

# Rosemount 8750W magneettinen virtausmittarijärjestelmä

kunnallisteknisiin, vesi- ja viemäröintisovelluksiin



## HUOMATTAVAA

Tämä asiakirja antaa Rosemount 8750W magneettisen virtausmittarisarjan perusasennusohjeet. Yksityiskohtaista konfigurointia, diagnostiikkaa, kunnossapitoa, huoltoa, asennusta tai vianmäärittystä koskevat kattavat ohjeet löytyvät Rosemount 8750W magneettisen virtausmittarisarjan viitekäsikirjasta (julkaisunumero 00809-0100-4750). Viitekäsikirjan ja pikakäyttöohjeen saa myös elektronisesti osoitteesta [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com).

## VAROITUS

**Näiden asennusohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.**

- Asennus- ja huolto-ohjeet on tarkoitettu vain koulutetun huoltohenkilön käyttöön. Älä tee laitteistolle muita kuin käyttöohjeissa esitettyjä huoltoja, ellei sinua ole siihen koulutettu.
- Varmista, että asennus tehdään turvallisesti ja että se vastaa käyttöympäristön vaatimuksia.
- Varmista, että laitteen sertifiointi ja asennusmenetelmät sopivat asennusympäristöön.
- Räjähdyksenvaarana. Älä kytkä laitetta irti, kun ympärillä on helposti syttyvää tai palavaa ilmaseosta.
- Katkaise virta ennen virtapiirien huoltoa, kun toimit räjähdysvaarallisella alueella.
- Älä yhdistä Rosemount 8750W -lähetintä muun kuin Rosemountin valmistamaan anturiin räjähdysalttiissa käyttöympäristössä.
- Noudata kansallisia, paikallisia ja tehtaan normeja lähettimen ja anturin maadoittamisessa. Maajohton tulee olla erillään prosessin vertailumaasta.
- Muilla kuin vakiomaalauksella tai metallittomilla kylteillä tilatut Rosemount magneettiset virtausmittarit saattavat kärsiä sähköstaattisista purkauksista. Staattisen sähkövarauksen välttämiseksi virtausmittaria ei pidä hangata kuivalla liinalla eikä puhdistaa liuottimilla.

## HUOMATTAVAA

- Anturin vuoraus voi rikkoutua käsiteltäessä. Älä koskaan pane anturin sisään mitään, millä nostaisit tai vipuaisit. Vuorauksen vaurio voi tehdä anturin käyttökelvottomaksi.
- Metallisia tai spiraalitiivisteitä ei saa käyttää, sillä ne vahingoittavat anturin vuorauksinta. Jos laite irrotetaan usein, muista suojata vuorauksen päädyt. Suojaukseen käytetään usein lyhyitä lankarullia.
- Anturin toiminnan ja käyttöänsä kannalta on hyvin tärkeää, että laippapultit kiristetään oikealla tavalla. Kaikki pultit on kiristettävä oikeassa järjestyksessä määritetyin momentein. Jos näin ei tehdä, anturin vuoraus voi rikkoutua ja anturi on vaihdettava.
- Mikäli mittarin asennuskohdan läheisyydessä on korkeaa jännitettä tai virtaa, varmista riittävien suojausmenetelmien noudattaminen, jotta mittarin läpi ei pääse hajajännitettä/virtaa. Jos mittaria ei suojata riittävästi, lähetin voi vahingoittua ja mittari rikkoutua.
- Irrota kaikki sähköliitännät sekä anturista että lähettimestä ennen putken hitsausta. Anturin suojaamiseksi se kannattaa ehkä irrottaa putkistosta.

### Sisällysluettelo

Lähettimen asennus .....	sivu 3
Käsittely ja nostaminen .....	sivu 7
Kiinnitys .....	sivu 8
Anturin asennus .....	sivu 10
Vertailuelektrodin liittäminen .....	sivu 16
Lähettimen sähkökytkentä .....	sivu 18
Peruskonfigurointi .....	sivu 32
Tuotesertifioinnit .....	sivu 38
8750W:n asennus- ja sähköpiirustukset .....	sivu 46

## Vaihe 1: Lähettimen asennus

Rosemountin magneettisen virtausmittarin asennukseen kuuluvat yksityiskohtaiset mekaaniset ja sähköiset asennusmenettelyt.

Ennen Rosemount 8750W magneettisen virtausmittarin asennusta on tehtävä tietyt valmistelut, jotta varsinainen asennus sujuisi helpommin:

- Tarkista, mitkä optiot ja konfiguroinnit koskevat käyttösovellusta.
- Aseta tarvittaessa laitekytkimet.
- Ota huomioon mekaaniset, sähköiset ja ympäristövaatimukset.

### Tarkista soveltuvat optiot ja konfiguroinnit

8750W:n tyypillinen asennus sisältää laitteen jännitteensyöttöliitännän, 4–20 mA:n lähtöliitännän sekä anturin käämien ja elektrodien liitännät. Muut sovellukset voivat vaatia yhden tai useamman seuraavista optioista tai konfiguroinneista.

- Pulssilähtö
- Binääritulo/binäärilähtö
- HART®-multidrop-konfiguraatio

### Laitekytkimet

8750W:n elektroniikan korttipinossa on kaksi käyttäjän valittavissa olevaa kytkintä. Näillä kytkimillä asetetaan hälytystila, sisäinen/ulkoinen analogialähdön syöttö, sisäinen/ulkoinen pulssisyöttö<sup>(1)</sup> ja lähettimen ohjelmasuojaus. Näiden kytkinten vakiokonfigurointi tehtaalta toimitettaessa on:

#### Taulukko 1. Kytkinten vakiokonfiguraatio

Hälytystila	Ylös
Sisäinen/Ulkoinen analogialähdön syöttö	Sisäinen
Sisäinen/Ulkoinen pulssisyöttö <sup>(1)</sup>	Ulkoinen
Lähettimen ohjelmasuojaus	Pois päältä

Useimmissa tapauksissa ei ole tarpeen muuttaa laitekytkinten asetuksia. Jos kytkimien asetuksia on muutettava, noudata 8750W:n viitekäsikirjan kohdassa ”Laitekytkimien asetusten muuttaminen” selostettuja vaiheita.

### HUOMATTAVAA

Muuta laitekytkinten asentoja metallittoman työkalun avulla kytkinvahinkojen välttämiseksi.

Varmista, että yksilöit kaikki asennukseen soveltuvat lisäoptiot ja konfiguraatiot. Pidä nämä optiot sisältävä lista käsillä asennus- ja konfigurointitoimenpiteiden aikana.

1. vain 8750W:n kenttäasennus.

## Mekaniikan kannalta huomioon otettavaa

Rosemount 8750W -lähetin on asennettava paikkaan, jossa turvalliseen asentamiseen on riittävästi tilaa, kaapeliläpiviennit ovat helposti käsillä, lähettimen kannet voi avata kokonaan ja paikallisen näppäimistön näyttö (jos varusteena) on helposti luettavissa.

Lähttimen erilliseen kenttäasennukseen on käytettävissä 2 tuuman putkeen tai tasaiseen pintaan kiinnitettävä asennusteline (ks. Kuva 1).

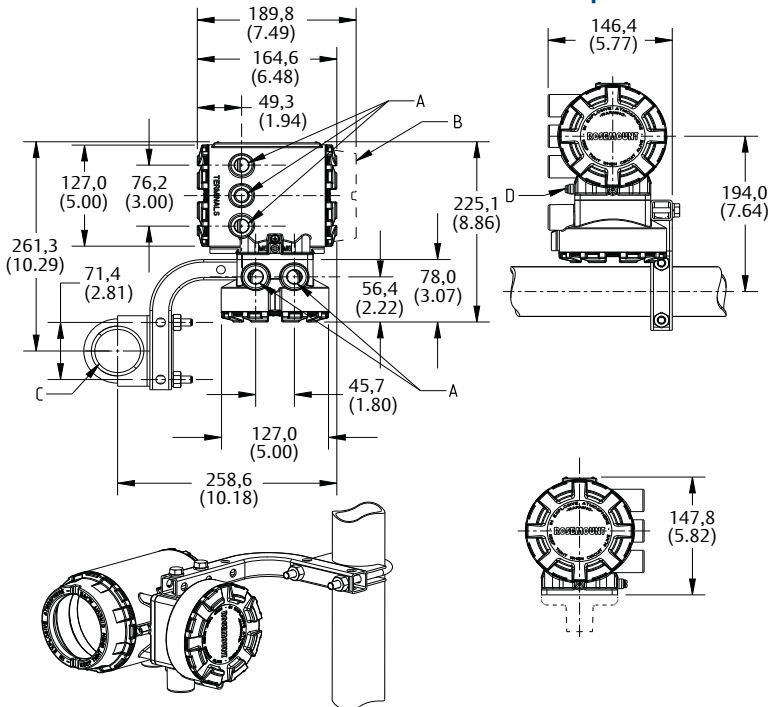
### HUOMATTAVAA

Jos lähetin asennetaan erilleen anturista, anturia mahdollisesti koskevat rajoitukset eivät välttämättä koske sitä.

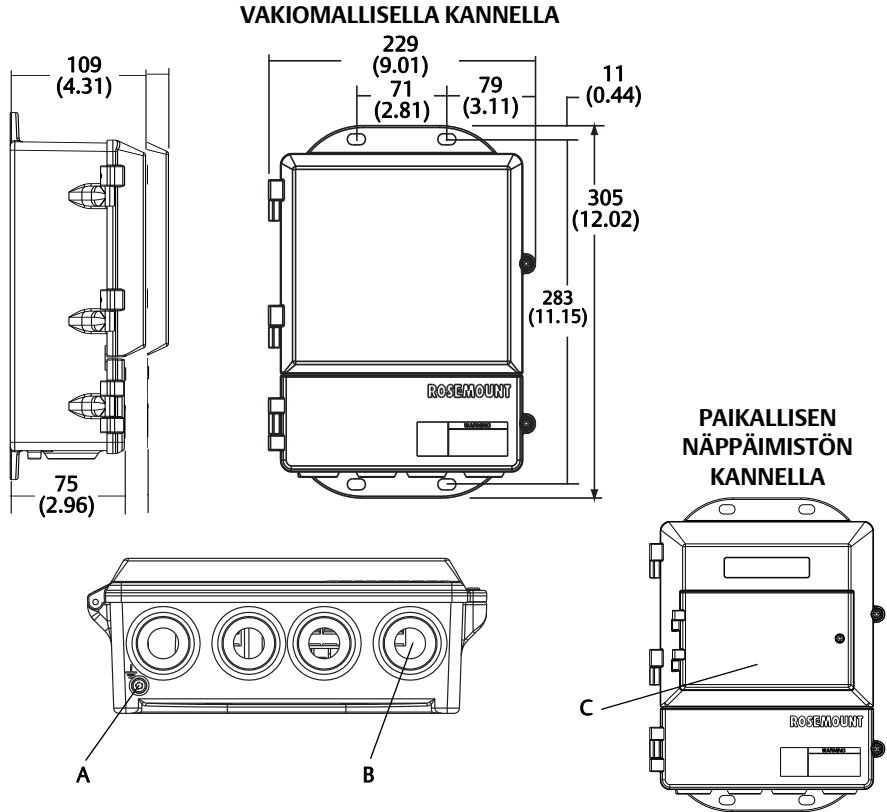
### Käännä kiinteästi asennettavan lähttimen kotelo

Lähttimen koteloa voidaan kääntää 90°:n välein, kun on ensin irrotettu kotelon pohjalla olevat neljä asennusruuvia. Koteloa ei saa kiertää yli 180° kumpaankaan suuntaan. Varmista ennen kiristystä, että kosketuspinnat ovat puhtaat, O-rennas on urassaan eikä kotelon ja anturin välissä ole rakoa.

**Kuva 1. Rosemount 8750W:n kenttäasennuksen mittapiirustus**



Kuva 2. Rosemount 8750W:n seinäasennuksen mittapiirustus



- A. Maadoituskorvake  
 B.  $\frac{1}{2}$ "-14 NPT tai M20 kaapeliläpivienti  
 C. Paikallisen näppäimistön kansi

### HUOMATTAVAA

\*Kaapeliläpivientien oletuskoko on  $\frac{1}{2}$ -tuuman NPT. Jos tarvitaan vaihtoehtoja kierreliitosta, täytyy käyttää kierresovittimia.

## Sähkökytkennöissä huomioon otettavaa

Ennen kuin Rosemount 8750W:hen tehdään sähkökytkentöjä, pitää ottaa huomioon kansalliset, paikalliset ja tehtaan sähköasennuksia koskevat vaatimukset. Varmista, että käytettävissä on näiden normien mukaiset jännitteensyöttölaitteet, asennusputket ja muut varusteet.

Sekä erikseen että suoraan asennettu Rosemount 8750W -lähetin vaatii ulkoisen jännitteensyötön, joten käytettävissä on oltava sopiva tehonlähde.

## Taulukko 2. Sähköasennustiedot

Rosemount 8750W -kenttäasennuslähetin	
Tehon syöttö	90–250 VAC, 0,45 A, 40 VA 12–42 VDC, 1,2 A, 15 W
Pulssilähtö	Sisäinen jännitelähde (aktiivinen): lähtöteho maks. 12 VDC, 12,1 mA, 73 mW Ulkoinen jännitelähde (passiivinen): tuloteho maks. 28 VDC, 100 mA, 1 W
4-20 mA:n lähtöpiiri	Sisäinen jännitelähde (aktiivinen): lähtöteho maks. 25 mA, 24 VDC, 600 mW Ulkoinen jännitelähde (passiivinen): tuloteho maks. 25 mA, 30 VDC, 750 mW
Magnetointilähtö	500 mA, 40 V maks., 9 W maks.
Rosemount 8750W -seinäasennuslähetin	
Tehon syöttö	90–250 VAC, 0,28 A, 40 VA 12–42 VDC, 1 A, 15 W
Pulssilähtö	Ulkoinen jännitelähde (passiivinen): 5–24 VDC, maks. 2 W
4-20 mA:n lähtöpiiri	Sisäinen jännitelähde (aktiivinen): lähtöteho maks. 25 mA, 30 VDC Ulkoinen jännitelähde (passiivinen): tuloteho maks. 25 mA, 10–30 VDC
Magnetointilähtö	500 mA, 40 V maks., 9 W maks.
Rosemount 8750W -anturi <sup>(1)</sup>	
Magnetointitulo	500 mA, 40 V maks., 20 W maks.
Elektrodipiiri	5 V, 200 uA, 1 mW

1. Lähettimen tuottama

## Käyttöympäristön kannalta huomioon otettavaa

Jotta lähetin kestäisi mahdollisimman kauan, vältä kuumaa ja tärisevää asennuspaikkaa. Tyypillisiä ongelmapaikkoja ovat:

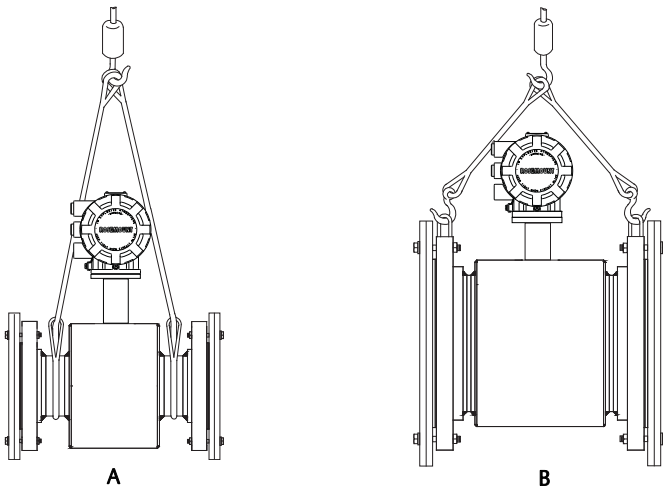
- paljon tärisyvät putkilinjat, kun lähetin on kiinteästi asennettu
- tropiikin/aavikon suorassa auringonpaisteessa olevat asennukset
- ulkoasennukset arktisissa ilmastoissa.

Erillisasennetut lähettimet voidaan asentaa sähkötilaan vaikeissa olosuhteissa, jolloin niitä on myös helpompi konfiguroida ja huoltaa.

## Vaihe 2: Käsittely ja nostaminen

- Käsittele kaikkia osia varovasti, jotta ne eivät rikkoutuisi. Kuljeta laitteisto asennuspaikalle alkuperäisessä kuljetuspakkauksessa, jos se vain on mahdollista.
- PTFE-vuoratuissa antureissa on toimitettaessa päätysuojat, jotta ne eivät rikkoutuisi tai vääntyisi. Irrota päätysuojat juuri ennen asennusta.
- Jätä kuljetustulpat kaapeliläpivienteihin, kunnes olet valmis liittämään ja tiivistämään ne.
- Anturin pitää olla putken kannattama. Anturin putkilinjan tulo- ja lähtöpuolille suositetaan putkikannattimien asentamista. Anturiin ei pidä kiinnittää lisäkannattimia.
- Muut käsittelyä koskevat turvasuositukset:
  - Käytä asiallisia suojaimia (suojavarusteisiin pitää kuulua silmäsuojaimet ja varvasuojalliset turvajalkineet).
  - Älä pudota laitetta.
- Älä nosta mittaria, kun pitelet elektroniikkakotelosta tai kytkentärasiaista. Anturin vuoraus vahingoittuu käsiteltäessä herkästi. Älä koskaan pane anturin sisään mitään, millä nostaisit tai vipuaisit. Vuorauksen vaurio voi tehdä anturin käyttökelvottomaksi.
- Jos magneettisen virtausmittarin laipoissa on nostokorvakkeet, käytä niitä mittarin kuljetukseen ja asennuspaikkaan sijoittamiseen. Jos nostokorvakkeita ei ole, magneettista virtausmittaria täytyy kannattaa kotelon kummaltakin puolelta vedetyllä nostoliinalla.
  - Laipallisissa antureissa, joiden koko on 3–48 tuumaa, on nostokorvakkeet.
  - Laipattomissa antureissa ei ole nostokorvakkeita.

### Kuva 3. Rosemount 8750W -anturin kannatus käsiteltäessä ja nostettaessa



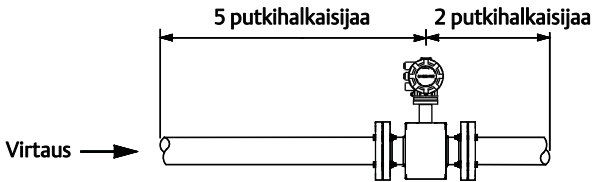
A. Ilman nostokorvakkeita  
B. Nostokorvakkeilla varustettuna

## Vaihe 3: Kiinnitys

### Tulopuolen ja lähtöpuolen putkiosuudet

Jotta määritetty tarkkuus saavutetaan vaihtelevissa prosessiolosuhteissa, asenna anturi tulopuolelle vähintään viiden suoran putkihalkaisijan päähän elektroditasosta ja lähtöpuolelle kahden putkihalkaisijan päähän (ks. Kuva 4).

**Kuva 4. Tulo- ja lähtöpuolen suorat putkihalkaisijat**



Lyhempiä tulo- ja lähtöpuolen suoria putkiosuuksia sisältävät asennukset ovat mahdollisia. Lyhempiä suoria putkiosuuksia sisältävissä asennuksissa ei mittari ehkä täytä absoluuttisia tarkkuusmääriä. Mittausten toistettavuus on kuitenkin hyvä.

### Virtaussuunta

Anturi pitää asentaa niin, että nuoli osoittaa virtaussuuntaan. Katso Kuva 5.

**Kuva 5. Virtaussuunnan nuoli**

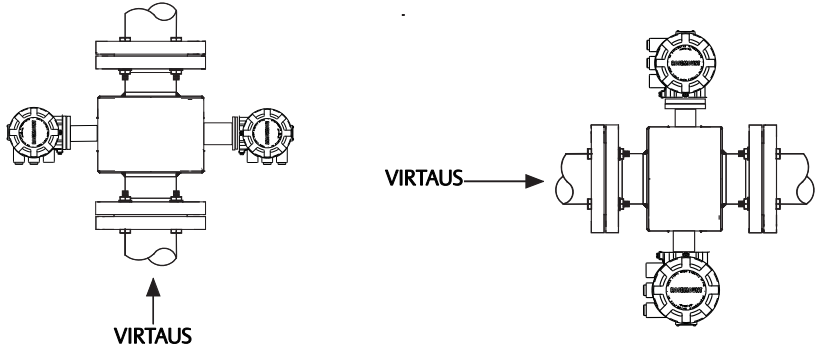


### Anturin sijainti

Anturi on asennettava paikkaan, jossa se pysyy koko ajan täynnä käytön aikana. Pystysuorassa asennuksessa pitää ylöspäin virtaava prosessineeste putken täynnä virtausmäärästä riippumatta. Vaakasuoraa asennusta pitäisi käyttää vain matalalla olevissa putkiston osissa, jotka ovat normaalisti täynnä.



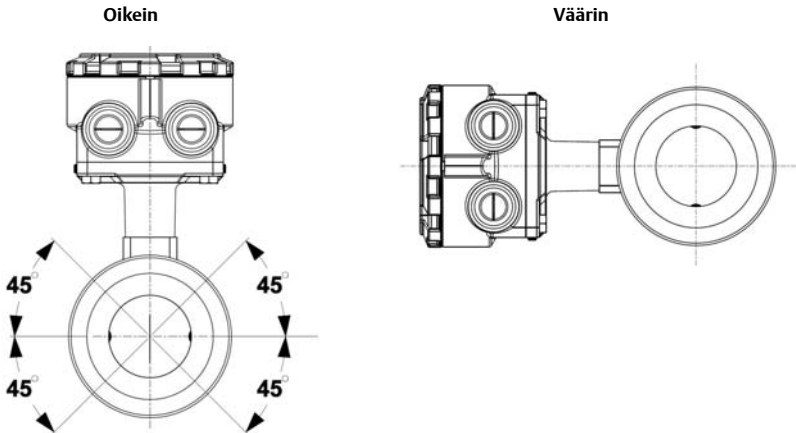
### Kuva 6. Anturin asento



### Elektrodin asento

Anturissa olevat elektrodit ovat oikeassa asennossa, kun molemmat mittaaselektrodit ovat asemassa klo 3 ja 9 tai 45°:een sisällä pystyasennosta, kuten vasemmalla oleva [Kuva 7](#) osoittaa. Vältä asennusta, jossa anturin yläpää on 90° pystyasennosta, kuten oikealla oleva [Kuva 7](#) osoittaa.

### Kuva 7. Kiinnitysasento



## Vaihe 4: Anturin asennus

### Laipalliset anturit

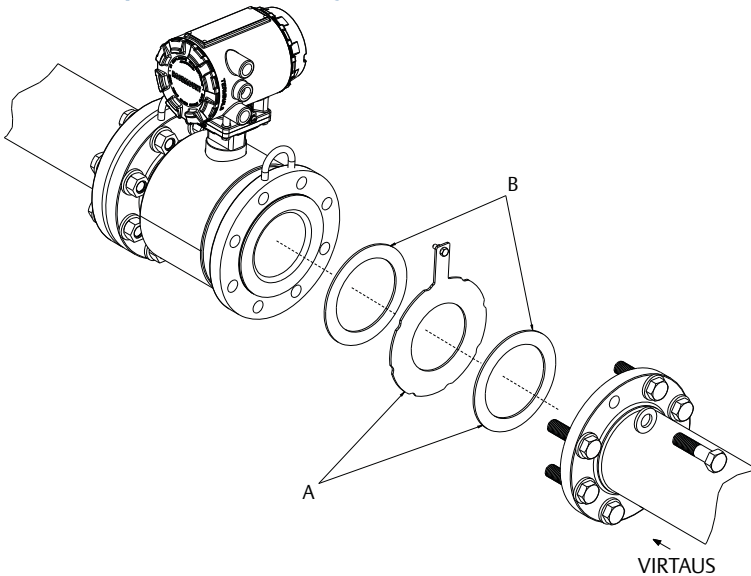
#### Tiivisteet

Anturissa tarvitaan tiiviste kuhunkin prosessiliitäntään. Valitun tiivistemateriaalin täytyy sopia prosessiväliaineelle ja käyttöolosuhteisiin. Maadoitusrenkaan kummallekin puolelle on asetettava tiiviste (katso [Kuva 8](#)). Kaikissa muissa sovelluksissa (myös antureissa tai maadoituselektrodissa) tarvitaan vain yksi tiiviste kuhunkin prosessiliitäntään.

#### HUOMATTAVAA

Metallisia tai spiraalitiivisteitä ei saa käyttää, sillä ne vahingoittavat anturin vuoraus pintaa.

#### Kuva 8. Laipallisen tiivisteiden sijoitus



- A. Maadoitusrenkas ja tiiviste (valinnaiset)
- B. Käyttäjän hankkima tiiviste

## Laippapultit

### Huomaa

Älä pulttaa vain yhtä puolta kerrallaan. Kiristä kumpikin puoli samalla kertaa. Esimerkki:

1. Kiinnitä tulopuoli.
2. Kiinnitä lähtöpuoli.
3. Kiristä tulopuoli.
4. Kiristä lähtöpuoli.

Älä kiinnitä ja kiristä ensin kokonaan tulopuolta ja vasta sitten lähtöpuolta. Jos puolta ei vuorotella pultteja kiristettäessä, seurauksena voi olla vuorauksen vaurioituminen.

ASME B16.5 -laippojen anturin putkilinjakoon ja vuoraustyyppin mukaiset kiristysarvot on lueteltu [Taulukko 4](#):ssä, EN-laippojen [Taulukko 5](#):ssä sekä putkilinjakooltaan 750 mm:n (30 tuuma) – 1300 mm:n (48 tuuma) AWWA- ja EN-laippojen [Taulukko 6](#):ssa ja [Taulukko 7](#):ssä. Kysy paikalliselta Emersonin edustajalta neuvoa, jos taulukossa ei ole anturin laipan paineluokkaa. Kiristä anturin tulopuolen laippapultit vähitellen [Kuva 9](#):n mukaisesti 20 %:iin momenttisuosituksesta. Toista sama anturin lähtöpuolella. Jos anturissa on enemmän tai vähemmän laippapultteja, kiristä pultit samalla tavalla ristiin. Toista sama kiristysjärjestys 40 %:lla, 60 %:lla, 80 %:lla ja 100 %:lla momenttisuosituksesta.

Jos vuoto ei lakkaa suositusmomenteilla, pultteja voidaan kiristää vielä 10 % lisäyksin, kunnes liitos lakkaa vuotamasta tai mitattu momenttiarvo saavuttaa pulttien maksimimomentin tason. Koska käytännössä on kiinnitettävä huomiota vuorauksen keston, käytetään usein tapauskohtaisia momenttiarvoja, joihin vaikuttavat sovelluksessa käytettävät laipat, pultit, tiivisteet ja anturin vuorausmateriaali.

Tarkista, ettei laipoissa ole vuotoja pulttien kiristämisen jälkeen. Jos ei käytetä selostettua kiristystapaa, seurauksena voi olla paha laitevaurio. Paineistettuina anturin materiaalit saattavat puristua kokoon ja tarvita toisen kiristykseen vuorokauden kuluttua alkuperäisestä asennuksesta.

### Kuva 9. Laippapulttien kiristysjärjestys



Tunnista ennen asennusta virtausanturin vuorausmateriaali sen varmistamiseksi, että käytetään suositusmomenteja.

**Taulukko 3. Vuorausmateriaali**

Fluoropolymeerivuoraukset	Sitkeät vuoraukset
T - PTFE	P - Polyuretaani
	N - Neopreeni

**Taulukko 4. 8750W:n laippapulttien kiristysmomentti- ja kuormitusarvot (ASME)**

Koko-koodi	Linjakoko	Fluoropolymeerivuoraukset		Sitkeät vuoraukset	
		Luokka 150 (naula-jalkaa)	Luokka 300 (naula-jalkaa)	Luokka 150 (naula-jalkaa)	Luokka 300 (naula-jalkaa)
005	15 mm (0,5 in.)	8	8	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa
010	25 mm (1 in.)	8	12	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa
015	40 mm (1,5 in.)	13	25	7	18
020	50 mm (2 in.)	19	17	14	11
025	65 mm (2,5 in.)	22	24	17	16
030	80 mm (3 in.)	34	35	23	23
040	100 mm (4 in.)	26	50	17	32
050	125 mm (5 in.)	36	60	25	35
060	150 mm (6 in.)	45	50	30	37
080	200 mm (8 in.)	60	82	42	55
100	250 mm (10 in.)	55	80	40	70
120	300 mm (12 in.)	65	125	55	105
140	350 mm (14 in.)	85	110	70	95
160	400 mm (16 in.)	85	160	65	140
180	450 mm (18 in.)	120	170	95	150
200	500 mm (20 in.)	110	175	90	150
240	600 mm (24 in.)	165	280	140	250

**Taulukko 5. 8750W:n laippapulttien kiristysmomentti- ja kuormitusarvot (EN 1092-1)**

Koko-koodi	Linjakoko	Fluoropolymeerivuoraukset			
		PN 10 (Newton-metriä)	PN 16 V (Newton-metriä)	PN 25 (Newton-metriä)	PN 40 (Newton-metriä)
005	15 mm (0,5 in.)	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	10
010	25 mm (1 in.)	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	20
015	40 mm (1,5 in.)	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	50
020	50 mm (2 in.)	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	60
025	65 mm (2,5 in.)	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	50
030	80 mm (3 in.)	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	50
040	100 mm (4 in.)	Ei sovellettavissa	50	Ei sovellettavissa	70
050	125 mm (5 in.)	Ei sovellettavissa	70	Ei sovellettavissa	100
060	150 mm (6 in.)	Ei sovellettavissa	90	Ei sovellettavissa	130
080	200 mm (8 in.)	130	90	130	170
100	250 mm (10 in.)	100	130	190	250
120	300 mm (12 in.)	120	170	190	270
140	350 mm (14 in.)	160	220	320	410
160	400 mm (16 in.)	220	280	410	610
180	450 mm (18 in.)	190	340	330	420
200	500 mm (20 in.)	230	380	440	520
240	600 mm (24 in.)	290	570	590	850

**Taulukko 5. 8750W:n laippapulttien kiristysmomentti- ja kuormitusarvot (EN 1092-1)**

Koko-koodi	Linjakoko	Sitkeät vuoraukset			
		PN 10 (Newton-metriä)	PN 16 (Newton-metriä)	PN 25 (Newton-metriä)	PN 40 (Newton-metriä)
010	25 mm (1 in.)	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	20
015	40 mm (1,5 in.)	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	30
020	50 mm (2 in.)	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	40
025	65 mm (2,5 in.)	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	35
030	80 mm (3 in.)	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	Ei sovellettavissa	30
040	100 mm (4 in.)	Ei sovellettavissa	40	Ei sovellettavissa	50
050	125 mm (5 in.)	Ei sovellettavissa	50	Ei sovellettavissa	70
060	150 mm (6 in.)	Ei sovellettavissa	60	Ei sovellettavissa	90
080	200 mm (8 in.)	90	60	90	110
100	250 mm (10 in.)	70	80	130	170
120	300 mm (12 in.)	80	110	130	180
140	350 mm (14 in.)	110	150	210	280
160	400 mm (16 in.)	150	190	280	410
180	450 mm (18 in.)	130	230	220	280
200	500 mm (20 in.)	150	260	300	350
240	600 mm (24 in.)	200	380	390	560

**Taulukko 6. 8750W:n isompien linjakokojen laippapulttien kiristysmomentti- ja kuormitusarvot (AWWA C207)**

Koko-koodi	Linjakoko	Fluoropolymeerivuoraukset		
		Luokka D (naula-jalkaa)	Luokka E (naula-jalkaa)	Luokka F (naula-jalkaa)
300	750 mm (30 in.)	195	195	195
360	900 mm (36 in.)	280	280	280
		Sitkeät vuoraukset		
300	750 mm (30 in.)	165	165	165
360	900 mm (36 in.)	245	245	245
400	1000 mm (40 in.)	757	757	Ei sovellettavissa
420	1050 mm (42 in.)	839	839	Ei sovellettavissa
480	1200 mm (48 in.)	872	872	Ei sovellettavissa

**Taulukko 7. 8750W:n isompien linjakokojen laippapulttien kiristysmomentti- ja kuormitusarvot (EN 1092-1)**

Koko-koodi	Linjakoko	Fluoropolymeerivuoraukset		
		PN 6 (Newton-metriä)	PN 10 (Newton-metriä)	PN 16 (Newton-metriä)
360	900 mm (36 in.)	Ei sovellettavissa	264	264
		Sitkeät vuoraukset		
360	900 mm (36 in.)	Ei sovellettavissa	264	264
400	1000 mm (40 in.)	208	413	478
480	1200 mm (48 in.)	375	622	Ei sovellettavissa

## Laipattomat anturit

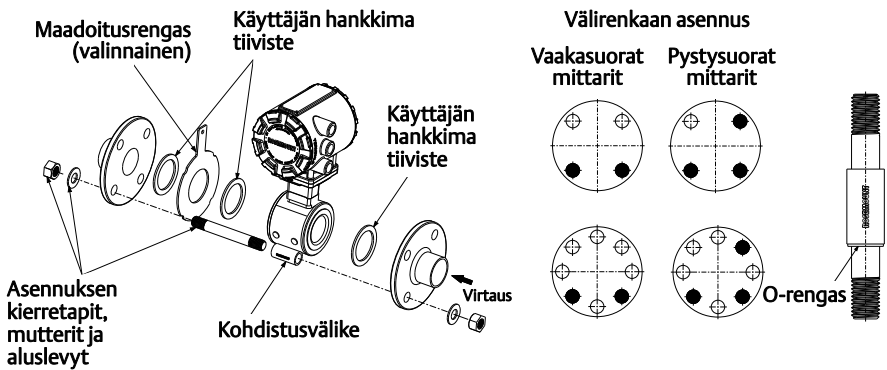
### Tiivisteet

Anturin kuhunkin prosessiliitäntään tarvitaan tiiviste. Valitun tiivistemateriaalin täytyy sopia prosessiväliaineelle ja käyttöolosuhteisiin. Maadoitusrenkaan kummallekin puolelle on asetettava tiiviste. Katso [Kuva 10](#) alla.

### HUOMATTAVAA

Metallisia tai spiraalitiivisteitä ei saa käyttää, sillä ne vahingoittavat anturin vuoraus pintaa.

**Kuva 10. Laipattoman tiivisteiden sijoitus**



### Kohdistus

1. Linjakokojen ollessa 40–200 mm (1½–8 in.) edellyttää Rosemount kohdistusvälikkeiden käyttöä, jotta laipattoman anturin keskittäminen prosessilaippojen väliin onnistuisi.
2. Aseta anturin alapuolen kierretapit putkilaippojen väliin ja aseta kohdistusvälike kierretapin keskelle. [Kuva 10](#) näyttää mukana toimitetuille välikkeille suositellut pultinreikien sijainnit. Kierretappien tekniset arvot: [Taulukko 8](#).
3. Aseta anturi laippojen väliin. Varmista, että kohdistusvälikkeet keskittyvät kunnolla kierretappeihin. Pystyvirtausasennuksissa o-rengas on siirrettävä kierretapin päälle, jotta välike pysyy paikallaan. Katso [Kuva 10](#). Varmista, että välikkeet vastaavat prosessilaippojen laippakokoja ja luokituksia. Katso [Taulukko 9](#).
4. Aseta loput kierretapit, aluslevyt ja mutterit paikoilleen.
5. Kiristä seuraavien kiristysmomenttien mukaisesti: [Taulukko 10](#). Älä kiristä pultteja liikaa, jotta vuoraus ei rikkoutuisi.

**Taulukko 8. Kierretappien teknilliset arvot**

Anturin nimelliskoko	Kierretappien tekniset arvot
40 - 200 mm (1,5 - 8 tuumaa)	CS, ASTM A193, laadun B7 kierretapit

**Taulukko 9. Keskitysrenkaat**

Tunnistenumero (-xxxx)	Linjakoko		Laippaluokitus
	(mm)	(tuumaa)	
0A15	40	1.5	JIS 10K-20K
0A20	50	2	JIS 10K-20K
0A30	80	3	JIS 10K
0B15	40	1.5	JIS 40K
AA15	40	1.5	ASME - 150#
AA20	50	2	ASME - 150#
AA30	80	3	ASME - 150#
AA40	100	4	ASME - 150#
AA60	150	6	ASME - 150#
AA80	200	8	ASME - 150#
AB15	40	1.5	ASME - 300#
AB20	50	2	ASME - 300#
AB30	80	3	ASME - 300#
AB40	100	4	ASME - 300#
AB60	150	6	ASME - 300#
AB80	200	8	ASME - 300#
DB40	100	4	EN 1092-1 - PN10/16
DB60	150	6	EN 1092-1 - PN10/16
DB80	200	8	EN 1092-1 - PN10/16
DC80	200	8	EN 1092-1 - PN25
DD15	40	1.5	EN 1092-1 - PN10/16/25/40
DD20	50	2	EN 1092-1 - PN10/16/25/40
DD30	80	3	EN 1092-1 - PN10/16/25/40
DD40	100	4	EN 1092-1 - PN25/40
DD60	150	6	EN 1092-1 - PN25/40
DD80	200	8	EN 1092-1 - PN40
RA80	200	8	AS40871-PN16
RC20	50	2	AS40871-PN21/35
RC30	80	3	AS40871-PN21/35
RC40	100	4	AS40871-PN21/35
RC60	150	6	AS40871-PN21/35
RC80	200	8	AS40871-PN21/35

Tilaa keskitysrengassarja (sis. 3 rengasta) osanumerolla 08711-3211-xxxx, jossa xxx tunnistenumero yllä olevasta taulukosta.

## Laippapultit

Laipattomiin antureihin tarvitaan kierretapit. [Kuva 9 sivulla 11](#) näyttää kiristysjärjestyksen. Tarkista, ettei laipoissa ole vuotoja pulttien kiristämisen jälkeen. Kaikki anturit on kiristettävä toisen kerran 24 tunnin kuluttua laippapulttien ensimmäisestä kiristämisestä.

### Taulukko 10. Laipattoman 8750W:n kiristysmomenttiarvot

Kokokoodi	Linjakoko	Naula-jalkaa	Newton-metriä
015	40 mm (1,5 in.)	15	20
020	50 mm (2 in.)	25	34
030	80 mm (3 in.)	40	54
040	100 mm (4 in.)	30	41
060	150 mm (6 in.)	50	68
080	200 mm (8 in.)	70	95

## Vaihe 5: Vertailuelektrodin liitäntä

[Kuva 11](#) – [Kuva 14](#) osoittavat vain vertailuelektrodiliitännät. Asennukseen tarvitaan myös suojamaaliitäntä, mutta sitä ei näydetä kuvissa. Noudata suojamaaliitännässä virallisia ja tehtaan sähkömääräyksiä.

Katso [Taulukko 11](#), josta näkyy, millaista vertailuelektrodityyppiä asennuksessa on syytä käyttää.

### Taulukko 11. Vertailuelektrodin asennus

Vertailuelektrodioptiot			
Putkityyppi	Maadoitushihnat	Maadoitusrenkaat	Vertailuelektrodi
Sähköä johtava vuoraamaton putki	Katso <a href="#">Kuva 11</a>	Katso <a href="#">Kuva 12</a> <sup>(1)</sup>	Katso <a href="#">Kuva 14</a> <sup>(1)</sup>
Sähköä johtava vuorattu putki	Riittämätön maadoitus	Katso <a href="#">Kuva 12</a>	Katso <a href="#">Kuva 11</a>
Sähköä johtamaton putki	Riittämätön maadoitus	Katso <a href="#">Kuva 13</a>	Ei suositella

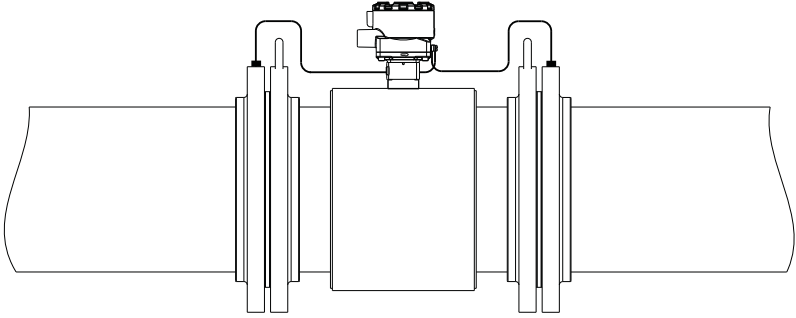
1. Prosessin vertailussa ei tarvita maadoitusrengasta eikä vertailuelektrodiä. Maadoitushihnat riittävät: [Kuva 11](#).

### Huomaa

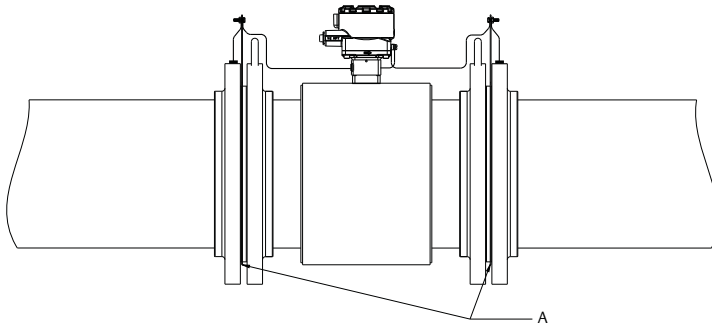
10:tä tuumaa suurempien linjakokojen maadoitusjohdin on saatettu kiinnittää anturin runkoon laipan lähelle. Katso [Kuva 15](#).



**Kuva 11. Maadoitusjohtimet sähköä johtavassa vuoraamattomassa putkessa tai referenssielektrodilla varustetulla vuoratussa putkessa**

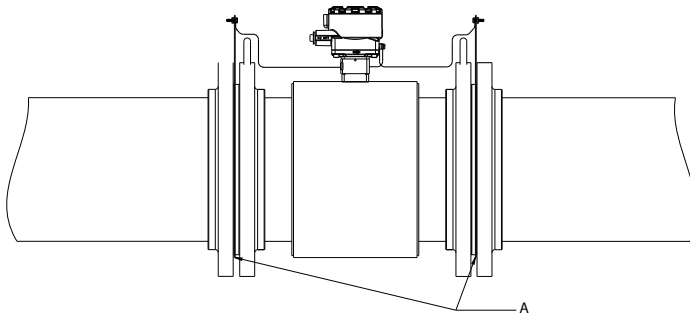


**Kuva 12. Maadoitus, kun maadoitusrenkaat ovat sähköä johtavassa putkessa**



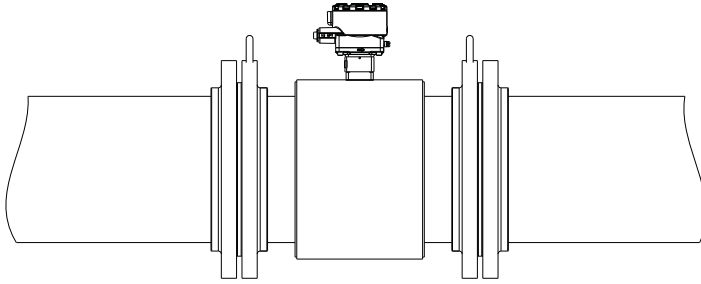
A. Maadoitusrenkaat

**Kuva 13. Maadoitus, kun maadoitusrenkaat ovat sähköä johtamattomassa putkessa**

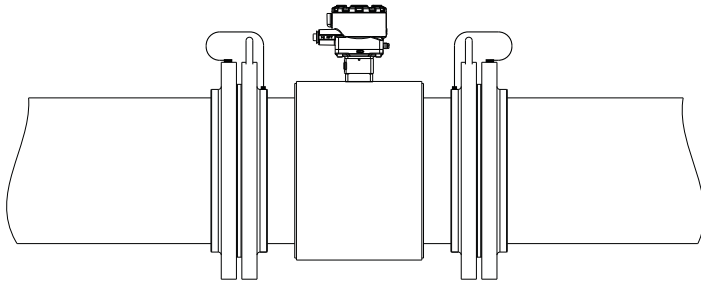


A. Maadoitusrenkaat

**Kuva 14. Maadoitus, kun referenssielektrodi on sähköä johtavassa vuoraamattomassa putkessa**



**Kuva 15. Maadoitus linjakoon ollessa 10 tuumaa tai isompi**



## Vaihe 6: Lähettimen sähkökytkentä

Tämä sähkökytkentää käsittelevä osa sisältää lähettimen ja anturin väliset johdotukset, 4–20 mA:n lähdon sekä lähettimen jännitteensyötön. Noudata seuraavissa kohdissa esitettyjä suojaputkia, kaapeleita ja irtikytkentää koskevia vaatimuksia.

Anturin kytkentäkaaviot ilmenevät sähköpiirustuksesta 8750W-1504.

Katso asennuspiirustusta 8750W-1052.

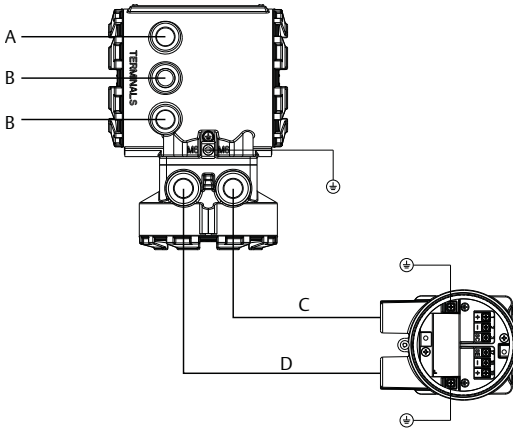
### Kaapeliläpiviennit ja liitännät

Lähettimen ja anturin kaapeliläpiviennissä käytetään yleensä 1/2 tuuman NPT-kierrettä. Kaapeliläpiviennit on tehtävä virallisten ja tehtaan sähkömäärysten mukaisesti. Käyttämättömät kaapeliläpiviennit täytyy tiivistää asianmukaisen hyväksynnän saaneilla suojatulvilla. Virtausanturin suojausluokka on 10 metrin (33 jalan) syvyyteen asti 48 tunniksi IP68. IP68-suojausta edellyttäviin anturiasennuksiin tarvitaan kaapelitiivisteet, suojaputket ja sulkutulpat, joiden suojausluokka on IP68. Muoviset kuljetustulpat eivät takaa riittävää tiiviyttä.

## Suojaputkien vaatimukset

- Muista laitteista samaan suojaputkeen vedetyt kaapelit voivat helposti aiheuttaa häiriötä ja kohinaa. Katso [Kuva 16](#).
- Elektrodikaapeleita ei pidä asentaa vierekkäin eikä samalle kaapelihyllylle kuin virtajohtoja.
- Lähtökaapeleita ei saa vetää virtakaapelien viereen.
- Valitse sopivan kokoinen suojaputki kaapelien vetämiseksi virtausmittariin.

### Kuva 16. Paras käytäntö suojaputkien valmistelemiseksi



- A. Teho
- B. Lähtö
- C. Magnetointi
- D. Elektrodi

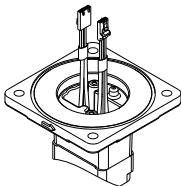
## Anturin kytkeminen lähettimeen

### Kiinteä lähetinasennus

Anturilla varustetut kiinteästi asennettavat lähettimet toimitetaan yhdyskaapelin avulla koottuina ja johdotettuina ([Kuva 17](#)). Vain Emerson Process Managementin toimittamaa välikaapelia saa käyttää.

Kytke vaihtolähettimet alkuperäisasennuksessa käytetyillä käytetyillä välikaapelilla. Vaihtokaapeleita on saatavana.

### Kuva 17. Yhdyskaapelit



## Erillisen asennettavat lähettimet

Kaapelisarjoja saa yksittäisinä erilliskaapeleina tai magnetointi/elektrodikaapelin yhdistelmänä. Erillisasennuskaapeleita voi tilata suoraan Rosemountilta [Taulukko 12](#):sta ilmenevillä osanumeroilla. Vastaavat Alpha-kaapelin osanumerot on myös annettu vaihtoehtoksi. Ilmoita tilauksessa kaapelin pituus toivottuna määränä. Erilliskaapelien pituus on yhtä suuri.

Esimerkki: 25 jalkaa = Määrä (25) 08732-0065-0001

## Taulukko 12. Kaapelisarjat

### Erilliskaapelisarjat

Vakiolämpötila (-20 °C – 75 °C)			
Kaapelisarja nro	Kuvaus	Yksittäinen kaapeli	Alpha osanro
08732-0065-0001 (jalkaa)	Sarja, erilliskaapelit, vakiolämp. magnetointi + elektrodi	Magnetointi Elektrodi	518243 518245
08732-0065-0002 (metriä)	Sarja, erilliskaapelit, vakiolämp. magnetointi + elektrodi	Magnetointi Elektrodi	518243 518245

Laajennettu lämpötila (-50 °C – 125 °C)			
Kaapelisarja nro	Kuvaus	Yksittäinen kaapeli	Alpha osanro
08732-0065-1001 (jalkaa)	Sarja, erilliskaapelit, laaja lämp. magnetointi + elektrodi	Magnetointi Elektrodi	840310 518189
08732-0065-1002 (metriä)	Sarja, erilliskaapelit, laaja lämp. magnetointi + elektrodi	Magnetointi Elektrodi	840310 518189

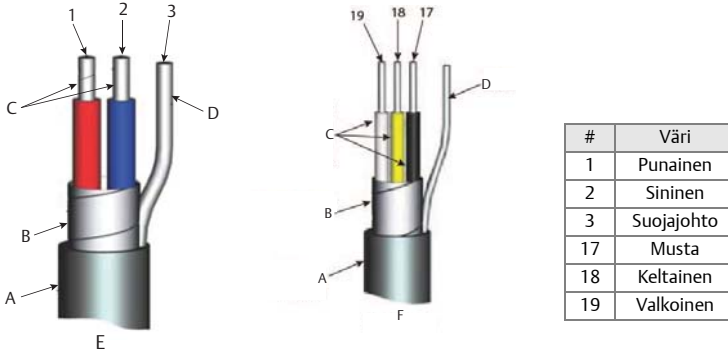
### Yhdistelmäkaapelisarjat

Magnetointi- ja elektrodikaapeli (-20 °C – 80 °C)	
Kaapelisarja nro	Kuvaus
08732-0065-2001 (jalkaa)	Sarja, yhdistelmäkaapeli, vakio
08732-0065-2002 (metriä)	
08732-0065-3001 (jalkaa)	Sarja, yhdistelmäkaapeli, upotettava (80 °C kuiva/60 °C märkä) (33 jalkaa jatkuva)
08732-0065-3002 (metriä)	

## Kaapeleita koskevat vaatimukset

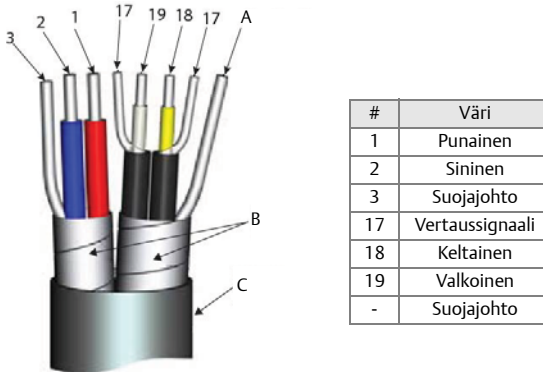
On käytettävä suojattuja, kierrettyjä pari- tai kolmijohdinkaapeleita. [Kuva 18](#) näyttää yksittäisasennuksiin käytettävät magnetointi- ja elektrodikaapelit. Kaapelien pituus saa olla enintään 152 m (500 jalkaa). Kysy paikalliselta Emersonin edustajalta neuvoa, jos pituus on 152–304 m (500–1000 jalkaa). Kaapelien tulee olla samanpituisia.

[Kuva 19](#) näyttää yhdistelmäasennuksiin käytettävät magnetointi- ja elektrodikaapelit. Yhdistelmäkaapelien pituus saa olla enintään 100 m (330 jalkaa).

**Kuva 18. Yksittäiset erilliskaapelit**

A. Ulkokuori  
 B. Limittyvä foliosuojaus  
 C. Kierretyt säikeiset eristetyt johtimet

D. Suojajohto  
 E. Magnetoitinkäyttö  
 F. Elektrodi

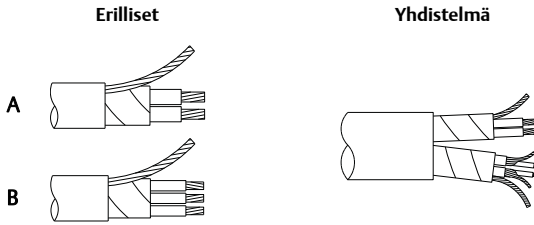
**Kuva 19. Magnetointi- ja elektrodiyhdistelmäkaapeli**

A. Elektroodin suojus/suojajohto  
 B. Limittyvä foliosuoja  
 C. Ulkokuori

## Kaapelin valmistelu

Kun valmistelet kaikkia johtoliitäntöjä, poista vain tarvittava määrä eristystä johdon sovittamiseksi kokonaan liitinkytkennän alle. Valmistelet magnetointi- ja elektrodikaapelin päät kuten [Kuva 20](#) osoittaa. Magnetointi- ja elektrodikaapelin suojaamattoman osuuden täytyy olla alle 25 mm (1 tuuma). Kaikki paljaat johtimet pitää eristää. Jos eristystä poistetaan liikaa, seurauksena voi olla lähettimen kotelon tai muiden johtoliitäntöjen tahaton oikosulku. Jos suojaamatonta johtoa on liikaa tai kaapelin suojuksia ei kytketä kunnolla, laite saattaa kärsiä sähköisestä kohinasta ja mittarin lukemat ovat epävakaita.

## Kuva 20. Kaapelin päät



A. Magnetointi  
B. Elektrodi

## VAROITUS

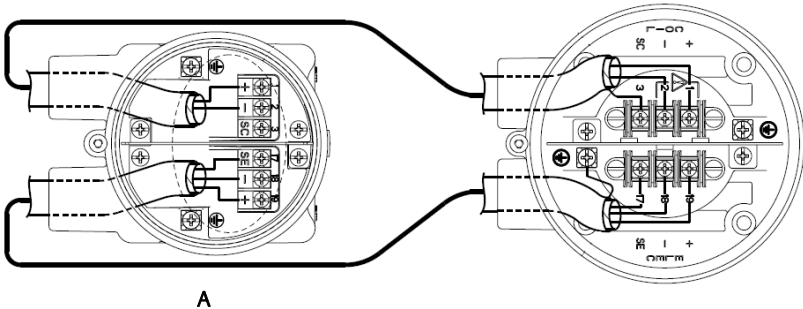
### Sähköiskuvaara

Erilliskyntärasian liittimien 1 ja 2 välillä on sähköiskuvaara (40 V).

### Räjähdyksivaara

Elektrodit ovat yhteydessä prosessiin. Käytä vain yhteensopivaa lähetintä ja hyväksytyjä asennuskäytäntöjä.

## Kuva 21. Erilliskyntärasian kytkentä



A. Anturi

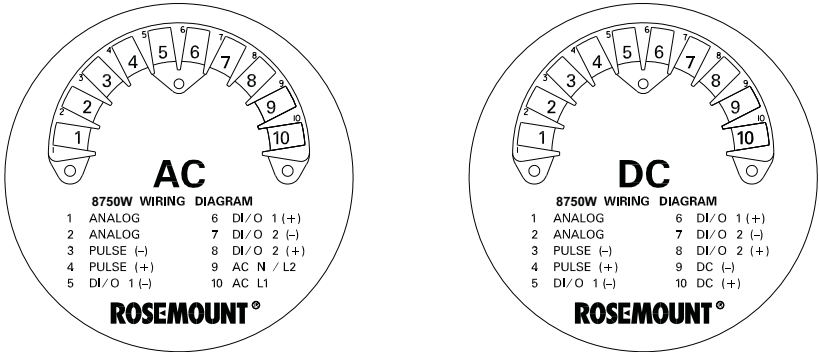
Anturin täydelliset kytkentäkaaviot ilmenevät asennuspiirustuksesta 8750W-1052.

## Lähettimen riviliittimen kytkennät

### Kenttäasennuslähetin

Irrota lähettimen takakansi, jotta pääset riviliittimeen käsiksi. Kuva 22:n avulla voi tunnistaa liittimet. Tutustu tuotteen kattavaan käsikirjaan pulssilähdön ja/tai binääritulon/-lähden kytkemiseksi.

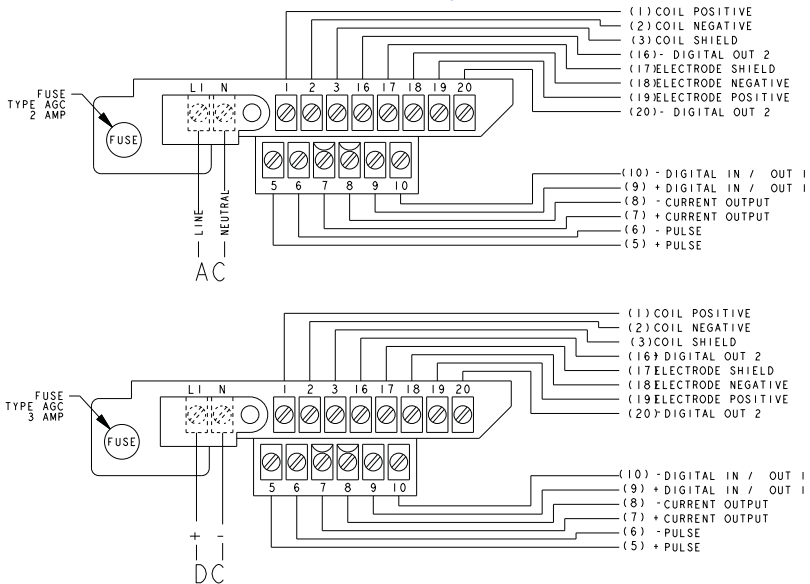
**Kuva 22. Kenttäasennuksen riviliittimen kytkennät**



**Seinäasennuslähetin**

Avaa lähettimen alakansi, jotta pääset riviliittimeen käsiksi. Kuva 23:n avulla voi tunnistaa liittimet ja kannen sisäpuolelta kytkentäliittimet. Tutustu tuotteen kattavaan käsikirjaan pulssilähdön ja/tai binääritulon/-lähdön kytkemiseksi.

**Kuva 23. Seinäasennuksen riviliittimen kytkennät**



## Analogialähtö

### Kenttäasennuslähetin

Analoginen lähtösignaali on 4–20 mA:n virtapiiri. Piiriin valitaan sisäinen tai ulkoinen tehonlähde elektroniikkakorttien pinon edessä olevasta laitekytkimestä. Tehtaalla kytkin on asetettu sisäiselle jännitelähteelle. Näytöllisten kenttäasennuslähettimien paikallinen näppäimistö on irrotettava kytkimen asennon vaihtamiseksi.

HART-tiedonsiirto edellyttää vähintään 250 ohmin resistanssin. Käyttöön suositellaan yksittäin suojattua kierrettyä parikaapelia. Johtimen pienin mahdollinen läpimitta on 0,51 mm (#24 AWG) kaapelipituuksien ollessa alle 1500 metriä (5000 jalkaa) ja 0,81 mm (#20 AWG) pitemmillä etäisyyksillä.

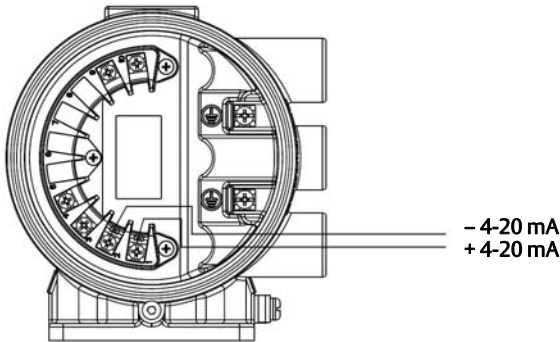
### Aktiivinen lähtö

4–20 mA:n analogiasignaali on 24 VDC:n aktiivinen lähtö.

Piirin suurin sallittava resistanssi on 500 ohmia.

Kytke liitin 1 (+) ja liitin 2 (-). Katso [Kuva 24](#).

### Kuva 24. Kenttäasennuslähettimen analogiakytkentä – Aktiivinen



### HUOMATTAVAA

Analogialähdön liittinten napaisuus vaihtuu jännitelähteen vaihtuessa sisäisestä ulkoiseksi ja päinvastoin.

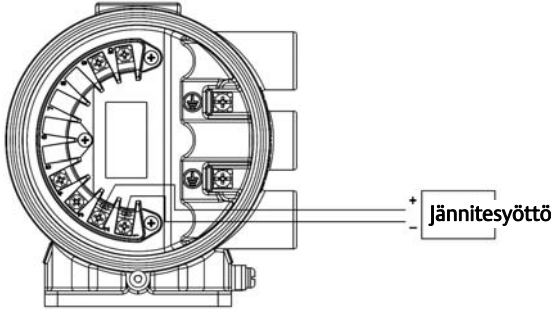
### Passiivinen lähtö

4–20 mA:n analoginen signaali on passiivinen ja syötetään ulkoisesta jännitelähteestä. Lähettimen liittimien jännitteen on oltava 10,8–30 VDC.

Kytke liitin 1 (-) ja liitin 2 (+). Katso [Kuva 25](#).



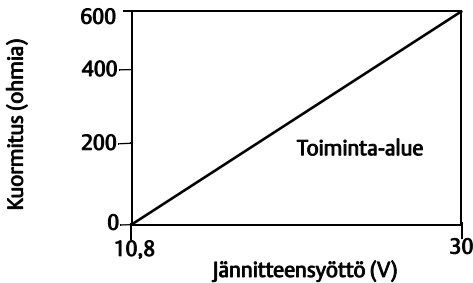
## Kuva 25. Kenttäasennuslähettimen analogiakytkentä – Passiivinen



### Analogiapiirin kuormitusrajoitukset

Suurin piirivastus määräytyy ulkoisen teholähteen jännitteen perusteella, kuten Kuva 26:ssa on esitetty.

## Kuva 26. Kenttäasennuslähettimen analogiapiirin kuormitusrajoitukset



$$R_{\max} = 31,25 (V_{ps} - 10,8)$$

$$V_{ps} = \text{Tehonsyötön jännite (V)}$$

$$R_{\max} = \text{Suurin piirivastus (ohmia)}$$

## Seinäasennuslähetin

Analoginen lähtösignaali on 4-20 mA:n virtapiiri. Piiriin valitaan sisäinen tai ulkoinen tehonlähde laitekytkimellä. Tehtaalla kytkin on asetettu sisäiselle jännitelähteelle.

HART-tiedonsiirto edellyttää vähintään 250 ohmin resistanssin. Käyttöön suositellaan yksittäin suojattua kierrettyä parikaapelia. Johtimen pienin mahdollinen läpimitta on 0,51 mm (#24 AWG) kaapelipituuksien ollessa alle 1500 metriä (5000 jalkaa) ja 0,81 mm (#20 AWG) pitemmillä etäisyyksillä.

### Aktiivinen lähtö

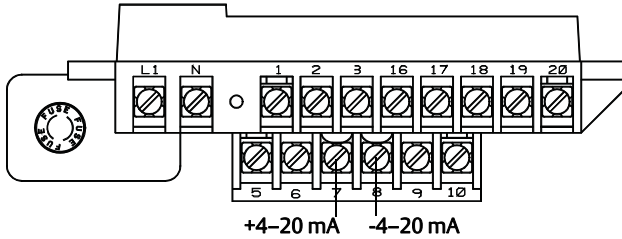
4-20 mA:n analogiasignaali on 24 VDC:n aktiivinen lähtö.

Piirin suurin sallittava resistanssi on 500 ohmia.

## Passiivinen lähtö

4–20 mA:n analoginen signaali syötetään ulkoisesta tehonlähteestä. HART-moniliityntäasennuksissa on oltava 10–30 VDC:n ulkoinen analoginen jännitesyöttö.

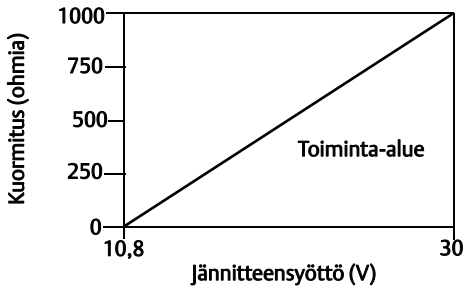
### Kuva 27. Seinäasennuslähettimen analogiakytkentä



### Analogiapiirin kuormitusrajoitukset

Suurin piirivastus määräytyy ulkoisen tehonlähteen jännitteen perusteella, kuten Kuva 28:ssa on esitetty.

### Kuva 28. Seinäasennuslähettimen analogiapiirin kuormitusrajoitukset



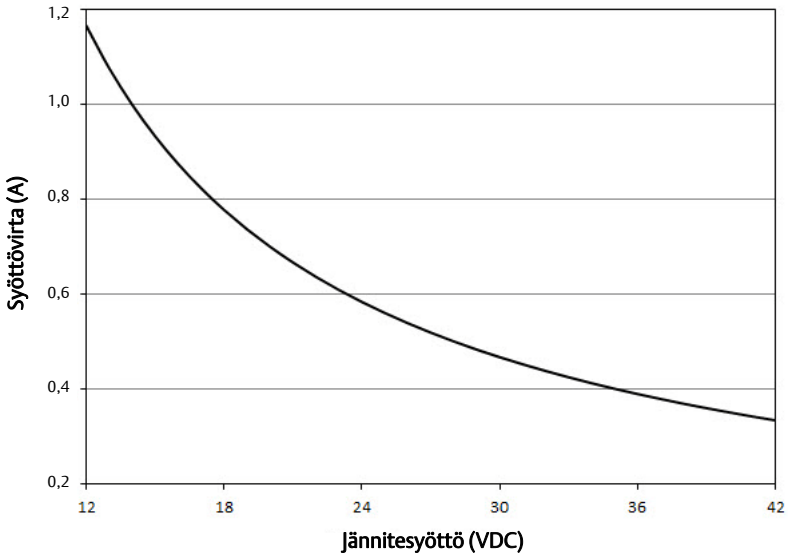
$$R_{\max} = 52,08 (V_{ps} - 10,8)$$

$$V_{ps} = \text{Tehonsyötön jännite (V)}$$

$$R_{\max} = \text{Suurin piirivastus (ohmia)}$$

## Jännitteen kytkeminen lähettimeen

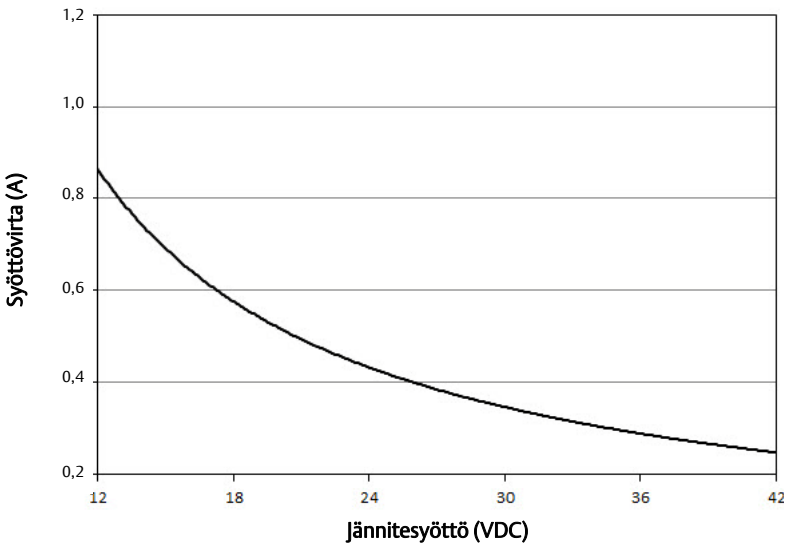
Rosemount 8750W -lähettäjä saa kahtena mallina. Vaihtovirtakäyttöinen lähettäjä on suunniteltu toimimaan 90–250 VAC:n (50/60 Hz) virralla. Tasavirtakäyttöinen lähettäjä on suunniteltu toimimaan 12–42 VDC:n virralla. Ennen jännitteen kytkemistä Rosemount 8750W:hen on varmistettava, että jännitesyöttö, suojaputket ja muut varusteet ovat kunnossa. Kytke lähettäjä sähköverkon jännitettä koskevien virallisten ja laitoksen sähkömääräysten mukaisesti. Katso Kuva 29 tai Kuva 31.

**Kuva 29. Kenttäasennuslähettimen tasavirtavaatimukset**

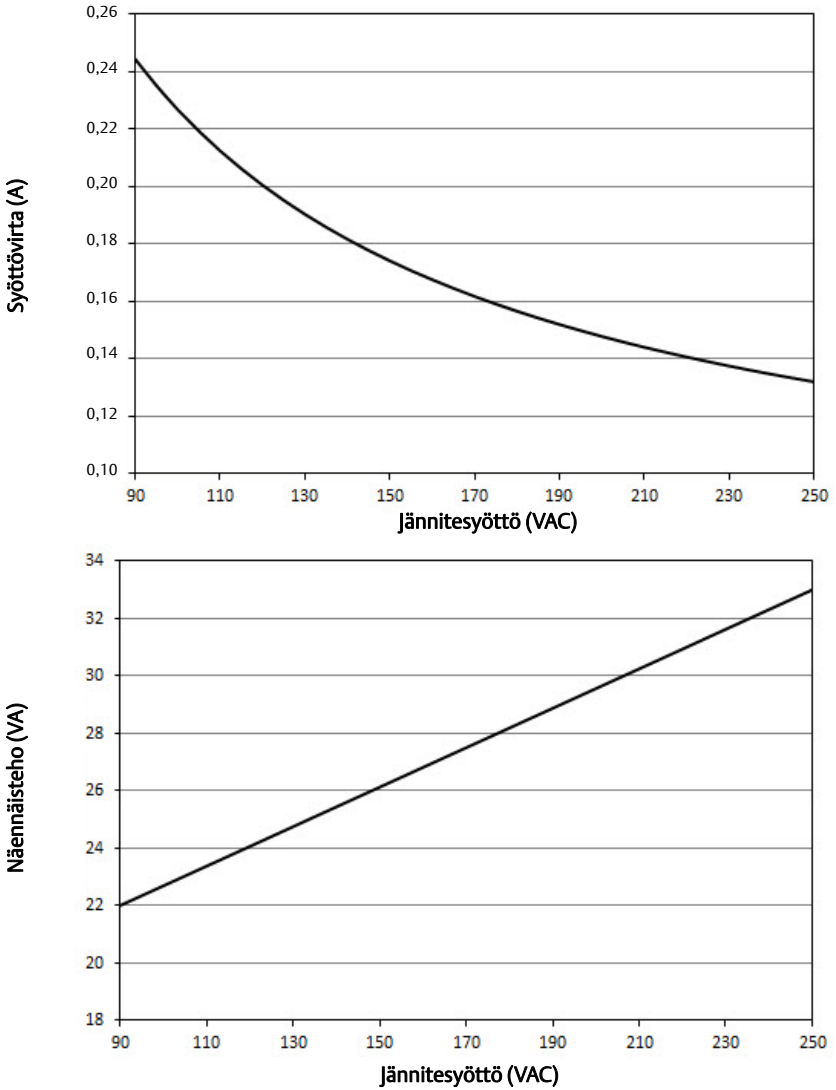
Huippuvirta on 42 A 42 VDC:n syötöllä ja kestää noin 1 ms.

Muilla syöttöjännitteillä voidaan huippuvirta arvioida kaavalla:

Huippuvirta (A) = Syöttö (V)/1,0

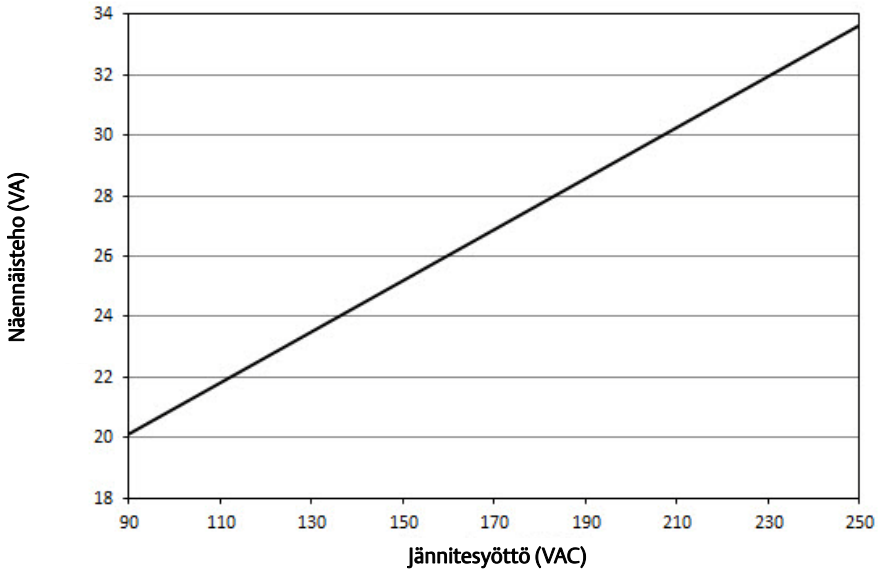
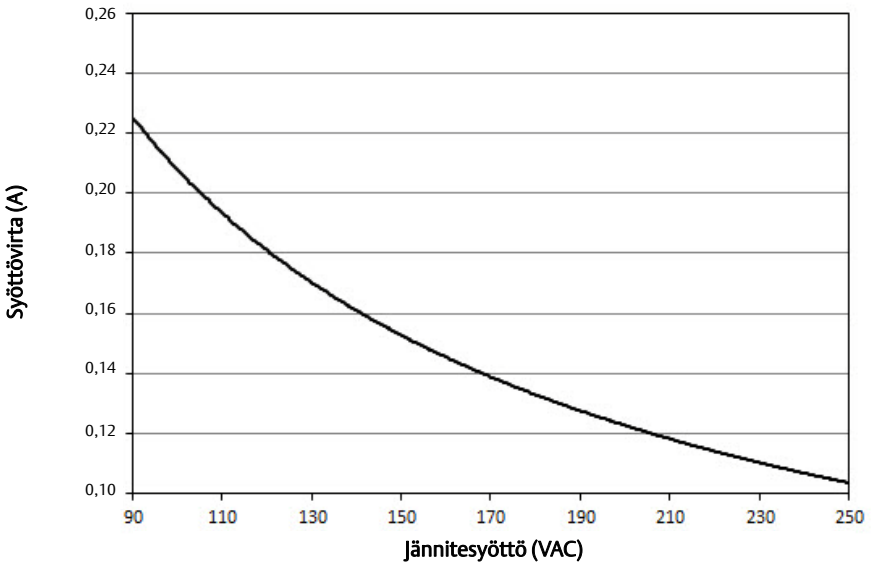
**Kuva 30. Wall Mount Transmitter DC Power Requirements**

Kuva 31. Kenttäasennuslähettimen vaihtovirtavaatimukset



Huippuvirta on 35,7 A 250 VAC:n syötöllä ja kestää noin 1 ms  
 Muilla syöttöjännitteillä voidaan huippuvirta arvioida kaavalla:  
 Huippuvirta (A) = Syöttö (V)/7,0

Kuva 32. Seinäasennuslähettimen vaihtovirtavaatimukset



## Jännitteensyöttöjohtoja koskevat vaatimukset

Käytä mittauskohteen lämpötilan mukaista 0,8–5,2 mm<sup>2</sup>:n (10–18 AWG) kaapelia. Käytä 2–5,2 mm<sup>2</sup>:n (10–14 AWG) johtimiin rengas- tai muita asianmukaisia liittimiä. Jos käyttöympäristön lämpötila on yli 50 °C (122 °F), käytä johtoa, joka kestää 90 °C (194 °F). Varmenna, että tasavirtaa käyttävien, pitkäkaapelisten lähettimien liittimissä on vähintään 12 VDC:n jännite, kun laitetta kuormitetaan.

## Katkaisijat

Kytke laite kansallisen ja paikallisten sähkömääräysten mukaisen ulkoisen katkaisijan tai suojalaitteen kautta.

## Asennusluokka

8750W:n asennusluokka on YLIJÄNNITELUOKKA II.

## Ylivirtasuojaus

Rosemount 8750W -lähetin vaatii jännitteensyöttöjohtojen ylivirtasuojauksen. Sulakearvot ja yhteensopivat sulakkeet näkyvät [Taulukko 13](#):ssa ja [Taulukko 14](#):ssä.

### Taulukko 13. Kenttäasennuslähettimen sulakevaatimukset

Tulojännite	Sulakkeen koko	Yhteensopiva sulake
90–250 VAC rms	1 A, 250 V, $I^2t \geq 1,5 A^2s$ nimellisarvo, nopea	Bussman AGC-1, Littelfuse 31201.5HXP
12–42 VDC	3 A, 250 V, $I^2t \geq 14 A^2s$ nimellisarvo, nopea	Bel Fuse 3AG 3-R, Littelfuse 312003P, Schurter 0034.5135

### Taulukko 14. Seinäasennuslähettimen sulakevaatimukset

Tulojännite	Sulakkeen koko	Yhteensopiva sulake
90–250 VAC	2 A, nopea	Bussman AGC-2
12–42 VDC	3 A, nopea	Bussman AGC-3

## Kenttäasennuslähettimen syöttöliittimet

[Kuva 22](#):ssa esitetään kenttäasennuksen liitinkytkennät.

Vaihtovirtakäyttöiset lähettimet (90–250 VAC, 50/60 Hz)

- Kytke vaihtovirran nollajohdin liitin 9:ään (AC N/L2) ja vaihtovirran vaihejohdin liitin 10:een (AC/L1).

Tasavirtakäyttöinen lähetin

- Kytke miinusjohto liitin 9:ään (DC -) ja plusjohto liitin 10:een (DC +).
- Tasavirtalaitteiden virrankulutus voi olla jopa 1,2 A.

---

## Seinäasennuslähettimen syöttöliittimet

Kuva 23:ssa esitetään kenttäasennuksen liitinkytkenät.

Vaihtovirtakäyttöiset lähettimet (90–250 VAC, 50/60 Hz)

- Kytke vaihtovirran nollajohdin liitin N:ään ja vaihtovirran vaihejohdin liitin L1:een.

Tasavirtakäyttöinen lähetin

- Kytke DC- liitin N:ään ja DC+ liitin L1:een.

## Kenttäasennuslähettimen kannen lukitusruuvi

Jos virtausmittarin mukana toimitetaan kannen lukitusruuvi, ruuvi tulee asentaa lähettimen johdottamisen ja virran kytkemisen jälkeen. Asenna kannen lukitusruuvi seuraavasti:

1. Varmista, että kannen lukitusruuvi on kierretty kokonaan koteloon.
2. Asenna kotelon kansi ja varmenna, että kansi asettuu tiiviisti koteloa vasten.
3. Löysää kannen lukitusruuvia 2,5 mm:n kuusioavaimella, kunnes se koskettaa lähettimen kantta.
4. Käännä lukitusruuvia vielä  $\frac{1}{2}$  kierrosta vastapäivään ja kiinnitä kansi.

---

### Huomaa

Liian suuren vääntömomentin käyttäminen saattaa rikkoa kierteet.

---

5. Varmenna, ettei kantta voi irrottaa.

## Vaihe 7: Peruskonfigurointi

Kun magneettinen virtausmittari on asennettu ja virta kytketty, lähetin on konfiguroitava perusasetusten kautta. Nämä parametrit voidaan konfiguroida joko paikallisen näppäimistön tai HART-käyttöliittymän kautta. Konfiguraation asetukset tallennetaan lähettimen muistiin. Kaikki parametrit on esitetty [Taulukko 15](#):ssä. Monipuolisempien toimintojen kuvaukset löytyvät varsinaisesta tuotekäsikirjasta.

## Perusasettelut

### Positio

Positio on nopein ja helpoin tapa tunnistaa lähetin ja erottaa lähettimet toisistaan. Lähettimet voidaan varustaa positioilla tapauskohtaisesti. Positiossa voi olla enintään kahdeksan merkkiä.

### Virtausyksiköt (PV)

Virtausyksiköt-muuttujalla asetetaan näytössä näkyvä virtausmäärän yksikkö. Valitse yksikkö, joka vastaa sovelluksen mittaustarvetta.

### Linjakoko

Linjakoko (anturikoko) on asetettava siten, että se vastaa lähettimeen liitettyä anturia. Koko on määritettävä tuumina.

### URV (mittausalueen yläraja)

URV:llä asetetaan analogialähdön 20 mA:n kohta. Tämä arvo asetetaan tyypillisesti täydelle virtaukselle. Näyttöön tulevat yksiköt ovat samat kuin virtausyksikköparametrissa valitut. Mittausalueen yläraja voidaan asettaa välille -12 m/s ja + 12 m/s (-39,3 ft/s ja 39,3 ft/s). URV:n ja LRV:n välillä on oltava vähintään 0,3 m/s (1 ft/s).

### LRV (mittausalueen alaraja)

LRV:llä asetetaan analogialähdön 4 mA:n kohta. Tämä arvo asetetaan tyypillisesti nollavirtaukselle. Näyttöön tulevat yksiköt ovat samat kuin virtausyksikköparametrissa valitut. Mittausalueen alaraja voidaan asettaa välille -12 m/s ja + 12 m/s (-39,3 ft/s ja 39,3 ft/s). URV:n ja LRV:n välillä on oltava vähintään 0,3 m/s (1 ft/s).

### Kalibrointivakio

Anturin kalibrointivakio on 16-numeroinen, Rosemountin tehtaalla virtauskalibroinnin aikana tuotettu luku, joka on kullekin anturille ainutlaatuinen ja merkitty anturin positioon.



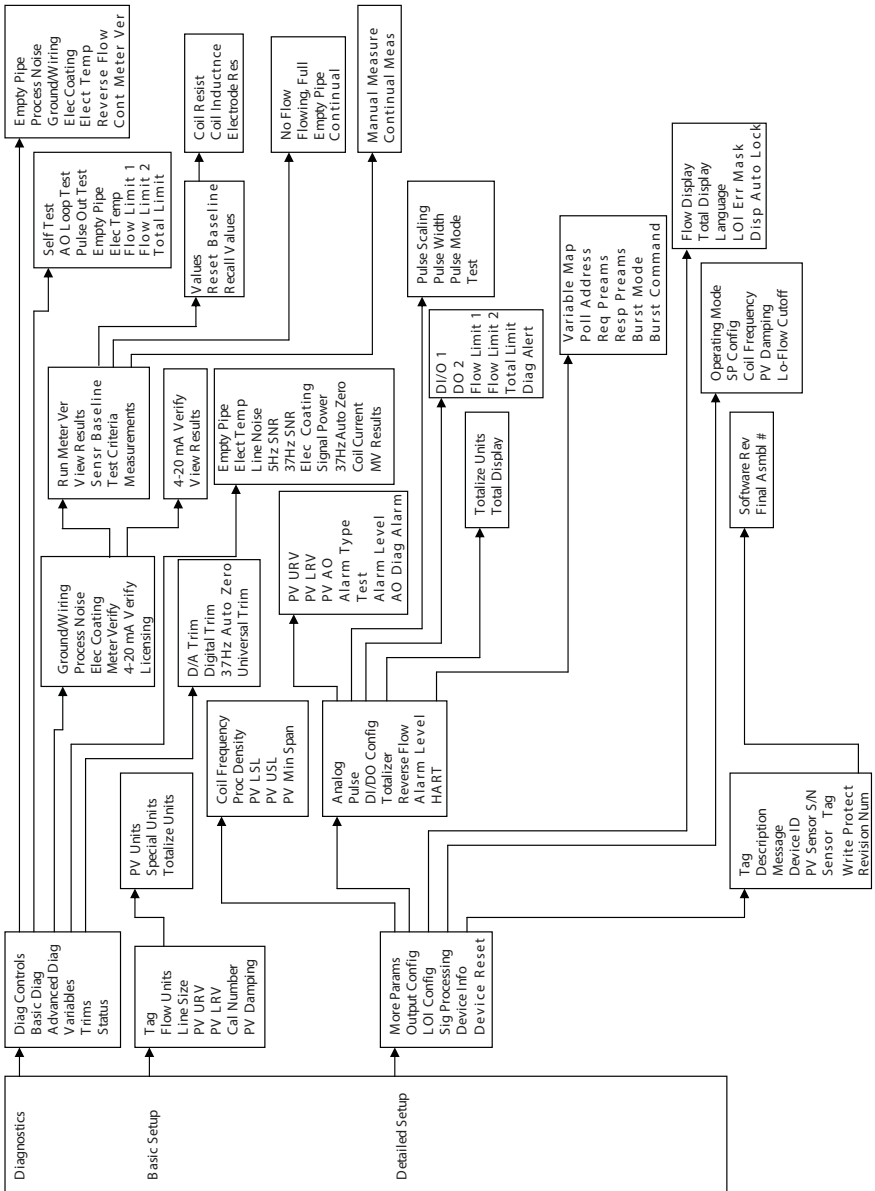
**Taulukko 15. Kannettavan pikanäppäimet (kenttäkäyttöliittymä)**

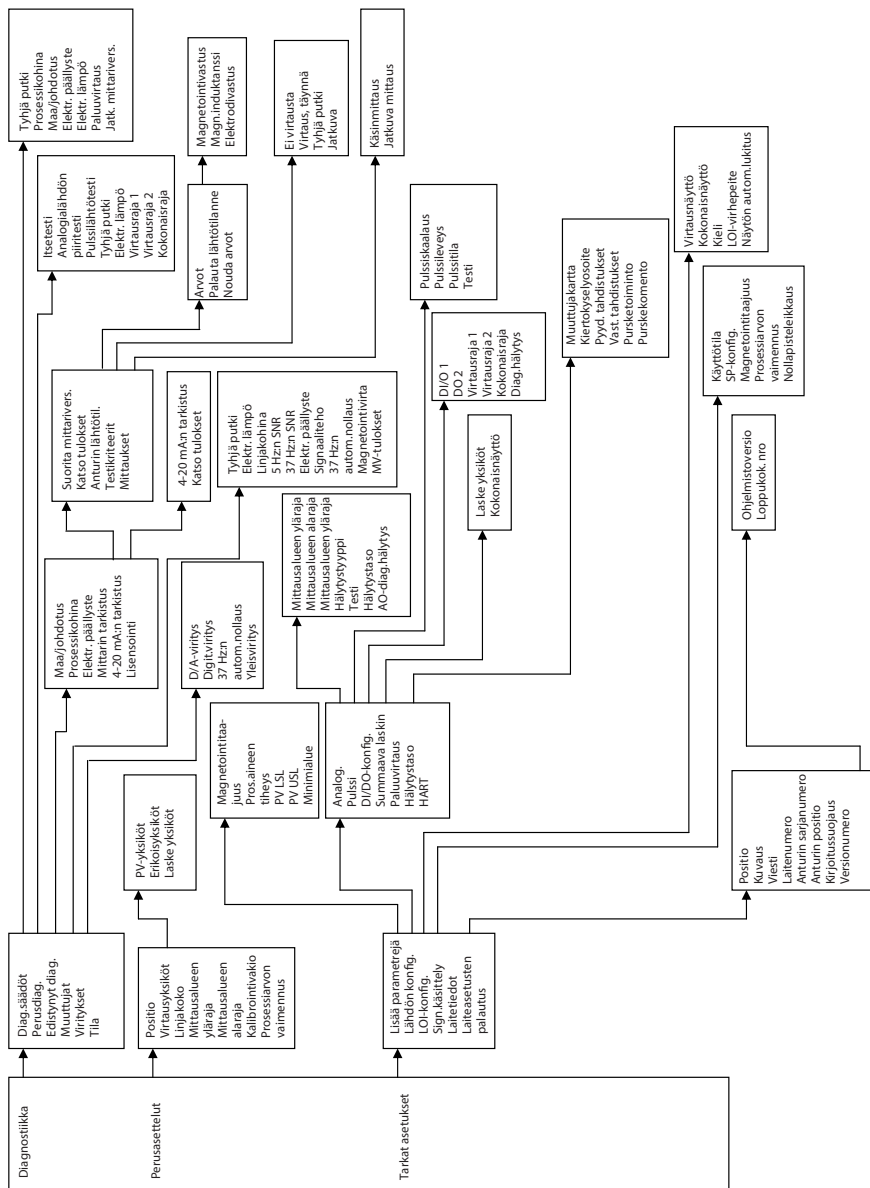
Toiminto	HART-pikanäppäimet
Prosessimuuttajat	1, 1
Ensisijainen muuttuja (PV)	1, 1, 1
Mittausalueen prosenttiarvo (PV % rnge)	1, 1, 2
Analogialähtö (AO) (PV-piirin virta)	1, 1, 3
Laskimen asetus	1, 1, 4
Laskimen yksiköt	1, 1, 4, 1
Bruttomäärä	1, 1, 4, 2
Nettomäärä	1, 1, 4, 3
Paluuvirtauksen määrä	1, 1, 4, 4
Käynnistä laskin	1, 1, 4, 5
Pysäytä laskin	1, 1, 4, 6
Nollaa laskin	1, 1, 4, 7
Pulssilähtö	1, 1, 5
Perusasettelut	1, 3
Positio	1, 3, 1
Virtausyksiköt	1, 3, 2
PV-yksiköt	1, 3, 2, 1
Erikoisyksiköt	1, 3, 2, 2
Linjakoko	1, 3, 3
Mittausalueen yläraja (URV)	1, 3, 4
Mittausalueen alaraja (LRV)	1, 3, 5
Kalibrintivakio	1, 3, 6
Prosessiarvon vaimennus	1, 3, 7
Tietojen selaus	1, 5

**Kenttäasennuslähettimen paikallinen käyttöliittymä**

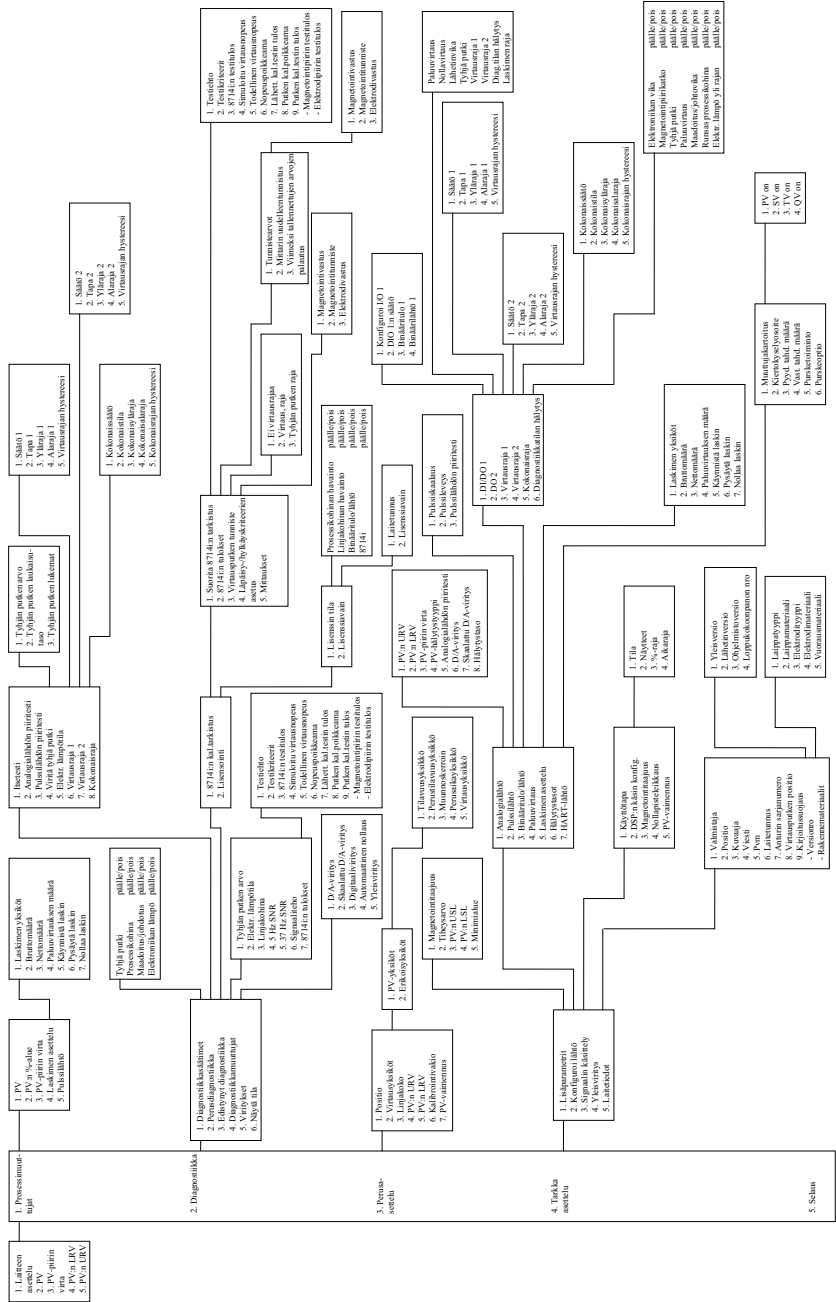
Paina ALAS-nuolta kaksi kertaa aktivoiaksesi paikallisen käyttöliittymän. Voit siirtyä valikossa YLÖS- ALAS-, VASEN- ja OIKEA-nuolien avulla. Paikallisen käyttöliittymän valikkorakenteen kartta on [Kuva 33](#):ssa. Näyttö voidaan lukita, jotta konfigurointia ei muutettaisi vahingossa. Näytön lukitus voidaan aktivoida HART-käyttöliittymän avulla tai painamalla YLÖS-nuolta kolme sekuntia ja noudattamalla sitten näytössä näkyviä ohjeita. Näytön ollessa lukittuna sen oikeassa alareunassa näkyy lukkosymboli. Näytön lukon avaamiseksi paina YLÖS-nuolta kolme sekuntia ja noudata näytössä näkyviä ohjeita. Kun lukitus on avattu, lukkosymbolia ei enää näy näytön oikeassa alareunassa.

Kuva 33. Kenttäasennuslähettimen paikallisen käyttöliittymän valikkopuu









# Tuotesertifiointit







Tilauskoodi	8750W magneettisen virtausmittarin luokitus	Alue	Virasto	Sertifiointinumero
-	Normaalit käyttöympäristöt*	YHDYSVALLAT EU	FM	3030548
Z1	ATEX Kipinöimätön ja pöly syttymättömien nesteiden osalta	EU	DEKRA	***
ND	ATEX pöly	EU	DEKRA	***
Z2	InMetro Kipinöimätön ja pöly syttymättömien nesteiden osalta	Brasilia	***	***
NB	InMetro Pöly	Brasilia	***	***
Z3	NEPSI Kipinöimätön ja pöly syttymättömien nesteiden osalta	Kiina	***	***
NC	NEPSI Pöly	Kiina	***	***
Z5	DIP (pölysytytysuojous) Luokka II ja III, Alaluokka 1. Syttymätön, Luokka I Alaluokka 2 syttymättömien nesteiden osalta	YHDYSVALLAT	FM	3030548
Z6	CSA, Luokka I Alaluokka 2 syttymättömien nesteiden osalta: DIP	Kanada	CSA	***
Z7	IECEX Kipinöimätön ja pöly syttymättömien nesteiden osalta	Maailmanlaajuinen	DEKRA	***
NF	IECEX Pöly	Maailmanlaajuinen	DEKRA	***
Z8	EAC Kipinöimätön ja pöly syttymättömien nesteiden osalta	Venäjä**	***	***
NM	EAC Pöly	Venäjä**	***	***
Z9	KOSHA Kipinöimätön ja pöly syttymättömien nesteiden osalta	Korea	***	***
NK	KOSHA Pöly	Korea	***	***

\* Täyttää vain paikallisen maan tuoteturvallisuutta, sähkömagneettisuutta ja painetta koskevat sekä muut soveltuvat määräykset. Ei voida käyttää luokitellussa tai vaaralliseksi tilaksi määritellyssä ympäristössä.

\*\* Tulliliitto (Venäjä, Valko-venäjä ja Kazakstan).

\*\*\* Hakemus suunnitteilla tai jätetty virastolle.

## Hyväksyntämerkinnät ja logot

Symboli*	Merkinnän tai symbolin nimi	Alue	Merkinnän tai symbolin merkitys	Turvallisuus-hyväksyntä-koodit:
	CE	Euroopan Unioni	Yhdenmukaisuus kaikkien soveltuvien EU-direktiivien kanssa.	Z1, ND
	ATEX	Euroopan Unioni	Yhdenmukaisuus räjähdysvaarallisia ilmaseoksia sisältävissä tiloissa käytettäväksi tarkoitettuja laitteita ja suojausjärjestelmiä koskevan ATEX-direktiivin kanssa (94/9/EY)	Z1, ND
	C-tick	Australia	Täyttää Australian soveltuvat sähkömagneettisen yhteensopivuuden standardit	Z7, NF
	FM Approved	Yhdysvallat	Täyttää soveltuvat ANSI-standardit.	Z5
	Eurasian Conformity (EAC)	Euraasian tulliliitto (Venäjä, Valko-venäjä ja Kazakstan)	Täyttää kaikki soveltuvat EAC-tulliliiton tekniset asetukset	Z8, NM
	EAC Hazardous Location Protection	Euraasian tulliliitto (Venäjä, Valko-venäjä ja Kazakstan)	Täyttää teknisen asetuksen (TR CU 012/2011) – Räjähdysvaarallisissa ympäristöissä käytettävien laitteiden turvallisuus – vaatimukset.	Z8, NM

\*Normaalin käyttöympäristön tarrat merkitään CE-, C-tick-, FM-, CSA- ja EAC-logoilla.

## EU:n direktiivit

EY:n vaatimustenmukaisuusvakuutus on pikaoppaan lopussa. EY:n vaatimustenmukaisuusvakuutuksen viimeisin versio löytyy osoitteesta [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com).

## Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) (2004/108/EY)

EN 61326-1: 2013

## Pienjännitedirektiivi (LVD) (2006/95/EY)

EN 61010-1: 2010

## IP-suojaluokka

Pölyn ja veden sisäänpääsylvä suojauksen standardien EN 60079-0 ja EN 60529 mukaan – IP66/68 (IP68-luokitus koskee vain virtausputkea ja erillisiä kytkentärasiaa, kun lähetin on erillis- tai seinäasenteinen. IP68-luokitus ei koske lähetintä. IP68-luokitus on voimassa vain 10 metrin syvyyteen asti 48 tunniksi).

## EU:n painelaitedirektiivi (PED) (97/23/EY)

PED-sertifiointi edellyttää ”PD”-optiokoodin.

CE-merkityt mallit, jotka tilataan ilman PD-optiota, saavat merkinnän ”Ei (97/23/EY):n mukainen”

Ilmoitettu laitos 0575:n kaikista virtausputkista tekemä pakollinen CE-merkintä sijaitsee virtausmittarin kilvessä.

I-luokan yhdenmukaisuus arvioidaan A-moduulin mukaisesti.

II- ja III-luokan yhdenmukaisuus arvioidaan H-moduulin mukaisesti.

QS-tarkastustodistus

EY nro 4741-2014-CE-HOU-DNV: H-moduulin yhdenmukaisuusarviointi

## 8750W:n virtausputket

Linjakoko 40–600 mm (1½ in – 24 in)

EN 1092-1 laipat ja ASME B16.5 luokan 150 ja ASME B16.5 luokan 300 laipat.

Saatavissa myös ASME B16.5 luokan 600 laippojen kanssa eräinä linjakokoina.

Kaikki muut Rosemount-virtausputket – enintään 25 mm:n (1 in.) linjakoot: Hyvä konepajakäytäntö (HK).

Hyvän konepajakäytännön virtausputket eivät kuulu PED:n piiriin eikä niitä voida merkitä PED-yhdenmukaisiksi.



# Sertifiointit

## Factory Mutual (FM)

### FM Approvalsin normaalin käyttöympäristön sertifiointit

Lähettimen ja virtausputken rakenne täyttää sähkölaitteiden, mekaanisten osien ja paloturvallisuuden osalta FM Approvalsin perusvaatimukset. FM Approvals on yhdysvaltalainen virallisesti hyväksytty testauslaboratorio (NRTL), jonka on akkreditoinut Yhdysvaltojen liittovaltion työsuojeluhallinto (OSHA).

#### 8750W magneettinen virtausputki ja lähetin

- Z5** Kaikki virtausputket ja kiinteästi tai erilleen asennetut lähetimet (lähettimen asennuskoodi T tai R)
- Syttymätön: luokka I, alaluokka 2, ryhmät ABCD: T4
- Pölysytytyksen kestävä: luokka II/III, alaluokka 1, ryhmät EFG: T5
- $-29^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 60^{\circ}\text{C}$
- Kotelotyyppi 4X, IP66/68 (IP68 vain erillisasenteisen lähettimen virtausputki)
- Asenna piirustuksen 8750W-1052 mukaisesti

#### **Turvallisen käytön erityisehdot (X):**

1. Virtausputkea käytetään vain palovaarattomassa prosessissa.

#### 8750W magneettinen virtausputki ja lähetin

- Z5** Kaikki virtausputket ja seinäasennuslähetin (lähettimen asennuskoodi W)
- Syttymätön: luokka I, alaluokka 2, ryhmät ABCD: T4
- Pölysytytyksen kestävä: luokka II/III, alaluokka 1, ryhmät EFG: T4
- $-29^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 40^{\circ}\text{C}$
- Kotelotyyppi 4X, IP66/68 (IP68 vain virtausputki)
- Asenna piirustuksen 8750W-1052 mukaisesti

#### **Turvallisen käytön erityisehdot (X):**

1. Virtausputkea käytetään vain palovaarattomassa prosessissa.

**Kuva 35. Rosemount 8750W:n vaatimustenmukaisuusvakuutus**

		
<b>EC Declaration of Conformity</b> No: RFD 1098 Rev. C		
We,		
<b>Emerson Process Management Rosemount Flow 12001 Technology Drive Eden Prairie, MN 55344 USA</b>		
declare under our sole responsibility that the product(s),		
<b>Rosemount Model 8750W Magnetic Flowmeters</b>		
to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Community Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.		
Assumption of conformity is based on the application of harmonized or applicable technical standards and, when applicable or required, a European Community notified body certification, as shown in the attached schedule.		
	 _____ (signature)	
<b>18 February 2015</b> _____ (date of issue)	<b>Mark Fleigle</b> _____ (name - printed)	
	<b>Vice President Technology and New Products</b> _____ (function name - printed)	
F FILE ID: 8750W CE Marking	Page 1 of 2	RFD1098.docx

**ROSEMOUNT****Schedule****EC Declaration of Conformity RFD 1098 Rev. C****LVD Directive (2006/95/EC)****All Models:** EN 61010-1: 2010**EMC Directive (2004/108/EC)****All Models:** EN 61326-1: 2013**PED Directive (97/23/EC)****All Models**

**Equipment without the 'PD' option is NOT PED compliant and cannot be used in the EEA without further assessment unless the installation is exempt under Article 1, paragraph 3 of the PED Directive (97/23/EC)**

**Model 8750W Magnetic Flowtube with Option "PD", in Line Sizes 1.5" - 24"**

QS Certificate of Assessment - EC No. 4741-2014-CE-HOU-DNV  
Module H Conformity Assessment  
ASME B31.3: 2010

**Model 8750W with Option "PD", in Line Sizes .5" - 1.0"**

Sound Engineering Practice  
ASME B31.3: 2010

**PED Notified Body**

**Det Norske Veritas (DNV)** [Notified Body Number: 0575]  
Veritasveien 1, N-1322  
Hovik, Norway

**ROSEMOUNT**

## EY:n vaatimustenmukaisuusvakuutus

Nro: RFD 1098 Versio C

Me,

**Emerson Process Management  
Rosemount Flow  
12001 Technology Drive  
Eden Prairie, MN 55344  
YHDYSVALLAT**

vakuutamme täysin omalla vastuullamme, että tuote,

### **Rosemountin mallin 8750W magneettiset virtausmittarit**

Jota tämä vakuutus koskee, täyttää oheisesta liitteestä ilmenevien Euroopan yhteisön direktiivien vaatimukset mukaan lukien niiden uusimmat muutokset.

Vaatimustenmukaisuuden oletamus perustuu yhtenäistettyjen tai soveltuvien teknisten standardien soveltamiseen ja, mikäli asianmukaista tai näin vaaditaan, Euroopan yhteisön ilmoitettujen laitosten luokitukseen oheisen liitteen mukaisesti.

18.2.2015

(julkaisupäivämäärä)

Mark Fleigle

(nimi – painokirjaimin)

**Varapääjohtaja, teknologia ja uudet tuotteet**

(tehtävänimike – painokirjaimin)



**ROSEMOUNT**



## Liite

**EY:n vaatimustenmukaisuusvakuutus RFD 1098 Versio C**

### **Pienjännitedirektiivi (2006/95/EY)**

**Kaikki mallit:** EN 61010-1: 2010

---

### **EMC-direktiivi (2004/108/EY)**

**Kaikki mallit:** EN 61326-1: 2013

---

### **PED-direktiivi (97/23/EY)**

**Kaikki mallit**

**Laitteet, joista puuttuu PD-optio, EIVÄT ole painelaitedirektiivin mukaisia eikä niitä voi käyttää ETA:lla ilman jatkoarviointia, ellei asennus vapaudu vaatimuksesta painelaitedirektiivin (97/23/EY) 1. artiklan 3. pykälän nojalla**

**Malli 8750W magneettinen virtausputki PD-optiolla linjakokoina 1,5–24 tuumaa**

QS-tarkastustodistus – EY-todistusnumero 4741-2014-CE-HOU-DNV  
H-moduulin yhdenmukaisuusarviointi  
ASME B31.3: 2010

**Malli 8705W PD-optiolla linjakokoina 0,5–1,0 tuumaa**

Hyvä konepajakäytäntö  
ASME B31.3: 2010

---

### **Painelaitedirektiivin ilmoitettu laitos**

**Det Norske Veritas (DNV)** [Ilmoitetun laitoksen numero: 0575]  
Veritasveien 1, N-1322  
Hovik, Norja

# 8750W:n asennus- ja sähköpiirustukset

REVISION TABLE

REVISION	DATE	DESCRIPTION
1	2.13.15	INITIAL RELEASE

**MODEL 8750W TRANSMITTER**

DRAIN SHIELD CONNECTED TO TERMINAL 3 (CHASSIS GROUND TO SEE DETAIL 'B' FOR COIL WIRE CONSTRUCTION.)

DRAIN SHIELD CONNECTED TO TERMINAL 1 (CHASSIS GROUND TO SEE DETAIL 'A' FOR ELECTRODE WIRE CONSTRUCTION.)

**MODEL 8750W FLANGED MODEL TUBES**

**MODEL 8750W WAFER FLOW TUBES**

DATE

REVISED

BY

DATE

**DETAIL 'A'**

PAIR OF ELECTRODE  
TUBES WITH SHIELD/DRAIN  
PARTS  
ALPHA DIRECT PART NUMBERS  
58021, 58030  
ALPHA EQUIVALENT: 2412C

**DETAIL 'B'**

PAIR OF COIL  
TUBES WITH SHIELD/DRAIN  
PARTS  
ALPHA DIRECT PART NUMBERS  
58021, 58030  
ALPHA EQUIVALENT: 2412C

**8750W TRANSMITTER OUTPUT AND POWER WIRING**

DRAIN SHIELD CONNECTED TO TERMINAL 3 (CHASSIS GROUND TO SEE DETAIL 'B' FOR COIL WIRE CONSTRUCTION.)

CHASSIS GROUND CONNECTED TO TERMINAL 1 (CHASSIS GROUND TO SEE DETAIL 'A' FOR ELECTRODE WIRE CONSTRUCTION.)

90-250 VAC RMS FOR AC POWER MODELS  
10-42 VDC FOR DC POWER MODELS

DIGITAL OUTPUT  
DIGITAL WIRING DIAGRAM

TERMINAL	DESCRIPTION
1	ANALOG
2	ANALOG
3	PHASE (-)
4	PHASE (+)
5	GROUND (1)
6	GROUND (1)
7	GROUND (2)
8	GROUND (2)
9	DC (-) A.C. M2
10	DC (+) A.C. L1

**INTERNAL POWER**

TERMINAL 1 (-)  
TERMINAL 2 (+)  
TERMINAL 3 (-)  
TERMINAL 4 (+)

**WIRING NOTE**

DRAIN/SHIELD OF COIL TUBES, TERMINAL 10 AND DRAIN/SHIELD OF ELECTRODE TUBES, TERMINAL 3 MUST BE CONNECTED TO CHASSIS GROUND. ADDITIONAL CONNECTIONS TO A STROBE SAFETY EARTH CONNECTOR WILL BE REQUIRED ON INSTALLATIONS REQUIRING SAFETY SHIELDS TO CHASSIS/GROUND. BESS SYSTEMS, AT THE END OF THE SAFETY GROUND AT THE DEVICE WITH THE SAFETY SHIELD. SEE DETAIL 'B' FOR COIL DRIVE WIRE CONSTRUCTION. SEE DETAIL 'A' FOR COIL DRIVE WIRE CONSTRUCTION.

**TERMINAL NUMBER AND CONDUCTOR INSULATOR WIRE COLOR**

INSIDE POINT	INSULATOR WIRE COLOR	ALPHA PART NUMBER	ALPHA EQUIVALENT
1	WHITE	58021, 58030	58021, 58030
2	YELLOW	58021, 58030	58021, 58030
3	RED	58021, 58030	58021, 58030
4	BLUE	58021, 58030	58021, 58030
5	BLACK	58021, 58030	58021, 58030
6	BLACK	58021, 58030	58021, 58030
7	BLACK	58021, 58030	58021, 58030
8	BLACK	58021, 58030	58021, 58030
9	RED	58021, 58030	58021, 58030
10	RED	58021, 58030	58021, 58030

**NOTES:**

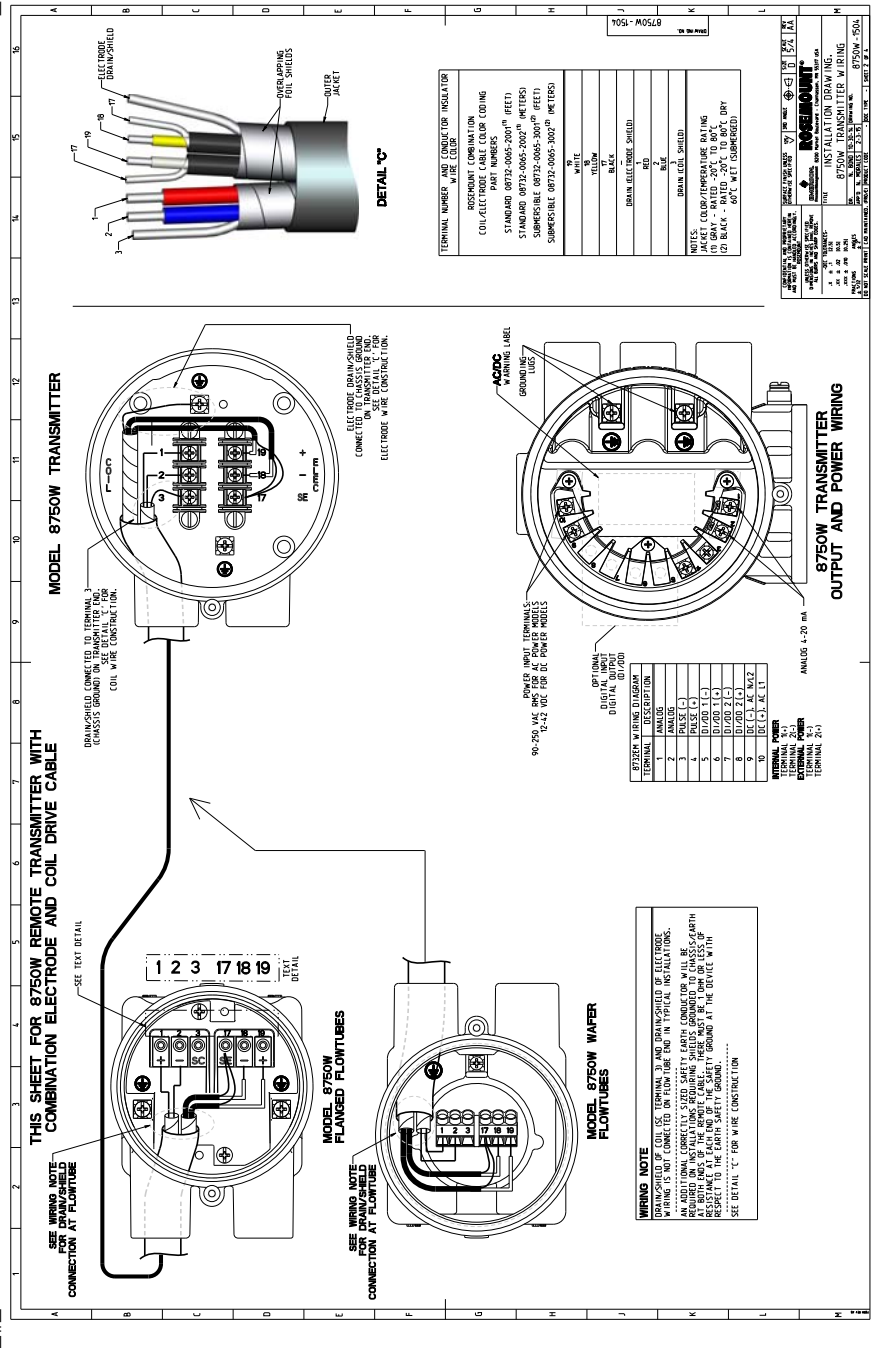
STANDARD TEMPERATURE RATED (60°C TO 75°C) WIRE TO BE USED.

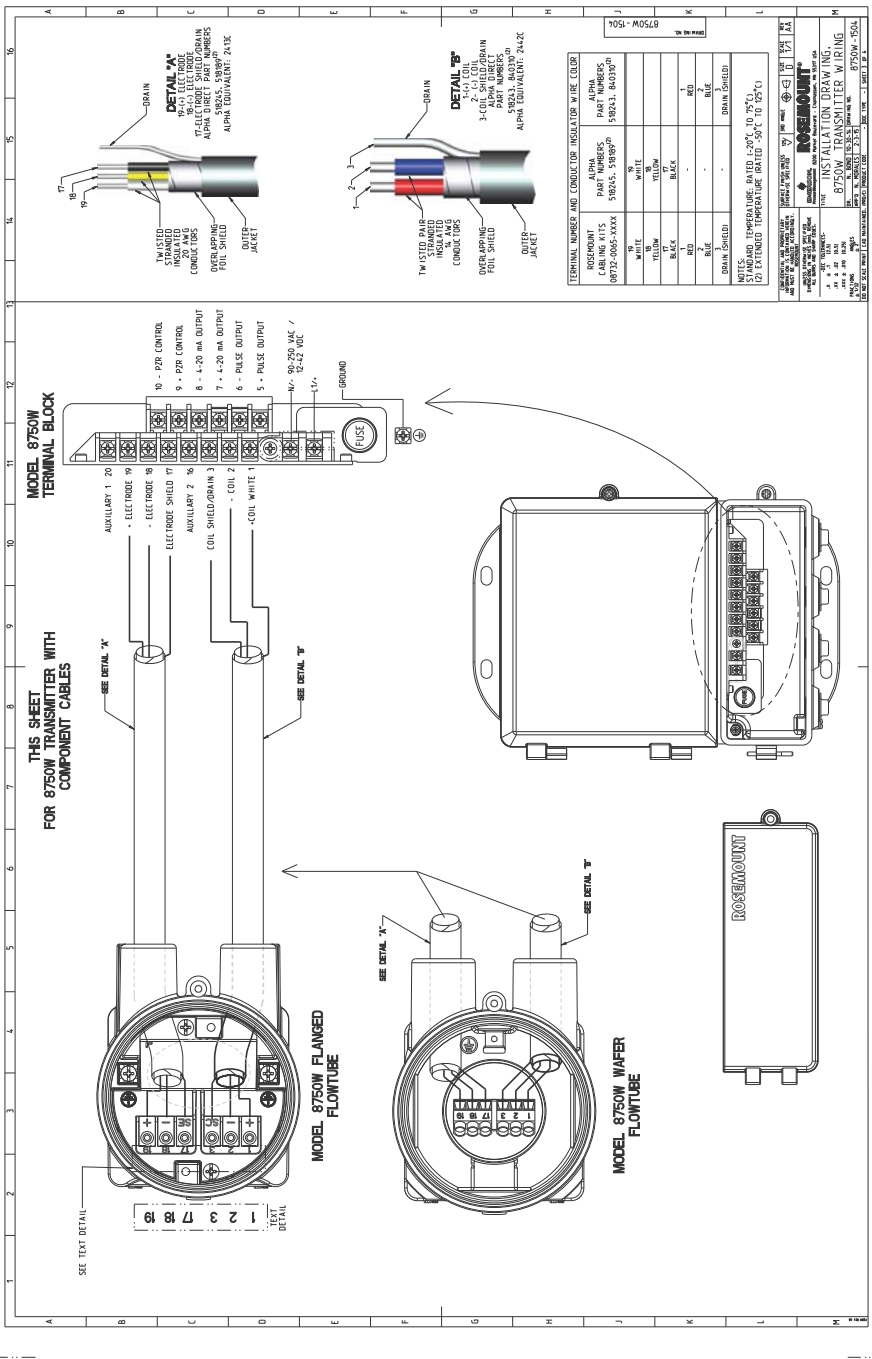
10 AWG MINIMUM TEMPERATURE RATED (35°C TO 65°C) WIRE TO BE USED.

ANALOG OUTPUT: 4-20 mA

ANALOG 4-20 mA

TERMINAL 1 (-)  
TERMINAL 2 (+)  
TERMINAL 3 (-)  
TERMINAL 4 (+)

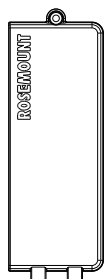
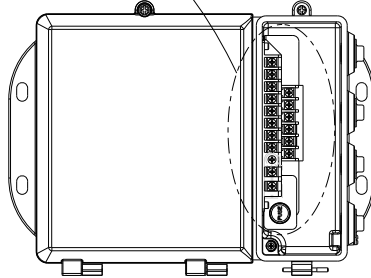
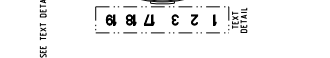
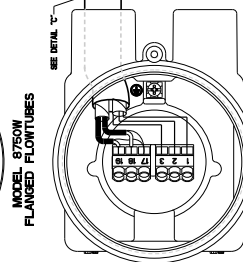
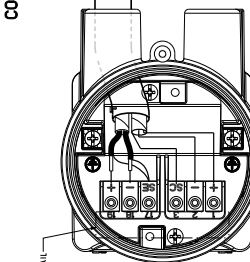
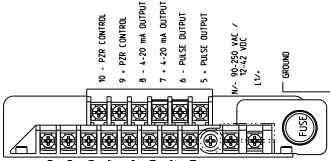






**THIS SHEET  
FOR 8750W TRANSMITTER WITH  
COMBINATION ELECTRODE AND COIL DRIVE CABLE**

**MODEL 8750W  
TERMINAL BLOCK**



TERMINAL NUMBER	WIRE COLOR	INSULATION
ROSEMOUNT COMBINATION		
COIL-ELECTRODE CABLE COLOR CODING		
PART NUMBERS		
STANDARD 8750-250-1000 (FEET)		
8750-250-2500 (25 FEET)		
STANDARD 8750-250-5000 (50 FEET)		
SURGEABLE 8750-250-5000P (FEET)		
SURGEABLE 8750-250-5000P (METERS)		
TO	FROM	WIRE COLOR
WHITE	COIL SHIELD	BLACK
YELLOW	COIL SHIELD	RED
BLACK	COIL SHIELD	BLUE
DRAIN ELECTRODE SHIELD	COIL SHIELD	RED
COIL SHIELD	COIL SHIELD	BLUE
COIL SHIELD	COIL SHIELD	RED
COIL SHIELD	COIL SHIELD	BLUE

ROSEMOUNT  
INSTANTATION DRAWING  
8750-250-1000-1000  
REV. 10/02  
10/02

ROSEMOUNT  
INSTANTATION DRAWING  
8750-250-1000-1000  
REV. 10/02  
10/02

ROSEMOUNT  
INSTANTATION DRAWING  
8750-250-1000-1000  
REV. 10/02  
10/02

### North America Regional Office

Emerson Process Management  
8200 Market Blvd.  
Chanhasen, MN 55317, USA  
+1 800 522 6277 tai +1 303 527 5200  
+1 303 530 8459

Emerson Process Management Oy  
Pakkalankuja 6  
FIN-01510 VANTAA  
Suomi  
+358 20 1111 200  
+358 20 1111 250  
info.fi@emerson.com

### Latin America Regional Office

Emerson Process Management  
Multipark Office Center  
Turubares Building, 3rd and 4th Floor  
Guachipelin de Escazu, Costa Rica  
+1 506 2505 6962  
international.mmicam@EmersonProcess.com

### Europe Regional Office

Emerson Process Management Flow B.V.  
Neonstraat 1  
6718 WX Ede  
Alankomaat  
+31 (0) 318 495555  
+31 (0) 318 495556  
RFQ.RMD-RCC@EmersonProcess.com

### Asia Pacific Regional Office

Emerson Process Management Asia Pacific Pte Ltd  
1 Pandan Crescent  
Singapore 128461  
+65 6777 8211  
+65 6777 0947  
Enquiries@AP.EmersonProcess.com

### Middle East and Africa Regional Office

Emerson Process Management  
Emerson FZE P.O. Box 17033,  
Jebel Ali Free Zone - South 2  
Dubai, United Arab Emirates  
+971 4 8118100  
+971 4 8865465  
FlowCustomerCare.MEA@Emerson.com

Vakiomyyntiehdot ovat nähtävissä sivustossa:  
www.rosemount.com/terms\_of\_sale.  
Emerson-logo on Emerson Electric Co:n tavaramerkki ja palvelumerkki.  
Rosemount ja Rosemount-logo ovat Rosemount Inc. -yhtiön rekisteröityjä  
tavaramerkkejä.  
HART on FieldComm Groupin rekisteröity tavaramerkki.  
Kaikki muut tavaramerkit ovat omistajiensa omaisuutta.  
© 2015 Rosemount Inc. Kaikki oikeudet pidätetään.