

Asennusohje

MULTICAL® 66-CDE & ULTRAFLOW®

Suomi



Kamstrup

Kamstrup A/S
Suomen toimisto
Lars Sonckin kaari 14
FIN-02600 Espoo
PUH: +358 (0)9 2511 220
FAX: +358 (0)9 2511 2210
info@kamstrup.fi
www.kamstrup.com

1. Yleistä

⚠ Tutustu näihin ohjeisiin huolellisesti ennen lämpöenergiamittarin asennusta. Kamstrup A/S:n takuu ei koske virheellisestä asennuksesta johtuvia vikoja.

Ota asentaessasi huomioon seuraavat vaatimukset:

- Ympäristön lämpötila: 0...55°C (sisäasennus)
- ULTRAFLOW® paineluokka: PN16/PN25/PN40, katso merkintää. Virtausosan merkintä ei koske muita asennustarvikkeita.
- Lämpötila-anturien Kamstrup tyyppi DS paineluokka: PN16
- Kamstrup anturitaskujen (ruostumaton teräs) paineluokka: PN25
- Kaukolämpöveden lämpötila, ULTRAFLOW® tyyppi 65-S/R: 15 ... 130°C

Jos veden lämpötila ylittää 90°C, suosittelemme laipallisten mittarien käyttöä sekä MULTICAL®:in asentamista seinälle.

1.1 EMC ehdot

MULTICAL® on suunniteltu ja CE-merkitty käytettäväksi asuin- ja pienissä teollisuuskiinteistöissä. Kaikki heikkovirtakaapelit on vedettävä erillään – ei rinnakkain vahvavirtakaapelien kanssa. Heikkovirtakaapelien etäisyyden muista asennuksista on oltava vähintään 25 cm.

2. Lämpötila-anturien asennus

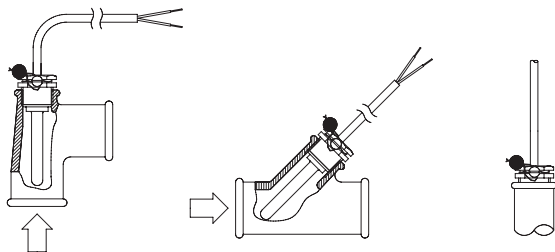
Lämpötila-anturit, joita käytetään meno- ja paluulämpötilan mittaamiseen, muodostavat yhteensovitetun parin ja niitä ei saa erottaa toisistaan.

Tavallisesti MULTICAL® toimitetaan lämpötila-anturit valmiiksi asennettuna. Standardien EN1434 ja OIML R75 mukaan kaapelia voidaan lyhentää tarvittaessa, kuitenkin kummankin anturin kaapelit tulee olla lyhennyksen jälkeen yhtä pitkät. Vaihdettaessa antureita molemmat anturit on vaihdettava samanaikaisesti.

Punaisella lipukkeella varustettu anturi asennetaan menoputkeen. Sinisellä lipukkeella varustettu anturi asennetaan paluuputkeen.

2.1 Taskullisten lämpötila-anturien asennus

Taskulliset lämpötila-anturit soveltuvat parhaiten asennettavaksi T-yhteisiin tai 45° Y-haarayhteisiin. Anturitaskun kärki tulee sijoittaa keskelle virtausta vastavirtaan.



Lämpötila-anturit tulee sijoittaa taskujen pohjalle. Mikäli vaaditaan nopeaa vasteaikaa, voidaan käyttää kovettumatonta, lämpöä johtavaa tahnaa.

Työnnä anturikaapelin päällä oleva muoviholkki anturitaskuun ja kiinnitä kaapeli mukana seuraavalla M4 sinettiruuvilla. Kiristä ruuvi vain käsin kiertämällä. Sinetöi tasku käyttämällä sinettiä ja sinettilankaa.

2.2 Lyhyt taskuton lämpötila-anturipari

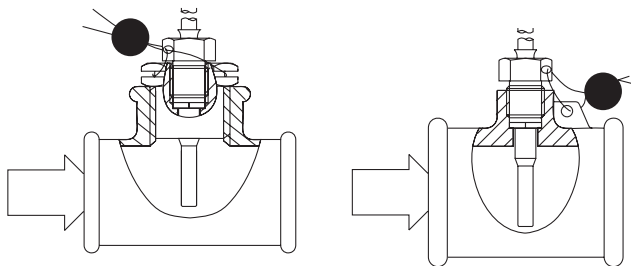
Lyhyt taskuton lämpötila-anturipari voidaan asentaa erikoisiin palloventtiileihin tai T-haaroihin, joissa on sekä R1-kierteet että sisäänrakennettu M10 liitin lyhyelle taskuttomalle anturille.

Asennettaessa anturia jo olemassa olevaan lämpöjärjestelmään jonka T-haaroissa on kierteet, Kamstrup A/S voi toimittaa lyhyisiin taskuttomiin antureihin sopivat R $\frac{1}{2}$ ja R $\frac{3}{4}$ messinkisovitteet.

Katso lisäksi kappale 4 “Virtausanturin asennus”.

Lyhyt taskuton anturi voidaan myös sovittaa kaikkiin Kamstrup A/S:n ULTRAFLOW® variaatioihin, joiden mittarin rungossa on G $\frac{3}{4}$ ja G1 kierteet.

Kiristä anturien messinkiliitokset varovasti (n. 4 Nm:n voimalla) 12 mm:n kiintoavaimella, ja sinetöi anturit käyttämällä sinettiä ja sinettilankaa.



3. “E”- informaatiokoodit

MULTICAL® valvoo jatkuvasti useita tärkeitä toimintoja. Vakavan vian sattuessa mittausjärjestelmässä käytön tai asennuksen yhteydessä ilmestyy näytön vasemmalle puolelle kirjain “E”. Informaatiokoodi ilmestyy näyttöön painamalla etupaneelissa oikealla puolella olevaa painiketta, kunnes mittayksikkönä näytön oikealla puolella on “info”.

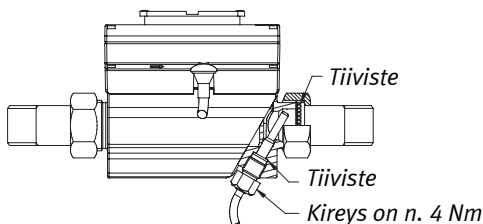
Informaatiokoodi häviää, kun virhe on korjattu.

| Informaatio-koodi | Kuvaus | Seuranta-aika |
|-------------------|---|---------------|
| 000 | Normaali toiminta | - |
| 001 | Häiriö ensisijaisessa virtalähteessä, paristossa tai verkkovirrassa | 10 s |
| 008 | T1-lämpötila-anturi mittausalueen ala- tai yläpuolella | 1...10 min |
| 004 | T2-lämpötila-anturi mittausalueen ala- tai yläpuolella | 1...10 min |
| 032 | T3-lämpötila-anturi mittausalueen ala- tai yläpuolella | 1...10 min |
| 064 | Vuoto käyttövesijärjestelmässä | 1 Vrk |
| 256 | Vuoto lämmitys-/jäähdytysjärjestelmässä | 1 Vrk |
| 512 | Suuri vuoto lämmitys-/jäähdytysjärjestelmässä | 90 s |

4. Virtausanturin asennus

Ennen virtausanturin asentamista huuhtele järjestelmä huolellisesti ja poista suojatulpat/muovikalvot virtausanturista.

Virtausanturin oikea asennuspaikka (asennus meno- tai paluuputkeen) ilmenee MULTICAL®-laskijalaitteen tyyppikilvestä. Virtauksen suunta on ilmoitettu nuolella, joka näkyy virtausanturin kyljessä.



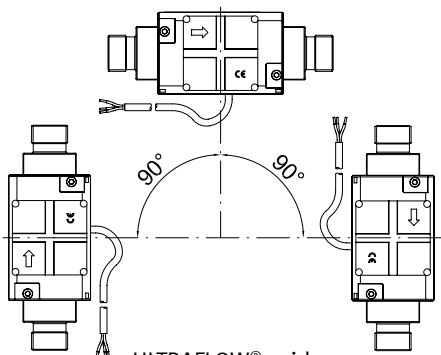
Kierreltiittimet ja tiivisteet tulee asentaa yllä olevan kuvan mukaisesti.

ULTRAFLOW® kokoon 3 m³/h asti ei vaadi suoraa rauhoitsetäisyyttä ennen mittaria, sen sijaan virtausanturit 3,5...40 m³/h tulee asentaa niin että suora rauhoitusetäisyys ennen mittaria on 3...5 x DN. Luokan 2 ULTRAFLOW® kokoon 3 m³/h asti vaatii suoraa rauhoitusetäisyyttä vähintään 5 x DN ja virtausanturit 3,5...40 m³/h vaativat suoraa rauhoitusetäisyyttä vähintään 10 x DN ennen mittaria.

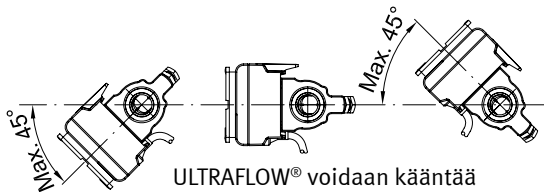
Kavitaation välttämiseksi käyttöpaine ULTRAFLOW®-virtausanturin kohdalla tulee olla vähintään 1,5 bar virtauksella q_p ja vähintään 2,5 bar virtauksella q_s (4,5 bar mittarilla DN80). Tämä pätee lämpötiloilla 80°C asti.

ULTRAFLOW®-virtausanturiin ei saa syntyä alipainetta.

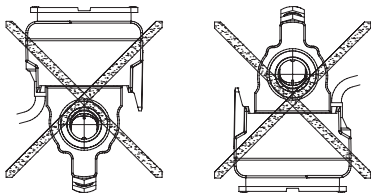
4.1 ULTRAFLOW®-virtausanturin asennus



ULTRAFLOW® voidaan asentaa vaakasuoraan, pystysuoraan tai mihin tahansa asentoon näiden välissä.

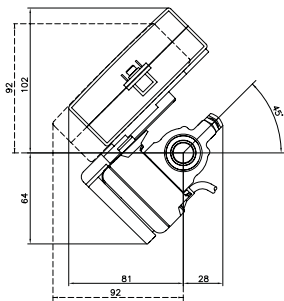
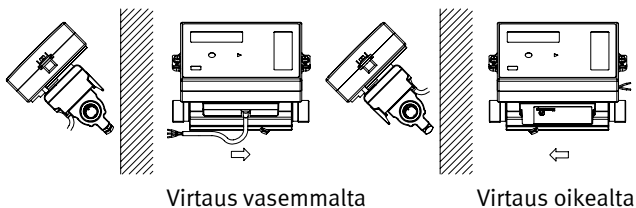


ULTRAFLOW® voidaan kääntää $\pm 45^\circ$ suhteessa putkiakseliin.



ULTRAFLOW®-virtausanturin kuuluva musta laatikko ei saa osoittaa alas- tai ylöspäin.

Asennusesimerkkejä:



Kulmakiinnittimen avulla voidaan MULTICAL® asentaa kahteen eri asentoon.

Kulmakiinnitin 3026-252 on tilattava erikseen.

4.2 Siipipyörämittarin asennus

Kamstrup A/S:n monisuihkuiset siipipyörämittarit on aina asennettava vaakasuoraan siten, että pulssinantolaite osoittaa ylös päin. Yksisuihkuiset siipipyörämittarit voidaan asentaa joko vaakasuoraan siten, että pulssinantolaite osoittaa ylös päin, tai pystysuoraan. Pystysuoraan asennettaessa yksisuihkuisen siipipyörämittarin mitta-alue on kuitenkin pienempi.

Varmista, että virtausanturissa ei ole epäpuhtauksia, kuten metallilastuja tms. Paina pulssinantolaite paikalleen virtausanturiin. Tällöin laite on sekä sinetöity että mekaanisesti kiinnitetty.

Kun siipipyörämittari on asennettu, voidaan vesi päästää virtaamaan. Avaa ensin mittarin tulopuolen venttiili.

5. Laskijalaitteen asennus

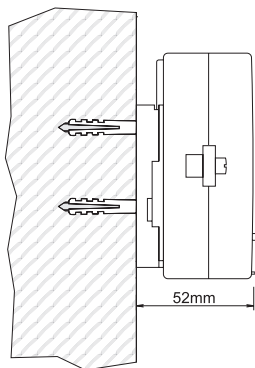
MULTICAL®-laskijalaite voidaan asentaa kolmella eri tavalla.

5.1 Kompakti asennus

Laskijalaite asennetaan suoraan virtausanturiin joko kulmakiinnittimen (ULTRAFLOW® tyyppi 65-S/R) tai seinäkiinnittimen (ULTRAFLOW® II) avulla. Asennuksen jälkeen laskuri sinetöidään käyttäen sinettiä ja sinettilankaa.

Katso myös kappale 4.1 “ULTRAFLOW®-virtausanturin asennus”.

5.2 Erillisasennus/seinäasennus



Seinäkiinnittimen avulla voit asentaa MULTICAL®-laskijalaitteen tasaiselle seinälle. Käytä kiinnitinlevyä mallina merkitessäsä läpimitaltaan 6 mm:n reikien kohdat seinään.

5.3 Paneeliasennus

MULTICAL® voidaan asentaa suoraan paneeliin Kamstrup A/S:n paneeliasennussarjaa nro 66-99-104 (192 x 144 mm) käyttäen.

6. Virtalähde

MULTICAL®-laskijalaitteen virtalähteenä toimivat sisäänrakennetut litiumparistot, tai sisäänrakennetut verkkolaitteet 24 VAC sekä 230 VAC.

Asenna kaksi paristosta tai verkkolaitteesta lähtevää johtoa laskijalaitteen liittimiin 60 ja 61.

⚠ Tärkeää: Napaisuuden on oltava oikein: kytke punainen johto liittimeen nro 60 (+) ja musta johto liittimeen nro 61 (-).

6.1 Paristo

MULTICAL®-laskijalaitteen virtalähteenä käytetään D-cell litiumparistoja. Paristoon on merkitty asennusvuosi (esim. 2005) sekä valmistusvuosi.

Optimaalinen pariston käyttöikä saavutetaan pitämällä pariston lämpötila alle 30°C:n. Tämä saavutetaan esimerkiksi käyttämällä seinäasennusta.

Litiumpariston jännite (n. 3,65 V) pysyy muuttumattomana lähes koko pariston käyttöiän ajan. Siten jäljellä olevaa käyttöikää ei voi päätellä jännitettä mittaamalla.

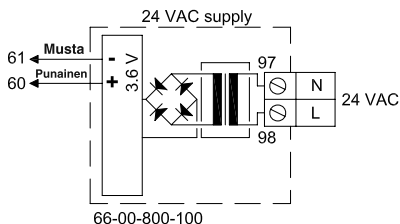
Älä lataa paristoja uudelleen. Älä saata paristoja oikosulkuun. Toimita käytetyt paristot edelleen hävitettäväksi asianmukaisella tavalla.

6.2 Verkkolaitteet

Verkkolaitteet kuuluvat suojausluokkaan II. Verkkojännite kytketään kaksinapaisella kaapelilla (ilman maadoitusliitäntää) mittarin pohjaosan oikeassa laidassa olevan läpiviennin kautta. Käytä ulkohalkaisijaltaan 5–10 mm kaapelia, katso sopiva kuorintapitus ja että vedonpoistaja tulee oikein asennetuksi.

Suurin sallittu sulakekoko: 6 A.

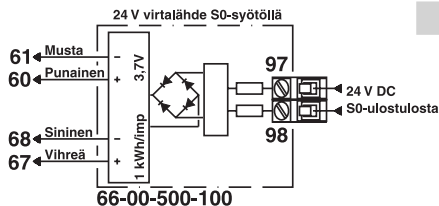
Noudata asennuksessa sähkötöitä koskevia kansallisia määräyksiä.



24 VAC

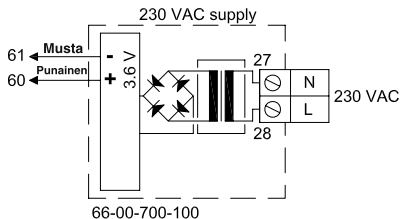
24 VAC-moduulin kanssa tulee käyttää muuntajaa, esim. Kamstrup tyyppi 66-99-403.

HUOM! Tätä modulia ei voida käyttää 24 VDC syöttöjännitteellä.



24 V S0-moduulista

Jos MULTICAL® saa virransyöttönsä S0-moduulista, kaksi pulssijohdinta kytketään pulssisääntulokortille.



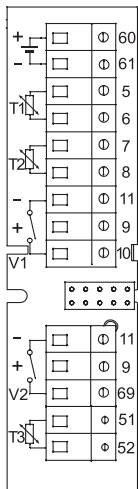
230 VAC

Tätä verkkolaitetta käytetään suorassa verkkoliitännässä.

7. Toiminnan tarkistus

Varmista lämpöenergiamittarin toiminta laitteen asennuksen jälkeen. Avaa sulku- ja säätöventtiilit, jotta vesi pääsee virtaamaan lämmitysjärjestelmän läpi. Paina MULTICAL®-laskijalaitteen paneelissa oikealla puolella olevaa painiketta, ja varmista, että lämpötila ja veden virtaama näkyvät näytössä niin kuin niiden pitää.

8. Sähköliitännät



Lämpötila-antureiden T1, T2 ja T3 napaisuudella ei ole merkitystä.

Virtausantureiden V1 ja V2 kyseessä ollessa käytä alla mainittuja värejä kytkiessäsi ULTRAFLOW®-virtausanturia ja elektronisia pulssinantolaitteita.

Reed-releellä varustetuissa virtausantureissa on ulostulo vastaavasti kytkettävä liittimiin 11-10 ja 11-69.

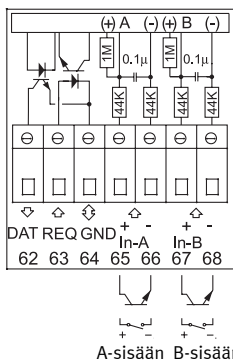
| | V1 | V2 | |
|------------|----|----|----------------|
| - | 11 | 11 | Sininen/11 A |
| + | 9 | 9 | Punainen/9 A |
| SIG | 10 | 69 | Keltainen/10 A |

| | Liitin nro | Normaali lämpötilan ja jäähdytyksen mittaus | Lämpötilan mittaus ja vuotojen tarkkailu | Energian mittaus avoimissa järjestelmissä |
|----|------------|---|--|---|
| T1 | 5-6 | Anturi, meno (punainen) | Anturi, meno (punainen) | Anturi, meno (punainen) |
| T2 | 7-8 | Anturi, paluu (sininen) | Anturi, paluu (sininen) | Referenssianturi (harmaa) |
| V1 | 11-9-10 | Anturi, meno tai paluu | Anturi, meno | Anturi, meno |
| V2 | 11-9-69 | | Anturi, paluu | Anturi, paluu |
| T3 | 51-52 | | Mahdollinen säiliön/lämmön-siirtimen lämpötila | Anturi, paluu (sininen) |

9. Sisään asennettavat moduulit

MULTICAL[®] laskijalaitteeseen voidaan asentaa jälkeempään erilaisia lisätoimintoja käyttämällä sisäänasennettavia kytkentämoduuleja. Alla lyhyet kuvaukset eri moduuleista.

9.1 Data/pulssisisäätulot



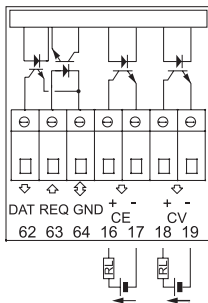
Tietoliikennekortteja käytetään esimerkiksi kytkemään tietokone tai MULTITERM-käsitermiäli MULTICAL[®]-laskijalaitteeseen ulkoluentapistoketta käyttäen. Ulkoluentapistoke kytketään kuten alla on näytetty. Signaali on passiivinen ja galvaanisesti erotettu optoerottimilla. Muuntaminen RS232 tasolle vaatii datakaapelin 66-99-106 kytkemisen seuraavin liitoksien.

| | |
|----|-----------|
| 62 | Ruskea |
| 63 | Valkoinen |
| 64 | Vihreä |

Pulssisisäätuloja voidaan käyttää yhdistämään sähköenergiamittareita ja käyttövesimittareita. Huomioi pulssien enimmäistaajuus ja oikea pulssien koodaus (I/imp. ja Wh/imp.). Nämä valitaan käyttämällä konfiguraatioita FF ja GG.

| | | |
|---------|-------------|--------------------|
| 65 - 66 | A-sisäätulo | $f < 0,5\text{Hz}$ |
| 67 - 68 | B-sisäätulo | $f < 3\text{Hz}$ |

9.2 Data/pulssiulostulot



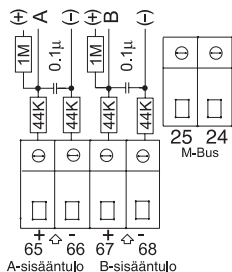
Pulssiulostuloja voidaan käyttää esim. energia- ja vesimäärätietojen kaukosiirtoon. Sekä energia- että vesimääräpulsseja lähetetään 1 pulssi jokaista näytön askelta kohti, esim. 1 pulssi/kWh ja 1 pulssi/10 l jos MULTICAL® on ohjelmoitu $q_p = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ virtausmittarille.

| | | | |
|--------------|--------------|---|--|
| 16-17 | CE Energia | Konfig. FF ja GG molemmat on asetettava arvoon "00" | $I < 10 \text{ mA}$ $U < 30 \text{ V}$ Pulssin kesto = 32 ms |
| 18-19 | CV Vesimäärä | | |

Lisäksi pulssiulostuloja voidaan käyttää ohjaamaan 3-tie toimilaitteventtiilejä mittarin tehon ja virtaaman raja-arvojen perusteella. Käyttämällä virtauksenohjausmoduulia S7590006 voidaan käyttää 24 VAC moottoriventtiilejä.

| | | | |
|--------------|-------------|--|--|
| 16-17 | YLÖS | Tariffityypiksi on asetettava PQ Controller, "A" | $I < 10 \text{ mA}$ $U < 30 \text{ V}$ Pulssin kesto = 32 ms |
| 18-19 | ALAS | | |

9.3 M-Bus



M-Bus voidaan kytkeä joko tähti- rengas- tai väyläverkoksi. Master-yksikköön voidaan sen virrasta ja kaapeliverkon vastuksesta riippuen kytkeä jopa 250 mittaria.

Kaapelin vastus < 29 ohm

Kaapelin kapasitanssi < 180 nF

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

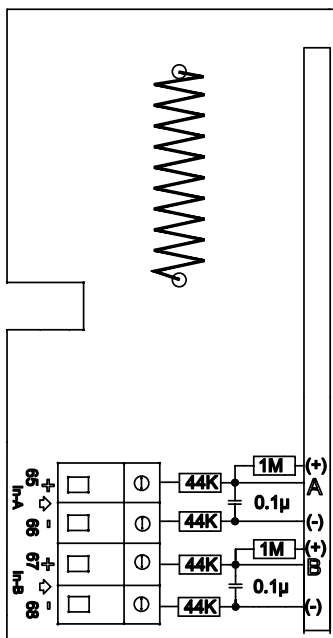
M-Bus-kortti on saatavana kuvan mukaisesti pulssituloilla, tai pulssilähdöillä varustettuna.

9.4 Radio/Pulssitulat tai -lähdöt

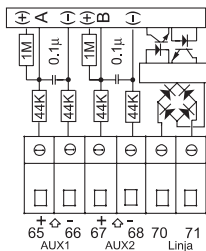
Radiomoduulia käytetään langattomaan tiedonsiirtoon luvasta vapaalla taajuusalueella. Moduuleita on saatavana sekä sisäisellä antennilla varustettuna että ulkoista antennia varten.

Lisätietoja löytyy dokumentista Kamstrup Radio System – *Technical Description (5512-013)*.

Tämän moduulin pulssitulat/-lähdöt ovat samanlaiset kuin mitä edellä on kuvattu.



9.5 Modeemi



Modeemi voidaan kytkeä suoraan tavalliseen puhelinpistokkeeseen, eikä laite vaadi ylimääräistä virtalähdettä. Kun laite on kytketty, tarkista että jännite liittimien 70 ja 71 välillä on vähintään 24 VDC.

Suorita asennus loppuun tekemällä “manuaalinen soitto”: paina molempia etupaneelissa olevia painikkeita yhtäaikaaisesti vähintään 10 sekuntia. Kun näyttöön ilmestyy “Call”, modeemi soittaa valittuun puhelinnumeroon

(esim. paikallisen lämpölaitoksen numeroon).

Modeemi tekee manuaalisen soiton kaksi kertaa, soitto tehdään kahden minuutin välein. Toisen soiton jälkeen laite on aktivoitu.

Asentajan tulee aina toisen soiton jälkeen varmistaa puhelimitse, että modeemin soitto on rekisteröitynyt vastaanottajalla.

Modeemi on saatavana joko pulssisisääntulolla kuten kuvassa, tai pulssiulostulolla.

9.6 LonWorks FTT 10-A/pulssitulot/pulssilähdöt

LON-moduuli voidaan kytkeä suoraan LonWorks-verkkoon kierrettyä parikaapelia ja FTT/LPT nodeja käyttäen. Asennettaessa liittinten 55 ja 56 napaisuudella ei ole merkitystä.

Moduuliin sisältyvät toiminnot Service, Reset ja Wink. Virrankulutus normaalitilassa on noin 21 mA ja käyttöönoton aikana noin 70 mA. Virta syötetään ulkoisesta 24 VAC/DC virtalähteestä.

| | |
|--------------------|---------|
| Neuronityyppi | 3150 |
| Kellotaajuus | 5 MHz |
| Lähetinvastaanotin | FTT-10A |

