

Asennus- ja käyttöohje

MULTICAL® 801



Energian mittaus


MULTICAL® 801 toimii seuraavasti:


Virtausanturi rekisteröi, kuinka monta m³ (kuutiometriä) kaukolämpövedettä kiertää lämmitysjärjestelmän kautta.

Lämpötila-anturit tulevan ja palaavan kaukolämpöveden putkissa rekisteröivät jäähdytyksen, ts. tulevan ja palaavan veden lämpötilaeron.

MULTICAL® 801 laskee kulutetun energiamäärän perustuen kaukolämpöveden määrään ja jäähdytykseen.

Näytöt

Seuraavaan näyttöön päästään painamalla mittarin ylem্পää painiketta .

Alempi painike  näyttää historialliset lukemat ja keskiarvot.

Neljän minuutin kuluttua viimeisestä painalluksesta MULTICAL® 801 palaa näyttämään kulutettua energiaa.

MID-määrittelyt

Nimelliset käyttöedellytykset/mittausalueet

| | | |
|----------------------|-------------------|---------------|
| Laskin | θ: 2 °C...180 °C | Δθ: 3K...170K |
| Lämpötila-anturipari | θ: 10 °C...150 °C | Δθ: 3K...140K |
| Virtausanturi | θ: 15 °C...130 °C | |

Mekaaninen käyttöympäristö

M1 (kiinteä asennus, vähäinen tärinä).

M2 (korkea tärinä tai paineaaltojen mahdollisuus – ainoastaan virtausanturityyppi 65-5-XXHX-XXX)..

Sähkömagneettinen käyttöympäristö

E1 ja E2 (asunnot, kevyt teollisuus ja teollisuus). Mittarin signaalikaapelit tulee asentaa vähintään 25 cm etäisyydelle muista sähköasennuksista.

Ilmastollinen käyttöympäristö

Mittari tulee asentaa suljettuun tilaan (sisätilaan, jossa ei tapahdu kosteuden tiivistymistä). Ympäristölämpötilan tulee olla välillä 5...55 °C.

Huolto ja korjaus

Lämmöntoimittaja saa vaihtaa tiedonsiirtomoduulin, varmistuspariston, laskimen lämpötila-anturiparin ja virtausanturin. Laskin, lämpötila-anturipari ja virtausanturi on vaa'attu erikseen ja siksi ne voidaan vaihtaa erillisinä. Kaikki korjaukset edellyttävät uudelleenvakausta akkreditoidussa laboratoriossa.

MULTICAL® 801, tyyppi 67-G/L soveltuu Pt500-tyyppisille lämpötila-antureille.

MULTICAL® 801, tyyppi 67-F/K soveltuu Pt100-tyyppisille lämpötila-antureille.

MULTICAL® 801 voidaan kytkeä virtausanturiin tyyppiä ULTRAFLOW®, elektroniseen pulssinantajaan tai reed-kosketinlähdöllä varustettuun virtausanturiin tai 24 V aktiivisella pulssilähdöllä varustettuun virtausanturiin.

Riippumatta virtausanturityypistä virtausanturissa ja laskimessa tulee olla sama arvo "pulsssia/litra".

Vaihtoparisto

Kamstrup tyyppi 66-99-619.

Sisällysluettelo

| | | | | | |
|----------|--|-----------|-----------|--|-----------|
| 1 | Yleistä | 6 | 8.5 | Radio + pulssitulot, tyyppi 67-00-21/67-0W | 18 |
| 2 | Lämpötila-anturien asennus | 7 | 8.6 | Ohjelmoitava dataloggeri + RTC + 4...20 mA-tulot + pulssitulot, tyyppi 67-00-22 | 19 |
| 2.1 | Lyhyt taskuton anturi (DS) | 7 | 8.7 | LonWorks + pulssitulot, tyyppi 67-00-24/67-0Y | 19 |
| 3 | Virtausanturin asennus | 8 | 8.8 | Langaton M-Bus + pulssitulot, tyyppi 67-00-30/67-00-31/ 67-00-35/67-00-38 | 19 |
| 2.2 | Suojataskulliset anturit (PL) | 8 | 8.9 | ZigBee® + pulssitulot, tyyppi 67-00-60 | 19 |
| 3.1 | Sovitteiden ja ULTRAFLOW®:n virtausanturiin asennettavan lyhyen taskuttoman lämpötila-anturin asennus | 9 | 8.10 | Metasys N2 + pulssitulot, tyyppi 67-00-62 | 20 |
| 3.2 | ULTRAFLOW® ≤ DN125 asennus | 11 | 8.11 | SIOX-moduuli (Auto detect Baud rate), tyyppi 67-00-64/67-0M | 20 |
| 3.3 | ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150 asennus | 11 | 8.12 | BACnet® + pulssitulot, tyyppi 67-00-66 | 20 |
| 4 | Laskijalaitteen asennus | 12 | 8.13 | Modbus RS485 RTU -slave-moduuli + pulssitulot, tyyppi 67-00-67 | 21 |
| 4.1 | MULTICAL® 801:n ulkomitat | 12 | 8.14 | High-Power RadioRouter + pulssitulot, tyyppi 67-00-84 | 21 |
| 4.2 | MULTICAL® 801:n asennusmitat | 12 | 8.15 | Moduulien yleiskatsaus | 22 |
| 5 | Virtalähde | 13 | 8.16 | Moduulien paikoilleen asetus | 23 |
| 5.1 | Varmistusparisto | 13 | 9 | Tilakoodit "INFO" | 24 |
| 6 | Toiminnan tarkastus | 13 | 10 | KytKentäkaavio | 26 |
| 7 | Sähköiset kytkennät | 14 | | | |
| 7.1 | KytKentäesimerkkejä | 15 | | | |
| 8 | Datamoduulit | 17 | | | |
| 8.1 | GSM/GPRS-moduuli (GSM6H), tyyppi 67-0Z | 17 | | | |
| 8.2 | 3G GSM/GPRS -moduuli (GSM8H), tyyppi 67-0U | 17 | | | |
| 8.3 | Ethernet/IP-moduuli (IP201), tyyppi 67-0T | 17 | | | |
| 8.4 | M-Bus + pulssitulot, tyyppi 67-00-20/67-00-27/ 67-00-29/67-0V/67-0P/ 67-0Q | 18 | | | |

1 Yleistä

⚠ Lue tämä ohje ennen energiamittarin asentamista.

Jos mittari on asennettu virheellisesti, Kamstrupin takuuvastuu lakkaa.

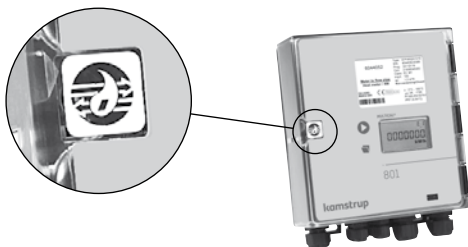
Huomaa, että seuraavat asennusolosuhteet tulee täyttää:

- Paineluokka ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40, katso merkintää. Virtausanturin merkintä ei koske mukana seuraavia varusteita.
- Paineluokka, Kamstrup anturipari, tyyppi DS: PN16/PN25
- Paineluokka, Kamstrup suojataskulliset anturit, tyyppi PL: PN25/PN40 – riippuen tyyppistä

Jos väliaineen lämpötila ylittää 90 °C, suosittelemme laipallisten mittareiden käyttöä.

Varmista, että MULTICAL® 801 on kytketty asianmukaiseen jännitteeseen, joko 230 VAC tai 24 VAC. Tarkista merkintä liittimien 27 ja 28 vasemmasta alareunasta.

MULTICAL® 801 on asennuksen jälkeen sinetöitävä sinetillä ja sinettilangalla tai sinetileimalla.



2 Lämpötila-anturien asennus

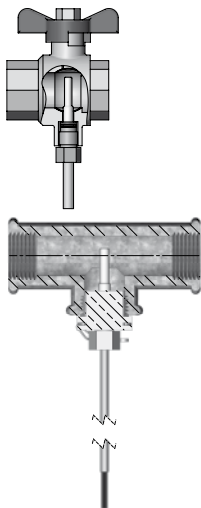
Meno- ja paluulämpötilojen mittaamiseen käytetyt lämpötila-anturit ovat yhteensovitettu pari, eikä niitä saa koskaan erottaa. Standardien EN 1434 tai OIML R75 mukaan kaapelin pituutta ei saa muuttaa. Lämpötila-anturit vaihdettava aina pareittain.

Punaisella merkitty anturi asennetaan menoputkeen. Toinen anturi on merkitty sinisellä, ja se asennetaan paluuputkeen. Lisätietoja anturien asennuksesta laskijalaitteeseen on sähkökytkentöjä käsittelevässä kohdassa.

Huom.: Anturikaapeleihin ei saa kohdistua vetoa tai nykivää kuormitusta. Ota tämä huomioon, jos aiot sitoa kaapelit. Varo kiristämästä nippusiteitä liian tiukalle, sillä se voi vahingoittaa kaapeleita. Huomaathan myös, että lämpötila-anturit on asennettava alhaalta päin jäähdytys- ja lämmitys-/jäähdytyslaitteissa.

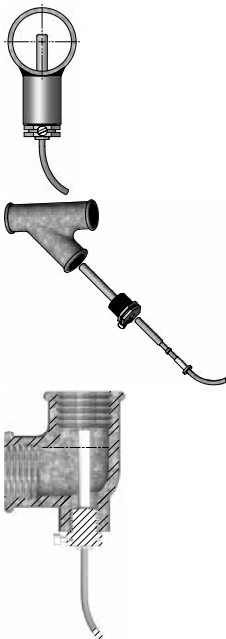
2.1 Lyhyt taskuton anturi (DS)

Lyhyet taskuttomat anturit voidaan asentaa erikoispalloventtiileihin, joissa on kiinteä M10-kanta lyhyelle taskuttomalle anturille. Ne voidaan myös asentaa järjestelmiin, joissa on vakio-T-liitin. Kamstrup toimittaa messinkisiä R½- ja R¾-sovitekappaleita lyhyille taskuttomille antureille. Lyhyt taskuton anturi voidaan myös asentaa suoraan tiettyihin Kamstrupin virtausantureihin. Kiristä anturin messinkinen kierreosa kevyesti (noin 4 Nm) 12 mm:n kiintoavaimella ja sinetöi anturit sinetillä ja sinettilangalla.



2.2 Suojataskulliset anturit (PL)

Anturitaskut voidaan asentaa esimerkiksi suojaputkeen tai putken sivussa 45° kulmassa oleviin Y-kappaleisiin. Anturitaskun kärki tulee sijoittaa keskelle virtausta. Työnnä lämpötila-anturit mahdollisimman syvälle taskuihin. Mikäli vaaditaan lyhyt vasteaika, voidaan käyttää kovettumatonta lämmönjohdepastaa. Työnnä anturikaapelin päällä oleva muoviholkki suojataskuun ja lukitse kaapeli mukana toimitetulla M4-sinettiruuvilla. Kiristä ruuvi ainoastaan sormitiukkuuteen. Sinetöi suojatasku sinetillä ja sinettilangalla.



3 Virtausanturin asennus

Ennen virtausanturin asennusta huuhtelee järjestelmä perusteellisesti ja poista suojatulpat/muovikalvot virtausanturista.

Oikea virtausanturin asennuspaikka (meno- tai paluuputki) ilmenee MULTICAL® 801 etupaneelin kilvestä. Nuoli virtausanturin kyljessä osoittaa virtaussuunnan.

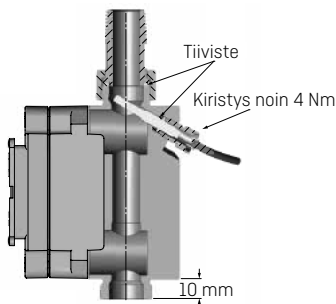
3.1 Sovitteiden ja ULTRAFLOW®:n virtausanturiin asennettavan lyhyen taskuttoman lämpötila-anturin asennus

Virtausanturin liityntä putkistoon on joko PN16 tai PN25 (katso merkintä tyyppikilvestä).

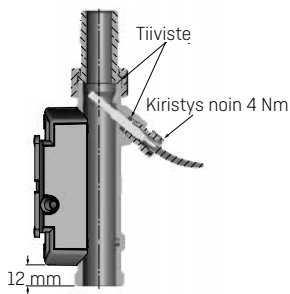
Standardimittaisia tulppia, umpilaippoja ja jatkoholkkeja voidaan käyttää molempien paineluokan PN16 tai PN25 virtausputkien kanssa (huomioi oikea tiiviste).

Virtausanturin kokojen G¾Bx110 mm ja G1Bx110 mm yhteydessä on tarkistettava, että vapaata kierrettä jää riittävästi.

Virtausanturia voidaan kääntää enintään 45 astetta alaspäin putken akseliin nähden, kuten edellä on esitetty.



Tyyppi 65-5-XXAX-XXX



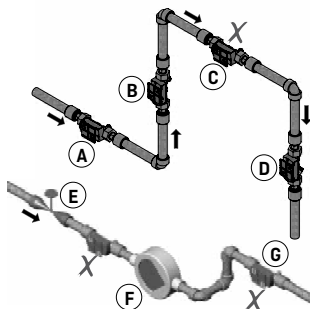
Tyyppi 65-5-XXHX-XXX

Liittimet ja tiivisteet asennetaan yllä olevan kuvan mukaisesti.

Suorat putkiosuudet: ULTRAFLOW® ei vaadi suoraa putkiosuutta ennen mittaria tai mittarin jälkeen täyttääkseen Mittauslaitedirektiivin (MID) 2014/32/EU ja EN 1434:2015 vaatimukset. Suora tuloputkiosuus on tarpeen ainoastaan tapauksissa, joissa tulopuolella on voimakkaita virtaushäiriöitä. Suosittelemme CEN CR 13582:n ohjeiden noudattamista.

MULTICAL® 801

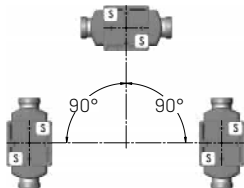
- A** Virtausanturin suositeltu sijainti.
- B** Virtausanturin suositeltu sijainti.
- C** Sopimaton sijainti ilmataskuriskin vuoksi.
- D** Sopiva sijainti suljetuissa järjestelmissä. Sijainti ei sovi avoimiin järjestelmiin ilmataskuriskin vuoksi.
- E** Virtausanturia ei saa sijoittaa suoraan venttiilin perään, poikkeuksena [kuulaventtiilityyppiset] sulkuventtiilit, joiden on oltava kokonaan auki, kun niitä ei käytetä virtauksen sulkemiseen.
- F** Virtausanturia ei saa asentaa pumpun imupuolelle.
- G** Virtausanturia ei saa asentaa kahdessa tasossa olevan putkimutkan jälkeen.



Kavitaation estämiseksi täytyy ULTRFLOW virtausanturin vastapaineen olla q_p virtauksella vähintään 1.5 ja q_s virtauksella vähintään 2.5 Baria. Arvot pätevät lämpötilalle 80 C asti. ULTRAFOW virtausanturi ei saa toimia ympäristön painetta alhaisemmassa paineessa (tyhjiö).

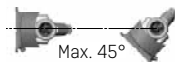
3.2 ULTRAFLOW® ≤ DN125 asennus

ULTRAFLOW® voidaan asentaa vaakasuoraan, pystysuoraan tai vinoon asentoon.

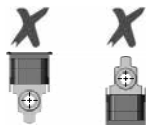


ULTRAFLOW®-virtausanturia voidaan kääntää enintään -45° putken akselin suhteen.

Elektroniikan sisältävä muovikotelo on asennettava sivulle [vaaka-asennuksessa].



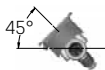
ULTRAFLOW®-virtausanturin kotelo ei saa asentaa suoraan ylös- tai alaspäin.



3.2.1 Kosteus ja kondensaatio

Kosteisiin olosuhteisiin asennettaessa ULTRAFLOW®-virtausanturia on käännettävä 45° putken akselin suhteen alla olevan kuvan mukaisesti.

Jos kondensaatiota on odotettavissa, kuten jäähdytysmittauksissa, tulee käyttää kondensaatiolta suojattua ULTRAFLOW®-tyyppiä.



3.3 ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150 asennus

Katso asennusohjeita nro 5512-887.

5 Virtalähde

MULTICAL® 801 toimii 24 VAC:n tai 230 VAC:n syöttöjännitteellä.

5.1 Varmistusparisto

MULTICAL® 801 sisältää varmistuspariston, jonka avulla kaikki oleelliset mittaukset jatkuvat jännitekatkoksen aikana.

Paristo on vaihdettava 10 vuoden normaalin käytön jälkeen tai 1 vuoden jälkeen ilman verkkovirtaliitintää.

Varmistuspariston tyyppinumero on 66-99-619.

Litiumpariston jännite on lähes vakio (n. 3,65 V) koko pariston käyttöiän. Sen vuoksi jännitemittauksella ei voida määrittellä pariston jäljellä olevaa kapasiteettia.

Paristoa ei voi eikä saa ladata eikä sitä saa oikosulkea. Käytetyt paristot on toimitettava hävitettäväksi asianmukaisella tavalla, esim. Kamstrupille.

6 Toiminnan tarkastus

Tee toimintatarkastus, kun energiamittarin asennus on valmis. Avaa sulku- ja säätöventtiilit, jotta saat virtauksen lämmitysjärjestelmään.

Paina MULTICAL® 801:n ylintä painiketta ja tarkista, että näytössä näkyvät lämpötila- ja virtaamalukemat ovat luotettavia.

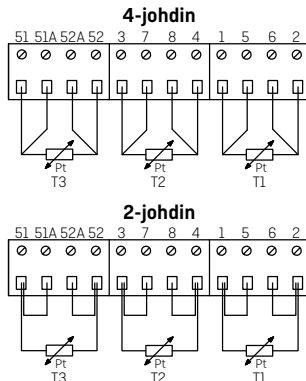
7 Sähköiset kytkennät

Lämpötila-anturit on asennettu laskijalaitteen liittimiin yllä olevan kuvan mukaisesti. 2-johdinantureiden asennuksessa käytetään hyppylankaa.

Käytä alla mainittuja värejä, kun kytket ULTRAFLOW®-virtausanturin tai elektronisen pulssinantajan virtausanturiliitäntään V1 ja V2.

Reed-koskettimella varustetuissa virtausantureissa ulostulo on vastaavasti kytkettävä liittimiin 11-10 ja 11-69.

| | | | |
|-----|----|----|-----------|
| | V1 | V2 | |
| - | 11 | 11 | Sininen |
| + | 9 | 9 | Punainen |
| SIG | 10 | 69 | Keltainen |

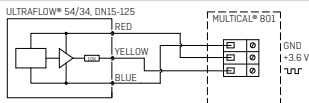


| | Liitin nro. | Normaali lämpöenergian ja jäähdytyksen mittaus | Lämpöenergian mittaus ja vuotojen valvonta | Energian mittaus avoimissa järjestelmissä |
|----|---------------|--|--|---|
| T1 | 1-5-6-2 | Anturi menoputkessa (punainen) | Anturi, meno (punainen) | Anturi, meno (punainen) |
| T2 | 3-7-8-4 | Anturi, paluu (sininen) | Anturi, paluu (sininen) | Anturi, paluu (sininen) |
| V1 | 11-9-10 | Virtausanturi, meno tai paluu | Virtausanturi, meno | Virtausanturi, meno |
| V2 | 11-9-69 | - | Virtausanturi, paluu | Virtausanturi, paluu |
| T3 | 51-51A-52A-52 | - | Varaajan/lämmönsiirtimen lämpötila | Referenssianturi (harmaa) |

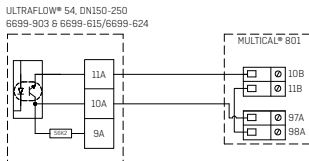
Muiden valmistajien virtausanturit kytketään normaalisti liittimiin 10B ja 11B.

7.1 Kytkentäesimerkkejä

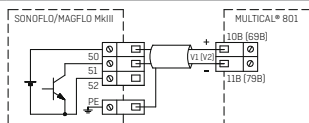
Aktiivinen pulssilähtö on kytketty suoraan virtausanturituloon, joka ei ole galvaanisesti erotettu. Tämän ansiosta virtausanturin ja laskijalaitteen välisen kaapelin pituus voi olla enintään 10 metriä.



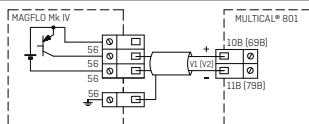
Liittimien 97A ja 98A apujännite lisätään liittimien 10A ja 11A passiiviseen kosketus-lähtöön ennen signaalin kytkemistä galvaanisesti erotettuun virtausanturituloon. Tämän ansiosta virtausanturin ja laskijalaitteen välisen kaapelin pituus voi olla jopa 100 metriä.



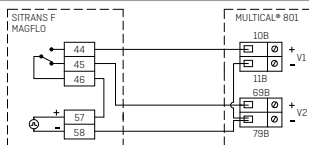
Virtausanturin aktiivinen pulssilähtö on kytketty suoraan galvaanisesti erotettuun virtausanturipulssituloon. Tämä mahdollistaa jopa 100 m kaapelin pituuden virtausanturin ja laskijalaitteen välille.



Virtausanturin aktiivinen pulssilähtö on kytketty suoraan galvaanisesti erotettuun virtausanturipulssituloon. Tämä mahdollistaa jopa 100 m kaapelin pituuden virtausanturin ja laskijalaitteen välille.



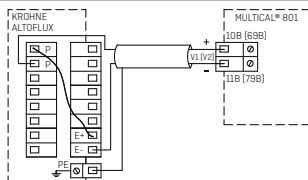
Aktiivinen pulssilähtö on kytketty suoraan galvaanisesti erotettuun virtausanturipulssituloon. Tämä mahdollistaa jopa 100 m kaapelin pituuden virtausanturin ja laskijalaitteen välille.



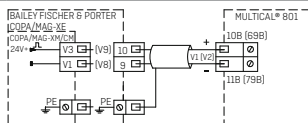
| | Lämpöenergia | Jäähdytysenergia |
|--------------------------------|--------------------|--------------------|
| Sama $\Delta\Theta$ -etumerkki | $E2 = V2 (T1-T2)k$ | $E1 = V1 (T1-T2)k$ |
| Eri $\Delta\Theta$ -etumerkki | $E2 = V2 (T1-T2)k$ | $E3 = V1 (T2-T1)k$ |

MULTICAL® 801

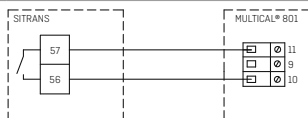
Virtausanturin passiivinen kosketinlähde P on kytketty liittimien E+ ja E- apujännitteen avulla galvaanisesti erotettuun virtausanturituloon. Tämä mahdollistaa jopa 100 m kaapelin pituuden virtausanturin ja laskijalaitteen välille.



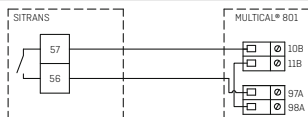
Virtausanturin aktiivinen pulssilähde on kytketty suoraan galvaanisesti erotettuun virtausanturipulssituloon. Tämä mahdollistaa jopa 100 m kaapelin pituuden virtausanturin ja laskijalaitteen välille.



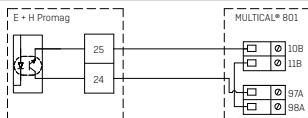
Virtausanturin passiivinen kosketinlähde liittimissä 56 ja 57 on kytketty suoraan virtausanturituloon, joka ei ole galvaanisesti erotettu. Tämä mahdollistaa maks. 10 - 20 m kaapelin pituuden virtausanturin ja laskijalaitteen välille.



Virtausanturin passiivinen kosketinlähde liittimissä 56 ja 57 on kytketty galvaanisesti erotettuun virtausanturituloon koskettimista 97A ja 98A saatavan apujännitteen avulla. Tämä mahdollistaa jopa 100 m kaapelin pituuden virtausanturin ja laskijalaitteen välille.



Virtausanturin passiivinen kosketinlähde liittimissä 24 ja 25 on kytketty galvaanisesti erotettuun virtausanturituloon koskettimista 97A ja 98A saatavan apujännitteen avulla. Tämä mahdollistaa jopa 100 m kaapelin pituuden virtausanturin ja laskijalaitteen välille.



8 Datamoduulit

8.1 GSM/GPRS-moduuli (GSM6H), tyyppi 67-0Z

GSM/GPRS-moduuli toimii avoimena tiedonsiirtopolkuna luentaohjelmiston ja MULTICAL® 801 välillä ja sitä käytetään tietojen luentaan. Moduulissa on ulkoinen dual-band GSM -antenni, jota on käytettävä aina. Itse moduuli sisältää rivin signaalin voimakkuuden näyttäviä ledejä, joista on paljon hyötyä asennuksen aikana.

Lisätietoja GSM/GPRS-moduulista löytyy datalehdestä *(DK: 5810627, GB: 5810628, DE: 5810629, SE: 5810630)*.

8.2 3G GSM/GPRS -moduuli (GSM8H), tyyppi 67-0U

GSM6H:n tavoin tämä moduuli toimii avoimena tiedonsiirtopolkuna luentaohjelmiston ja MULTICAL® 801:n välillä ja sitä käytetään datan luentaan.

Tämä moduuli kuitenkin tukee sekä 2G- (GSM/GPRS) että 3G-standardia (UMTS), joten se soveltuu alueille, joilla on vain 3G-verkko.

Moduuli vaatii ulkoisen antennin, joka toimii taajuuksilla 900 MHz, 1800 MHz ja 2100 MHz.

Itse moduuliin on asennettu rivi signaalin voimakkuuden näyttäviä ledejä, joista on paljon hyötyä asennuksen aikana. Lisäksi siitä näkyy, onko moduuli yhdistetty 2G- vai 3G-verkkoon.

Lisätietoja 3G-moduulista löytyy datalehdestä *(DK: 58101057, GB: 58101058, DE: 58101059, FI: 58101061, SE: 58101060)*.

8.3 Ethernet/IP-moduuli (IP201), tyyppi 67-0T

IP-moduuli toimii avoimena tiedonsiirtona luentaohjelmiston ja MULTICAL® 801:n välillä ja sitä käytetään datan luentaan. Moduuli tukee sekä dynaamista että staattista osoitetta. Tämä määritellään tilattaessa tai valitaan jälkeinpäin tapahtuvan konfiguroinnin aikana. Moduulissa ei ole sisäänrakennettua tietoturvaa, joten sitä on aina käytettävä ainoastaan palomuurin tai NAT:n kanssa.

Lisätietoja löytyy datalehdestä *(DK: 5810541, GB: 5810542, DE: 5810543, SE: 5810544)*.

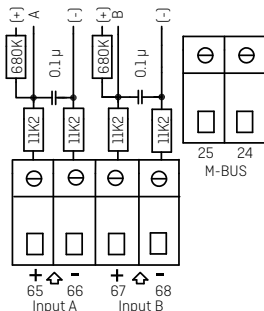
8.4 M-Bus + pulssitulot, tyyppi 67-00-20/67-00-27/67-00-29/67-0V/67-0P/67-0Q

M-Bus-kytkennässä voidaan käyttää tähti-, rengas- tai väylätopologiaa. Mittareita voidaan liittää jopa 250 riippuen M-Bus-masterin virranottokyvystä ja kaapeloinnin vastustuksesta.

Kaapelin vastus < 29 Ohm

Kaapelin kapasitanssi < 180 nF

M-Bus-verkko kytketään liittimiin 24 ja 25. Napaisuudella ei ole merkitystä. M-Bus on varustettu pulssituloilla (moduulissa vain 1, joka sijaitsee lähinnä liittimiä).

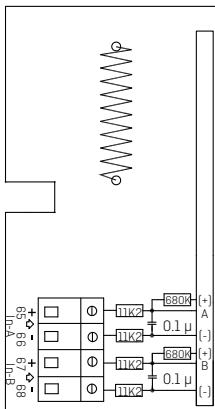


8.5 Radio + pulssitulot, tyyppi 67-00-21/67-0W

Radiomoduulia käytetään langattomaan tiedonsiirtoon luvasta vapaalla taajuusalueella ja moduulia on saatavana käytettäväksi joko sisäisellä tai ulkoisella antennilla.

Lisätietoja radiotiedonsiirrosta

Tämän moduulin pulssitulot ovat samanlaiset kuin edellä on kuvattu.



8.6 Ohjelmoitava dataloggeri + RTC + 4...20 mA-tulot + pulssitulot, tyyppi 67-00-22

Moduulissa on liitântämahdollisuudet kahdelle painelähettimelle liittämiin 57, 58 ja 59 ja se voidaan asettaa antamaan joko virta-arvo tai paine alueella 6, 10 tai 16 bar.

Moduulissa on etäluentavalmius. Tiedot mittarista/moduulista siirretään järjestelmäohjelmaan liittämiin 62, 63 ja 64 kytketyn ulkoisen GSM/GPRS-modeemin kautta.

Lisäksi moduulissa on kaksi lisäpulssituloa, VA ja VB.

Moduulin virtalähteenä on 24 VAC.

8.7 LonWorks + pulssitulot, tyyppi 67-00-24/67-0Y

Lue lisää LonWorks -tyypin 67-00-24 asennuksesta asennusohjeesta DK: 5512-396 tai GB: 5512-403.

8.8 Langaton M-Bus + pulssitulot, tyyppi 67-00-30/67-00-31/67-00-35/67-00-38

Radiomoduuli on suunniteltu osaksi Kamstrup A/S:n kannettavaa langatonta M-Bus Reader -järjestelmää, joka toimii lisenssivapaalla radiotaajuudella [868 MHz].

Moduuli täyttää prEN13757-4 C-moodin vaatimukset ja se voi näin ollen olla muiden langatonta M-Bus C-moodia tiedonsiirrossa käyttävien järjestelmien osana.

Moduuli toimitetaan varustettuna sisäisellä antennilla ja liitännällä ulkoista antennia varten sekä kahdella pulssitulolla, jotka ovat samanlaiset kuin edellä kuvatut pulssitulot.

Langaton M-Bus-radiolähetin kytketään ennen toimitusta pois päältä tehtaalla. Se kytkeytyy automaattisesti päälle, kun ensimmäinen vesilitra on virrannut mittarin läpi. Radiolähetin voidaan myös kytkeä päälle soitolla mittariin (pidä molemmat etupaneelin painikkeet alas painettuina noin 5 s ajan, kunnes näytössä näkyy soittoa tarkoittava CALL).

8.9 ZigBee® + pulssitulot, tyyppi 67-00-60

ZigBee®-moduulia käytetään langattomaan tiedonsiirtoon. Se voi olla osana etäluentajärjestelmää, jossa useat yksiköt voivat kommunikoida keskenään. Tämän moduulin pulssitulot ovat samanlaiset kuin edellä kuvatut pulssitulot.

ZigBee®-moduulia (67-00-60) on käytettävä verkkosyötöllä.

8.10 Metasys N2 + pulssitulot, tyyppi 67-00-62

N2-moduulia käytetään tiedonsiirtoon mittarin ja Johnson Controls Systemin N2 Masterin välillä.

RS485-portti on galvaanisesti eristetty mittarista.

Tämän moduulin pulssitulot ovat samanlaiset kuin edellä kuvatut pulssitulot.

N2-moduulia [67-00-62] on käytettävä verkkosyötöllä.

8.11 SIOX-moduuli (Auto detect Baud rate), tyyppi 67-00-64/67-0M

SIOX-moduulia käytetään pienten tai keskisuurten kaukolämpömittariryhmien lukemiseen väyläkaapelin kautta pääjärjestelmään esim. MCom, Fix tai Telefrang. Voit tilata lisätietoja näistä järjestelmistä kunkin järjestelmän toimittajilta. Telefrangilla on lisäksi saatavilla konfigurointityökalu.

Kaksijohteinen SIOX-väylän sarjaliitântä on optoerotettu mittarista eikä kytkennässä ole kiinnitetty huomiota napaisuuteen (napaisuudella ei ole siis merkitystä). SIOX-väylä toimii moduulin virtalähteenä. Tiedonsiirtonopeus on 300 ja 19.200 baudin välillä. Moduuli käyttää automaattisesti nopeinta mahdollista tiedonsiirtonopeutta. Moduuli muuntaa datan KMP-protokollasta SIOX-protokollaan.

8.12 BACnet® + pulssitulot, tyyppi 67-00-66

BACnet®-moduuli kommunikoi BACnet®-verkon kanssa MS/TP:ssä

RS-485-väyläjärjestelmän kautta master/slave- tai slave -laitteena.

BACnet®-moduuli siirtää sekä hetkellistietoja että kulutustietoja.

Lisäksi yleisen hälytyksen, virtausvirheen, lämpötilavirheen, vuodon, putkirikon, järjestelmässä olevan ilman ja väärän virtaussuunnan infokoodit voidaan lähettää BACnet®-ohjaimeen.

Kaksi pulssituloa mahdollistaa kahden lisämittarin, esim. pulssilähdöllä varustetun vesi- ja sähkömittarin liitännän ja luennan.

8.13 Modbus RS485 RTU* -slave-moduuli + pulssitulot, tyyppi 67-00-67

MULTICAL®-mittarin Modbus-pohjamoduulin avulla Kamstrupin lämpö-, jäähdytys- ja vesimittarit on helppo integroida Modbus-pohjaisiin järjestelmiin. Modbus on vakiintunut ja avoin sarjaliikenneprotokolla, jota käytetään yleisesti rakennusautomaatiossa.

Lisätietoja löytyy datalehdestä (DK: 5810-1267, GB: 5810-1253, DE: 5810-1268, FR: 5810-1317).

* RTU: Remote Terminal Unit

8.14 High-Power RadioRouter + pulssitulot, tyyppi 67-00-84

High-Power RadioRouter -moduuli on reitittävä ja optimoitu osaksi Kamstrupin radioverkkoa, jossa luetut tiedot siirtyvät verkon osina olevien RF-reitittimien ja RF-keskittimien kautta automaattisesti järjestelmäohjelmaan.

Lisäksi moduulia voidaan lukea langattomasti esim. Kamstrupin USB Meter Reader -lukijalla tai MULTITERM Pro -käsiterminaalilla.

RadioRouter-reititinmoduulia voidaan käyttää sekä lisenssivapailla että lisenssiä vaativilla taajuuksilla mikä mahdollistaa 500 mW:n siirtovoimakkuuden. Moduulissa on asennettuna sisäinen antenni, liitäntä ulkoista antennia varten ja kaksi pulssituloa.

8.15 Moduulien yleiskatsaus**MULTICAL® 801 -tiedonsiirtomodulit #2**

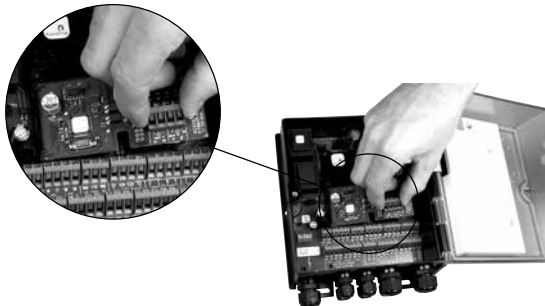
| Tyyppinro. | Kuvaus | No-moduuli. |
|-------------------|---|--------------------|
| 67-0M | SIOX-moduuli (Auto detect baud rate) | 5920-193 |
| 67-0P | M-Bus-moduuli ja vaihtoehtoiset rekisterit | 5550-997 |
| 67-0Q | M-Bus-moduuli ja MULTICAL® III -datapaketti | 5550-1104 |
| 67-0T | Ethernet/IP-moduuli (IP201) | 5550-844 |
| 67-0U | 3G GSM/GPRS-moduuli (GSM8H) | 5550-1209 |
| 67-0V | M-Bus-moduuli | 5550-831 |
| 67-0W | Radioreititinmoduuli | 5550-805 |
| 67-0Y | LonWorks-moduuli, FTT-10A | 5550-1128 |
| 67-0Z | GSM6H-moduuli sis. ulkoisen antennin | 5550-1137 |

MULTICAL® 801 -tiedonsiirtomodulit #1

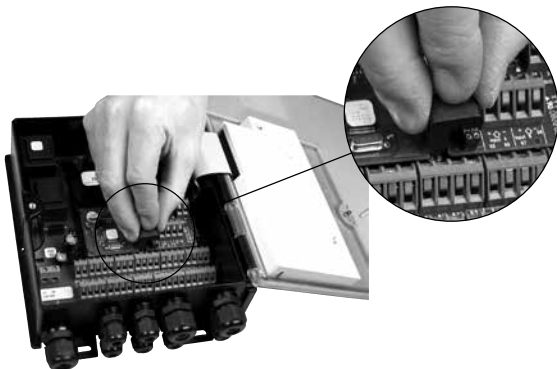
| Tyyppinro. | Kuvaus | No-moduuli. |
|-------------------|--|--------------------|
| 67-00-20 | M-Bus-moduuli + pulssitulot | 5550-831 |
| 67-00-21 | RadioRouter-moduuli ja pulssitulot | 5550-805 |
| 67-00-22 | Ohjelmoitava dataloggeri + RTC + 4...20mA -tulot + pulssitulot | 5550-925 |
| 67-00-24 | LonWorks-moduuli FTT-10A ja pulssitulot | 5550-1128 |
| 67-00-27 | M-Bus-moduuli ja pulssitulot – vaihtoehtoiset rekisterit | 5550-997 |
| 67-00-29 | M-Bus-moduuli ja pulssitulot – MULTICAL® III -yhteensopiva data | 5550-1125 |
| 67-00-30 | Wireless M-Bus, C1, vakiorekisterit, kryptattu, 868 MHz, sisäinen ja ulkoinen antenni, pulssitulot | 5550-1097 |
| 67-00-31 | Wireless M-Bus, T1 OMS, kryptattu, 868 MHz, sisäinen ja ulkoinen antenni, pulssitulot | 5550-1386 |
| 67-00-35 | Wireless M-Bus, C1, vaihtoehtoiset rekisterit, kryptattu, 868 MHz, sisäinen ja ulkoinen antenni, pulssitulot | 5550-1200 |
| 67-00-38 | Wireless M-Bus, C1, kiinteä verkko, kryptattu, 868 MHz, sisäinen ja ulkoinen antenni + pulssitulot | 5550-1356 |
| 67-00-60 | ZigBee® 2,4 GHz, jossa sisäinen antenni + pulssitulot | 5550-992 |
| 67-00-62 | Metasys N2 (RS-485) -moduuli + pulssitulot | 5550-1110 |
| 67-00-64 | SIOX-moduuli (Auto detect baud rate) | 5920-193 |
| 67-00-66 | BACnet® MS/TP (B-ASC) RS485 + pulssitulot | 5550-1240 |
| 67-00-67 | Modbus RTU + pulssitulot | 5550-1277 |
| 67-00-84 | High-Power RadioRouter + pulssitulot | 5550-1221 |

8.16 Moduulien paikoilleen asetus

Tiedonsiirtomodulit asennetaan työntämällä moduuli vasen sivu edellä piirilevyn pidikkeeseen ja napsauttamalla moduuli paikalleen.



Moduulin ja mittarin sähköiseen liitântään käytetään 6-napaista kytkentäkappaletta.



9 Tilakoodit "INFO"

MULTICAL® 801 valvoo jatkuvasti useita tärkeitä toimintoja. Jos mittausjärjestelmässä tai asennuksessa sattuu vakava häiriö, näyttöön ilmestyy teksti "INFO" ja tilakoodi voidaan lukea painamalla etupaneelin yläosan painiketta, kunnes näytön mittayksikkö näyttää "INFO". Tilakoodi on näytössä vain niin kauan kuin häiriö on päällä.

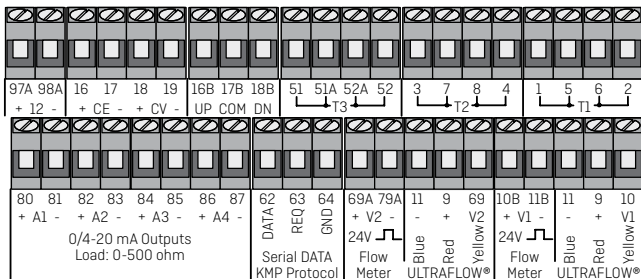
| Tila-koodi | Kuvaus | Vasteaika |
|------------|---|--|
| 0 | Normaali toiminta | - |
| 1 | Käyttäjännite puuttuu | - |
| 8 | Lämpötila-anturi T1 pois mittausalueelta | 1...10 min |
| 4 | Lämpötila-anturi T2 pois mittausalueelta | 1...10 min |
| 32 | Lämpötila-anturi T3 pois mittausalueelta | 1...10 min |
| 64 | Vuoto kylmävesijärjestelmässä | 1 tuntia |
| 256 | Vuoto lämmitysjärjestelmässä | 1 tuntia |
| 512 | Suuri vuoto lämmitysjärjestelmässä | 120 sek. |
| | ULTRAFLOW® 54 info (aktivoituu, kun CCC = 4XX) | |
| 16 | Virtausanturi V1, tietoliikennevirhe | Nollauksen ja 1 päivän jälkeen (00:00) |
| 1024 | Virtausanturi V2, tietoliikennevirhe | Nollauksen ja 1 päivän jälkeen (00:00) |
| 2048 | Virtausanturi V1, väärä anturivakio | Nollauksen ja 1 päivän jälkeen (00:00) |
| 128 | Virtausanturi V2, väärä anturivakio | Nollauksen ja 1 päivän jälkeen (00:00) |
| 4096 | Virtausanturi V1, signaali liian heikko (ilmaa) | Nollauksen ja 1 päivän jälkeen (00:00) |
| 8192 | Virtausanturi V2, signaali liian heikko (ilmaa) | Nollauksen ja 1 päivän jälkeen (00:00) |
| 16384 | Virtausanturi V1, väärä virtaussuunta | Nollauksen ja 1 päivän jälkeen (00:00) |

32768 Virtausanturi V2, väärä
virtaussuunta

Nollauksen ja 1 päivän jälkeen (00:00)

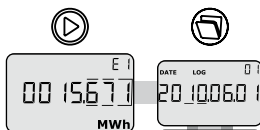
10 Kytentäkaavio

MULTICAL® 801 -mittarissa on useita kytkentämahdollisuuksia. Koskettimet sijaitsevat mittarin alareunassa.



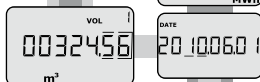
Käyttöohje

Kulutettu energia kWh, MWh tai GJ.



Viime vuoden lukemapäivä.

Kulutetun kaukolämpöveden määrä.



Viime vuoden energialukema viime vuoden lukemapäivänä, edelleen voidaan valita toissavuoden lukemapäivä. Ja edellisten kuukausien lukemapäivät ja tiedot.

Käyttötuntien lukumäärä.



Viime vuoden lukemapäivä.

Tämänhetkinen menopotken lämpötila.

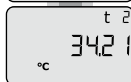
(* Paina nähdäksesi vuoden ja kuukauden keskiarvot.



Viime vuoden vesimäärälukema viime vuoden lukemapäivänä, edelleen voidaan valita toissavuoden lukemapäivä. Ja edellisten kuukausien lukemapäivät ja tiedot.

Tämänhetkinen paluuputken lämpötila.

(* Paina nähdäksesi vuoden ja kuukauden keskiarvot.

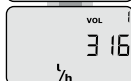


Tämänhetkinen lämpötilaero.



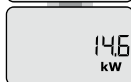
Tämänhetkinen veden virtaama.

(* Paina nähdäksesi tämän vuoden huippuarvon ja edelliset vuosi- ja kuukausiarvot.



Tämänhetkinen lämpöteho.

(* Paina nähdäksesi tämän vuoden huippuarvon ja edelliset vuosi- ja kuukausiarvot. Niiden jälkeen tulee veden kokonaiskulutus tuloissa A ja B.

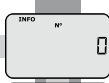


Tämänhetkinen tilakoodi.

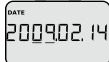
(Jos numero on joku muu kuin "0", ota yhteyttä kaukolämmön toimittajaan).



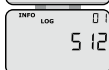
Asiakasnumeron ensimmäiset numerot, maks. 8 numeroa.



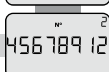
Tapahtumalaskuri.



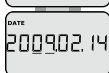
Dataloggeri näyttää päivämäärän ...



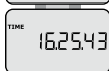
... ja 36 viimeisen tapahtuman INFO-koodin.



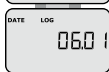
Asiakasnumeron 8 viimeistä numeroa. Tässä esimerkissä näytössä näkyy asiakasnumero 12345678912.



Päivämäärä.



Kellonaika.



Lukemapäivä näkyy järjestyksessä kuukausi ja päivä. Tässä esimerkissä 1. kesäkuuta.



Laskijan sarjanumero.



Laskijan ohjelmanumero. Tässä esimerkissä: Virtausanturi asennettu paluuputkeen, MWh ja 100 imp/l.



Sen jälkeen tulevat laskijalaitteen konfigurointinumero ja ohjelmistoversio.

Näytön testi.

DDD = 213
(*) DDD = 212

Tutustu myös interaktiivisiin käyttöoppaisiin nettisivullamme products.kamstrup.com.