

# Rosemount™ 3101-, 3102- ja 3105-ultraäänipintalähettimet



## HUOMATTAVAA

Tässä asennusoppaassa on Rosemount™ 3101-, 3102- ja 3105-ultraäänipintalähettimien perusohjeet. Siinä ei ole tarkempia tietoja konfiguroinnista, diagnostiikasta, huollosta, vianetsinnästä tai asennuksista. Katso lisäohjeita Rosemount 3101:n, 3102:n ja 3105:n [viitekäsikirjasta](#).

Käsikirjoja on saatavissa sähköisesti osoitteesta [Emerson/Rosemount.com](http://Emerson/Rosemount.com).

## VAROITUS

### Näiden asennusohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman

- Rosemount 3101, Rosemount 3102 ja Rosemount 3105 ovat ultraäänipintalähettimiä. Ne saa asentaa, liittää, ottaa käyttöön sekä niitä saa käyttää ja huoltaa ainoastaan riittävän koulutuksen saanut henkilöstö soveltuvia kansallisia ja paikallisia vaatimuksia noudattaen.
- Käytä laitetta vain ohjeiden mukaisesti. Muussa tapauksessa laitteen antama suojaus voi heiketä.

### Räjähdyks voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

- Jos lähettimet asennetaan vaaralliseen ympäristöön, asennuksessa on noudatettava paikallisia, kansallisia ja kansainvälisiä standardeja, määräyksiä ja käytäntöjä. Tuotehyväksyntäosassa on mainittu mahdolliset turvalliseen asennukseen liittyvät rajoitukset.
- Ennen kenttäkäyttöliittymän kytkemistä räjähdysvaarallisessa tilassa on tarkistettava, että laitteet on asennettu noudattaen luonnostaan vaarattomia tai kipinöimättömiä johdotuskäytäntöjä.
- Tarkasta, että lähettimen käyttöympäristö vastaa sen asianmukaisia vaarallisten alueiden hyväksyntöjä.

### Ulkopinta saattaa olla kuuma

Huolellisuutta tulee noudattaa mahdollisten palovammojen välttämiseksi.

### Prosessivuoto voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman

- Asenna ja kiristä prosessiliittimet ennen paineistusta.
- Älä yritä löysätä tai irrottaa prosessiliittimiä lähettimen ollessa käytössä.

### Sähköisku voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman

- Varmista, että lähettimeen ei ole kytketty virtaa liitäntöjä tehtäessä.
- Jos pintakytkin asennetaan suurijännitteiseen käyttöympäristöön, johdoissa ja liittimissä voi laitevian tai asennusvirheen sattuessa olla hengenvaarallinen jännite.

# Rosemount 3101, 3102 ja 3105

Rosemount 3101, 3102 ja 3105 ovat 4–20 mA:n pintalähettämiä, jotka on suunniteltu jatkuviin pintamittauksiin säiliöissä tai avokanavissa.

Ne voi kytkeä suoraan laitoksen ohjausjärjestelmään tai niitä voi käyttää Rosemount 3490 -sarjan näytön kanssa pumppujen ohjaukseen.

Rosemount 3105 -lähettimen saa asentaa vaaralliselle alueelle, jos se saa jännitteen asianmukaisesti suojatusta sähkönsyötöstä.

## 1.0 Toimintaperiaate

Lähetin on suunniteltu nesteeseen yläpuolelle asennettavaksi, ja se mittaa jatkuvasti etäisyyttä nesteeseen pintaan ultraäänisyöksillä. Mikroprosessorin ohjaama elektroniikka laskee etäisyyden nesteeseen pintaan signaalin lähetyksen ja vastaanoton välisen viiveen avulla.

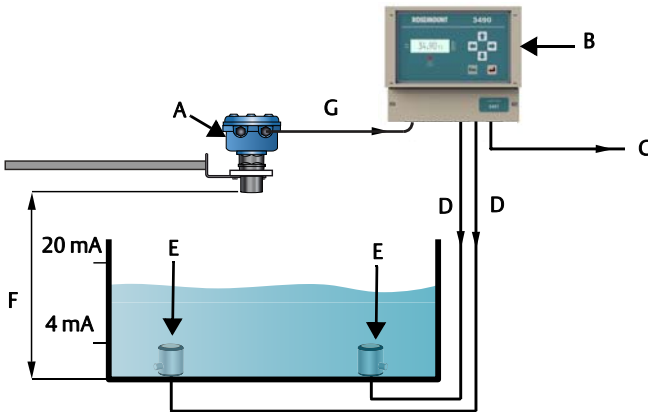
Kun lähetin ohjelmoidaan käyttökohteen mitta-alueen alarajan – yleensä säiliön pohjan (kuva 1) – mukaan, lähetin laskee nesteeseen syvyyden (pinnan) ja tuottaa pintalukeman 4–20 mA:n signaalina (ja digitaalisena HART®-signaalina 3102- ja 3105-lähetimissä).

3101 mittaa ainoastaan pinnan. 3102- ja 3105-lähetin voivat laskea etäisyyden nesteeseen pintaan, kokonaisuuden (tilavuuden) tai avokanavan virtauksen ja lähettää mittaustuloksen 4–20 mA:n signaalina ja digitaalisena HART-signaalina.

Kotelon sisällä oleva LCD-näyttö näyttää valitun mittauksen.

Ohjelmointi tehdään kotelon sisällä olevilla painikkeilla (kaikki mallit) tai tiedonsiirtona HART-käyttöliittymän avulla (vain mallit 3102 ja 3105).

Kuva 1. Tyypillinen sovellus



- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| A. Rosemount 3100 -sarjan lähetin | E. Pumppu                          |
| B. Rosemount 3490 -sarjan näyttö  | F. Etäisyys mitta-alueen alarajaan |
| C. 4–20 mA:n signaali             | G. 4–20 mA:n ja HART-signaali      |
| D. Rele                           |                                    |
- HART on saatavana Rosemount 3102- ja Rosemount 3105 -lähettämiin.

## Ennen asennusta huomioon otettavaa

Rosemount 3100 -sarjan lähettämiä voi käyttää pinta- ja tilavuusmittauksiin avoimissa tai suljetuissa säiliöissä tai avokanavamittauksissa.

Lähettimen lasitöyhtteen nailonkotelo on asennettava paikkaan, jossa se on suojassa ultraviolettisäteilyltä, esim. varjossa suoralta auringonvalolta, jotta estetään sen rakenteeseen käytettyjen muovien pitkäaikainen haurastuminen.

### Huomaa

Katso myös Turvallisen käytön erityisehdot kohdasta ”Tuotehyväksynät” sivulla 25.

## 2.0 Turvallisuusnäkökohtia

1. Laitteen saa asentaa vain siihen koulutettu henkilöstö soveltuvien säädösten mukaisesti.
2. Jos laite voi joutua kosketuksiin syövyttävien aineiden kanssa, käyttäjän vastuulla on ryhtyä tarvittaviin varotoimiin, joilla varmistetaan, ettei laitteen suojaustaso heikenny.

Syövyttäviä aineita ovat happamat nesteet tai kaasut, jotka voivat syövyttää metalleja, tai liuottimet, jotka voivat vaikuttaa haitallisesti polymeerimateriaaleihin.

Tarvittavia varotoimia ovat säännölliset tarkistukset osana rutiinitarkistusta tai materiaalin tuoteselosteen ilmoitus siitä, että materiaali kestää tiettyjä kemikaaleja.

3. Laitteiden puhdistamiseen saa käyttää vain kostea liinaa. Liutteita ei saa käyttää.
4. Laitetta ei ole tarkoitettu käyttäjän korjattavaksi, ja sen saa vaihtaa vain vastaavalla hyväksynnällä varustettuun yksikköön. Laitteen saa korjata vain sen valmistaja tai valmistajan valtuuttama korjausliike.
5. Lähetin on *kaksoiseristetty* eikä suojamaadoitusta siten tarvita. Kaapelin häiriösuoja on liitettävä sopivaan maaliitintään vain toisesta päästä (katso ”Kaapeli(e)n kytkeminen lähettimeen” sivulla 7).
6. Jos laitteita käytetään muulla kuin valmistajan määrittelemällä tavalla, laitteiden tarjoama suojaus saattaa heikentyä.
7. Sähkömagneettisen yhteensopivuuden varmistamiseksi kaikissa Euroopan jäsenmaissa laitetta ei tule asentaa asuinalueelle.

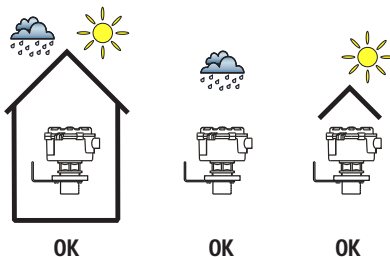
### Huomaa

Lähetintä ei ole suotavaa asentaa sähköistä kohinaa aiheuttavien lähteiden, kuten taajuusmuuttajien tai muiden suuritehoisten sähkölaitteiden, lähelle.

## 3.0 Käyttöympäristön kannalta huomioon otettavaa

1. Rosemount 3105 -lähetin on hyväksytty luonnostaan vaarattomiin (IS) asennuksiin vaarallisilla alueilla.
2. 3101, 3102 ja 3105 on suunniteltu avoimiin ja suljettuihin säiliöasennuksiin. Ne ovat säänkestäviä ja pölyltä suojattuja.
3. Vältä lähettimien asentamista lämmönlähteiden lähelle.

### Kuva 2. Käyttöympäristön kannalta huomioon otettavaa



## 4.0 Asennuksessa huomioon otettavia asioita

1. Asenna lähetin mitattavan pinnan yläpuolelle käyttäen 2 tuuman kierrettä mutta enintään 0,3 metrin (12 tuuman) päähän pinnasta. Lähetin ei havaitse nestepintaa, joka on 0,3 metriä (12 tuuman) lähempänä lähettimen päätä.
2. Lähetin pitää asentaa pystysuoraan, jotta varmistetaan hyvä kaiku nestepinnasta. Säteen puolikulma on 6 astetta (katso [kuva 7 sivulla 11](#)).
3. Säiliössä tai kaivossa olevat esteet voivat tuottaa kaukuja, joita voidaan luulla todellisen nestepinnan kaukuksi. Sädekulman sisällä olevat esteet tuottavat vahvoja valekaukuja. Mikäli mahdollista, lähetin pitää sijoittaa niin, että valekaiuilta vältytään.
4. Jotta säiliössä olevat esteet eivät häiritse, on säilytettävä vähintään 11 cm:n sivuttaisvara lähettimen keskiviivasta jokaista esteeseen ulottuvaa metriä kohti ([kuva 7 sivulla 11](#)).
5. Valekaukuja ei synny, jos lähetin sijoitetaan säiliön tai kaivon kyljen lähelle sillä ehdolla, että sen seinämä on sileä eikä siinä ole ulokkeita. Kaiun vahvuus kuitenkin pienenee. On suositeltavaa, ettei lähetintä asenneta 0,3 metriä (12 tuuman) lähemmäksi seinämää, jotta vältetään kaiun vahvuuden merkittävältä pienenemiseltä.
6. Jos lähetin asennetaan kupukantiseen, suljettuun säiliöön, vältä asentamasta lähetintä säiliön kannen keskelle, koska se voi toimia parabolisena heijastimena ja synnyttää häiritseviä kaukuja.
7. Vältä käyttökohteita, joissa lähettimen mittauspähän voi kertyä runsaasti kondensaatiota.
8. Jos lähetin on asennettu telineeseen tai asennusyhteeseen, lähettimen pään pitää tunkeutua säiliöön vähintään 5 mm (0,2").
9. Jos lähetintä käytetään ympäristössä, jossa suora auringonvalo voi aiheuttaa pintalämpötilojen nousun korkeiksi, suositellaan aurinkosuojaa.

# Sähköasennus

## 5.0 Kaapeli(e)n kytkeminen lähettimeen

Rosemount 3100 -sarjan lähettimet ovat kaksijohtimisia lähettämiä, joihin kelpaavat seuraavat jännitesyötöt:

- 3101: 12–30 VDC
- 3102: 12–40 VDC
- 3105: 12–40 VDC (vaaraton alue), 12–30 VDC (vaarallinen alue).

---

### Huomaa

- CSA:n hyväksyntävaatimusten täyttämiseksi Rosemount 3101- ja 3102-lähettimeiden jännitelähteenä täytyy olla Rosemount 3490 -sarjan näyttö tai luokan 2 erillinen erittäin matalajännitteinen (SELV) virtalähde.
- Muut laitteet saattavat nollautua, jos lähetin kytketään moniliityntäjärjestelmään piirin ollessa jännitteisenä. Poista piiristä jännite, jotta vältetään laitteiden nollautumiselta.

---

Jokainen lähetin on varustettu kahdella kaapelin läpiviennillä. Säänkestävyyssuokituksen ja vaarallisia tiloja koskevan suojaus turvaamiseksi tulee käyttää soveltuvaa suojausjärjestelmää tai kaapelitiivistettä. Kaikki käyttämättömät läpiviennit tulee tiivistää sopivan tyyppisillä sulku tulppilla.

Kaksijohtiminen häiriösuojaus/vaippakaapeli tarvitaan ulkoisen virtalähteen ja lähtösignaalien liitäntöihin. Kaapeli ei sisälly toimitukseen.

### 5.1 Asennus vaarallisiin tiloihin (vain Rosemount 3105)

Kun Rosemount 3490 -sarjan näyttö on käytössä Rosemount 3105:n kanssa, muita turvabarriereja ei tarvita. Jos Rosemount 3105 saa jännitteen jostain muusta lähteestä, varmista, että vaarattomalle (turvalliselle) alueelle on asennettu luonnostaan vaaraton barrieri.

Barrieri tulee valita niin, että sen lähtöparametrit  $U_o$ ,  $I_o$  ja  $P_o$  ovat pienemmät kuin lähettimeen parametrit  $U_i$ ,  $I_i$  ja  $P_i$ .

IS-parametrit:  $U_i = 30 \text{ V}$ ,  $I_i = 120 \text{ mA}$ ,  $P_i = 0,82 \text{ W}$ ,  $L_i = 108 \text{ mH}$ ,  $C_i = 0 \text{ nF}$

Lähettimeen ja liitäntäkaapelin kapasitanssin ja induktanssin summa ei saa ylittää valitun barrierin määritettyä maksimiarvoa.

### 5.2 Kytke kaapeli(t) lähettimeen

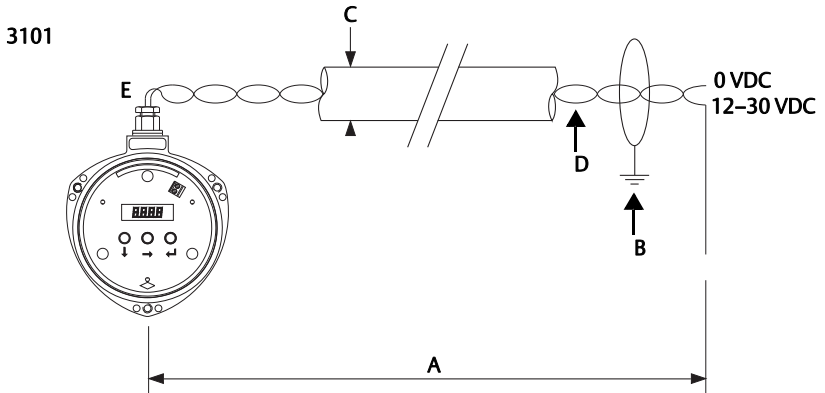
1. Varmista, että virta on katkaistu.
2. Irrota kannen kolme ruuvia ja nosta sitten lähetinkotelon kantta.  
Metallikotelon kansi voi levätä saranan päällä. Aseta kannen alle esine, jotta lähetin ei pääse kaatumaan.
3. Vie kaapeli kaapeliholkkin/suojaputken läpi.

4. Kytke kaapelijohtimet:
  - a. 3101:n johtimet kytketään siten kuin [kuva 3](#) esittää.
  - b. 3102:n johtimet kytketään siten kuin [kuva 4](#) esittää.
  - c. 3105:n johtimet kytketään siten kuin [kuva 5](#) esittää.
5. Liitä kaapelin häiriösuoja sopivaan maaliitântään vain toisesta päästä.
6. Aseta kansi takaisin paikalleen, kiristä kaapelitiiviste ja kytke virta.

### Huomaa

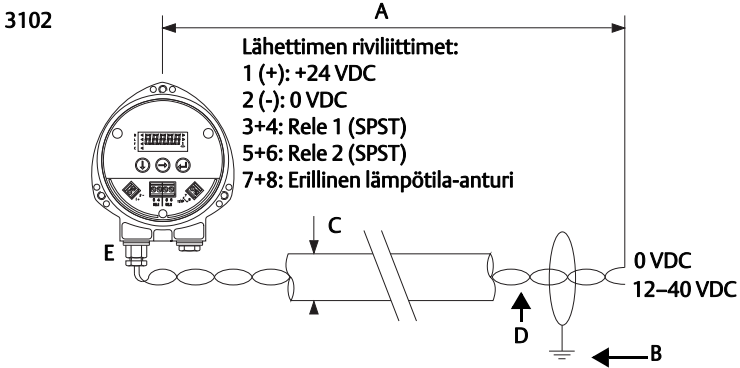
- Rosemount 3101 ja 3102 eivät ole luonnostaan vaarattomia, ja ne on tarkoitettu vain vaarattomiin (tavallisten tilojen) asennuksiin.
- Jos HART-tiedonsiirtoa tarvitaan (saatavana Rosemount 3102:een ja 3105:een), piiriin täytyy asentaa 250 ohmin (minimi), 0,25 W:n kuormavastus. Kun Rosemount 3102- tai 3105 -lähettäjä käytetään Rosemount 3490 -sarjan näytön kanssa, tätä vastusta ei tarvita.

**Kuva 3. Rosemount 3101:n kytkentäkaavio**

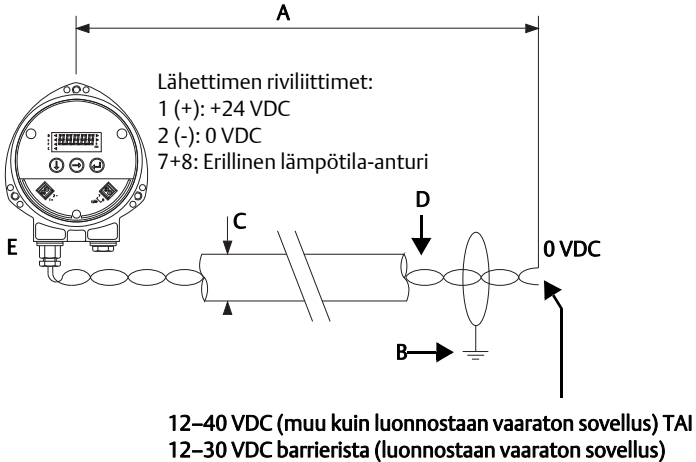


- A. Kaapelin enimmäispituus on 3000 m (9750')
- B. Liitä kaapelin häiriösuoja maaliitântään valvomossa
- C. Kaapelin paksuus:  $\varnothing$  4–8 mm ( $\varnothing$  0,15–0,31")
- D. Kierretty parikaapeli, suojatut johtimet  
Minimikoko: 0,22 mm<sup>2</sup> (24 SWG / 23 AWG); Maksimi: 1,5 mm<sup>2</sup> (16 SWG / 18 AWG)
- E. Lähettimen toimintaan tarvitaan vähintään 12 VDC



**Kuva 4. Rosemount 3102:n kytkentäkaavio**

- A. Kaapelin enimmäispituus on 3000 m (9750')  
 B. Liitä kaapelin häiriösuoja maaliitännään valvomossa  
 C. Kaapelin paksuus:  $\varnothing$  4–8 mm ( $\varnothing$  0,15–0,31")  
 D. Kierretty parikaapeli, suojatut johtimet  
 Minimikoko: 0,22 mm<sup>2</sup> (24 SWG / 23 AWG); Maksimi: 1,5 mm<sup>2</sup> (16 SWG / 18 AWG)  
 E. Lähettimen toimintaan tarvitaan vähintään 12 VDC

**Kuva 5. Rosemount 3105:n kytkentäkaavio**

- A. Kaapelin enimmäispituus on 3000 m (9750')  
 B. Liitä kaapelin häiriösuoja maaliitännään valvomossa  
 C. Kaapelin paksuus:  $\varnothing$  4–8 mm ( $\varnothing$  0,15–0,31")  
 D. Kierretty parikaapeli, suojatut johtimet  
 Minimikoko: 0,22 mm<sup>2</sup> (24 SWG / 23 AWG); Maksimi: 1,5 mm<sup>2</sup> (16 SWG / 18 AWG)  
 E. Lähettimen toimintaan tarvitaan vähintään 12 VDC

## 6.0 Lähettimen asennus mitattavan nestepinnan yläpuolelle

Lähettimessä on 2 tuuman kierre sen asentamiseksi. Kierretyyppi on joko BSPT tai NPT, ja se on merkitty selvästi lähettimen rungon kuusiomutteriin.

Emersonilta voi tilata asennusta helpottavia laippavarusteita ja telinesarjoja. Toimitetut varustelaipat on valmistettu PVC:stä, ja ne ovat kokopintatyyppiä. Ne on asennettava varoen säiliön tai astian vastaaviin RF-liitoslaippoihin, jotta PVC-laippa ei väänny pulttien liikakiristyksestä (katso ”Asennusohjeet” sivulla 11).

Lisävarusteiden tilaustiedot saa Rosemount 3101:n, 3102:n ja 3105:n [tuoteselosteesta](#), joka on osoitteessa [Emerson/Rosemount.com](http://Emerson/Rosemount.com).

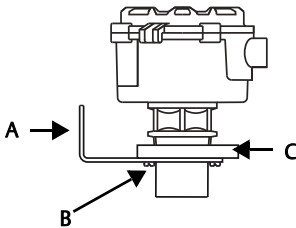
### 6.1 Asennusteline

Telinesarja sisältää ruostumattomasta teräksestä valmistetun kulmatelineen ja kierteellisen PVC-levyn (kuva 6), joiden avulla lähetin voidaan asentaa tukeen nestepinnan päälle.

#### Asennusohjeet

1. Kiinnitä teline levyyn kolmella asennussarjaan sisältyvällä ruuvilla.
2. Kiinnitä teline ja levy jäykkään tukeen nestepinnan päälle.  
Teline voidaan pultata sopivaan poikkipalkkiin. Varmista, että lähetin on kohtisuorassa pintaan nähden, jotta paluukaiuun koko maksimoituu.
3. Käytä lähettimen kierteeseen PTFE-teippiä.
4. Aseta lähetin levyyn.
5. Kiristä arvoon 2 Nm (1,5 ft-lb) lähettimen kuusiomutterilla. Älä käytä lähettimen koteloa kiristämiseen.

**Kuva 6. Asennusteline**



- A. Ruostumaton terästeline  
 B. Nro 4X 13 pitkä kierteittävä ruuvi (x3), hiiliterästä (sinkkipinnoitus)  
 C. PVC-levy

## 6.2 Asentaminen säiliöön, jossa on asennusyhte tai -tuki

### Asennusohjeet

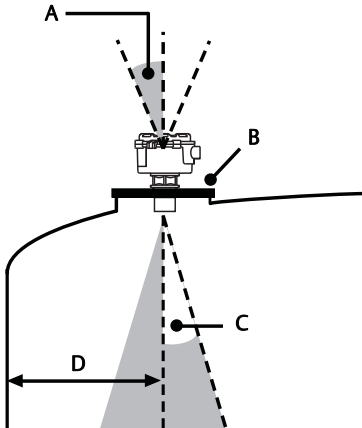
1. Käytä lähettimen kierteeseen PTFE-teippiä.
2. Jos säiliössä on asennusyhte tai -tuki:
  - a. Kiinnitä lähetin metallittomaan laitelaippaan kierreltiännällä. Kiristä arvoon 2 Nm (1,5 ft-lb) lähettimen kuusiomutterilla.
  - b. Emersonin™ (lisävarusteena) toimittamat laitelaihat on valmistettu PVC:stä, ja ne ovat kokopintatyyppejä. Ne on asennettava varoen säiliön tai astian vastaaviin RF-liitoslaippoihin, jotta PVC-laippa ei väänny pulttien liikakiristyksestä.
  - c. Varmista, että tiiviste asettuu oikein asennusyhteen/säiliölaipan päälle.
  - d. Laske koottu lähetin ja laitelaippa säiliölaipan päälle ja kiristä laipat asianmukaisilla pulteilla sopivalle kireydelle.

**Jos laitelaippa liitetään säiliön asennusyhteessä tai -tuessa olevaan koholaippaan (RF), sen saa kiristää enimmäisarvoon 13,6 Nm (10 lb-ft).**

3. Jos säiliössä on kierteinen asennusyhte tai -tuki:
  - a. Kiinnitä lähetin asennusyhteeseen tai -tukeen kierreltiännällä.
  - b. Kiristä arvoon 2 Nm (1,5 ft-lb) lähettimen kuusiomutterilla.

Jos lähettimen pää ei työnnä astiaan, katso lisätietoja [viitekäsikirjan](#) asennusosasta.

### Kuva 7. Laippakiinnitys



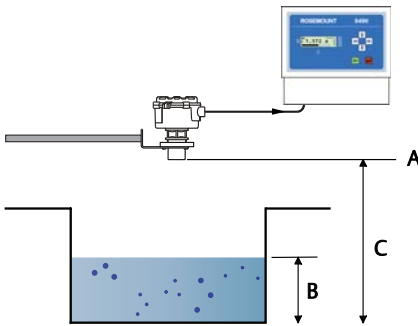
- A. Lähetin asennetaan pystysuoraan (enimmäispoikkeama 3°)
- B. Käytä metallitonta liitintä tai laippaa
- C. 6° säteen puolikulma
- D. 11 cm/m (1,3 tuumaa/jalka), vähintään 0,3 m (12 tuumaa)

### 6.3 Avokanavavirtausasennukset

Asenna ultraäänilähetin kohtaan, jossa nesteen pinnalla ei ole vaahtoa. Vältä asentamasta lähetintä suoraan tulovirtausaukkojen päälle. Älä ripusta lähetintä kaapelista.

Lähettimen sijoittaminen on kriittistä, ja sen pitää olla tulopuolella oikealla etäisyydellä virtausnesteestä maakohtaisen standardin mukaisesti. Esimerkiksi ISO-standardien mukaan etäisyyden pitää olla neljästä viiteen kertaa veden enimmäiskorkeus (Hmax) ohutlevypadossa tai kolmesta neljään kertaa Hmax kourussa. Optimitarkkuuden saavuttamiseksi lähettimen etupään on oltava korkeudella, joka vastaa enimmäisvirtausvyyden ja lähettimen 300 mm:n (12,2 tuuman) kuolleiden alueen sekä ylimääräisen 50 mm:n (2 tuuman) summaa.

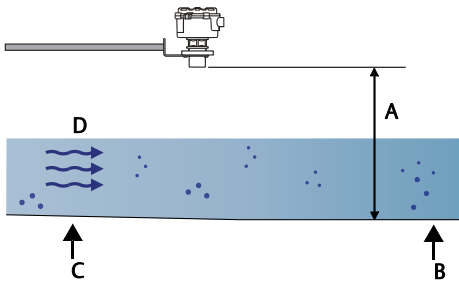
**Kuva 8. Korkeuden valinta virtauksen yläpuolelta**



- A. Lähettimen etupuoli
- B. Hmax
- C. Lähettimen etäisyys mitta-alueen alarajaan = Hmax + 300 mm (12,2 tuumaa) + 50 mm (2 tuumaa)

On tärkeää, että lähettimen mitta-alueen alaraja vastaa primäärianturin lähtöarvoa (kuva 9).

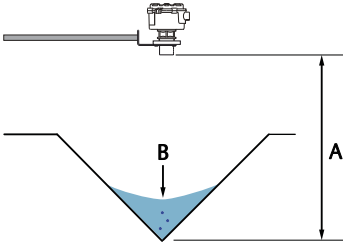
**Kuva 9. Kourun tai padon mitta-alueen alaraja**



- A. Etäisyys mitta-alueen alarajaan
- B. Primäärilaitteen (esim. kourun, padon) pohja
- C. Tulokanava
- D. Virtaussuunta

Kun asetetaan V-pohjaisen pohjapadon mitta-alueen alarajaa (kuva 10), on tärkeää käyttää todellista pohjaa eikä nestepintaa.

### Kuva 10. V-pohjaisen pohjapadon mitta-alueen alaraja



A. Lähettimen etäisyys mitta-alueen alarajaan (ts. todellinen pohja)    B. Nestepinta

### Huomaa

- Lähettintä ei pidä sijoittaa niin, että se saattaa joutua upoksiin (katso lisätietoja asianmukaisesta standardista).
- Jos virtausrakenteen sallii, asenna lähetin virtauskanavaan tai kammioon. Suojaa lähetin suoralta auringonvalolta parhaan tarkkuuden ja vakauden saavuttamiseksi.
- Rosemount 3102- ja Rosemount 3105 -lähettämiin voi liittää erillisen lämpötila-anturin (RTS). Lämpötila-anturi on asennettava paikkaan, jossa se voi mitata ilman lämpötilaa tarkasti ja on auringonvalolta suojassa. (Katso RTS-asennuksen lisätietoja [pika-asennusohjeesta](#)).

# Lähettimen konfigurointi

Lähetimet voidaan konfiguroida ja tarkistaa sisäisillä painikkeilla.

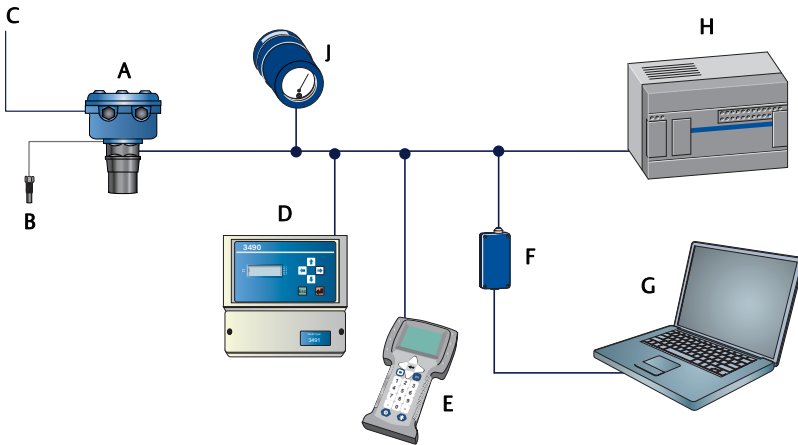
Rosemount 3102 ja Rosemount 3105 voidaan konfiguroida ja tarkistaa myös kenttäkäyttöliittymän tai Rosemount 3490 -sarjan näytön tai tietokoneelle asennetun AMS Device Managerin avulla (katso [kuva 11](#)).

Tässä osassa kuvatut parametrit soveltuvat pintamittauksen perussovelluksiin. Valikkokarttoja ja lisätietoja edistyneemmän pintamittauksen konfiguroinnista sekä sisällön (tilavuuden) tai avokanavissa käytön sovelluksista on Rosemount 3100 -sarjan [viitekäsikirjassa](#).

## Huomaa

Lähetimet on esikonfiguroitu pintamittauksia varten. Tätä vaihetta ei välttämättä tarvitse suorittaa, ellei asetuksia tarvitse tarkistaa tai muuttaa.

**Kuva 11. Järjestelmäarkkitehtuuri**



- A. Rosemount 3100 -sarjan lähetin
- B. Erillinen lämpötila-anturi (valinnainen lisävaruste vain 3102- ja 3105-malleihin)
- C. Kaksi relelähtöä (vain Rosemount 3102:ssa)
- D. Rosemount 3490 -sarjan näyttö
- E. Kenttäkäyttöliittymä
- F. HART-modeemi
- G. AMS Device Manager -ohjelmisto
- H. Automaatiojärjestelmä
- J. 751-näyttö

## 6.4 Lähettimen perusyksiköt

Rosemount 3101 -lähettimen perusyksiköt ovat aina SI-järjestelmän mukaisia, mutta näyttöyksikköjen muuttaminen skaalaa pintamittaukset metreistä jaloiksi tai metreistä tuumiksi (katso sivu 19).

Kun Rosemount 3102- ja 3105-lähetimet toimitetaan tehtaalta, perusyksikköjen oletusasetus on joko **"metric"** (SI-yksiköt) tai **"imperial ft"** (amerikkalaiset yksiköt) mallin tilauskoodista riippuen.

---

### Huomaa (vain Rosemount 3102/3105)

Pidä kirjaa ohjelmoiduista asetuksista. Jos Rosemount 3102:n tai 3105:n perusyksiköt muutetaan, lähetin käynnistyy automaattisesti uudelleen, ikään kuin se olisi uusi, ensimmäisen kerran käynnistyvä instrumentti, mutta käyttäjä oletusarvoisesti valittuja perusyksiköjä ja lataa tehdasasetukset.

---

### Menetelmä: sisäiset painikkeet

(Rosemount 3101 **mittaa** aina metreinä, sivu 19 näyttää, miten näyttöyksikköjä muutetaan).

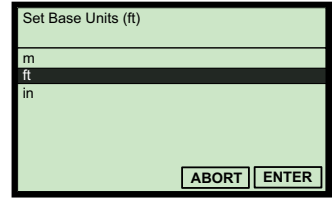
#### Perusyksikköjen muuttaminen Rosemount 3102- ja 3105-lähetimissä:

1. **Paina PV-näytön sinistä painiketta** →, jolloin näkyy **"DiAg"**.
2. **Paina sinistä painiketta** → kaksi sekuntia ja vapauta painike (**"tEST"** näkyy näytössä).
3. Paina sekä **sinistä painiketta** → että **punaista painiketta** ↓ kaksi sekuntia (**"Eng"** näkyy näytössä).
4. Paina **vihreää painiketta** ↓ ja valitse teknisen valikon ensimmäinen vaihtoehto **"t.hoLd"**.
5. **Paina vihreää painiketta** ↓ toistuvasti, kunnes **"b.unit"** tulee näkyviin.
6. **Paina sinistä painiketta** →, jotta näet käytettäviksi valitut perusyksiköt.
7. Jos nämä perusyksiköt ovat oikein, **paina punaista painiketta** ↓. (**Paina vihreää painiketta** ↓ seuraavaan valikkoon pääsemiseksi ja ohita vaiheet 8–11).
8. **Paina sinistä painiketta** → muokkaustilaan siirtymiseksi (käytössä olevat perusyksiköt vilkkuvat).
9. **Vieritä** esiin kolme vaihtoehtoa painamalla toistuvasti **vihreää painiketta** ↓.
10. **Paina sinistä painiketta** → valittujen perusyksiköiden vahvistamiseksi (vilkkuminen lakkaa).
11. **Tallenna painamalla punaista painiketta** ↓. (Lähetin käynnistyy automaattisesti uudelleen, ikään kuin se olisi uusi, ensimmäistä kertaa käynnistyvä instrumentti). Jos et halua tallentaa, paina **sinistä painiketta** →.

## Menetelmä: kenttäkäyttöliittymä tai AMS Device Manager

Perusyksikköjen katsominen tai muuttaminen:

1. Valitse *perusnäytöstä*  
**3: Service Tools** (huoltovälineet).
2. Valitse **4: Maintenance** (ylläpito).
3. Valitse **3: Utilities** (apuohjelmat).
4. Valitse **3: Set Base Units** (asetta perusyksiköt).
5. Valitse uudet perusyksiköt.

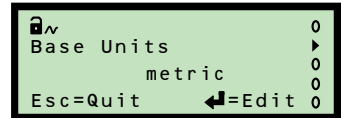


(Kuvassa kenttäkäyttöliittymän näyttö)

## Menetelmä: Rosemount 3490 -sarjan näyttö

Perusyksikköjen katsominen tai muuttaminen:

1. Valitse *päävalikosta* **SETUP** (asetukset).
2. Valitse lähetin  
(esim. "Tx1: 3102").
3. Valitse **SYSTEM** (järjestelmä) ja sitten  
**Base Units** (perusyksiköt).
4. Valitse uudet perusyksiköt.



(Kuvassa Rosemount 3491:n näyttö)

Saat näyttöön samat perusyksiköt, kun katkaiset siitä virran ja kytket virran sitten takaisin. Näyttö kysyy lähettimen arvoa **Bottom Reference** (etäisyys mitta-alueen alarajaan) uusina perusyksikköinä.

## 6.5 Lähettimen etäisyys mitta-alueen alarajaan

### Huomaa

Tämä parametri on tärkeä lähettimen kalibroinnissa ja konfiguroinnissa.

Rosemount 3101:ssä lähettimen **Bottom Reference** (etäisyys mitta-alueen alarajaan) -asetus on lähettimen etuosasta ultraäänisäteen rataa pitkin pystysuoraan säiliön tai avokanavan nollatasoon mitattu etäisyys (katso kuva 12 sivulla 22).

Rosemount 3102:ssa ja 3105:ssä se on käyttäjän asettamasta anturin vertauspisteestä (UPSRP) ultraäänisäteen rataa pitkin pystysuoraan säiliön tai avokanavan nollatasoon mitattu etäisyys (katso kuva 13 sivulla 23).

Nollataso määrittää tason, jolla lähetin alkaa mitata prosessiarvoa. 4 mA:n lähdon ei välttämättä tarvitse alkaa nollatasolta. 4 mA:n aloituskohta voi olla mikä tahansa nestekorkeus tämän nollatason ylä- tai alapuolella.



## Menetelmä: sisäiset painikkeet

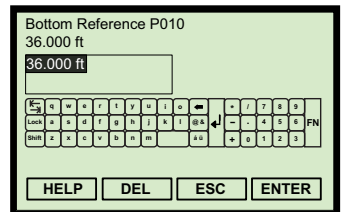
Mitta-alueen alaraja-asetuksen (b.rEF) katsominen tai muuttaminen:

1. Paina **PV-näytön vihreää painiketta** ↓, jolloin näkyy ”b.rEF”.
2. Paina **sinistä painiketta** → nykyisen b.rEF-arvon näyttämiseksi.
3. Jos tämä arvo on oikein, paina **punaista painiketta** ↵ ja sitten **vihreää painiketta** ↓ seuraavaan valikkoon siirtymiseksi. Jatka muussa tapauksessa vaiheesta (4).
4. Paina **sinistä painiketta** → muokkauksen aloittamiseksi (ensimmäinen numero vilkkuu).
5. Muokkaa vilkkuvaa numeroa **vihreällä painikkeella** ↓.
6. Paina **sinistä painiketta** → seuraavaan numeroon siirtymiseksi (numero vilkkuu).
7. Toista vaiheita (5) ja (6), kunnes viimeinen numero vilkkuu, ja muokkaa sitä tarpeen mukaan.
8. Paina **sinistä painiketta** → uuden b.rEF-arvon vahvistamiseksi (ei vilkkuvia numeroita).
9. Paina **punaista painiketta** ↵ uuden arvon tallentamiseksi tai paina **sinistä painiketta** →, jos et halua tallentaa. Valinnasta riippuen joko ”b.rEF”-valikko tai seuraava valikko tulee näkyviin.

## Menetelmä: kenttäkäyttöliittymä tai AMS Device Manager

Etäisyys mitta-alueen alarajaan -asetuksen katsominen tai muuttaminen:

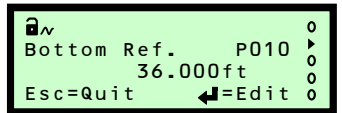
1. Valitse **Home** (perus) -näytöstä  
**2: Configure** (konfiguroi).
2. Valitse **2: Manual Setup** (manuaalinen käyttöönotto). *(Kuvassa kenttäkäyttöliittymän näyttö)*
3. Valitse **1: Basic Setup** (perusasetukset).
4. Valitse **2: Bottom Reference P010** (etäisyys mitta-alueen alarajaan).
5. Syötä uusi mitta-alueen alaraja ja paina **ENTER** sen tallentamiseksi.
6. Paina **SEND** (lähetä) lähettimen päivittämiseksi.



## Menetelmä: Rosemount 3490 -sarjan näyttö

Etäisyys mitta-alueen alarajaan -asetuksen katsominen tai muuttaminen:

1. Valitse **päävalikosta SETUP** (asetukset). *(Kuvassa Rosemount 3491:n näyttö)*
2. Valitse lähetin (esim. "Tx1: 3102").
3. Valitse **DUTY** (käyttö) ja sitten **Bottom Ref** (mitta-alueen alaraja).
4. Noudata näytön ohjeita uuden asetuksen syöttämiseksi ja tallentamiseksi.



## 6.6 Lähettimen käyttö / säiliön muoto P011 / epälineaarinen profiili P011

Nämä ohjeet koskevat pintamittauksen valintaa Rosemount 3102- ja 3105-lähetimissä. **Rosemount 3101 -lähetintä käytetään aina pintamittaukseen.**

Katso edistyneempiä sovelluksia koskevia tietoja Rosemount 3100 -sarjan [viitekäsikirjasta](#).

### Menetelmä: sisäiset painikkeet

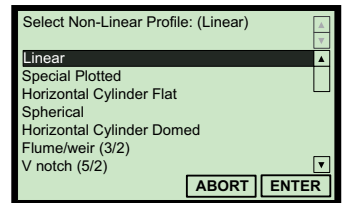
Käytön muuttaminen tai katsominen:

1. Paina *PV-näytön vihreää painiketta* ↓, jolloin näkyy ”**duty**”.
2. Paina **sinistä painiketta** → valittuna olevan käytön näkemiseksi.
3. Jos käyttö on ”**LEVEL**”, paina **punaista painiketta** ↵ ja sitten **vihreää painiketta** ↓ seuraavaan valikkoon siirtymiseksi. Jatka muussa tapauksessa vaiheesta (4).
4. Paina **sinistä painiketta** → muokkaustilan aloittamiseksi (käyttö vilkkuu).
5. Paina **vihreää painiketta** ↓ toistuvasti, kunnes ”**LEVEL**” tulee näkyviin.
6. Paina **sinistä painiketta** → käytön vahvistamiseksi (vilkkuminen lakkaa).
7. Paina **punaista painiketta** ↵ uuden käyttöasetuksen tallentamiseksi tai paina **sinistä painiketta** →, jos et halua tallentaa. Valinnasta riippuen joko ”**duty**”-valikko tai seuraava valikko tulee näkyviin.

### Menetelmä: kenttäkäyttöliittymä tai AMS Device Manager

Säiliön muodon / epälineaarisen profiilin muuttaminen:

1. Valitse *Home* (perus) -näytöstä  
**2: Configure** (konfiguroi).
2. Valitse **2: Manual Setup** (manuaalinen käyttöönotto).
3. Valitse **3: Profiling** (profilointi).
4. Valitse **2: Set Non-Linear Profile** (asetta epälineaarinen profiili).
5. Valitse **Linear** (lineaarinen) ja tallenna sitten valinta painamalla **ENTER**.
6. Paina **SEND** (lähetä) lähettimen päivittämiseksi.
7. Valittua profiilia voi tarkastella pikanäppäinsarjalla 2, 2, 3, 3.



(Kenttäkäyttöliittymän näyttö)

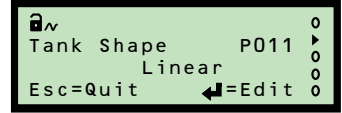
### Huomaa

Kun näyttöön ilmestyy viestejä, ryhdy tarvittaviin toimiin ja paina ”**OK**”.

## Menetelmä: Rosemount 3490 -sarjan näyttö

Säiliön muodon / epälineaarisen profiilin muuttaminen:

1. Valitse *päävalikosta* **SETUP** (asetukset).
2. Valitse lähetin (esim. "Tx1: 3102").
3. Valitse **DUTY** (käyttö) ja sitten **Tank Shape** (säiliön muoto).
4. Noudata näytön ohjeita Linear (lineaarinen) -asetuksen valitsemiseksi ja tallentamiseksi.



(Rosemount 3491:n näyttö)

## 6.7 Lähettimen näyttöyksiköt / ensisijaisen muuttujan yksiköt (P012)

Rosemount 3101 -lähettimessä näyttöyksiköt ilmaistaan näytössä näkyvän PV-arvon desimaalipilkun/-pisteen sijainnilla, ts. 8000 (m), 26,24 (ft.) tai 314,9 (in.). 3101 mittaa ja laskee SI-järjestelmän mukaisesti metreinä. Mitattu arvo muunnetaan valituiksi näyttöyksiköiksi esiohjelmoidun muuntokertoimen avulla.

Rosemount 3102- ja 3105-lähettimissä uusien näyttöyksiköiden valinta ei skaalaa PV-arvoa automaattisesti uudelleen. Käytä joko parametria **Transmitter Scale Factor** (sivu 20) (lähettimen asteikkokerroin) PV-arvon manuaaliseen skaalaamiseen sopiviksi yksiköiksi tai käytä perusyksiköitä, jolloin näyttöyksiköt muuttuvat automaattisesti metreiksi, jaloiksi tai tuumiksi.

### Menetelmä: sisäiset painikkeet

Näyttöyksiköiden muuttaminen Rosemount 3101:ssä:

1. Aloita *PV-näytöstä* ja paina **sinistä painiketta** → vapauttamatta sitä. Näyttöyksiköt muuttuvat 10 sekunnin kuluttua seuraavassa järjestyksessä:  
3101\*\*\*\*SC\*: metreistä jaloiksi, jaloista tuumiksi ja tuumista metreiksi  
3101\*\*\*\*RC\*: jaloista tuumiksi, tuumista metreiksi ja metreistä jaloiksi
2. Pidä **sinistä painiketta** → edelleen painettuna, niin yksiköt vaihtuvat kolmen sekunnin välein.
3. Vahvista näyttöyksiköt vapauttamalla **sininen painike** →.

Näyttöyksikköjen muuttaminen Rosemount 3102- ja 3105-lähettimissä:

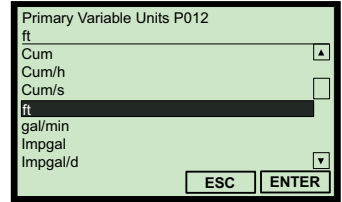
1. Paina *PV-näytön vihreää painiketta* ↓ toistuvasti, kunnes "b.unit" tulee näkyviin.
2. Paina **sinistä painiketta** → valittuina olevien yksiköiden näyttämiseksi alarivillä.
3. Jos yksiköt ovat oikein, paina **punaista painiketta** ↵ ja sitten **vihreää painiketta** ↓ seuraavaan valikkoon siirtymiseksi. Jatka muussa tapauksessa vaiheesta (4).
4. Paina **sinistä painiketta** → muokkaustilan aloittamiseksi (*käytössä olevat yksiköt vilkkuvat*).
5. Vieritä yksikköluetteloa painamalla toistuvasti **vihreää painiketta** ↓.

6. Paina **sinistä painiketta** → uusien yksikköjen vahvistamiseksi. Viikkuminen lakkaa.
7. Tallenna painamalla **punaista painiketta** ↵. (Näyttö pimenee hetkeksi, minkä jälkeen kaikki näytön osat näkyvät hetken aikaa lähettimen käynnistäessä aloitusjakson). Jos et halua tallentaa, paina **sinistä painiketta** →.
8. Vaiheessa (7) tehdystä valinnasta riippuen joko **"b.unit"**-valikko tai seuraava valikko tulee näkyviin.

### Menetelmä: kenttäkäyttöliittymä tai AMS Device Manager

#### PV-yksiköiden vaihtaminen:

1. Valitse *Home* (perus) -näytöstä **2: Configure** (konfiguroi).
2. Valitse **2: Manual Setup** (manuaalinen käyttöönotto) ja sitten **3: Profiling** (profilointi).
3. Valitse **1: Primary Variable Units P012** (ensisijaisen muuttujan yksiköt).
4. Valitse uudet yksiköt ja paina **ENTER** valinnan tallentamiseksi.
5. Paina **SEND** (lähetä) lähettimen päivittämiseksi.

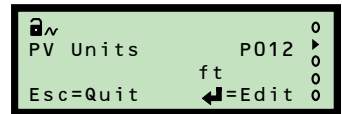


(Kenttäkäyttöliittymän näyttö)

### Menetelmä: Rosemount 3490 -sarjan näyttö

#### PV-yksiköiden vaihtaminen:

1. Valitse *päävalikosta* **SETUP** (asetukset).
2. Valitse lähetin (esim. "Tx1: 3102").
3. Valitse **UNITS** (yksiköt) ja sitten **PV Units** (PV-yksiköt).
4. Noudata näytön ohjeita uuden asetuksen valitsemiseksi ja vahvistamiseksi.



(Rosemount 3491:n näyttö)

## 6.8 Lähettimen asteikkokerroin P013 / PV-asteikkokerroin P013

Rosemount 3102- ja 3105-lähetimissä tämä parametri muuttaa pintamittauksen vaihtoehtoisiksi yksiköiksi ennen lähettämistä. Syötä arvo 1,0, elleivät perusyksiköt poikkea näytössä näkyvistä yksiköistä tai jos tarvittavia näyttöyksiköitä ei voi valita.

### Menetelmä: sisäiset painikkeet

#### Asteikkokertoimen katsominen tai muuttaminen:

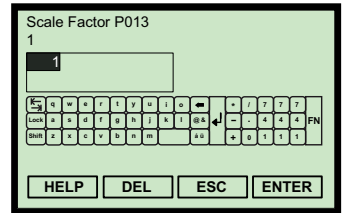
1. Paina *PV-näytön* **vihreää painiketta** ↓ toistuvasti, kunnes **"SCALE"** tulee näkyviin.
2. Paina **sinistä painiketta** → valittuna olevan asteikkokertoimen näyttämiseksi.
3. Jos asteikkokerroin on oikein, paina **punaista painiketta** ↵ ja sitten **vihreää painiketta** ↓ seuraavaan valikkoon siirtymiseksi. Jatka muussa tapauksessa vaiheesta (4).

4. Paina **sinistä painiketta** → muokkaustilan aloittamiseksi (ensimmäinen numero vilkkuu).
5. Muokkaa vilkkuvaa numeroa painamalla toistuvasti **vihreää painiketta** ↓.
6. Paina **sinistä painiketta** → seuraavaan numeroon siirtymiseksi (numero vilkkuu).
7. Toista vaiheita (5) ja (6), kunnes viimeinen numero vilkkuu, ja muokkaa sitä tarpeen mukaan.
8. Paina **sinistä painiketta** → uuden arvon vahvistamiseksi (vilkkuminen lakkaa).
9. Paina **punaista painiketta** ↵ uuden arvon tallentamiseksi tai paina **sinistä painiketta** →, jos et halua tallentaa. Valinnasta riippuen joko "SCALE"-valikko tai seuraava valikko tulee näkyviin.

### Menetelmä: kenttäkäyttöliittymä tai AMS Device Manager

#### Asteikkokertoimen katsominen tai muuttaminen:

1. Valitse *Home* (perus) -näytöstä  
**2: Configure** (konfiguroi).
2. Valitse **2: Manual Setup** (manuaalinen käyttöönotto).
3. Valitse **3: Profiling** (profilointi).
4. Valitse **4: Scale Factor P013** (asteikkokerroin P013).
5. Syötä uusi kerroin ja paina **ENTER** sen tallentamiseksi.
6. Paina **SEND** (lähetä) lähettimen päivittämiseksi.

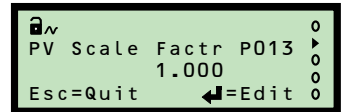


(Kenttäkäyttöliittymän näyttö)

### Menetelmä: Rosemount 3490 -sarjan näyttö

#### Asteikkokertoimen katsominen tai muuttaminen:

1. Valitse *päävalikosta* **SETUP** (asetukset).
2. Valitse lähetin (esim. "Tx1: 3102").
3. Valitse **DUTY** (käyttö) ja sitten **PV Scale Factor** (PV-asteikkokerroin).
4. Noudata näytön ohjeita uuden kertoimen muokkaamiseksi ja tallentamiseksi.



(Kuvassa Rosemount 3491:n näyttö)

## 6.9 4 mA:n ja 20 mA:n lähtö (vain Rosemount 3101)

Prosessiarvo (esim. nestepinta) ilmenee 4–20 mA:n lähdöstä.

### Menetelmä: sisäiset painikkeet

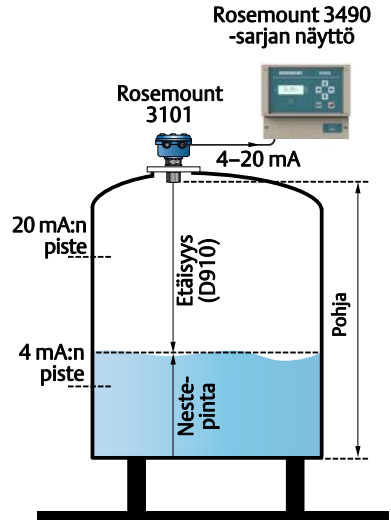
Pinnan muuttaminen 4 mA:n kohdalla:

1. Paina *PV-näytön vihreää painiketta* ↓ toistuvasti, kunnes ”4” tulee näkyviin.
2. Paina *sinistä painiketta* → nykyisen 4 mA-tason näyttämiseksi.
3. Jos tämä arvo on oikein, paina *punaista painiketta* ↵ ja sitten *vihreää painiketta* ↓ seuraavaan valikkoon siirtymiseksi. Jatka muussa tapauksessa vaiheesta (4).
4. Paina *sinistä painiketta* → muokkauksen aloittamiseksi (ensimmäinen numero vilkkuu).
5. Muokkaa vilkkuvaa numeroa painamalla toistuvasti *vihreää painiketta* ↓.
6. Paina *sinistä painiketta* → seuraavaan numeroon siirtymiseksi (numero vilkkuu).
7. Toista vaiheita (5) ja (6), kunnes viimeinen numero vilkkuu, ja muokkaa sitä tarpeen mukaan.
8. Paina *sinistä painiketta* → uuden 4 mA -tason vahvistamiseksi (ei vilkkuvia numeroita).
9. Paina *punaista painiketta* ↵ uuden 4 mA-tason tallentamiseksi tai paina *sinistä painiketta* →, jos et halua tallentaa. Valinnasta riippuen joko ”4”-valikko tai seuraava valikko tulee näkyviin.

Pinnan muuttaminen 20 mA:n kohdalla:

1. Paina *PV-näytön vihreää painiketta* ↓ toistuvasti, kunnes ”20” tulee näkyviin.
2. Paina *sinistä painiketta* → nykyisen 20 mA-tason näyttämiseksi.
3. Jos tämä arvo on oikein, paina *punaista painiketta* ↵ ja sitten *vihreää painiketta* ↓ seuraavaan valikkoon siirtymiseksi. Jatka muussa tapauksessa vaiheesta (4).
4. Paina *sinistä painiketta* → muokkauksen aloittamiseksi (ensimmäinen numero vilkkuu).
5. Muokkaa vilkkuvaa numeroa painamalla toistuvasti *vihreää painiketta* ↓.
6. Paina *sinistä painiketta* → seuraavaan numeroon siirtymiseksi (numero vilkkuu).

Kuva 12. Säiliön geometria (vain Rosemount 3101)



### Huomaa

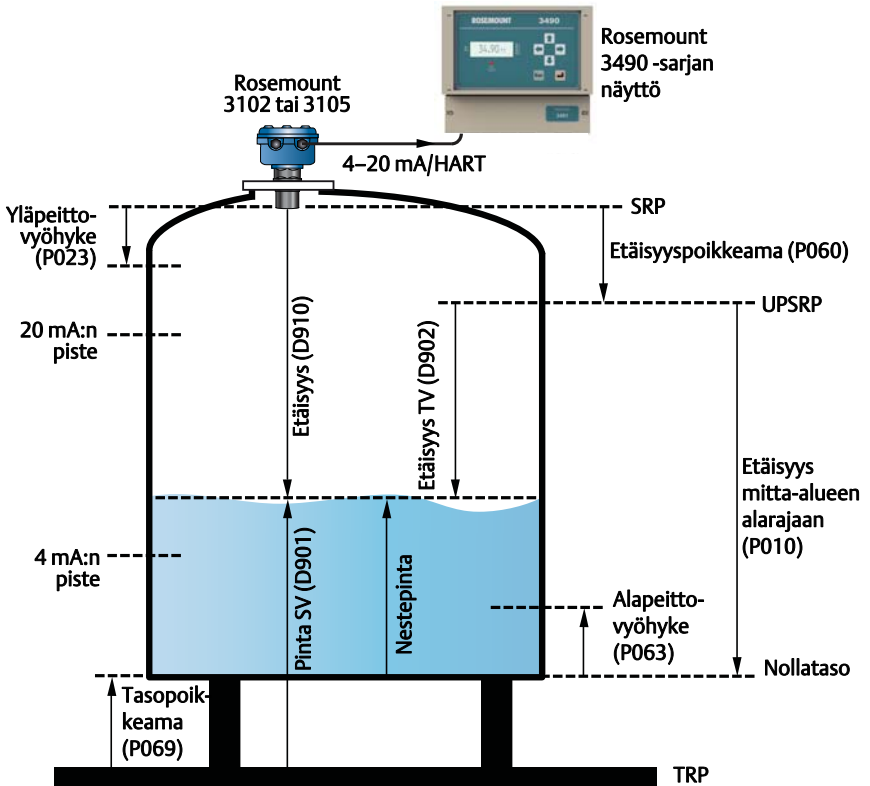
4 mA:n taso voidaan asettaa 20 mA:n tason ylä- tai alapuolelle.

7. Toista vaiheita (5) ja (6), kunnes viimeinen numero vilkkuu, ja muokkaa sitä tarpeen mukaan.
8. Paina **sinistä painiketta** → uuden 20 mA-tason vahvistamiseksi (ei vilkkuvia numeroita).
9. Paina **punaista painiketta** ↓ uuden 20 mA-tason tallentamiseksi tai paina **sinistä painiketta** →, jos et halua tallentaa. Valinnasta riippuen joko "20"-valikko tai seuraava valikko tulee näkyviin.

## 6.10 HART ja 4–20 mA:n lähtö (vain Rosemount 3102 ja 3105)

Prosessiarvo (esim. pinta) ilmaistaan HARTin ensisijaisesta muuttujasta (D900).

**Kuva 13. Säiliön geometria (vain Rosemount 3102 ja 3105)**



TRP = Säiliön vertauspiste. SRP = Anturin vertauspiste. UPSRP = Käyttäjän asettama SRP

## Taulukko 1. Säiliön geometrian parametrit (kuva 12)

Parametri	Pikanäppäin	Rosemount 3490 -sarjan valikoissa siirtyminen
Lower Blanking (Alapeittovyöhyke) (P063)	2, 2, 5, 6	SETUP,[Tag], ENGINEERING, Lower Blanking
Upper Blanking (Yläpeittovyöhyke) (P023)	2, 2, 5, 5	SETUP,[Tag], ENGINEERING, Upper Blanking
Distance Offset (Etäisyyspoikkeama) (P060)	2, 2, 2, 2	SETUP,[Tag], DUTY, Distance Offset
Level Offset (Tasopoikkeama) (P069)	2, 2, 2, 4	SETUP,[Tag], DUTY, Level Offset
20 mA Point (20 mA:n piste) <sup>(1)</sup>	2, 2, 1, 3	SETUP, [Tag], OUTPUT, CURRENT, Upper Range Val.
4 mA Point (4 mA:n piste)	2, 2, 1, 4	SETUP, [Tag], OUTPUT, CURRENT, Lower Range Val.
Primary Variable (Ensisijainen muuttuja) (D900)	1, 2, 1	MONITOR,[Tag], READINGS, VARIABLES, Primary Variable
Level SV (Pinta SV) (D901)	1, 2, 2	MONITOR,[Tag], READINGS, VARIABLES, Level SV
Distance TV (Etäisyys TV) (D902)	3, 2, 1, 3	MONITOR,[Tag], READINGS, VARIABLES, Distance TV
Distance (Etäisyys) (D910)	3, 1, 2, 1, 1	MONITOR,[Tag], DIAGNOSTICS, Distance

1. Konfiguroi tämä parametri, jos HART-muuttujia (PV, SV, TV ja FV) ei siirretä isäntälaitteelle.



# Tuotehyväksynät

## **VAROITUS**

### Mahdollisen sähköstaattisen varautumisen vaara

- Sähköstaattisten kipinöiden riskin estämiseksi lasitytteisen nailonmuovikotelon pinnan saa puhdistaa vain kostealla liinalla.
- Sitä ei saa asentaa suoraan mihinkään prosessiin, jossa sen koteloon voi kertyä varausta sähköä johtamattoman aineen nopean virtauksen seurauksena.

## 7.0 EU:n direktiivit

EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutuksen alkusivu on [sivu 29](#) ja viimeisin versio on osoitteessa [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).

### Huomaa

Luonnostaan vaarattomaan asennukseen tarvitaan energianrajoitus, esimerkiksi zener-barrieri.

## 8.0 Factory Mutualin (FM) hyväksynät

### Factory Mutualin (FM) normaalia käyttöympäristöä koskeva hyväksyntä (vain Rosemount 3101 ja 3102)

#### G5 Projektin tunnus: 3024095

Lähettimen rakenne täyttää sähkölaitteiden, mekaanisten osien ja paloturvallisuuden osalta FM:n perusvaatimukset. FM on yhdysvaltalainen virallisesti hyväksytty testauslaboratorio (NRTL), jonka on akkreditoinut USA:n liittovaltion työsuojeluhallinto (OSHA).

### Factory Mutualin (FM) luonnostaan vaaraton hyväksyntä (vain Rosemount 3105)

#### I5 Projektin tunnus: 3024095

Luonnostaan vaaraton: luokka I, alaluokka 1, ryhmät A, B, C ja D  
 Tilaluokkamerkintä: luokka I, vyöhyke 0, AEx ia IIC  
 Lämpötilakoodi: T6 ( $T_a = 55^\circ\text{C}$ )  
 Lämpötilakoodi: T4 ( $T_a = 60^\circ\text{C}$ )  
 Piirustus: 71097/1216  
 $U_i = 30\text{ V}$ ,  $I_i = 120\text{ mA}$ ,  $P_i = 0,82\text{ W}$ ,  $L_i = 108\text{ }\mu\text{H}$ ,  $C_i = 0\text{ nF}$ .

### Factory Mutualin (FM) syttymättömyshyväksyntä (vain Rosemount 3105)

#### I5 Projektin tunnus: 3024095

Syttymätön: luokka I, alaluokka 2, ryhmät A, B, C ja D  
 Tilaluokkamerkintä: luokka I, vyöhyke 2, AEx ia IIC  
 Lämpötilakoodi: T6 ( $T_a = 55^\circ\text{C}$ )  
 Lämpötilakoodi: T4 ( $T_a = 60^\circ\text{C}$ )  
 Piirustus: 71097/1216  
 $U_i = 30\text{ V}$ ,  $I_i = 120\text{ mA}$ ,  $P_i = 0,82\text{ W}$ ,  $L_i = 108\text{ }\mu\text{H}$ ,  $C_i = 0\text{ nF}$ .

## 9.0 Canadian Standards Associationin (CSA) hyväksynnät

### Canadian Standards Associationin (CSA) normaalia käyttöympäristöä koskeva hyväksyntä (vain Rosemount 3101 ja Rosemount 3102)

#### G6 Projektin tunnus: 02 CSA 1871624

Lähettimen rakenne täyttää sähkölaitteiden, mekaanisten osien ja paloturvallisuuden osalta CSA:n perusvaatimukset. CSA on kanadalainen virallisesti hyväksytty testauslaboratorio, jonka on akkreditoinut Kanadan standardineuvosto (Standards Council of Canada, SCC).

#### Turvallisen käytön erityisehto:

3101:n ja 3102:n jännitelähteenä täytyy olla Rosemount 3490 -sarjan näyttöyksikkö tai luokan 2 erillinen erittäin matalajännitteinen (SELV) virtalähde.

### Canadian Standards Associationin (CSA) luonnostaan vaaraton hyväksyntä (vain Rosemount 3105)

#### I6 Projektin tunnus: 02 CSA 1352094

Luonnostaan vaaraton: luokka I, alaluokka 1, ryhmät A, B, C ja D

Tilaluokkamerkintä: luokka 1, vyöhyke 0, Ex ia IIC

Lämpötilakoodi: T4 ( $T_a = -40 - 60\text{ °C}$ )

Lämpötilakoodi: T6 ( $T_a = -40 - 55\text{ °C}$ )

Piirustus: 71097/1218

$U_i = 30\text{ V}$ ,  $I_i = 120\text{ mA}$ ,  $P_i = 0,82\text{ W}$ ,  $L_i = 108\text{ }\mu\text{H}$ ,  $C_i = 0\text{ nF}$

### Canadian Standards Associationin (CSA) syttymättömyyshyväksyntä (vain Rosemount 3105)

#### I6 Projektin tunnus: 02 CSA 1352094

Syttymätön: luokka I, alaluokka 2, ryhmät A, B, C ja D

Tilaluokkamerkinnät: luokka I, vyöhyke 2, Ex nL IIC

Lämpötilakoodi: T4 ( $T_a = -40 - 60\text{ °C}$ )

Lämpötilakoodi: T6 ( $T_a = -40 - 55\text{ °C}$ )

Piirustus: 71097/1218

$U_i = 30\text{ V}$ ,  $I_i = 120\text{ mA}$ ,  $P_i = 0,82\text{ W}$ ,  $L_i = 108\text{ }\mu\text{H}$ ,  $C_i = 0\text{ nF}$

#### Huomaa

Luonnostaan vaarattomaan asennukseen tarvitaan energianrajoitus, esimerkiksi zener-barrieri.

## VAROITUS

### Mahdollisen sähköstaattisen varautumisen vaara

- Sähköstaattisten kipinöiden riskin estämiseksi lasitetytsein nailonmuovikotelon pinnan saa puhdistaa vain kostealla liinalla.
- Sitä ei saa asentaa suoraan mihinkään prosessiin, jossa sen koteloon voi kertyä varausta sähköä johtamattoman aineen nopean virtauksen seurauksena.

## 10.0 ATEX luonnostaan vaaraton hyväksyntä (vain Rosemount 3105)

- I1** Todistus: Sira 06ATEX2260X  
ATEX luonnostaan vaarattomuus  
II 1 G, Ex ia IIC T6 Ga (Ta = -40 - 55 °C)  
II 1 G, Ex ia IIC T4 Ga (Ta = -40 - 60 °C)  
Ui = 30 V, li = 120 mA, Pi = 0,82 W, Li = 108 µH, Ci = 0 nF

## 11.0 NEPSI Kiina luonnostaan vaaraton hyväksyntä (vain Rosemount 3105)

- I3** Todistus: GYJ081008X  
NEPSI luonnostaan vaarattomuus  
Ex ia IIC T6 (Ta = -40 - 55 °C)  
Ex ia IIC T4 (Ta = -40 - 60 °C)  
Ui = 30 V, li = 120 mA, Pi = 0,82 W, Li = 108 µH, Ci = 0 nF

## 12.0 IECEx luonnostaan vaaraton hyväksyntä (vain Rosemount 3105)

- I7** Todistus: IECEx SIR 06.0068X  
IECEx luonnostaan vaarattomuus  
Vyöhyke 0, Ex ia IIC T6 Ga (Ta = -40 - 55 °C)  
Vyöhyke 0, Ex ia IIC T4 Ga (Ta = -40 - 60 °C)  
Ui = 30 V, li = 120 mA, Pi = 0,82 W, Li = 108 µH, Ci = 0 nF

### ATEXin ja IECExin turvallisen käytön ehdot (I1 ja I7):

Koskee mallinumeroita: 3105\*\*\*\*\*I1\*\*\*\* ja 3105\*\*\*\*\*I7\*\*\*\*  
("\*" osoittaa rakenne-, toiminto- ja materiaaliopioita).

Seuraavat ohjeet koskevat laitteita, joiden todistusnumero on  
**SIRA 06ATEX2260X** ja **IECEx SIR 06.0068X**:

1. Laitetta voidaan käyttää syttyvien kaasujen ja höyryjen kanssa laiteryhmissä IIA, IIB ja IIC ja lämpötilaluokissa T1, T2, T3, T4, T5 ja T6.
2. Laitteen saa asentaa vain siihen koulutettu henkilöstö soveltuvien säädösten mukaisesti.
3. Laitetta ei ole tarkoitettu käyttäjän korjattavaksi, ja sen saa vaihtaa vain vastaavalla hyväksynnällä varustettuun yksikköön. Laitteen saa korjata vain sen valmistaja tai valmistajan valtuuttama korjausliike.
4. Jos laite joutuu todennäköisesti kosketuksiin syövyttävien aineiden kanssa, käyttäjän vastuulla on ryhtyä tarvittaviin varotoimiin, joilla varmistetaan, ettei laitteen suojaustaso heikenny.



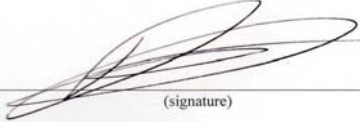
Syövyttävät aineet: esim. happamat nesteet tai kaasut, jotka voivat syövyttää metalleja, tai liuottimet, jotka voivat vaikuttaa haitallisesti polymeerimateriaaleihin.

Tarvittavat varotoimet: esim. säännölliset tarkistukset osana rutiinitarkastuksia tai materiaalin tuoteselosteen ilmoitus siitä, että materiaali kestää tiettyjä kemikaaleja.



Kotelon materiaalina käytettyä metalliseosta saattaa olla tämän laitteen kosketuspinnalla. Harvinaisissa onnettomuustapauksissa tämä voi toimia syttymislähteenä iskujen ja kitkan aiheuttamien kipinöiden tähden. Tämä on otettava huomioon, kun Rosemount 3105 asennetaan paikkoihin, jotka edellyttävät erityisesti laitesuojaustason Ga (IECEx: vyöhyke 0) (ATEX: ryhmä II, luokka 1G) laitteita.

5. Laitteen elektroniikka on hyväksytty käytettäväksi ympäristön lämpötiloissa  $-40 - 60\text{ °C}$  (T4) tai  $-40 - 55\text{ °C}$  (T6). Sitä ei saa käyttää näiden rajojen ulkopuolella.
6. Käyttäjän vastuulla on varmistaa, että:
  - a. laitteelle määriteltyjä jännitteen ja virran raja-arvoja ei ylitetä.
  - b. laitetta kytkettäessä käytetään vain asianmukaisen hyväksynnän saaneita kaapelin läpivientitiivisteitä.
  - c. kaikki käyttämättömät kaapelin läpiviennit suojataan asianmukaisen hyväksynnän saaneilla sulkutulvilla.
7. Rosemount 3105 täyttää standardin IEC 60079-11:2006 (EN 60079-11:2007) lausekkeessa 6.3.12 (piirien erotus maasta tai rungosta) esitetyt vaatimukset.
8. Tekniset tiedot:
  - a. Rakennemateriaalit:  
Anturi: PVDF  
Kotelo ja kansi: ruostumaton teräs, alumiiniseos tai lasitäytteinen nailon  
Kannen tiiviste: silikoni  
Nailoniset kaapelitiivisteet ja sulkutulpat
  - b. Koodit:  
ATEX: II 1 G, Ex ia IIC T4 Ga ( $T_a = -40 - 60\text{ °C}$ )  
II 1 G, Ex ia IIC T6 Ga ( $T_a = -40 - 55\text{ °C}$ )  
IECEx: Ex ia IIC T6 Ga ( $T_a = -40 - 55\text{ °C}$ )  
Ex ia IIC T4 Ga ( $T_a = -40 - 60\text{ °C}$ )
  - c. Sähkötekniset:  $U_i = 30\text{ V}$ ,  $I_i = 120\text{ mA}$ ,  $P_i = 0,82\text{ W}$ ,  $L_i = 108\text{ }\mu\text{H}$ ,  $C_i = 0\text{ }\mu\text{F}$
  - d. Valmistusvuosi: painettu tuotteen etikettiin
9. Turvallisen käytön erityisehdot:
  - a. Laitteistoa ei saa asentaa suoraan mihinkään prosessiin, jossa koteloon voi kertyä varausta sähköä johtamattoman aineen nopean virtauksen seurauksena.
  - b. Laitteiston puhdistamiseen saa käyttää vain kosteaa liinaa.
10. Valmistaja:  
Rosemount Measurement Limited, 158 Edinburgh Avenue, Slough,  
Berkshire, SL1 4UE, Iso-Britannia



Kuva 14. EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutus (sivu 1)

	<h1>EU Declaration of Conformity</h1>	
<p>No: RMD 1062 Rev. E</p>		
<p>We,</p>		
<p><b>Rosemount Measurement Limited</b>  <b>158 Edinburgh Avenue,</b>  <b>Slough, Berkshire, SL1 4UE</b>  <b>United Kingdom</b></p>		
<p>declare under our sole responsibility that the product,</p>		
<p><b>Rosemount 3100 Series Ultrasonic Level Transmitter</b>  <b>(3101, 3102, 3105)</b></p>		
<p>manufactured by,</p>		
<p><b>Rosemount Measurement Limited</b>  <b>158 Edinburgh Avenue,</b>  <b>Slough, Berkshire, SL1 4UE</b>  <b>United Kingdom</b></p>		
<p>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.</p>		
<p>Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Community notified body certification, as shown in the attached schedule.</p>		
	<p>Global Approvals Manager</p>	
<p>(signature)</p>	<p>(function)</p>	
<p>David J Ross-Hamilton</p>	<p>4/20/2016</p>	
<p>(name)</p>	<p>(date of issue)</p>	
<p><b>ROSEMOUNT™</b></p>		
<p>Page 1 of 3</p>		

## Kuva 14. EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutus (sivu 2)

	<h2 style="text-align: center;">EU Declaration of Conformity</h2>	
<p><b>No: RMD 1062 Rev. E</b></p>		
<p><b>EMC Directive (2014/30/EU)</b></p>		
<p><b>Model 3102H**F**NA****, 3105H**F**I1****</b></p>		
<p>Harmonized Standards: EN 61326-1:2013, EN 61326-2.3:2013</p>		
<p><b>Model 3101L**F**NA**</b></p>		
<p>Harmonized Standards: EN 61326-1:2013, EN 61326-2.3:2013</p>		
<p>Class A (Industrial Radiated Emission limits)</p>		
<p><b>ATEX Directive (2014/34/EU)</b></p>		
<p><b>Model 3105H**F**I1****</b></p>		
<p><b>Sira 06ATEX2260X – Intrinsically safe</b></p>		
<p>Equipment Group II, Category 1 G (Ex ia IIC T4/T6 Ga)</p>		
<p>Harmonized Standards: EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2007</p>		
<p>Other Standards Used: IEC 60079-0:2011</p>		
<p>(Minor variations in design to suit the application and/or mounting requirements are identified by alpha/numeric characters where indicated * above)</p>		
<p><b>ROSEMOUNT™</b></p>	<p>Page 2 of 3</p>	

Kuva 14. EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutus (sivu 3)



# EU Declaration of Conformity

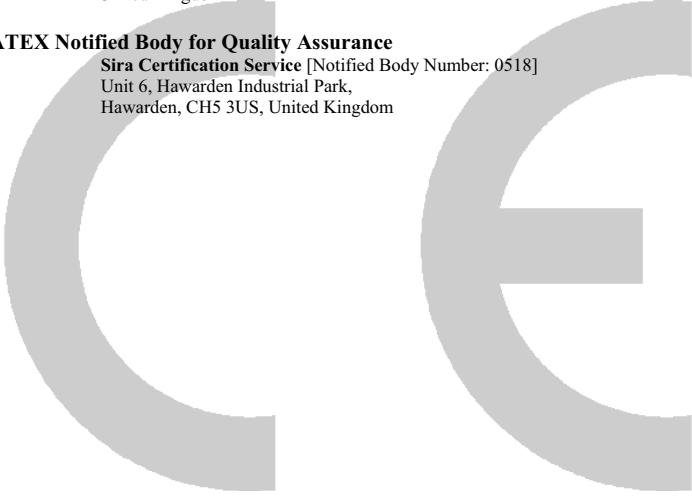
No: RMD 1062 Rev. E

**ATEX Notified Body**

**Baseefa** [Notified Body Number: 1180]  
Rockhead Business Park, Staden Lane  
Buxton, Derbyshire, SK17 9RZ,  
United Kingdom

**ATEX Notified Body for Quality Assurance**

**Sira Certification Service** [Notified Body Number: 0518]  
Unit 6, Hawarden Industrial Park,  
Hawarden, CH5 3US, United Kingdom



**ROSEMOUNT**

Page 3 of 3



**EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutus**  
Nro: RMD 1062 versio E



Me,

**Rosemount Measurement Limited**  
158 Edinburgh Avenue,  
Slough, Berkshire, SL1 4UE  
Iso-Britannia

vakuutamme täysin omalla vastuullamme, että tuote

**Rosemount 3100 -sarjan ultraäänipintalähetin**  
(3101, 3102, 3105)

jonka valmistaja on

**Rosemount Measurement Limited**  
158 Edinburgh Avenue,  
Slough, Berkshire, SL1 4UE  
Iso-Britannia

ja jota tämä vakuutus koskee, on Euroopan yhteisön direktiivien säädösten mukainen, mukaan lukien oheisesta liitteestä ilmenevät uusimmat muutokset.

Vaatumustenmukaisuuden oletamus perustuu yhtenäistettyjen standardien soveltamiseen ja, mikäli asianmukaista tai näin vaaditaan, Euroopan yhteisön ilmoitetun laitoksen antamaan todistukseen oheisen liitteen mukaisesti.

(allekirjoitus)

David J Ross-Hamilton  
(nimi)

Hyväksyntäpäällikkö  
(asema)

4/20/2016  
(myöntämispäivä)

**ROSEMOUNT**





## EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutus

Nro: RMD 1062 versio E



### EMC-direktiivi (2014/30/EU)

**Malli 3102H\*\*F\*\*NA\*\*\*\*, 3105H\*\*F\*\*I1\*\*\*\***

Yhtenäistetyt standardit: EN 61326-1:2013, EN 61326-2.3:2013

**Malli 3101L\*\*F\*\*NA\*\***

Yhtenäistetyt standardit: EN 61326-1:2013, EN 61326-2.3:2013  
Luokka A (Teollisuuden säteilypäästöjen rajat)

### ATEX-direktiivi (2014/34/EU)

**Malli 3105H\*\*F\*\*I1\*\*\*\***

**Sira 06ATEX2260X – luonnostaan vaaraton**

Laiteryhmä II, luokka I G (Ex ia IIC T4/T6 Ga)

Yhtenäistetyt standardit: EN 60079-11:2012; EN 60079-26:2007

Muut käytetyt standardit: IEC 60079-0:2011

(Pienet rakenne-eröt, jotka täyttävät eri sovellusten ja/tai asennusten vaatimukset, voidaan tunnistaa aakkosnumeerisista merkeistä, joiden kohdalla on \*)

ROSEMOUNT™

Sivu 2 / 3



## EU:n vaatimustenmukaisuusvakuutus

### Nro: RMD 1062 versio E



#### ATEX ilmoitettu laitos

**Baseefa** [Ilmoitetun laitoksen numero: 1180]  
Rockhead Business Park, Staden Lane  
Buxton, Derbyshire, SK17 9RZ  
Iso-Britannia

#### ATEX ilmoitettu laitos laadunvarmistusta varten

**Sira Certification Service** [Ilmoitetun laitoksen numero: 0518]  
Unit 6, Hawarden Industrial Park,  
Hawarden, CH5 3US, Iso-Britannia



ROSEMOUNT™

Sivu 3 / 3

含有China RoHS管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 Rosemount 3101/2/5  
List of Rosemount 3101/2/5 Parts with China RoHS Concentration above MCVs

部件名称 Part Name	有害物质 / Hazardous Substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr +6)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
电子组件 Electronics Assembly	X	O	O	O	O	O
壳体组件 Housing Assembly	O	O	O	X	O	O
传感器组件 Sensor Assembly	X	O	O	O	O	O

本表格系依据SJ/T11364的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

O: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于GB/T 26572所规定的限量要求。

O: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的所有均质材料里，至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于GB/T 26572所规定的限量要求。

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

### Maailman pääkonttori

Emerson Automation Solutions  
6021 Innovation Blvd.  
Shakopee, MN 55379, USA  
+1 800 999 9307 tai +1 952 906 8888  
+1 952 949 7001  
RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

### Pohjois-Amerikan aluekonttori

Emerson Automation Solutions  
8200 Market Blvd.  
Chanhassen, MN 55317, USA  
+1 800 999 9307 tai +1 952 906 8888  
+1 952 949 7001  
RMT-NA.RCCRFQ@Emerson.com

### Latinalaisen Amerikan aluekonttori

Emerson Automation Solutions  
1300 Concord Terrace, Suite 400  
Sunrise, FL 33323, USA  
+1 954 846 5030  
+1 954 846 5121  
RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

### Euroopan aluekonttori

Emerson Automation Solutions Europe GmbH  
Neuhofstrasse 19a P.O. Box 1046  
CH 6340 Baar  
Sveitsi  
+41 (0) 41 768 6111  
+41 (0) 41 768 6300  
RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

### Tyyntenmeren Aasian aluekonttori

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

### Lähi-idän ja Afrikan aluekonttori

Emerson Automation Solutions  
Emerson FZE P.O. Box 17033  
Jebel Ali Free Zone - South 2  
Dubai, Yhdistyneet arabiemiirikunnat  
+971 4 8118100  
+971 4 8865465  
RFQ.RMTMEA@Emerson.com

Emerson Process Management Oy  
Pakkalankuja 6  
FIN-01510 VANTAA  
Suomi  
+358 20 1111 200  
+358 20 1111 250



[Linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)



[Twitter.com/Rosemount\\_News](https://twitter.com/Rosemount_News)



[Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)



[Youtube.com/user/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/user/RosemountMeasurement)



[Google.com/+RosemountMeasurement](https://www.google.com/+RosemountMeasurement)

Emersonin myyntiehtdot saa pyynnöstä.  
Emerson-logo on Emerson Electric Co:n tavara- ja palvelumerkki.  
Rosemount on yhden Emerson-konserniin kuuluvan yrityksen merkki.  
Kaikki muut tavaramerkit ovat omistajiensa omaisuutta.  
© 2018 Emerson. Kaikki oikeudet pidätetään.