

Paigaldus- ja kasutusjuhend

## MULTICAL® 62

Veearvesti



# Sisukord

1	Üldteave	2	4	Seadme kontroll	7
1.1	Lubatud töötingimused / mõõtepiirkond	3	5	Pistikühendusega põhjamoodulid	7
2	Paigaldus	3	5.1	Põhjamoodulid	7
2.1	Kuluanduri paigaldamine	4	5.2	Kaanemoodulid	12
2.2	Kuluanduri ULTRAFLOW® 24 paigaldusnurk	6	6	Arvestite moderniseerimine	14
2.3	Arvutusploki paigaldamine	4	7	Infokoodid "INFO"	16
3	Toide	5	7.1	Transpordi režiim	16
3.1	Patareitoide	6	8	Veaotsing	17
3.2	Toitemoodulid	6	9	Seadistamine esipaneeli nuppude abil	18

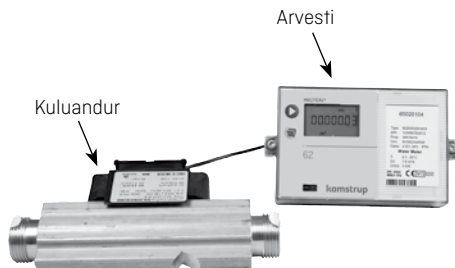
## 1 Üldteave

### Lugege käesolev juhend enne veearvesti paigaldamist tähelepanelikult läbi.

Vale paigalduse puhul Kamstrupi garantiikohustused ei kehti.

MULTICAL® 62 on külma- (0.1...50 °C) või (0.1...30 °C) ja soojaveearvesti (0.1...90 °C), mis koosneb kuluandurist ja arvestiplokist. Kuluanduri elektroonika on paigutatud arvestiploki põhja, samas kui arvesti kaas on näidik. Kuluandur on ühendatud arvestiga 2,5 m pikkuse varjestatud kaabli abil.

Dokumendi OIML R49 kohaselt kirjeldatakse MULTICAL® 62 kui kompaktarvestit. Praktikas tähendab see seda, et kuluandurit EI TOHI arvestiplokist eraldada. Kui kuluandur ja arvestiplokk on teineteisest eraldatud ning plommid on rikutud, siis selline veearvesti ei ole enam kõlblik kommertsarvestuseks. Samuti ei kehti siis enam arvestile ka tehase garantii.



Arvelduse aluseks olev summaarne tarbitud vee kogus kuvatakse ekraanil m<sup>3</sup> (kuupmeeter).

Arvestisse on võimalik paigaldada erinevaid kommunikatsiooni- ja toitemooduleid. Veemüüja saab vahetada arvestis oleva kommunikatsioonimooduli ja patarei.

Kui kuluanduri ja arvestusploki vaheline distant on suurem kui 2,5 m (kuni 10 m) siis võib kasutada Pulse Transmitter (tüüp 66-99-618).

Täpsema info saamiseks vaadake palun juhendit 5512-587.

Väiksemaid arvesteid, vooluhulgaga 1,6 m<sup>3</sup>/h kuni 10,0 m<sup>3</sup>/h (va G¾ x 110 ja G1B x 110) on võimalik paigaldada koos sõelaga (filter) ja/või tagasilöögiklapiga. Kasutada tuleb koos arvestiga tarnitavaid spetsiaalseid polüetüleenist tihendeid.

Sõela, tagasilöögiklappi ja spetsiaalseid tihendeid tohib kasutada vaid külmaveearvestitega.

### 1.1 Lubatud töötingimused / mõõtepiirkond

Vaheaine temperatuur kuluanduris:	Külmaveearvesti: 0.1...50 °C Soojaveearvesti: 0.1...90 °C
Rõhuklass:	Keermesühendusega arvesti PN16 Äärikühendusega arvesti PN25
Mehhaaniline keskkond:	M1 (MID). Fikseeritud paigaldus minimaalse vibratsiooniga.
Elektromagnetiline keskkond:	E1 (MID). Elumajad ja väiksemad tööstuslikud keskkonnad. Mõõteseadme signaalkaabel tuleb vedada vähemalt 25 cm vahega teistest installeerimispaikadest.
Kliimaatiline keskkond:	5 °C...55 °C. Seade tuleb paigaldada kinnisesse ruumi, kus ei toimu niiskuse kondenseerumist.

MID = Mõõteseadmete direktiiv 2004/22/EC.

## 2 Paigaldus

---

Kavitatsiooni vältimiseks peab vasturõhk kuluanduris kulu Q<sub>3</sub> juures olema vähemalt 1,5 bar ning kulu Q<sub>4</sub> juures vähemalt 2,5 bar (Q<sub>3</sub> ja Q<sub>4</sub> väärtused vaadake kuluanduri sildilt). Rõhk kuluanduris ei tohi langeda alla ümbritseva keskkonna rõhku (vaakum).

Keermesühendusega kuluanduri rõhuklass on PN 16 ja äärikühendusega kuluanduril PN 25, vaadake markeeringut. Kuluanduri markeering ei laiene tarnitud lisavarustusele.

Vastavalt Mõõteseadmete direktiivile (MID) ei nõuta kuluanduri ees ega ka järel sirgeid torulõike. Sirge torulõik kuluanduri ees on vajalik üksnes suurte voolamishäirete puhul vahetult enne kuluandurit.

## 2.1 Kuluanduri paigaldamine

**Enne** kuluanduri paigaldamisest loputage süsteem korralikult läbi, kasutades kuluanduri asemel asendustükki.

Eemaldage kuluanduri otstelt kaitsekorgid/plastkiled ja paigaldage kuluandur.

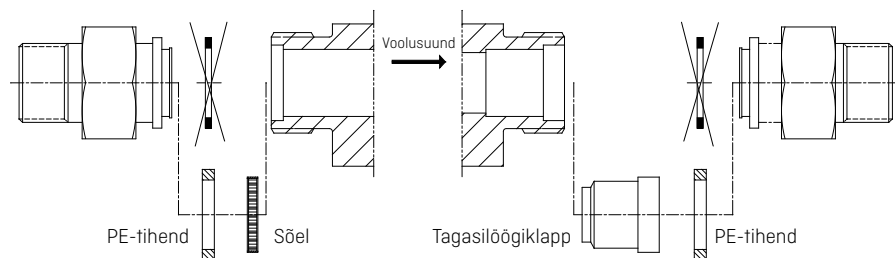
Alati tuleb kasutada uusi ja kvaliteetseid tihendeid.

Vedeliku voolamise suunda näitab kuluanduri küljel olev nool.

Keermesühendusega arvestid paigaldatakse liitmikute abil. Veenduge, et liitmikute keermestatud osade pikkused on piisavad, tagamaks tihenduspinde piisavat pingutamist ja liitekohtade hermeetilisust, ning et kasutate rõhuklassile PN10 mõeldud liitmike (kasutada võib ka PN16 rõhuklassi liitmike ja tihendeid).

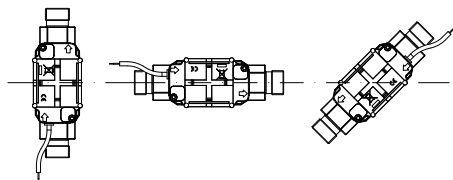
Kasutades koos arvestiga sõela ja/või tagasilöögiklappi **kasutage** alati nende lisaseadmete paigaldamisel koos arvestiga tarnitavaid paksemaid PE (polüetüleen) tihendeid. Sedasi väldite sõela ja tagasilöögiklapi vigastamist.

Sõela, tagasilöögiklappi ja PE tihendeid tohib kasutada vaid külmaveearvestitega.

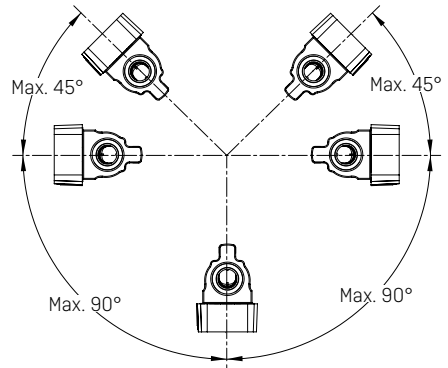


## 2.2 Kuluanduri ULTRAFLOW® 24 paigaldusnurk

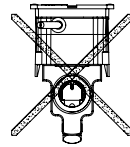
ULTRAFLOW® 24 võib paigaldada vertikaalselt, horisontaalselt või mistahes nurga all nende asendite vahel.



**Tähtis!** ULTRAFLOW® 24 võib toru telgjoone suhtes pöörata üles maks. 45° ja alla maks. 90°.



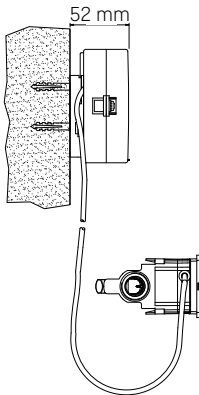
Plastikust karp **ei tohi** olla suunatud vertikaalselt ülespoole, kuna sellise paigalduse puhul võib arvestisse koguneda vöiv õhk mõjutada arvesti tööd.



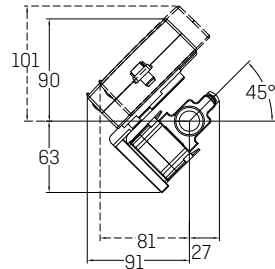
### 2.3 Arvutusploki paigaldamine

Kui on oht kondensaadi tekkimisele arvestis, siis tuleb MULTICAL® 62 paigaldada seinale. Kasutades kinnitusklambrit, märkige seinale avade asukoht, seejärel puurige seinale kaks 6 mm läbimõõduga ava ja paigaldage arvutusplakk. Kui kuluandur on paigaldatud nii, et plastikust korpus on suunatud allapoole, siis tuleb arvesti paigaldamiseks kasutada nurgaga kinnitusklambrit (tüüp no. 3026-252, tuleb eraldi tellida).

Signaalkaabel tuleb paigaldada vähemalt 25 cm vahega teistest elektripaigaldistest. Ärge unustage arvutusplokki plommimast.



Seianapaigaldus



Paigaldus kuluandurile nurgaga kinnitusklambrit 3026-252 abil

Kondensaadi tekkimise ohu korral on alternatiiviks seinapaigaldusele pikendusmuhvi [65-61-332] kasutamine.



### 3 Toide

MULTICAL® 62 toiteks saab kasutada sisse ehitatud liitiumpatareid või 24 VAC või 230 VAC võrgu-toitumooduleid.

Patariit või võrgutoitumoodulilt tulevad kaks juhet ühendatakse arvutusploki klemmliistule.

**⚠** Jälgige, et polaarsus oleks õige:

punane juhe ühendatakse terminaliga nr. 60 (+)  
must juhe ühendatakse terminaliga nr. 61 (-)

#### 3.1 Patareitoide

MULTICAL® 62 ühendatakse D-tüüpi liitiumpatareiga. Patariitele on märgitud paigaldamisaasta ja samuti valmistamise kuupäev.

Kamstrup tüüp number: 66-00-200-100.

Patariite optimaalne eluiga saavutatakse hoides patariite temperatuuri alla 30 °C.

Liitiumpatariite väljundpinge on kogu kasutusaja kestel konstantne (ligikaudu 3,65 V). Seepärast ei ole pinge mõõtmise teel võimalik kindlaks määrata patariite järele jäänud eluiga.

Patariite ei saa ja ei tohi laadida, samuti ei tohi teda ka lühistada!

Kasutatud patariite tuleb viia selleks ettenähtud kohta, näit. tagastada Kamstrup A/S-ile.

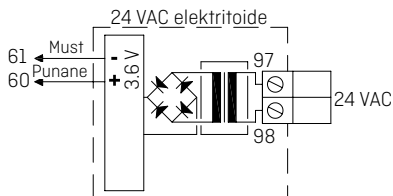
#### 3.2 Toitemoodulid

Toitemoodulid kuuluvad kaitseklassi II ja nad ühendatakse kahesoonele (ilma maanduseta) kaabli abil läbi kaabli läbiviigu, mis paikneb arvestiploki põhja alumises paremas servas.

Kasutage ühenduskaablit, mille välisläbimõõt on 5-10 mm. Veenduge, et kaabli otsad oleksid isolatsioonist korralikult puhastatud ja õigesti ühendatud.

Maks. lubatud kaitse: 6A.

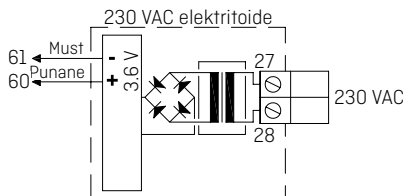
Järgida tuleb siseriiklike elektriseadmete paigaldamise eeskirju.



#### 24 VAC

24 VAC toitemooduli puhul tuleb kasutada trafot, näit. tüüp 66-99-403.


**NB!** Antud moodul ei sobi 24 V alalisvoolule.



#### 230 VAC

Seda moodulit kasutatakse võrguvooluga otse-ühenduse korral.

## 4 Seadme kontroll

Kui seade on täielikult paigaldatud teostage seadme kontroll. Vajutage nuppu  MULTICAL® 62 esipaneelil ja kontrollige kas ekraanil kuvatavad suurused – veekulu jne. on usaldusväärsed.

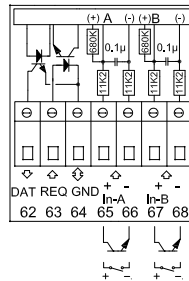
## 5 Pistikühendusega põhjamoodulid

MULTICAL® 62 võimalusi saab laiendada hulga lisafunktsioonidega, kasutades selleks erinevaid lisamooduleid. Järgnevalt on toodud moodulite lühike kirjeldus.

### 5.1 Põhjamoodulid

#### 5.1.1 Andmeväljud + impulss-sisendid, tüüp 67-00-10

Andmete edastamise terminale saab kasutada nt. personaalarvuti (PC) ühendamiseks. Signaal on passiivne ja galvaaniliselt eraldatud optilise sidesti kaudu. Andmete muundamine RS232 tasandil nõuab andmekaabli 66-99-106 (D-Sub 9F) või 66-99-098 (USB) ühendamist järgmiselt:



Impulss-sisendeid saab kasutada elektri- ja külmaveearvestite ühendamiseks.

Palun pöörake tähelepanu maksimaalsetele impulsisagedustele ja õigele impulsi koodile (l/imp. ja Wh/imp.), mis on valitud vastavalt FF ja GG konfiguratsioonile.

### 5.1.2 M-Bus, tüüp 67-00-20/27/28/29

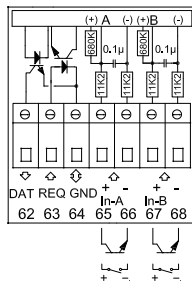
M-Bus'i saab paigaldada täht-, ring- või bus topoloogias. Sõltuvalt M-Bus Masteri toitevoolust ja kaabli elektritakistuse üldisest suurusest võib võrku ühendada kuni 250 arvestit.

Kaabli elektritakistus < 29 ohm

Kaabli mahtuvus < 180 nF

M-Bus võrk ühendatakse terminalidega 24 ja 25. Polaarsus pole tähtis.

M-Bus moodul on varustatud impulss-sisenditega. M-Bus, tüüp 67-00-20/27/28/29.



### 5.1.3 Raadio + impulss-sisendid, tüüp 67-00-21/25/26/29

Raadiomoodulit kasutatakse juhtmevaba andmeside pidamiseks litsentsivabal raadiosagedusel ning see moodul on saadaval kasutamiseks nii sisemise- kui ka välimise antenniga.

Täiendava teabe saamiseks palun lugege Raadio tehnilist kirjeldust (5512-012 DK, 5512-013 GB).

Selle mooduli impulss-sisendid on samaväärsed eespool kirjeldatutega.

**NB!** Moodul 67-00-21 sisaldab raadio- ja ruuterifunktsioone.

Ruuterimoodulit 67-00-21 tuleb kasutada koos võrgutoitega.

### 5.1.4 Programmeeritav andmeloger + RTC + 4...20 mA sisendid + impulss-sisendid, tüüp 67-00-22

Moodulil on valmidus kahe rõhuanduri ühendamiseks. Andurid ühendatakse terminalide 57, 58 ja 59 alla, ning teda saab häälestada kas voolu väärtuse või siis rõhuvahemike 6, 10 või 16 bar lugemiseks.

Moodul on valmis kauglugemiseks, andmed arvestist/moodulist kantakse üle lugemissüsteemi kasutades välist GSM/GPRS modemit, mis ühendatakse terminalidega 62, 63 ja 64.

Moodul on varustatud täiendavalt ka kahe impulss-sisendiga VA ja VB.

Moodul vajab alati 24 V AC toidet.

### 5.1.5 Analoogväljund, tüüp 67-00-23

Moodulil on kaks aktiivset analoogväljundit, mida saab konfigurereida väljundsignaalile kas 0...20 mA või 4...20 mA. Lisaks saab väljundit seadistada konkreetsele mõõtesuurusele nõutud mõõtevahemikus.

Kõiki väljundi väärtusi uuendatakse iga 10 sekundi järel.

Moodul peab olema paigaldatud MULTICAL® 62 ja omama 24 V AC toidet. Mooduli konfigureerimine tehakse programmi METERTOOL alammenüüs "Base module".

*Vaata paigaldusjuhiseid 5512-369 (DK-GB-DE).*

### 5.1.6 Lon Works + impulss-sisendid, tüüp 67-00-24

LonWorks moodulit kasutatakse andmete ülekandmiseks MULTICAL® 62 arvestist, kas andmete lugemise/registreerimise või reguleerimise eesmärkidel läbi Lon-Bus'i.

Moodul peab olema varustatud välise 24 VAC toitega.

Võrgu muutujate nimekirja (SNVT) ja üksikasjalikumate teavete LonWorks mooduli kohta leiab mooduli andmelehel. Mooduli paigaldamise kohta leiab viiteid paigaldusjuhendist 5512-396.

*Vaata paigaldusjuhiseid 5512-396 (DK) või 5512-403 (GB).*

### 5.1.7 Juhtmeta M-Bus + 2 impulss-sisendit, tüüp 67-00-30

Raadiomoodul on välja töötatud moodustamaks osa Kamstrupi juhtmevabast M-Bus Reader võrgust, mis töötab litsentsivabal sagedusalal (868 MHz).

Moodul vastab EN13757-4 režiim C kirjeldusele ja seega saab ta olla osaks teistele, juhtmeta M-Bus režiim C kommunikatsiooni kasutatavatele süsteemidele.

Raadiomoodul on varustatud sisemise antenni, välise antenni ühenduspistiku ja kahe impulss-sisendiga, mis on samased eelpool kirjeldatud impulss-sisenditega.

Kui juhtmevaba M-Bus mooduliga varustatud arvesti saadetakse tehases välja on M-Bus saatja väljalülitatud olekus. Saatja lülitub automaatselt sisse peale ühe liitri vee arvestist läbi voolamist. M-Bus saatja saab sisse lülitada ka nn. arvestisse sunniviisilise sissehelistamisega (hoidke mõlemad esipaneelil olevad nupud allavajutatud olekus ca. 5 sek. kuni ekraanil kuvatakse "CALL").

### 5.1.8 ZigBee + 2 impulss-sisendit, tüüp 67-00-60

ZigBee moodul paigaldatakse otse arvestisse ja oma toite saab ta arvestilt. Moodul töötab 2.4 GHz sagedusalas ja tal on ZigBee Smart Energy sertifitseering. Sertifitseering tagab, et ZigBee mooduliga varustatud arvesti saab olla osaks teistes ZigBee võrkudes, näit. erinevate tarnijate erinevate arvestitüüpide lugemisel.

Et olla võimeline pakkuma kompaktselt lahendust, on moodul varustatud sisemise antenniga.

### 5.1.9 Metasys N2 (RS485) + N2 (RS485) + 2 impulss-sisendit, tüüp 67-00-62

N2 moodulit kasutatakse andmete edastamiseks MULTICAL® 62 veearvestist N2 Master keskseadmesse Johnson Controls automaatikasüsteemides. N2 moodul edastab akumuleeritud mahu ja vooluhulga N2 Master keskseadmele. N2 Open võrguliides firmalt Johnson Controls on hoone-automaatikas kasutatav laialt levinud ja välja kujunenud bus protokoll. MULTICAL® 62 veearvestile mõeldud N2 moodul tagab Kamstrupi veearvestite lihtsa integreerimise N2 Open võrguliidesel põhinevatesse süsteemidesse. Aadresside piirkond, 1-255 on määratud arvesti kliendikoodi kolme viimase numbriga.

### **5.1.10 SIOX moodul (Auto detect Baud rate), tüüp 602-00-64**

SIOX'it kasutatakse kaablite kaudu andmete lugemiseks väikestes või keskmise suurusega vee-arvestite gruppides, loetud andmed kuvatakse põhisüsteemi poolt, näit. MCom, Fix või Telefrang. Lähemat teavet nende süsteemide kohta on võimalik tellida asjaomastelt tarnijatelt. Lisaks on saadaval konfigureerimistöriist Telefrang'ilt.

Kahejuhtmeline SIOX bus jadaühendus on arvestist optiliselt isoleeritud ja ühendatud ilma polaarsust arvestamata (st. polaarsus ei ole tähtis). Moodul saab toite SIOX bus võrgust. Kommunikatsiooni kiirus on 300 kuni 19,200 baud. Moodul kasutab automaatselt kõrgeimat võimalikku kommunikatsioonikiirust. Moodul muundab andmed KMP protokollist SIOX protokoll.

### **5.1.11 BACnet MS/TP (B-ASC) RS485 + 2 impulss-sisendit (VA, VB), tüüp 67-00-66**

BACnet moodulit kasutatakse andmete edastamiseks MULTICAL® 62 veearvestitest BACnet süsteemidesse. BACnet moodul edastab süsteemi arvesti numbrit (programmeeritav), seerianumbri, akumuleeritud mahu (V1), hetkelise vooluhulga, akumuleeritud väärtused arvestitest mis on ühendatud mooduliga impulss-sisendite VA ja VB kaudu ning ka veearvesti infokoodid. BACnet on hooneautomaatikas kasutatav laialt levinud ja välja kujunenud bus protokoll. MULTICAL® 62 veearvestile mõeldud BACnet moodul tagab Kamstrupi veearvestite lihtsa integreerimise BACnet võrguliidesel põhinevatesse süsteemidesse. Moodulit võib kasutada kas kesk- või alamseadmena, sõltuvalt kasutatud MAC aadressist.

### **5.1.12 Modbus RS485 RTU\* Slave Module + 2 impulss-sisendit (VA, VB), tüüp 67-00-67**

Modbus põhjamoodul MULTICAL® 62 veearvestile tagab Kamstrupi veearvestite lihtsa integreerimise Modbus võrguliidesele põhinevatesse süsteemidesse.

Modbus on avatud ja hooneautomaatikas laialt levinud ning välja kujunenud jada andmeside protokoll.

Lisateavet Modbus MS/TP mooduli kohta leiate andmelehel 5810-1253, GB-versioon.

### **5.1.13 GSM/GPRS moodul (GSM6H), tüüp 602-00-80**

GSM/GPRS moodul toimib läbipaistva kommunikatsioonilingina lugemistarkvara ja MULTICAL® 62 arvesti vahel, ning mida kasutatakse andmete lugemiseks. Moodul sisaldab välist kaheageduslikku GSM antenni, mida tuleb alati kasutada. Moodul ise sisaldab hulka valgusdioode, mis näitavad signaali tugevust ja seeläbi hõlbustavad paigaldustöid. GSM/GPRS moodulit tuleb kasutada koos High-Power võrgutoitega [230 VAC: 602-00-00-3 ja 24 VAC: 602-00-00-4].

---

\*) RTU : Remote Terminal Unit.

### 5.1.14 3G GSM/GPRS moodul (GSM8H), tüüp 67-00-81

Sarnaselt GSM6H moodulile toimib ka antud moodul kui läbipaistev kommunikatsioonilink lugemistarkvara ja MULTICAL® 62 vahel ja kasutatakse seda andmete lugemiseks arvestist.

Antud moodul toetab nii 2G (GSM/GPRS) kui ka 3G (UMTS) mobiilsidetehnoloogiat. See omadus teeb ta kohaldatavaks ka piirkondades, kus on ainult 3G leviala.

Moodulit tuleb alati kasutada koos välise antenniga, mis katab sagedused 900 MHz, 1800 MHz ja 2100 MHz. Moodul on varustatud mitme signaali tugevust näitava valgusdiodiga, mis on abiks paigaldustööde teostamisel. Lisaks näitavad diodid et kas moodul on ühenduses 2G või 3G võrguga.

*Infot paigaldamise kohta leiate paigaldusjuhendist (DK: 5512-1121, GB: 5512-1122, DE: 5512-1123, FI: 5512-1124, SE: 5512-1125).*

### 5.1.15 Ethernet/IP moodul (IP201), tüüp 602-00-82

IP moodul toimib kui läbipaistev sideühendus lugemistarkvara ja MULTICAL® 62 arvesti vahel ning mida kasutatakse andmete lugemiseks. Moodul toetab nii dünaamilist kui ka staatilist adresseerimist. See määratakse kas tellimisel või valitakse hilisema konfigureerimise käigus. Moodulil puudub sisseehitatud kaitse ja seetõttu tuleb teda alati kasutada koos tulemüüri või NAT-iga. Ethernet/IP moodulit tuleb kasutada koos High-Power võrgutoitega (230 VAC: 602-00-00-3 ja 24 VAC: 602-00-00-4).

### 5.1.16 High-Power RadioRouter + 2 impulss-sisendit (VA, VB), tüüp 602-00-84

High-Power RadioRouter moodul on sisseehitatud ruuteri funktsiooniga ja on seega optimeeritud moodustama osa Kamstrupi raadiovõrgust, milles loetud andmed kantakse automaatselt üle lugemissüsteemi kasutades selleks võrgukomponenti "RF Konsentraator". Lisaks saab moodulit lugeda ka Kamstrupi käsiseadmetega toimivate lugemissüsteemidega, näit. USB Meter Reader ja MULTITERM Pro.

RadioRouter moodul on saadaval tööks nii litsentsivabas kui ka litsentseeritud sagedusalas, võimaldades edastada 500 mW tugevust signaali. Moodul on varustatud sisemise antenni, välise antenni ühenduspistikuga ja kahe impulss-sisendiga. High-Power RadioRouter moodulit (602-00-84) tuleb kasutada koos High-Power võrgutoitega (230 VAC: 602-00-00-3 ja 24 VAC: 602-00-00-4).

## 5.2 Kaanemoodulid

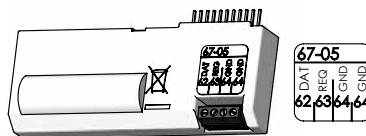
### 5.2.1 Tüüp 67-05: Andmeväljund + tunni andmeloger

Moodulil on galvaaniliselt eraldatud andmeedastusport, mis töötab koos KMP protokolliga. Andmeväljundit saab kasutada näiteks välise kommunikatsioonikarbi või teiste väliste kommunikatsiooniseadmete ühendamiseks, millede ühendamine läbi arvesti esipaneelil oleva optilise kommunikatsioonipordi ei ole otstarbekas.

62: DATA (pruun) – 63: REQ (valge) – 64: GND (roheline). Kasutage kas 9 pooluselist D-sub kaablit, tüüp 66-99-106 või USB ühendusega kaablit, tüüp 66-99-098.

Moodul sisaldab ka tunni andmelogerit.

Moodul võimaldab lugeda ainult hetkelised ja akumuleeritud andmeid. Tunni/päeva/kuu/aasta andmelogerid ei ole kaanemooduli 67-05 andmeedastuspordi kaudu loetavad.



### 5.2.2 Tüüp 67-07: RTC + M-Bus

M-busi saab ühendada täht-, ring- või bus topoloogias. Sõltuvalt M-Bus Masterist ja kaabli pikkusest/ristlõikest on primaaraadressi kasutades võimalik võrku ühendada kuni 250 arvestit, sekundaaraadressi kasutades veelgi rohkem.

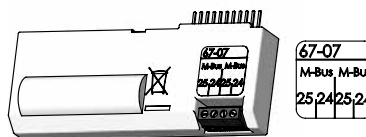
Kaabli takistus võrgus: < 29 ohm

Kaabli mahtuvus võrgus: < 180 nF

Polaarsus klemmidele 24-25 ühendamisel pole tähtis.

Kui tellimuses ei ole teisiti määratletud, siis primaaraadress koosneb kliendinumbrist kolmest viimasest numbrist, kuid seda saab muuta kasutades programmi METERTOOL.

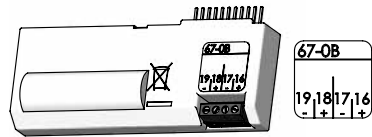
See moodul on ette nähtud kasutamiseks ainult võrgutoitega varustatud arvestis.



### 5.2.3 Tüüp 67-0B: RTC + impulss-väljund CV + programmeeritav andmeloger

Selle kaanemooduli reaalaja kella ja impulssväljundite funktsionaalsus on täpselt sama kui on kirjeldatud kaanemooduli 602-0C tutvustuses.

See kaanemoodul on ette nähtud kasutamiseks Kamstrupi raadiovõrgus koos ruuterfunktsiooniga põhjamooduliga, tüüp 67-00-21-000-3xx. Loetud andmed siirdatakse raadiolugemissüsteemi programmi raadiokontsentraatorite abil.



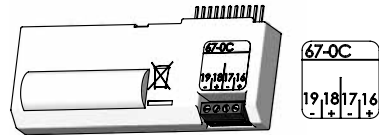
### 5.2.4 Tüüp 602-0C: 2 impulss-väljundit CE ja CV

Sellel kaanemoodulil on kaks seadistatavat impulss-väljundit, mis sobivad mahu impulssidele.

Impulsi väärtus vastab displeil kuvatavale vähimale jaotisele [määratletud CCC-koodiga]. Näiteks, CCC=119 ( $q_p$  1,5): 1 impulss/kWh ja 1 impulss/0,01 m<sup>3</sup>.

Impulss-väljundid on optiliselt isoleeritud ja kannatavad koormust 30 V DC ja 10 mA.

Tavaliselt ühendatakse energia impulsid [CE] klemmidele 16-17 ja kulu impulsid [CV] klemmidele 18-19, kuid personaalarvuti ja programmi METERTOOL abil saab valida ka teisi kombinatsioone ning valida impulsi kestvuseks kas 32 või 100 ms.



## 6 Arvestite moderniseerimine

Juba kasutuses olevate MULTICAL® 62 arvestite moderniseerimiseks on võimalik eraldi juurde tellida nii kaane- kui ka põhjamooduleid. Moodulid on tehases seadistatud ja valmis paigalduseks. Mõningad moodulid aga vajavad peale paigaldust konfigureerimist. Konfigureerimiseks kasutatakse programmi METERTOOL.

Kaanemoodul		Võimalik konfiguratsioon peale paigaldamist
Andmeväljund + tunnine andmeloger	<b>5</b>	Kella korrigeerimine.
RTC + M-Bus	<b>7</b>	Kella korrigeerimine. M-Busi primaar- või sekundaaraadressi muutmine METERTOOL programmi või M-Bus võrgu kaudu. Lisaks saab valida M-Busi kaudu aasta andmete logeri asemele kuu andmete logeri.
RTC + impulss-väljund CV + prog. andmeloger	<b>B</b>	Kella korrigeerimine. Impulss-väljundite konfigureerimine.
2 impulss-väljundit CE ja CV	<b>C</b>	Ühendamise ja impulsi väärtuste muutmine programmiga METERTOOL.
Põhjamoodul		
Andmeväljund + impulss-sisendid	<b>10</b>	Impulsi väärtuste muutmine sisendites VA ja VB METERTOOL programmiga
M-Bus + impulss-sisendid	<b>20</b>	M-Busi primaar- või sekundaaraadressi muutmine METERTOOL programmi või M-Bus võrgu kaudu. Lisaks saab valida M-Busi kaudu aasta andmete logeri asemele kuu andmete logeri.
RadioRuuter + impulss-sisendid	<b>21</b>	Impulsi väärtuste muutmine sisendites VA ja VB programmiga METERTOOL.
Prog. andmeloger + RTC + 4...20 mA sisendid + impulss-väljundid	<b>22</b>	Kella korrigeerimine. Impulsi väärtuste muutmine sisendites VA ja VB METERTOOL programmiga.
0/4...20 mA väljundid	<b>23</b>	Arvesti moderniseerimisel programmeeritakse konfigureeritavad parameetrid arvestisse kasutades programmi METERTOOL. Lisaks sellele on võimalik muuta kõikide parameetrite väärtusi METERTOOL programmi abil.
LonWorks, impulss-sisendid	<b>24</b>	Impulsi väärtuste muutmine sisendites VA ja VB programmiga METERTOOL. Muu konfigureerimine tehakse läbi LonWorks võrgu.
Raadio + impulss-sisendid (sisemise antenniga)	<b>25</b>	Impulsi väärtuste muutmine sisendites VA ja VB programmiga METERTOOL. Impulsi väärtuste muutmine sisendites VA ja VB programmiga METERTOOL.
Raadio + impulss-sisendid (välise antenni pistikuga)	<b>26</b>	Impulsi väärtuste muutmine sisendites VA ja VB programmiga METERTOOL.

M-Bus moodul keskmise andmepaketiga + impulss-sisendid	<b>28</b>	M-Busi primaar- ja sekundaaraadressi muutmine programmiga METERTOOL või M-Bus võrgus. Lisaks on M-Busi kaudu võimalik valida kuulogeri andmete asemel aastalogeri andmed.
M-Bus moodul MC-III andmepaket + impulss-sisendid	<b>29</b>	Impulsi väärtuste muutmine sisendites VA ja VB programmiga METERTOOL. M-Busi primaar- ja sekundaaraadressi muutmine programmiga METERTOOL või M-Bus võrgus.
Juhtmevaba M-Bus + impulss-sisendid	<b>30</b>	Impulsi väärtuste muutmine sisendites VA ja VB programmiga METERTOOL.
ZigBee 2.4 GHz sisemise antenniga + impulss-sisendid	<b>60</b>	Impulsi väärtuste muutmine sisendites VA ja VB programmiga METERTOOL.
Metasys N2 [RS485] + impulss-sisendid	<b>62</b>	Impulsi väärtuste muutmine sisendites VA ja VB programmiga METERTOOL.
SIOX moodul (Auto detect baud rate)	<b>64</b>	Modulatsioonikiiruse seadistamine SIOX-TOOL abil.
BACnet MS/TP + 2 impulss-sisendit	<b>66</b>	Impulsi väärtuste muutmine sisendites VA ja VB programmiga METERTOOL.
Modbus RTU + impulss-sisendid	<b>67</b>	Impulsi väärtuste muutmine sisendites VA ja VB programmiga METERTOOL.
GSM/GPRS moodul (GSM6H)	<b>80</b>	APN'i (pöörduspunkti) seadistamine GSM-TOOL abil.
3G GSM/GPRS moodul (GSM8H)	<b>81</b>	APN seadistamine GSM-TOOL abil
Ethernet/IP moodul (IP201)	<b>82</b>	IP konfiguratsiooni seadistamine IP-TOOL abil.
High-Power Radio Router + pulse inputs	<b>84</b>	Impulsi väärtuste muutmine sisendites VA ja VB programmiga METERTOOL.

## 7 Infokoodid “INFO”

MULTICAL® 62 jälgib pidevalt terve rea tähtsate funktsioonide tööd. Kui mõõtesüsteemis või instalatsioonil ilmneb viga, ilmub ekraanile vilkuv kiri “INFO”, mis vilgub ekraanil seni kuni viga on kõrvaldatud. Väli “INFO” vilgub seni kuni viga on kõrvaldatud, hoolimata sellest millist näitu ekraanilt hetkel vaadatakse. Väli “INFO” kaob automaatselt kui vea põhjus on kõrvaldatud.

Kui ilmub esimene püsiv veakood, siis see talletatakse EEPROM'ile koos vea tekkimise kuupäeva ja vooluhulga väärtusega.

Alanüüsi eesmärgil salvestatakse veakood veel tunni andmelogerrisse (kui on paigaldatud vastav kaanemoodul) ning ka päeva-, kuu- ja aastalogerrisse.

### Infokoodid

Info	Kirjeldus	Reaktsiooniaeg
0	Kõrvalekaldeid pole	-
1	Puudub toide	-
16	Kommunikatsiooni viga	Peale nullimist (näit. arvesti kaane eemaldamine ja tagasi ühendamine) ja automaatselt pärast maks. 24 tunni möödumist (00:00)
64	Leke veesüsteemis. Arvesti <b>ei ole</b> viimase 24 tunni jooksul registreerinud vee seiskumist <b>minimaalselt</b> 1 tunnise perioodi vältel. See võib olla märk lekkivast kraanist või loputuskastist.	24 hours
2048	Vale kuluanduri kood	Peale nullimist (näit. arvesti kaane eemaldamine ja tagasi ühendamine) ja automaatselt pärast maks.
4096	Signaal liiga nõrk (õhk kuluanduris)	24 tunni möödumist (00:00)
16384	Vale voolamissund	

Kui samaaegselt tekib mitu viga, siis ekraanil kuvatakse nende veakoodide summa.

Näiteks: E2064=E16+E2048.

### 7.1 Transpordi režiim

Kui arvesti saadetakse tehasesst välja on ta nn. transpordi režiimis, st. et veakoodid on aktiivsed vaid ekraanil ning neid ei salvestata andmelogerrisse. See hoiab ära “Infojuhtude” arvestamise transpordi ajal ja mitte asjakohaste andmete ilmutamise infologerisse. Kui arvesti registreerib peale paigaldamist esimest korda kulu, muutub infokoodide salvestamine automaatselt aktiivseks.

## 8 Veotsing

MULTICAL® 62 on konstrueeritud pidades silmas tema kiiret ja lihtsat paigaldust ning samuti arvesti pikka ja usaldusväärset toimimist kliendi juures.

Kuid kui siiski esineb arvesti töös probleeme, siis kasutage allpool toodud tabelit vea otsingul.

Kui tekib vajadus arvesti remondiks, siis soovitame teil vahetada vaid sellised osad nagu patarei ja kommunikatsioonimoodulid.


Keerulisemad remonditööd tuleb lasta teha Kamstrupi spetsialistidel.

Enne arvesti saatmist remonti või kontrolli, kasutage all olevat veaotsingu tabelit et välja selgitada vea võimalikud põhjused.

Sümptom	Võimalik põhjus	Korrigeeriv tegevus
Näidu väärtust ei uuendata	Puudub toide	Vahetage patarei või kontrollige võrgutoite olemasolu.
Ekraan ei tööta (tühi ekraan)	Puudub toide	Vahetage patarei või kontrollige võrgutoite olemasolu. Kas pinge klemmidel 60(+) ja 61 (-) on 3,6 VDC ?
"INFO" = 1	Toitepinge on katkestatud	Infokood korrigeeritakse automaatselt.
Ei toimu mahu akumuleerumist	Lugege ekraanil olev infokood - "INFO"	Vaadake infokoodide tabelist, millist viga infokood näitab.
"INFO" = 16	Kommunikatsiooni viga	Kuluanduris on õhk? Õhutage süsteem ja kontrollige uuesti arvestit. Kontrollige, kas voolamise suund ühtib kuluanduril oleva noole suunaga.
"INFO" = 2048	Arvesti on programmeeritud vale kuluanduri koodiga	Võtke ühendust Kamstrup A/S - iga
"INFO" = 4096	Liiga nõrk signaal	Kuluanduris on õhk? Õhutage süsteem ja kontrollige uuesti arvestit.
"INFO" = 16384	Vale voolamissuund	Kontrollige, kas voolamise suund ühtib kuluanduril oleva noole suunaga.


## 9 Seadistamine esipaneeli nuppude abil

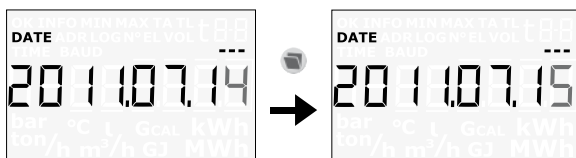
Arvestiploki esipaneelil olevate nuppude abil saab seadistada kuupäeva, kellaaega ja M-Busi primaaraadressi.

- 1 Valige ekraanil näit mida soovite muuta
- 2 Eemaldage ploki ülemine osa arvesti põhjast
- 3 Oodake kuni arvesti on täielikult välja lülitunud (kuni 2,5 minutit). Ärge vajutage ühtegi nuppu
- 4 Paigaldades ploki kaant tagasi arvesti põhjale, hoidke ülemine nupp  aktiveerituna seni kuni ekraanil ei kuvata enam ühtegi joont
- 5 Seadistamismenüü on nüüd aktiveeritud.

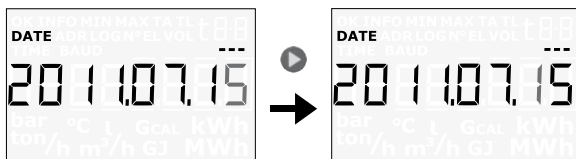
Pärast seadistamismenüü aktiveerimist kuvatakse ekraanil muudetav näit, mille kõige parempoolsem number vilgub:






Vilkuva numbri väärtust saate muuta vajutades ploki esipaneelil olevat alumist nuppu . Numbri väärtus suureneb ühe võrra iga nupuvajutusega ja peale 9 alustatakse taas 0:



Vajutades ülemist nuppu  saate liikuda järgmise numbrini suunaga paremalt vasakule:



Aktiivne number vilgub ja alumist nuppu  vajutades on võimalik muuta selle numbri väärtust. Ülemise nupu  vajutamisega liiguge kuni paremalt esimese numbrini..

Kui soovitud väärtus on muudetud, siis seadistusmenüüst väljumiseks vajutage ülemist nuppu  jätkuvalt umbes 10 sekundit allavajutatud asendis.

Kontrollige, kas muudetud näidu väärtus on paikapidav. Kui jah, siis väärtus salvestatakse ja ekraanil kuvatakse "OK". Kui ei, siis säilitatakse vana väärtus, ekraanil ei kuvata "OK" ja ekraan pöörduv tagasi esialgse näidu juurde.



## Maht

MULTICAL® 62 on välja tootatud ja saanud tüübikinnitused vastavalt uusimatele standarditele. (OIML R49 ja EU Mõõteseadmete direktiivile (MID) 2004/22/EF).

## Näidud

Vajutades arvesti esipaneelil olevat nuppu  (esmane register), kuvatakse ekraanil järgmine näit.

Ekraanil kuvatakse järgmised näidud

- MAHT - m<sup>3</sup> (üldkogus)
- TÖÖTUNDIDE ARV
- Hetkeline KULLU- l/h
- INFOKOOD
- KLIENDINUMBER

Esipaneelil olevat alumist nuppu  (sekundaarne register) kasutatakse arhiivi salvestunud tarbimisajaloo andmete ja keskmiste väärtuste näit. kuu ja aasta andmete jne. kuvamiseks, sõltuvalt valitud konfiguratsioonist.

Ekraani näit pöördub automaatselt tagasi "MAHT" kuvamise režiimi peale 4 minuti möödumisel.

## Infokoodid

MULTICAL® 62 jälgib pidevalt terve rea tähtsate funktsioonide tööd. Kui mõõtesüsteemis või installatsioonis ilmneb viga, ilmub ekraanile vilkuv kiri "INFO", mis vilgub ekraanil seni kuni viga põhjus on kõrvaldatud. "INFO" välti vilgub nii kaua kui viga eksisteerib, olenemata sellest millist lugemist vaadatakse. Välti "INFO" kaob automaatselt kui viga põhjus on kõrvaldatud.

### Infokoodid

Info	Kirjeldus	Info	Kirjeldus
0	Kõrvalekalded pole	2048	Vale kuluanduri kood
1	Puudub toide	4096	Signaal liiga nõrk (õhk kuluanduris)
16	Kommunikatsiooni viga	16384	Vale voolemissund
64	Leke veesüsteemis.		

Arvesti **ei ole** viimase 24 tunni jooksul registreerinud vee seiskumist **minimaalselt** 1 tunnise perioodi vältel.

See võib olla mark lekkuvaast kraanist või loputuskaasist.

Kui samaaegselt tekib mitu viga, siis ekraanil kuvatakse nende veakoodide summa. Näiteks: E2064+E16+E2048.

**Kui ekraanil vilgub "INFO", siis kontakteeruge teenusepakkujaga.**

Kasutusjuhend

## MULTICAL® 62

Veearvesti

