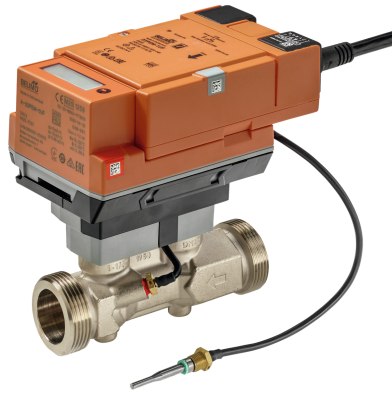


Lämpöenergiamittari

Lämpöenergiamittari energian mittaamiseen lämmitys- tai jäähdytyspiirissä. Laite on sertifioitu MID:n mukaisiin lämmityssovelluksiin ja täyttää standardin EN1434 vaatimukset. Tarvittaessa virransyöttö voidaan tehdä PoE:n (Power over Ethernet) kautta. Kommunikointi mahdollista BACnet-, Modbus- tai MP-väylän kautta. Ohjelmointi tehdään Belimo Assistant App -sovelluksella NFC-tekniikan kautta tai verkkoselaimen kautta. Käyttöönottoraportti voidaan luoda automaattisesti. Belimo Cloud -liitäntä on mahdollinen.



Tyypin yleiskuvaus

Tyyppi	DN	G ["]	qp [m ³ /h]	qs [m ³ /h]	qi [m ³ /h]	Kvs teor. [m ³ /h]	Δp [kPa]	Q'max [kW]	PN
22PEM-1UC	15	3/4	1.5	3	0.015	3.9	15	350	25
22PEM-1UD	20	1	2.5	5	0.025	7.2	12	585	25
22PEM-1UE	25	1 1/4	3.5	7	0.035	13.2	7	815	25
22PEM-1UF	32	1 1/2	6	12	0.06	16.0	14	1400	25
22PEM-1UG	40	2	10	20	0.1	23.6	18	2330	25
22PEM-1UH	50	2 1/2	15	30	0.15	32.0	22	3500	25

qp = nimellisvirtaus

qs = korkein virtaus

qi = alhaisin virtaus

Kvs teor.: teoreettinen Kvs-arvo painehäviön laskentaan

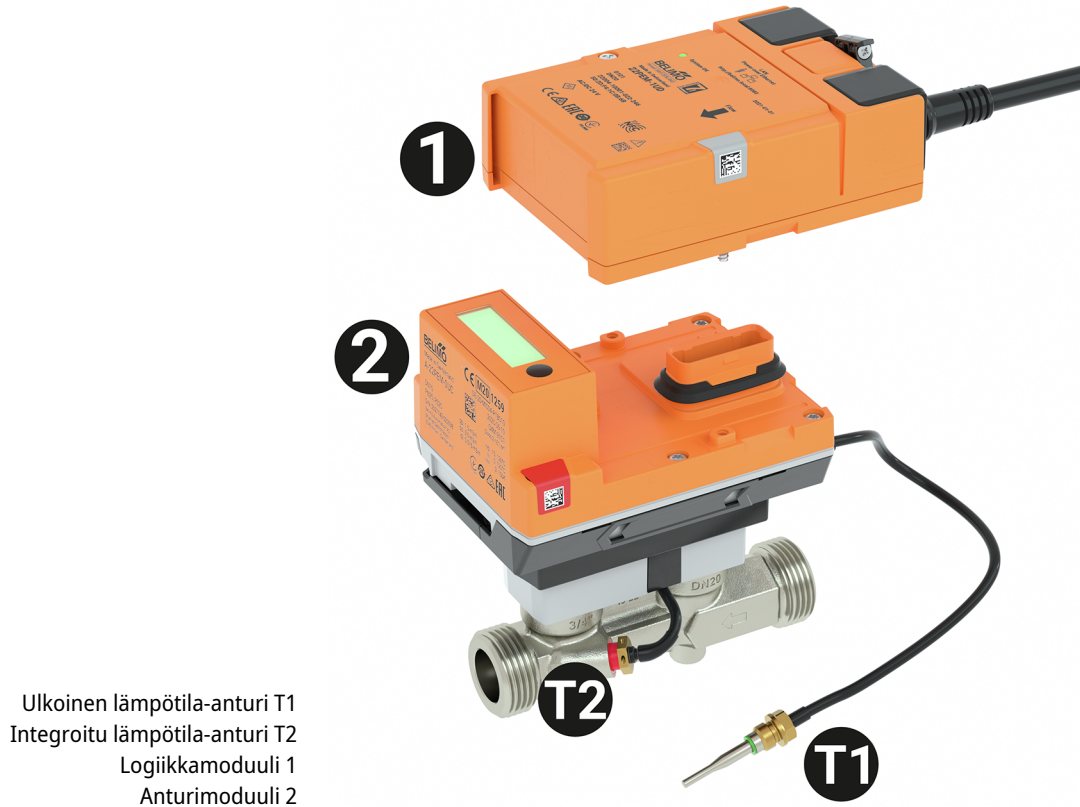
Δp = painehäviö nimellisvirtauksella qp

Q'max = enimmäislämpöteho (q = qs, Δθ = 100 K)

Mitoitus tehdään standardin EN 1434-1 mukaan, katso myös tietolehden osio "Mitoitus"

Rakenne

- Komponentit** Lämpöenergiamittari 22PEM-1U... koostuu logiikka- ja anturimoduulista. Logiikkamoduuli sisältää energiamittarin virransyötön, kommunikaatorajapinnan ja NFC-liitännän. Kaikki MID:n kannalta olennaiset tiedot mitataan ja tallennetaan anturimoduuliin. Myös näyttö sijaitsee anturimoduulissa.
- Tämän energiamittarin modulaarisen rakenteen ansiosta logiikkamoduuli voi jäädä järjestelmään, jos anturimoduuli vaihdetaan.



Ulkoinen lämpötila-anturi T1
 Integroitu lämpötila-anturi T2
 Logiikkamoduuli 1
 Anturimoduuli 2

Tekniset tiedot

Sähköiset tiedot		
Nimellisjännite		AC/DC 24 V
Nimellisjännitteen taajuus		50/60 Hz
Nimellisjännitteen alue		AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
Tehontarve AC		3 VA
Tehontarve DC		1.5 W
Tehontarve PoE		2.2 W
Liitântä / syöttö		Kaapeli 1 m, 6 x 0.75 mm ²
Ethernet-liitântä		RJ45 pistoke
Power over Ethernet PoE		DC 37...57 V IEEE 802.3af/at, tyyppi 1, luokka 3 11 W (PD13W)
Johtimet, kaapelit		AC/DC 24, kaapelipituus <100 m, suojausta tai kiertoa ei vaadita Syöttöön PoE:n kautta suositellaan suojattuja kaapeleita

Sähköiset tiedot	Akkukäyttö	Akun puskurointi 14 kuukaudeksi vain akkukäytössä Akkukäyttöön - Energian mittauksen jatkuvuus - Yhteenlaskettujen mittarilukemien muisti - ei kommunikaatiota (paitsi NFC) - Näyttötoiminto	
	Vaihtaminen akkukäyttöön	Kun syöttöjännite AC/DC 24 V tai PoE katkaistaan	
	Vuosittainen energiankulutus	Ulkoisella energiansyötöllä 13.2 kWh	
Tietoväyläkommunikaatio	Kommunikaatio	BACnet/IP BACnet MS/TP Modbus TCP Modbus RTU MP-Bus	
	Kommunikaatiohuomautus	M-Bus muuntimen G-22PEM-A01 kautta	
	Noodien määrä	BACnet/Modbus: katso rajapintakuvaus MP-Bus enint. 8 (16)	
Toimintatiedot	Sovellus	Vesi	
	Parametriasetukset	NFC:n, Belimo Assistant -sovelluksen kautta integroidun verkkopalvelimen kautta	
	Jännitelähtö	1 x 0...10 V, 0.5...10 V, 2...10 V	
	PN	25	
	Näyttö	LCD, 14x44 mm Energiamittari - DN 15...25: yksi desimaalimerkki kWh - DN 32...50: kaksi desimaalimerkkiä MWh Tilavuusvirtamittari - DN 15...25: kaksi desimaalimerkkiä m ³ - DN 32...50: yksi desimaalimerkki m ³ Näyttömuoto - Todellinen virtaus m ³ /h: kolme desimaalimerkkiä - Lämpötila °C: yksi desimaalimerkki - Lämpötilaero K: kaksi desimaalimerkkiä	
	Putkiliitäntä	Ulkokierre ISO 228-1:n mukaan	
	Huolto	huoltovapaa	
	Mittaustiedot	Mittausarvot	Virtaus Lämpötila
		Mittauksen periaate	Virtauksen mittaus ultraäänellä
	Erittely virtaus	Käyttäytyminen virtausnopeudessa, joka on suurempi kuin q _s	Rajoitus 2.5 x q _p
Dynaaminen alue q _i :q _p		1:100	
Virtauksen mittaustarkkuus		±(2 + 0,02 q _p /q) % mittausravosta (q), mutta enintään ±5%	
Virtauksen mittaustarkkuus Huom.		@ 15...120°C	
Erittely lämpötila passiivinen		Lämpötila-anturi	Pt1000 - EN60751, 2-johtotekniikka, kiinteästi yhdistetty Kaaelin pituus, ulkoinen anturi T1: 3 m
	Absoluuttisen lämpötilan mittaustarkkuus	± 0.35°C @ 10°C (Pt1000 EN60751 Class B) ± 0.6°C @ 60°C (Pt1000 EN60751 Class B)	

Tekniset tiedot

Erittely lämpötila passiivinen	Erolämpötilan mittaustarkkuus	±0.22 K @ ΔT = 10 K ±0.32 K @ ΔT = 20 K
	Lämmitysmittari	Rekisteröinti MID-hyväksyntä / EN 1434 DE-21-MI004-PTB010 Väliaineen lämpötilan virtausmittari: 15...120°C Lämpötila-alueen lämpötila-anturit: 0...120°C Vaihteluväli: 3...100K
	Luokitus	Tarkkuusluokka 2 / ympäristöluokka A Mekaaninen ympäristö: luokka M1 Sähkömagneettinen ympäristö: luokka E1
Jäähdytysmittari	Toiminta-alue	Väliaineen lämpötilan virtausmittari: 5...50°C
Turvallisuustiedot	Suojausluokka IEC/EN	III, Suojaava pienjännite (PELV)
	Kotelointiluokka IEC/EN	IP54 Logiikkamoduuli: IP54 (ja holkki A-22PEM-A04) Anturimoduuli: IP65
	EU-vaatimustenmukaisuus	CE-merkintä
	Sertifiointi IEC/EN	IEC/EN 60730-1:11 ja IEC/EN 60730-2-15:10
	Sertifiointi	MID / EN 1434
	Laatustandardi	ISO 9001
	Toimenpidetyyppi	Type 1
	Nimellinen syöksyjännite / syöttö	0.8 kV
	Likaantumisaste	3
	Ympäristön kosteus	Enint. 95% suht. kosteus, ei kondensoiva
	Ympäristön lämpötila	-30...55°C [-22...131°F]
	Säilytyslämpötila	-40...80°C [-40...176°F]
Materiaali	Kaapeli	PVC
	Väliaineen kanssa kosketuksissa olevat osat	Messinki nikkelöity, messinki, ruostumaton teräs, aramidikuitu, PEEK, EPDM

Turvallisuusohjeet



Tämä laite on suunniteltu käytettäväksi kiinteissä lämmitys-, ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmissä, eikä sitä saa käyttää tämän määritellyn sovellusalan ulkopuolella, erityisesti ei lentokoneissa tai muissa ilmakuljetusvälineissä.

Ulkoilmasovellukset: mahdollisia vain, jos laite ei altistu suoraan (meri)vedelle, lumelle, jäälle, suoralle auringonsäteilylle tai aggressiivisille kaasuille, ja jos voidaan varmistaa, että muut ulkoiset olosuhteet pysyvät teknisessä tuote-esitteessä ilmoitettujen raja-arvojen puitteissa.

Asennuksen saavat suorittaa vain valtuutetut asiantuntijat. Kaikkia sovellettavia lakimääräisiä ja muita asennussäännöksiä on asennuksen aikana noudatettava.

Laitteessa on sähköisiä ja elektronisia osia, eikä sitä saa hävittää talousjätteiden mukana. Kaikkia paikallisia voimassa olevia sääntöjä ja vaatimuksia on noudatettava.

Laite sisältää kertakäyttöisen litium-metallipariston, jossa on 0,65 g litiumia. Litiumparistojen kuljetusmääräyksiä laitteissa on noudatettava.

Tuotteen ominaisuudet

- Rekisteröinti** Lämpöenergiamittari täyttää standardin EN 1434 vaatimukset ja on saanut Euroopan mittauslaitedirektiivin MID 2014/32/EU (MI-004) mukaisen tyyppihyväksynnän lämmitysmittarina.
- Paikallisia asetuksia ja lakeja on noudatettava, kun laitetta käytetään jäähdytysmittarina.

Tietosuoja	Ota huomioon tietoturvan ja yksityisyydensuojan periaatteet laitetta käytettäessä. Tämä on erityisen tärkeää, jos laitetta käytetään asuinrakennuksissa. Tämän vuoksi etäkäytön (verkkopalvelin) oletussalasana on muutettava, kun laite konfiguroidaan. Lisäksi fyysistä pääsyä laitteelle tulisi rajoittaa niin, että vain valtuutetut henkilöt pääsevät laitteelle. Laite tarjoaa vaihtoehtoisesti mahdollisuuden poistaa pysyvästi käytöstä pääsy lähialuekommunikaattorajapinnan kautta.
Toimintatila	<p>Lämpöenergiamittari koostuu tilavuusmittausosasta, arviointielektroniikasta ja kahdesta lämpötila-anturista. Yksi lämpötila-anturi on integroitu virtausmittariin, toinen on asennettu ulkoisena anturina. Laite määrittää lämpöenergian, joka syötetään pattereille lämmityspiirin kautta tai joka otetaan lämmönvaihtimesta jäähdytyspiiriin kautta virtauksesta ja syötön ja paluuvirtauksen lämpötilaerosta.</p> <p>Lämpöenergiamittaria voidaan käyttää lämpömittarina, kylmämittarina tai lämpö-/kylmämittarina. Lisäksi se voidaan asentaa joko järjestelmän paluuseen tai syöttöön. Vastaava sovellus on määritettävä NFC:n kautta aktivoitaessa Belimo Assistant App -sovelluksella.</p>
Kalibrointitodistus	Jokaiselle lämpöenergiamittarille on saatavilla kalibrointitodistus Belimo Cloud -pilvipalvelussa. Tarvittaessa se voidaan ladata PDF-muodossa Belimo Assistant App -sovelluksella tai Belimo Cloud -palvelun kautta.
Energian mittaus	<p>Lämpöenergiamittarissa on 8-merkkinen LCD-näyttö erikoismerkeillä. Arvot, jotka voidaan näyttää, on tiivistetty kolmeen näyttösilmukkaan. Arvot voidaan näyttää LCD-näyttöllä painamalla painiketta.</p> <p>Energiamittari voidaan ohjelmoida yhdistettynä lämmitys-/jäähdytysmittarina lähialuekommunikaation ja Belimo Assistant App -sovelluksen kautta.</p>
Virtauksen mittaus	Lämpöenergiamittari mittaa senhetkisen virtauksen 0.1 sekunnin välein verkkovirtakäytössä ja 2 sekunnin välein akkukäytössä.
Tehon laskenta	Lämpöenergiamittari laskee senhetkisen lämpöenergian senhetkiseen virtaukseen ja mitattuun lämpötilaeroon perustuen.
Energiankulutuksen laskutus	<p>Energiankulutus voidaan lukea näytöltä laskutusta varten. Lisäksi energiankulutustiedot voidaan lukea seuraavasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Väylä - Pilviohjelmointirajapinta - Laitteen omistajan Belimo-pilvipalvelutili - Belimo Assistant -sovellus - Integroitu verkkopalvelin <p>Huomautus: luettaessa on noudatettava maakohtaisia asetuksia.</p>
Belimo Cloud	<p>Pilvipalveluiden käyttöön sovelletaan Belimo-pilvipalveluiden käyttöehtoja sellaisina kuin ne ovat voimassa.</p> <p>Huomautus: Yhdistäminen Belimo Cloud -pilveen on käytettävissä pysyvästi. Aktivointi tehdään verkkopalvelimen tai Belimo Assistant App -sovelluksen kautta.</p>
Vara-akku	<p>Lämpöenergiamittari on varustettu mahdollisten jännitekatkosten varalta yhteensä enintään 14 kuukautta kestävällä akulla, jota ei voi ladata. Tämä koskee käyttölämpötilaa T'BAT 25 °C.</p> <p>Akku takaa, että mitattu lämpöenergia tallennetaan luotettavasti tilapäisten jännitekatkosten aikana. Kun lämpöenergiamittari toimii akulla, arvot voidaan lukea vain näytön kautta. Lämpöenergiamittaria ei saa asentaa niin, että tahalliset jännitekatkokset ovat mahdollisia.</p>
PoE (Power over Ethernet)	<p>Tarvittaessa lämpöenergiamittariin voidaan syöttää virta Ethernet-kaapelin kautta. Tämä toiminto voidaan ottaa käyttöön Belimo Assistant App -sovelluksen kautta.</p> <p>DC 24 V (enint. 8 W) on käytettävissä johdoilla 1 ja 2 ulkoisten laitteiden virransyöttöä varten (esim. toimilaite tai aktiivinen anturi).</p> <p>Varoitus: PoE voidaan ottaa käyttöön vain, jos ulkoinen laite on liitetty johtoihin 1 ja 2 tai jos johdot 1 ja 2 on eristetty!</p>

Käyttöönottoraportti Asennusvirheiden välttämiseksi on suositeltavaa laatia asennus- ja käyttöönottopöytäkirja, kun lämpöenergiamittari asennetaan tai vaihdetaan. Kaikkien mittauspisteiden tietojen, mittaritietojen, asennustilanteen ja käyttöolosuhteiden dokumentaatiota voidaan käyttää lämpöenergiamittarin oikean asennuksen ja toiminnan tarkistamiseen. Tällä tavoin myöhempien huoltoveloitussopimusten oikeusvarmuus voidaan lisäksi perustella ja vuokralaisten vastaväitteet kumota. Lämpöenergiamittarin käyttöönottopöytäkirja perustuu Saksan metrologisen tarkastuslaitoksen (Physikalisch Technische Bundesanstalt, PTB) tekniseen ohjeeseen K9. Kun lämpöenergiamittari on otettu käyttöön, käyttöönottopöytäkirja tallennetaan laitteen omistajan Belimo-pilvipalvelutilille.

Varaosat Lämpöenergiamittarin anturimoduuli
MID-sertifioitu koostuen seuraavista:

- 1 x anturimoduuli mukaan luettuna integroitu lämpötila-anturi T2 ja ulkoinen lämpötila-anturi T1
- 2 x turvatiiviste, juoksevasti numeroitu (ainutlaatuinen) liitetyllä johdolla
- 1 x tiiviste

Tuotteen ominaisuudet

Painehäviö Painehäviö lämpöenergiamittarissa halutun virtauksen q saavuttamiseksi voidaan laskea teoreettisen K_{vs} -arvon (katso tyyppin yleiskuvaus) ja alla olevan kaavan avulla.

Painehäviön kaava

$$\Delta p = \left(\frac{q}{k_{vs}theor.} \right)^2 * 100 \text{ kPa}$$

Δp : kPa
 q : m³/h
 $k_{vs}theor.$: m³/h

Esimerkki painehäviön laskennasta

22PE-1UE (DN 25)

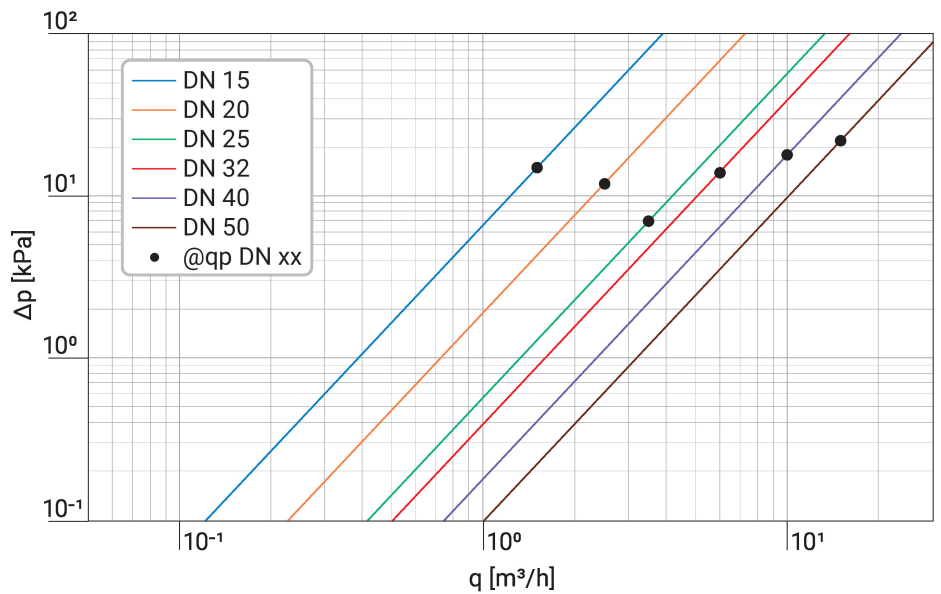
$k_{vs}theor. = 13.2 \text{ m}^3/\text{h}$

$q_p = 3.5 \text{ m}^3/\text{h}$

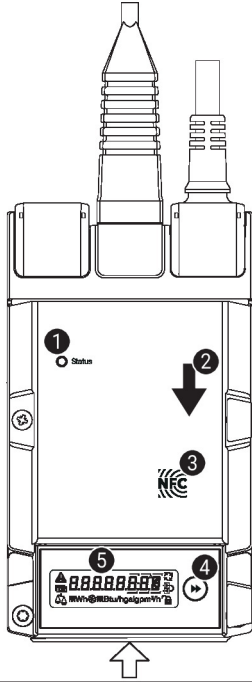
$q = 1.7 \text{ m}^3/\text{h}$

$$\Delta p = \left(\frac{q}{k_{vs}theor.} \right)^2 * 100 \text{ kPa} = \left(\frac{1.7 \text{ m}^3/\text{h}}{13.2 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 * 100 \text{ kPa} = 1.66 \text{ kPa}$$

Painehäviökaavio



Indikaattorit ja toiminta



1 LED-näyttö vihreä

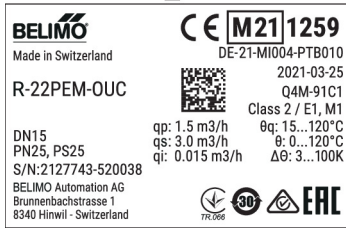
Päällä: laite käynnistyy
 Vilkkuu: toiminnassa (teho ok)
 Pois:

2 Virtaussuunta

3 NFC-rajapinta

4 Toimintapainike

5 Näyttö



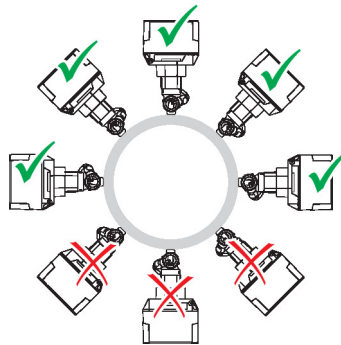
Asennushuomautuksia



Yleisesti ottaen suosittelemme noudattamaan standardin EN 1434-6 eritelmiä.

Sallittu asennussuunta

Anturi voidaan asentaa pysty- tai vaaka-asentoon. Anturia ei saa asentaa ylösalaisin.



Asennus paluupuoleen

Asennusta paluuseen suositellaan.

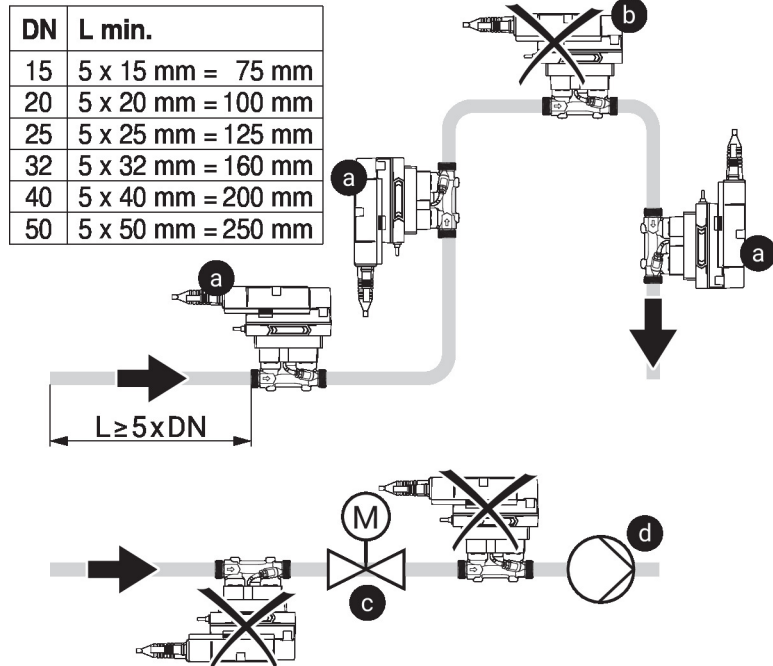
Mitoitus

Lämpöenergiamittari mitoitetaan nimellisvirtauksen (qp) mukaan.
 Virtausnopeus voi nousta suurimpaan virtausnopeuteen (qs) lyhyeksi ajaksi (<1 h/päivä).

Asennushuomautuksia

Tulo-osuus Jotta määritelty mittaustarkkuus saavutetaan, täytyy ennen anturia olla suora osa virtauksen tasaantumista varten. Sen koon tulee olla vähintään 5 x DN.

- a) Suositellut asennuspaikat
- b) Kielletty asennuspaikka ilman kertymisvaaran vuoksi
- c) Asennus välittömästi venttiilin jälkeen on kielletty. Poikkeus: jos kyseessä on sulkuventtiili ilman supistusta ja se on 100 % auki
- d) Asennus pumpun imupuolelle ei ole suositeltavaa



Veden laatuvaatimukset Veden laadulle normissa VDI 2035 asetettuja vaatimuksia on noudatettava.

Huolto Lämpöenergiamittarit ovat huoltovapaita.

Ennen lämpöenergiamittarin huoltotöiden suorittamista on tärkeää irrottaa lämpöenergiamittari virtalähteestä (irrottamalla tarvittaessa virtajohto). Putkiston pumput on kytkettävä pois päältä ja asiaankuuluvat sulkuventtiilit suljettava (anna osien jäähtyä ensin ja alenna järjestelmän paine ympäristön tasolle).

Järjestelmää ei saa palauttaa toimintaan ennen kuin lämpöenergiamittari on asennettu uudelleen ohjeiden mukaan, ja putkisto on täytetty asianmukaisesti.

Virtaussuunta Koteloon nuolella merkitty virtaussuuntaa täytyy noudattaa, koska muuten virtaus mitataan väärin.

Kavitaation välttäminen Kavitaation välttämiseksi järjestelmäpaineen on oltava lämpöenergiamittarin paluupuolella vähintään 1.0 baaria $q_{s:ss}$ (suurin virtaus) ja lämpötilojen enintään 90°C.

Lämpötilassa 120 °C järjestelmäpaineen on oltava lämpöenergiamittarin paluupuolella vähintään 2.5 bar.

Putkistojen puhdistus Piiri on huuhdeltava huolellisesti epäpuhtauksien poistamiseksi ennen lämpöenergiamittarin asentamista.

Rasitusten ehkäisy Lämpöenergiamittaria ei saa altistaa putkistojen tai putkikyhteiden aiheuttamalle liialliselle rasitukselle.

Sisältyvät osat

Kuvaus

Turvatiiviste johdolla, 2 kpl:n sarja

Tyypit

A-22PEM-A03

Sisältyvät osat

Kuvaus	Tyyppi
Holkki RJ liitäntämodulille kiinnityspukilla	A-22PEM-A04
Eristyskuori lämpöenergiamittarille DN 15...25	A-22PEM-A01
Eristyskuori lämpöenergiamittarille DN 32...50	A-22PEM-A02
Eristyskuori ei sisälly toimitukseen Aasian ja Tyynenmeren alueella	

Lisävarusteet

Vara-anturimoduulit	Kuvaus	Tyyppi
	Anturimoduuli MID lämpöenergiamittari DN 15	R-22PEM-0UC
	Anturimoduuli MID lämpöenergiamittari DN 20	R-22PEM-0UD
	Anturimoduuli MID lämpöenergiamittari DN 25	R-22PEM-0UE
	Anturimoduuli MID lämpöenergiamittari DN 32	R-22PEM-0UF
	Anturimoduuli MID lämpöenergiamittari DN 40	R-22PEM-0UG
	Anturimoduuli MID lämpöenergiamittari DN 50	R-22PEM-0UH
Valinnaiset lisävarusteet	Kuvaus	Tyyppi
	T-kappale DN 15, M10x1 ulkoiselle suoralle uppolämpötila-anturille T1	A-22PEM-A06
	Muunnin M-väylä	G-22PEM-A01
	Eristyskuori lämpöenergiamittarille DN 15...25	A-22PEM-A01
	MID-lisävarustesarja ilman asennusosaa DN 15	EXT-EF-15A
	MID-lisävarustesarja asennusosan kanssa DN 15	EXT-EF-15B
	Putkiliitin DN 15 Rp 1/2", 2 kpl:n sarja	EXT-EF-15D
	MID-lisävarustesarja EV DN 15	EXT-EF-15E
	T-kappale DN 20, M10x1 ulkoiselle suoralle uppolämpötila-anturille T1	A-22PEM-A07
	MID-lisävarustesarja ilman asennusosaa DN 20	EXT-EF-20A
	MID-lisävarustesarja asennusosan kanssa DN 20	EXT-EF-20B
	Putkiliitin DN 20 Rp 3/4", 2 kpl:n sarja	EXT-EF-20D
	MID-lisävarustesarja EV DN 20	EXT-EF-20E
	T-kappale DN 25, M10x1 ulkoiselle suoralle uppolämpötila-anturille T1	A-22PEM-A08
	MID-lisävarustesarja ilman asennusosaa DN 25	EXT-EF-25A
	MID-lisävarustesarja asennusosan kanssa DN 25	EXT-EF-25B
	Putkiliitin DN 25 Rp 1", 2 kpl:n sarja	EXT-EF-25D
	MID-lisävarustesarja EV DN 25	EXT-EF-25E
	T-kappale DN 32, M10x1 ulkoiselle suoralle uppolämpötila-anturille T1	A-22PEM-A09
	Eristyskuori lämpöenergiamittarille DN 32...50	A-22PEM-A02
	MID-lisävarustesarja ilman asennusosaa DN 32	EXT-EF-32A
	MID-lisävarustesarja asennusosan kanssa DN 32	EXT-EF-32B
	Putkiliitin DN 32 Rp 1 1/4", 2 kpl:n sarja	EXT-EF-32D
	MID-lisävarustesarja EV DN 32	EXT-EF-32E
	T-kappale DN 40, M10x1 ulkoiselle suoralle uppolämpötila-anturille T1	A-22PEM-A10
	MID-lisävarustesarja ilman asennusosaa DN 40	EXT-EF-40A
	MID-lisävarustesarja asennusosan kanssa DN 40	EXT-EF-40B
	Putkiliitin DN 40 Rp 1 1/2", 2 kpl:n sarja	EXT-EF-40D
	MID-lisävarustesarja EV DN 40	EXT-EF-40E
	T-kappale DN 50, M10x1 ulkoiselle suoralle uppolämpötila-anturille T1	A-22PEM-A11
	MID-lisävarustesarja ilman asennusosaa DN 50	EXT-EF-50A
	MID-lisävarustesarja asennusosan kanssa DN 50	EXT-EF-50B
	Putkiliitin DN 50 Rp 2", 2 kpl:n sarja	EXT-EF-50D
	MID-lisävarustesarja EV DN 50	EXT-EF-50E
Työkalut	Kuvaus	Tyyppi
	Belimo Assistant App, Älypuhelinsovellus helppoa käyttöönottoa, ohjelmointia ja huoltoa varten	Belimo Assistant App
	Bluetooth / NFC -muunnin	ZIP-BT-NFC

Kytchentäkaavio



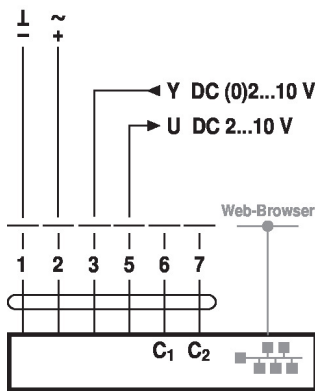
Syöttö suojausuntajalta.

Johdotus linjalle BACnet MS/TP/Modbus RTU on suoritettava voimassa olevien RS-485-säännösten mukaan.

Modbus / BACnet: Supply and communication are not galvanically isolated. Connect earth signal of the devices with one another.

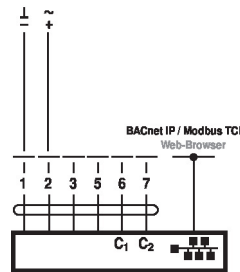
Anturiliitäntä: valinnaisesti lämpöenergiamittariin voidaan liittää lisäanturi. Anturi voi olla passiivinen vastusanturi Pt1000, Ni1000, NTC10k (10k2), aktiivinen anturi lähdöllä DC 0...10 V tai kytkentäkosketin. Lisäksi anturin analoginen signaali voidaan helposti digitoida lämpöenergiamittarilla ja siirtää vastaavaan väyläjärjestelmään.

Analoginen lähtö: analoginen lähtö (johto 5) on saatavilla lämpöenergiamittarissa. Se voidaan valita tilassa DC 0...10 V, DC 0.5...10 V tai DC 2...10 V. Esimerkiksi lämpötila-anturin T1/T2 virtaus tai lämpötila voidaan lähettää analogisena arvona.

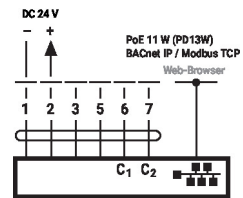


- Kaapelivärit:
- 1 = musta, GND
 - 2 = punainen, AC/DC 24 V
 - 3 = valkoinen, anturi valinnainen
 - 5 = oranssi, DC 0...10 V, MP-Bus
 - 6 = vaaleanpunainen, C1 = D- = A
 - 7 = harmaa, C2 = D+ = B

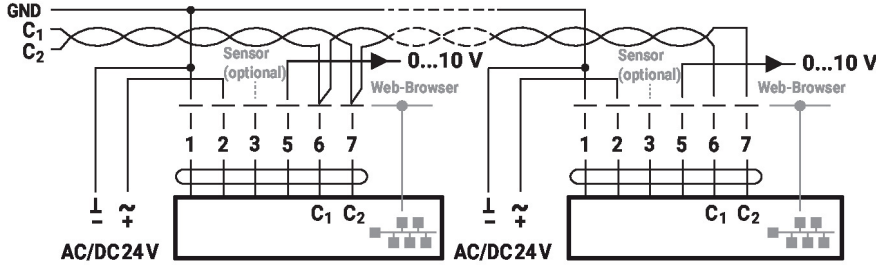
BACnet/IP / Modbus TCP



PoE ja BACnet/IP / Modbus TCP

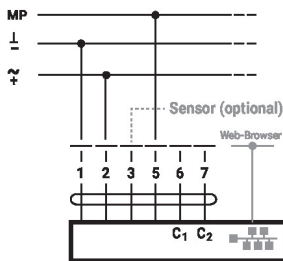


BACnet MS/TP / Modbus RTU

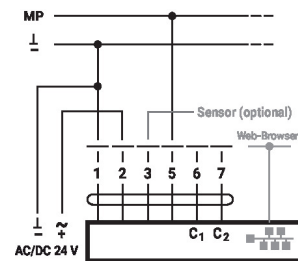


- C1 = D- = A
- C2 = D+ = B

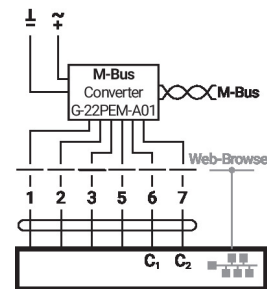
MP-väylä, syöttö 3-johtoliitännällä



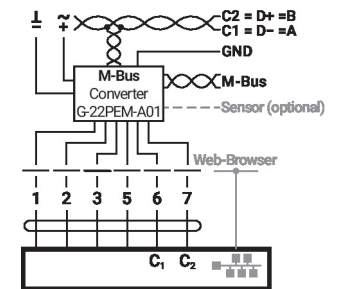
MP-väylä 2-johtoliitännän kautta, paikallinen virtalähde



M-Bus muuntimen kautta

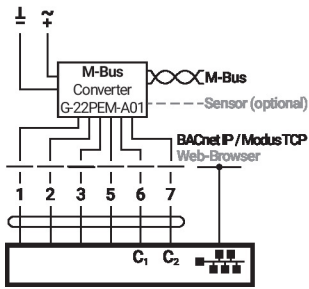


M-Bus ja Modbus RTU tai BACnet MS/TP

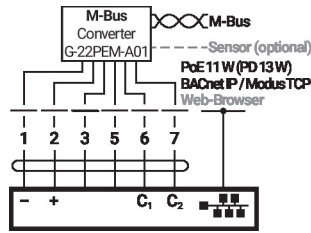


Kytkenäkaavio

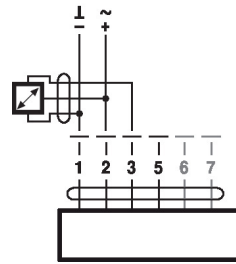
M-Bus-väylä, jossa rinnakkainen Modbus TCP tai BACnet/IP



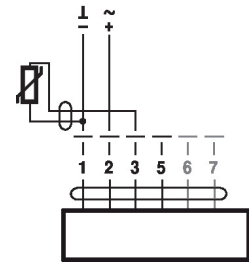
M-Bus-väylä, jossa rinnakkainen Modbus TCP tai BACnet/IP ja PoE



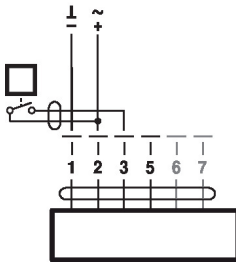
Liitäntä aktiivisella anturilla



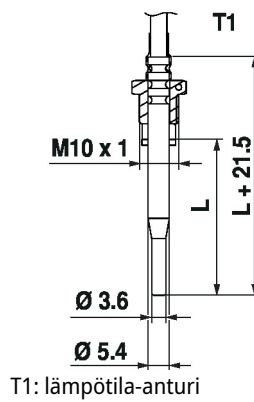
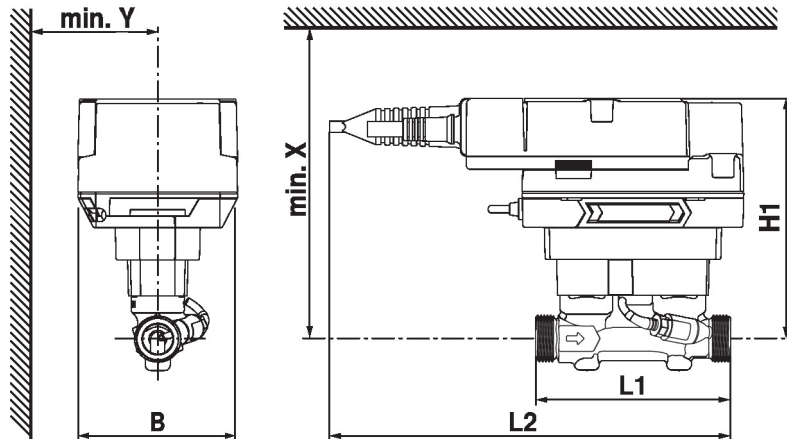
Liitäntä passiivisella anturilla



Liitäntä kytkentäkoskettimella



Mitat



T1: lämpötila-anturi

Tyyppi	DN	L1 [mm]	L2 [mm]	B [mm]	H1 [mm]	L [mm]	X [mm]	Y [mm]	Paino
22PEM-1UC	15	110	230	90	136	27.5	206	85	1.4 kg
22PEM-1UD	20	130	230	90	136	27.5	206	85	1.5 kg

Mitat

Tyyppi	DN	L1 [mm]	L2 [mm]	B [mm]	H1 [mm]	L [mm]	X [mm]	Y [mm]	Paino
22PEM-1UE	25	135	230	90	140	27.5	210	85	1.6 kg
22PEM-1UF	32	140	230	90	143	38	213	85	1.8 kg
22PEM-1UG	40	145	230	90	147	38	217	85	2.2 kg
22PEM-1UH	50	145	230	90	152	60	222	85	2.6 kg

Lisätietoja

- MP-yhteistyökumppaneiden yleiskuvaus
- Datapool-arvojen kuvaus
- BACnet-rajapintakuvaus
- Modbus-rajapintakuvaus
- Asennusohjeet
- Käyttöohje