

Paigaldus- ja kasutusjuhend

MULTICAL® 601 & ULTRAFLOW®




Kamstrup

www.kamstrup.com

EÜ mõõteriistade direktiivi (MID) järgsed kasutustingimused

Arvestuslikud töötingimused/mõõtevahemikud:

Arvestiplokk	θ: 10°C...180°C	Δθ: 3K...170K
Temperatuuriandurid	θ: 10°C...150°C	Δθ: 3K...140K
Kuluandur	θ: 15°C...130°C	

Mehaaniline keskkond:

M1 (fikseeritud paigaldus minimaalse vibratsiooniga).

Elektromagnetiline keskkond:

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

Kliimaatiline keskkond:

Seade tuleb paigaldada kinnisesse ruumi (ruumisisene kasutus) kus ei toimu niiskuse kondenseerumist. Ümbritseva keskkonna temperatuur peab jääma 5...55 °C piiridesse.

Hooldus- ja remonditööd:

Soojamüüja saab vahetada sidemooduli, toiteallika, termopaarid ja kuluanduri.

Temperatuuriandurite paar ja kuluandur on taadeldud eraldi ning seetõttu saab neid arvestist eraldada. Pärast kõiki arvesti juures läbi viidud remonditööd tuleb arvesti uuesti taadelda selleks volitatud taatluslaboris.

MULTICAL® 601, tüüp 67-B/C/D on sobiv temperatuuriandurite tüübile Pt-500

MULTICAL® 601, tüüp 67-A on sobiv temperatuuriandurite tüübile Pt-100

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

MULTICAL® 601, tüüp 67-A/B/C on ühendatav kuluanduri tüübiga ULTRAFLOW®, elektroonilise impulssanduri või herkoonlülitiga varustatud kuluanduriga.

MULTICAL® 601, tüüp 67-D peab olema kuluanduriga ühendatud läbi 24 V aktiivse impulsväljundi.

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

MULTICAL® 601 & ULTRAFLOW®

Eesti k.




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

Üldteave	4
Temperatuuriandurite paigaldamine	4
<i>Hülssidega paigaldatavad andurid</i>	4
<i>Lühikesed otse paigaldatavad temperatuuriandurid</i>	5
Informatsiooni koodid "INFO"	5
Kuluanduri paigaldamine	6
<i>ULTRAFLOW® ≤ DN125 paigaldamine</i>	7
<i>ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150 paigaldamine</i>	7
<i>ULTRAFLOW® 65 ≥ DN150 paigaldamine</i>	7
<i>Näited paigaldamisest</i>	8
Arvutusploki paigaldamine	9
<i>Kompaktne paigaldamine</i>	9
<i>Eraldi/seinale paigaldamine</i>	9
<i>Paneelile monteerimine</i>	9
Toide arvutusplokkile/Pulse Transmitterile	9
<i>Patareitoide</i>	9
<i>Võrgutoitemoodulid</i>	10
Seadme kontroll	10
MULTICAL® ja ULTRAFLOW® elektrilised ühendused	11
<i>Ühendamise näide</i>	11
<i>Arvesti koos kahe kuluanduriga</i>	12
Pistikühendusega põhjamoodulid	13
<i>Andmeväljund/impulss sisendid, tüüp 67-00-10</i>	13
<i>M-Bus, tüüp 67-00-20/27/29</i>	13
<i>Raadio/impulss-sisendid, tüüp 67-00-21/25/26</i>	14
<i>Programmeeritav andmeloger + RTC + 4...20 mA sisend + impulss-sisendid (67-00-22)</i>	14
<i>Analoogväljundid</i>	15
<i>Lon moodul</i>	15
<i>Juhtmeta M-Bus, tüüp 67-00-30</i>	15
<i>ZigBee + impulss-sisendid, tüüp 67-00-60</i>	15
<i>Metasys N2 + impulss-sisendid, tüüp 67-00-62</i>	15
<i>Kaanemoodulid</i>	15
Elektrilised ühendused MULTICAL®, ULTRAFLOW® ja Pulse Transmitter	19

1. Üldteave

⚠ Palun lugege käesolev instruksioon enne soojamõõtja 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 hõlma kaasasolevaid tarvikuid
- 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® 601 seinale.

2. Temperatuuriandurite paigaldamine

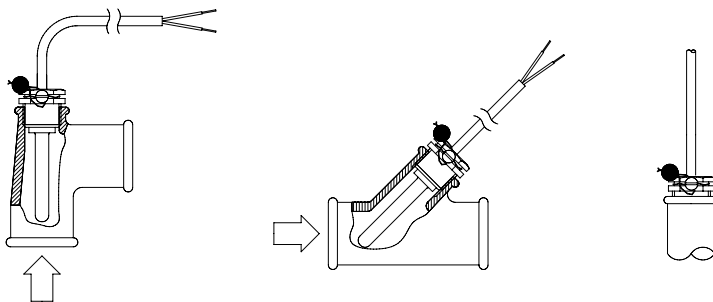
Temperatuuriandurid, mida kasutatakse pealevoolu ja tagasivoolu temperatuuride mõõtmiseks, moodustavad andurite paari, mida ei tohi lahutada.

Tavaliselt tarnitakse MULTICAL® 601 juba paigaldatud temperatuurianduritega. Vastavalt normidele EN 1434 või OIML R75 ei tohi kaabli pikkust muuta. Andureid tohib välja vahetada alati paarikaupa.

Üks anduritest on märgistatud punase sildiga ning see tuleb paigaldada pealevoolutorusse ja teine sinisega märgistatud tuleb paigaldada tagasivoolutorusse. (vt. punkt 8. lk 11).

2.1 Hülssidega paigaldatavad andurid

Andurihülse on kõige parem paigaldada, kasutades T- või 45° 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.

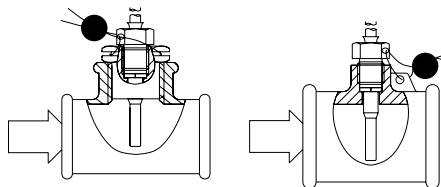
Asetage väike plastmassist toru anduri kaablile hülsi otsa ja kinnitage kaabel kaasasoleva M4 kruviga. Kruvi kinnitage ainult sõrmede jõul. Plommige hülsid, kasutades selleks plommi ja plommimistraati.

2.2 Lühikesed otse paigaldatavad temperatuuriandurid

Lühikese otse paigaldatava temperatuurianduriga komplekti võib paigaldada kasutades spetsiaalseid kuulventiile või spetsiaalseid T- kujulisi torukolmikuid, mõlemad keermega kuni R1 ja sisseehitatud M10 otse paigaldatava anduriliidesega.

Paigaldades lühikese otse paigaldatavaid andureid toimivasse küttesüsteemi juba olemas olevate standardsete T – kujuliste torukolmikutega, võib Kamstrup tarnida R½ ja R¾ vaskniplid, mis sobivad sellele andurile.

Otse paigaldatava temperatuurianduri saab paigaldada ka kõikidesse G¾ ja G1 keermestusega ULTRAFLOW® kuluanduritesse. Kasutades 12 mm mutrivõtit keerake andurite vaskniplid kergelt (pingutusmomendiga ligikaudu 4 Nm) kinni ning seejärel plommige andurid plommi ja plommimistraadi abil.



3. Informatsiooni koodid “INFO”

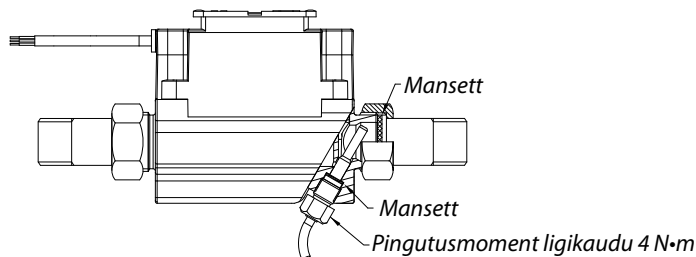
MULTICAL® 601 jälgib pidevalt terve rea tähtsate funktsioonide tööd. Kui mõõtesüsteemis või installatsioonis ilmneb viga, ilmub ekraanile kiri “INFO”. Senikaua, kuni mõõteseadme ekraanil püsib kiri “INFO”, on võimalik lugeda infot veakoodi kohta, aktiveerides arvesti esipaneelil olev ülemine nupp ja liikudes selle abil näiduni „INFO”. Infokood on nähtav üksnes vea esinemise ajal.

Teabe- 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 külmaveesüsteemis	24 tundi
256	Leke küttesüsteemis	24 tundi
512	Toru lõhkemine küttesüsteemis	Ligikaudu 120 s
	ULTRAFLOW 54 info (kui CCC=4XX aktiveeritud)	
16	Kuluandur V1, andmeside viga, signaal liiga nõrk või vale voolamissuund	Nullimise järel ja kord ööpäevas (00:00)
1024	Kuluandur V2, andmeside viga, signaal liiga nõrk või vale voolamissuund	Nullimise järel ja kord ööpäevas (00:00)
2048	Kuluandur V1, vale kuluanduri kood (CCC)	Nullimise järel ja kord ööpäevas (00:00)
128	Kuluandur V2, vale kuluanduri kood (CCC)	Nullimise järel ja kord ööpäevas (00:00)
4096	Kuluandur V1, signaal liiga nõrk (õhk kuluanduris)	Nullimise järel ja kord ööpäevas (00:00)
8192	Kuluandur V2, signaal liiga nõrk (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.

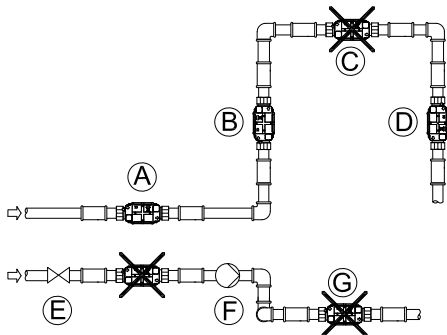
4. Kuluanduri paigaldamine

Enne kuluanduri paigaldamist loputage süsteem korralikult läbi ja eemaldage kuluandurilt kaitsekorgid/plastkiled. Kuluanduri õiget paigalduskohta (peale- või tagasivoolutorul) näitab silt MULTICAL® 601 esipaneelil. Soojuskandja voolusuund on näidatud kuluanduri küljel noolega.



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

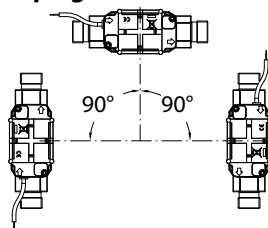
Sirged torulõigud kuluanduri paigaldamisel: vastavalt Mõõteriistade direktiivile (MID) 2004/22/EMÜ ning normidele OIML R75:2002 ja EN 1434:2007 ei nõua ULTRAFLOW®, ei enne ega ka pärast kuluandurit sirgeid torulõike. Sirge torulõik kuluanduri ees on vajalik üksnes suurte voolamishäirete puhul vahetult enne mõõteriista. 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 süsteemis. 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** Ärge kunagi paigaldage kuluandurit pumba imemispoolele.
- G** Kuluandurit ei tohiks paigaldada pärast kahetasandilist topelt käänakut.

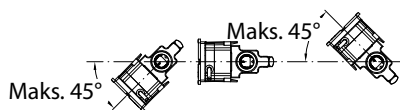
Kavitatsiooni vältimiseks peab töö rõhk ULTRAFLOW®-s q_p juures olema vähemalt 1,5 bar ning q_g juures vähemalt 2,5 bar. See kehtib kuni temperatuurini ligikaudu 80° C. Rõhk ULTRAFLOW®-s ei tohi langeda alla ümbritseva keskkonna rõhku (vaakum).

4.1 ULTRAFLOW® ≤ DN125 paigaldamine

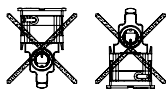


Elektroonikat sisaldav must plastikust karp peab asetsema külje peal (horisontaalse paigalduse puhul).

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



ULTRAFLOW® võib pöörata $\pm 45^\circ$ toru telgjoone suhtes.

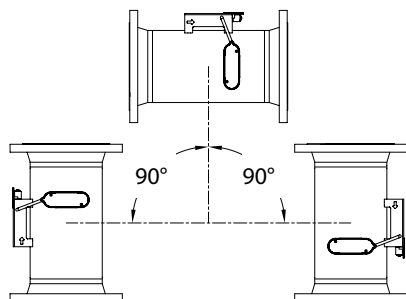


ULTRAFLOW® ei tohi paigaldada nii et must plastikust karp oleks suunatud ülesse või allapoole.

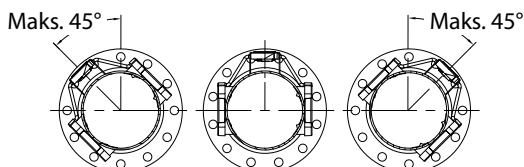
4.2 ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150 paigaldamine

Vaata paigaldusjuhendit nr. 5512-887.

4.3 ULTRAFLOW® 65 ≥ DN150 paigaldamine



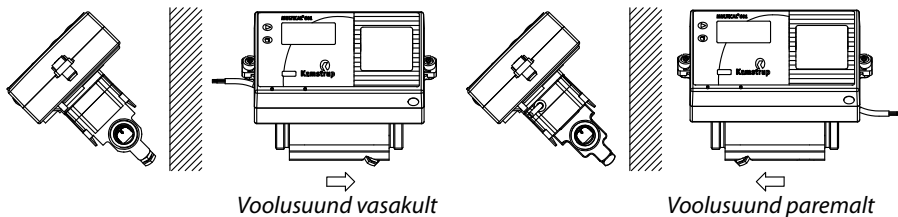
Kui ULTRAFLOW ≥ 150 paigaldatakse horisontaalsele torule, peab elektroonikat sisaldav must plastikust karp asetsema üleval.



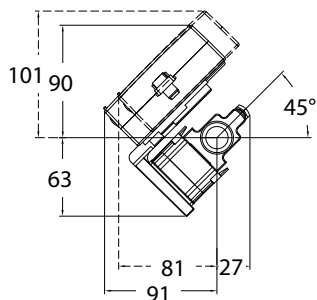
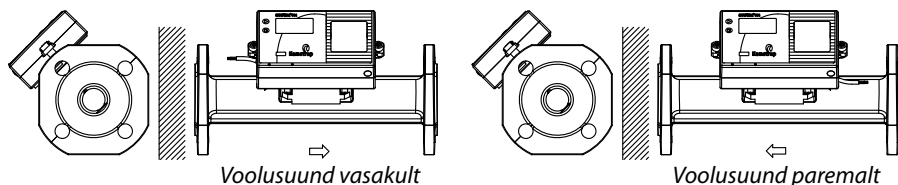
ULTRAFLOW® võib pöörata $\pm 45^\circ$ toru telgjoone suhtes.

4.4 Näited paigaldamisest

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



Äärikühendusega arvesti koos ULTRAFLOW®-le paigaldatud MULTICAL®/ Pulse Transmitteriga.

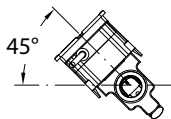


Nurgaga kronsteini abil saab MULTICAL®-i paigaldada kahes asendis.

Nurgaga kronstein, tüüp 3026-252, tuleb tellida eraldi.

4.4.1 Niiskus ja kondenseerumine

ULTRAFLOW® paigaldamisel niiskesse keskkonda 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.

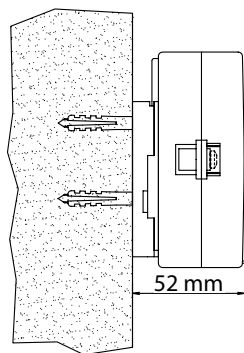
5. Arvutusploki paigaldamine

MULTICAL® 601 arvutusploki on võimalik paigaldada kolmel erineval viisil:

5.1 Kompaktne paigaldamine

Arvutusplakk paigaldatakse vahetult kuluandurile, vajadusel kasutage nurgaga kronsteini. Kui arvutusplakk 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 4.1 ULTRAFLOW® ≤ DN125 paigaldamine lk. 7.

5.2 Eraldi/seinale paigaldamine



Kinnitusklambri abil on võimalik MULTICAL® 601 paigaldada vahetult siledapinnalisele seinale. Kasutades kinnitusklambrit, märkige seinale avade asukoht ja seejärel puurige seinale kaks 6 mm läbimõõduga ava.

5.3 Paneelile monteerimine

Kasutades Kamstrupi paneelpaigalduse komplekti nr 66-99-104 (192 x 144 mm) on MULTICAL® 601 paigaldatav otse paneelile.

6. Toide arvutusploki/Pulse Transmitterile

MULTICAL® 601 toiteallikaks võib olla liitiumpatarei, sisseehitatud 24 V AC või 230 V AC võrgutoite moodulid.

Patareilt või võrgutoite moodulilt tulevad kaks juhet ühendatakse arvutusploki klemmidele 60 ja 61.

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

6.1 Patareitoide

MULTICAL® 601 ühendatakse D-tüüpi liitiumpatareiga. Patareile on märgitud nii paigaldamise aasta, nt 2009, kui ka patarei väljalaske kuupäev.

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

Liitiumpatarei väljundpinge on kogu kasutusaja kestel peaaegu muutumatu

(ligikaudu 3,65 V). Seepärast ei ole pinge mõõtmise teel võimalik kindlaks määrata patarei järele jäänud eluiga.

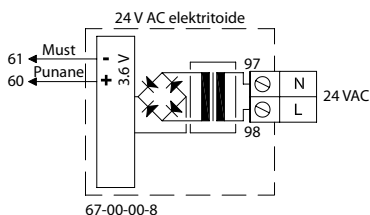
Patareid ei saa ega tohi laadida, samuti ei tohi ka lühistada. Kasutatud patareid tuleb utiliseerida ettenähtud viisil, nt tagastada Kamstrupile.

6.2 Võrgutoitemoodulid

Moodulid kuuluvad kaitseklassi II ning need ühendatakse kahesoonealise (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

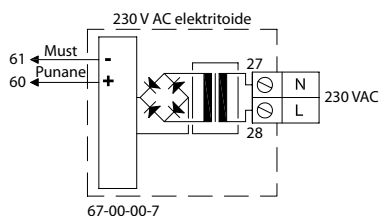
Elektriühendused tuleb teostada järgides rangelt ohutusnõudeid ja siseriiklikke elektriseadmete paigalduseeskirju.



24 VAC

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

NB! MULTICAL® 601 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

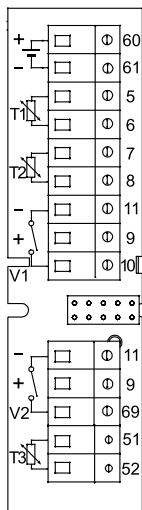
Kui soojusarvesti on täielikult paigaldatud, teostage seadme kontroll. Avage termoregulaatorid ja ventiilid, et tagada soojuskandja voolamine läbi küttesüsteemi. Aktiveerige MULTICAL® 601 esipaneelil olev ülemine nupp ja kontrollige kas ekraanil nähtavad temperatuurid ja soojuskandja kulu on usaldusväärsed.

8. MULTICAL® ja ULTRAFLOW® elektrilised ühendused

Temperatuuriandurite T1, T2 ja T3 ühendamisel pole nende polaarsus tähtis.

Kuluandurite V1 ja V2 ühendamisel ULTRAFLOW® kuluanduriga või elektroonilise impulssanduriga kuluanduriga järgige allpool toodud värvikode.

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

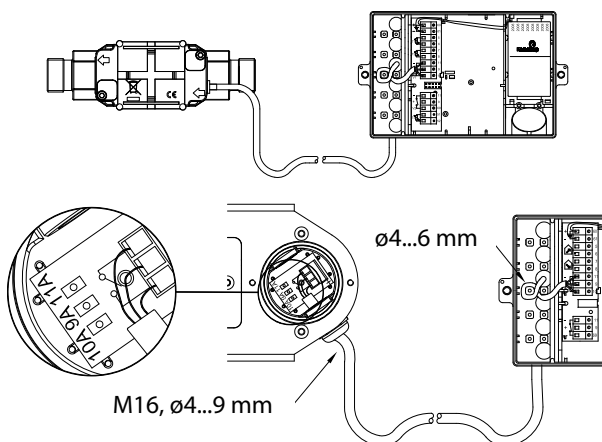


	V1	V2	
-	11	11	Sinine
+	9	9	Punane
SIG	10	69	Kollane

	Terminali nr	Kütte- ja jahutuse standardmõõtmine	Soojuse mõõtmine ja lekke kontroll	Energia mõõtmine avatud süsteemis
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)

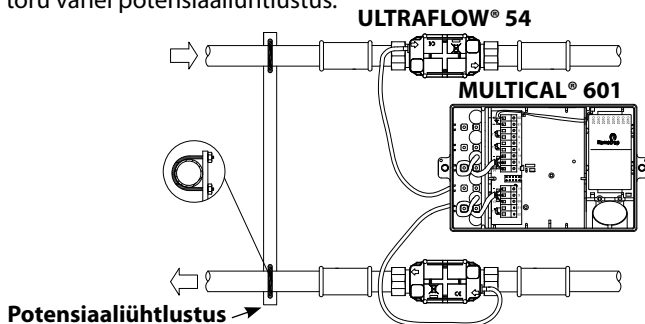
8.1 Ühendamise näide

MULTICAL®-i (pateritoitega) ja ULTRAFLOW® ühendamise näide.



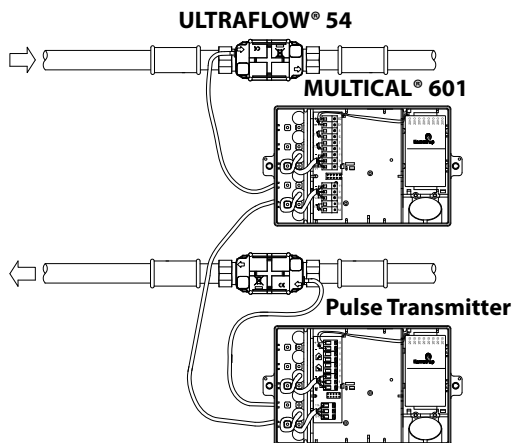
8.2 Arvesti koos kahe kuluanduriga

Koos kahe kuluanduriga saab MULTICAL® 601 kasutada erinevates rakendustes – lekke tuvastamine või avatud süsteemides soojusenergia möötmine. Kui kaks ULTRAFLOW®-d on otse ühendatud MULTICAL® 601-ga peab ilmtingimata olema tehtud kahe toru vahel potentsiaaliühtlustus.



- Peale- ja tagasivoolutoru on elektriliselt ühendatud
- Objektile ei tehta elektrikeevitustööd

Möötesõlmedes, kus potentsiaaliühtlustust kahe toru vahel ei ole võimalik tagada, või kui süsteemis tehakse elektrikeevitustööd, tuleb ühe ULTRAFLOW® signaalikaabel ühendada MULTICAL® 601-ga läbi galvaaniliselt eraldatud Pulse Transmitteri.



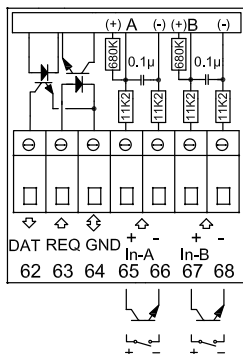
- Peale- ja tagasivoolutoru ei ole elektriliselt ühendatud
- Objektile oht keevitustööde läbiviimiseks *)

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

9. Pistikühendusega põhjamoodulid

MULTICAL® 601 võimalusi saab laiendada hulga lisafunktsioonidega, kasutades selleks erinevaid lisamooduleid. Järgnevalt on toodud moodulite lühike kirjeldus.

9.1 Andmeväljund/impulss sisendid, tüüp 67-00-10



Andmete edastamise terminale saab kasutada nt. personaalarvuti (PC) ühendamiseks.

Signaal on passiivne ja galvaaniliselt eraldatud optilise sidiesti kaudu. Andmete muundamine RS232 tasandil nõuab andmekaabli 66-99-106 (D-Sub 9F) või 66-99-098 (USB) ühendamist järgmiselt:

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

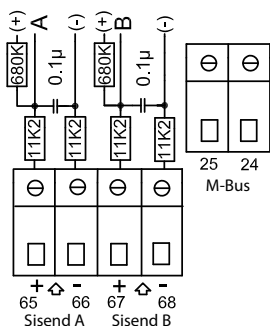
NB! Kui andmed peavad olema ühilduvad MULTICAL® 66-CDE-ga, tuleb MULTICAL® 601 varustada kaanemooduliga 67-06.

Impulss-sisendeid saab kasutada elektri- ja külmaveearvesti ühendamiseks. Palun järgige maksimaalset impulsisagedust ja õiget impulsi koodi (I/imp. ja Wh/imp.), mis on valitud vastavalt FF ja GG konfiguratsioonile.

65 - 66	Sisend A
67 - 68	Sisend B

9.2 M-Bus, tüüp 67-00-20/27/29

M-busi saab paigaldada täht-, ring- või bus topoloogias. Sõltuvalt M-Bus Master toitevoolust ja kaabli elektritakistuse üldisest suurusest võib 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.

9.3 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.

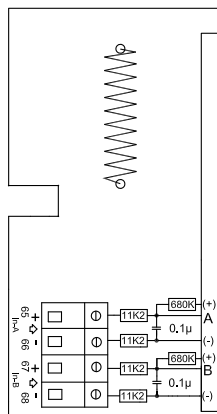
Täiendava teabe saamiseks palun lugege

Raadio tehnilist kirjeldust (5512-013).

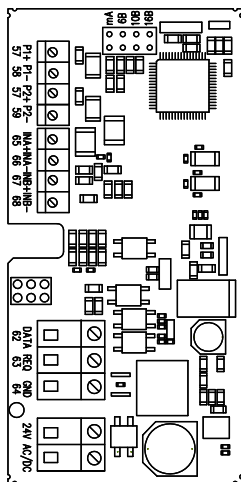
Impulss-sisendid sellel moodulil on samaväärsed eespool kirjeldatutega.

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

Moodulit 67-00-21 tuleb kasutada koos võrgutoitega.



9.4 Programmeeritav andmeloger + RTC + 4...20 mA sisend + impulss-sisendid (67-00-22)



Mooduliga on võimalik ühendada kaks rõhuandurit.

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 impulsssisendiga VA ja VB.

Moodul vajab alati 24 V AC toidet.

9.5 Analoogväljundid

Tüüp 67-00-23, vt *Paigaldusjuhendit 5512-369 (DK-GB-DE)*.

9.6 Lon moodul

Tüüp 67-00-24, vt *Paigaldusjuhendit 5512-396 (DK)* või *55-2-403 (GB)*.

9.7 Juhtmeta M-Bus, tüüp 67-00-30

Raadiomoodul on loodud moodustamaks osa litsentsivabal raadiosagedusel (868 MHz) töötava Kamstrupi Wireless M-Bus Reader käsiseadmega andmekogumissüsteemist.

Moodul vastab C-mode pr EN13757-4 kirjeldusele ja seega võib ta olla osaks teistele juhtmeta M-Bus C-mode'i kasutavatele süsteemidele.

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

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

ZigBee modulit kasutatakse juhtmevabaks infovahetuseks ja ta võib moodustada osa kauglugemissüsteemist, mis võimaldab mitmete üksuste omavahelist suhtlemist.

Impulss-sisendid on samased eelpool kirjeldatud impulss-sisenditega.

ZigBee moodul (67-00-60) vajab alati võrgutoidet.

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

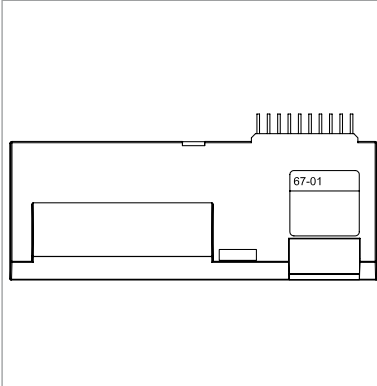
N2 modulit kasutatakse admesideks arvestite ja N2 Masterite vahel Johnson Controls automaatikasüsteemides.

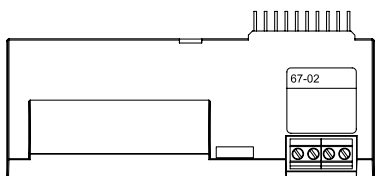
RS485 port on arvestist galvaaniliselt eraldatud.

Impulss-sisendid on samased eelpool kirjeldatud impulss-sisenditega.

N2 moodul (67-00-62) vajab alati võrgutoidet.

9.10 Kaanemoodulid

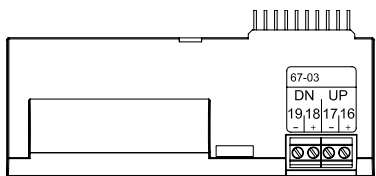
	Tüüp 67-01: RTC (Reaalaja kell) See kaanemoodul sisaldab reaalaja kella ja varupatareid. Kui MULTICAL® 601 kaas on paigaldatud arvutusploki põhjale ja toide on ühendatud, edastatakse jooksev kuupäev ja kellaäeg kaanemoodulilt arvutusplokile. Kaanemoodulit soovitatakse kasutada rakendustel, kus on tähtis kuupäeva/kellaaja täpne registreerimine andmelogerites, samuti ajatariifiga töötavates seadmetes. Reaalaja kell ja varupatarei kuuluvad kõigi teiste kaanemoodulite standardvarustuse hulka. Sellel moodulil ei kasutata kruviklemme.
---	--



Tüüp 67-02: RTC + Δenergia arvestuse ja aja andmeloogi

See kaanemoodul arvutab süsteemi antava ja süsteemist tagastava energiahulga vahe, mis näitab avatud süsteemis kasutatud energia hulka. Moodul hõlmab ka aja andmeloogi.
dE=E4-E5

Sellel moodulil ei kasutata kruviklemme.



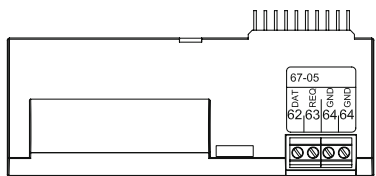
Tüüp 67-03: RTC + PQ piiraja + tunni andmeloogi

Moodulil on kaks impulssväljundit, mille abil saab juhtida aeglase kiirusega kolmepunkti mootoriga varustatud ventiili režiimis AVA/SULE. Juhtimine toimub kasutades välist releed, tüüp S75-90-006 ja 230/24V trafot, tüüp 66-99-403.

Soovitud piirväärtused võimsusele ja kulule sisestatakse MULTICAL® 601-te kasutades programmi METERTOOL.

Tutvuge ka juhendiga 5512-498

Moodul sisaldab ka tunni andmeloogi.



Tüüp 67-05: RTC + andmeväljund + tunni andmeloogi

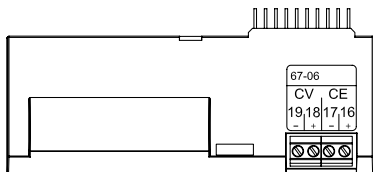
Moodulil on galvaaniliselt eraldatud andmeedastusport, mis töötab koos KMP protokolliga. Andmeväljundit saab kasutada selliste väliste kommunikatsiooniseadmete ühendamiseks, millede ühendamine läbi arvesti esipaneelil oleva optilise kommunikatsioonipordi ei ole otstarbekas. 62: DATA (pruun) – 63: REQ (valge) – 64: GND (roheline).

Kasutage kas 9 pooluselise D-sub kaablit, tüüp 66-99-106 või USB ühendusega kaablit, tüüp 66-99-098.

Moodul sisaldab ka tunni andmeloogi.

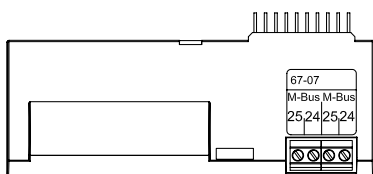
Moodul võimaldab lugeda ainult hetkelised ja akumuleeritud andmeid.

Tunni/päeva/kuu/aasta andmeloogi ei ole andmeedastuspordi kaudu loetavad.



Tüüp 67-06: RTC + 66-C ühilduvus + impulssväljundid

See kaanemoodul võimaldab MULTICAL® 601 andmeid ühildada MULTICAL® 66-C-ga, võimaldades seega MULTICAL® 601 kasutada ka mitmeid MULTICAL® 66-C põhjamooduleid. Lisaks on sellel kaanemoodulil kaks impulssväljundit, vastavalt energia- (CE) ja kulu (CV) jaoks. 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. Impulsi kestvus on 32 ms. Impulssväljundid on optiliselt isoleeritud ja kannatavad koormust 30 V DC ja 10 mA.



Tüüp 67-07: RTC + M-bus

M-busi saab ühendada täht-, ring- või bus topoloogias.

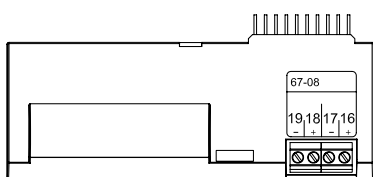
Sõltuvalt M-Bus Masterist ja kaabli pikkusest/ristlõikest, on võimalik võrku ühendada kuni 250 arvestit, kasutades primaaraadressi ja kasutades sekundaaraadressi veelgi rohkem.

Kaabli takistus võrgus: < 29 Ohm

Kaabli mahtuvus võrgus: < 180 nF

Polaarsus klemmidele 24-25 ühendamisel pole tähtis.

Tavaliselt koosneb primaaraadress kliendinumbrist kolmest viimasest numbrist (000-250), kuid seda saab muuta personaalarvuti (PC) programmi METERTOOL abil.



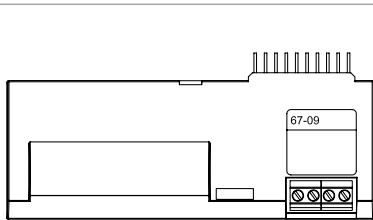
Tüüp 67-08: RTC + tunnine andmelooger + impulssväljundid

Sellel kaanemoodulil on kaks konfigureeritavat impulssväljundit, mis edastavad impulsse energialt (CE) ja kulult (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. Peale selle sisaldab moodul ka tunnist andmeloogerit.



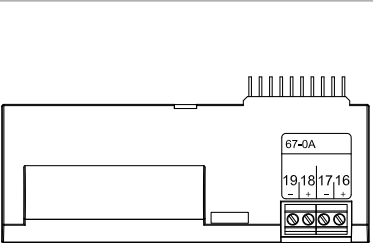
Tüüp 67-09: RTC + Δkulu arvesti ja tunnine andmeloget

See kaanemoodul arvestab erinevust süsteemi antava ja sealt tagastava soojuskandja mahukulu vahel, mis näitab avatud süsteemis kasutatud soojuskandja hulka..

Mahukulu erinevus on $dV = V1 - V2$.

Moodul sisaldab ka tunni andmeloget.

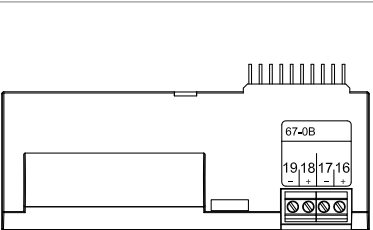
Sellel moodulil ei kasutata kruviklemme.



Tüüp 67-0A: RTC + 2 impulssväljundit CE ja CV + tunnine andmeloget + planeerija

Sellel kaanemoodulil on samad funktsioonid kui 67-08 kaanemoodulil. Lisaks 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.

See funktsioon on saadaval T3-le ja T4-le kõikidel MC 601 mudelitel, T2-le aga ainult mudelil 67-E.



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

Selle kaanemooduli reaalaaja kella ja impulssväljundite funktsionaalsus on täpselt sama kui on kirjeldatud kaanemooduli 67-08 tutvustuses. See kaanemoodul on ette nähtud kasutamiseks Kamstrupi raadiovõrgus koos ruuter-põhjamooduliga, tüüp 670021003xx. Loetud andmed siirdatakse raadiolugemissüsteemi programmi raadiokontsentraatorite abil.

10. Elektrilised ühendused MULTICAL[®], ULTRAFLOW[®] ja Pulse Transmitter

MULTICAL[®] ja ULTRAFLOW[®] ühendamine

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

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

Ühendamine Pulse Transmitter kaudu

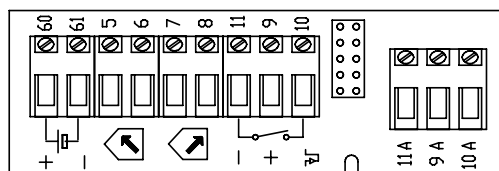
3,65 VDC ¹⁾	→	Pulse Transmitter
Punane (+)	→	60
Must (-)	→	61

1) Patareilt või toitemoodulilt.

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

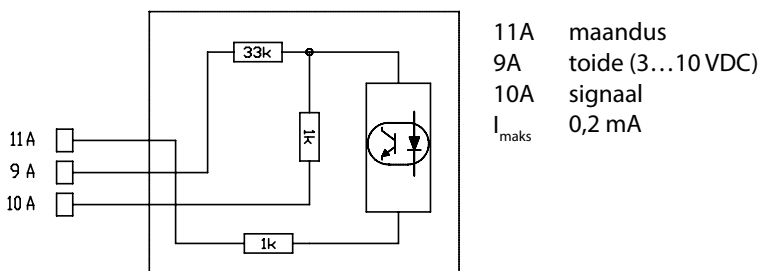
Elektrilised ühendused

Ühendamine Pulse Transmitteriga



Plokkdiagramm

Pulse Transmitter väljund



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

Tarbitud energia, kWh,
MWh või GJ

↩

↻

E

1

0045.321

MWh

Vimase aasta
sihtkuupäev

DATE

LOG

0

1

20060601

Tarbitud kaugküttevee
hulk

↩

↻

VOL

1

0032456

m³

Vimase aasta
sihtkuupäev

DATE

LOG

0

1

20060601

Töötundide arv

↩

↻

0008760

h

Hetkeline temperatuur
pealevoolitorus
(*) Asstio ja kuu keskmiste
väärtuste kuvaräkisiks
vajutage nupule

t

1

76.89

°C

Hetkeline temperatuur
tagasvoolitorus
(*) Asstio ja kuu keskmiste
väärtuste kuvaräkisiks
vajutage nupule

t

2

34.21

°C

Hetkeline
temperatuuride vahet

↩

↻

t

12

42.68

K

Hetkeline veevoolu
(*) Jooksva aasta maks.
väärtuste ja eelmiste
aastate ja kuu de
maks. väärtuste ajalo
kuvaräkisiks vajutage
nupule

VOL

1

316

l/h

Hetkeline küttevõimsus
(*) Jooksva aasta maks.
väärtuste ning eelmiste
aastate ja kuu de
maks. väärtuste ajalo
kuvaräkisiks vajutage
nupule

146

KW

Info kood
(ku) see number on eelmise
"000" võtke ühendust
soojamüüjaga)

INFO

256

Näitud olemasolevate
ja korvitatud vigade
kohta

INFO

N°

0

Andmeiloev näitab
kuupäeva ...

INFO

LOG

0

1

20060104

...ja INFO kood
vimase 36 muutuse
kohta

INFO

LOG

0

1

512



Kliendinumbri algus

N° 123

N° 45678912

Kliendinumbri viimased 8 numbrit. Selles näites on kliendinumbriks 12345678912

Kuupäev

DATE 2006.11.29

Kellaeg

TIME 16.25.43

Sihtkuupäev ilmub järjestuses: kuu ja kuupäev. Käesolevas näites: 1. juuni

DATE LOG 06.01

Arvesti seerianumber

N° 6044052

Arvesti programmi number. Selles näites: Paigaldus tagasisvoolule, MWh ja 100 imp./l. Järgnevad arvesti konfiguratsioonikoodid ja tarkvara versioon

N° 44119119

OK ENGLISH MAIN T1 168
DATE AND LOG LEVEL VOL
TIME BAUD
88888888
bar °C kWh
ton/h m³/h GJ MWh

Ekraani test
Järgnevad kaane ja põhjamaodlite numbrid

DDD = 213

(*) DDD = 212

Vaadake ka interaktiivset kasutusjuhendit www.kamstrup.com

MULTICAL® 601

Energia mõõtmine

MULTICAL® 601 töötab järgmisel põhimõttel:

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

Temperatuuriandurid, paigaldatud pealevoolu- ja tagasisvoolutorudesse, registreerivad kaugküttevee jahtumise, s.t temperatuuride erinevuse peale- ja tagasisvoolutorus.

MULTICAL® 601 arvestab tarbitud energiakoguse põhinedes kaugküttevee kogusele ja selle jahtumisele.

Näitude lugemine

Uus näit ilmub esipaneelil oleva ülemise nupu aktiveerimisel



Esipaneelil olevat alumist nuppu kasutatakse näitude ajaloo ja keskmiste väärtuste kuvamiseks



Peale 4 minuti möödumist viimasest nuppude aktiveerimisest pöördub MULTICAL automaatselt tagasi kasutatud energia kuvamise režiimi.



Kamstrup

www.kamstrup.com