

**Pika-aloitusopas**  
00825-0116-2511, Rev AA  
Lokakuu 2019

# Rosemount™ 2511 - kiintoainepintakytkin

Värähtelevä haarukka



**ROSEMOUNT™**

  
**EMERSON**

**Sisällys**

Johdanto.....	3
Mekaaninen asennus.....	8
Sähköasennus.....	13
Konfigurointi.....	19
Käyttö.....	21
Kunnossapito.....	22

# 1 Johdanto

pintakytkin havaitsee, onko asennuspaikassa prosessimateriaalia ja ilmoittaa siitä kytkemällä sähkölähdön vastaavasti.

---

## Huomautus

Muita kieliversioita tästä pika-aloitusoppaasta löydät osoitteesta [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).

---

## 1.1 Turvallisuusviestit

### ILMOITUS

Lue tämä ohjekirja, ennen kuin otat tuotteen käyttöön. Lue sekä oman että laitteesi turvallisuuden ja tuotteen optimaalisen suorituskyvyn vuoksi tämän ohjekirjan sisältö perusteellisesti ennen tuotteen asennusta, käyttöä tai huoltoa.

Teknisen tuen yhteystiedot on mainittu seuraavassa:

---

#### Customer Central

Tekniseen tukeen, tarjouksiin ja tilauksiin liittyvät kysymykset.

- Yhdysvallat – 1-800-999-9307 (7:00–19:00 CST)
- Aasian ja Tyynenmeren alue – 65 777 8211

#### North American Response Center

Laitteiston huoltotarpeet.

- 1-800-654-7768 (24 tuntia – myös Kanada)
- Muut maat: ota yhteyttä paikalliseen Emerson-edustajaan.

### ▲ VAROITUS

#### Fyysinen pääsy

Valtuuttamattomat henkilöt voivat mahdollisesti aiheuttaa merkittäviä vahinkoja ja/tai käyttäjän laitteiden virheellisen konfiguroinnin. Tämä voi olla tahallista tai tahatonta, ja sitä vastaan on suojauduttava.

Fyysinen turvallisuus on tärkeä osa mitä tahansa turvallisuusohjelmaa ja olennaista järjestelmän suojaamisessa. Rajoita valtuuttamattomien henkilöiden fyysistä pääsyä käyttäjän omaisuuden suojaamiseksi. Tämä pätee kaikkiin laitoksessa käytettäviin järjestelmiin.

---

## **VAROITUS**

**Asennus- ja käyttöturvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.**

- Varmista, että pintakytkimen asentaa pätevä henkilökunta soveltuvien säädösten mukaisesti.
- Käytä pintakytkintä ainoastaan tämän käyttöohjeen ohjeiden mukaisesti. Jos näin ei menetellä, pintakytkimen antama suojaus voi heikentyä.

**Räjähdykset voivat aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.**

- Jos kyseessä on räjähdyspaineen kestävä, kipinöimätön, tyyppin n asennus tai pölyräjähdykseltä suojattu asennus, älä irrota kotelon kantta, kun laitteeseen pintakytkin on kytketty virta.
- Kotelon kannen on oltava paikallaan, jotta se täyttää räjähdyspaineen kestävä luokituksen vaatimukset.

**Sähköisku voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.**

- Varo koskemasta johtimiin ja liittimiin. Johtimissa mahdollisesti oleva korkea jännite voi aiheuttaa sähköiskun.
- Varmista, että pintakytkimen virta on kytketty pois ja kaikkien muiden ulkoisten virtalähteiden johdot on irrotettu tai jännitteettömiä pintakytkintä kytkettäessä.
- Varmista, että johdotus soveltuu käytössä olevalle virralle ja niiden eristys on jännitteen, lämpötilan ja ympäristön mukainen.

**Prosessivuoto voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.**

- Varmistaa, että laitetta pintakytkin käsitellään varovasti. Jos prosessitiiviste on viallinen, kaasu tai pöly pääsee karkaamaan siilosta (tai muusta astiasta)

**Muiden kuin hyväksytyjen osien käyttäminen voi vaarantaa turvallisuuden. Komponenttien korjaaminen tai vaihtaminen voi myös vaarantaa turvallisuuden, mistä syystä se on ehdottomasti kiellettyä.**

- Tuotteeseen luvattomasti tehtävät muutokset kielletään ehdottomasti, sillä ne saattavat muuttaa tuotteen toimintaa tahattomasti sekä arvaamattomasti ja siten vaarantaa turvallisuuden. Hitsausten tai laippojen eheyteen vaikuttavat luvattomat muutokset, kuten lisäreikien tekeminen, heikentävät tuotteen kestävyyttä ja turvallisuutta. Sellaisten tuotteiden suoritusarvot ja hyväksynnät mitätöityvät, jotka ovat vaurioituneet tai joita on muuteltu ilman Emersonilta ennakkoon hankittua kirjallista lupaa. Vaurioituneen tai ilman kirjallista

ennakkolupaa muutellun tuotteen käytön jatkaminen tapahtuu asiakkaan yksinomaisella vastuulla ja kustannuksella.

## ▲ Varoitus

**Tässä asiakirjassa kuvailtuja tuotteita EI ole suunniteltu ydinvoimateollisuuden sovelluksiin.**

- Jos ydinvoimateollisuuden sovelluksissa käytetään niihin kelpaamattomia laitteita tai tuotteita, saadut mittauserot saattavat olla epätarkkoja.
- Tietoja ydinvoimateollisuuden kelpaavista Rosemount-tuotteista saa paikalliselta Emerson-yhtiön myyntiedustajalta.

**Henkilöt, jotka käsittelevät vaarallisille aineille altistuneita tuotteita, voivat välttää loukkaantumisen, jos he tietävät ja ymmärtävät vaarat.**

- Jos palautettava tuote on altistunut Yhdysvaltain työsuojeluhallinto OSHA:n määrittelemälle vaaralliselle aineelle, palautettavan pintakytkimen mukana on lähetettävä kutakin yksilöityä vaarallista ainetta koskeva käyttöturvallisuustiedote.

## 1.2 Käyttötarkoitukset

Laitetta Rosemount™ 2511 -kiintoainepintakytkin käytetään irtomateriaalin pintantason tarkkailuun kaikenlaisissa säiliöissä ja siloissa.

Laitetta pintakytkin voidaan käyttää kaikkien jauhemaisten tai rakeisten irtomateriaalien kanssa, joiden tiheys on suurempi kuin 30 g/l (1,9 lb/ft<sup>3</sup>) ja jotka eivät muodosta helposti kerrostumia.

Tyypillisiä käyttötarkoituksia ovat:

- Rakennusmateriaalit
  - Kalkki, ruiskuvalettu polystyreenivaahdo (XPS), valuhiekka jne.
- Ruuat ja juomat
  - Maitojauhe, jauhot, suola jne.
- Muovit
  - Muovirakeet jne.
- Puutavara
- Kemikaalit

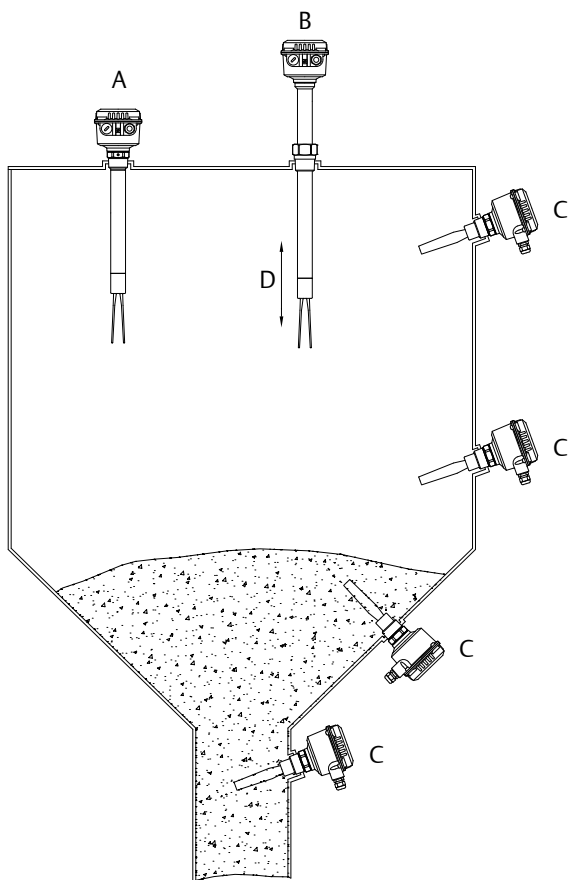
Laitteessa pintakytkin on kierteinen, laipallinen tai Tri Clamp -prosessiliitäntä sen asentamiseksi siloon (tai muuhun säiliöön). Voit asentaa sen siloon sivuseinään, jolloin se on valvottavan täyttörajan tasolla. Vaihtoehtoisesti,

jos siinä on jatkos, asenna se pystyyn siilon yläosaan valvomaan enimmäistäyttömäärää.

Haarukan pituus voi olla jopa 157,5" (4 m) jatkosputkella.

Liukuholkin käyttö on suositeltavaa, jotta kytkentäkohtaa voidaan vaihtaa helposti laitteen pintakytkin käytön aikana.

### Kuva 1-1. Tyypilliset asennusesimerkit



- A. Rosemount 2511 putkijatketulla haarukan pituudella
- B. Rosemount 2511 putkijatketulla haarukan pituudella ja lämpöputkijatkella
- C. Rosemount 2511 vakiopituusella haarukalla
- D. Vaihtoehtoinen liukuholkki

## 1.3 Mittausperiaatteet

Ääniraudan periaatetta vastaavasti pietsokide saa haarukat värähtelemään niiden luontaisella taajuudella. Värähtelytaajuuden muutoksia tarkkaillaan jatkuvasti elektroniikalla, joka vaihtelee riippuen siitä, onko haarukka kiinteän aineen peittämä vai ei.

Kun astian (siilon) kiinteän aineen pinta putoaa haarukan alapuolelle, värähtelytaajuus muuttuu. Elektroniikka havaitsee tämän ja lähtö kytkeytyy "peittämättömään" tilaan.

Kun astian (siilon) kiinteän aineen pinta nousee ja peittää haarukan, värähtelytaajuus muuttuu. Elektroniikka havaitsee tämän ja lähtö kytkeytyy "peitettyyn" tilaan.

Sähkölähtö vaihtelee riippuen elektroniikasta, joka on valittu tilattaessa laitetta Rosemount 2511.

## 2 Mekaaninen asennus

### 2.1 Asennuksessa huomioon otettavia asioita

Ennen laitteen pintakytkin asentamista siiloon (tai muuhun astiaan), tarkasta turvallisuus- ja esiasennusosiot.

#### 2.1.1 Turvallisuus

##### Yleinen turvallisuus

1. Tämän laitteiston asennuksen saa suorittaa soveltuva, koulutettu henkilöstö soveltuvien säädösten mukaisesti.
2. Jos laite saattaa päästä kosketuksiin syövyttävien aineiden kanssa, käyttäjän vastuulla on suorittaa soveltuvat varotoimenpiteet, jotka estävät sitä vahingoittumasta ja varmistavat, ettei suojauksesta tingitä.
  - a. Syövyttävät aineet: esim. happamat nesteet tai kaasut, jotka saattavat syövyttää metalleja tai liuottimet, jotka saattavat vahingoittaa polymeerimateriaaleja.
  - b. Soveltuvat varotoimet: esim. säännölliset tarkastukset rutiinitarkastusten osana tai todentaminen materiaalin käyttöturvallisuustiedotteella, että se on tiettyjen kemikaalien kestävä.
3. Asentajan vastuulla on:
  - a. Suorittaa suojaustoimenpiteet, kuten asentaa kulmasuojus (nurinpäinen V-muoto) siiloon tai valita soveltuva jatkoputki korkeiden mekaanisten voimien varalta.
  - b. Varmistaa, että prosessiliitântä on kiristetty oikealla vääntömomentilla ja tiivistetty prosessivuotojen estämiseksi.
4. Tekniset tiedot
  - a. Tiedostosta Rosemount 2511 [Tuotekortti](#) löytyvät kaikki tekniset tiedot. Muut kieliversiot: [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).

##### Turvallisuus vaarallisilla alueilla

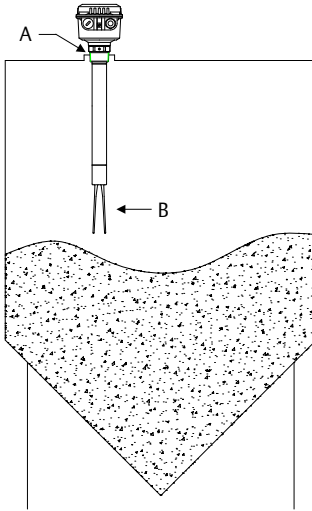
Turvallisuusohjeet ja piirustukset vaarallisten alueiden asennuksista: Rosemount 2511 [Tuotehyväksyntäasiakirja](#) . Muut kieliversiot: [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).



### 2.1.2 Mekaaninen kuormitus

Asennuskohdan kuormitus ei saa ylittää 300 Nm (Rosemount 2511 pidennetyllä haarukalla).

#### Kuva 2-1. Maksimaalinen mekaaninen kuormitus



A. Asennuskohta  
B. Mekaaninen kuormitus

### 2.1.3 Pystyasennukset

Taulu 2-1 antaa haarukan maksimipituudet ja vastaavat maksimipoikkeamat normaalista pystyasennuksesta.

#### Taulu 2-1. Maksimipoikkeama pystysuunnasta

Maksimipoikkeama	Haarukan maksimipituus
5°	157,5" (4000 mm)
45°	47,24" (1200 mm)
> 45°	23,62" (600 mm)

### 2.1.4 Asennuspaikka

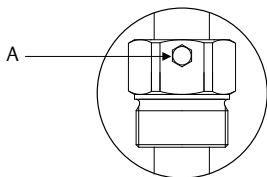
Arvioi rauhassa sopiva asennuspaikka. Vältä laitteen pintakytkin asentamista täyttöpaikan, sisärakenteiden ja siilon (tai muun astian) seinämien lähelle. Asennettaessa laitteen pintakytkin jatkettuja pituuksia on erityisen tärkeää huomioida sisäiset rakenteet. Jos laite pintakytkin pakotetaan pieneen tai tungettuun tilaan, anturi on vaarassa rikkoutua, mikä saattaa heikentää sen suojausvaikutusta.

### 2.1.5 Liukuholkki

Kiristä molemmat M8-ruuvit vääntömomentilla 20 Nm tiiviisti prosessipaineen ylläpitämiseksi. Katso [Kuva 2-2](#).

---

#### **Kuva 2-2. Liukuholkki, M8-ruuvit**



A. Kaksi irrallista M8-ruuvia

---

### 2.1.6 Laippakiinnitys

Laippoja kiristettäessä on asennettava soveltuva tiiviste.

### 2.1.7 Kierteellisten prosessiliitäntöjen kiristäminen

Kun Rosemount 2511:n kierteellisiä prosessiliitäntöjä kiristetään:

- Kiristä kiintoavaimella pintakytkimen pintakytkin kuusikulmiosta tai liukuholkista.
- Älä kiristä koteloä kääntämällä.
- Älä ylitä 80 Nm:n maksimivääntömomenttia.

### 2.1.8 Hygieeniset sovellukset

Elintarvikelaatuiset materiaalit soveltuvat käytettäväksi normaaleissa ja ennustettavissa hygieenisissä käyttötarkoituksissa (direktiivin 1935/2004 artiklan 3 mukaisesti). Laitteella Rosemount 2511 ei ole tällä hetkellä hygieniatodistuksia.

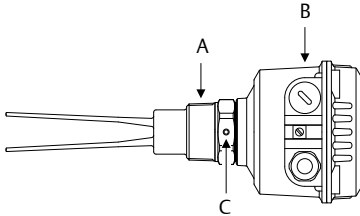
### 2.1.9 Värähtelevä haarukka

Jos haarukkaa taivutetaan, lyhennetään tai jatketaan, pintakytkin pintakytkin vahingoittuu.

### 2.1.10 Käännettävä kotelo ja haarukan suuntausmerkki

pintakytkin -kotelo voidaan kääntää kierreltiitosta vasten asennuksen jälkeen.

#### Kuva 2-3. Kotelon kääntäminen ja haarukan suuntausmerkki



- A. Kierteellinen prosessiliitäntä
- B. Kotelo
- C. Haarukan suuntausmerkki kuusikulmiossa (tai liukuholkissa, jos varusteena)

### 2.1.11 Kaapelitiivisteiden suuntaus

Jos pintakytkin on asennettu vaakaan, varmista, että kaapelitiivisteet on suunnattu alaspäin, jottei vesi pääse kotelon sisään. Käyttämättömät suoja-putkien läpiviennit on suljettava kokonaan soveltuvalla suojatulpalla.

### 2.1.12 Tiivisteet

Kierrä PTFE-teippiä kierteiseen prosessiliitäntään. Tämä on tarpeen silloin (tai muussa astiassa) prosessipaineen ylläpitämiseksi.

### 2.1.13 Tuleva huolto

On suositeltavaa rasvata kotelon kannen ruuvit, jos ympäristö on syövyttävä. Tästä on apua poistettaessa kansi tulevien huoltotoimenpiteiden aikana.

### 2.1.14 Kytchentäkohta

#### Raskaat irtoaineet

Signaalilähtö vaihtuu, kun pintakytkimen pintakytkin haarukat peittyvät muutaman millimetrin.

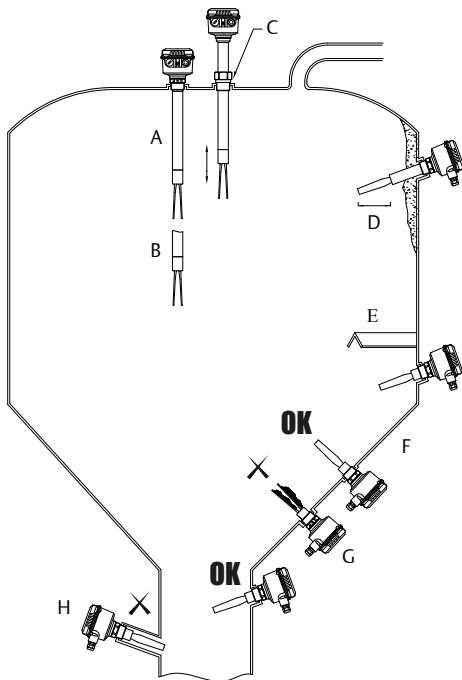
#### Kevyet irtoaineet

Signaalilähtö vaihtuu, kun pintakytkimen pintakytkin haarukat peittyvät muutaman senttimetrin.

## 2.2 Asennus – pintakytkin

Kuva 2-4 näyttää, miten pintakytkin pitää asentaa.

**Kuva 2-4. Oikea ja väärä asennus**



- A. Täyden siilon tunnistus pitkällä jatkohaarukalla
- B. Tyhjän siilon tunnistus pitkällä jatkohaarukalla
- C. Liukuholkkioptio
- D. Irtonaiset kiintoaineet liukuvat helpommin alas, kun laite asennetaan kaltevasti (suositus)
- E. Terässuojus
- F. Kartio-osaan asentaminen sopii vain kiintoaineelle (jauheelle), joka ei keräänytty haarukkaan
- G. Väärä asennus – haarukan suuntaus ei päästä kiintoainetta valumaan haarukan läpi. Tarkista, että kuusikulmiossa oleva suuntausmerkki osoittaa joko ylös- tai alaspäin
- H. Väärä asennus – holkki on liian pitkä ja siihen pääsee helposti kertymään kiintoainetta. Haarukan täytyy päästä riittävän pitkälle siilon oikeaa pinnan tunnistamista varten

## 3 Sähköasennus

### 3.1 Turvallisuusviestit

#### **⚠ VAROITUS**

Asennus- ja käyttöturvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

- Varmista, että pintakytkimen asentaa pätevä henkilökunta soveltuvien säädösten mukaisesti.
- Käytä pintakytkintä ainoastaan tämän käyttöohjeen ohjeiden mukaisesti. Jos näin ei menetellä, pintakytkimen antama suojaus voi heikentyä.

**Räjähdykset voivat aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.**

- Jos kyseessä on räjähdyspaineen kestävä, kipinöimätön, tyyppin n asennus tai pölyräjähdykseltä suojattu asennus, älä irrota kotelon kantta, kun laitteeseen pintakytkin on kytketty virta.
- Kotelon kannen on oltava paikallaan, jotta se täyttää räjähdyspaineen kestävän luokituksen vaatimukset.

**Sähköisku voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.**

- Varo koskemasta johtimiin ja liittimiin. Johtimissa mahdollisesti oleva korkea jännite voi aiheuttaa sähköiskun.
- Varmista, että pintakytkimen virta on kytketty pois ja kaikkien muiden ulkoisten virtalähteiden johdot on irrotettu tai jännitteettömiä pintakytkintä kytkettäessä.
- Varmista, että johdotus soveltuu käytössä olevalle virralle ja niiden eristys on jännitteen, lämpötilan ja ympäristön mukainen.

---

### 3.2 Johtokytkenässä huomioitavaa

#### **Huomautus**

Lue Rosemount 2511 [Tuotekortti](#) täysien sähkötekniisten tietojen saamiseksi.

---

#### 3.2.1 Käsittely

Epäasiallisen käsittelyn tai käsittelyvirheiden seurauksena laitteen sähköturvallisuutta ei voida enää taata.

### 3.2.2 Suojamaadoitus

Ennen sähköasennusta laite on kytkettävä kotelon sisällä olevaan suojamaadoitusliittimeen.

### 3.2.3 Asennusmääräykset

Paikallisia määräyksiä tai VDE 0100 (Saksan sähkötekniikan insinöörien määräyksiä) on noudatettava.

Käytettäessä syöttöjännitettä 24 V tarvitaan hyväksytty virransyöttö pääverkosta vahvistetulla eristyksellä.

### 3.2.4 Sulake

Käytä kytkentäkaavioissa määritettyjä sulakkeita.

Katso yksityiskohtaiset tiedot [KytKentä pintakytkin](#).

### 3.2.5 Suojaus vikavirtakatkaisimella

Vian sattuessa syöttöjännite on automaattisesti katkaistava vikavirtasuojakytkimellä, jotta suojaudutaan epäsuoralta kontaktilta vaarallisiin jännitteisiin.

### 3.2.6 Virransyöttö

#### **Virransyöttökytkin**

Jännitteen katkaisukytkimen on sijaittava lähellä laitetta.

#### **Syöttöjännite**

Vertaa käytettävää syöttöjännitettä elektroniikkamoduulin teknisissä tiedoissa ja nimilaatassa annettuun ennen laitteen kytkemistä.

### 3.2.7 Johdotus

#### **Kenttäjohdotuskaapelit**

Halkaisijan on vastattava käytetyn kaapelitiivisteeseen liitântäkokoa.

Läpileikkauksen on vastattava liitântäkohdan liitântäkokoa ja enimmäisvirtaa on noudatettava.

Kaikissa kenttäjohdoissa on oltava vähintään 250 VAC -yhteensopiva eristys.

Lämpötilaluokituksen on oltava vähintään 194 °F (90 °C).

Käytä suojattua johtoa tilanteissa, joissa esiintyy sähköisiä häiriöitä, jotka ovat korkeampia kuin EMC-standardeissa määritetyt. Muussa tapauksessa voidaan käyttää suojaamatonta instrumentointijohtoa.

## Kytkentäkaavio

Sähköliitännät tehdään kytkentäkaavion mukaisesti.

## Johtojen ohjaus liitántärasiaan

kenttäjohdotuskaapelit on katkaistava siten, että ne mahtuvat helposti liitántärasiaan.

### 3.2.8 Kaapelitiivisteet

Kierteitettyjen kaapelitiivisteiden ja sulkutulppien on oltava seuraavien erittelyjen mukaiset:

- Suojausluokitus IP67
- Lämpötila-alue -40...+70 °C
- Vaarallisen alueen hyväksyntä (riippuu siitä, mihin laite on asennettu)
- Vetovapautus

Varmista, että kierteitetty kaapelitiiviste tiivistää kaapelin kunnolla ja on tarpeeksi tiukka, jotta se estää veden pääsyn. Käyttämättömät suojauputkien tai kaapelien läpiviennit on peitettävä suojatulpalla.

Kenttäjohdotuskaapeleihin on asennettava vedonpoistin, jos laite asennetaan tehdastoimiteisilla kaapelitiivisteillä.

## ATEX- tai IECEx-kaapelitiivisteet ja suojauputkijärjestelmät

Asennuksen on vastattava sen maan määräyksiä, johon pintakytkin asennetaan.

Käyttämättömät läpiviennit on suljettava soveltuvilla suojatulpilla.

Aina kun mahdollista, on käytettävä tehdastoimiteisia osia.

Kenttäjohdotuskaapelin halkaisijan on vastattava kaapelipidikkeen liitántäalaa.

Jos ei käytetä tehdastoimiteisia osia, on varmistettava seuraavat:

- Osilla on oltava pinta-anturin hyväksyntää vastaava hyväksyntä (sertifikaatti ja suojaustyyppi).
- Hyväksytyin lämpötila-alueen on oltava pinta-anturin ympäristön vähimmäislämpötilan ja pinta-anturin ympäristön enimmäislämpötilan välillä kerrottuna 10 K.
- Osat on asennettava valmistajan ohjeiden mukaisesti.

### 3.2.9 Suojauputkijärjestelmä

Käytettäessä kierteitettyjä suojauputkia kaapelitiivisteiden sijaan on noudatettava kyseisen maan määräyksiä. Suojauputkessa on oltava ½":n NPT kartiomainen kierteitys, joka vastaa NPT-kierteitetyn suojauputken läpivientä

laitteessa pintakytkin ja on ANSI B 1.20.1:n mukainen. Käyttämättömät suojauputkien läpiviennit on suljettava tiukasti metallisella suojauputulla.

### Suojauputkijärjestelmä FM:ssä

Maakohtaisia määräyksiä on noudatettava. Räjähdyspaineen kestävien suojauputkien on oltava asianmukaisesti hyväksytyjä ja sovelluttava vähintään lämpötila-alueelle  $-40...176\text{ °F}$  ( $-40...+80\text{ °C}$ ). Lisäksi niiden on sovelluttava olosuhteisiin ja oltava asennettu oikein. Aina kun mahdollista, on käytettävä valmistajan alkuperäisiä osia.

#### 3.2.10 Pääteliittimet

Kun johtimia valmistellaan liittimiin kytkemiseksi, johtimen eristystä pitää kuoria niin, että enintään  $0,31\text{''}$  (8 mm) kuparijohdinta paljastuu. Tarkista aina, että virransyöttö on katkaistu tai kytketty pois, jotta vältetään koskettamasta vaarallisia jännitteellisiä osia.

#### 3.2.11 Releiden ja transistorien suojaus

Suojaa relekontaktit ja lähtöpuolen transistorit induktiivisilta kuormitusaloilta.

#### 3.2.12 Staattinen varaus

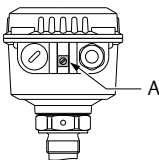
Rosemount 2511 on maadoitettava staattisen sähkövarauksen muodostumisen välttämiseksi. Tämä on erityisen tärkeää sovelluksissa, joissa on paineilmakuljetin ja muut kuin metalliset säiliöt.

#### 3.2.13 Ulkoinen tasapotentiaalinen maadoitusliitin

Kytke tehtaan tasapotentiaaliseen maadoitukseen.

---

#### Kuva 3-1. Ulkoinen tasapotentiaalinen maadoitusliitin



A. Tasapotentiaalinen maadoitusliitin – Rosemount 2511

---

#### 3.2.14 Käyttöönotto

Käyttöönotto on suoritettava kannen ollessa suljettuna.



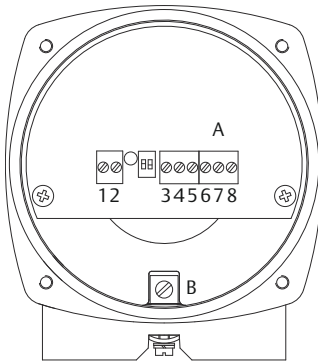
### 3.2.15 Kannen avaaminen

Varmista ennen kannen avaamista, ettei paikalla ole pölyjämiä, leijuvaa pölyä eikä vaarallisia kaasuja.

Älä avaa kantta (päällystä), jos piireissä on virta.

## 3.3 Kytkenä pintakytkin

**Kuva 3-2. PCB-liitännät**



- A. Virta- ja signaalilähtöliittimet  
 B. Suojamaadoitusliitin (PE)

### Yleisjännitteen DPDT-releen kytkentä

Virransyöttö:

- 19–230 VAC (50/60 Hz)  $\pm 10\%$ <sup>(1)</sup> 22 VA
- 19–40 VDC  $\pm 10\%$ <sup>(1)</sup> 2 W

Virransyötön sulake: enintään 10 A, nopea tai hidas, HBC, 250 V

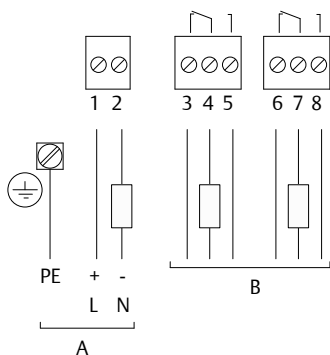
Signaalilähtö, kuormituseton rele DPDT:

- Enintään 250 VAC, 8 A, epäinduktiivinen
- Enintään 30 VDC, 5 A, epäinduktiivinen

Signaalilähdön sulake: enintään 10 A, nopea tai hidas, HBC, 250 V

(1) sisältää  $\pm 10\%$  EN 61010:stä

### Kuva 3-3. Virta- ja signaalilähtöliitännät (yleisjännite)



- A. Virransyöttö  
B. Signaalilähtö

### 3-johtimisen PNP:n kytkentä

Virransyöttö:

- 18–50 VDC  $\pm 10\%$ <sup>(1)</sup>
- Suurin tulovirta: 0,5 A

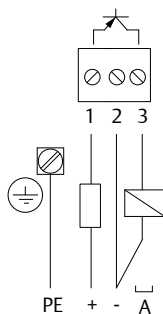
Sulake: enintään 4 A, nopea tai hidras, 250 V

Suurin lähtövirta: 0,4 A

Lähtöjännite on samansuuruinen kuin tulojännite, pudotus <2,5 V

Kuva 3-4 on esimerkki PLC-, rele- ja lamppuliitännöistä.

### Kuva 3-4. Virransyöttöliitännät (3-johtiminen PNP-malli)



- A. Kuorma

## 4 Konfigurointi

### 4.1 Signaalilähdön säätö

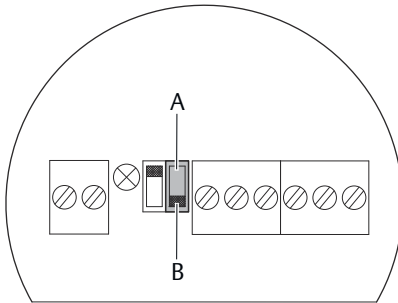
#### Fail Safe High (FSH) -asetus

Kun pintakytkintä pintakytkin käytetään osoittamaan täyttä siiloa, valitse **Fail Safe High** -asetus. Virta- tai johtokatkos tulkitaan siilon täyttymiseksi (mikä suojaa liikätäytöltä).

#### Fail Safe Low (FSL) -asetus

Kun pintakytkintä pintakytkin käytetään osoittamaan tyhjää siiloa, valitse **Fail Safe Low** -asetus. Virta- tai johtokatkos tulkitaan siilon tyhjentymiseksi (mikä suojaa kuivana ajolta).

**Kuva 4-1. FSH:n tai FSL:n asetus**



A. FSL-asetus (DIP-kytkin yläasennossa)

B. FSH-asetus (DIP-kytkin ala-asennossa)

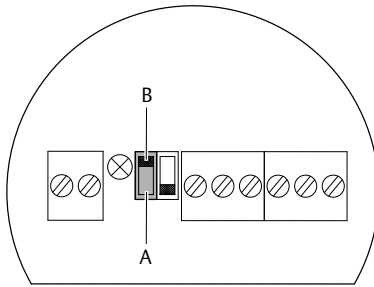
#### Huomautus

**Signaalilähtö (kytkentälogiikka)** kertoo, kuinka FSH ja FSL toimivat.

### 4.2 Herkkyys

Tehtaalla pintakytkin pintakytkin on asetettu korkeaan herkkyteen (kytkimen asento B), eikä sitä yleensä tarvitse vaihtaa. Jos irtonaisella kiintoaineella on taipumus paakkuuntua tai tarttua, kytkin voidaan asettaa asentoon A anturin herkkyden vähentämiseksi.

---

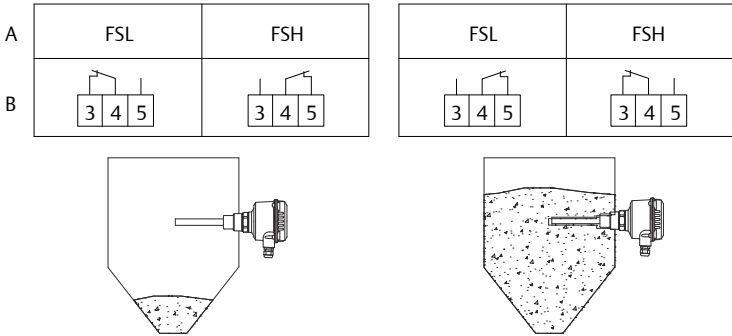
**Kuva 4-2. Herkkyyasetukset**

- A. Alhainen herkkyys: 150 g/l (9,5 lb/ft<sup>3</sup>)  
B. Korkea herkkyys: 30 g/l (1,9 lb/ft<sup>3</sup>) (tehdasasetus)
-

## 5 Käyttö

### 5.1 Signaalilähtö (kytkentälogiikka)

**Kuva 5-1. Kytkenälogiikka (kaikki versiot)**



- A. Rele DTPT
- B. 3-johtiminen PNP
- C. LED vilkkuu
- D. LED palaa jatkuvasti

#### **Huomautus**

**Signaalilähdön säätö** kertoo, kuinka FSH- tai FSL-asetus valitaan.

## 6 Kunnossapito

### 6.1 Kannen (suojaus) avaaminen

Ennen kuin avaat kannen huoltoa varten, huomioi seuraavat:

- Älä poista kantta, kun virtapiirissä on jännite.
- Varmista, ettei siinä ole pölykerrostumia eikä ilmassa leijuvaa pölyä.
- Varmista, ettei sade pääse koteloon.

### 6.2 Säännölliset turvatarkastukset

Vakaan turvallisuuden ja sähköturvallisuuden takaamiseksi vaarallisissa tiloissa täytyy seuraavat osat tarkastaa säännöllisesti käyttötarkoituksesta riippuen:

- Kenttäjohdotuskaapeleiden tai muiden komponenttien (kotelon puolelta ja anturin puolelta) mekaaninen vahingoittuminen tai korrosio.
- Prosessiliitäntöjen, kaapelitiivisteiden ja sulkukannen tiukkuus.
- Oikein asennettu ulkoinen PE-kaapeli (jos käytössä).

### 6.3 Puhdistus

Jos sovellus edellyttää puhdistusta, puhdistusaineen täytyy olla laitteen materiaaleille sopivaa (kemiallinen vastustuskyky). Etenkin varren, kannen ja kaapeliholkin tiivisteet sekä laitteen pinta pitää ottaa huomioon.

Ota puhdistuksessa huomioon seuraavat asiat:

- Puhdistusainetta ei saa päästä laitteeseen varren, kannen tai kaapeliholkin tiivisteiden kautta.
- Varren, kannen ja kaapeliholkin tiivisteet tai muut osat eivät saa kärsiä mekaanisia vaurioita.

Mahdollinen pölyn kertyminen laitteen päälle ei lisää pinnan maksimilämpötilaa eikä sitä saa siksi poistaa pintalämpötilan ylläpitämiseksi vaarallisissa tiloissa.

### 6.4 Toimintatesti

Toistuva toimintatesti saattaa olla tarpeen riippuen käyttötarkoituksesta.

Valvo kaikkia työturvallisuutta koskevia turvatoimenpiteitä (esim. sähköturvallisuus, prosessipaine jne.).

Tämä testi ei osoita, onko pintakytkin tarpeeksi herkkä mittaamaan käyttötarkoituksen materiaalia.

Toimintatestit suoritetaan peittämällä haarukat soveltuvalla kiinteällä materiaalilla ja valvomalla, tapahtuuko oikea signaalilähdön vaihto peittämättömästä peitettyyn.

## 6.5 Valmistuspäivämäärä

Valmistusvuosi näkyy nimilaatasta.

## 6.6 Varaosat

Katso kaikki varaosat: Rosemount 2511 [Tuotekortti](#).



**Pika-aloitusopas**  
**00825-0116-2511, Rev. AA**  
**Lokakuu 2019**

### **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

### **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  
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)

©2019 Emerson. Kaikki oikeudet pidätetään.

Emersonin myyntiehtot 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.