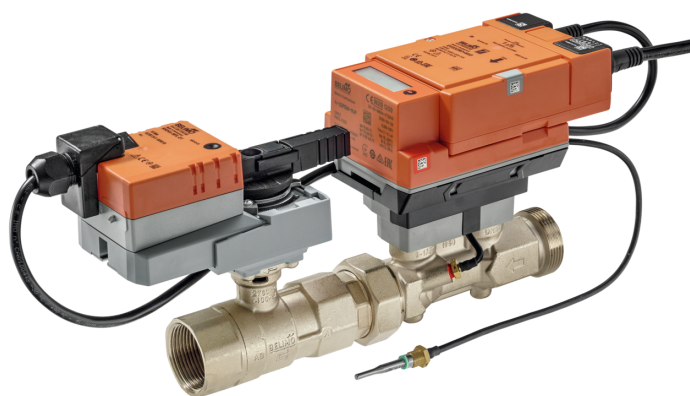


Karakteristieke regelklep met thermische energiemeter, gecertificeerd voor verwarmingstoepassingen conform MID, voldoet aan de eisen van EN 1434. Sensorgestuurde debiet- of vermogensregeling, vermogens- en energiebewakingsfunctie, 2-weg, binnendraad, PN 25

- Nominale spanning AC/DC 24 V
- Aansturing modulerend, communicatief, hybride
- Voor gesloten 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



### Typenoverzicht

Soort	DN	Rp	G	V'nom	V'nom	V'nom	kvs theor.	qp	qs	qi	Q'max	PN
		["]	["]	[l/s]	[l/min]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[kW]	
EV015R2+MID	15	1/2	3/4	0.42	25	1.5	2.8	1.5	3	0.015	350	25
EV020R2+MID	20	3/4	1	0.69	41.7	2.5	4.8	2.5	5	0.025	585	25
EV025R2+MID	25	1	1 1/4	0.97	58.3	3.5	8.1	3.5	7	0.035	815	25
EV032R2+MID	32	1 1/4	1 1/2	1.67	100	6	11.4	6	12	0.06	1400	25
EV040R2+MID	40	1 1/2	2	2.78	166.7	10	17.1	10	20	0.1	2330	25
EV050R2+MID	50	2	2 1/2	4.17	250	15	25	15	30	0.15	3500	25

kvs theor.: Theoretisch kvs-waarde voor berekening drukval

qp = Nominaal debiet

qs = Hoogste debiet

qi = Laagste debiet

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

## Structuur

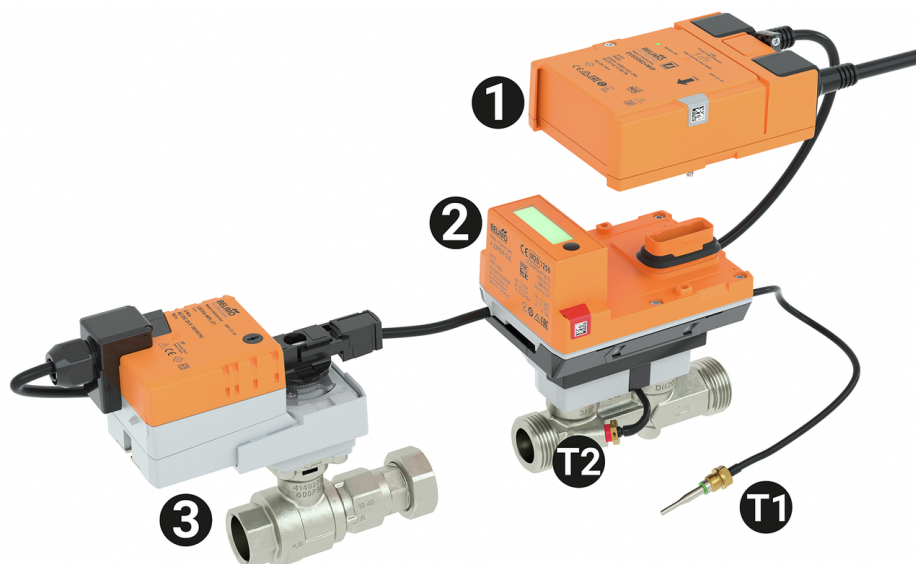
**Componenten**

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, 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, 6 x 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, Class 3
Geleiders, kabels	AC/DC 24 V, kabellengte <100 m, geen afscherming of vervlechting vereist Afgeschermd kabels worden aanbevolen bij de voeding via PoE
Batterijgebruik	Batterijbuffer gedurende 14 maanden bij batterijbedrijf Voor batterijbedrijf - Continuïteit van de energieberekening - 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

<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	2...10 V
	Ingangsimpedantie	100 k $\Omega$
	Werkbereik Y instelbaar	0.5...10 V
	Standterugmelding U	2...10 V
	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)
	Instelbaar debiet V'max	25...100 % van V'nom
	Regelnaauwkeurigheid	$\pm$ 5% (van 25...100% V'nom)
	Min. regelbaar debiet	1% van V'nom
	Parametrisering	via NFC, Belimo Assistant App via geïntegreerde webserver
	Medium	Water
	Mediumtemperatuur	-10...120°C [14...248°F]
	Opmerking mediumtemperatuur	MID-gecertificeerde 15...120°C
	Sluitdruk $\Delta$ ps	1400 kPa
	Drukverschil $\Delta$ pmax	350 kPa
	Opmerking werkdruk	200 kPa voor geluidsarme werking
	Debietkarakteristiek	equiprocentueel, geoptimaliseerd in het openingsbereik (schakelbaar naar lineair)
	Lekverlies	luchtbellendicht, lekverlies A (EN 12266-1)
hoogte	staand tot liggend (ten opzichte van de spindel)	
Onderhoud	onderhoudsvrij	
Handinstelling	met drukknop, vergrendelbaar	
<b>Meetgegevens</b>	Gemeten waarden	Debiet Temperatuur
	Gedrag bij debiet groter dan qs	Beperkt tot 2.5 x qp
	Dynamisch bereik qi:qp	1:100
	Temperatuursensor T1 / T2	Pt1000 - EN60751, 2-draads technologie, onafscheidelijk verbonden Kabellengte externe sensor T1: 3 m
<b>Warmtemeter</b>	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
<b>Koeltemeter</b>	Werkbereik	Mediumtemperatuur debietsensor: 5...50°C
<b>Debietmeting</b>	Meetprincipe	Ultrasone volumestroommeting

<b>Debietmeting</b>	Meetnauwkeurigheid debiet	$\pm(2 + 0.02 qp/q)\%$ van de meetwaarde (q), maar niet meer dan $\pm 5\%$ $\pm(2 + 0.02 V'nom/V')\%$ van de meetwaarde (V'), maar niet meer dan $\pm 5\%$
	Min. debietmeting	0.5% van V'nom
<b>Temperatuurmeting</b>	Meetnauwkeurigheid van absolute temperatuur	$\pm 0.35^\circ\text{C}$ @ $10^\circ\text{C}$ (Pt1000 EN60751 Class B) $\pm 0.6^\circ\text{C}$ @ $60^\circ\text{C}$ (Pt1000 EN60751 Class B)
	Meetnauwkeurigheid van temperatuurverschil	$\pm 0.22\text{ K}$ @ $\Delta T = 10\text{ K}$ $\pm 0.32\text{ K}$ @ $\Delta T = 20\text{ K}$
<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) 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
	Werking	Type 1
	Stootspanningstoevoer dimensionering / regeling	0.8 kV
	Vervuilinggraad	3
	Omgevingsvochtigheid	Max. 95% relatieve vochtigheid, niet condenserend
	Omgevingstemperatuur	$-30...50^\circ\text{C}$ [ $-22...122^\circ\text{F}$ ]
	Opslagtemperatuur	$-40...80^\circ\text{C}$ [ $-40...176^\circ\text{F}$ ]
<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 bevoegde specialisten mogen de installatie uitvoeren. Alle relevante wettelijke of institutionele installatievoorschriften moeten worden nageleefd tijdens de installatie.
- Het apparaat bevat elektrische en elektronische componenten en mag niet worden weggegooid als huishoudelijk afval. Alle lokale voorschriften en vereisten moeten worden gerespecteerd.

## Productkenmerken

<b>Registratie</b>	<p>De thermische energiemeter voldoet aan de eisen van EN1434 en heeft typegoedkeuring volgens de Europese Richtlijn MID 2014/32/EU inzake meetinstrumenten (MI-004).</p> <p>De thermische-energiemeter is goedgekeurd als warmtemeter. Vanwege lokale voorschriften is de thermische energiemeter in bepaalde Europese landen niet goedgekeurd voor gebruik als koeltemeter. In deze landen is het niet wettelijk toegestaan om de thermische energiemeter als koeltemeter te gebruiken in rechtsgeldige transacties. Maar het is te allen tijde mogelijk om de thermische energiemeter als koeltemeter te gebruiken voor "intern gebruik".</p>
<b>Gegevensbescherming</b>	<p>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.</p>
<b>Werking</b>	<p>De HVAC-aandrijving bestaat uit vier componenten: regelkogelkraan (CCV), meetpijp met volumestroomsensor, temperatuursensoren en de aandrijving zelf. Het aangepaste maximumdebiet (<math>V_{max}</math>) 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 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 <math>\alpha</math> varieert overeenkomstig het drukverschil via het regelorgaan (zie debietcurven).</p>
<b>Energiemeting</b>	<p>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.</p> <p>De energiemeter kan via near field communication en de Belimo Assistant App worden geconfigureerd als een gecombineerde warmte/koude-meter.</p>
<b>Debietmeting</b>	<p>De thermische energiemeter meet de stroomsnelheid om de 0.1 s bij netvoeding en om de 2 s bij accuvoeding.</p>
<b>Vermogensberekening</b>	<p>De thermische energiemeter berekent het huidige thermische vermogen op basis van het huidige debiet en het gemeten temperatuurverschil.</p>
<b>Energieverbruik</b>	<p>Het energieverbruik kan voor de facturering worden afgelezen op het display. Bovendien kunnen de energieverbruiksgegevens als volgt worden uitgelezen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bus</li> <li>- Cloud-API</li> <li>- Belimo Cloud-account van de eigenaar van het apparaat</li> <li>- Belimo Assistant App</li> <li>- Geïntegreerde webserver</li> </ul> <p>Opmerking: bij het lezen moeten de landspecifieke voorschriften in acht worden genomen.</p>
<b>Back-upbatterij</b>	<p>De thermische energiemeter is uitgerust met een niet-oplaadbare batterij om eventuele spanningsonderbrekingen voor maximaal 14 maanden te overbruggen</p> <p>De batterij wordt geactiveerd wanneer de thermische energiemeter wordt geactiveerd en zorgt dat de thermische energiemeter betrouwbaar kan blijven registreren in het geval van tijdelijke spanningsonderbrekingen. 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.</p>

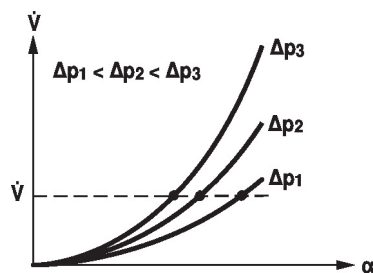
**PoE (Power over Ethernet)** Indien nodig kan de thermische energiemeter via de ethernetkabel van stroom worden voorzien. Deze functie kan worden ingeschakeld via de Belimo Assistant App of de webserver. DC 24 V (max. 8 W) is beschikbaar bij de aders 1 en 2 voor de voeding van externe apparaten (bijv. 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.

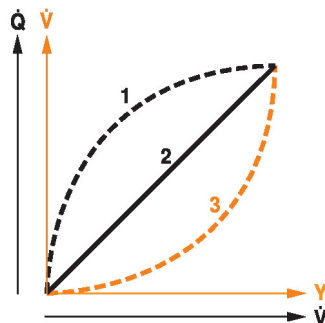
**Reserveonderdelen** Sensormodule van de thermische energiemeter  
 MID-gecertificeerd bestaande uit:

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

**Debietcurven**



**Overdracht HE-gedrag** Overdrachtgedrag warmtewisselaar  
 Afhankelijk van uitvoering, temperatuurspreiding, mediumkarakteristieken en hydronisch 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**

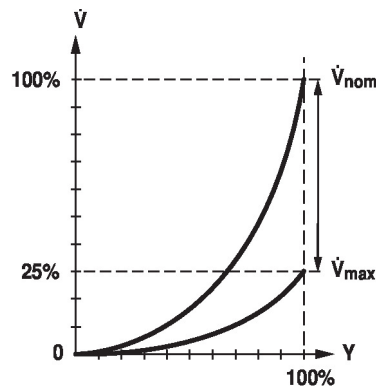
De speciaal geconfigureerde regelparameters in combinatie met de nauwkeurige snelheidssensor garanderen een stabiele kwaliteit van de regeling. Ze zijn echter niet geschikt voor snelle regelprocessen, d.w.z. voor grijswaterregeling.

**Definitie**

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.

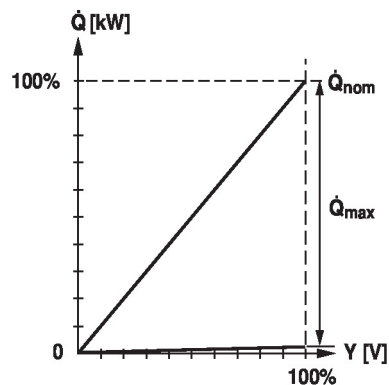

**Definitie**

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).



**Onderdrukking sluipdoorstroming**

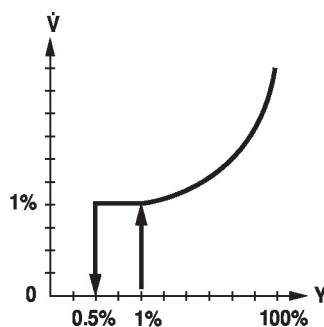
Wegens de zeer lage stroomsnelheid in het openingspunt kan dit door de sensor niet langer binnen de vereiste tolerantie worden gemeten. Dit bereik wordt elektronisch opgeheven.

**Opening ventiel**

Het ventiel 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 ventiel**

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. Het ventiel sluit als het niveau daalt tot 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 parametring 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.

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

**Communicatie**

De parametring 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**

<http://belimo.local>

Notebook moet ingesteld zijn op "DHCP".

Zorg ervoor dat er slechts één netwerkverbinding actief is.

**Standaard IP-adres:**

<http://192.168.0.10>

Statisch IP-adres

**Wachtwoord (alleen lezen):**

Gebruikersnaam: «guest»

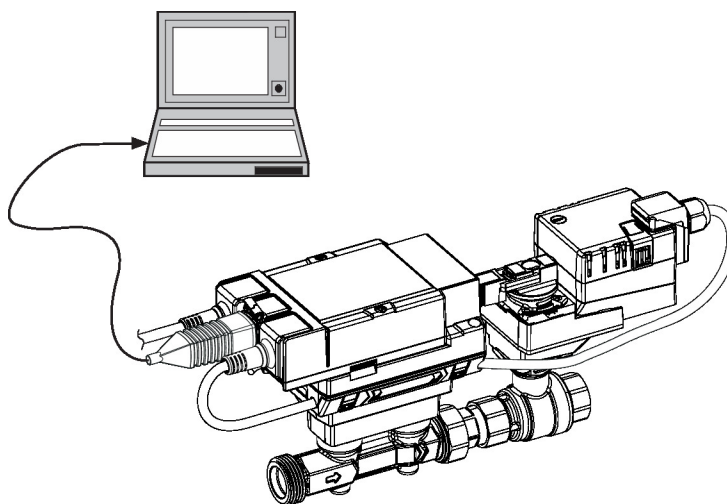
Wachtwoord: «guest»

**Inversie stuursignaal**

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 DDC 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**

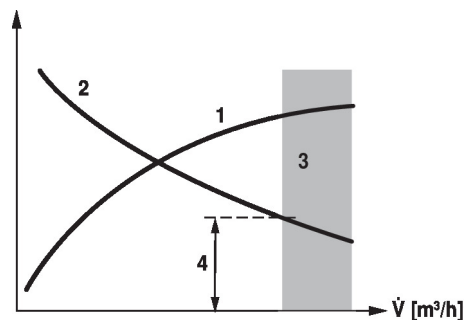
Als een verwarmings- of koelingsregister wordt gebruikt met een te laag temperatuurverschil en bijgevolg een te hoog debiet, resulteert dit niet in een verhoogde vermogensuitgang. Toch moeten warmte- of koudegeneratoren de energie produceren bij een lagere efficiëntiegraad. Dit betekent dat pompen te veel water circuleren en het energieverbruik onnodig verhogen.

Met behulp van de Energy Valve is het eenvoudig om te detecteren dat een operatie wordt uitgevoerd met een te laag temperatuurverschil, wat leidt tot inefficiënt energiegebruik.

Hierdoor kunnen de nodige wijzigingen aan de instellingen altijd snel en eenvoudig worden uitgevoerd. De geïntegreerde temperatuurverschilbegrenzing biedt de gebruiker de mogelijkheid om een lage grenswaarde in te stellen. De Energy Valve beperkt automatisch het debiet om te verhinderen dat het niveau onder deze waarde daalt.

De instellingen van de Delta T-manager kunnen ofwel direct op de webserver worden uitgevoerd, of er wordt via de Belimo Cloud een directe analyse van het Delta T-gedrag uitgevoerd door experts van Belimo.

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


**Analoge combinatie - communicatief (hybride stand)**

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 regelunit 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 de waterkringloop. 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.

**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. 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]

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

**Handsteel**

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

**Hoge functieveiligheid**

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

## Leveringsomvang

Leveringsomvang	Omschrijving	Soort
	Doorvoertule voor verbindingmodule RJ met klem	A-22PEM-A04
	Veiligheidszegel met draad, Set met 2 stuks	A-22PEM-A03
	Isolatiekap voor EPIV / Belimo Energy Valve™ DN 15...25	Z-INSH15
	Isolatiekap voor EPIV / Belimo Energy Valve™ DN 32...50	Z-INSH32

## Toebehoren

Reserveonderdelen	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
Gateways	Omschrijving	Soort
	Omvormer M-bus	G-22PEM-A01
Mechanische toebehoren	Omschrijving	Soort
	MID accessoireset EV DN 15	EXT-EF-15C
	MID accessoireset EV DN 20	EXT-EF-20C
	MID accessoireset EV DN 25	EXT-EF-25C
	MID accessoireset EV DN 32	EXT-EF-32C
	MID accessoireset EV DN 40	EXT-EF-40C
	MID accessoireset EV DN 50	EXT-EF-50C
	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
	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 DN 15	ZR2315
	Pijpkoppeling voor kogelkraan DN 20	ZR2320
	Pijpkoppeling voor kogelkraan DN 25	ZR2325
	Pijpkoppeling voor kogelkraan DN 32	ZR2332
	Pijpkoppeling voor kogelkraan DN 40	ZR2340
	Pijpkoppeling voor kogelkraan DN 50	ZR2350
Tools	Omschrijving	Soort
	Omvormer Bluetooth / NFC	ZIP-BT-NFC

## Elektrische installatie



Voeding vanaf de veiligheidstransformator.

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

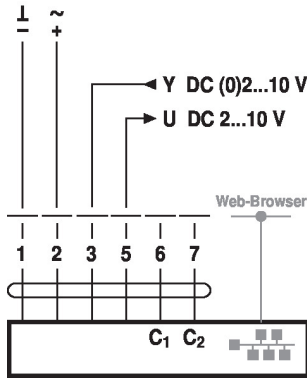
De bedrading van de leiding voor BACnet MS/TP / Modbus RTU moet worden uitgevoerd overeenkomstig de relevante RS-485-voorschriften.

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 (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.

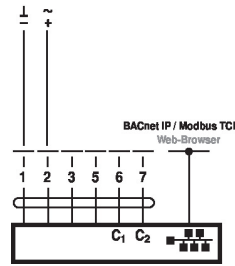
Conventionele bediening



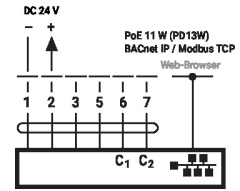
Kabelkleuren:

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

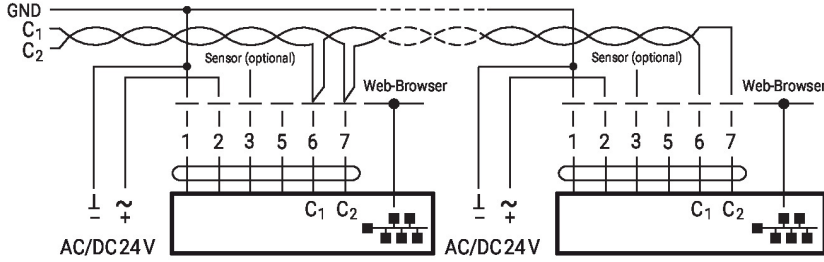
BACnet IP / Modbus TCP



PoE met BACnet IP / Modbus TCP

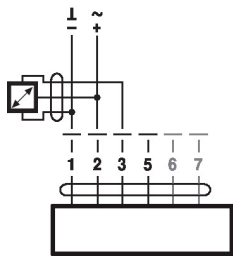


BACnet MS/TP / Modbus RTU

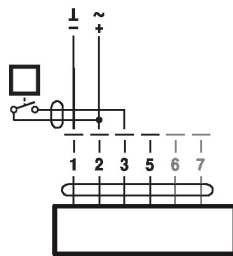


C<sub>1</sub> = D- = A  
C<sub>2</sub> = D+ = B

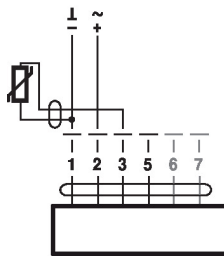
Verbinding met actieve sensor



Verbinding met schakelcontact



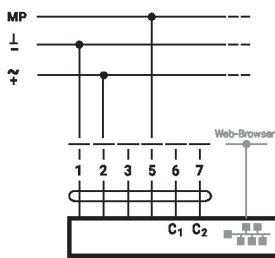
Verbinding met passieve sensor



Functies

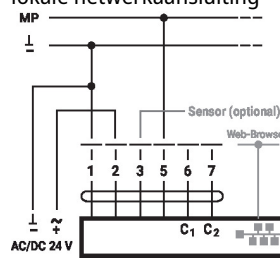
Functies met specifieke parameters (configuratie vereist)

MP-bus, voeding via 3-aderige aansluiting

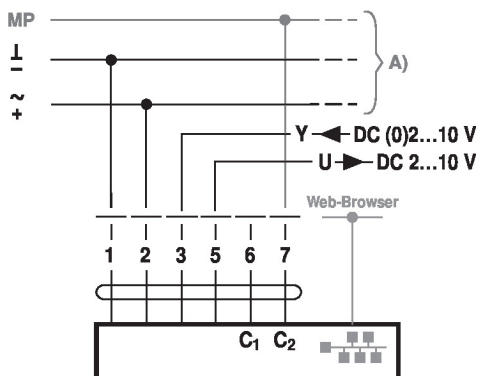


A) additionele MP-Bus nodes(max. 8)

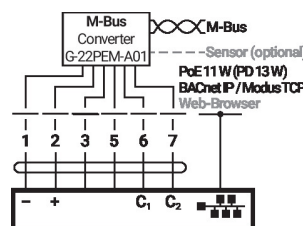
MP-bus via 2-aderige aansluiting, lokale netwerkaansluiting



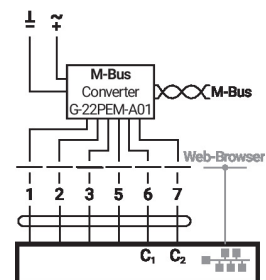
MP-Bus met analoge gewenste waarde (hybride modus)



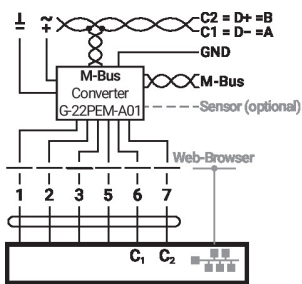
M-Bus parallel Modbus TCP of BACnet IP met PoE



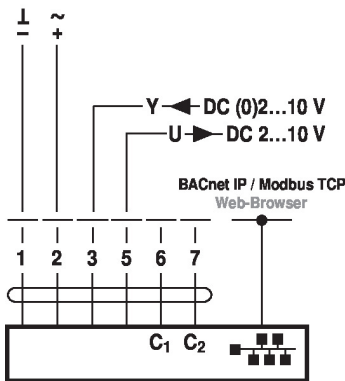
M-Bus via M-Bus omvormer



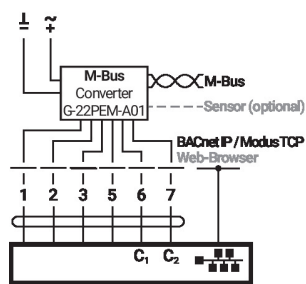
M-Bus parallel Modbus RTU of BACnet MS/TP



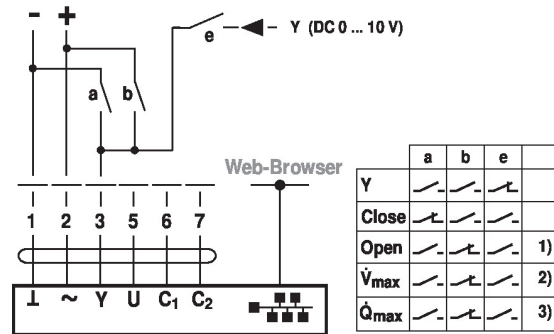
BACnet IP / Modbus TCP met analoge gewenste waarde (hybride modus)



M-Bus parallel Modbus TCP of BACnet IP

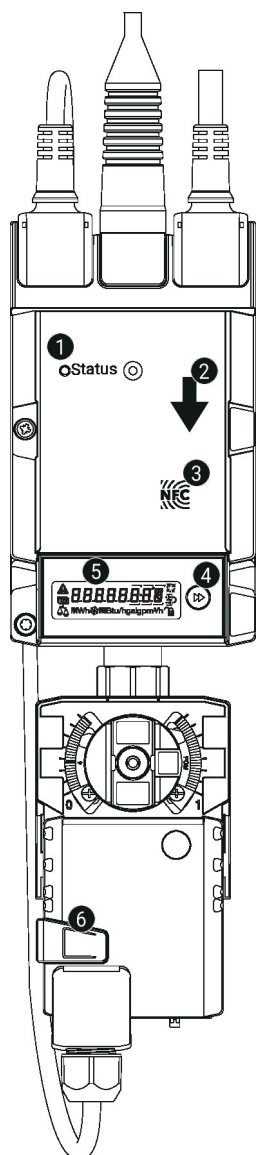


Dwangsturing en -begrenzing met DC 24 V met relaiscontacten (met conventionele besturing of hybride modus)



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

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**

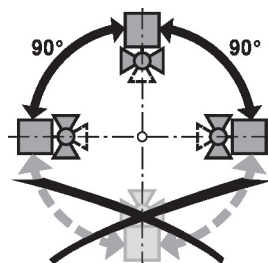
**6 Knop voor ont koppeling overbrenging**

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

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.



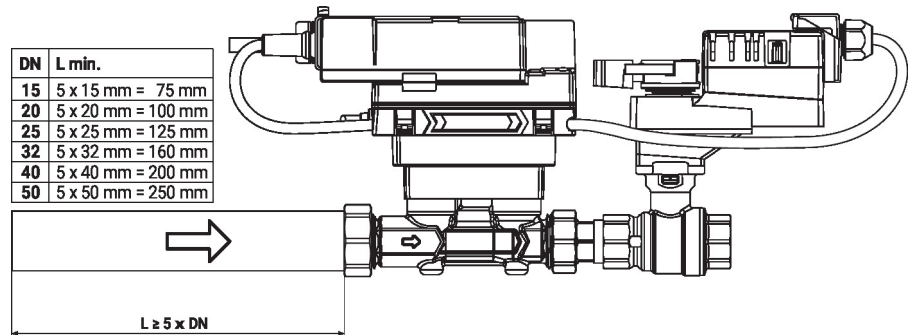
**Installatiepositie retour**

Montage in de retour is aanbevolen.

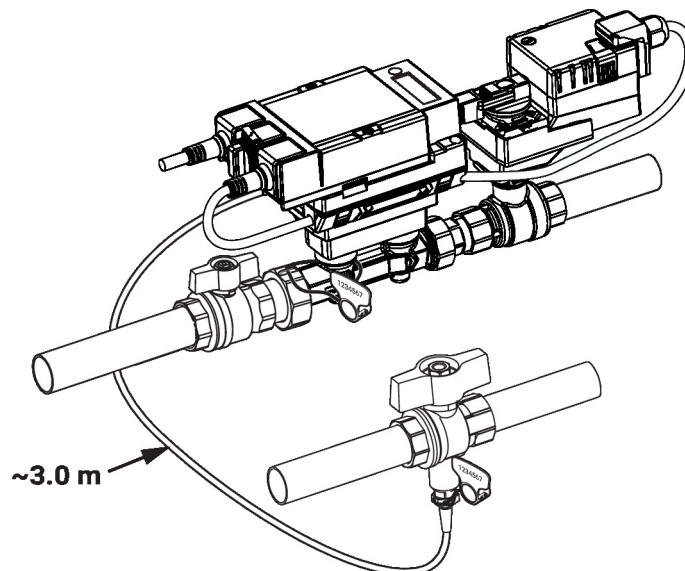
**Vereisten waterkwaliteit**

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 bovenstrooms van de debietsensor in de Stromingsrichting een inloop- of aanstromingstraject worden aangebracht. De afmetingen ervan moeten minstens 5 x DN bedragen.



- 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 wordt ter plaatse geïnstalleerd vóór de verbruiker (klep in de retourleiding) of na de verbruiker (klep in de toevoerleiding).
- Opmerking  
De kabels tussen de klepeenheid en de temperatuursensoren mogen niet worden ingekort of verlengd.



**Gesplitste installatie**

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

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

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

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

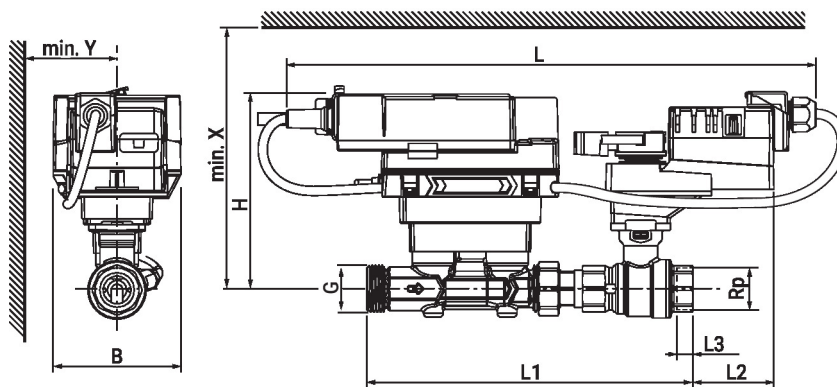
EV025R2+MID  
 $k_{vs \text{ theor.}} = 8.1 \text{ m}^3/\text{h}$   
 $V'_{nom} = 58.3 \text{ l/min}$   
 $50\% * 58.3 \text{ l/min} = 29.15 \text{ l/min} = 1.75 \text{ m}^3/\text{h}$

$$\Delta p_{min} = 100 \times \left( \frac{V'_{max}}{k_{vs \text{ theor.}}} \right)^2 = 100 \times \left( \frac{1.75 \text{ m}^3/\text{h}}{8.1 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 4.7 \text{ kPa}$$

**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 regelininstelling (Delta T-beheer geactiveerd)

**Afmetingen**
**Maatschetsen**


Type	DN	Rp	G	L	L1	L2	L3	B	H	X	Y	
		["]	["]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	kg
EV015R2+MID	15	1/2	3/4	362	195	62	13	90	136	206	80	2.1
EV020R2+MID	20	3/4	1	374	230	57	14	90	137	207	80	2.8
EV025R2+MID	25	1	1 1/4	381	246	51	16	90	140	210	80	2.7
EV032R2+MID	32	1 1/4	1 1/2	398	267	50	19	90	143	213	80	4.0
EV040R2+MID	40	1 1/2	2	404	280	45	19	90	147	217	80	4.8
EV050R2+MID	50	2	2 1/2	421	294	49	22	90	152	222	80	5.2

## 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