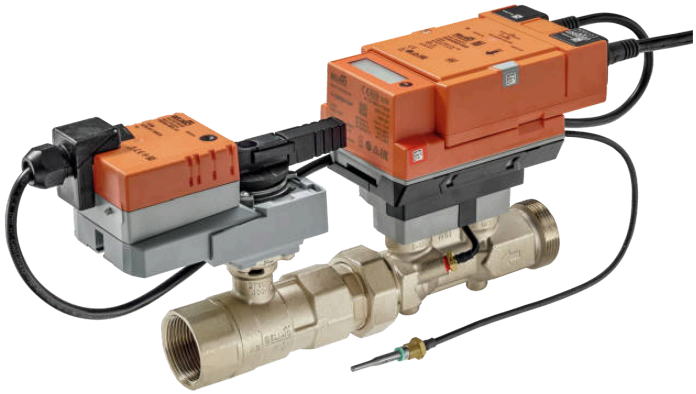
Karakteristieke regelklep met thermische energiemeter, gecertificeerd voor verwarmingstoepassingen conform MID, voldoet aan de eisen van EN 1434. Sensorgestuurde debiet- of vermogensregeling, vermogens- en energiebewakingsfunctie, 2-weg, binnendraad, PN 25

- Nominale spanning AC/DC 24 V
- Aansturing modulerend, communicatief, hybride
- Voor gesloten watersystemen
- 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
- Conversie van sensorsignalen
- Glycolbewaking
- Vermogensregeling, debietregeling, positieregeling en drukverschilregeling



De afbeelding kan van het product afwijken

MID 2014/32/EU
EN 1434

Typenoverzicht

Soort	DN	Rp ["]	G ["]	V'nom [l/s]	V'nom [l/min]	V'nom [m³/h]	Kvs theor. [m³/h]	qp [m³/h]	qs [m³/h]	qi [m³/h]	Q'max [kW]	PN
EV015R2+MID	15	1/2	3/4	0.42	25	1.5	3.2	1.5	3	0.015	350	25
EV020R2+MID	20	3/4	1	0.69	41.7	2.5	5.3	2.5	5	0.025	585	25
EV025R2+MID	25	1	1 1/4	0.97	58.3	3.5	8.8	3.5	7	0.035	815	25
EV032R2+MID	32	1 1/4	1 1/2	1.67	100	6	14.1	6	12	0.06	1400	25
EV040R2+MID	40	1 1/2	2	2.78	166.7	10	19.2	10	20	0.1	2330	25
EV050R2+MID	50	2	2 1/2	4.17	250	15	30.4	15	30	0.15	3500	25

Kvs theor.: theoretische Kvs-waarde voor drukvalberekening

qp: Nominaal debiet

qs: Hoogste debiet

qi: Laagste debiet

Q'max: maximaal thermisch vermogen (q = qs, ΔΘ = 100 K)

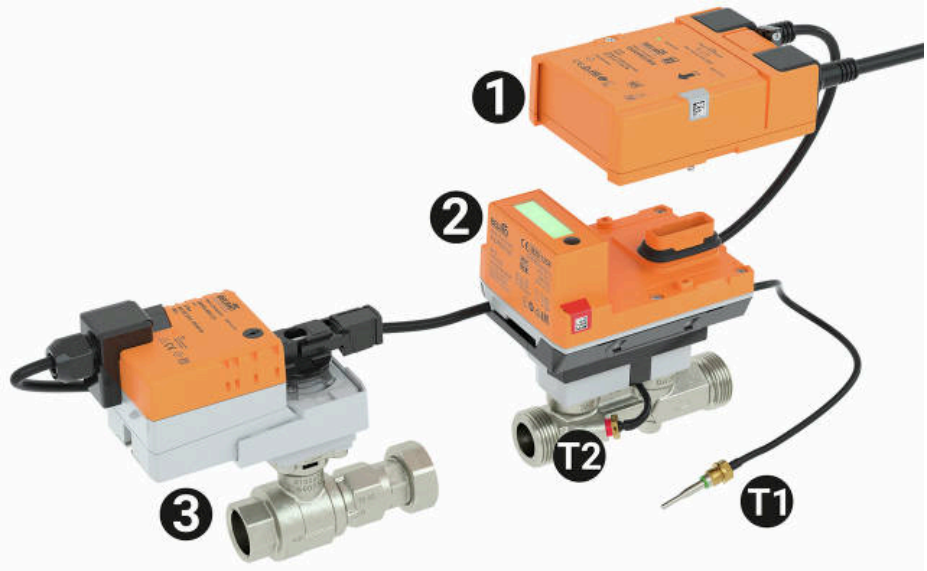
Structuur

Componenten

De Belimo Energy Valve MID 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 MID-relevante gegevens worden gemeten en opgenomen in de sensormodule. Het display bevindt zich ook 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

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	4 W (DN 15...25) 5 W (DN 32...50)
Verbruik in rust	3.7 W (DN 15...25) 3.9 W (DN 32...50)
Verbruik dimensionering	6.5 VA (DN 15...25) 7.5 VA (DN 32...50)
Aansluiting voeding / regeling	Kabel 1 m, 6x 0.75 mm²
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	Voedingsspanning AC/DC 24 V: kabellengte <100 m, geen afscherming of vervlechting vereist Voedingsspanning PoE: afgeschermde kabels aanbevolen
Batterijgebruik	Batterijbuffer gedurende 14 maanden bij batterijbedrijf Voor batterijbedrijf - Continuïteit van de energiebemetering - Opslag van de gecumuleerde meterstanden - Geen communicatie (met uitzondering van NFC) - Displayfunctie
Overschakelen naar batterijgebruik	Als de voedingsspanning van AC/DC 24 V of PoE onderbroken is

Technische gegevens

Elektrische gegevens	Kabellengte	1 m
Communicatie gegevensbus	Communicatieve besturing	BACnet/IP, BACnet MS/TP Modbus TCP, Modbus RTU MP-Bus Cloud
	Opmerking over communicatie	M-bus via omvormer G-22PEM-A01
	Aantal knooppunten	BACnet / Modbus zie beschrijving interface MP-Bus max. 8
Functionele gegevens	Werkbereik Y	2...10 V
	Werkbereik Y instelbaar	0.5...10 V
	Ingangsimpedantie	100 kΩ
	Standterugmelding U	2...10 V
	Opmerking standterugmelding U	Max. 1 mA
	Standterugmelding U instelbaar	0...10 V 0.5...10 V
	Geluidsniveau motor	35 dB(A) (DN 15...40) 45 dB(A) (DN 50)
	V'max instelbaar	25...100 % van V'nom
	Regelnauwkeurigheid	±5% (van 25...100% V'nom)
	Min. regelbaar debiet	1% van V'nom
	Configuratie	via Belimo Assistant 2 via geïntegreerde webserver
	Medium	Water
	Mediumtemperatuur	-10...120°C [14...248°F]
	Opmerking mediumtemperatuur	MID-gecertificeerde 15...120°C Bij een mediumtemperatuur van -10...2 °C wordt een spindelverwarming of klephalsverlenging aanbevolen.
	Sluitdruk	Δps 1400 kPa
	Drukverschil	Δpmax 350 kPa
	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
	Handverstelling	met drukknop, vergrendelbaar
Meetgegevens	Meetwaarden	Debiet Mediumtemperatuur aanvoer Mediumtemperatuur retour
	Gedrag bij debiet groter dan qs	Beperkt tot 2.5 x qp
	Dynamisch bereik qi:qp	1:100
	Temperatuursensor	Pt1000 - EN60751, 2-aderige technologie, onafscheidelijk verbonden Kabellengte externe sensor T1: 3 m [9.8 ft] T2 geïntegreerd in de debietsensor

Technische gegevens

Warmtemeter	Registratie	MID-goedkeuring / EN 1434 DE-21-MI004-PTB010 Mediumtemperatuur debietsensor: 15...120°C Temperatuurbereik temperatuursensoren: 0...120°C Verschilbereik: 3...100 K
	Classificatie	Nauwkeurigheidsklasse 2 / milieuklasse A Mechanische omgeving: klasse M1 Elektromagnetische omgeving: klasse E1
Koeltemeter	Werkbereik	Mediumtemperatuur debietsensor: 5...50°C
Temperatuurmeting	Meetnauwkeurigheid van absolute temperatuur	Temperature probe (probe only – individually compensated): ±(0.1 + 0.0017 |T|)°C (corresponds to Pt1000 EN60751 Class AA) Calculator + temperature probe: ±(0.15 + 0.002 |T|)°C
	Meetnauwkeurigheid van temperatuursverschil	Calculator + temperatuursonde: ±0.17K @ ΔT = 5K ±0.22 K @ ΔT = 10 K ±0.32 K @ ΔT = 20 K
Debietmeting	Meetprincipe	Ultrasone debietmeting
	Meetnauwkeurigheid debiet	± (2 + 0.02 qp/q)% van de meetwaarde (q), maar niet meer dan ±5% ±(2 + 0.02 V'nom/V')% van de meetwaarde (V'), maar niet meer dan ±5%
	Opmerking meetnauwkeurigheid debiet	@ 15...120°C Inlaatsectie ≥0x DN (EN 1434-4:2022)
	Min. debietmeting	0.2% van V'nom
Veiligheidsgegevens	Beschermingsklasse IEC/EN	III, Veiligheidslaagspanning (PELV, Protective extra-low voltage)
	Beschermingsgraad IEC/EN	IP54 Logische module: IP54 (met pakking A-22PEM-A04) Sensormodule: 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
	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	Klephuis	Vernikkelde messing behuizing
	Finish behuizing	vernikkeld
	Meetpijp debiet	Vernikkelde messing behuizing
	Medium bevochtigde onderdelen	Messing vernikkeld, messing, roestvrij staal, aramidevezels, PEEK, EPDM
	Sluitlichaam	Roestvrij staal

Technische gegevens

Materialen	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 er geen (zee)water, sneeuw, ijs, zonlicht of agressieve gassen direct inwerken op de aandrijving en als ervoor wordt gezorgd dat de omgevingsvoorwaarden te allen tijde binnen de grenswaarden blijven die in het datablad zijn gespecificeerd.
- 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

Registratie

De thermische energiemeter voldoet aan de eisen van EN1434 en heeft typegoedkeuring als een warmtemeter volgens de Europese Richtlijn MID 2014/32/EU inzake meetinstrumenten (MI-004).

Bij gebruik van het apparaat als koelmeter moeten de plaatselijke voorschriften en wetten in acht worden genomen.

Gegevensbescherming

Houd bij het gebruik van het apparaat rekening met de principes van gegevensbeveiliging en gegevensbescherming. Dit geldt in het bijzonder wanneer het apparaat in woonhuizen wordt gebruikt. Hiervoor moet het oorspronkelijke wachtwoord voor toegang op afstand (webserver) worden gewijzigd tijdens de configuratie van het apparaat. Bovendien moet de fysieke toegang tot het apparaat worden beperkt, zodat alleen bevoegde personen toegang hebben tot het apparaat. Als alternatief kan de toegang tot het apparaat permanent worden uitgeschakeld via de NFC-interface.

Bedrijfsmodus

De intelligente HVAC-aandrijving bestaat uit vier componenten: regelkogelkraan (CCV), meetpijp met debietsensor, temperatuursensoren en de aandrijving zelf. Het aangepaste maximumdebiet (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 α varieert overeenkomstig het drukverschil via het regelorgaan (zie debietcurven).

Energiemeting

De thermische energiemeter heeft een LCD-display met 8 cijfers en speciale tekens. De waarden die kunnen worden weergegeven zijn samengevat in 3 displaylussen. De waarden kunnen worden weergegeven op het LCD-display door op de knop te drukken.

De energiemeter kan via NFC en de Belimo Assistant 2 worden geconfigureerd als een gecombineerde warmte/koeltemeter.

Debietmeting

De thermische energiemeter meet de stroomsnelheid om de 0.1 s bij netvoeding en om de 2 s bij accuvoeding.

Vermogensberekening

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

Productkenmerken

Energieverbruik

Het energieverbruik kan voor de facturering worden afgelezen op het display. Bovendien kunnen de energieverbruiksgegevens als volgt worden uitgelezen:

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

Opmerking: bij het lezen moeten de landspecifieke voorschriften in acht worden genomen.

Back-upbatterij

De thermische energiemeter is uitgerust met een niet-oplaadbare batterij om eventuele spanningsonderbrekingen voor maximaal 14 maanden te overbruggen. Dit geldt voor een bedrijfstemperatuur T'BAT van 25°C.

De batterij zorgt ervoor dat de thermische energie ook bij tijdelijke spanningsonderbrekingen betrouwbaar wordt geregistreerd. Wanneer de thermische energiemeter op de batterij werkt, kunnen de waarden alleen worden uitgelezen via de display. De thermische energiemeter mag niet zo worden geïnstalleerd dat opzettelijke spanningsonderbrekingen mogelijk zijn.

PoE (Power over Ethernet)

Indien nodig kan de Energy Valve 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!

Inbedrijfstellingsrapport

Om installatiefouten te voorkomen, wordt aanbevolen om een installatie- en inbedrijfstellingsprotocol te laten verstrekken wanneer de thermische energiemeter nieuw wordt geïnstalleerd of vervangen. De documentatie van alle meetpuntgegevens, metergegevens, installatiesituatie en bedrijfsomstandigheden kan worden gebruikt om de correcte installatie en werking van de thermische energiemeter betrouwbaar te verifiëren. Op deze manier kan de rechtszekerheid van de latere afrekening van de servicekosten aanvullend worden onderbouwd en kunnen de bezwaren van de huurders worden ontkracht. Het inbedrijfstellingsprotocol van de thermische energiemeter is gebaseerd op de technische richtlijn K9 van het Duitse Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB). Zodra de thermische energiemeter in bedrijf is gesteld, wordt het inbedrijfstellingsprotocol opgeslagen op het Belimo cloud account van de eigenaar van het apparaat.

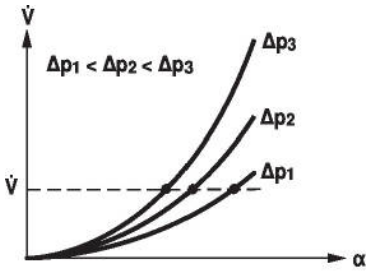
Reserveonderdelen

Sensormodule van de thermische energiemeter

MID-gecertificeerd bestaande uit:

- 1x sensormodule inclusief geïntegreerde temperatuursensor T2 en externe temperatuursensor T1
- 2x verzegelings doorlopend genummerd (uniek) met eraan bevestigde draad
- 1x afdichting

Debietcurven

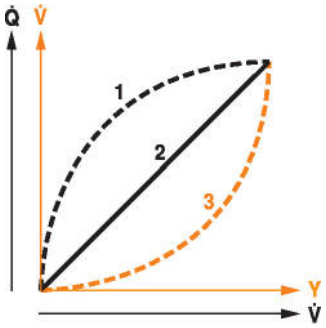


Productkenmerken

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 equiprocentueel (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

DN 15	90 kW
DN 20	150 kW
DN 25	210 kW
DN 32	350 kW
DN 40	590 kW
DN 50	880 kW

Regelgedrag

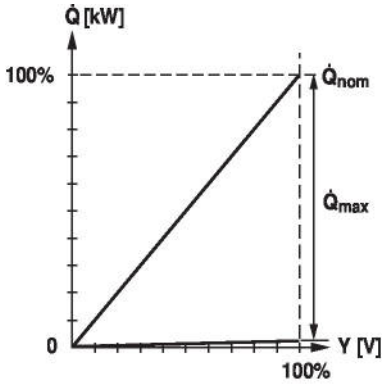
De speciaal geconfigureerde regelparameters in combinatie met de nauwkeurige snelheidssensor garanderen een stabiele kwaliteit van de regeling. Ze zijn echter niet geschikt voor snelle regelprocessen, d.w.z. voor leidingwaterregeling.

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).

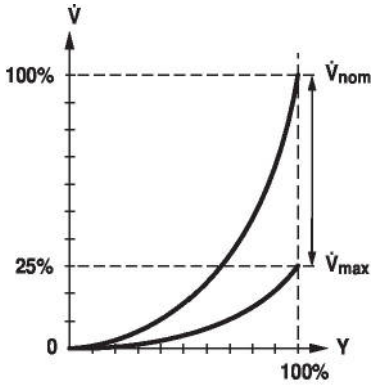


Productkenmerken

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 V α = 90°).

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°.

Productkenmerken

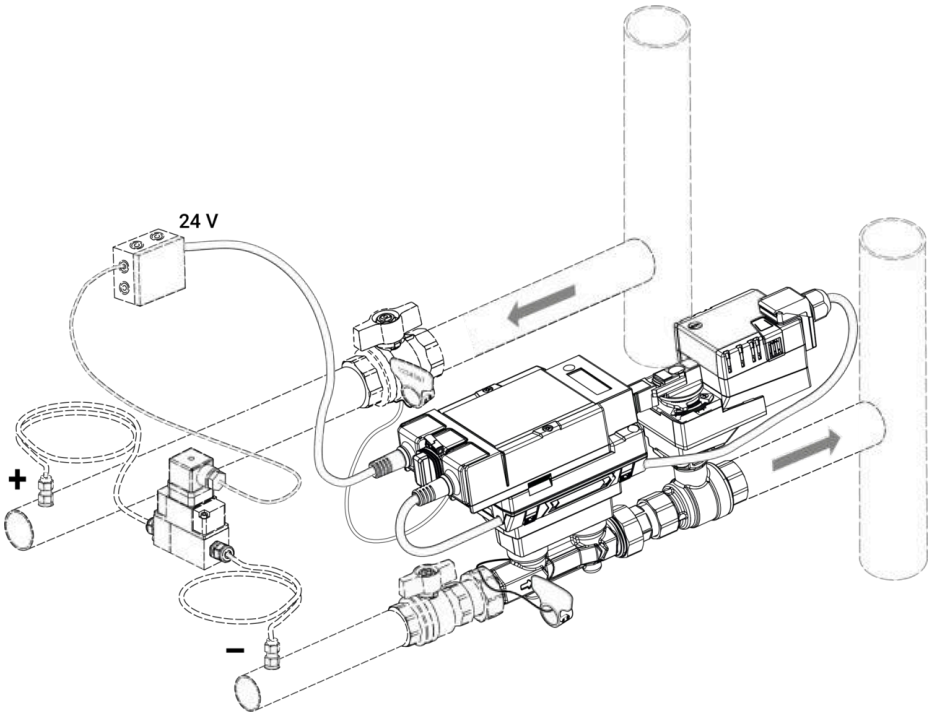
Drukverschilregeling

Vermogensregeling, debietregeling, positieregeling en drukverschilregeling, de Energy Valve kan worden gebruikt om de verschildruk to regelen tussen twee meetpunten van een drukverschilsensor (niet meegeleverd).

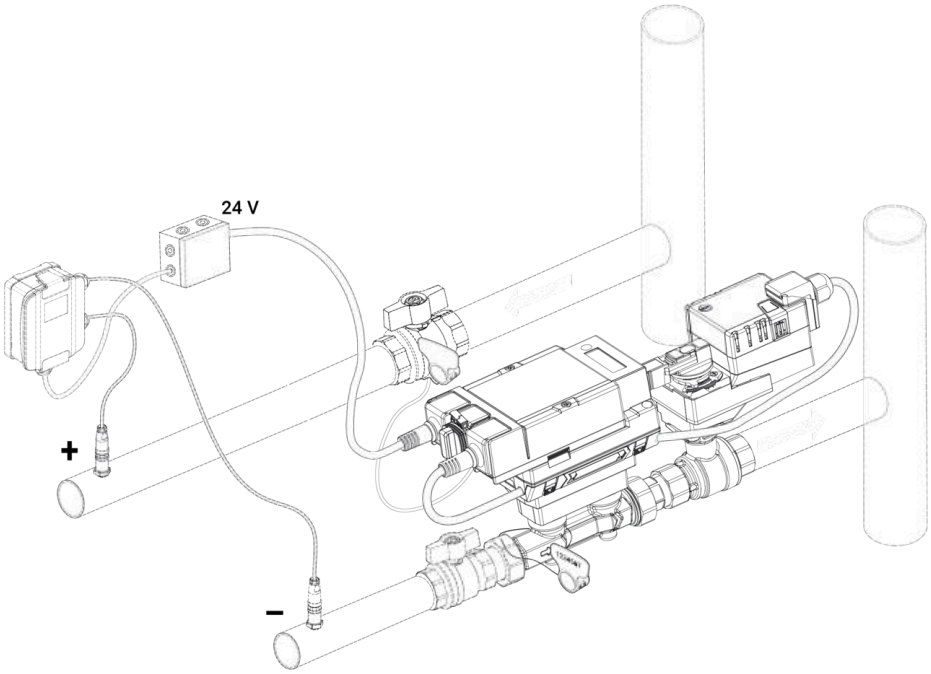
De volgende drukverschilsensoren kunnen worden gebruikt:

- Drukverschilsensor Belimo 22WDP-11..
- Drukverschilsensor Belimo 22PDP-18..

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



Energy Valve met toebehoren
Drukverschilsensor 22WDP-11..
MID-toebehorenkit EV EXT-EF-..C



Energy Valve met toebehoren
Drukverschilsensor 22PDP-18..
MID-toebehorenkit EV EXT-EF-..C

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™".

Productkenmerken

Onderdrukking sluipdoorstroming

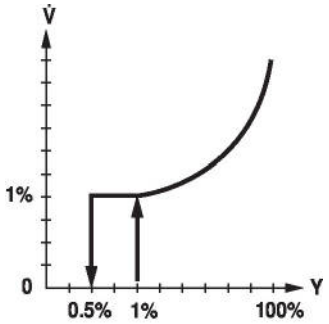
Wegens de zeer lage stroomsnelheid in het openingspunt kan dit door de sensor niet langer binnen de vereiste tolerantie worden gemeten. Dit bereik wordt elektronisch opgeheven.

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 tot onder het debiet van 0.5% van V'nom dat door het aanstuursignaal DDC wordt vereist.



Configureerbaar product

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 aparte documentatie.

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

Communicatie

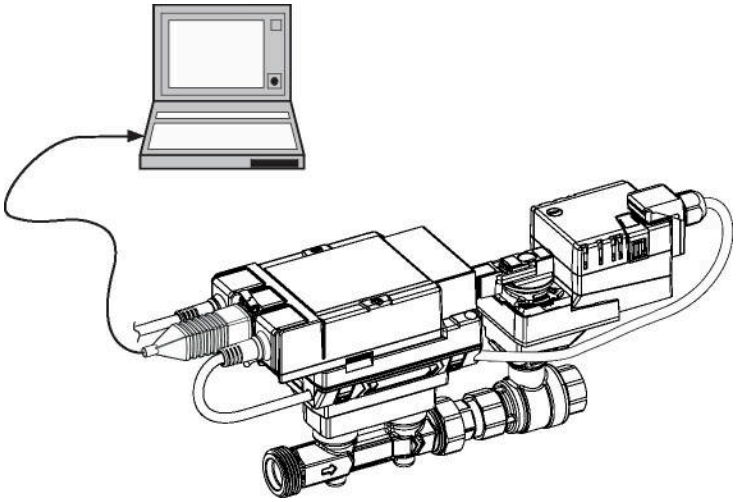
De parametrering kan worden uitgevoerd door de geïntegreerde webserver (RJ45-verbinding met de webbrowser) of door communicatie.

Bijkomende informatie over de geïntegreerde webserver is te vinden in de aparte 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%.

Productkenmerken

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

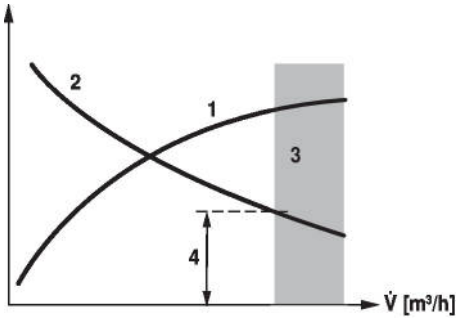
Als een verwarmings- of koelregister wordt gebruikt met een te hoog debiet en bijgevolg een te laag temperatuursverschil, resulteert dit niet in een verhoogde vermogensuitgang.

Lage temperatuursverschillen 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 temperatuursverschil ΔT. 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 positieregeling. De Delta T-manager is niet beschikbaar in de bedrijfsmodus drukverschilregeling.



Afgegeven vermogen van de verwarmings- of koelregisters 1
Temperatuurverschil tussen aanvoer en retour 2
Verlieszone (verzadiging verwarmings- of koelregister) 3
Instelbaar minimaal temperatuurverschil 4

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

Belimo-cloud

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. De "Gebruiksvoorwaarden voor de Belimo Cloud Services" in de actueel geldige versie zijn van toepassing op het gebruik van de Belimo Cloud Services.

Opmerking: de verbinding met de Belimo Cloud is permanent beschikbaar. De activering gebeurt via de webserver of via Belimo Assistant 2.

Foutuitlezing met analoog terugmeldingssignaal

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.

Handverstelling

Handslinger 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.

Meegeleverde onderdelen

Omschrijving	Soort
Doorvoertulle voor verbindingsmodule RJ met klemring	A-22PEM-A04
Verzegeling met draad, Set met 2 stuks	A-22PEM-A03
Isolatieschaal voor EPIV / Belimo Energy Valve™ DN 15...25	Z-INSH15
Isolatieschaal voor EPIV / Belimo Energy Valve™ DN 32...50	Z-INSH32

Isolatieschaal niet meegeleverd in Azië / Stille Oceaan

Toebehoren

Vervangende sensormodules

Omschrijving	Soort
Sensormodule MID thermische energiemeter DN 15	R-22PEM-0UC
Sensormodule MID thermische energiemeter DN 20	R-22PEM-0UD
Sensormodule MID thermische energiemeter DN 25	R-22PEM-0UE
Sensormodule MID thermische energiemeter DN 32	R-22PEM-0UF
Sensormodule MID thermische energiemeter DN 40	R-22PEM-0UG
Sensormodule MID thermische energiemeter DN 50	R-22PEM-0UH

Tools

Omschrijving	Soort
Servicetool voor bedrade en draadloze instelling, bediening op locatie en probleemoplossing.	Belimo Assistant 2
Belimo Assistant Link Bluetooth en USB naar NFC en MP-Bus-omvormer voor configureerbare en communicatieve apparaten	LINK.10
Aansluitkabel 5 m, A: RJ11 6/4 LINK.10, B: vrij draaduiteinde voor aansluiting op MP/PP-klem	ZK2-GEN

Gateways

Omschrijving	Soort
Omvormer M-bus	G-22PEM-A01

Mechanische toebehoren

Omschrijving	Soort
T-stuk DN 15, M10x1 voor externe dompel-temperatuursensor T1	A-22PEM-A06
T-stuk DN 20, M10x1 voor externe dompel-temperatuursensor T1	A-22PEM-A07
T-stuk DN 25, M10x1 voor externe dompel-temperatuursensor T1	A-22PEM-A08
T-stuk DN 32, M10x1 voor externe dompel-temperatuursensor T1	A-22PEM-A09
T-stuk DN 40, M10x1 voor externe dompel-temperatuursensor T1	A-22PEM-A10
T-stuk DN 50, M10x1 voor externe dompel-temperatuursensor T1	A-22PEM-A11
MID toebehorenset EV DN 15	EXT-EF-15C
MID toebehorenset EV DN 20	EXT-EF-20C
MID toebehorenset EV DN 25	EXT-EF-25C
MID toebehorenset EV DN 32	EXT-EF-32C
MID toebehorenset EV DN 40	EXT-EF-40C
MID toebehorenset EV DN 50	EXT-EF-50C

Toebehoren

Omschrijving	Soort
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
Pijpkoppeling voor elektronische drukonafhankelijke regelkogelkraan / Energy Valve met buitendraad DN 15 Rp 1/2", G 3/4"	ZREV15F
Pijpkoppeling voor elektronische drukonafhankelijke regelkogelkraan / Energy Valve met buitendraad DN 20 Rp 3/4", G 1"	ZREV20F
Pijpkoppeling voor elektronische drukonafhankelijke regelkogelkraan / Energy Valve met buitendraad DN 25 Rp 1", G 1 1/4"	ZREV25F
Pijpkoppeling voor elektronische drukonafhankelijke regelkogelkraan / Energy Valve met buitendraad DN 32 Rp 1 1/4", G 1 1/2"	ZREV32F
Pijpkoppeling voor elektronische drukonafhankelijke regelkogelkraan / Energy Valve met buitendraad DN 40 Rp 1 1/2", G 2"	ZREV40F
Pijpkoppeling voor elektronische drukonafhankelijke regelkogelkraan / Energy Valve met buitendraad DN 50 Rp 2", G 2 1/2"	ZREV50F

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. COM en aarding van de apparaten moeten met elkaar worden verbonden.

Sensoraansluiting: optioneel kan een extra sensor worden aangesloten op de thermische energiemeter. "Dit kan een passieve weerstandssensor Pt1000, Ni1000, NTC10k (10k2) 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.

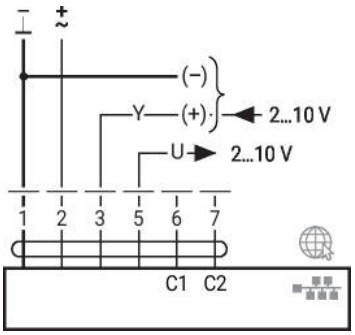
Analoge uitgang: een analoge uitgang (ader 5) is beschikbaar aan de thermische energiemeter. Deze kan worden geselecteerd als DC 0...10 V, DC 0.5...10 V of DC 2...10 V. Het debiet of de temperatuur van de temperatuursensor T1/T2 kan bijvoorbeeld als analoge waarde worden uitgegeven.

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

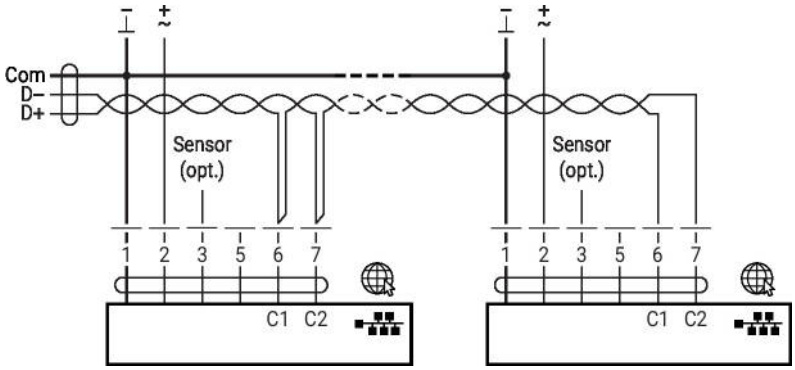
Functies:
C1 = D- (ader 6)
C2 = D+ (ader 7)

Elektrische installatie

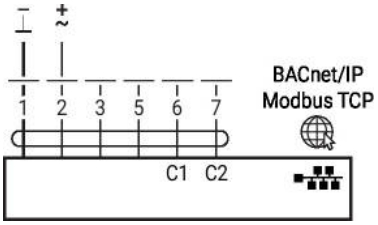
AC/DC 24 V, uitgangssignaal



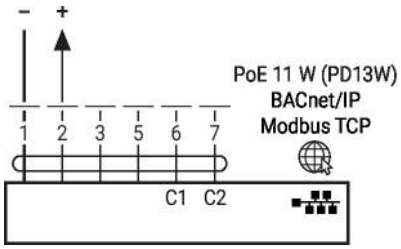
BACnet MS/TP / Modbus RTU

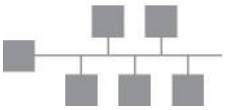


BACnet/IP / Modbus TCP



PoE met BACnet/IP / Modbus TCP



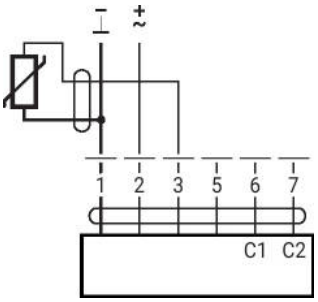


Optionele verbinding via RJ45 (directe aansluiting notebook/ verbinding via intranet of internet) voor toegang tot de geïntegreerde webserver

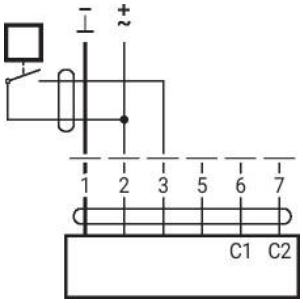
Elektrische installatie

Omvormer voor sensoren

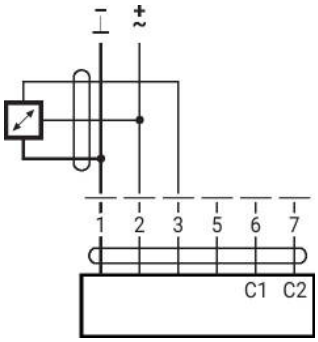
Verbinding met passieve sensor



Verbinding met schakelcontact



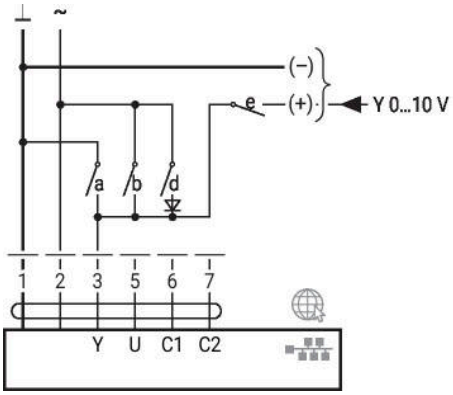
Verbinding met actieve sensor



Overige elektrische installaties

Functies met specifieke parameters (configuratie vereist)

Dwangsturing en -begrenzing met AC 24 V met relaiscontacten (met conventionele besturing of hybride modus, niet voor drukverschilregeling)

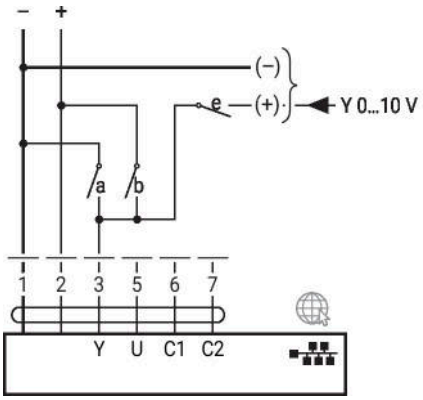


e.g. 1N 4007

1	2	a	b	d	e		Inv.
						Close[1]	Open[1]
						V'_{min} [2]	V'_{max} [2]
						Q'_{min} [3]	Q'_{max} [3]
						V'_{max}	V'_{max}
						Open	Open
						Y	Y

1) Positieregeling
2) Debietregeling
3) Vermogensregeling
Inv. = aanstuursignaal geïnverteerd

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



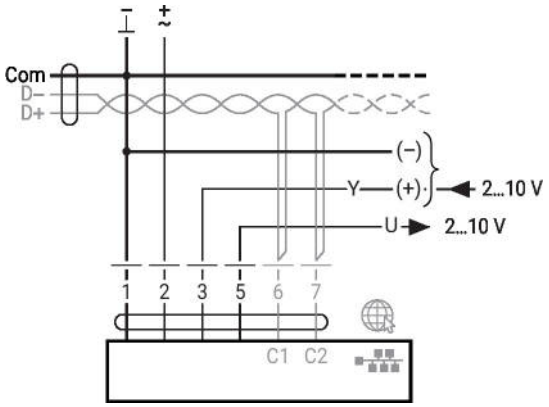
1	2	a	b	e		Inv.
					Close[1]	Open[1]
					V'_{min} [2]	V'_{max} [2]
					Q'_{min} [3]	Q'_{max} [3]
					Y	Y
					Open[1]	Open[1]
					V'_{max} [2]	V'_{max} [2]
					Q'_{max} [3]	Q'_{max} [3]

1) Positieregeling
2) Debietregeling
3) Vermogensregeling
Inv. = aanstuursignaal geïnverteerd

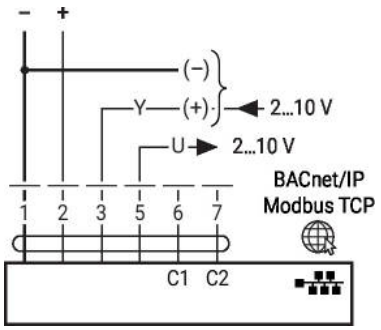
Overige elektrische installaties

Functies met specifieke parameters (configuratie vereist)

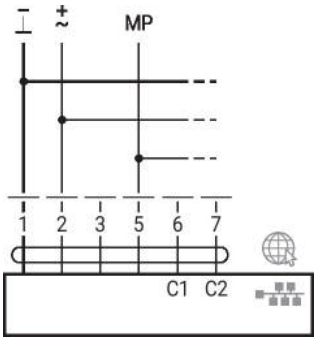
BACnet MS/TP / Modbus RTU met analoge gewenste waarde (hybride modus)



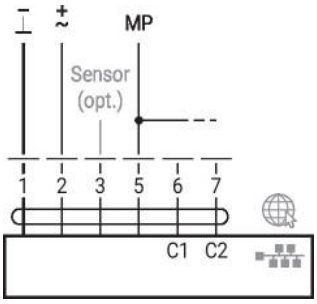
BACnet/IP / Modbus TCP met analoge gewenste waarde (hybride modus)



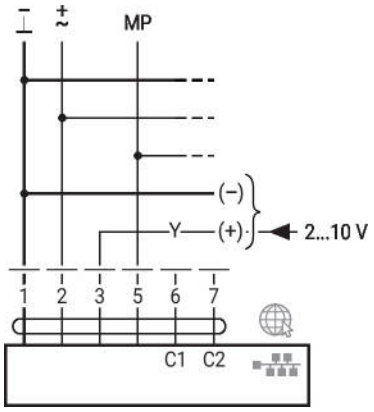
MP-bus, voeding via 3-aderige aansluiting



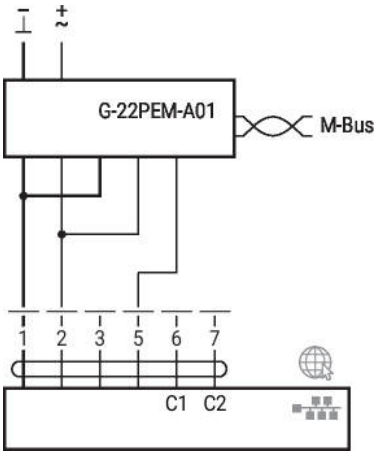
MP-bus via 2-aderige aansluiting, lokale netwerkaansluiting



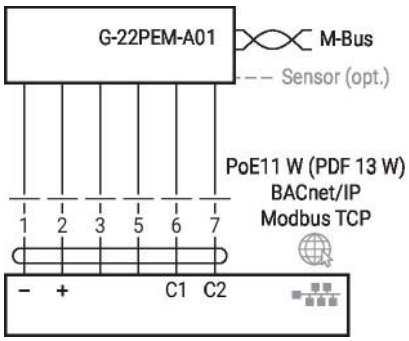
MP-bus met analoge gewenste waarde (hybride modus)



M-Bus met omvormer



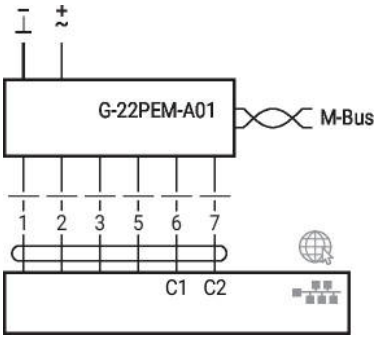
M-Bus parallel Modbus TCP of BACnet/IP met PoE



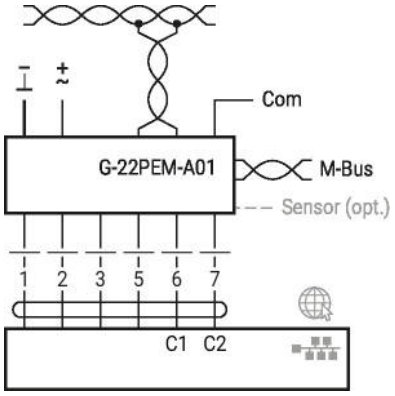
Overige elektrische installaties

Functies met specifieke parameters (configuratie vereist)

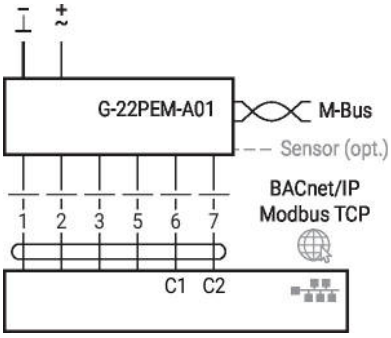
M-bus via omvormer M-bus



M-bus parallel modbus RTU of BACnet MS/TP

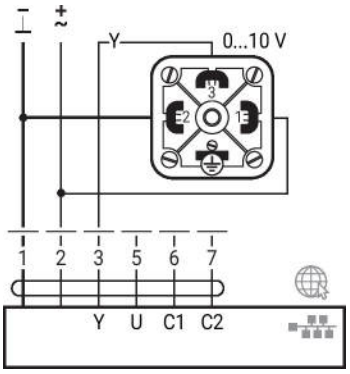


M-Bus parallel Modbus TCP of BACnet/IP

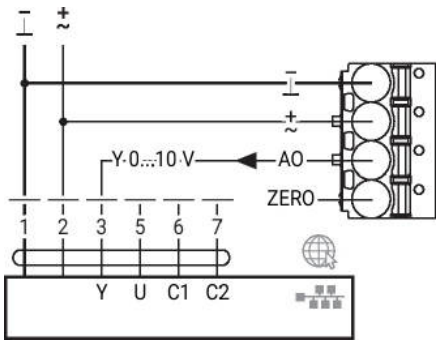


Bedrijfsmodus drukverschilregeling

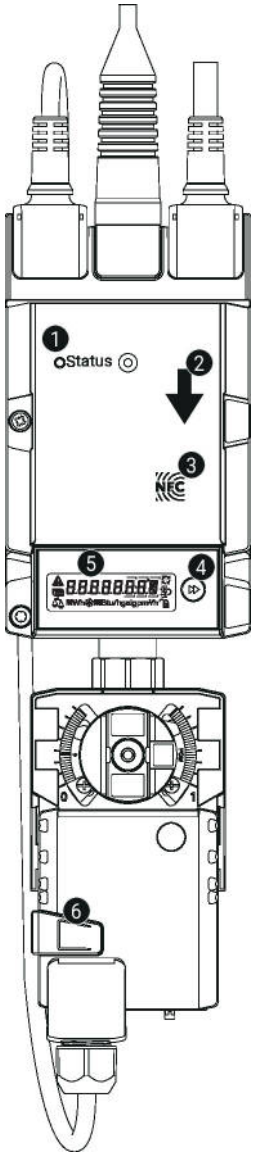
Aansluiting van drukverschilsensor 22WDP-11.. (sensor niet inbegrepen)



Aansluiting van drukverschilsensor 22PDP-18.. (sensor niet inbegrepen)



Bedieningsbesturingen en -aanwijzers



1. **LED-indicatie groen**

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

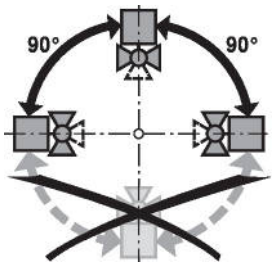
2. **Stroomrichting**
3. **NFC-interface**
4. **Bedieningsknop**
5. **Display**
6. **Handmatige overnameknop**

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

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 waterkwaliteitvereisten 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.

Installatierichtlijnen

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 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

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 inlooptraject of inlaatsectie worden voorzien.

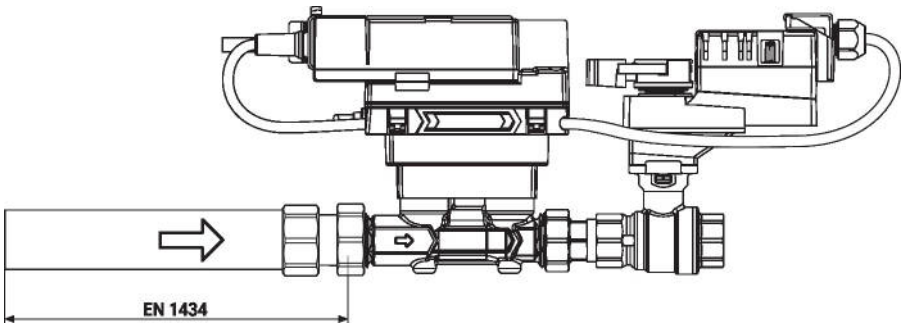
Volgens EN 1434-4:2022 (dubbele 90°-bochten buiten het vlak) is een inlaatsectie van 0x de nominale diameter van toepassing. In alle andere gevallen beveelt EN 1434-6:2022, Bijlage A.4, een inlaatsectie van ≥5x de nominale diameter aan. Zie ook de toepassingsaanwijzing van Belimo over de inlaatsectie volgens EN 1434.

a) Aanbevolen montageplaatsen

b) Verboden montageplaatsen vanwege het gevaar voor luchtaccumulatie

c) Installatie direct na kleppen is verboden. Uitzondering: als het gaat om een afsluiter zonder vernauwing en deze 100% open is

d) Installatie aan de zuigzijde van een pomp wordt niet aanbevolen



Installatierichtlijnen

Montage van dompelhuls en temperatuursensor

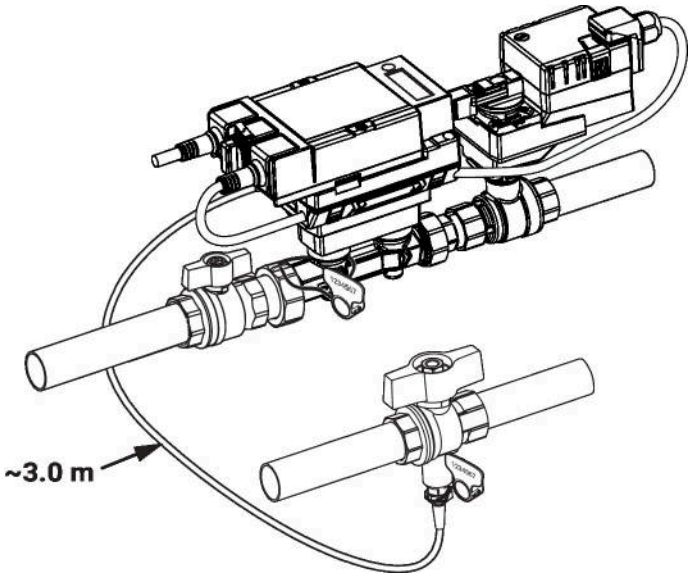
De klep is uitgerust met twee volledig bekabelde temperatuursensoren.

• 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 klepaandrijvingcombinatie kan separaat van de thermische energiemeter worden gemonteerd. De stromingsrichting moet worden aangehouden.

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 = 30...100% van V'nom

Als geen hydraulische gegevens beschikbaar zijn, kan dezelfde klep-DN worden geselecteerd als de nominale doorlaat van de warmtewisselaar.

Minimaal drukverschil (drukval)

Het minimaal vereiste drukverschil (drukval over de klep) voor het bereiken van het gewenste debiet V'max kan worden berekend aan de hand van de theoretische Kvs-waarde (zie type-overzicht) en de onderstaande formule. De berekende waarde is afhankelijk van het vereiste maximale debiet V'max. Hogere drukverschillen worden automatisch gecompenseerd door de klep.

Formule

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

Δp_{min}: kPa
V'_{max}: m³/h
K_{vs} theor.: m³/h

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

EV025R2+MID
K_{vs} theor. = 8.8 m³/h
V'_{nom} = 58.3 l/min
50% x 58.3 l/min = 29.2 l/min = 1.75 m³/h

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

Algemene opmerkingen

Gedrag in geval van een sensorstoring

In geval van een debietsensorfout schakelt de Energy Valve van vermogens- of debietregeling naar positieregeling (Delta T-beheer wordt gedeactiveerd).

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

Service

Apparaatparameters kunnen worden gewijzigd met de Belimo Assistant 2. De Belimo Assistant 2 kan op een smartphone, tablet of pc worden gebruikt. De beschikbare verbindingsopties variëren afhankelijk van de hardware waarop de Belimo Assistant 2 is geïnstalleerd.

Raadpleeg de beknopte handleiding (Quick Guide) van Belimo Assistant 2 voor meer informatie over Belimo Assistant 2.

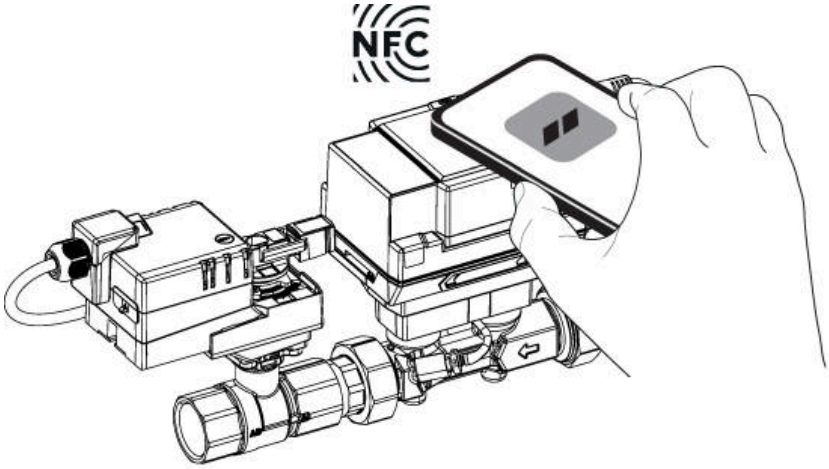
Draadloze verbinding

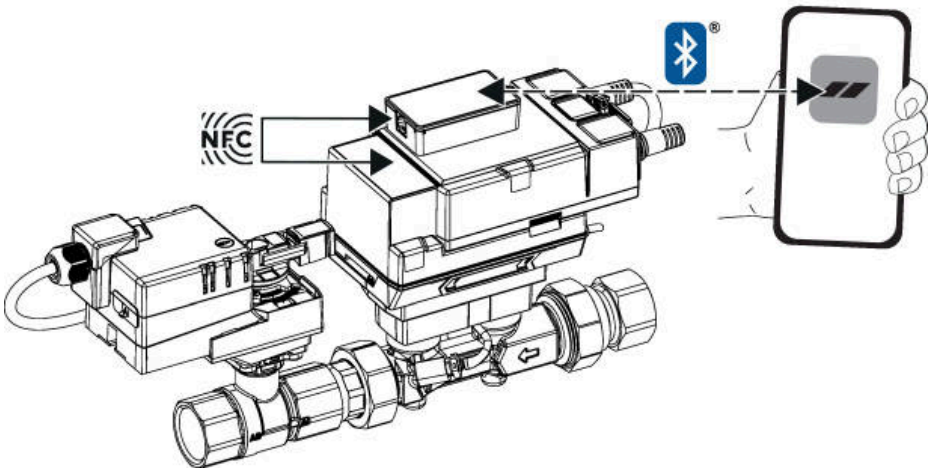
Apparatuur van Belimo met het NFC-logo is rechtstreeks toegankelijk via een smartphone met NFC of via een smartphone met Bluetooth die gekoppeld is aan Belimo Assistant Link.

Vereisten:

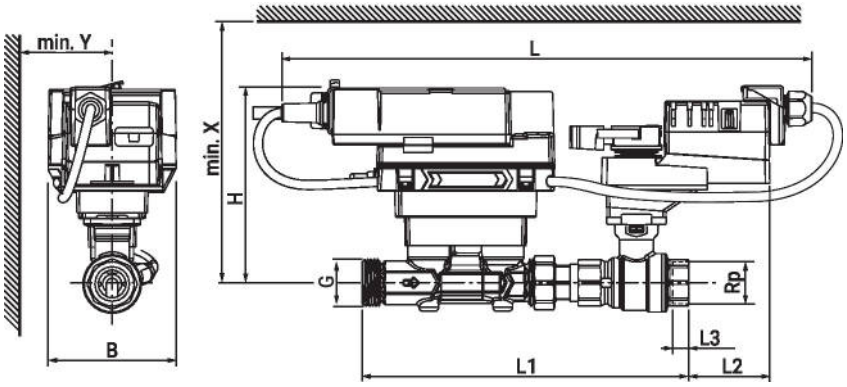
- NFC- of Bluetooth-compatibele smartphone of tablet
- Belimo Assistant 2 (Google Play en Apple App Store)

De NFC-compatibele smartphone of Belimo Assistant Link met het NFC-logo van het apparaat uitlijnen, zodat beide NFC-antennes elkaar overlappen.





Afmetingen



Type	DN	Rp [“]	G [“]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	B [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	kg
EV015R2+MID	15	1/2	3/4	362	195	62	13	90	136	206	80	2.2
EV020R2+MID	20	3/4	1	374	230	57	14	90	137	207	80	2.4
EV025R2+MID	25	1	1 1/4	381	246	51	16	90	140	210	80	2.8
EV032R2+MID	32	1 1/4	1 1/2	398	267	50	19	90	143	213	80	3.5
EV040R2+MID	40	1 1/2	2	404	280	45	19	90	147	217	80	4.2
EV050R2+MID	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
- Drukverschilregeling met de Belimo Energy Valve™
- Toepassingsaanwijzing inlaatsectie volgens EN 1434
- Beknopte handleiding – Belimo Assistant 2