

# MULTICAL<sup>®</sup> 402

## Käyttöohje



**Kamstrup**

info@kamstrup.fi  
www.kamstrup.fi

# MULTICAL® 402

## Energian mittaus

---

MULTICAL® 402 toimii seuraavasti:


**Virtausanturi** rekisteröi, kuinka monta m<sup>3</sup> (kuutiometriä) kaukolämpövettä kiertää lämmitysjärjestelmän kautta.


**Lämpötila-anturit** kaukolämpöveden meno- ja paluuputkissa rekisteröivät jäähtymisen eli meno- ja paluuveden lämpötilaeron.

**MULTICAL® 402** laskee kulutetun energiamäärän kaukolämpöveden määrän ja jäähtymisen perusteella.

## Lukemat

---

Seuraavaan näyttöön päästään painamalla mittarin ylintä painiketta .

Alempi painike  näyttää historialliset lukemat ja keskiarvot. Neljän minuutin kuluttua viimeisestä aktivoinnista mittari palaa automaattisesti näyttämään kulutettua energiaa.



# MULTICAL® 402

Suomi



ASENNUS

  
**Kamstrup**

info@kamstrup.fi  
www.kamstrup.fi

# MID-määrittelyt

---

## Sallitut käyttöedellytykset/mittausalueet

Laskijalaite	$\theta$ : 2°C...160°C	$\Delta\theta$ : 3K...150K
Lämpötila-anturipari	$\theta$ : 10°C...150°C	$\Delta\theta$ : 3K...140K
Virtausanturi (lämpöenergiamittari)		$\theta$ : 15°C...130°C

Saatavana myös jäähdytysenergiamittarina, jonka lämpötila-alue on 2...50°C, tai yhdistettynä lämpö-/jäähdytysenergiamittarina, jonka lämpötila-alue on 2...130°C. Viimeksi mainitulla ei kuitenkaan ole MID-hyväksyntää.

## Mekaaninen ympäristö

M1 (kiinteä asennus, vähäinen värinä).

## Sähkömagneettinen käyttöympäristö

E1 (asunnot/kevyt teollisuus). Mittarin ohjaukskaapelit on asennettava vähintään 25 cm etäisyydelle muista sähköasennuksista.

## Ilmastollinen käyttöympäristö

Mittari on asennettava ei kondensoivaan suljettuun tilaan (sisätilaan). Ympäristön lämpötilan tulee olla välillä 5...55°C.

## Huolto ja korjaus

Kaukolämpöyhtiö voi vaihtaa tiedonsiirtomoduulin, pariston ja lämpötila-anturiparin. Virtausanturia ei saa erottaa/irrottaa laskijalaitteesta

Muut korjaukset edellyttävät uudelleenvakausta akkreditoidussa laboratoriossa.

MULTICAL® 402, tyypeihin 402-W ja 402-T voidaan liittää Pt500-lämpötila-anturipari.

MULTICAL® 402, tyyppiin 402-V voidaan liittää Pt100-lämpötila-anturipari.

## Vaihtoparisto

Kamstrup tyyppi 402-000-2000-000 (D-kokoinen) tai 402-000-1000-000 (2 x AA-kokoinen).

# Sisällysluettelo

---

<b>1</b>	<b>Yleistä</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Lämpötila-anturien asennus</b>	<b>4</b>
2.1	<i>Taskullinen lämpötila-anturipari</i>	5
2.2	<i>Lyhyt taskuton lämpötila-anturipari</i>	6
<b>3</b>	<b>Tilakoodit ”INFO”</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Virtausanturin asennus</b>	<b>7</b>
4.1	<i>Sovitteiden ja MULTICAL® 402:n virtausanturiin asennettavan lyhyen taskuttoman lämpötila-anturin asennus</i>	7
4.2	<i>MULTICAL® 402-mittarin asennus</i>	10
4.3	<i>Esimerkkejä asennuksista</i>	11
<b>5</b>	<b>Laskijalaitteen asennus</b>	<b>12</b>
5.1	<i>Kompakti asennus</i>	12
5.2	<i>Seinäasennus</i>	12
<b>6</b>	<b>Virtalähde</b>	<b>13</b>
6.1	<i>Paristokäyttö</i>	13
6.2	<i>Verkkomoduulit</i>	13
<b>7</b>	<b>Toiminnan testaus</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Sähköiset kytkennät</b>	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>Moduulit</b>	<b>15</b>
9.1	<i>Pulssitulot</i>	15
9.2	<i>Pulssilähdöt</i>	15
9.3	<i>Data + pulssitulot, tyyppi 402-0-10</i>	16
9.4	<i>Data + pulssilähdöt, tyyppi 402-0-11</i>	16
9.5	<i>M-Bus- + pulssitulot, tyyppi 402-00-20</i>	17
9.6	<i>M-Bus- + pulssilähdöt, tyyppi 402-00-21</i>	17
9.7	<i>Langaton M-Bus, tyyppi 402-0-30</i>	17
9.8	<i>Radio, tyypit 402-0-40 ja 402-0-41</i>	18
9.9	<i>Radio + pulssitulot, tyypit 402-0-42 ja 402-0-44</i>	18
9.10	<i>Radio + pulssilähdöt, tyypit 402-0-43 ja 402-0-45</i>	18
<b>10</b>	<b>Asetukset etupaneelin painikkeiden avulla</b>	<b>19</b>

# 1. Yleistä

---

⚠ Lue tämä ohje ennen mittarin asentamista.

Jos mittari on asennettu virheellisesti, Kamstrupin takuuvastuu lakkaa.

Huomaa, että seuraavat asennusolosuhteet tulee täyttää:

- Paineluokka PN16/PN25, katso merkintää. Virtausanturin merkintä ei koske siihen liitettyjä lisävarusteita
- Kamstrup-lämpötila-anturien tyyppi DS (suorat lyhyet taskuttomat lämpötila-anturit)  
paineluokka: PN16
- Kamstrup-suojataskujen, ruostumaton teräs,  
paineluokka: PN25

Jos väliaineen lämpötila virtausanturissa ylittää 90°C, on suositeltavaa käyttää laipallista mittaria, ja laskijalaite tulisi asentaa seinälle.

## 2. Lämpötila-anturien asennus

---

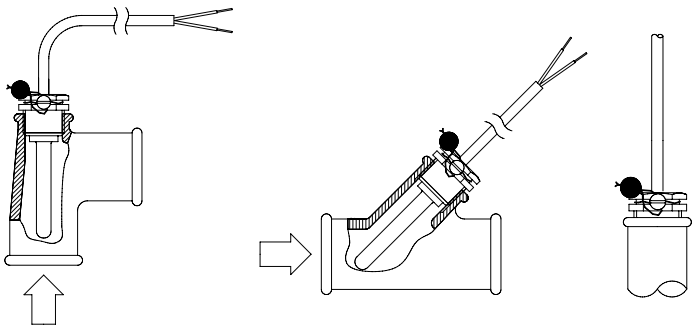
Meno- ja paluulämpötilojen mittaamiseen käytetyt lämpötila-anturit ovat yhteen sovitettu pari eikä niitä saa koskaan erottaa.

MULTICAL® 402:ssa on valmiiksi asennetut lämpötila-anturit. Standardien EN 1434 mukaan kaapelin pituutta ei saa muuttaa. Tarvittaessa lämpötila-anturit on aina vaihdettava pareittain.

Toinen anturi on merkitty punaisella lipukkeella ja se asennetaan menoputkeen. Toinen anturi on merkitty sinisellä lipukkeella ja se asennetaan paluuputkeen (katso kappale 8, sivu 14).

## 2.1 Taskullinen lämpötila-anturipari

Anturiparit asennetaan mieluiten T-kappaleisiin tai 45° Y-kappaleisiin. Anturitaskun kärki tulee sijoittaa keskelle virtausta vastavirtaan.



Lämpötila-anturit tulee työntää suojataskun pohjaan asti. Mikäli vaaditaan lyhyt vasteaika, voidaan käyttää kovettumatonta lämmönjohdepastaa.

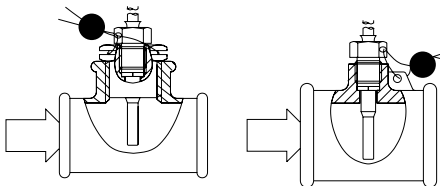
Työnnä anturikaapelin päällä oleva muoviholkki suojataskuun ja lukitse kaapeli mukana toimitetulla M4 sinettiruuvilla. Kiristä ruuvi ainoastaan sormitiukkuuteen. Sinetöi suojatasku sinetillä ja sinettilangalla.

## 2.2 Lyhyt taskuton lämpötila-anturipari

Lyhyet taskuttomat anturit voidaan asentaa erikoispalloventtiileihin tai -T-kappaleisiin kierrekokoon R1 saakka, kun ne varustetaan M10 sovitekappaleella anturia varten.

Antureiden asentamista varten olemassa oleviin lämmitysjärjestelmiin Kamstrup A/S voi toimittaa R $\frac{1}{2}$  ja R $\frac{3}{4}$  messinkisiä sovituskappaleita lyhyille taskuttomille antureille.

Lyhyet taskuttomat anturit voidaan asentaa myös suoraan kaikkiin G $\frac{3}{4}$  ja G1 kierreliitännällä varustettuihin Kamstrup ULTRAFLOW® -virtausantureihin. Kiristä anturin messinkinen kierreosa kevyesti (noin 4 Nm) 12 mm kiintoavaimella ja sinetöi anturit sinetillä ja sinettilangalla.



## 3. Tilakoodit ”INFO”

MULTICAL® 402 valvoo jatkuvasti useita tärkeitä toimintoja. Jos mittausjärjestelmässä tai sen asennuksessa on vakava häiriö, näyttöön ilmestyy vilkkuva ”Info” ja tilakoodi voidaan lukea painamalla etupaneelin yläosan painiketta, kunnes näytön mittayksikön kohdalla näkyy ”Info”. Tilakoodi on näytössä vain niin kauan kuin häiriö on päällä, ellei mittariin ole erityisesti ohjelmoitu ”tilakoodien manuaalinen nollaus”. Kun tilakoodi on ollut päällä tunnin, se tallentuu infolokiin.



Tilakoodi	Kuvaus	Vasteaika
0	Normaali toiminta	-
1	Käyttöjännite puuttuu	-
8	Lämpötila-anturi T1 on mittausalueen ulkopuolella	< 30 s
4	Lämpötila-anturi T2 on mittausalueen ulkopuolella	< 30 s
4096	Virtausanturi V1, signaali liian heikko (ilmaa)	< 30 s
16384	Virtausanturin väärä virtaussuunta	< 30 s

*Jos samaan aikaan esiintyy useita tilakoodeja, näytössä näkyy tilakoodien summa. Esim. jos molemmat lämpötila-anturit ovat mittausalueen ulkopuolella, näyttöön ilmestyy tilakoodi 12.*

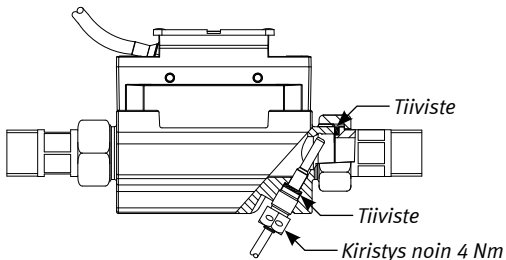
## 4. Virtausanturin asennus

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

Oikea virtausanturin asennuspaikka (meno- tai paluuputki) ilmenee MULTICAL® 402 etupaneelin kilvestä. Nuoli virtausanturin kyljessä osoittaa virtaussuunnan.

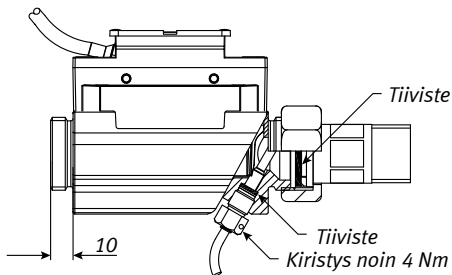
### 4.1 Sovitteiden ja MULTICAL® 402:n virtausanturiin asennettavan lyhyen taskuttoman lämpötila-anturin asennus

Kamstrupin lyhyt taskuton lämpötila-anturi voidaan asentaa vain paineluokan PN16 asennuksiin. MULTICAL® 402:n virtausanturiin asennettava peitetulppa soveltuu PN16- ja PN25-paineluokkiin.



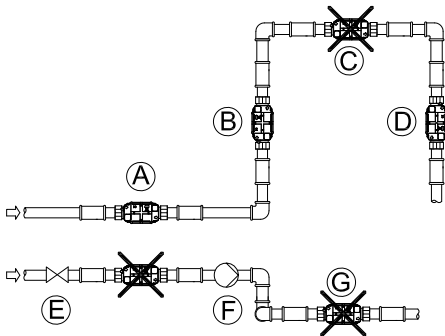
Virtausanturia voidaan käyttää sekä PN16- että PN25-paineluokassa. Se voidaan varustaa tarpeen mukaan joko PN16- tai PN25-merkinnällä. Mahdollisesti mukana toimitettuja sovitteita voidaan kuitenkin käyttää vain paineluokassa PN16. PN25-asennuksiin on käytettävä PN25:een sopivia sovitteita.

**G $\frac{3}{4}$ x110 mm ja G1x110 mm kokojen yhteydessä on tarkistettava, että 10 mm ulkokierre on riittävä. Katso alla olevaa kuvaa.**



Liittimet ja tiivisteet asennetaan yllä olevan kuvan mukaisesti.

Suorat putkiosuudet: ULTRAFLOW® ei vaadi suoraa putkiosuutta ennen mittaria tai mittarin jälkeen täyttääkseen Mittauslaitedirektiivin (MID) 2004/22/ETY ja prEN 1434:2009 vaatimukset. Suora tuloputkiosuus on tarpeen ainoastaan tapauksissa, joissa tulopuolella on voimakkaita virtaushäiriöitä. Suosittelemme CEN CR 13582 ohjeiden noudattamista.

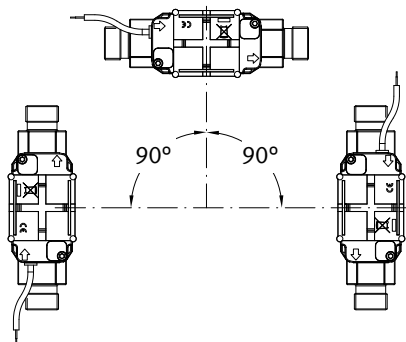


- A** Suositeltava virtausanturin paikka
- B** Suositeltava virtausanturin paikka
- C** Ei hyväksyttävä asento ilmataskuriskin vuoksi
- D** Hyväksyttävä suljetuissa järjestelmissä. Ei hyväksyttävä asento avoimissa järjestelmissä niihin liittyvän ilmataskuriskin vuoksi
- E** Virtausanturia ei pitäisi asentaa välittömästi venttiiliin taakse, poikkeuksena sulkuventtiili (palloventtiilityyppi), jonka täytyy olla täysin auki, ellei sitä käytetä sulkemiseen
- F** Virtausanturia ei saa koskaan asentaa pumpun tulopuolelle
- G** Virtausanturia ei pitäisi asentaa kahdessa tasossa olevan putkimutkan jälkeen.

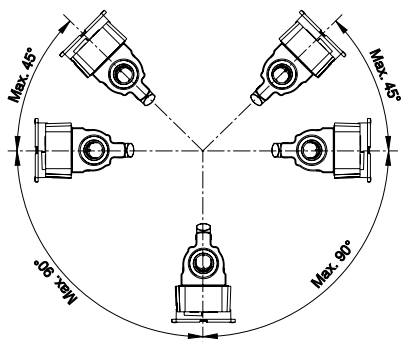
Kavitaation välttämiseksi MULTICAL® 402 käyttöpaineen on oltava vähintään 1,5 bar virtauksella  $q_p$  ja vähintään 2,5 bar virtauksella  $q_s$ . Tämä pätee lämpötiloille n. 80°C asti.

MULTICAL® 402 ei saa joutua alhaisempaan paineeseen kuin ympäristön paine (ei tyhjiä).

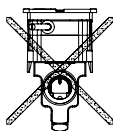
## 4.2 MULTICAL® 402-mittarin asennus



MULTICAL® 402 voidaan asentaa pystysuoraan, vaakasuoraan tai vinoon.



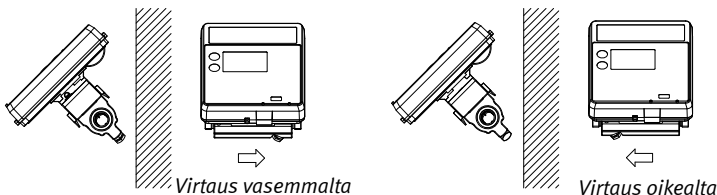
Virtausanturia voidaan kääntää ylöspäin max. 45° ja alaspäin max. 90° putken akselin suhteen.



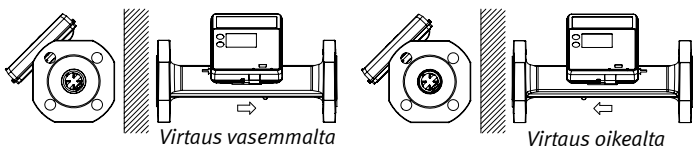
MULTICAL® 402 muovikotelo ei saa asentaa osoittamaan suoraan ylöspäin

## 4.3 Esimerkkejä asennuksista

Kierreyhteillä varustetut mittarit:

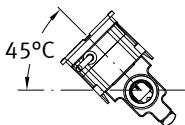


Laipalliset mittarit:



### 4.3.1 Kosteus ja kondensaatio

Jos MULTICAL® 402 asennetaan kosteaan ympäristöön, se on käännettävä 45° suhteessa putkiakseliin, kuten alla olevassa kuvassa näkyy.



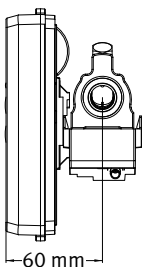
Jos mittari on vaarassa joutua alttiiksi kondensaatiolle, esim. jäähdytysjärjestelmissä, on käytettävä MULTICAL® 402 kondensaatiolta suojattua versiota

## 5. Laskijalaitteen asennus

MULTICAL® 402 laskijalaite voidaan asentaa kahdella eri tavalla:

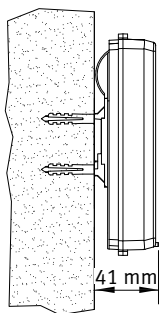
### 5.1 Kompakti asennus

Laskijalaite asennetaan suoraan virtausanturiin. Asennuksen jälkeen laskijalaite sinetöidään sinetillä ja sinettilangalla. Jos kondensaatio on runsasta (esim. jäähdytyssovelluksissa), suosittelemme laskijalaitteen asentamista seinälle. Lisäksi on valittava MULTICAL® 402 kondensaatio suojaus versio.



Jos vähimmäisasennussyvyyttä vaaditaan ( $G^{3/4}$  ja G1), virtausanturi asennetaan siten, että sen elektroniikan sisältävä muovirasia osoittaa alaspäin ja laskijalaite sivulle.

### 5.2 Seinäasennus



Seinäkiinnikkeellä MULTICAL® 402 voidaan asentaa suoraan tasaiselle seinäpinnalle. Käytä seinäkiinnikettä apuna oikean asennuskohdan merkkäämiseen ja poraa seinään kaksi 6 mm reikää.

## 6. Virtalähde

MULTICAL® 402 virtalähteenä voidaan käyttää litiumparistoa tai 24 VAC tai 230 VAC verkkomoduulia.

Pariston tai verkkomoduulin kaksi liitäntäjohtoa kytetään laskijalaitteeseen kaksinapaisella liittimellä.

### 6.1 Paristokäyttö

MULTICAL® 402:n paristona käytetään litiumparistoa koko D tai 2xAA.

Paras pariston käyttöikä saavutetaan pitämällä pariston lämpötila alle 30°C, esim. käyttämällä seinäasennusta.

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

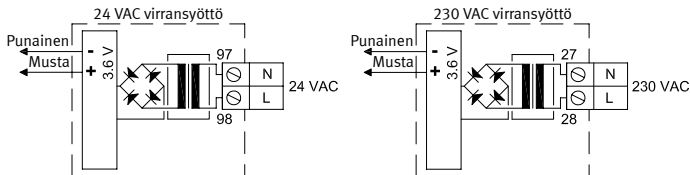
Paristoa ei voi eikä saa ladata eikä sitä saa oikosulkea. Käytetyt paristot on toimitettava hävitettäväksi asianmukaisella tavalla, esim. Kamstrup A/S:lle.

### 6.2 Verkkomoduulit

Moduulit ovat suojausluokan II laitteita ja ne kytetään kaksijohtimisesti (ilman suojamaata) laskijalaitteeseen sen oikean sivun pohjalla olevan kaapeliläpiviennin kautta. Käytä asennukseen kaapelia, jonka ulkohalkaisija on 5 - 10 mm sekä huomioi oikea kaapelin kuorinta ja vedonpoistajan käyttö.

Suurin sallittu sulakekoko: 6 A

Kansallisia asennusmääräyksiä on noudatettava.



## 24 VAC

Voidaan käyttää esim. muuntajaa 230/24 V, tyyppiä 66-99-403.

**Huomaa!** MULTICAL® 402 virtalähteenä ei voida käyttää 24 VDC:tä.

## 230 VAC

Tätä moduulia käytetään suoraan verkkoliitännään.

**Huomaa!** Ulkoinen virtalähde on liitettävä verkkomoduliin.

## 7. Toiminnan testaus

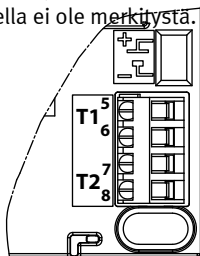
Kun mittari on täysin asennettu, suorita toiminnan tarkastus. Avaa sulku- ja säätöventtiilit, jotta saat virtauksen lämmitysjärjestelmään. Paina MULTICAL® 402 kannen painiketta ja tarkista, että virtaama- jne. lukemat näytössä ovat luotettavia.

## 8. Sähköiset kytkennät

2-johdinlämpötila-anturipari on asennettava liittimiin 5 ja 6 (T1) sekä 7 ja 8 (T2). Lämpötila-antureiden T1 ja T2 napaisuudella ei ole merkitystä.

Katso liittimien paikka seuraavasta:

	Liitin nro.	Normaali lämpöenergian ja jäähtymisen mittaus
T1	5–6	Anturi, meno (punainen)
T2	7–8	Anturi, paluu (sininen)





## 9. Moduulit

---

MULTICAL® 402-mittarin toimintoja voidaan laajentaa moduuleiden avulla. Alla on lyhyt kuvaus eri moduuleista.

### 9.1 Pulssitulot

Pulssituloja (VA) ja (VB) käytetään Reed-kosketinlähdöllä tai passiivisella sähköisellä pulssilähdöllä varustetun vesimittarin liitäntään. Pulssin minimipituus on 30 ms. ja maksimitaajuus 0,5 Hz.

Jos MULTICAL® 402 on varustettu pulssitulomoduulilla, mittari konfiguroituu automaattisesti pulssituloille.

Huomaa, että vesimittarin pulssiarvon (litraa/pulssi) on vastattava VA:n ja VB:n konfiguroitua arvoa. Toimituksen jälkeen VA:n ja VB:n (konfig FF ja GG) konfigurointeja voidaan muuttaa METERTOOL-ohjelmalla.

65	+	(VA) pulssitulo
66	-	

67	+	(VB) pulssitulo
68	-	

### 9.2 Pulssilähdöt

Energian (CE) ja vesimäärän (CV) pulssilähdöt ovat useissa moduuleissa. Ne on toteutettu Darlington-optoerottimilla. Niiden maksimijännite on 30 VDC ja -virta 10 mA.

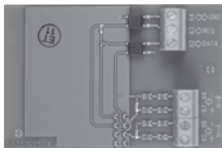
Jos MULTICAL® 402 on varustettu pulssilähtömoduulilla, mittari konfiguroituu automaattisesti pulssilähdöille. Pulssin pituusvaihtoehdot tilattaessa ovat 32 ms tai 0,1 s. Toimituksen jälkeen pituutta voidaan muuttaa METERTOOL-ohjelmalla.

Pulssilähtöjen resoluutiot ovat aina energian ja vesimäärän näytön vähiten merkitsevän numeron mukaisia.

16 + (CE) pulssilähtö energialle  
17 -

18 + (CV) pulssilähtö vesimäärälle  
19 -

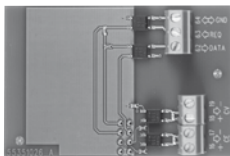
### 9.3 Data + pulssitulot, tyyppi 402-0-10



Dataliittimiä käytetään esim. PC:n liittämiseen. Signaali on passiivinen ja galvaanisesti erotettu optoerottimilla. Muuntoon RS232-tasolle tarvitaan tiedonsiirtokaapeli 66-99-106 (D-sub) tai 66-99-098 (USB) ja ne kytketään seuraavasti:9F

62	Ruskea	(DAT)
63	Valkoinen	(REQ)
64	Vihreä	(GND)

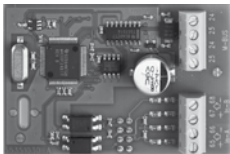
### 9.4 Data + pulssilähdöt, tyyppi 402-0-11



Dataliittimiä käytetään esim. PC:n liittämiseen. Signaali on passiivinen ja galvaanisesti erotettu optoerottimilla. Muuntoon RS232-tasolle tarvitaan tiedonsiirtokaapeli 66-99-106 (D-sub) tai 66-99-098 (USB) ja ne kytketään seuraavasti:9F

62	Ruskea	(DAT)
63	Valkoinen	(REQ)
64	Vihreä	(GND)

## 9.5 M-Bus- + pulssitulot, tyyppi 402-00-20



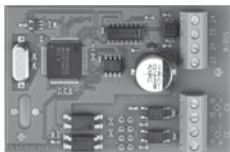
M-Bus-moduuli primäärisellä, sekundäärisellä ja laajennetulla sekundäärisellä osoituksella.

Moduuli kytketään kierretyllä kaapeliparilla M-Bus-masterin liittimiin 24 ja 25.

Napaisuudella ei ole väliä.

M-Bus-master toimii moduulin virtalähteenä.

## 9.6 M-Bus- + pulssilähdöt, tyyppi 402-00-21



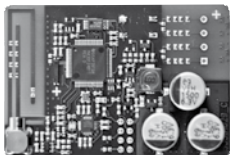
M-Bus-moduuli primäärisellä, sekundäärisellä ja laajennetulla sekundäärisellä osoituksella.

Moduuli kytketään kierretyllä kaapeliparilla M-Bus-masterin liittimiin 24 ja 25.

Napaisuudella ei ole väliä.

M-Bus-master toimii moduulin virtalähteenä.

## 9.7 Langaton M-Bus, tyyppi 402-0-30



Radiomoduuli on suunniteltu osaksi Kamstrupin langatonta M-Bus Reader-järjestelmää, joka toimii 868 MHz lisenssivapaalla taajuudella.

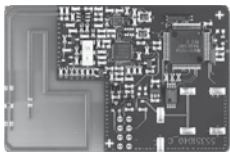
Radiomoduulissa on asennettuna sisäinen antenni sekä liitäntä ulkoista antennia varten.



Asennettaessa ulkoista antennia on varmistettava, että antennikaapeli ei jää puristuksiin piirikortin ja kannen tuen väliin.

Moduuleja vaihdettaessa tai asennettaessa mittarin täytyy olla jännitteetön. Sama koskee ulkoisen antennin asennusta.

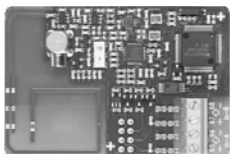
## 9.8 Radio, tyypit 402-0-40 ja 402-0-41



Nämä radiomoduulit ovat ensimmäinen vaihtoehto manuaaliseen mittarinluentaan Kamstrupin luentajärjestelmällä, esim. USB Meter Readerin ja käsiterminaalin MT Pro avulla. Nämä toimivat 434 MHz lisenssivapaalla taajuudella.

Radiomoduulissa on asennettuna sisäinen antenni.

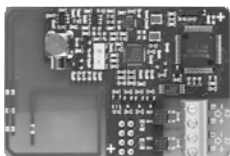
## 9.9 Radio + pulssitulot, tyypit 402-0-42 ja 402-0-44



Radiomoduulit on optimoitu toimimaan osana Kamstrupin radioverkkojärjestelmää, joka toimii 434 MHz lisenssivapaalla taajuudella, mutta niitä voidaan käyttää myös samalla taajuusalueella toimivien manuaalisten luentajärjestelmien kanssa.

Radiomoduulissa on asennettuna sisäinen antenni ja liitäntä ulkoista antennia varten sekä kaksi pulssituloa.

## 9.10 Radio + pulssilähdöt, tyypit 402-0-43 ja 402-0-45



Radiomoduulit on optimoitu toimimaan osana Kamstrupin radioverkkojärjestelmää, joka toimii 434 MHz lisenssivapaalla taajuudella, mutta niitä voidaan käyttää myös samalla taajuusalueella toimivien manuaalisten luentajärjestelmien kanssa.

Radiomoduulissa on asennettuna sisäinen antenni ja liitäntä ulkoista antennia varten sekä kaksi pulssilähtöä.




Asennettaessa ulkoista antennia on varmistettava, että antennikaapeli ei jää puristuksiin piirikortin ja kannen tuen väliin.

Moduuleja vaihdettaessa tai asennettaessa mittarin täytyy olla jännitteetön. Sama koskee ulkoisen antennin asennusta.


## 10. Asetukset etupaneelin painikkeiden avulla

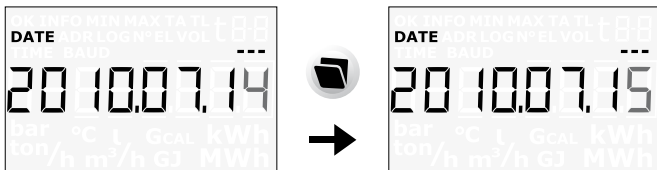
Päivämäärä, kellonaika ja primäärinen M-Bus-osoite voidaan asettaa laskijalaitteen etupaneelin painikkeilla.


- 1 Valitse näytössä luenta, jota haluat muuttaa
- 2 Irrota virtapistoke mittarista
- 3 Odota, kunnes mittari on kytkeytynyt pois päältä (n. 2,5 minuutin sisällä). Älä paina yhtäkään painiketta
- 4 Pidä pääpainiketta  alaspainettuna sen ajan, kun virransyöttö kytkeytyy mittariin (virtapistoke kytketään mittariin) kunnes näytössä ei näy yhtään riviä
- 5 Asetusvalikko on nyt aktivoitu

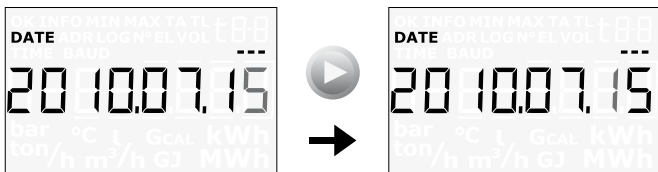
Kun asetusvalikko on aktivoitu, luenta, jonka haluat muuttaa, näkyy näytössä. Samanaikaisesti näytön oikeassa laidassa oleva numero vilkkuu:






Vilkuvan numeron arvo voidaan muuttaa painamalla alapainiketta . Numero suurenee jokaisella painikkeen painalluksella. 9:stä se siirtyy 0:llaan:



Painamalla pääpainiketta  pääset seuraavaan numeroon oikealta vasemmalle:

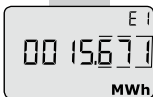


Aktiivinen numero vilkkuu ja voit nyt muuttaa tätä numeroa painamalla alapainiketta . Mene äärimmäisenä oikealla olevaan numeroon pääpainikkeen  avulla.

Muutettuasi luennan arvon poistu pitämällä pääpainiketta  alaspainettuna 5-6 sekunnin ajan.

Tarkista nyt, onko arvo hyväksyttävä kyseiselle luennalle/lukemalle. Jos se on, arvo tallentuu ja näytössä näkyvät uusi arvo sekä "OK"-symboli. Jos se ei ole, näytössä näkyy vanha arvo ilman "OK"-symbolia.

Kulutettu energia kWh, MWh  
tai GJ



Viimeisin lukemapäivä

Kulutetun kaukolämpöveden  
määrä



Energian lukema  
viimeisimpänä  
lukemapäivänä, sitten  
energian lukema viime  
vuoden lukemapäivänä  
*Sitten kuukausittaiset lukemat*

Viimeisin lukemapäivä

Käyttötuntien lukumäärä



Vesimäärän lukema  
viimeisimpänä  
lukemapäivänä, sitten  
vesimäärän lukema viime  
vuoden lukemapäivänä  
*Sitten kuukausittaiset lukemat*

Hetkellinen menoputken  
lämpötila

(\*) Paina tarkastellaksesi  
vuoden ja kuukauden  
keskiarvoja

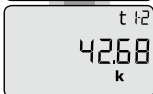


Hetkellinen paluuputken  
lämpötila

(\*) Paina tarkastellaksesi  
vuoden ja kuukauden  
keskiarvoja



Hetkellinen lämpötilaero  
(jäähdytys)



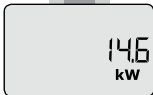
Hetkellinen veden virtaama

(\*) Paina nähdäksesi tämän  
vuoden maksimi-arvot sekä  
vuosi- ja kuukausiloggeriarvot



Hetkellinen lämpöteho

(\*) Paina nähdäksesi tämän  
vuoden maksimi-arvot sekä  
vuosi- ja kuukausiloggeriarvot.  
Niiden jälkeen tulee veden  
kokonaiskulutus tuloissa A ja B.



Hetkellinen tilakoodi  
(jos arvo on muuta  
kuin "0", ota yhteyttä  
kaukolämpöyhtiöön)

INFO  
256

INFO N°  
0

INFO-kooditapahtumien  
lukumäärän rekisteri

INFO LOG 0 1  
DATE LOG  
20 10.0 104

Dataloggeri näyttää  
päivämäärän ...

INFO LOG 0 1  
5 12

.. ja 36 viimeisen tapahtuman  
INFO-koodin

Kahdeksan  
asiakasnumeron tärkeintä  
numeroa

N°  
123

N°  
45678912

Asiakasnumeron 8 viimeistä  
merkitsevää numeroa. Tässä  
esimerkissä asiakasnumero  
on 12345678912

DATE  
20 10.1 129

Päivämäärä

TIME  
16.25.43

Kellonaika

DATE LOG  
06.0 1

Lukemapäivä muodossa  
kuukausi ja päivä. Tässä  
esimerkissä 1. kesäkuuta

N°  
6044052

Laskijalaitteen sarjanumero

N°  
444 19

Laskijalaitteen  
ohjelmanumero.  
Tässä esimerkissä: Virtausanturi  
paluuputkessa, MWh ja 100  
pulsssia/l.

OK INFO MIN MAX TA TL 88  
DATE ADDR LOG N° EL VOL ...  
TIME BAUD  
8888888888  
bar °C l Gcal kWh  
ton/h m³/h GJ MWh

Sen jälkeen tulevat laskijalaitteen  
konfigurointinumero ja  
ohjelmistoversio.

DDD = 213  
(\* ) DDD = 212

Tutustu myös interaktiivisiin käyttöoppaisiin  
nettisivullamme [www.kamstrup.fi](http://www.kamstrup.fi)

Näytön testi