

Asennus- ja
käyttöohje

MULTICAL® 401




Kamstrup

info@kamstrup.fi
www.kamstrup.fi

MULTICAL® 401

Suomi



ASENNUS


Kamstrup

info@kamstrup.fi
www.kamstrup.fi

1. Yleistä

⚠ Lue tämä ohje ennen kuin aloitat energiamittarin asentamisen. Virheellisen asennuksen johdosta Kamstrupin takuuvastuu lakkaa.

Huomioi seuraavat asennuksen edellytykset:

Kierteelliset mittarit	Vain laipalliset mittarit
Max. 16 bar	Max. 25 bar
Kaikki lämpötila-anturit	Vain taskulliset (ruostumaton teräs) anturit

1.1 MID määrittelyt

Nimelliset käyttöedellytykset/mittausalueet:

Laskijalaite θ : 10°C...160°C $\Delta\theta$: 3K...150K

Lämpötila-anturipari θ : 10°C...150°C $\Delta\theta$: 3K...140K

Virtausanturi θ : 15°C...130°C

Mekaaninen käyttöympäristö: M1 (kiinteä asennus, vähäinen värinä).

Sähkömagneettinen käyttöympäristö: E1 (asunnot ja kevyt teollisuus). Mittarin signaalikaapelit tulee asentaa vähintään 25 cm:n etäisyydelle muista sähköasennuksista.

Ilmastollinen käyttöympäristö: Mittari tulee asentaa suljettuun tilaan (sisätilaan), jossa ei tapahdu tiivistymistä. Ympäristölämpötilan tulee olla välillä 5...55°C.

Huolto ja korjaus:

Lämmöntoimittaja saa vaihtaa tiedonsiirtomoduulin, pariston ja lämpötila-anturiparin. Virtausanturia ei saa kytkeä irti laskijalaitteesta. Kaikki korjaukset edellyttävät uudelleenvakausta akkreditoidussa laboratorioissa.

MULTICAL® 401, tyyppi 66-W sopii Pt500-tyyppisille lämpötila-antureille.

MULTICAL® 401, tyyppi 66-V sopii Pt100-tyyppisille lämpötila-antureille.

Vaihtopariston tyyppi on Kamstrup 66-00-200-100.

2. Lämpötila-antureiden asennus

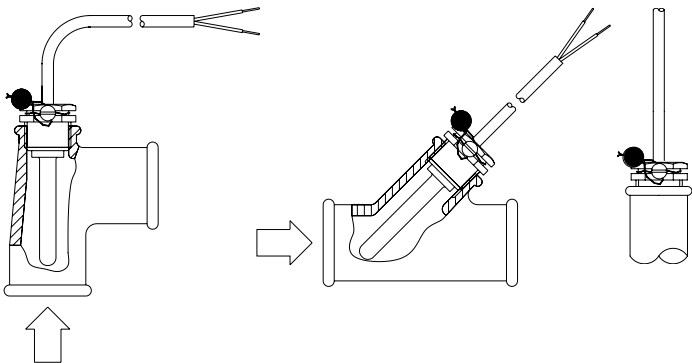
Meno- ja paluulämpötilojen mittaamiseen tarkoitettujen lämpötila-anturien muodostavat parin, jota ei saa erottaa toisistaan.

MULTICAL® 401 toimitetaan yleensä valmiiksi kytketyillä lämpötila-antureilla varustettuna. Niiden kaapelia ei saa lyhentää eikä jatkaa.

Punaisella kilvellä varustettu anturi asennetaan menoputkeen ja sinisellä kilvellä varustettu paluuputkeen.

2.1 Suojataskullinen anturipari

Suojatasku asennetaan mieluiten 90° putkimutkaan tai suorassa putkessa 45° kulmaan vastavirtaan. Suojataskun pään tulee olla virtauksen keskikohdalla.



Lämpötila-anturit työnnetään suojataskun pohjaan asti. Haluttaessa lyhyttä vasteaikaa voidaan asennuksessa käyttää kovettumatonta lämmönjohdepastaa.

Sijoita anturikaapelissa oleva pieni muoviputki suojataskun yläosan aukon kohdalle. Kiristä messinkinen M4 sinettiiruuvi vain sormitiukkuuteen. Suojatasku voidaan nyt sinetöidä.

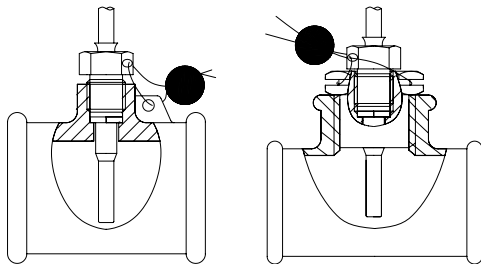
2.2 Lyhyet suojataskuttomat anturit

Lyhyet suojataskuttomat anturit voidaan asentaa M10-sovitteella varustettuihin erikoispalloventtiileihin tai T-kappaleisiin, joita on kokoon R1 saakka.

Olemassa oleviin vakio T-kappaleasennuksiin Kamstrup A/S voi toimittaa R $\frac{1}{2}$ ja R $\frac{3}{4}$ messinkisovitteita, joihin lyhyt taskuton anturi sopii.

Katso lisäksi kohta 4, "Virtausanturin asennus". Toinen lämpötila-anturi voidaan asentaa myös kaikkiin G $\frac{3}{4}$ ja G1 kierrelitännällä varustettuihin virtausantureihin.

Anturin messinkiosa kiristetään kevyesti (noin 4 Nm) 12 mm kiintoavaimella ja sen jälkeen anturi sinetöidään langalla ja lyijykeellä.



3. Informaatiokoodit “E”

MULTICAL® 401 valvoo jatkuvasti joukkoa tärkeitä toimintoja. Mikäli mittausjärjestelmässä tai asennuksessa havaitaan vika, näytön vasempaan laitaan tulee “E” ja vikakoodi voidaan lukea painamalla painiketta, kunnes näytön oikeassa laidassa oleva mittayksikkönäyttö näyttää “info”.

Info-koodi	Kuvaus	Reaktioaika
000	Ei vikaa	-
002	Virtausanturivika	48 tuntia
008	Lämpötila-anturi T1 pois mittausalueelta	1...10 min.
004	Lämpötila-anturi T2 pois mittausalueelta	1...10 min.
016	Ilmaa virtausanturissa	
128	Paristo vaihdettava	12 vuotta

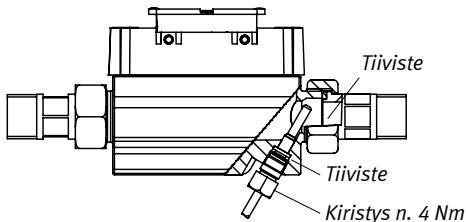
Jos vika on lyhytaikainen, “E” näkyy niin kauan kuin vika esiintyy. Jos vikatilanne on kestänyt yli tunnin, info-koodi muuttuu pysyväksi, ei kuitenkaan “info = 016”, joka häviää, kun ilma poistuu virtausanturista.

4. Virtausanturin asennus

Ennen virtausanturin asennusta huuhtele lämmitysjärjestelmä ja poista virtausanturin päissä olevat muovisuojat/muovikalvot.

Oikea virtausanturin asennuspaikka (meno-/paluuputki) ilmenee MULTICAL® 401:n arvokilvestä.

Virtausanturin kyljessä oleva nuoli osoittaa virtaussuunnan.



Liittimet ja tiivisteet asennetaan yllä olevan kuvan mukaisesti.

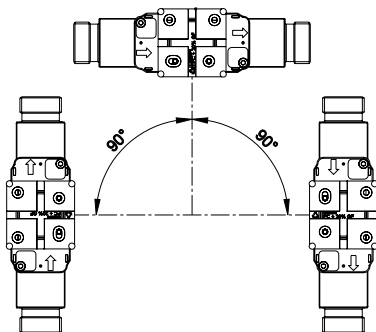
MULTICAL® 401 ei vaadi suoraa putkiosuutta ennen mittaria tai mittarin jälkeen täyttääkseen Mittauslaitedirektiivin (MID) 2004/22/EY, OIML R75:2002 tai EN1434:2007 vaatimukset. Ainoastaan tapauksissa, joissa tulopuolella on voimakkaita virtaushäiriöitä, suora tuloputkiosuus on tarpeen. Suosittelemme CEN CR 13582 ohjeiden noudattamista.

Kavitaation välttämiseksi käyttöpaineen tulee olla virtauksella q_p vähintään 1,5 bar ja virtauksella q_s vähintään 2,5 bar. Tämä pätee lämpötiloille n. 80°C saakka.

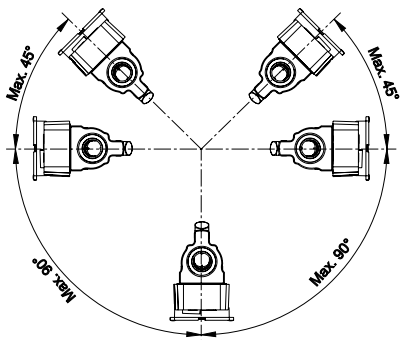
Kun virtausanturi on asennettu, veden virtaus voidaan kytkeä päälle. Avaa mittarin tulopuolen venttiili ensimmäisenä.

Virtausanturin painetaso ei saa olla alempi kuin normaali ilmanpaine (ei tyhjä).

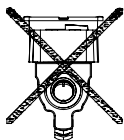
4.1 Virtausanturin asennus



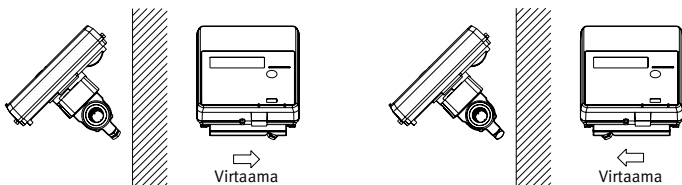
Virtausanturi voidaan asentaa vaakasuoraan, pystysuoraan tai vinoon asentoon.



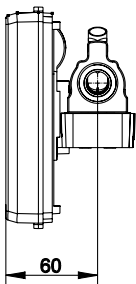
Virtausanturia voidaan kääntää ylöspäin max. 45° ja alaspäin max. 90° putken akselin suhteen.



Virtausanturia ei saa asentaa muovirasia ylöspäin.



MULTICAL® 401 voidaan asentaa virtausanturin kummallekin puolelle.



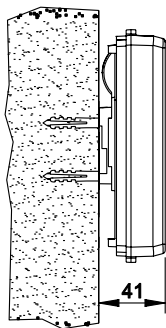
Pidintä siirtämällä MULTICAL® 401 voidaan asentaa virtausanturin sivulle, jolloin asennussyvyys pienenee.

5. Laskijalaitteen asennus

5.1 Asennus

MULTICAL® 401 asennetaan joko suoraan virtausanturiin (*katso kohta 4.1 "Virtausanturin asennus"*) tai tasaiselle seinälle.

Käytä seinäpidintä mallina merkitäksesi/porataksesi kaksi 6 mm:n kiinnitysreikää seinään. Asennuksen jälkeen laskijalaite sinetöidään lankasinetillä.



6. Virransyöttö

MULTICAL® 401:n virtalähteenä voi olla joko sisäinen paristo, sisäinen 24 VAC moduuli tai sisäinen 230 V verkkomoduuli.

Pariston tai moduulin kaksi liitäntäjohtoa kytetään laskijalaitteen liittimiin 60 ja 61.

⚠ Napaisuuden tulee olla oikein; punainen johto liittimeen 60 (+) ja musta johto liittimeen 61 (-).

6.1 Paristokäyttö

Kytke litiumparisto (D-koko) laskijalaitteeseen MULTICAL® 401. Paristoon on merkitty asennusvuosi, esim. 2008, sekä valmistusvuosi.

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

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

Paristoa ei voi eikä saa ladata eikä sitä saa oikosulkea. Käytetyt paristot on toimitettava hävitettäväksi asianmukaisella tavalla.

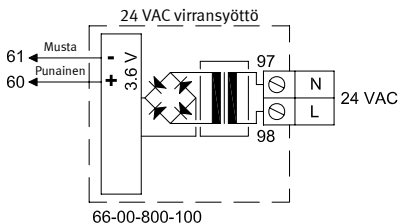
6.2 Verkkomodulit

Verkkomodulit ovat suojausluokan II laitteita ja kytketään kaksijohtimisesti (ilman suojamaata). Kytkentä tapahtuu laskijalaitteen vasemmassa yläkulmassa olevan kaapeliläpiviennin kautta.

Käytä asennukseen 5–10 mm ulkohalkaisijaista kaapelia sekä huomioi oikea kaapelin kuorinta ja vedonpoistajan käyttö.

Suurin sallittu sulakekoko: 6 A.

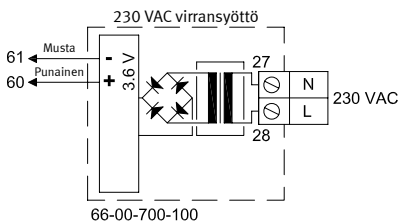
Voimassa olevat sähköasennusmääräykset tulee ottaa huomioon.



24 VAC

24 VAC-moduulin kanssa tulee käyttää muuntajaa, esim. Kamstrup tyyppi 66-99-403.

HUOM! Tätä moduulia ei voida käyttää 24 VDC syöttöjännitteellä.



230 VAC

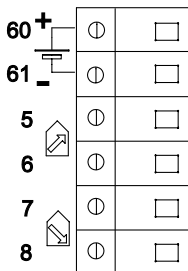
Tätä moduulia käytetään liitettäessä mittari suoraan sähköverkkoon.

7. Toiminnan tarkistus

Suorita toiminnan tarkistus, kun mittari on täysin asennettu. Avaa venttiilit ja tarvittaessa esim. lämminvesihana, jotta saat virtauksen lämmitysjärjestelmään. Paina MULTICAL® 401:n näytönvalintapainiketta ja totea, että lämpötila- ja virtauslukemat näytössä ovat oikeita.

8. Sähköiset kytkennät

Lämpötila-antureiden T1 ja T2 liitinten napaisuudella ei ole merkitystä.



	Liitin nro	Normaali kaukolämpö
+	60	Virtalähde (punainen)
-	61	Virtalähde (musta)
T1	5 - 6	Menov. anturi (punainen)
T2	7 - 8	Paluuv. anturi (sininen)

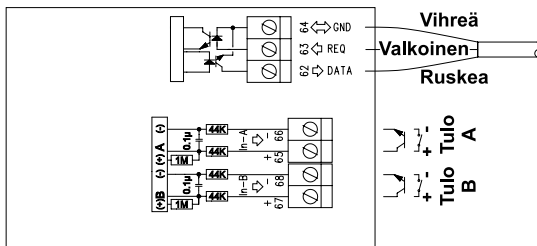
9. Lisämoduulit

MULTICAL® 401 voidaan varustaa lisämoduuleilla, jolloin siihen saadaan erilaisia lisätoimintoja. Seuraavassa on lyhyt kuvaus eri moduuleista.

9.1 Data/pulssitulo

Dataliitäntää käytetään PC-liitäntään tai käytettäessä MULTITERM-käsiterminaalia ja ulkoista datakosketinta. Liitäntä on tällöin alla olevan kuvan mukainen.

65 - 66	Pulssitulo A	$f < 0,5 \text{ Hz}$
67 - 68	Pulssitulo B	$f < 0,5 \text{ Hz}$
62	Ruskea	
63	Valkoinen	
64	Vihreä	

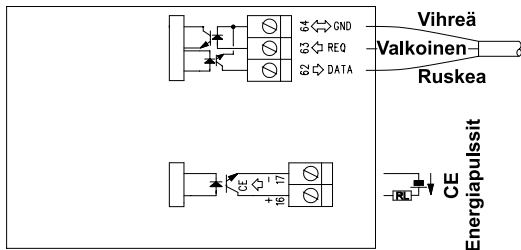


Signaali on passiivinen ja erotettu galvaanisesti optoerottimilla. Datalähdön muuntoon RS232-signaaliksi tarvitaan datakaapeli 66-99-106, jonka kytkentä on yllä olevan kuvan mukainen.

Pulssituloja voidaan käyttää vesimittareille. Huomioi maksimi pulssitaajuus (0,5 Hz) sekä oikea pulssiarvon koodaus (l/pulssi), joka valitaan MULTICAL 401® laskijalaitteen FF ja GG konfiguroinnilla.

9.2 Data/pulssilähtö

Pulssilähtöä käytetään energiatiedon kaukosiirtoon. Jokaista energianäytön numeron muutosta kohti lähetetään yksi pulssi, esim. 1 pulssi/kWh, kun MULTICAL® 401 on ohjelmoitu virtausanturille $q_p = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$.



16 - 17	CE Energia	Konfiguraatio täytyy olla asetettuna FF = "94"- "96" ja GG = "00"	$I < 10 \text{ mA}$ $U < 30 \text{ V}$ Pulssin kesto 1 ms/30 ms/0,1 sek.
---------	---------------	---	---

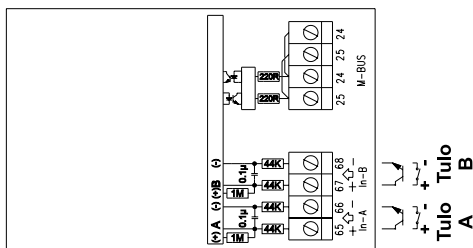
9.3 M-Bus/pulssitulot

M-Bus-kytkennässä voidaan käyttää tähti-, rengas- tai väylätopologiaa.

M-Bus-moduuleja on kahta tyyppiä:

- primääristä osoitustapaa tukeva
- primääristä ja sekundääristä osoitustapaa tukeva

M-Bus-verkon kaapeli kytketään liittimiin 24 ja 25. Napaisuudella ei ole merkitystä. M-Bus-moduuli on varustettu pulssituloilla, katso kohta 9.1.

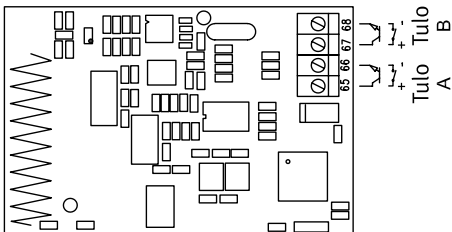


9.4 Radio/pulssitulot

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

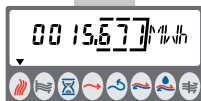
Lisätietoja radiotiedonsiirrosta löytyy dokumentista “Technical description for radio”, no 5512-013 GB.

Tämän moduulin pulssitulot ovat samanlaiset kuin edellä on kuvattu.



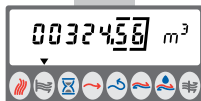
Ensiönäytöt

Perusnäyttö:
Kulutettu energia MWh.



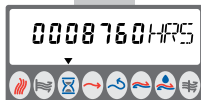
Infokoodi. Jos numero on suurempi kuin "000", ota yhteys lämmön toimittajaan

Lämmitysjärjestelmässä kiertänyt vesimäärä.



Tämänhetkinen virtaama.

Käyttötuntilaskuri



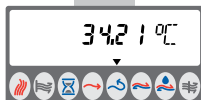
Huipputeho.

Tuloveden lämpötila



Tämänhetkinen lämpöteho.

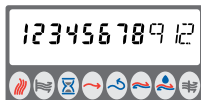
Paluveden lämpötila.



Tulo- ja paluveden lämpötilaero.

Lisänäytöt

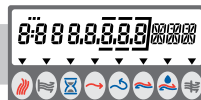
► Vaihtaaksesi ensiönäytön ja sen alla olevien näyttöjen välillä paina painiketta vähintään 3 sekunnin ajan.



Asiakasnumero.



Ohjelmistoversio.



Näytön testi.

MULTICAL® 401

Energian mittaus

MULTICAL® 401 lämpöenergiamittarin toiminta:

Virtausanturi mittaa lämmitysjärjestelmässä kiertävän veden määrän kuutiometreissä [m³].

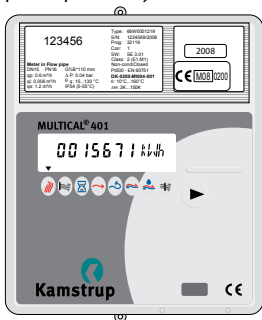
Lämpötila-anturit ovat tulo- ja paluuputkessa ja mittaavat veden jäähtymistä lämmönvaihtimessa eli tulo- ja paluulämpötilojen erotuksen.

Näiden tietojen perusteella **MULTICAL® 401** laskee kulutetun energiamäärän.

MULTICAL® 401 näytöt

Painamalla nuolipainiketta ► sekunnin ajan saadaan näytölle seuraava lukema.

150 sekunnin kuluttua viimeisestä painalluksesta näyttö palaa perusnäyttöön osoittamaan kulutettua energiaa.



Huom! Nuoli ▼ ja sen alapuolella oleva symboli osoittavat näytössä olevan suuren. Mittayksikkö näkyy näytön oikeassa reunassa.



Kamstrup

info@kamstrup.fi
www.kamstrup.fi