

Paigaldus- ja kasutusjuhend

MULTICAL[®] 602 & ULTRAFLOW[®]




Kamstrup

www.kamstrup.com

MID järgsed tähistused

Lubatud töötingimused / mõõtevahemikud:

Arvestiplokk	θ : 2°C...180°C	$\Delta\theta$: 3K...170K
Temperatuuriandurite paar	θ : 10°C...150°C	$\Delta\theta$: 3K...140K
Kuluandur	θ : 15°C...130°C	

Mehaaniline keskkond:

M1 (fikseeritud paigaldus minimaalse vibratsiooniga).

Elektromagneetiline keskkond:

E1 ja E2 (elumajad ja väiksemad tööstuslikud keskkonnad). Arvesti kontrollkaablid tuleb vedada vähemalt 25 cm vahega teistest installatsioonidest.

Kliimaatiline keskkond:

Arvesti tuleb paigaldada kinnisesse ruumi (ruumisise kasutus) kus ei toimu niiskuse kondenseerumist. Ümbritseva keskkonna temperatuur peab jääma 5...55°C piiresse.

Hooldus ja remonttööd:

Soojamüüja saab vahetada sidemooduli, patarei ja temperatuuriandurite paari. Kuluandur on taadeldud eraldi ja seetõttu saab teda arvestist eraldada.

Teiste remonttööde läbiviimise järel on vajalik teostada arvesti kordustaatlus selleks volitatud taatluslaboris.

MULTICAL® 602, tüübid 602-B/C/D kasutatakse koos Pt500 tüüpi temperatuuriandurite paariga.

MULTICAL® 602, tüüp 602-A kasutatakse koos Pt100 tüüpi temperatuuriandurite paariga.

Asenduseks sobiv patarei: Kamstrup tüüp 66-00-200-100.

MULTICAL® 602, tüüp 602-A/B/C ühendatakse kuluanduriga ULTRAFLOW®, elektroonilise impulssanduri või herkoonlülitiga varustatud kuluanduriga.

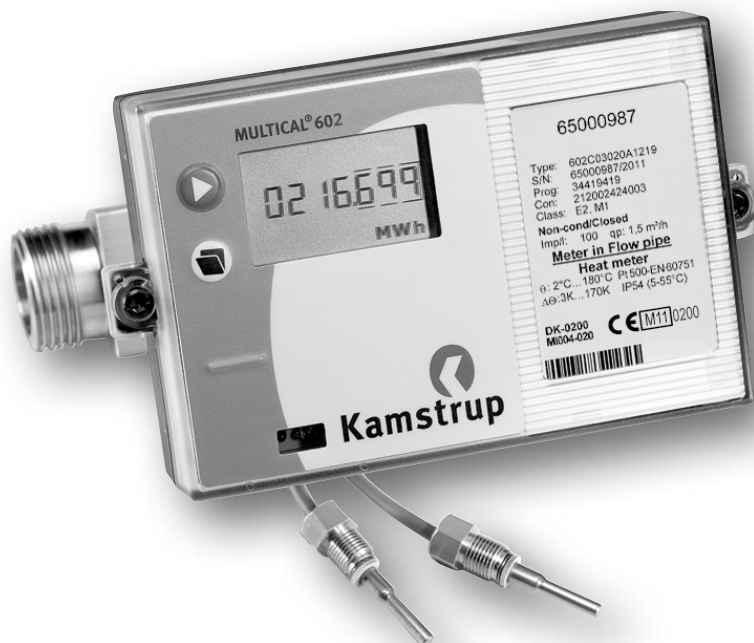
MULTICAL® 602, tüüp 602-D ühendatakse 24 V aktiivse impulssväljundiga kuluanduriga.

Olenemata kuluanduri tüübist peab mõõtühik "impulss/liitrit" kokku langema nii kuluanduril kui ka arvestil.

MULTICAL® 602 & ULTRAFLOW®

Eesti

PAIGALDUS




Kamstrup

Kamstrup A/S
Industrivej 28, Stilling, DK-8660 Skanderborg
Tel: +45 89 93 10 00 · Fax: +45 89 93 10 01
info@kamstrup.com · www.kamstrup.com

Sisukord

Üldinfo	4
Temperatuuriandurite paigaldamine	4
Hülssidega paigaldatavad andurid	4
Lühikesed otsepaigaldatavad andurid	5
Kuluanduri paigaldamine	5
ULTRAFLOW® ≤ DN125 paigaldamine	6
ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150 paigaldamine	6
Näited paigaldamisest	7
Niiskus ja kondenseerumine	7
Arvutusploki paigaldamine	8
Kompaktne paigaldamine	8
Eraldi / seinale paigaldamine	8
Paneelile paigaldamine	8
MULTICAL® ja ULTRAFLOW® elektrilised ühendused	8
Ühendamise näide	9
Kahe kuluanduriga soojusarvesti	9
Toide arvutusploki / Pulse Transmitter	10
Patareitoide	10
Võrgutoitemoodulid	11
High-power toitemoodulid	11
Lineaarsed isoleeritud toitemoodulid	11
Seadme kontroll	11
Informatsiooni koodid "INFO"	12
Pistikühendusega põhjamoodulid	13
Põhjamoodulid	13
Andmeväljud + impulss-sisendid, tüüp 67-00-10	13
M-Bus, tüüp 67-00-20/27/28/29	13
Raadio + impulss-sisendid, tüüp 67-00-21/25/26	14
Programmeeritav andmeloger + RTC + 4...20 mA sisendid + impulss-sisendid, tüüp 67-00-22	14
Analoogväljundid, tüüp 67-00-23	14
Lon Works, tüüp 67-00-24	14
Wireless M-Bus, tüüp 67-00-30	14
ZigBee + impulss-sisendid, tüüp 67-00-60	15
Metasys N2 + impulss-sisendid, tüüp 67-00-62	15
SIOX moodul (Auto detect Baud rate), tüüp 602-00-64	15
GSM/GPRS moodul (GSM6H), tüüp 602-00-80	15
Ethernet/IP moodul (IP201), tüüp 602-00-82	15
High-Power RadioRouter + 2 impulss-sisendit (VA, VB), tüüp 602-00-84	16
Kaanemoodulid	16
Elektrilised ühendused MULTICAL®, ULTRAFLOW® ja Pulse Transmitter ühendamiseks	18
Häälestamine esipaneeli nuppudega	20

1. Üldinfo

⚠️ Palun lugege käesolev instruksioon enne soojusarvesti paigaldamist tähelepanelikult läbi. Vale paigalduse puhul Kamstrupi garantiikohustused ei kehti.

Palun järgige arvesti paigaldamisel järgmisi tingimusi:

- ULTRAFLOW® rõhuklass: PN16/PN25/PN40, vt märgistust. Kuluanduril olev märgistus ei laiene kaasasolevatele tarvikutele.
- Rõhuklass Kamstrupi DS tüüpi temperatuurianduritele: PN16
- Rõhuklass Kamstrupi roostevabast terasest taskutele: PN25/PN40 - olenevalt tüübist

Kui soojuskandja temperatuur ületab 90°C, soovitame kasutada äärikühendusega kuluandureid ja paigaldada MULTICAL® 602 seinale.

2. Temperatuuriandurite paigaldamine

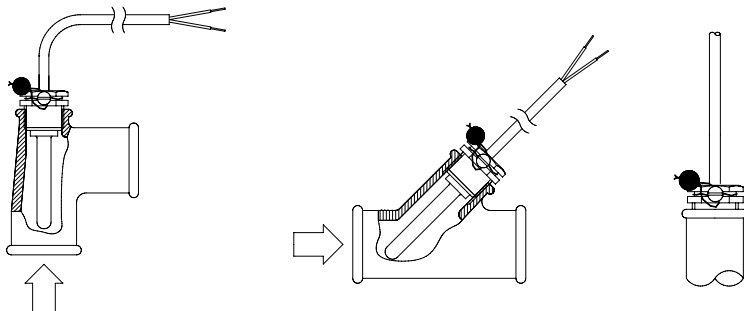
Temperatuuriandurid, mida kasutatakse vastavalt pealevoolu ja tagasivoolu temperatuuride mõõtmiseks, moodustavad andurite paari, mida ei tohi lahutada.

Tavaliselt tarnitakse MULTICAL® 602 juba tehases paigaldatud temperatuurianduritega. Vastavalt normidele EN 1434 või OIML R75 ei tohi andurikaablite pikkust muuta. Andureid tohib välja vahetada vaid paarikaupa.

Üks anduritest on märgistatud punase sildiga ning see tuleb paigaldada pealevoolutorusse. Teine, sinisega märgistatud andur tuleb paigaldada tagasivoolutorusse (vt. punkt 5, lk 8).

2.1 Hülssidega paigaldatavad andurid

Andurihülss on kõige parem paigaldada, kasutades T-, või 45°C nurga all oleva kõrvalharuga kolmikuid. Hülsi ots peab olema paigaldatud toru keskele, otsaga vastuvoolu.



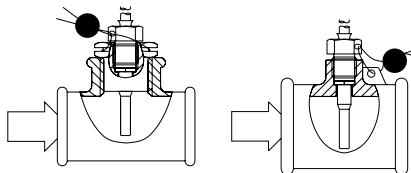
Temperatuuriandurid tuleb suruda hülsi põhja. Kui soovitakse temperatuurianduri kiiremat reaktsiooniaega, võib temperatuurianduri hülsi täita mittekivistuva soojust juhtiva pastaga.

Asetage väike plastmassist toru anduri kaablile hülsi otsa ja kinnitage kaabel kaasoleva M4 kruviga. Kruvi kinnitage ainult sõrmede jõul. Plommige hülsid, kasutades selleks plommi ja plommimistraati.

2.2 Lühikesed otsepaigaldatavad andurid

Lühikeste otsepaigaldatavate temperatuurianduritega komplekti võib paigaldada kasutades spetsiaalseid kuulventiile või spetsiaalseid T- kujulisi torukolmikuid, mõlemad keermega kuni R1 ja sisseehitatud M10 otsepaigaldatava anduri liidesega.

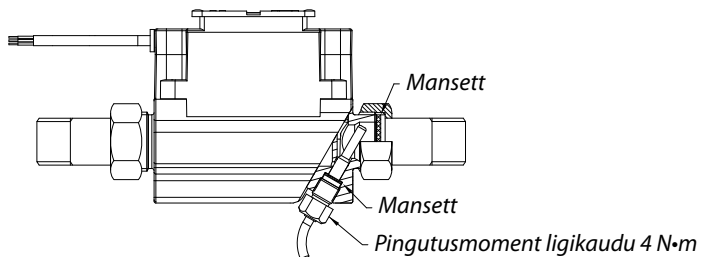
Paigaldades lühikesi otsepaigaldatavaid andureid toimivasse küttesüsteemi juba olemas olevate standardsete T – kujuliste torukolmikutega, võib Kamstrup tarnida andurile sobivad R $\frac{1}{2}$ ja R $\frac{3}{4}$ vaskniplid. Otsepaigaldatava temperatuurianduri saab paigaldada ka kõikidesse G $\frac{3}{4}$ ja G1 keermestusega ULTRAFLOW® kuluanduritesse. Kasutades 12 mm mutrivõtit keerake andurite vaskniplid kergelt (pingutusmomentiga ligikaudu 4 Nm) kinni ning seejärel plommige andurid plommi ja plommimistraadi abil.



3. Kuluanduri paigaldamine

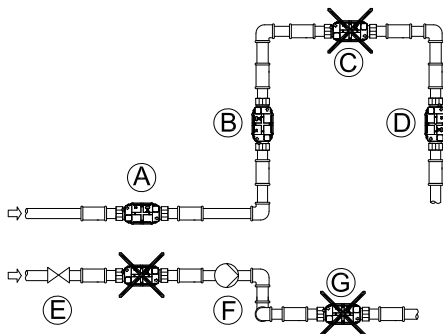
Enne kuluanduri paigaldamist loputage süsteem korralikult läbi ja eemaldage kuluandurilt kaitsekorgid/plastkiled.

Kuluanduri õiget paigalduskohta (peale- või tagasivoolutorul) näitab silt MULTICAL® 602 esipaneelil. Soojuskandja voolusuund on näidatud kuluanduri küljel noolega.



Ühendusliitmikud ja tihendid tuleb paigaldada nii, nagu on näidatud eespool toodud joonisel.

Sirged torulõigud kuluanduri paigaldamisel: vastavalt Mooteriistade Direktiivile (MID) 2004/22/EMÜ ning normidele OIML R75:2002 ja EN 1434:2007 ei nõua MULTICAL® 602, ei enne ega ka pärast kuluandurit sirgeid torulõike. Sirge torulõik kuluanduri ees on vajalik üksnes suurte voolamishäirete puhul vahetult enne mooteriista. Sellisel juhul soovitame järgida CEN CR 13582 antud juhiseid.



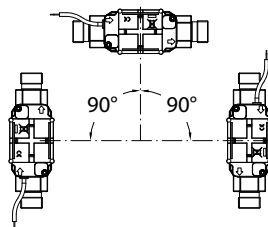
- A** Soovituslik koht kuluanduri paigalduseks.
- B** Soovituslik koht kuluanduri paigalduseks.
- C** Lubamatu koht kuluanduri paigalduseks – õhu kogunemise risk.
- D** Vastuvõetav koht suletud süsteemides. Mittesobilik koht avatud süsteemides – õhu kogunemise risk.
- E** Kuluandurit ei tohiks paigaldada kohe pärast ventiili, va. sulguvad ventiilid (kuulventiilid), mis peavad olema täielikult avatud kui neid ei kasutata sulgemiseks.
- F** Mitte kunagi ärge paigaldage kuluandurit pumba imemispoolele.
- G** Kuluandurit ei tohiks paigaldada pärast kahetasandilist topelt torukäänakut.

Kavitatsiooni vältimiseks peab töö rõhk MULTICAL® 602-s qp juures olema vähemalt 1,5 bar ning qs juures vähemalt 2,5 bar. See kehtib kuni temperatuurini ligikaudu 80° C.

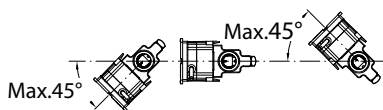
Rõhk MULTICAL® 602-s ei tohi langeda alla ümbritseva keskkonna rõhku (vaakum).

3.1 ULTRAFLOW® ≤ DN125 paigaldamine

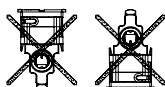
Elektronikat sisaldav must plastikust karp peab asetsema külje peal (horizontaalse paigalduse puhul).



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



ULTRAFLOW® võib pöörata ±45° toru telgjoone suhtes.



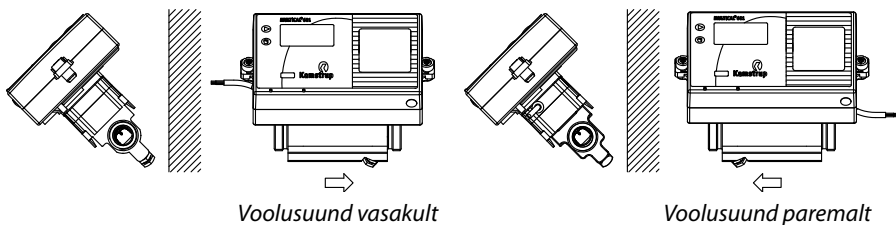
ULTRAFLOW® ei tohi paigaldada nii, et must plastikust karp oleks suunatud ülesse või allapoole.

3.2 ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150 paigaldamine

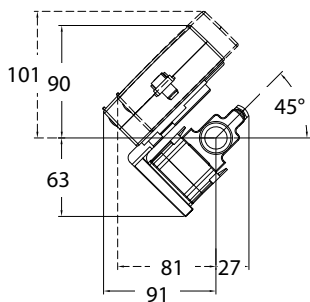
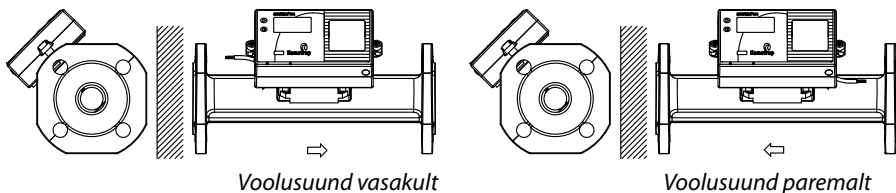
Vaadake paigaldusjuhendit Nr. 5512-887.

3.3 Näited paigaldamisest

Keermestatud ühendusega arvesti koos ULTRAFLOW-le paigaldatud MULTICAL/
Pulse Transmitter.



Äärikühendusega arvesti koos ULTRAFLOW-le paigaldatud MULTICAL/Pulse Transmitter.

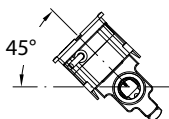


Nurgaga kronsteini abil saab MULTICAL® 602 paigaldada kahes asendis.

Nurgaga kronstein, tüüp 30-26-252, tuleb tellida eraldi.

3.3.1 Niiskus ja kondenseerumine

Kui ULTRAFLOW® on paigaldatud niiskesse keskkonda, siis tuleb see pöörata nii nagu on näidatud järgneval joonisel, toru telgjoone suhtes 45° nurga alla.



Kui on oht kondensatsioonivee tekkimiseks, nt. jahutussüsteemid, tuleb kasutada ULTRAFLOW®-d mis on varustatud kondensatsioonivee vastase kaitsega.

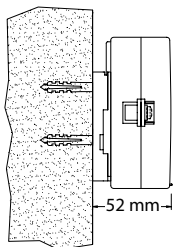
4. Arvutusploki paigaldamine

MULTICAL® 602 arvutusplokki on võimalik paigaldada kolmel erineval viisil:

4.1 Kompaktne paigaldamine

Arvutusplokk paigaldatakse vahetult kuluandurile, vajadusel kasutage nurgaga kronsteini. Kui arvutusplokk on paigaldatud, tuleb ta plommida plommi ja plommimistraadiga. Kohtades, kus on oht suure hulga kondensatsioonivee tekkimiseks (nt jahutussüsteemid) soovitame arvutusploki seinapealset paigaldust. Vt ka punkti 3.1 "ULTRAFLOW® ≤ DN125 paigaldamine" lk. 6.

4.2 Eraldi / seinale paigaldamine



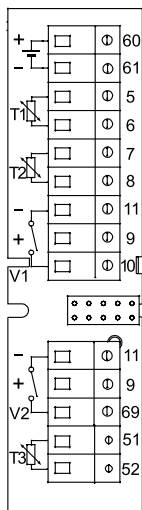
Arvesti paigaldamisel keskonda kus on oht kondensaadi tekkimiseks ning et pikendada patareie eluiga, soovitame arvutusploki seinapealset paigaldust.

Kinnitusklambri abil on võimalik MULTICAL® 602 paigaldada vahetult siledapinnalisele seinale. Kasutades kinnitusklambrit, märkige seinale avade asukoht ja seejärel puurige seinale kaks 6 mm läbimõõduga ava.

4.3 Paneelile paigaldamine

Kasutades Kamstrupi paneelpaigalduse komplekti nr. 66-99-104 (192 x 144 mm) on MULTICAL® 602 paigaldatav otse paneelile.

5. MULTICAL® ja ULTRAFLOW® elektrilised ühendused



Temperatuuriandurite T1, T2 ja T3 ühendamisel ei ole nende polaarsus tähtis.

Ühendades ULTRAFLOW® või elektroonilise impulssanduriga kuluandurit arvutusploki klemmidega V1 ja V2 kasutage allpool toodud värvikoode.

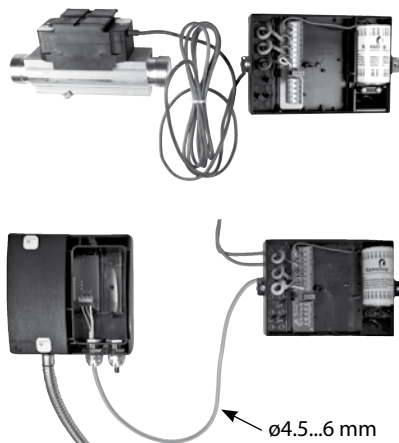
Reed impulssanduriga kuluandurid tuleb ühendada vastavalt klemmidele 11-10 ja 11-69.

	V1	V2	
-	11	11	Sinine
+	9	9	Punane
SIG	10	69	Kollane

	Terminali nr.	Kütte- ja jahutuse standardmõõtmine	Soojuse mõõtmine ja lekke kontroll	Energia mõõtmine avatud süsteemides
T1	5-6	Andur pealevoolul (punane)	Andur pealevoolul (punane)	Andur pealevoolul (punane)
T2	7-8	Andur tagasivoolul (sinine)	Andur tagasivoolul (sinine)	Andur tagasivoolul (sinine)
V1	11-9-10	Kuluandur peale- või tagasivoolul	Kuluandur pealevoolul	Kuluandur pealevoolul
V2	11-9-69	-	Kuluandur tagasivoolul	Kuluandur tagasivoolul
T3	51-52	-	Boileri / soojusvaheti temperatuur	Võrdlusandur (hall)

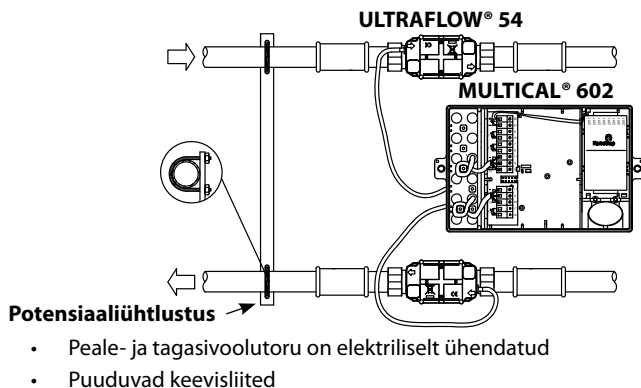
5.1 Ühendamise näide

ULTRAFLOW® ja MULTICAL®-i (patareitoitega) ühendamisnäited.

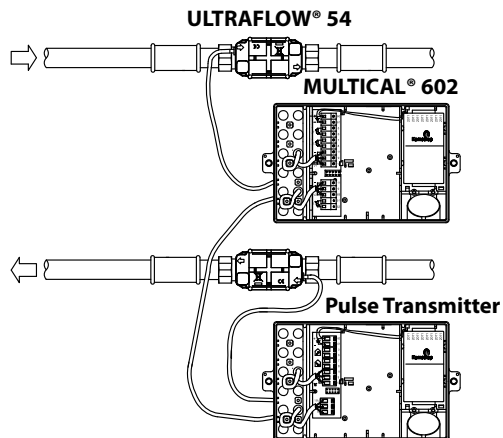


5.2 Kahe kuluanduriga soojusarvesti

Koos kahe kuluanduriga saab MULTICAL® 602 kasutada erinevates rakendustes – lekke tuvastamine või avatud süsteemides soojusenergia mõõtmine. Kui kaks ULTRAFLOW® on otse ühendatud ühe MULTICAL® 602-ga peab kahe toru vahel ilmingimata olema tehtud potentsiaaliühtlustus. Kui mõlemad kuluandurid on paigaldatud soojusvaheti lähedale, siis tagab soojusvaheti piisava elektrilise ühenduse.



Mõttesõlmedes, kus potentsiaaliühtlustust kahe toru vahel ei ole võimalik tagada, või kui süsteemis tehakse elektrikeevitustöid, tuleb ühe ULTRAFLOW® signaalikaabel ühendada MULTICAL® 602-ga läbi galvaaniliselt eraldatud Pulse Transmitter.



- Peale- ja tagasivoolutoru ei oma piisavalt head elektrilist ühendust
- Elektri keevituse *) võimalus

*) Elektri keevitustööde puhul peab maandus olema tehtud keevitamise kohale võimalikult lähedal. Arvesti kahjustused, mis on tekkinud tänu keevitustööde tegemisele ei kuulu garantii korras kõrvaldamisele.

6. Toide arvutusploki / Pulse Transmitter

MULTICAL® 602 toiteallikakas võib olla liitumpatarei, sissehitatud 24 VAC või 230 VAC võrgutoitemoodul.

Patareilt või võrgutoitemoodulilt tulevat kaks juhet ühendatakse arvutusploki klemmidele nr. 60 ja 61.

⚠ Jälgige, et polaarsus oleks õige: punane juhe ühendage klemmiga nr. 60 (+) ja must juhe klemmiga nr. 61 (-).

6.1 Patareitoide

MULTICAL® 602 ühendatakse D-tüüpi liitumpatareiga. Patareile on märgitud nii paigaldamise aasta nt. 2011, kui ka tema valmistamise kuupäev.

Patarei optimaalne eluiga saavutatakse hoides patarei temperatuuri alla 30°C, nt. arvutusplakk paigaldatakse seinale.

Liitumpatarei väljundpinge on kogu kasutusaja jooksul peaaegu muutumatu (ligikaudu 3.65 V). Seepärast ei ole pinge mõõtmise teel võimalik kindlaks määrata patarei järelejäänud eluiga.

Patareid ei saa ega ei tohi laadida, samuti ei tohi teda ka lühistada. Kasutatud patareid tuleb utiliseerida ettenähtud viisil, nt. tagastada Kamstrup A/S-ile.

6.2 Võrgutoitemoodulid

Moodulid kuuluvad kaitseklassi II ning need ühendatakse kahesoonelise (ilma maanduseta) kaabli abil läbi kaabli läbiviigu, mis paikneb arvutusploki põhja alumises paremas servas. Kasutage ühenduskaablit, mille välisläbimõõt on 5-10 mm. Jälgige, et kaabli otsad oleksid isolatsioonist puhastatud ja õigesti ühendatud.

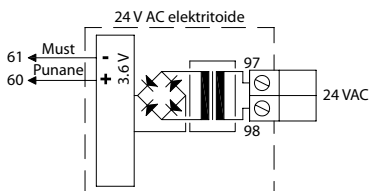
Maksimaalne lubatav kaitse: 6 A

Elektriühendused tuleb teostada järgides rangelt ohutusnõudeid ja siseriiklikke elektriseadmete paigalduseeskirju.

6.2.1 High-power toitemoodulid

Need moodulid on vooluvõrgust galvaaniliselt eraldatud. Moodulid sisaldavad - Switch Mode Power Supply (SMPS), mis vastab topeltisolatsiooni nõuetele kui arvesti kaas on paigaldatud. Mooduleid on saadaval kahes versioonis kas 24 VAC või 230 VAC.

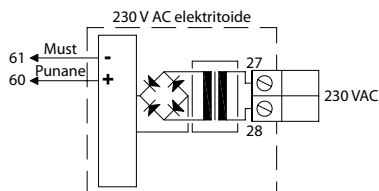
6.2.2 Lineaarsed isoleeritud toitemoodulid



24 VAC

Kasutada võib nt. 66-99-403 tüüpi 230/24 V trafot.

NB! MULTICAL® 602 toiteks ei sobi alalisvool 24 V DC.



230 VAC

Seda moodulit kasutatakse vooluvõrguga otseühenduse korral.

NB! Väline toide peab olema ühendatud ainult toitemoodulile.

7. Seadme kontroll

Kui soojusarvesti on täielikult paigaldatud, teostage seadme kontroll. Avage termoregulaatorid ja ventiilid, et tagada soojuskandja voolamine läbi küttesüsteemi. Aktiveerige MULTICAL® 602 esipaneelil olev ülemine nupp ja kontrollige kas ekraanil nähtavad temperatuurid ja soojuskandja kulu on usaldusväärsed.

8. Informatsiooni koodid "INFO"

MULTICAL® 602 jälgib pidevalt terve rea tähtsate funktsioonide tööd. Kui mõotesüsteemis või installatsioonis ilmneb viga, ilmub ekraanile kiri "INFO". Senikaua, kuni mõteseadme ekraanil püsib kiri "INFO", on võimalik lugeda infot veakoodi kohta, aktiveerides arvesti esipaneelil olev ülemine nupp ja liikudes selle abil näiduni „INFO“. Infokood on nähtav üksnes vea esinemise ajal.

Info-kood	Kirjeldus	Reaktsiooniaeg
0	Kõrvalekaldeid pole	-
1	Puudub toide	-
8	Temperatuuriandur T1 väljaspool mõõtepiirkonda	1...10 min.
4	Temperatuuriandur T2 väljaspool mõõtepiirkonda	1...10 min.
32	Temperatuuriandur T3 väljaspool mõõtepiirkonda	1...10 min.
64	Leke külmavesüsteemis	24 tundi
256	Leke küttesüsteemis	24 tundi
512	Toru lõhkemine küttesüsteemis	120 s.
ULTRAFLOW® info (kui CCC=4XX on aktiveeritud)		
16	Kuluandur V1, andmeside viga, signaal liiga nõrk või vale voolamissund	Nullimise järel ja kord ööpäevas (00:00)
1024	Kuluandur V2, andmeside viga, signaal liiga nõrk või vale voolamissund	Nullimise järel ja kord ööpäevas (00:00)
2048	Kuluandur V1, vale kuluanduri kood	Nullimise järel ja kord ööpäevas (00:00)
128	Kuluandur V2, vale kuluanduri kood	Nullimise järel ja kord ööpäevas (00:00)
4096	Kuluandur V1, liiga nõrk signaal (õhk kuluanduris)	Nullimise järel ja kord ööpäevas (00:00)
8192	Kuluandur V2, liiga nõrk signaal (õhk kuluanduris)	Nullimise järel ja kord ööpäevas (00:00)
16384	Kuluandur V1, vale voolamissuund	Nullimise järel ja kord ööpäevas (00:00)
32768	Kuluandur V2, vale voolamissuund	Nullimise järel ja kord ööpäevas (00:00)

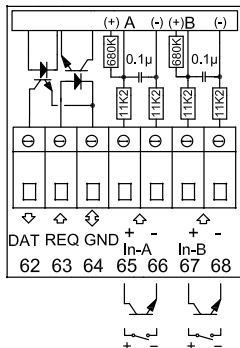
Kui samaaegselt tekib mitu viga, siis ekraanil kuvatakse nende veakoodide summa. Näit. kui mõlemad temperatuuriandurid on väljaspool mõõtepiirkonda, siis kuvatakse veakood 12.

9. Pistikühendusega põhjamoodulid

MULTICAL® 602 võimalusi saab laiendada hulga lisafunktsioonidega, kasutades selleks erinevaid lisamooduleid. Järgnevalt on toodud moodulite lühikene kirjeldus.

9.1 Põhjamoodulid

9.1.1 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 andme-kaabli 66-99-106 (D-Sub 9F) või 66-99-098 (USB) ühendamist järgmiselt:

62	Pruun	(DAT)
63	Valge	(REQ)
64	Roheline	(GND)

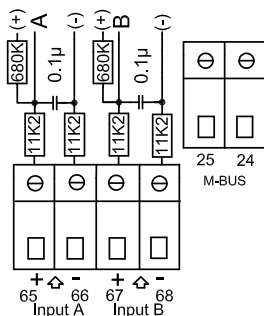
Impulss-sisendeid saab kasutada elektri- ja külmaveearvestite ühendamiseks.

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

65 - 66	Sisend A
67 - 68	Sisend B

9.1.2 M-Bus, tüüp 67-00-20/27/28/29

M-busi 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.

9.1.3 Raadio + impulss-sisendid, tüüp 67-00-21/25/26

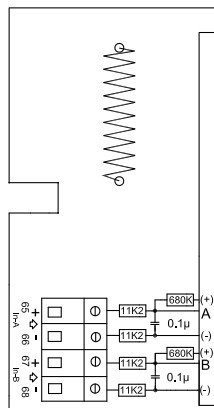
Raadiomoodulit kasutatakse juhtmevaba andmeside pidamiseks litsentsivabal raadiosagedusel ning see moodul on saadaval kasutamiseks nii sisemise- kui ka välimise antenniga.

Täiendava teabe saamiseks palun lugege

Raadio tehnilist kirjeldust (5512-012).

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.



9.1.4 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.

9.1.5 Analoovaljundid, tüüp 67-00-23

Vaata paigaldusjuhendit 5512-369 (DK-GB-DE).

9.1.6 Lon Works, tüüp 67-00-24

Vaata paigaldusjuhendit 5512-396 (DK) või 5512-403 (GB).

9.1.7 Wireless M-Bus, tüüp 67-00-30

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

Moodul vastab prEN13757-4 C-mode kirjeldusele ja seega saab ta olla osaks teistele, juhtmeta M-Bus C-mode kommunikatsiooni kasutavatele 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 tehasest 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“).

9.1.8 ZigBee + impulss-sisendid, tüüp 67-00-60

ZigBee moodulit kasutatakse juhtmevabaks infovahetuseks ja ta võib moodustada osa kauglugemissüsteemist, kus mitu erinevat seadet saavad omavahel suhelda.

Impulss-sisendid on samased eelpool kirjeldatud impulss-sisenditega.

ZigBee moodul vajab alati võrgutoidet.

9.1.9 Metasys N2 + impulss-sisendid, tüüp 67-00-62

N2 moodulit kasutatakse andmesideks arvesti ja N2 Masteri vahel Johnson Controls automaati- kasüsteemides.

RS485 port on arvestist galvaaniliselt eraldatud.

Impulss-sisendid on samased eelpool kirjeldatud impulss-sisenditega.

N2 moodul vajab alati võrgutoidet.

9.1.10 SIOX moodul (Auto detect Baud rate), tüüp 602-00-64

SIOX'it kasutatakse kaablite kaudu andmete lugemiseks väikestes või keskmise suurusega soojusarvestite 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 protokolliks.

9.1.11 GSM/GPRS moodul (GSM6H), tüüp 602-00-80

GSM/GPRS moodul toimib läbipaistva kommunikatsioonilingina lugemistarkvara ja MULTICAL® 602 arvesti vahel, ning mida kasutatakse andmete lugemiseks. Moodul sisaldab välist kahesageduslikku 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: 602-00-00-2 ja 24 VAC: 602-00-00-3).

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

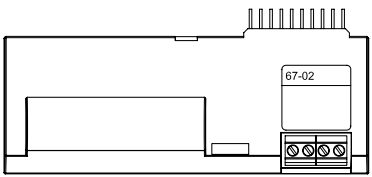
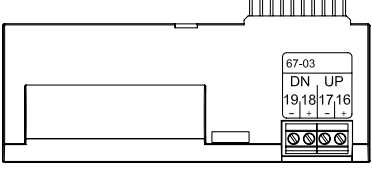
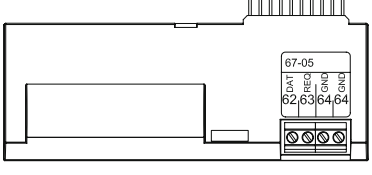
IP moodul toimib kui läbipaistev sideühendus lugemistarkvara ja MULTICAL® 602 arvesti vahel ning mida kasutatakse andmete lugemiseks. Moodul toetab nii dünaamilist kui ka staatilist adresseeringut. See määratakse kas tellimisel või valitakse hilisema konfigureerimise käigus. Moodulil puudub sisseehitatud turvalisus ja seetõttu tuleb teda alati kasutada koos tulemüüri või NAT-iga. Ethernet/IP moodulit tuleb kasutada koos High-Power võrgutoitega (230 VAC: 602-00-00-2 ja 24 VAC: 602-00-00-3).

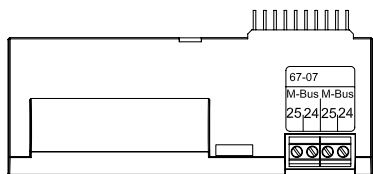
9.1.13 High-Power RadioRouter + 2 impulss-sisendit (VA, VB), tüüp 602-00-84

High-Power RadioRouter moodulile on sisse ehitatud ruuteri funktsioonid 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 MT Pro.

RadioRouter moodul on saadaval tööks nii litsentsivabas kui ka litsentseeritud sagedusalas ja on vaikimisi varustatud sisemise antenni, välise antenni ühenduspistiku ja kahe impulss-sisendiga. High-Power RadioRouter moodulit (602-00-84) tuleb kasutada koos High-Power võrgutoitega (230 VAC: 602-00-00-2 ja 24 VAC: 602-00-00-3).

9.2 Kaanemoodulid

	<p>Tüüp 67-02: RTC + Δenergia arvestuse ja aja andmeloger</p> <p>See kaanemoodul arvutab süsteemi antava ja süsteemist tagastava energiahulga vahe, mis näitab avatud süsteemis kasutatud energia hulka. Moodul sisaldab ka tunni andmelogerit. dE=E4-E5</p> <p>Sellel moodulil ei kasutata kruviklemme.</p>
	<p>Tüüp 67-03: RTC + PQ piiraja + tunni andmeloger</p> <p>Moodulil on kaks impulssväljundit, mille abil saab juhtida aeglase kiirusega kolmepunkti mootoriga varustatud ventiili režiimis AVA/SULE. Juhtimine toimub kasutades välist kontaktivaba releed, tüüp S75-90-006 ja 230/24V trafot, tüüp 66-99-403. Soovitud piirväärtused võimsusele ja kulule sisestatakse MULTICAL® 602 -te kasutades programmi METERTOOL.</p> <p>Tutvuge ka juhendiga 5512-497</p> <p>Moodul sisaldab ka tunni andmelogerit.</p>
	<p>Tüüp 67-05: Andmeväljund + tunni andmeloger</p> <p>Moodulil on galvaaniliselt eraldatud andmeedastusport, mis töötab koos KMP protokolliga. Andmeväljundit saab kasutada selliste väliste kommunikatsiooniseadmete ühendamiseks, millede ühendamine läbi arvesti esipaneelil oleva optilise kommunikatsioonipordi ei ole otstarbekas.</p> <p>62: DATA (pruun) – 63: REQ (valge) – 64: GND (roheline). Kasutage kas 9 pooluselise D-sub kaablit, tüüp 66-99-106 või USB ühendusega kaablit, tüüp 66-99-098.</p> <p>Moodul sisaldab ka tunni andmelogerit.</p> <p>Moodul võimaldab lugeda ainult hetkelised ja akumuleeritud andmeid.</p> <p>Tunni/päeva/kuu/aasta andmelogerid ei ole andmeedastuspordi kaudu loetavad.</p>



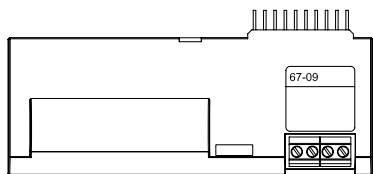
Tüüp 67-07: M-Bus

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

Kaabli takistus võrgus: < 29 Ohm

Kaabli mahtuvus võrgus: < 180 nF

Polaarsus klemmidele 24-25 ühendamisel pole tähtis. Tavaliselt koosneb primaaraadress kliendinumbriga kolmest viimasest numbrist (000-250), kuid seda saab muuta personaalarvuti (PC) programmi METERTOOL abil.

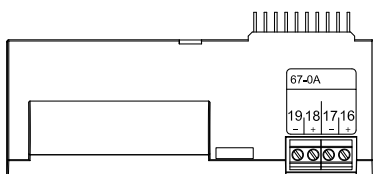


Tüüp 67-09: Δkulu arvesti ja tunni andmeloger

See kaanemoodul arvestab erinevust süsteemi antava ja sealt tagastuva soojuskandja mahukulu vahel, mis näitab avatud süsteemis kasutatud soojuskandja hulka. Mahukulu erinevus on $dV = V1 - V2$.

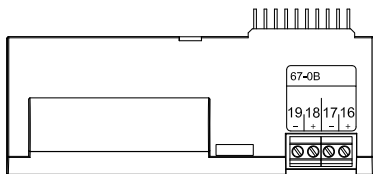
Moodul sisaldab ka tunni andmelogerit.

Sellel moodulil ei kasutata kruviklemme.



Tüüp 67-0A: 2 impulssväljundit CE ja CV + tunni andmeloger + planeerija

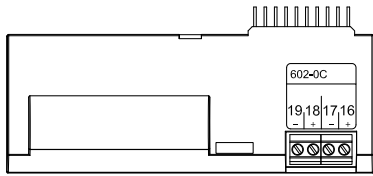
Sellel kaanemoodulil on samad funktsioonid kui kaanemoodulil 602-0C. Lisaks sellele suudab moodul imiteerida külma vee temperatuuri vastavalt programmeeritud plaanile. Kui on programmeeritud temperatuurid T2, T3 ja T4 saab programmeerida kuni 12 individuaalset kuupäeva / temperatuuri kohta aastas.



Tüüp 67-0B: 2 impulssväljundit CE ja CV + programmeeritav andmeloger

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

See kaanemoodul on ette nähtud kasutamiseks Kamstrupi raadiovõrgus koos ruuterpõhjamoooduliga, tüüp 670021003xx. Loetud andmed siirdatakse raadiolugemissüsteemi programmi raadiokontsentraatorite abil.



Tüüp 602-OC: 2 impulss-väljundit CE ja CV

Sellel kaanemoodulil on kaks konfigureeritavat impulssväljundit, mis edastavad impulsse energialt (CE) ja kulut (CV) soojus-, jahutus- ja kombineeritud soojus-/jahutusarvestitelt.

Impulsi väärtus vastab displeil kuvatavale vähimale jaotisele (määratletud CCC-koodiga). Näiteks, CCC=119 (qp 1,5): 1 impulss/kWh ja 1 impulss/0,01 m³.

Impulssväljundid 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 (PC) ja programmi METERTOOL abil saab valida ka teisi kombinatsioone ning valida impulsi kestvuseks kas 32 või 100 ms.

10. Elektrilised ühendused MULTICAL®, ULTRAFLOW® ja Pulse Transmitter ühendamiseks

MULTICAL® ja ULTRAFLOW® ühendamine

ULTRAFLOW®	→	MULTICAL®
Sinine (maandus)/11A	→	11
Punane (toide)/9A	→	9
Kollane (signaal)/10A	→	10

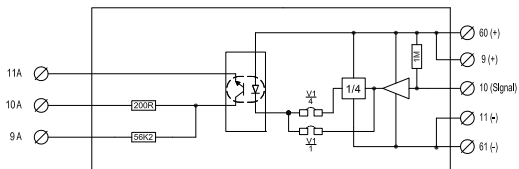
Ühendamine läbi Pulss Transmitteri

ULTRAFLOW®	→	Pulse Transmitter		→	MULTICAL®
		Sisse	Välja		
Sinine (maandus)/11A	→	11	11A	→	11
Punane (toide)/9A	→	9	9A	→	9
Kollane (signaal)/10A	→	10	10A	→	10

Kui kasutatakse pikki signaalkaableid, siis et vältida elektromagnetilist ühilduvust peab vahe-
maa signaalkaabli ja teiste elektrikaablite vahel olema **vähemalt 25 cm**.

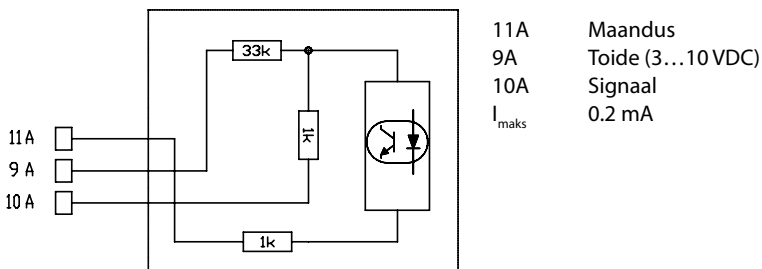
Elektrilised ühendused

Ühendamine Pulse Transmitter.



Plokkdiagramm


Pulss Transmitteri väljund.



Kui ULTRAFLOW® 54 kasutatakse impulssgeneraatorina teistele seadmetele, tuleb see ühendada läbi Pulse Transmitter.


11. Häälestamine esipaneeli nuppudega

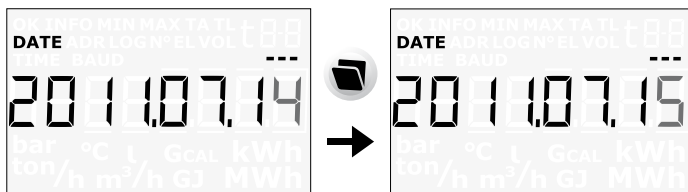
Kuupäeva, kellaaega ja M-Busi primaaraadressi saab muuta arvestiploki kaanel olevate nuppude abil.

- 1 Valige ekraanil näit mida tahate muuta
- 2 Eemaldage kaas arvesti põhjast
- 3 Oodake kuni arvesti on täielikult välja lülitunud (kuni 2,5 minutit). Ärge vajutage ühtegi nuppu
- 4 Paigaldades arvesti kaant hoidke ülemine nupp aktiveerituna  seni kuni ekraanil ei kuvata enam ühtegi joont.
- 5 Häälestusmenüü on nüüd aktiivne.

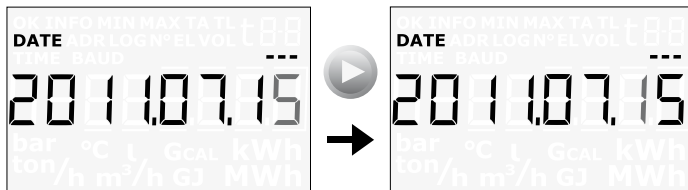
Kui häälestusmenüü on aktiveeritud, siis kuvatakse ekraanil muudetav näit, mille kõige parempoolsem number vilgub:





Vilkuva numbri väärtust saab muuta vajutades alumist nuppu . Number suureneb iga vajutusega ühe võrra ja peale 9 alustatakse taas 0:



Vajutades ülemist nuppu  saate liikuda järgmise numbri juurde suunaga paremalt vasakule:



Aktiivne number vilgub ja alumist nuppu  vajutades muuta saab selle väärtust. Vajutades ülemisele nupule  liikuge paremalt esimese numbrini.

Kui soovitud väärtus on muudetud, siis häälestusmenüüst väljumiseks tuleb hoida ülemist nuppu  ca. 10 sek allavajutatud asendis.

Kontrollige, et 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 pöördub tagasi esialgse näidu juurde.

Tarbitud energia kWh,
MWh või GJ.

E 1
0045321
MWh

DATE LOG
20110601

Viimane siltkuupäev.

LOG
0031107
MWh

Tarbitud energia kogus
viimasel siltkuupäeval,
millele järgneb eelmise
aasta siltkuupäev koos
tarbitud energia kogusega.
Järgnevad igakümnend.
andmed.

VOI
0032456
m³

DATE LOG
20110601

Viimane siltkuupäev.

LOG VOI
0023195
m³

Kaugküttevee kulu viima-
sel siltkuupäeval, millele
järgneb eelmise aasta silt-
kuupäev koos kasutatud
kaugküttevee kuluga.
Järgnevad igakümnend.
andmed.

0008760
h

TIME N°
50 14

Vaakoodiga töötatud
tööundide arv.

t 1
7689
°C

Hetkeline temperatuur
pealevoolitorus
(*) Aasta... ja kuu keskmi-
te väärtuste kuvarnõu-
aktiveerige.

t 2
3421
°C

Hetkeline temperatuur
tagasivoolitorus.
(*) Aasta... ja kuu keskmi-
te väärtuste kuvarnõu-
aktiveerige.

Hetkeline temperatuur-
de vahle (jahutamine).

t 12
4268
K

Hetkeline veevoolu.

(*) Jooksva... aasta maks.
väärtuste ning eelmise
aastate ja kuude väärtuste
olüülo kuvarnõu-
aktiveerige nupule.

VOI
316
l/h

146
kW

Hetkeline küttevõimsus.
(*) Jooksva... aasta maks.
väärtuste ning eelmise
aastate ja kuude maks.
väärtuste olüülo kuvarnõu-
seks vajutage nupule A
ja B summeeritud vee
kogused ja taoliregistraid
TA2 ja TA3.

Infokood.
(ku) see number on ettev
"0", võtke ühendust sooja-
müüjaga.

INFO
256

INFO N°
0

Registreeritud infokoo-
dide arv.

DATE LOG
20110104

Andmeloog näitab
kuupäeva ...

INFO LOG
512

... ja INFO koodi viima-
se 36 muutuse kohta.



Kliendinumbriga algus.

N° 123

N° 45678912

Kliendinumbriga viimased 8 numbrit. Selles näites on kliendinumbriks 12345678912.

Kuupäev.

DATE 2011129

Kellaeg.

TIME 162543

Sihtkuupäevjärjestus - Kuu ja päev. Selles näites 1. juuni.

DATE LOG 06.01

Arvesti seerianumber.

N° 65000952

Arvesti programmi number. Selles näites: Kuluandur tagastaval torul, MWh ja 100 imp/l.

N° 44119119

Järgnevad arvesti konfiguratsiooni number ja tarkvara versioon.

DATE FOR LOGNELVÖL 1688
TIME BAUD
bar °C
ton/h m³/h G3 MWh

Ekraani test. Järgnevad kaane- ja põhjalaadulite tüübid.

MULTICAL® 602

Energiay mõõtmine

MULTICAL® 602 töötab järgmisel põhimõttel:

Kuluandur registreerib, mitu m³ (kuupmeetrit) kaugküttevett tsirkuleerib läbi küttesüsteemi.

Temperatuurandurid, mis on paigaldatud peale- ja tagasivoolutorudesse, registreerivad kaugkütteevee jahtumise, st. temperatuuride erinevuse peale- ja tagasivoolutorus.

MULTICAL® 602 arvestab tarbitud energiakoguse põhinedes kaugkütteevee kogusel ja selle jahtumisel.

Näitude lugemine

Uus näit ilmub esipaneelil oleva ülemise nupu  aktiveerimisel.

Esipaneelil olevat alumist nuppu  kasutatakse näitude ajaloo ja keskmiste väärtuste kuvamiseks.

Peale nelja minuti möödumist viimasest nuppude aktiveerimisest pöördub arvesti automaatselt tagasi kasutatud energia kuvamise režiimi.



Kamstrup

www.kamstrup.com

DDD = 213/413

(*) DDD = 212/412

Tutvuge ka interaktiivse kasutusjuhendiga www.kamstrup.com

KASUTUSJUHEND