

# Asennus- ja käyttöohje

# MULTICAL® 61

## Vesimäärämittari



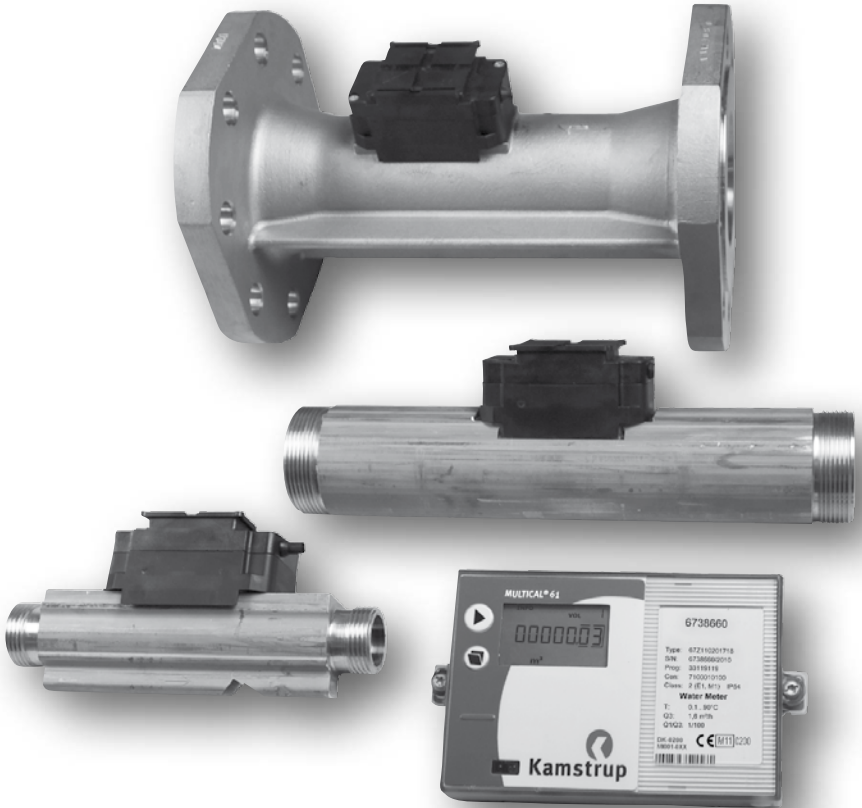
  
**Kamstrup**

[www.kamstrup.fi](http://www.kamstrup.fi)



# MULTICAL® 61 vesimäärämittari

Suomi



ASENNUS

  
**Kamstrup**

Kamstrup A/S  
Suomen toimisto  
Lars Sonckin kaari 12, FI-02600 Espoo  
Puh: (09) 2511 220 · Fax: (09) 2511 2210  
info@kamstrup.fi · www.kamstrup.fi

# 1. Yleistä

⚠ Lue tämä ohje ennen mittarin asentamista.

Jos mittari on asennettu virheellisesti, Kamstrupin takuuvastuu lakkaa. MULTICAL® 61-mittari on kylmän (0,1...50 °C) ja kuuman käyttöveden mittari (0,1...90 °C), joka koostuu virtausanturista ja laskijalaitteesta. Virtausanturin elektroniikka sijaitsee laskijalaitteen pohjaosassa. Näyttö puolestaan on laskijalaitteen kannessa. Virtausanturi on liitetty laskijalaitteeseen 2,5 metrin suojatulla kaapelilla.



OIML R49:n mukaan MULTICAL®61 -mittari on ns. yhdysrakenteinen mittari. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että virtausanturia ja laskijalaitetta EI SAA erottaa. Jos virtausanturi ja laskijalaite on erotettu toisistaan ja sinetit on murrettu, vesimittari ei kelpaa enää laskutustarkoituksiin. Myöskään tehdastakuu ei ole silloin enää voimassa.

Laskutustarkoituksiin käytettävä veden kulutus näytetään mittayksikössä m3 (kuutiometreinä).

Mittariin voidaan lisätä erilaisia tiedonsiirtomoduuleja ja virransyöttömahdollisuuksia. Energiayhtiö saa vaihtaa tiedonsiirtomoduulin ja pariston.

Jos tarvitaan suurempaa etäisyyttä (10 m saakka) virtausanturin ja näyttöyksikön välille, voidaan käyttää PULSSIN TOISTINTA (tyyppinro. 66-99-618).

Lisätietoja löydät englanninkielisestä ohjeesta 5512-587.

Pienemmät mittarit 1,6 - 10 m<sup>3</sup>/h (poikkeuksina G<sup>3</sup>/4B x 110 ja G1B x 110), voidaan asentaa sihdin (suodattimen) ja/tai (likaantumista estävän) yksisuuntaventtiilin kanssa. Asennuksessa on ehdottomasti käytettävä mukana toimitettuja polyeteeniivisteitä.

Sihtiä, yksisuuntaventtiiliä ja polyeteeniivisteitä saa käyttää vain kylmävesimittareissa.

## 1.1 Sallitut käyttöedellytykset/mittausalue

Väliaineen lämpötila virtausanturissa:	Kylmän käyttöveden mittari: 0,1... 50 °C Lämpimän käyttöveden mittari: 0,1...90 °C
Paineluokka:	Kierreyhteillä varustetut mittarit PN16 Laipalliset mittarit PN25
Mekaaninen käyttöympäristö:	M1 (MID). Kiinteä asennus ja vähäinen tärinä.
Sähkömagneettinen käyttöympäristö:	E1 (MID). Asunnot ja kevyt teollisuus Mittarin liitäntäkaapelit on asennettava vähintään 25 cm etäisyydelle muista sähköasennuksista.
Ilmastollinen käyttöympäristö:	5°C...55°C. Asennettava ei kondensoivaan sisätilaan.

MID = Mittauslaitedirektiivi 2004/22/EY.

## 2. Asennus

Kavitaation estämiseksi virtausanturin vastapaineen on oltava vähintään 1,5 bar  $Q_3$  ja 2,5 bar  $Q_4$ :lla (katso  $Q_3$  ja  $Q_4$  koot virtausanturin arvokilvestä).

Mittari ei saa joutua alhaisempaan paineeseen kuin ympäristön paine (ei tyhjöä).

Paineluokka on kierreyhteillä varustetuille mittareille PN16 ja laipallisille mittareille PN25, katso merkintää. Virtausanturin merkintä ei koske sen mukana toimitettuja lisävarusteita.

MID-hyväksynnän mukaan suoraa putkiosuutta ei vaadita ennen mittaria tai mittarin jälkeen. Ainoastaan tapauksissa, joissa tulopuolella on voimakkaita virtaushäiriöitä, suora putkiosuus on tarpeen.

### 2.1 Virtausanturin asennus

**Ennen** virtausanturin asennusta huuhtele järjestelmä käyttäen mittarin paikalla suoraa putkea.

Poista virtausanturin päissä olevat muovisuojat/muovikalvot ja kiinnitä virtausanturi paikoilleen liittimillä/laipoilla.

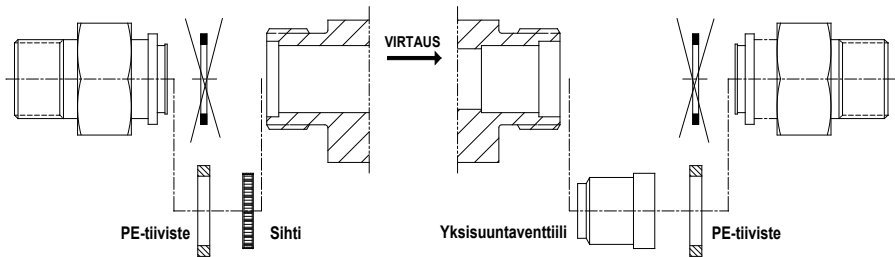
Käytä aina uusia alkuperäistä laatua olevia tiivisteitä.

Nuoli virtausanturin kyljessä osoittaa virtaussuunnan.

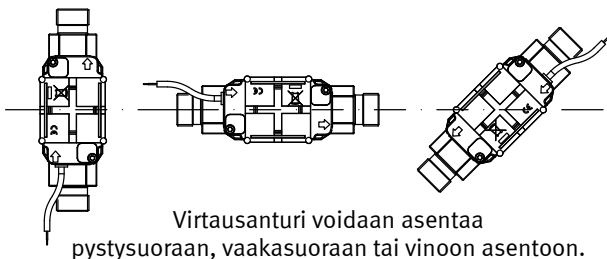
Kierreyhteillä varustetut mittarit asennetaan sovitteiden avulla. Varmista, että sovitteiden kierrepituus ei estä tiivistepintojen kunnollista kiristystä ja että käytät PN10-sovitteita (PN16-sovitteita/tiivisteitä voidaan käyttää).

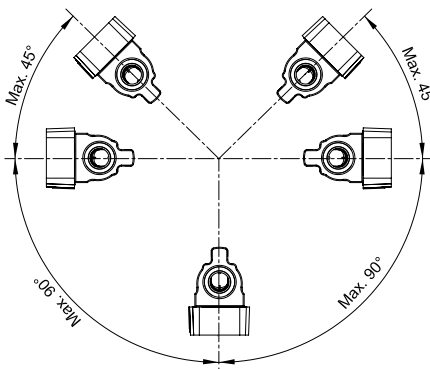
Käytettäessä sihtiä ja/tai likaantumista estävää yksisuuntaventtiiliä **on käytettävä** mukana toimitettuja paksumpia PE (polyetyleni)-tiivisteitä sihdin tai yksisuuntaventtiilin vahingoittumisen estämiseksi.

Sihtiä, yksisuuntaventtiiliä ja PE-tiivisteitä saa käyttää vain kylmän käyttöveden mitta-reissa.

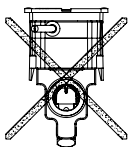


### 2.2 Virtausanturin asennuskulma





**Tärkeää!** ULTRAFLOW® 24 voidaan asentaa maks. 45° yläviistoon ja maks. 90° alaviistoon suhteessa putkiakseliin.



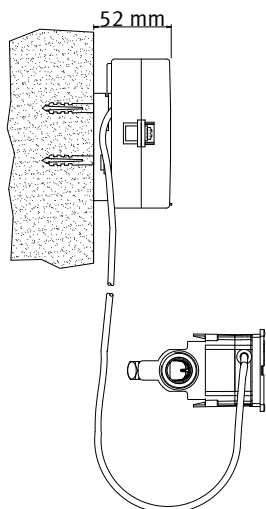
Virtausanturin muovikotelo ei saa asentaa suoraan ylöspäin.

### 2.3 Laskijalaitteen asennus

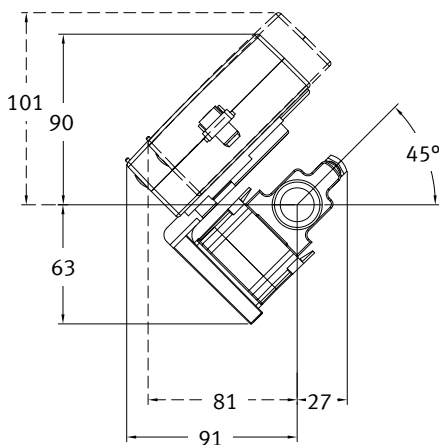
Jos elektroniikka on vaarassa joutua alttiiksi kondensaatiolle, MULTICAL® 61 on asennettava seinään.

Käytä seinäkiinnikettä mallina merkatessasi ja poratessasi seinään kaksi 6 mm reikää. Vaihtoehtoisesti asenna kulmakiinnike virtausanturiin (tyyppinro. 3026-252, on tilattava erikseen).

Kaapeli on asennettava vähintään 25 cm etäisyydelle muista sähköasennuksista. Muista sinetöidä laskijalaite.



Seinäasennus



Asennus virtausanturiin kulmakiinnikkeellä 3026-252

### 3. Virtalähde

MULTICAL® 61:n virtalähteenä voidaan käyttää litiumparistoa tai 24 VAC tai 230 VAC verkkomoduulia.

Pariston tai verkkomoduulin kaksi liitäntäjohtoa kytketään laskijalaitteen riviliittimeen.

⚠ Napaisuuden on oltava oikein: punainen johdin liittimeen nro. 60 (+)  
musta johdin liittimeen nro. 61 (-)

#### 3.1 Paristokäyttö

MULTICAL® 61 kytketään D-kokoinen litiumparisto. Paristoon on merkitty asennusvuosi, esim. 2011, ja valmistuspäivämäärä.

Kamstrupin tyyppinumero: 66-00-200-100.

Paras pariston käyttöikä saavutetaan pitämällä pariston lämpötila alle 30°C.

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

Paristoa ei voi eikä saa ladata eikä sitä saa oikosulkea!

Käytetyt paristot on toimitettava hävitettäväksi asianmukaisella tavalla, esim. Kamstrup A/S:lle.

#### 3.2 Verkkomoduulit

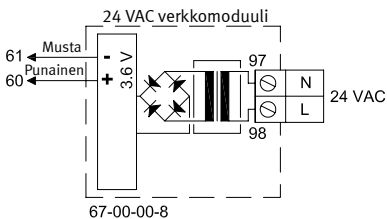


Moduulit ovat suojausluokan II laitteita ja ne kytketään kaksijohdittisesti (ilman suojamaata) laskijalaitteeseen sen oikean sivun pohjalla olevan kaapeliläpiviennin kautta.

Käytä asennukseen kaapelia, jonka ulkohalkaisija on 5 - 10 mm sekä huomioi oikea kaapelin kuorinta ja vedonpoistajan käyttö.

Suurin sallittu sulakekoko: 6A

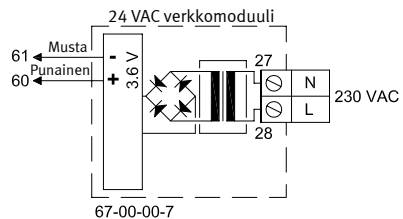
Voimassa olevia sähköasennusmääräyksiä on noudatettava.



#### 24 VAC

24 VAC-verkkomoduulin kanssa on käytettävä muuntajaa, esim. tyyppiä 66-99-403.

**Huomaa!** Tämä moduuli ei sovellu 24 V tasavirralle.



#### 230 VAC

Suoraan verkkoliitäntään.

## 4. Toiminnan testaus

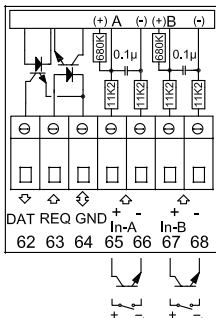
Kun mittari on kokonaan asennettu, testaa toiminta. Paina MULTICAL® 61:n ► -painiketta ja tarkista, että virtaama- jne. lukemat näytössä ovat luotettavia.

## 5. Moduulit

MULTICAL® 61-mittarin toimintoja voidaan laajentaa moduuleiden avulla. Alla on lyhyt kuvaus eri moduuleista.

### 5.1 POHJAMODUULIT

#### 5.1.1 Data- + pulssitulot, tyyppi 67-00-10



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

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

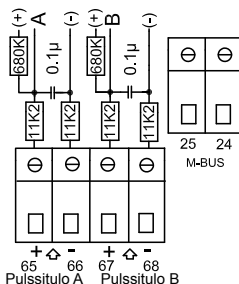
Pulssituloja voidaan käyttää sähkö- ja vesimittarin liittämiseen.

Huomioi maksimi pulssitaajuus ja oikea pulssien koodaus (l/pulssi ja Wh/pulssi), jotka valitaan FF- ja GG-konfiguroinneilla.

65 - 66	Pulssitulo A
67 - 68	Pulssitulo B

#### 5.1.2 M-bus, tyyppi 67-00-20

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



Kaapelin vastus < 29 ohm

Kaapelin kapasitanssi < 180 nF

M-bus-verkko kytketään liittimiin 24 ja 25. Napaisuudella ei ole merkitystä.

M-bus-moduulilla on pulssitulot.

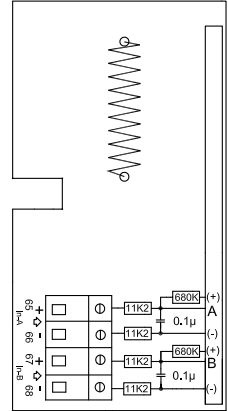
### 5.1.3 Radio- + pulssitulot, tyyppi 67-00-21/25/26

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

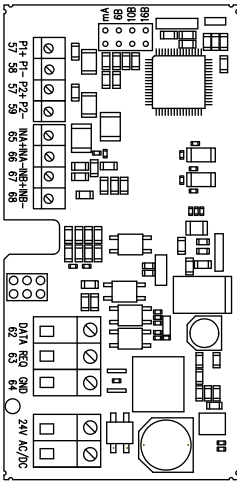
Lisätietoja radiotiedonsiirrosta löytyy englannin kielisestä dokumentista *Technical description for radio (5512-013)*.

Tämän moduulin pulssitulot ovat samanlaiset kuin edellä on kuvattu.

**Huomaa!** Tyyppi 67-00-21 sisältää radio- ja reitintoinnin. Reititinmoduulia on käytettävä verkkosyötöllä.



### 5.1.4 Ohjelmoitava dataloggeri + RTC + 4...20 mA-tulot + pulssitulot (67-00-22)



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

Moduuli on tarkoitettu etäluennalle, tiedot mittarista/moduulista siirretään järjestelmäohjelmaan liittimiin 62, 63 ja 64 kytketyn ulkoisen GSM/GPRS-modeemin kautta.

Lisäksi moduulissa on kaksi lisäpulsstituloa, VA ja VB. Moduulin virtalähteenä on 24 VAC.

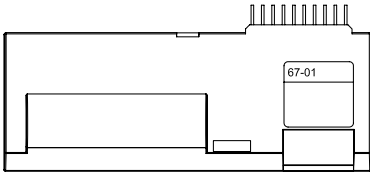
### 5.1.5 Analogialähtö

Tyyppi 67-00-23, katso asennusohjeita 5512-369 (DK-GB-DE).

### 5.1.6 Lon Works

Tyyppi 67-00-24, katso asennusohjeita 5512-396 (DK) tai 5512-403 (GB).

## 5.2 KANSIMODUULIT

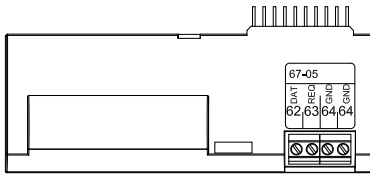


### Tyyppi 67-01: RTC, Reaaliaikakello

Kansimoduuli sisältää reaaliaikakellon ja varakäyntipariston. Kun MULTICAL® 61 laskijalaitteen kansi asetetaan alustansa ja sähkö kytkeytyy päälle, tämänhetkinen päivämäärä ja aika siirtyy kansimoduulista laskimelle.

Kansimoduulia suositellaan tapauksissa, joissa oikea päivämäärä/aika dataloggereissa tai aikatariffeissa on tärkeää.

Reaaliaikakello ja paristovarmennus ovat vakioominaisuuksia kaikissa muissa kansimoduuleissa. *Riviliittimiä ei käytetä tässä moduulissa.*



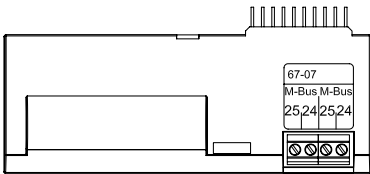
### Tyyppi 67-05: RTC + datalähtö + tunneittain tallentava dataloggeri

Moduulissa on galvaanisesti erotettu dataportti, joka toimii KMP-protokollan kanssa. Datalähtöä voidaan käyttää esim. yhteyteen ulkoisen tiedonsiirtoyksikön kanssa tai muuhun langalliseen tiedonsiirtoon, mikäli siihen ei ole tarkoituksenmukaista käyttää mittarin kannessa olevaa optista liittintä.

62: DATA (ruskea) – 63:REQ (valkoinen) – 64: GND (vihreä). Käytä tiedonsiirtokaapelia tyyppiä 66-99-106, joka on varustettu 9-napaisella D-sub-liittimellä tai tyyppiä 66-99-098 USB-liittimellä.

Lisäksi moduulissa on tuntiloggeri.

Lukea voidaan vain hetkellistiedot ja kulutustiedot. Kansimoduulin 67-05 dataportin kautta ei voida lukea tunti-/päivä-/kuukausi-/vuosidatloggereita.



### Tyyppi 67-07: RTC + M-bus

M-bus-liitännässä voidaan käyttää tähti-, rengas- tai väylätopologiaa. Riippuen M-bus-masterista ja kaapelin pituudesta/pinta-alasta verkkoon voidaan kytkeä jopa 250 mittaria käyttäen primääristä osoitusta tai enemmänkin, jos käytetään sekundääristä osoitusta.

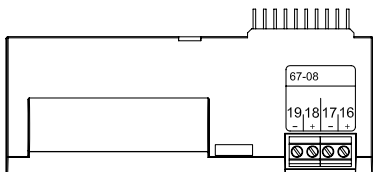
Verkon kaapelivastus: < 29 ohm

Verkon kaapelikapasitanssi: < 180 nF

Liittimien 24 - 25 napaisuus on vapaa.

Mikäli tilauksessa ei ole annettu muuta osoitetta, primääriosoite käsittää asiakasnumeron kolme viimeistä numeroa. Se voidaan kuitenkin muuttaa METERTOOL PC-ohjelmalla.

Moduuli on tarkoitettu vain verkkovirtakäyttöisiin mittareihin.



### Tyyppi 67-08: RTC + pulssilähtö CV + tunneittain tallentava dataloggeri

Tässä kansimoduulissa on konfiguroitava pulssilähtö, joka soveltuu vesimittarin vesimääräpulsseille.

Pulssin resoluutio noudattaa näyttöä (määrittellään CCC-koodilla). Esim. CCC=419 (Q3= 1,6 m<sup>3</sup>/h): 1 pulssi/0,01 m<sup>3</sup>.

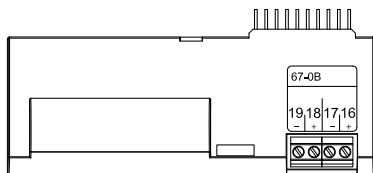
Pulssilähdöt on optoerotettu ja niiden kuormitettavuus on

30 VDC ja 10 mA.

Vesimäärä (CV) liitetään tavallisesti 18-19, mutta voidaan myös liittää 16-17 koska molemmat lähdöt ovat identtiset. (Lähdöt on konfiguroitu identtisesti, jos moduuli asennetaan MULTICAL® 61-mittariin).

METER TOOL-ohjelman avulla pulssin pituudeksi voidaan valita 32 tai 100 ms.

Moduulissa on myös tunneittain tallentava dataloggeri, joka sisältää samat rekisterit kuin päiväloggeri.



### Tyyppi 67-0B: RTC + pulssilähtö CV + ohjelmoitava dataloggeri

Tämän kansimoduulin reaaliaikakello- ja pulssilähtötoiminnot ovat samat kuin kansimoduulin 67-08.

Kansimoduuli on tarkoitettu käytettäväksi

Kamstrup-radioverkossa yhdessä reititinpohjajamoduulin 67-00-21-000-3xx kanssa. Luetut tiedot siirretään järjestelmäohjelmistoon RF-keskittimen kautta.

## 6. Moduulien asentaminen jo käytössä oleviin mittareihin

Sekä MULTICAL® 61-mittarin kansimoduulit että pohjamoduulit voidaan hankkia erikseen jo käytössä oleville mittareille. Moduulit on konfiguroitu tehtaalla ja ne toimitetaan asennusvalmiina. Jotkut moduulit on konfiguroitava yksilöllisesti asennuksen jälkeen. Se voidaan tehdä METERTOOLilla.

Kansimoduuli		Konfigurointi mahdollista asennuksen jälkeen
RTC (Reaaliaikakello)	1	Kellon asetus.
RTC + tunneittain tallentava dataloggeri	5	Kellon asetus.
RTC + M-bus	7	Kellon asetus. Primäärisiä ja sekundäärisiä M-bus-osoitteita voidaan muuttaa METERTOOLin tai M-busin kautta. Lisäksi M-busin kautta voidaan valita kuukausiloggeritiedot vuosiloggeritietojen asemasta.
RTC + pulssilähtö CV + tunneittain tallentava dataloggeri	8	Kellon asetus. Pulssilähdön konfigurointi. (Konfiguroitu tehtaalla asiakkaan tarpeiden/tilauksen mukaan)
RTC + pulssilähtö CV + ohjelm. dataloggeri	B	Kellon asetus. Pulssilähdön konfigurointi
Pohjamoduuli		
Data- + pulssitulot	10	VA- ja VB-pulssi- arvot muutetaan METERTOOLilla.
M-bus + pulssitulot	20	Pulssi- arvoja VA ja VB muutetaan METERTOOLilla. Primäärisiä ja sekundäärisiä M-bus-osoitteita voidaan muuttaa METERTOOLin tai M-busin avulla. Lisäksi M-busin kautta voidaan valita kuukausiloggeritiedot vuosiloggeritietojen asemasta.
Radioreititin + pulssitulot	21	VA- ja VB-pulssi- arvot muutetaan METERTOOLilla.
Ohjelm. dataloggeri + RTC + 4...20 mA- + pulssitulot	22	Kellon asetus. VA- ja VB-pulssi- arvot muutetaan METERTOOLilla.
0/4...20 mA lähdöt	23	Jälkiasennuksessa konfigurointitiedot on ohjelmoitava laskijalaitteeseen METERTOOLilla. Lisäksi METERTOOLilla voidaan muuttaa kaikkia parametreja.
LonWorks, FTT-10A + pulssitulot	24	Pulssi- arvot VA ja VB voidaan muuttaa METERTOOLilla. Kaikki muut konfiguroinnit tehdään LonWorksin kautta.
Radio + pulssitulot (sisäinen antenni)	25	VA- ja VB-pulssi- arvot muutetaan METERTOOLilla.
Radio + pulssitulot (liitäntä ulkoiselle antennille)	26	VA- ja VB-pulssi- arvot muutetaan METERTOOLilla.

## 7. Tilakoodit "INFO"

MULTICAL® 61 valvoo jatkuvasti useita tärkeitä toimintoja. Jos mittausjärjestelmässä tai asennuksessa sattuu vakava häiriö, näytössä näkyy "INFO" niin kauan kunnes vika on korjattu. "INFO"-kenttä vilkkuu niin kauan kuin vika on olemassa riippumatta siitä, minkä näytön valitset. "INFO"-kenttä katoaa automaattisesti, kun vian syy on korjattu.

Kun ensimmäinen pysyvä tilakoodi ilmestyy, se tallentuu yhdessä vian esiintymisen ajankohdan päivämäärän ja vesimäärärekistereiden kanssa EEPROM-muistiin.

Lisäksi tilakoodi tallentuu tuntiloggeriin (jos mittariin on asennettu tuntiloggerilla varustettu kansimoduuli), päivä-, kuukausi- ja vuosiloggeriin diagnoositarkeitä varten.

### Tilakodityypit

Info	Kuvaus	Vasteaika
0	Normaali toiminta	-
1	Käyttöjännite puuttuu	-
16	Virtausanturi V1, tiedonsiirtohäiriö, signaali liian heikko tai väärä virtaussuunta	Nollauksen jälkeen (esim. kun kansi on avattu ja suljettu) sekä automaattisesti maks. 24 tunnin jälkeen (klo 00:00)
64	Vuoto vesijärjestelmässä	24 tuntia
2048	Virtausanturi V1, väärä pulssiarvo	Nollauksen jälkeen (esim. kun kansi on avattu ja suljettu) sekä automaattisesti maks. 24 tunnin jälkeen (klo 00:00)
4096	Virtausanturi V1, signaali liian heikko (ilmaa)	
16384	Virtausanturi V1, väärä virtaussuunta	

Jos samaan aikaan esiintyy useita tilakoodeja, näytössä näkyy tilakoodien summa.

Esimerkki: E2064 = E16 + E2048.

### 7.1 Kuljetustila

Mittari lähtee tehtaalta kuljetustilassa eli tilakoodit ovat aktiiviset pelkästään näytössä, eivät dataloggerissa. Tämä estää "infotapahtumien" laskennan kuljetuksen aikana ja aiheettomien tietojen tallentumisen infologgeriin. Kun mittari ensimmäisen kerran asennuksen jälkeen laskee vesimäärärekisterin, tilakoodit aktivoituvat automaattisesti.

## 8. Vianetsintä

MULTICAL® 61 on suunniteltu silmällä pitäen nopeaa ja yksinkertaista asennusta ja pitkää ja luotettavaa toimintaa asiakkaalla.

Jos käyttöongelmia kuitenkin ilmenee, voit käyttää alla olevaa taulukkoa vianetsinnässä.

Jos mittari täytyy korjata, suosittelemme, että vaihdat vain sellaisia osia kuten paristot ja tiedonsiirtomoduulit. Vaihtoehtona on koko mittarin vaihto.

Suuremmat korjaukset on annettava Kamstrup A/S:n tehtäväksi.

Ennen mittarin lähettämistä korjattavaksi tai tarkistettavaksi käytä alle olevaa vianetsintätaulukkoa ongelman mahdollisen syyn selvittämiseksi.

<b>Vian ilmeneminen</b>	<b>Mahdollinen syy</b>	<b>Korjausehdotus</b>
Näytön arvo ei ole päivitetynyt	Ei virransyöttöä	Vaihda paristo tai tarkista verkkosyöttö
Näyttö ei toimi (tyhjä näyttö)	Ei virransyöttöä	Vaihda paristo tai tarkista verkkosyöttö. Onko liittimissä 60(+) ja 61 (-) 3,6 VDC?
Jos ”INFO” = 1	Käyttöjännite puuttuu	Infokoodi korjautuu automaattisesti
Vesimäärä ei summaudu (m <sup>3</sup> )	Lue ”INFO” näytöstä	Tarkista tilakoodin näyttämä vika
Jos ”INFO” = 16	Tiedonsiirtohäiriö tai signaali liian heikko tai väärä virtaussuunta	Onko virtausanturissa ilmaa? Poista ilma järjestelmästä ja tarkista mittari uudelleen. Tarkista, että virtaussuunta vastaa virtausanturissa olevan nuolen suuntaa
Jos ”INFO” = 2048	Virtausanturiin ohjelmoitu väärä pulssiarvo	Ota yhteyttä Kamstrup A/S Suomen toimistoon
Jos ”INFO” = 4096	Signaali liian heikko	Onko virtausanturissa ilmaa? Poista ilma järjestelmästä ja tarkista mittari uudestaan
Jos ”INFO” = 16384	Virtausanturi asennettu väärään suuntaan	Tarkista, että virtaussuunta vastaa virtausanturissa olevan nuolen suuntaa

# Valikkorakenne



VOL. 0032456  
m<sup>3</sup>

Veden kulutus  
Huomaut! Tällä kentällä  
käytetään laskutukseen



DATE LOG 20090601

LOG 0025641  
m<sup>3</sup>

Viemäisin lukemapäivä

Vesimätärän lukema  
viimeisimpänä  
lukemapäivänä, sitten  
vesimätärän lukema viime  
vuoden lukemapäivänä  
Sitten kuukausittaiset  
lukemat

0008760  
h

Käyttötuntien lu-  
kumäärä



DATE LOG 20090317

MAX 1474  
1/6

DATE LOG 20091003  
MIN VOL 8  
1/6

Tämän vuoden suurimman  
virtaaman päivämäärä

Tämän vuoden suurimman  
virtaaman määrä  
Sitten viimeisen 2 vuoden  
suurimman virtaaman määrä

Viime kuukauden pienimmän  
virtaaman päivä määrä  
Sitten viimeisen 12 kuukauden  
pienimmän virtaaman määrä

VOL. 316  
1/6

Tammiheikkinen veden  
virtaama



INFO 20090104

INFO LOG 64

INFO-  
kooditapahtumien  
lukemätärän rekisteri

Dataloggeri näyttää  
tällä päivämäärällä  
...  
... ja sitten  
36 viimeisen  
tapahtuman  
INFO-koodin

DATE 4096

Tammiheikkinen tilakoodi  
katso kaantopuolella olevat  
INFO-koodit



DATE 45678912

DATE LOG 20091129

DATE LOG 6014234

DATE LOG 34419414

123

Kahdeksan asiakasnumeron  
viimeistä merkitsevää  
numeroa

Asiakasnumeron 8 viimeistä  
merkitsevää numeroa. Tässä  
esimerkissä asiakasnumero  
on 12345678912

Päivämäärä  
Seuravana on kellon aika

Lukemapäivä muodossa  
kuukausi ja päivä. Tässä  
esimerkissä 1. kesäkuuta

Laskilaitteen sarjanumero

Laskilaitteen ohjelmointi-  
numero.

Sitä seuravana ovat konfiguro-  
intikoodit DDD-EE ja FFF-GG-M-M,  
ohjelma-versio ja ohjelman  
tarkistussumma

Näytön testi

## Huomaa:

Kursivilla kirjoitetut rekisterit eivät näy esimerkiksi.  
☐ = näyttää desimaalien lukumäärän.

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

DDD = 814

SEURAVANAKA: 12345678912  
INFO: 20090104  
DATE: 11.06.09  
LOG: 6014234  
DATE: 14.06.09  
VOL: 8  
MIN: 1/6  
MAX: 1474  
INFO: 20090104  
INFO: 64  
DATE: 12.09.09  
DATE: 06.06.09  
DATE: 14.06.09  
DATE: 14.06.09

# MULTICAL® 61

## Vesimäärä

MULTICAL® 61 on kehitetty ja tyypiphyväksytty uusimpien standardien mukaisesti. (OIML R49 ja Mittauslaitedirektiivi (MID) 2004/22/EY).

## Näytöt

Painettaessa ylemppää painiketta  (primäärirekisterit) tulee seuraava lukema näkyviin. Näyttö näyttää seuraavalta

- Lukemat ovat VESIMÄÄRÄ m<sup>3</sup> (kokonaisuusmäärä)
- KÄYTTÖTUNTIEN lukumäärä
- Hetkellinen VIRTAAMA l/h
- TILAKOODI
- ASIAKASNUMERO

Alempaa kannen painiketta  (sekundäärirekisterit) käytetään historiallisten tietojen ja keskiarvojen, esim. kuukausi-, vuositietojen jne. keräämiseen riippuen valitusta konfiguroinnista.

Näyttö palautuu automaattisesti 4 minuutin jälkeen näkymään VESIMÄÄRÄ.



www.kamstrup.fi

## Tila-/infokoodit

MULTICAL® 61 valvoo jatkuvasti useita tärkeitä toimintoja. Jos mittausjärjestelmässä tai asennuksessa sattuu vakava häiriö, näytössä näkyy "INFO" niin kauan kunnes vika on korjattu. "INFO"-kenttä vilkkuu niin kauan kuin vika on olemassa riippumatta siitä, minkä rekisterin valitset. "INFO"-kenttä katoaa automaattisesti, kun vian syy on korjattu.

## Tilakoodityypit

Info	Kuvaus	Vasteaika
0	Normaali toiminta	-
1	Käyttöjännite puuttuu	-
16	Virtausanturi V1, tiedonsiirtohäiriö, signaali liian heikko tai väärä virtausuunta	Nollauksen jälkeen (esim. kun kansi on avattu ja suljettu) sekä automaattisesti maks. 24 tunnin jälkeen (klo 00:00)
64	Vuoto kylmävesijärjestelmässä	24 tuntia
2048	Virtausanturi V1, väärä puls-siarvo	Nollauksen jälkeen (esim. kun kansi on avattu ja suljettu) sekä automaattisesti maks. 24 tunnin jälkeen (klo 00:00)
4096	Virtausanturi V1, signaali liian heikko (ilmaa)	
16384	Virtausanturi V1, väärä virtausuunta	

Jos samaan aikaan esiintyy useita tilakodeja, näytössä näkyy tilakoodien summa.

Esimerkki: E2064 = E16 + E2048.

Jos "INFO" vilkkuu, ota yhteyttä vesilaitokseen.