

**Asennuskäsikirja**  
P/N 20002593, Rev. B  
Toukokuu 2006

# Micro Motion<sup>®</sup> CNG050-anturit

Asennuskäsikirja





## Ennen kuin aloitat

Tässä käsikirjassa esitetään Micro Motion® CNG050-anturin asennus. Käsikirjassa on seuraavat tiedot:

---

### Asennusvaiheet

---

|                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| Asennuspaikan määrittäminen . . . . . | sivu 3  |
| Anturin suuntaaminen. . . . .         | sivu 6  |
| Anturin asentaminen. . . . .          | sivu 7  |
| Johdotus . . . . .                    | sivu 8  |
| Maadoitus . . . . .                   | sivu 12 |

---

### Lisätiedot

---

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| Palautuskäytäntö . . . . . | sivu 13 |
|----------------------------|---------|

### Asiakaspalvelu

Teknistä tukea antaa puhelimitse Micro Motionin asiakaspalvelu:

- USA, puhelin **1-800-522-MASS** (1-800-522-6277)
- Kanada ja Latinalainen Amerikka, puhelin (303) 527-5200
- Aasia, puhelin: (65) 6770 8155
- Emerson Process Management Oy, puhelin +358 (0) 9 20 111 1200
- Muu Eurooppa, puhelin: +31 (0) 318 495 670

### Vianetsintä

Katso vianetsintäohjeet lähettimen käyttökäsikirjasta.

### Määrittelyt

Tuotteen täydelliset määrittelyt ovat CNG050:n tuote-esitteessä, joka on saatavissa Micro Motionin verkkosivuilta osoitteesta **www.micromotion.com**.

### Määritelmät

Termi *MVD™-lähetin* viittaa seuraaviin lähetinmalleihin:

- Mallit 1500, 1700, 2500 ja 2700
- Mallit 3500 ja 3700, joiden anturin liittymäkoodi on 5 tai 6

## Ennen kuin aloitat

### Eurooppalaiset asennukset

Tämä Micro Motion -tuote täyttää kaikki niihin soveltuvat eurooppalaiset direktiivit, kun ne asennetaan tämän käsikirjan neuvojen ja ohjeiden mukaisesti. Katso EY:n vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta tätä tuotetta koskevat direktiivit.

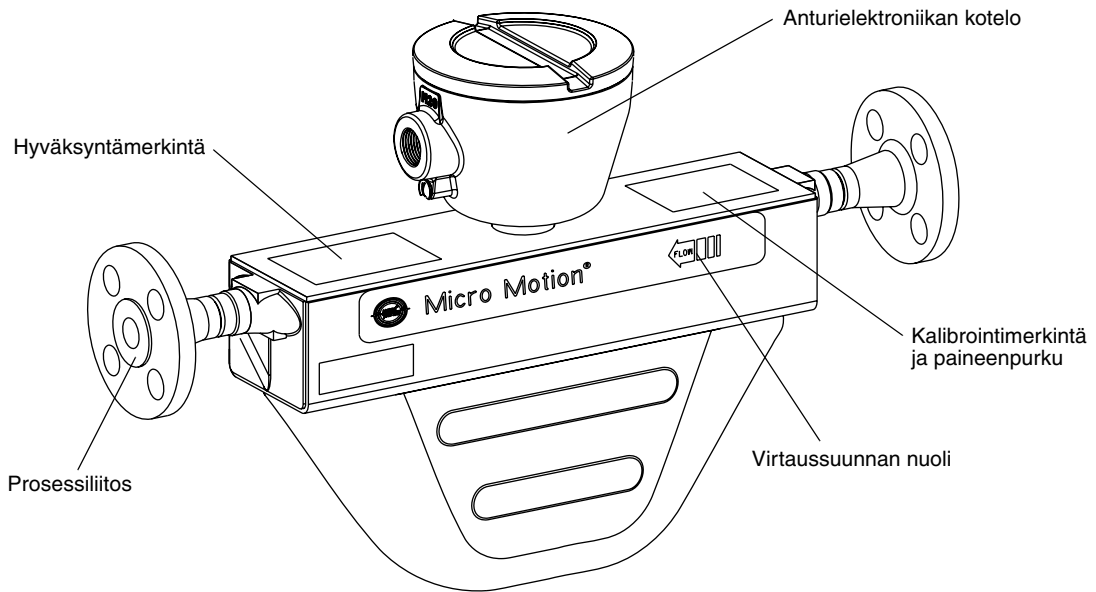
EY:n vaatimustenmukaisuusvakuutus, kaikki soveltuvat eurooppalaiset direktiivit sekä täydelliset *ATEX-asennuspiirustukset ja -ohjeet* ovat saatavissa Internetistä osoitteesta [www.micromotion.com/atex](http://www.micromotion.com/atex) tai paikallisesta Micro Motionin tukipalvelusta.

### Asennusvaihtoehdot

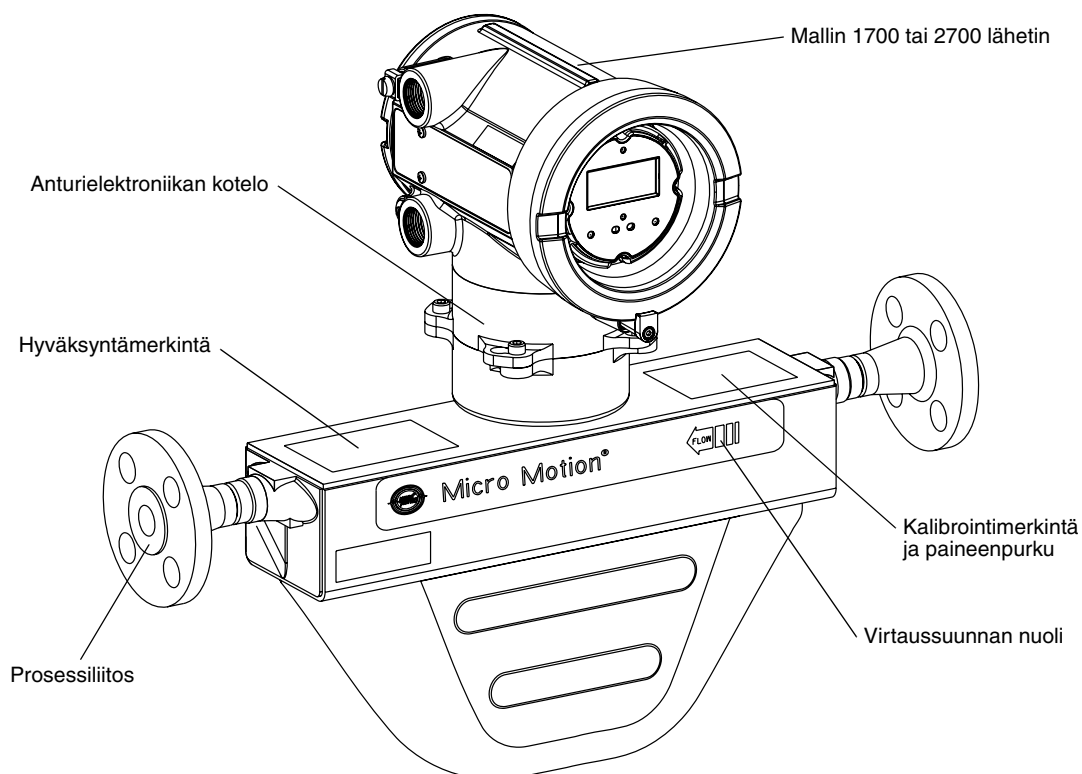
CNG050-anturi muodostaa yhden osan Coriolis-virtausmittaria. Toinen osa on lähetin. CNG050-anturit toimitetaan seuraavilla elektroniikan liitäntäratkaisuilla:

- Kiinteä anturielektroniikka kytkettäväksi 4-johtimiseen erillisasenteeseen lähettimeen tai käyttäjän hankkimaan muuhun isäntälaitteeseen (katso Kuva 1).
- Kiinteäasenteinen mallin 1700 tai 2700 lähetin (Kuva 2).

**Kuva 1 CNG050-anturi ja anturielektroniikka**



Kuva 2 CNG050-sarjan anturi ja kiinteäasenteinen mallin 1700/2700 lähetin



## Vaihe 1 Asennuspaikan määrittäminen

Sijoita anturi tässä kappaleessa esitettyjen vaatimusten mukaan. Seuraavat yleisohjeet auttavat anturille sopivan paikan valinnassa.

- Virtaus anturin läpi tulisi voida pysäyttää nollauksen helpottamiseksi.
- Luotettavan toiminnan varmistamiseksi anturin tulisi pysyä täysin prosessiaineen täyttämänä.
- Anturi on asennettava alueelle, joka vastaa hyväksymismerkinnässä määriteltyä luokitusta (katso kuvat 1 ja 2).

### Asennukset vaarallisille alueille

Varmista, että anturin hyväksymismerkinnässä määritelty vaarallinen alue vastaa anturin asennusympäristöä. (Katso kuvia 1 ja 2.) Asennus alueelle, joka edellyttää luonnostaan vaaratonta asennusta: katso Micro Motionin hyväksyntäasiakirjoja, jotka on toimitettu anturin mukana tai ovat saatavissa Micro Motionin verkkosivuilta osoitteesta [www.micromotion.com](http://www.micromotion.com).

### VAROITUS

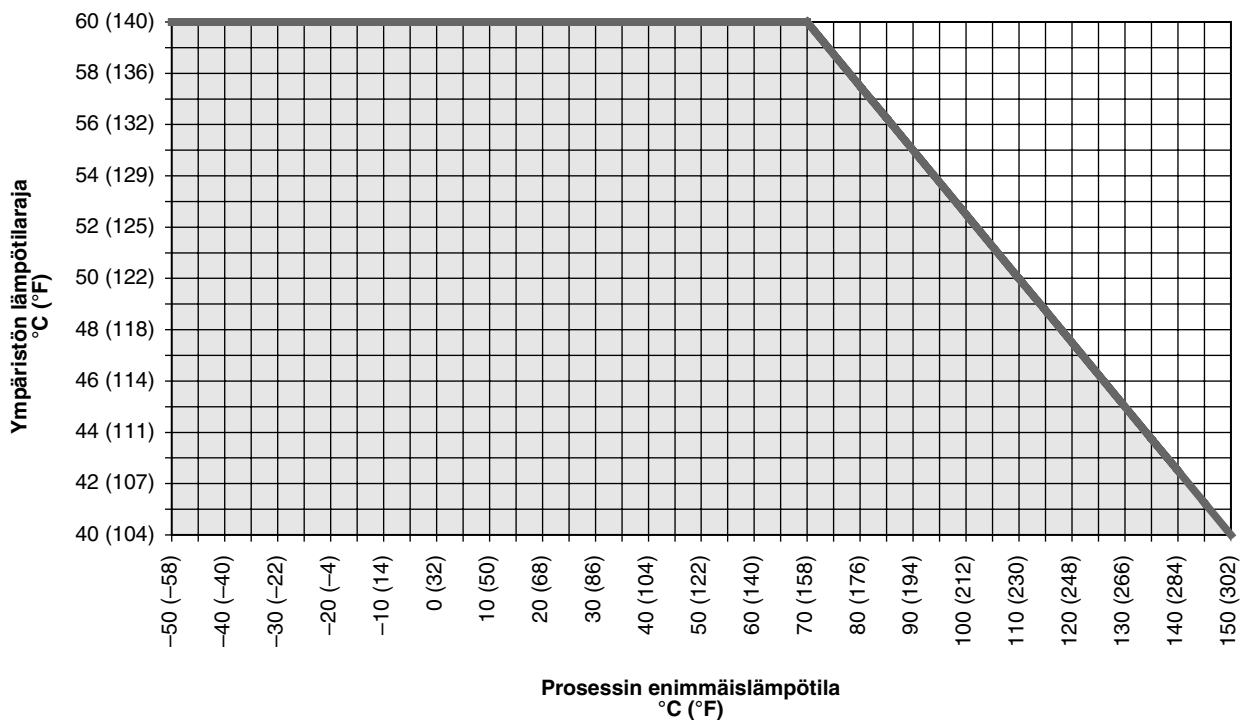
**Luonnostaan vaarattomien asennusten vaatimusten huomiotta jättäminen vaarallisessa ympäristössä saattaa aiheuttaa räjähdyksen.**

- Varmista, että anturin hyväksyntämerkinnässä määritelty vaarallinen alue (kuvat 1 ja 2) on anturin asennusympäristön mukainen.
- Asennus alueelle, joka edellyttää luonnostaan vaaratonta asennusta: katso tätä käsikirjaa sekä Micro Motionin hyväksyntäasiakirjoja, jotka on toimitettu anturin mukana tai ovat saatavissa Micro Motionin verkkosivuilta osoitteesta [www.micromotion.com](http://www.micromotion.com).
- Kun kyseessä ovat vaaralliset asennukset Euroopassa, katso standardia EN 60079-14, jos kansalliset standardit eivät sovellu.

### Ympäristörajoitukset

Kuva 3 näyttää ympäristön enimmäislämpötilan CNG050-antureille. Ympäristön enimmäislämpötila määritetään paikantamalla lämpötila-alue, jolla prosessin korkein lämpötila laskee käyrän vaakasuoralla akselilla ja paikantamalla sen jälkeen kohtisuoran akselin vastaava korkein lämpötila, joka leikkaa vaakasuoran akselin.

**Kuva 3 CNG050-anturien korkein ympäristölämpötila**



Vaarallisten alueiden hyväksymismerkinnät saattavat asettaa lisärajoituksia ympäristön ja prosessin lämpötilalle. Katso ATEX-”T” -arvot ATEX-asiakirjoista, jotka on toimitettu anturin mukana tai ovat saatavissa Micro Motionin verkkosivuilta osoitteesta [www.micromotion.com](http://www.micromotion.com). CSA-ympäristölämpötilarajat, katso Taulukko 1.

**Taulukko 1 CSA-ympäristölämpötilarajat**

|     |  | °C        | °F         |
|-----|--|-----------|------------|
| CSA | Anturi ja anturielektroniikka                        | -40 – +60 | -40 – +140 |
|     | Anturi ja kiinteäasenteinen mallin 1700/2700 lähetin | -40 – +60 | -40 – +140 |

**Suurimmat kytkentäetäisyydet**

Anturin ja lähettimen välinen suurin etäisyys riippuu kaapelityypistä. Katso Taulukko 2.

**Taulukko 2 Maksimikaapelipituudet**

| Kaapelityyppi                          | Johtimen koko                              | Suurin pituus         |
|--|--|-----------------------|
| Micro Motionin 4-johtiminen kaapeli    | Ei koske tätä                              | 300 metriä (1000 ft.) |
| Tilaajan hankkima 4-johtiminen kaapeli |  |                       |
| Jännitteen syöttökaapelit (V DC)       | 0,35 mm <sup>2</sup> (22 AWG)              | 90 metriä (300 ft.)   |
|  | 0,5 mm <sup>2</sup> (20 AWG)               | 150 metriä (500 ft.)  |
|  | 0,8 mm <sup>2</sup> (18 AWG)               | 300 metriä (1000 ft.) |
| Signaalikaapelit (RS-485)              | 0,35 mm <sup>2</sup> (22 AWG) tai suurempi | 300 metriä (1000 ft.) |

**Suorat putkiosuudet**

Micro Motionin anturit eivät vaadi suoraa putkiosuutta tulo- eikä lähtöpuolelle.

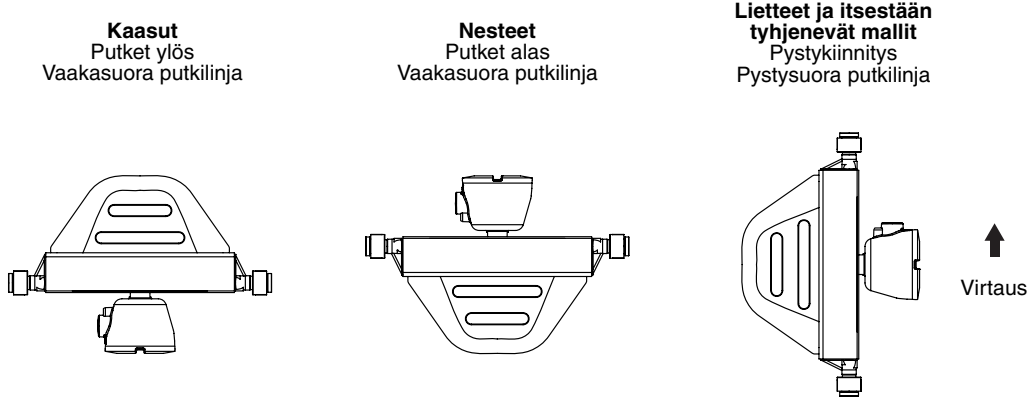
**Venttiilit**

Anturin ja lähettimen asentamisen jälkeen on tehtävä nollaus. Virtauksen anturin läpi on oltava pysähdyksissä nollauksen ajan ja anturiputkien täytyy olla täynnä prosessiainetta. On suositeltavaa, että virtaus pysäytetään nollauksen ajaksi anturin lähtöpuolella olevalla sulkuventtiilillä. Lisätietoja nollauksesta on lähettimen mukana toimitetussa ohjekäsikirjassa.

## Vaihe 2 Anturin suuntaaminen

Anturi toimii kunnolla missä asennossa tahansa, kunhan vain anturin virtausputket pysyvät täynnä prosessiainetta. Micro Motion suosittelee, että CNG050-sarjan anturit suunnataan esitetyllä tavalla, katso Kuva 4.

**Kuva 4 Suositeltavat anturien suunnat**



### Virtaussuunnan nuoli

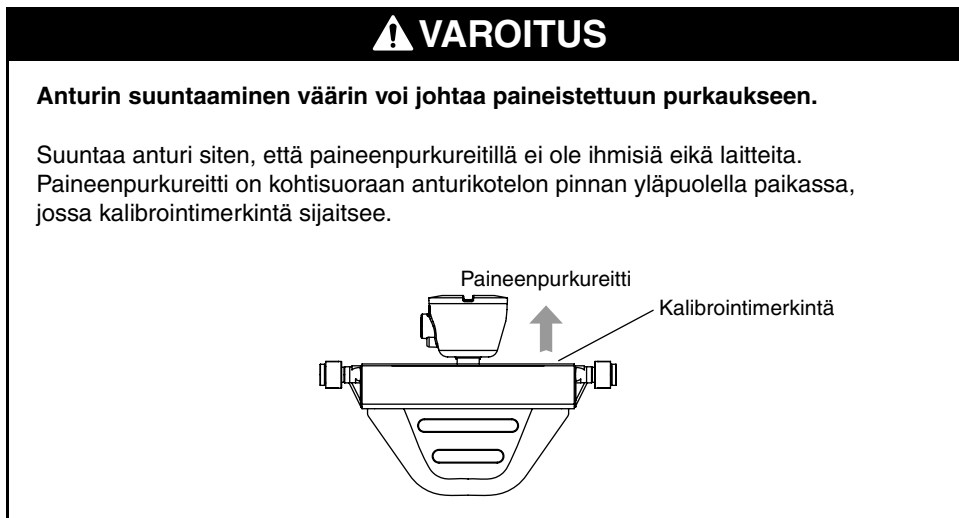
Anturissa on virtauksen suuntaa osoittava nuoli (katso kuvat 1 ja 2), jonka avulla voit määrittää lähettimen virtaussuunnan. Jos mahdollista, asenna anturi niin, että virtaussuunnan nuoli vastaa todellista prosessivirtausta.

### Pystysuora putkilinja

Jos anturi asennetaan pystysuoraan putkilinjaan, nesteiden ja lietteiden tulisi virrata anturia ylös. Kaasut voivat virrata ylös tai alas.

### Paineenpurku

Micro Motion tarjoaa paineenpurkuominaisuuden, joka tyhjentää kotelon, jos putki halkeaa. Putken halkeaminen on kuitenkin epätodennäköistä. Paineenpurku on sijoitettu kalibrointimerkintään alapuolelle.

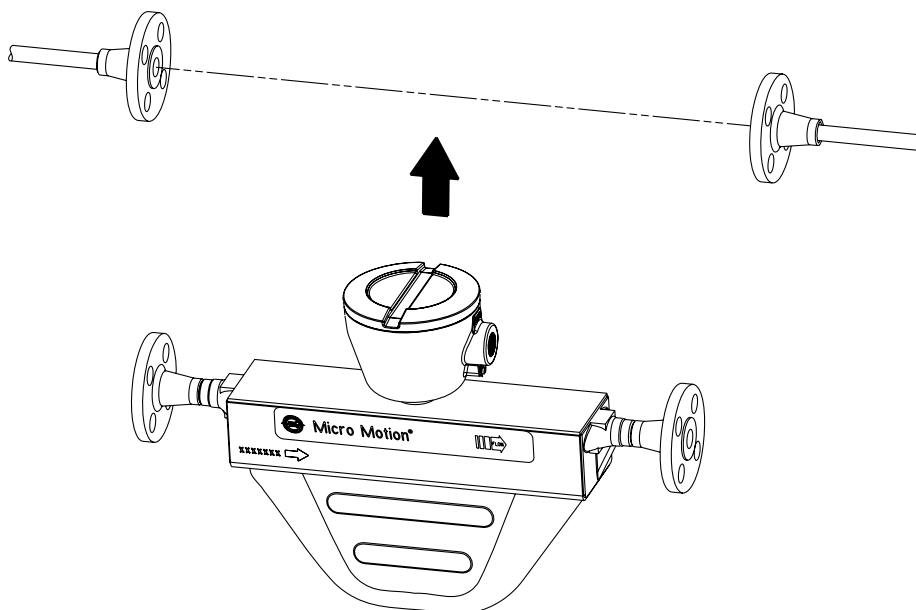




## Vaihe 3 Anturin asentaminen

Käytä tavallisia menetelmiä prosessiliitosten vääntövoiman ja taivutuskuormituksen minimoimiseksi. Kuva 5 havainnollistaa anturin asennustavan. Kondensaation tai liiallisen kosteuden riskin vähentämiseksi asennusputken aukko ei saa osoittaa ylös (jos mahdollista). Anturielektroniikan asennusputkea voidaan kiertää vapaasti johdotuksen helpottamiseksi.

**Kuva 5 CNG050-anturin kiinnittäminen**



## Vaihe 4 Johdotus

### Asennukset vaarallisille alueille

Jos anturi asennetaan vaaralliselle alueelle, tarkista, että anturin hyväksymismerkinnässä olevat vaarallisen luokittelun tiedot vastaavat anturin asennusympäristöä.

#### VAROITUS

**Luonnostaan vaarattomien asennusten vaatimusten huomiotta jättäminen vaarallisessa ympäristössä saattaa aiheuttaa räjähdysten.**

- Varmista, että anturin hyväksymismerkinnässä määritelty vaarallinen alue (kuvat 1 ja 2) on anturin asennusympäristön mukainen.
- Asennus alueelle, joka edellyttää luonnostaan vaaratonta asennusta: katso tätä käsikirjaa sekä Micro Motionin hyväksyntäasiakirjoja, jotka on toimitettu anturin mukana tai jotka ovat saatavissa Micro Motionin verkkosivuilta osoitteesta [www.micromotion.com](http://www.micromotion.com).
- Kun kyseessä ovat vaaralliset asennukset Euroopassa, katso standardia EN 60079-14, jos kansalliset standardit eivät sovellu.

#### HUOMAUTUS

**Jos anturin ja lähettimen koteloita ei saada tiivistettyä kunnolla, elektroniikka voi altistua kosteudelle, mikä voi aiheuttaa mittausvirheen tai virtausmittarin vaurioitumisen.**

- Sulje ja kiristä kaikki kannet huolellisesti.
- Varmista tiivisteiden ja O-renkaiden eheys.
- Voitele kaikki O-renkaat ennen tiivistystä.
- Varusta suojaputki tai kaapeli tippamutkillla.
- Tiivistä kaikki kaapeliläpiviennit.

### Asennusvaihtoehdot

Anturin laitteistorakenteena on jokin seuraavista:

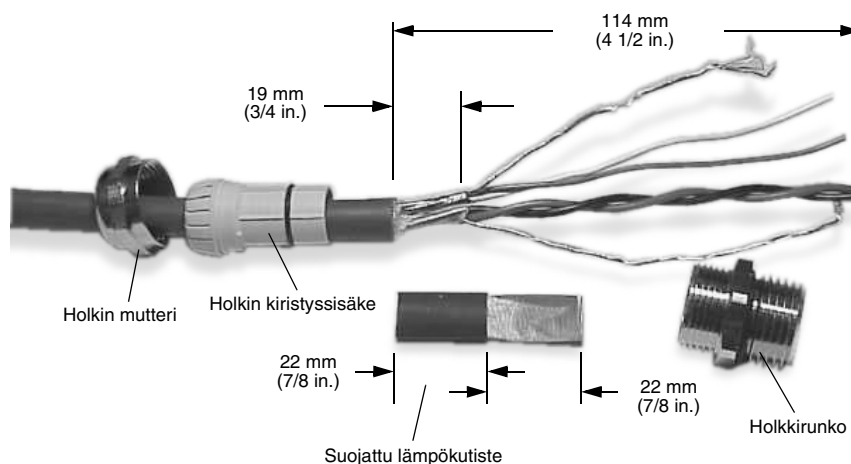
- Kiinteäasenteinen mallin 1700/2700 lähetin. Anturin ja lähettimen välille ei tarvita johdotusta. Siirry kohtaan *Maadoitus* sivulla 12.
- Anturielektroniikka 4-johtimiseen erilliseen lähettimeen (vaatii 4-johtimisen kaapelin); katso *Anturielektroniikka 4-johtimiseen erilliseen lähettimeen* sivulla 9.
- Anturielektroniikka muuhun isäntälaitteeseen (vaatii 4-johtimisen kaapelin); katso kohtaa *Micro Motion MVD™ Direct Connect™-virtausmittarin asennuskäsikirja*.

## Anturielektroniikka 4-johtimiseen erilliseen lähettimeen

Noudata alla olevia ohjeita kytkeäksesi 4-johtiminen kaapeli anturielektroniikan ja lähettimen välille.

- Käytä jotain seuraavista tavoista anturin ja vahvistimen välisen kaapelin suojan kytkemiseen:
  - Jos olet asentamassa suojaamatonta johdotusta jatkuvassa metallisessa asennusputkessa, joka mahdollistaa suojauksen täydellisen päättämisen sisällä olevalle johdotukselle, siirry vaiheeseen 6.
  - Jos käytät tilaajan hankkimaa läpivientiholkkiä suojattuun tai armeerattuun kaapeliin, päätä kaapelin suojaus läpivientiholkkiin. Päätä sekä armeerattu punos että suojajohtimet kaapelin läpivientiholkkiin. Älä koskaan kytke suojajohtimia anturielektroniikan sisäiseen maadoitusruuviin. Siirry vaiheeseen 6.
  - Jos asennat Micro Motionin toimittamaa läpivientiholkkiä anturielektroniikan koteloon:
    - Valmistele kaapeli ja sovita suojattu lämpökutiste alla kuvatulla tavalla: Suojattu lämpökutiste antaa suojauksen, joka sopii käytettäväksi läpivientiholkissa käytettäessä kaapelia, jonka suojaus käsittää foliokalvon mutta ei punosta. Siirry vaiheeseen 2.
    - Jos kyseessä on armeerattu kaapeli, jonka suojaus käsittää punoksen, valmistele kaapeli alla esitetyllä tavalla, mutta älä sovita siihen lämpökutistetta. Siirry vaiheeseen 2.
- Irrota kansi anturielektroniikan kotelosta.
- Siirrä holkin mutteria ja kiristyssisäketä kaapelia pitkin.

**Kuva 6 Micro Motion -läpivientiholkki ja -lämpökutiste**



- Valmistele suojattu kaapeli anturielektroniikan koteloon kytkentää varten seuraavasti (jos kyseessä on armeerattu kaapeli, ohita vaiheet d, e, f, ja g).
  - Kuori pois 114 mm (4 1/2 in.) kaapelin vaippaa.
  - Poista kaapelin vaipan sisällä oleva kirkas kääre, ja poista täytemateriaali johtimien välistä.
  - Poista eristettyjen johtimien ympärillä oleva kalvosuojaus jättäen 19 mm (3/4 in.) kalvoa tai punosta ja suojajohtimia näkyviin sekä erota johtimet toisistaan.
  - Kierrä suojauksen suojajohtimet kahdesti paljaan foliokalvon ympäri. Katkaise pois ylimääräinen johdinosa.

**Kuva 7 Suojauksen suojajohtimien kiertäminen**



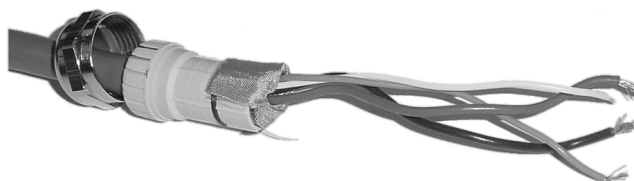
- e. Asenna suojattu lämpökutiste paljaiden suojajohtimien päälle. Putken tulisi peittää suojajohtimet kokonaan.
- f. Polttamatta kaapelia lämmitä lämpökutistetta 120 °C (250 °F) lämmöllä, jotta se kutistuu.

**Kuva 8 Lämpökutisteen asettaminen**



- g. Asenna holkin kiristyssisäke niin, että sen sisäpää on lämpökutisteen tasalla.
- h. Taita kangassuojus tai punos ja suojajohtimet kiristyssisäkkeen päälle ja noin 3 mm (1/8 in.) O-renkaan ohi.

**Kuva 9 Kangassuojuksen taittaminen**



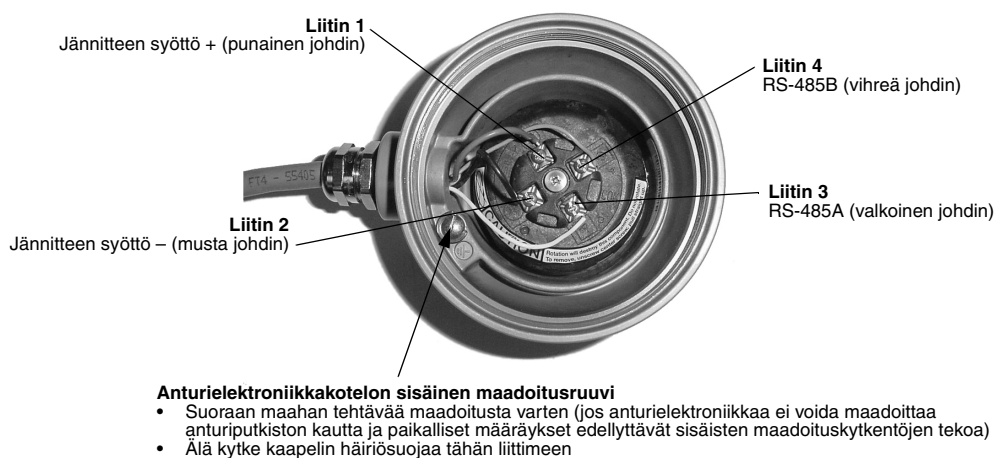
- i. Asenna holkin runko anturielektroniikan kotelon kaapeliläpivientiin.

**Kuva 10 Holkin runko ja anturielektroniikan kotelo**



5. Vedä johdot holkin rungon läpi ja kokoa läpivientiholkki kiristämällä holkin mutteri. Anturielektroniikan kotelon sisään voidaan haluttaessa jättää riittävästi johtoa, jotta kotelo pääsee kiertymään johtoja vaurioittamatta.
6. Tunnista 4-johtimisen kaapelin eri johtimet. 4-johtiminen Micro Motionin toimittama kaapeli käsittää yhden parin 0,80 mm<sup>2</sup>:n (18 AWG) johtimia (punainen ja musta), joita tulee käyttää tasavirtajännitteen kytkentään, ja yhden parin 0,35 mm<sup>2</sup>:n (22 AWG) johtimia (vihreä ja valkoinen), joita tulee käyttää RS-485:n kytkentään. Liitä neljä johdinta anturielektroniikan numeroituihin aukkoihin (Kuva 11).

**Kuva 11 Anturielektroniikan johdotuksen kytkeminen**



7. Asenna anturielektroniikkakotelon kansi takaisin ja kiristä se.
8. Lähettimen johdotuksen lisäohjeita on lähettimen käsikirjassa.

*Huomautus: Älä maadoita 4-johtimisen kaapelin suoja- ja suojajohtimia lähettimen päässä.*

## Vaihe 5 Maadoitus

Anturi voidaan maadoittaa putkiston kautta edellyttäen, että putkisto on maadoitettu. Jos anturia ei maadoiteta putkiston kautta, kytke maadoitusjohto joko anturielektroniikan kotelossa sijaitsevaan sisäiseen tai ulkoiseen maadoitusruuviin tai lähettimen kotelon sisäiseen tai ulkoiseen maadoitusruuviin, jos anturissa on kiinteäasenteinen lähetin.

**⚠ HUOMAUTUS**

**Väärin suoritettu maadoitus saattaa aiheuttaa mittausvirhettä.**

Mittausvirheiden vähentämiseksi:

- Maadoita virtausmittari maahan, tai noudata asennustilojen maadoitusverkon vaatimuksia.
- Asennus alueelle, joka edellyttää luonnostaan vaaratonta asennusta: katso Micro Motionin hyväksyntäasiakirjoja, jotka on toimitettu anturin mukana tai ovat saatavissa Micro Motionin verkkosivuilta.
- Kun kyseessä ovat vaaralliset asennukset Euroopassa, katso standardia EN 60079-14, jos kansalliset standardit eivät sovellu.

Jos kansalliset standardit eivät ole voimassa, noudata seuraavia ohjeita anturin maadoituksessa:

- Käytä maadoitukseen 2,0 mm<sup>2</sup> (14 AWG) tai paksumpaa kuparijohdinta.
- Pidä kaikki maadoitusjohtimet mahdollisimman lyhyinä, impedanssi ei saa ylittää yhtä (1) ohmia.
- Kytke maadoitusjohdot suoraan maahan tai noudata laitoksen standardeja.

## Palautuskäytäntö

Micro Motionin menettelyjä on noudatettava laitteita palautettaessa. Nämä menettelyt varmistavat sen, että täytetään kuljetuspalvelun hoitajan vaatimukset, ja ne auttavat luomaan turvallisen työskentely-ympäristön Micro Motionin työntekijöille. Jos Micro Motionin menettelyjä ei noudateta, laitetta ei oteta vastaan.

Tietoja palautusmenettelyistä ja -lomakkeista saa verkkotukijärjestelmästäämme osoitteesta [www.micromotion.com](http://www.micromotion.com) tai soittamalla Micro Motionin asiakaspalveluun.

### Uudet ja käyttämättömät laitteet

Vain laitteita, joita ei ole poistettu alkuperäisestä kuljetuspakkauksesta, pidetään uusina ja käyttämättöminä. Uudet ja käyttämättömät laitteet vaativat täytetyn palautettavien materiaalien valtuutuslomakkeen.

### Käytetyt laitteet

Kaikkia laitteita, joita ei ole luokiteltu uusiksi ja käyttämättömiksi, pidetään käytettyinä. Nämä laitteet on dekontaminoitava ja puhdistettava perusteellisesti ennen palauttamista.

Käytettyjen laitteiden mukana on toimitettava täytetty palautettavien materiaalien valtuutuslomake sekä dekontaminaatiovakuutus kaikille prosessiaineille, jotka ovat olleet kosketuksissa laitteen kanssa. Jos dekontaminaatiovakuutusta ei voida täyttää (esim. elintarvikelaadun prosessiaineille), laitteen mukaan on liitettävä vakuutus, joka todistaa dekontaminaation ja osoittaa kaikki aineet, jotka ovat joutuneet kosketuksiin laitteen kanssa.

©2006, Micro Motion, Inc. Kaikki oikeudet pidätetään. P/N 20002593, Rev. B



**Viimeisimmät Micro Motion -tuotetiedot löytyvät  
Web-sivustomme PRODUCTS-osassa, osoitteessa:  
[www.micromotion.com](http://www.micromotion.com)**

**Emerson Process Management Oy  
Finland**

Pakkalankuja 6  
FIN-01510 Vantaa  
P +358 (0) 20 1111 200  
F +358 (0) 20 1111 250  
[www.emersonprocess.com/finland](http://www.emersonprocess.com/finland)

**Emerson Process Management  
Micro Motion Europe**

Wiltonstraat 30  
3905 KW Veenendaal  
Alankomaat  
P +31 (0) 318 495 670  
F +31 (0) 318 495 689

**Micro Motion Inc. USA**

Worldwide Headquarters  
7070 Winchester Circle  
Boulder, Colorado 80301  
P (303) 527-5200  
(800) 522-6277  
F (303) 530-8459

**Emerson Process Management  
Micro Motion, Aasia**

1 Pandan Crescent  
Singapore 128461  
Republic of Singapore  
P (65) 6777-8211  
F (65) 6770-8003

**Emerson Process Management  
Micro Motion, Japani**

Shinagawa NF Bldg. 5F  
1-2-5, Higashi Shinagawa  
Shinagawa-ku  
Tokyo 140-0002 Japan  
P (81) 3 5769-6803  
F (81) 3 5769-6843

