

Pika-aloitusopas  
00825-0116-2555, Rev AA  
Lokakuu 2019

# Rosemount™ 2555 Solids -pintakytkimet

## Kapasitanssianturi



ROSEMOUNT™

  
EMERSON

**Sisällys**

Johdanto.....	3
Mekaaninen asennus.....	8
Sähköasennus.....	12
Konfigurointi.....	17
Vianetsintä.....	38
Kunnossapito.....	43

# 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 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.

**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™ 2555 Solids -pintakytkin käytetään irtomateriaalin pintantason tarkkailuun kaikenlaisissa säiliöissä ja siloissa.

Tyypillisiä käyttötarkoituksia ovat:

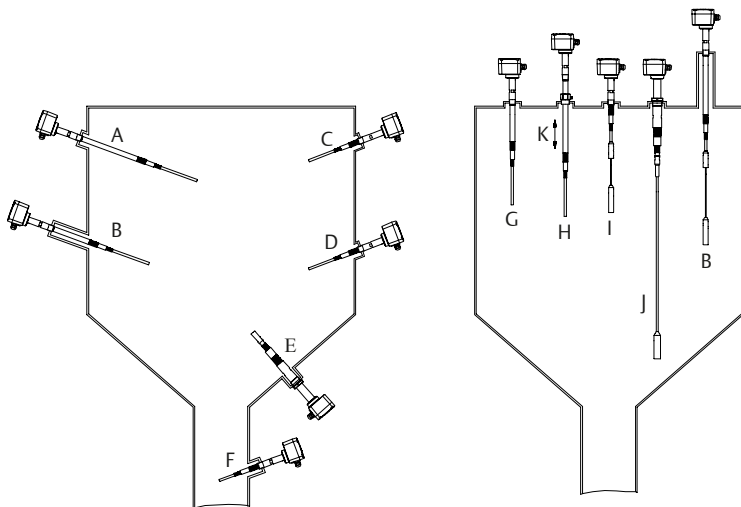
- Rakennusmateriaalit
  - Kalkki, ruiskuvalettu polystyreenivahto (XPS), valuhiekka jne.
- Ruuat ja juomat
  - Maitojauhe, jauhot, suola jne.
- Muovit
  - Muovirakeet jne.
- Puutavara
- Kemikaalit

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 siloon yläosaan valvomaan enimmäistäyttömäärää.

Kapasitanssitunnistimen pituus voi olla jopa 98,4" (2,5 m) tangon jatkosputkella tai jopa 787" (20 m) jatkosköydellä.

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

### Kuva 1-1. Tyypilliset asennusesimerkit



- A. Inaktiivinen pituus siilon seinämän etäisyyden saavuttamiseksi
- B. Inaktiivinen pituus pitkän asennusnokan vuoksi
- C. Lyhyt pituus (täyden siilon tunnistus)
- D. Lyhyt pituus (tunnistus pyydettyäessä)
- E. Lyhyt pituus (tyhjän siilon tunnistus)
- F. Ratkaisu laskuputkessa
- G. Inaktiivinen pituus aktiivisen tunnistimen tuomiseksi vaaditulle tasolle
- H. Inaktiivinen pituus ja liukuholkki korkeuden säätöön
- I. Köysimalli (täyden siilon tunnistus)
- J. Köysimalli (tyhjän siilon tunnistus)
- K. Vaihtoehtoinen liukuholkki

### Aktiiviset ja inaktiiviset tunnistimen pituudet

Aktiivinen pituus on aina siilon sisäpuolella ja luo sähkökentän suojaaksi. Aktiivisen suojaustekniikan ansiosta tuotteeseen sisäänrakennettu tunnistin ei vaikuta RF-mittauksiin. Inaktiivista pituutta käytetään laajentamaan kokonaistunnistuspituutta, jotta aktiivinen kenttä ulottuisi siilossa olevaan kiinteään materiaaliin.

---

**Huomautus**

Katso jatkettu pituusvaihtoehdot Rosemount 2555 [Tuotekortti](#).

---

### 1.3 Mittausperiaatteet

Hyödyntämällä kapasitanssin RF-mittauksen (radiotaajuus) periaatetta havaitaan kiinteä aine tai sen puuttuminen ja valvotaan kapasitanssin muutosta tunnistimen ja siilon seinämän välillä.

Kun astian (siilon) kiinteän aineen pinta putoaa tunnistintason alapuolelle, kapasitanssi nousee. Elektroniikka havaitsee tämän ja lähtö kytkeytyy "peittämättömään" tilaan.

Kun astian (siilon) kiinteän aineen pinta nousee ja peittää tangon, kapasitanssi laskee. Elektroniikka havaitsee tämän ja lähtö kytkeytyy "peitettyyn" tilaan.

Sähkölähtö vaihtelee riippuen elektroniikasta, joka on valittu tilattaessa laitetta Rosemount 2555.

## 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 2555 [Tuotekortti](#) löytyvät kaikki tekniset tiedot. Muut kieliversiot: [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).

##### Turvallisuus vaarallisilla alueilla

Turvallisuusohjeet ja piirustukset vaarallisten alueiden asennuksista: Rosemount 2555 [Tuotehyväksyntäasiakirja](#). Muut kieliversiot: [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).



## 2.1.2 Kierteellisten prosessiliitäntöjen kiristäminen

Kun Rosemount 2555:n kierteellisiä prosessiliitäntöjä kiristetään:

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

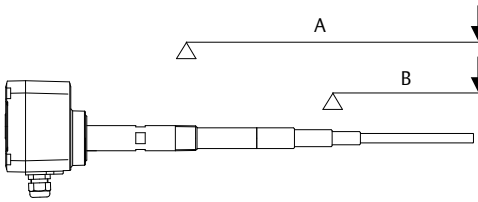
## 2.1.3 Liukuholkki

Kiristä molemmat M8-ruuvit vääntömomentilla 20 Nm tiiviisti prosessipaineen ylläpitämiseksi.

## 2.1.4 Mekaaninen kuormitus

Kuormitus kohdissa A ja B (Kuva 2-1) ei saa ylittyä. Kaikki luokitukset koskevat lämpötilaa 104 °F (40 °C).

**Kuva 2-1. Maksimaaliset mekaaniset kuormitukset**



**Taulu 2-1. Maksimaaliset mekaaniset kuormitukset**

Rosemount 2555S Rosemount 2555R	Tankomalli: Köysimalli:	A: 125 Nm 4 kN vetokuormitus	B: 20 Nm
Rosemount 2555M Rosemount 2555P	Tankomalli: Köysimalli:	A: 525 Nm 40 kN vetokuormitus	B: 90 Nm
Rosemount 2555E Rosemount 2555V	Tankomalli: Köysimalli:	A: 525 Nm 10 kN vetokuormitus	B: 20 Nm

## 2.1.5 Kaapelitiivisteiden suuntaus

Jos pintakytkin on asennettu vaakaan, varmista, että kaapelitiivisteet on suunnattu alaspäin, jottei vesi pääse koteloon sisään. Käyttämättömät suojauputkien läpiviennit on suljettava kokonaan soveltuvalle suojauputilla.

### 2.1.6 Tuleva huolto

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

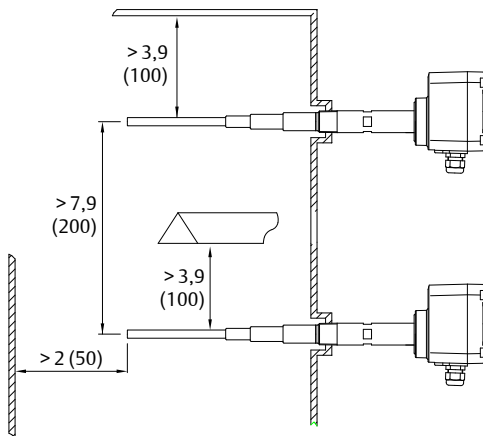
### 2.1.7 Hygieeniset sovellukset

Elintarvikelaatuiset materiaalit soveltuvat käytettäväksi normaaleissa ja ennustettavissa hygieenisissä käyttötarkoituksissa (direktiivin 1935/2004 artiklan 3 mukaisesti). Laitteella Rosemount 2555 ei ole tällä hetkellä hygieniatodistuksia.

### 2.1.8 Minimietäisyydet

**Kuva 2-2** näyttää vaadittavat minimietäisyydet asennettujen pintakytkimien, silon seinämien ja suojakuoren välillä. Taitetun suojuksen asentaminen laitteen pintakytkin yläpuolelle on suositeltavaa kiinteän materiaalin tyypistä riippuen.

**Kuva 2-2. Minimietäisyydet**



#### **Huomaus**

Vältä laitteen pintakytkin asentamista suoraan materiaalivirran (täyttökohdan) alle.

### 2.1.9 Maadoitus

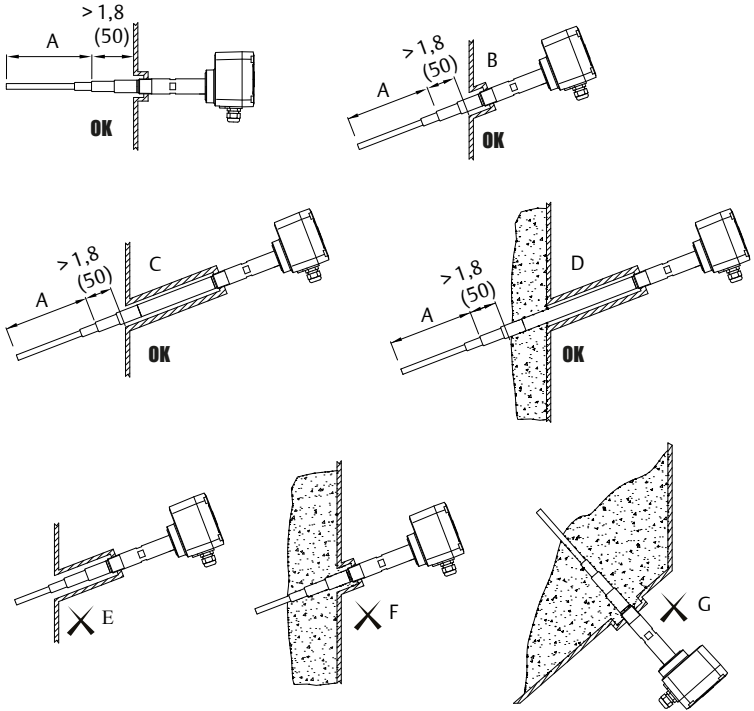
Ulkoinen maadoitusruuvi on kiinnitettävä maadoituspisteeseen asennuspaikalla. Sisäinen maadoitusruuvi on kiinnitetty valmiiksi sisäisesti eikä se edellytä toimenpiteitä.

Kohdasta [KytKentä pintakytkin](#) näet lisätietoja laitteen pintakytkin maadoituksesta.

## 2.2 Kokoaminen pintakytkin

[Kuva 2-3](#) näyttää, kuinka pintakytkin tulee koota.

**Kuva 2-3. Oikea ja virheellinen kokoonpano**



- A. Aktiivinen anturi
- B. Laitteen pintakytkin kiinnittäminen kulmaan auttaa kiinteää materiaalia putoamaan ja estää sen kertymistä
- C. Oikea asennus: Käyttämätön pituus on käytetty oikein pitkällä istukalla
- D. Oikea asennus: Käyttämätön pituus on käytetty oikein, vaikka tästä aiheutuukin kiinteän materiaalin kertymistä
- E. Virheellinen asennus: Aktiivinen anturi on istukan sisällä
- F. Virheellinen asennus: Materiaalikertymä peittää aktiivisen anturin eikä se tunnista todellista tasoa.
- G. Virheellinen asennus: Aktiivinen anturi sijaitsee kiinteän materiaalin kertymispisteessä, vaikka siilo olisi tyhjä

## 3 Sähköasennus

### 3.1 Johtokytkennässä huomioitavaa

---

#### **Huomaus**

Lue Rosemount 2555 [Tuotekortti](#) täysien sähkötekniisten tietojen saamiseksi.

---

#### 3.1.1 Käsittely

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

#### 3.1.2 Suojamaadoitus

Ennen sähköasennusta laite on kytkettävä kotelon sisällä olevaan suojamaadoitusliittimeen.

#### 3.1.3 Asennusmääräykset

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

Käytettäessä syöttöjännitettä 24 V tarvitaan hyväksytty virransyöttö pääverkosta vahvistetulla eristyksellä.

#### 3.1.4 Sulake

Käytä kytkentäkaavioissa määritettyjä sulakkeita.

Katso yksityiskohtaiset tiedot [Kytkenä pintakytkin](#).

#### 3.1.5 Suojaus vikavirtakatkaisimella

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

#### 3.1.6 Virransyöttö

##### **Virransyöttökytkin**

Jännitteen katkaisukytkimen on sijaittava lähellä laitetta.

##### **Syöttöjännite**

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

### 3.1.7 Johdotus

#### **Kenttäjohdotuskaapelit**

Halkaisijan on vastattava käytetyn kaapelitiivisteiden liitântäkokoa.

Läpileikkauksen on vastattava liitântäkohdan liitântäkokoa ja enimmäisvirtaa on noudatettava.

Kaikkissa kenttäjohdoissa on oltava vähintään 250 VAC -yhteensopiva eristys.

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

Käytä suojaattua 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 liitântärasiaan**

kenttäjohdotuskaapelit on katkaistava siten, että ne mahtuvat helposti liitântärasiaan.

### 3.1.8 Kaapelitiivisteet

Kierteitettyjen kaapelitiivisteiden ja sulikutulppien on oltava seuraavien erittelyjen mukaiset:

- Suojausluokitus IP67
- Lämpötila-alue -40...+80 °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 suojausputkien tai kaapelien läpiviennit on peitettävä suojausputkilla.

Kenttäjohdotuskaapeleihin on asennettava vedonpoistin, jos laite asennetaan tehdastoimiteilla kaapelitiivisteillä.

#### **ATEX- tai IECEx-kaapelitiivisteet ja suojausputkijärjestelmät**

Asennuksen on vastattava sen maan määräyksiä, johon pintakytkin asennetaan.

Käyttämättömät läpiviennit on suljettava soveltuvilla suojausputkilla.

Aina kun mahdollista, on käytettävä tehdastoimitteisiä osia.

Kenttäjohdotuskaapelin halkaisijan on vastattava kaapelipidikkeen liitântäalaa.

Jos ei käytetä tehdastoimitteisiä osia, on varmistettava seuraavat:

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

### 3.1.9 Suojaputkijärjestelmä

Käytettäessä kierteitettyjä suojaputkia kaapelitiivisteiden sijaan on noudatettava kyseisen maan määräyksiä. Suojaputkessa on oltava ½":n NPT kartiomainen kierteitys, joka vastaa NPT-kierteitetyn suojaputken läpivientä laitteessa pintakytkin ja on ANSI B 1.20.1:n mukainen. Käyttämättömät suojaputkien läpiviennit on suljettava tiukasti metallisella suojatulpalla.

#### Suojaputkijärjestelmä FM:ssä

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

### 3.1.10 Pääteliittimet

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

### 3.1.11 Releiden ja transistorien suojaus

Suojaa relekontaktit ja lähtöpuolen transistorit induktiivisilta kuormitusaloilta.

### 3.1.12 Staattinen varaus

Rosemount 2555 on maadoitettava staattisen sähkövarauksen muodostumisen välttämiseksi. Tämä on erityisen tärkeää sovelluksissa, joissa on paineilma- ja muut kuin metalliset säiliöt.

### 3.1.13 Kannen avaaminen

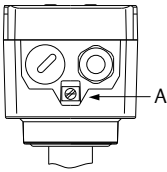
Varmista ennen kannen avaamista, ettei paikalla ole pölyjäämiä, leijuvaa pölyä eikä vaarallisia kaasuja.

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

### 3.1.14 Ulkoinen tasapotentialinen maadoitusliitin

Kytke tehtaan tasapotentialiseen maadoitukseen.

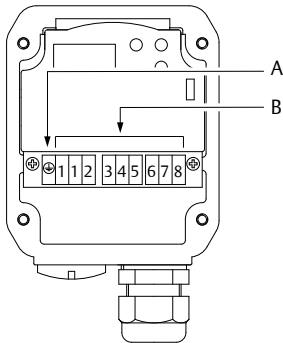
#### Kuva 3-1. Ulkoinen tasapotentialinen maadoitusliitin



A. Tasapotentialinen maadoitusliitin – Rosemount 2555

## 3.2 Kytkenä pintakytkin

#### Kuva 3-2. Liitännät



A. Suojajohdinpääte

B. Kytkenäliitännät

#### Virransyötön ja DPDT-releen kytkentä

Virransyöttö:

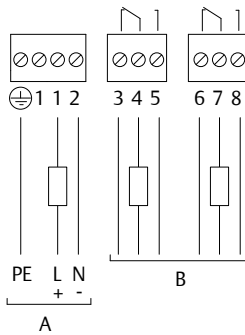
- 21–230 VAC (50/60 Hz) tai VDC  $\pm$ 10%
- 1,5 VA tai 1,5 W

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

Signaalilähtö:

- Kuormitukseton rele DPDT:
  - Enintään 250 VAC, 8 A (epäinduktiivinen)
  - Enintään 30 VDC, 5 A (epäinduktiivinen)
- Signaalilähdön sulake:
  - Enintään 10 A, 250 V, HBC, nopea tai hidas

### Kuva 3-3. Virransyöttö ja signaalilähtö



A. Virransyöttö

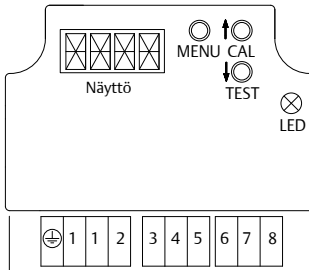
B. Signaalilähtö



## 4 Konfigurointi

### 4.1 Käyttöliittymä

Kuva 4-1. Käyttöliittymän ominaisuudet



Taulu 4-1. LEDit

Vihreä	Releessä on jännite
Keltainen	Releessä ei ole jännitettä
Punainen	Huolto (vilkkuu) tai virhe (ei vilku)

### 4.2 Virran kytkeminen ensimmäistä kertaa (kalibrointi)

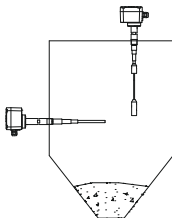
Tämä on kalibrointitoimenpide, joka käynnistyy automaattisesti, kun Rosemount 2555 käynnistetään ensimmäistä kertaa. Jos pintakytkin sammutetaan ja käynnistetään uudelleen, tämä kalibrointitoimenpide ei toistu käynnistettäessä uudelleen.

#### edellytykset

- pintakytkin on asennettava ja kaapeloitava oikein.
- Kiinteän materiaalin tason on oltava anturin alapuolella.

#### Toimintasarja

1. ⚠ Varmista, ettei kiinteän materiaalin taso peitä anturia.



2. Kytke virta laitteeseen pintakytkin
  - a) Kalibrointi on käynnissä, kun näytöllä näkyy CAL ja LED-valo vilkkuu punaisena.
  - b) Kalibrointi on valmis noin 45 sekunnin kuluttua ja näytöllä näkyy todellinen mitattu kapasitanssi ja kirjain u osoittaa anturin peittymättömän tilan.
3. Tarkista pikakäynnistysasetukset.
  - a) Käytä pikakäynnistysvalikkoa (katso [Pikakäynnistysvalikot](#)) tarkastaaksesi ja muuttaaksesi asetuksia Fail Safe High and Low, signal output delay ja sensitivity.

### Seuraavat toimet

Rosemount 2555 on nyt kalibroitu ja valmis asetusten määrittämiseen.

## 4.3 Mittaustila

pintakytkin osoittaa todellisen mitatun kapasitanssin ja lähtösignaalin tilan.

Näyttö <sup>(1)</sup>	LED	Kuvaus
*** u *** c	Vihreä tai keltainen <sup>(2)</sup>	Todellinen mitattu kapasitanssi pF:ssä <sup>(3)</sup> . Todellinen lähtösignaali: viittaa paljaaseen anturiin u tai peitettyyn anturiin c.

(1) Jos näytölle tulee odottamattomia viestejä, katso [Huolto- ja virheilmoitukset](#).

(2) Vihreä tai keltainen riippuen FSH:n ja FSL:n asetuksista.

(3) Ratkaisu on 0,1 pF (< 100 pF) tai 0,5 pF (> 100 pF). Jos arvot ovat > 100 pF, piste numeron jälkeen tarkoittaa 0,5 pF (esim. 100. tarkoittaa 100,5 pF)

### Huomautus




Jos todellinen mitattu kapasitanssi on elektroniikan mittauskäytössä suurempi (> 400 pF herkkyysasetuksella  $\geq 2$  pF tai > 100 pF herkkyysasetuksella  $\leq 1$  pF), pintakytkin näyttää 400c tai 100c. Mittaustulos on hyväksyttävä, koska todellinen kapasitanssi on reilusti kalibroidun katkaisupisteen yläpuolella. Myös lähtösignaali osoittaa anturin olevan peitetty merkinnällä c.

## 4.4 Pikakäynnistysvalikot

### Huomautus

LED-valo vilkkuu punaisena pikakäynnistysvalikon ollessa näkyvissä näytöllä.

**Taulu 4-2. Mittaustilassa**

 MENU	<p>Kun pintakytkin on mittaustilassa, pidä painettuna <b>MENU</b>-painiketta 3 sekuntia siirtyäksesi pikakäynnistysvalikkoon. Jos näkyviin tulee Code, on annettava lukituskoodi. Aseta koodi nuolipainikkeilla ja vahvista <b>Menu</b>-painikkeella. Pidä painettuna <b>MENU</b>-painiketta jälleen 3 sekuntia siirtyäksesi pikakäynnistysvalikkoon.</p> <p>Pikakäynnistysvalikossa pidä painettuna <b>Menu</b>-painiketta 3 sekuntia palataksesi mittaustilaan.</p> <p>Paina <b>Menu</b>-painiketta alle 1 sekunti tallentaaksesi uuden asetuksen ja jatkaaksesi seuraavaan valikon kohtaan.</p>
 CAL   TEST	<p>Käytä nuolipainikkeita, <b>CAL</b> ja <b>TEST</b>, suurentaaksesi tai pienentääksesi asetuksen arvoa.</p>

**Taulu 4-3. Pikakäynnistysvalikot**

Näyttö		Kuvaus	Valikkokohde
A.	FSH <sup>(1)</sup> FSL	Fail Safe High (pakko-ohjaus ylös) Fail Safe Low (pakko-ohjaus alas)	Signal output ( <b>lähtösignaali</b> ), Fail safe setting ( <b>pakko-ohjausasetus</b> )
B.	ALL <sup>(1)</sup> C-U U-C	Peitetystä paljaaseen ja peitettyyn anturiin Peitetystä paljaaseen anturiin Paljaasta peitettyyn anturiin	Signal output ( <b>lähtösignaali</b> ), Delay direction ( <b>viiveen suunta</b> )
C.	0,5 <sup>(1)</sup> 2 5 - 60	sekuntia (s)	Signal output ( <b>lähtösignaali</b> ), Delay time ( <b>viiveaika</b> ) Säädettävä 5 sekunnin lisäyksin

Taulu 4-3. Pikakäynnistysvalikot (jatkoa)

Näyttö	Kuvaus	Valikkokohde
D.	0,5 1 2 <sup>(2)</sup> 4 10 15 25 35	<p><b>Herkkyys</b></p> <p>Vaadittava kapasitanssin nousu paljaasta anturista (kalibroinnin jälkeen) ja signaalin vaihtumiseen peitettyyn anturiin.</p> <p>Vaihda esiasetettu arvo vain käyttötarkoituksen sitä vaatiessa. Katso <a href="#">Painikekalibroinnin opas</a>.</p> <p>Valikkokohde D on virheellinen eikä se näy, jos manuaalisen kalibroinnin (valikkokohde G) asetukseksi on valittu ON.</p>

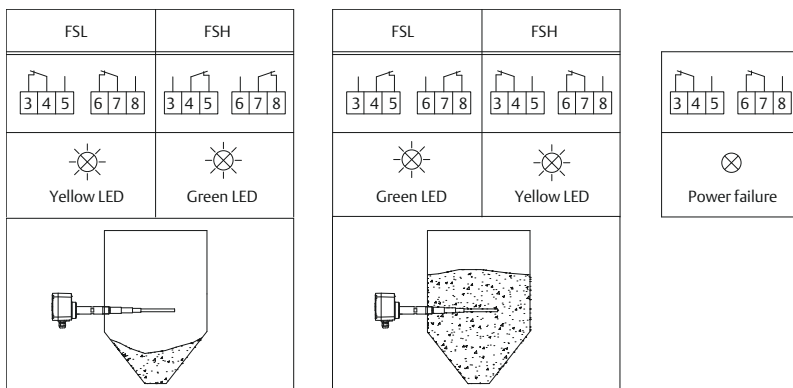
(1) Tehtaan oletusasetus.

(2) Vakiotehdasasetus on 2 pF. Valinnaiset vakioasetukset tilauksesta.

#### 4.4.1 FSH- ja FSL-asetukset

- FSH:
  - Käytä FSH-asetusta täyden siilon tunnistustoimenpiteisiin.
  - Elektroniikka tulkitsee virran katkeamisen ja linjan rikkoutumisen täyden siilon signaaliksi (suojaksi ylitytymiseltä).
- FSL:
  - Käytä FSL-asetusta tyhjän siilon tunnistustoimenpiteisiin.
  - Elektroniikka tulkitsee virran katkeamisen ja linjan rikkoutumisen tyhjän siilon signaaliksi (suojaksi kuivana käymiseltä).

Kuva 4-2. FSH- ja FSL-asetukset



## 4.5 Painikekalibroinnin opas

Painikekalibrointi on tehtävä, jos **Power up calibration at first time operation (käynnistyskalibrointi)** ei onnistunut tai yksikkö on siirretty toiseen paikkaan tai materiaalin vaihtamisen myötä DK on muuttunut merkittävästi.

<p>Kalibrointi vain anturin ollessa paljaana</p>	<p>Tämä on helpoin menetelmä ja siksi suositeltu.</p> <p>Aktiivisen anturin pituus on valittava oikein, jotta muutos paljaan ja peitetyn anturin kapasitanssien ero on riittävä (katso suositukset ulkoisesta luettelosta). Jos näitä suosituksia noudatetaan, vakioherkkyys 2 pF voidaan saavuttaa useimmissa tapauksissa.</p> <p>Jos kapasitanssin muutos paljaan ja peitetyn anturin välillä on liian pieni, voidaan valita korkeampi herkkyys (1 pF tai 0,5 pF).</p> <p>Jos kapasitanssin muutos on korkeampi ja kertyminen runsasta, herkkyyttä voidaan pienentää (4 pF tai enemmän).</p> <p>Katso lisätietoja kalibroinnista kohdasta <a href="#">Virran kytkeminen ensimmäistä kertaa (kalibrointi)</a>.</p>
<p>Kalibrointi anturin ollessa paljaana tai peitettynä</p>	<p>Tämä menetelmä on turvallisin, koska se asettaa katkaisupisteen paljaan ja peitetyn anturin kapasitanssien puoliväliin. Se varmistaa maksimaalisen katkaisuetäisyyden sekä paljaan että peitetyn anturin kapasitanssiin ja estää materiaalin keraäntymistä.</p> <p>Tätä menetelmää suositellaan materiaaleille, joiden DK-arvo on matala ja siksi myös kapasitanssiero paljaan ja peitetyn anturin välillä on pieni. DK-arvojen tunteista ei edellytetä.</p> <p>Katso lisätietoja kalibroinnista kohdasta <a href="#">Virran kytkeminen ensimmäistä kertaa (kalibrointi)</a>.</p>

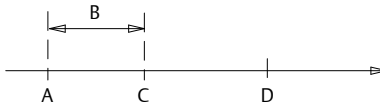
### 4.5.1 Painikekalibrointi vain anturin ollessa paljaana

#### edellytykset

- pintakytkin on asennettava ja kaapeloitava oikein.
- Kiinteän materiaalin tason on oltava anturin alapuolella.

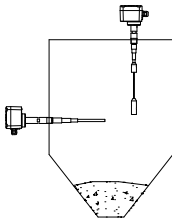
#### Toimintasarja

1. Suorita toimenpide kalibrointivaiheiden mukaan.



- A. Peittämättömän anturin kapasitanssi  
 B. Herkkyys  
 C. Katkaisupiste  
 D. Peitetyn anturin kapasitanssi


2. ⚠ Varmista, ettei kiinteä materiaali peitä anturia.



3. Aseta herkkyys.

Tämä toimenpide vaaditaan vain tietyissä tilanteissa. Katso [Painikekalibroinnin opas](#).

Käytä pikakäynnistysvalikon kohtaa D herkkyuden asettamiseen. Katso [Pikakäynnistysvalikot](#).

4. Pidä **CAL**-painiketta painettuna kolmen sekunnin ajan. 

LED-valo vilkkuu punaisena kalibroinnin käynnistyessä.

- a) Odota noin 10 sekuntia, kunnes kalibrointi on valmis.
- b) Näyttö osoittaa todellisen mitatun kapasitanssin ja u paljaan anturin tilan.

**Tarvitsetko apua?**

Jos näkyviin tulee teksti **Code**:

1. Syötä koodi nuolipainikkeilla ja vahvista **Menu** -painikkeella.
2. Pidä painettuna **CAL**-painiketta jälleen kolme sekuntia siirtyäksesi kalibrointiin.

Jos näytölle tulee muu viesti, katso [Huolto- ja virheilmoitukset](#).

---

**Seuraavat toimet**

Rosemount 2555 on nyt kalibroitu ja valmis asetusten määrittämiseen.

## 4.5.2 Painikekalibrointi anturin ollessa paljaana tai peitettynä

### edellytykset

- pintakytkin on asennettava ja kaapeloitava oikein.
- Kiinteän materiaalin tason on oltava anturin alapuolella.

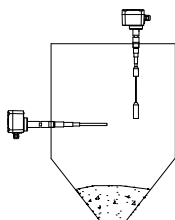
### Toimintasarja


1. Suorita toimenpide kalibrointivaiheiden mukaan.



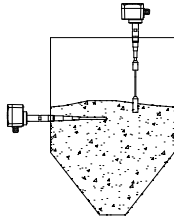
- A. Peittämättömän anturin kapasitanssi
- B. Herkkyys
- C. Katkaisupiste
- D. Peitetyn anturin kapasitanssi

2. ⚠ Varmista, ettei kiinteä materiaali peitä anturia.



3. Pidä **CAL**-painiketta painettuna kolmen sekunnin ajan.   
LED-valo vilkkuu punaisena kalibroinnin käynnistyessä.
  - a) Odota noin 10 sekuntia, kunnes kalibrointi on valmis.
  - b) Näyttö osoittaa todellisen mitatun kapasitanssin ja u paljaan anturin tilan.
4. Kirjaa todellinen mitattu kapasitanssi, joka näytetään anturin ollessa paljaana.
5. Kirjaa todellinen mitattu kapasitanssi, joka näytetään anturin ollessa peitettynä.  
Pystyasennuksessa (köysiversio) kiinteän materiaalin on peitettävä anturia 4 - 8 in. (10 - 20 cm).





## 6. Aseta herkkyys.

Laske kapasitanssiero paljaan ja peitetyn anturin välillä.

Aseta herkkyys seuraavasti (pikakäynnistysvalikon kohta D):

Vaakasuora asennus		Pystysuora asennus (köysiversio)	
Kapasitanssi <sup>(1)</sup>	Herkkyys <sup>(2)</sup>	Kapasitanssi <sup>(1)</sup>	Herkkyys <sup>(3)</sup>
0,8–1,5 pF	0,5 pF	0,5–1,0 pF	0,5 pF
1,5–3 pF	1 pF	1,0–2 pF	1 pF
3–6 pF	2 pF	2–4 pF	2 pF
6–15 pF	4 pF	4–10 pF	4 pF
15–23 pF	10 pF	10–15 pF	10 pF
23–38 pF	15 pF	15–25 pF	15 pF
38–53 pF	25 pF	25–35 pF	25 pF
> 53 pF	35 pF	> 35 pF	35 pF

- (1) Kapasitanssiero paljaan ja peitetyn anturin välillä.
- (2) Ero paljaan ja peitetyn anturin välillä pitäisi olla reilusti yli herkkyysasetuksen noin 50 prosentilla.
- (3) Eron paljaan ja peitetyn anturin välillä ei tarvitse olla yli herkkyysasetuksen, koska kapasitanssi nousee kiinteän materiaalin tason noustessa.

Jos eri materiaaleja on mitattava samassa astiassa ilman uudelleenkalibrointia, herkkyys on asetettava materiaalin mukaan, jonka DK on pienin.

## Tarvitsetko apua?

Jos näkyviin tulee teksti Code:

1. Syötä koodi nuolipainikkeilla ja vahvasta **Menu** -painikkeella.
2. Pidä painettuna **CAL**-painiketta jälleen kolme sekuntia siirtyäksesi kalibrointiin.

Jos näytölle tulee muu viesti, katso [Huolto- ja virheilmoitukset](#).

---

### Seuraavat toimet

Rosemount 2555 on nyt kalibroitu ja valmis asetusten määrittämiseen.

## 4.6 Ensimmäisen käynnistyskalibroinnin nollaaminen

Kalibroitu pintakytkin voidaan nollata suorittamaan uusi kalibrointi. Tämä voi olla tarpeen, jos se asennetaan eri siiloon tai jos on suoritettava esimääritys ennen kuljetusta.

Nollaaminen:

1. Pidä **CAL**-painiketta painettuna kolmen sekunnin ajan.
2. Katkaise virta, kun **CAL** tulee näkyviin näytölle.

Koska kalibrointi aloitettiin, mutta sitä ei suoritettu onnistuneesti, se käynnistyy automaattisesti uudelleen, kun pintakytkin käynnistetään.

---

### Huomautus

Tämä vaikuttaa vain kalibrointiin. Valikkojen asetukset eivät muutu.

---

## 4.7 Viimeisen onnistuneen kalibroinnin tietojen tallentaminen

Jos jännitesyöttö katkaistaan, viimeisen onnistuneen kalibroinnin tiedot tallennetaan, ja ne ovat yhä voimassa, kun virta kytketään uudelleen.


## 4.8 Manuaalinen toimintotesti (turvatesti)

Rosemount 2555 voi testata itsenäisesti sisäisen elektroniikan ja ulkoisesti kytketyn signaalin arvioinnin.

### edellytykset

Turvatesti on suoritettava mittaustilassa.

### Toimintosarja

1. Pidä **TEST**-painiketta painettuna kolmen sekunnin ajan.   
Näytölle tulee näkyviin **TEST**, kun testaus käynnistyy.
2. Odota noin 20 sekuntia, kunnes testi on valmis.  
Testin aikana LED-valo vaihtuu keltaiseksi ja lähtösignaalin releen tila vaihtuu noin 10 sekunniksi ennen palaamista normaaliin toimintatilaan.

---

### Tarvitsetko apua?

Jos näkyviin tulee teksti Code:

1. Syötä koodi nuolipainikkeilla ja vahvasta **Menu** -painikkeella.
2. Pidä painettuna **CAL**-painiketta jälleen kolme sekuntia siirtyäksesi kalibrointiin.

Jos näkyviin tulee teksti ERR, katso [Huolto- ja virheilmoitukset](#)

### Seuraavat toimet




Rosemount 2555 on nyt kalibroitu ja valmis asetusten määrittämiseen.

## 4.9 Lisävalikko

### Huomautus

LED-valo vilkkuu punaisena valikon ollessa näkyvissä näytöllä.

### Taulu 4-4. Mittaustilassa

 MENU	<p>Kun pintakytkin on mittaustilassa, pidä painettuna <b>MENU</b>-painiketta 10 sekuntia siirtyäksesi <b>Advanced</b>-lisävalikkoon. Pidä <b>MENU</b> -painike painettuna, vaikka <b>Quick-start</b>-valikko (nimike: A.FSx) tulee näkyviin 3 sekunnin jälkeen.</p> <p>Jos näkyviin tulee <b>Code</b>, on annettava lukituskoodi. Aseta koodi nuolipainikkeilla, <b>CAL</b> ja <b>TEST</b>, ja vahvasta <b>MENU</b> -painikkeella. Pidä painettuna <b>MENU</b>-painiketta jälleen 10 sekuntia siirtyäksesi <b>Advanced</b>-lisävalikkoon.</p> <p><b>Advanced</b>-valikossa pidä painettuna valikkopainiketta 3 sekuntia palataksesi mittaustilaan.</p> <p>Paina <b>MENU</b>-painiketta alle 1 sekunti tallentaaksesi uuden asetuksen ja jatkaaksesi seuraavaan valikon kohtaan.</p>
 CAL   TEST	<p>Käytä nuolipainikkeita, <b>CAL</b> ja <b>TEST</b>, suurentaaksesi tai pienentääksesi asetuksen arvoa.</p>

### 4.9.1 Automaattinen uudelleenkalibrointi

### Huomautus

LED-valo vilkkuu punaisena valikon ollessa näkyvissä näytöllä.

**Taulu 4-5. Auto Recalibration (automaattinen uudelleenkalibrointi) -valikko (Advanced-lisävalikko)**

Näyttö		Kuvaus	Valikkokohte
F. <sup>(1)</sup>	OFF <sup>(2)</sup> ON		<p><b>Auto recalibration to uncovered probe (peittämättömän anturin uudelleenkalibrointi)</b> .</p> <p>Täytetyn siilon käyttöönotto on mahdollista (peittynyt anturi). Asianmukainen kalibrointi ei ole mahdollista ilman peittynyttä anturia. Tällöin voidaan suorittaa automaattinen kalibrointi siilon tyhjennyttyä (paljas anturi).</p> <p>Aseta se valitsemalla Auto recalibration -asetukseksi <b>ON</b> ja suorita painikekalibrointi peitettyllä anturilla (pitämällä <b>CAL</b>-painike painettuna 3 sekuntia).</p> <p>pintakytkin kalibroitu uudelleen (paljaana anturina) automaattisesti 2 minuutin kuluttua, jos mitattu kapasitanssi laskee alle 50 prosenttiin herkkyysasetuksen (valikon kohta <b>D</b>) kalibroidusta kapasitanssista. Kalibroinnin aikana <b>CAL</b> on näkyvissä näytöllä.</p> <p>Älä valitse asetusta <b>ON</b>, jos kiinteää materiaalia kertyy, koska kertymä voi laskea mitattua kapasitanssia ja johtaa virheelliseen kalibrointiin.</p>

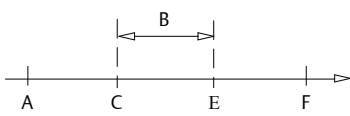
- (1) Valikkokohte "F" ei ole kelvollinen eikä näy näytöllä, jos manuaalinen kalibrointi (valikkokohta "G") on asetettu arvoon "ON".
- (2) Tehtaan oletusasetus.

#### 4.9.2 Manuaalinen kalibrointi

##### **Huomautus**

LED-valo vilkkuu punaisena valikon ollessa näkyvissä näytöllä.

**Taulu 4-6. Manual calibration (manuaalinen kalibrointi) -valikko (Advanced-lisävalikko)**

Näyttö		Kuvaus	Valikkokohde
G.	OFF <sup>(1)</sup> ON		<p><b>Manual calibration ON/OFF (manuaalinen kalibrointi päällä/pois).</b> Jos asetuksena on ON:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Valikkokohdat H – P ovat näkyvissä.</li> <li>Valikkokohdat D (pikakäynnistysvalikko) ja F (automaattinen uudelleenkalibrointi) eivät ole käytettävissä ja ne on piilotettu.</li> <li>Painikekalibrointi ei ole mahdollista (jos CAL-painike on painettuna, näytöllä näkyy G . ON).</li> </ul>
H.	LO <sup>(1)</sup> HI	Alhainen Korkea	<p><b>Sensitivity (herkkyys) -alue.</b> Matalan herkkyysalueen avulla voidaan havaita kapasitanssin muutos <math>\geq 2</math> pF. Korkean herkkyysalueen avulla voidaan havaita kapasitanssin muutos <math>\geq 0,5</math> pF. Katso myös <a href="#">Manuaalisen kalibroinnin opas</a></p>
K.	***	pF	<p><b>Switching-point covered-to-uncovered (katkaisupiste peitetystä paljaaseen)</b></p>  <p>A. Peittämättömän anturin kapasitanssi B. Peitetystä paljaaseen katkaisupiste (valikkokohde "K") C. Hystereesi (valikkokohde L) D. Paljaasta peitettyyn katkaisupiste E. Peitetyn anturin kapasitanssi</p> <p>Matalimman pF-arvon tehdasasetus on 3 pF. Ratkaisu on 0,1 pF (&lt; 100 pF) tai 0,5 pF (&gt; 100 pF). Jos arvot ovat &gt; 100 pF, piste numeron jälkeen tarkoittaa 0,5 pF (esim. 100. tarkoittaa 100,5 pF).</p>

**Taulu 4-6. Manual calibration (manuaalinen kalibrointi) -valikko (Advanced-lisävalikko) (jatkoa)**

Näyttö	***	Kuvaus	Valikkokohte
L.	***	pF	<p><b>Hysteresis (hystereesi)</b>  Hystereesiä voidaan säätää lähtösignaalin jatkuvan muuttumisen minimoimiseksi. Näin voi tapahtua, jos kapasitanssin mittaukset ovat epävakaita kiinteän materiaalin liikkumisen vuoksi.  Matalin arvo (tehdasetus) on 0,5/0,2 pF (matalalla/korkealla herkkyydellä).  Maksimiarvon rajoitteena on mitattu maksimikapasitanssi.  Katso ratkaisu valikkokohteesta K.</p>

(1) Tehtaan oletusasetus.

### 4.9.3 Diagnostiikka

#### Huomautus

LED-valo vilkkuu punaisena valikon ollessa näkyvässä näytöllä.

**Taulu 4-7. Diagnostics (diagnoosi) -valikko (Advanced-lisävalikko)**

Näyttö		Kuvaus	Valikkokohte
M.	ON <sup>(1)</sup> OFF		<p><b>Auto Function Test (automaattinen toimintotesti)</b></p> <p>Tämä toiminto testaa automaattisesti laitteen sisäisen elektroniikan. Testi suoritetaan taustatoimintona eikä se vaikuta tavanomaisiin mitaustoihin.</p> <p>Jos havaitaan vika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Näytölle tulee teksti ERR. Katso <a href="#">Taulu 5-1</a>.</li> <li>LED-valo vaihtuu punaiseksi ja alkaa vilkkuu.</li> <li>Tilan lähtöreleestä katkeaa virta.</li> </ul>
N.	***	pF	<p><b>Auto calibrated switch-point (covered-to-uncovered) (automaattisesti kalibroitu katkaisupiste, peitetystä paljaaseen).</b></p> <p>Jos OR tai UR näkyy näytöllä, kalibrointi ei ole voimassa.</p> <p>Katso <a href="#">Vianetsintä</a>.</p>
P.	***	pF	<p><b>Auto calibrated switch-point (uncovered-to-covered) (automaattisesti kalibroitu katkaisupiste, paljaasta peitettyyn).</b></p> <p>Jos OR tai UR näkyy näytöllä, kalibrointi ei ole voimassa.</p> <p>Katso <a href="#">Vianetsintä</a>.</p>
Q.	***	°C	<p><b>Minimum Stored Electronics Temperature (elektroniikan tallennettu minimilämpötila)</b></p>
R.	***	°C	<p><b>Maximum Stored Electronics Temperature (elektroniikan tallennettu maksimilämpötila)</b></p>
S.	***		<p><b>Software version (ohjelmistoversio)</b></p>
T.	***		<p><b>Service data (huoltotiedot)</b></p> <p>Nämä valmistajan tiedot on tarkoitettu Emerson-yhtiön käyttöön eikä niitä käsitellä tässä oppaassa.</p>

(1) Tehtaan oletusasetus.

#### 4.9.4 Suojaus- ja tehdasasetusten palauttaminen

##### Huomautus

LED-valo vilkkuu punaisena valikon ollessa näkyvissä näytöllä.

##### Taulu 4-8. Security and Factory Reset -valikko (Advanced-lisävalikko)

Näyttö	Kuvaus	Valikkokohte
V.	***	<p><b>Lock code.</b> Lukituskoodi (salasana) voidaan asettaa estämään valtuuttamattomien henkilöiden pääsy valikkojärjestelmään, painekalibroinnin luvaton käynnistäminen tai manuaalinen toimintotesti (turvatesti). Lukituskoodi voi olla mikä tahansa numero välillä 1–9999. Lukituskoodi 000 poistaa salasanasuojauksen käytöstä. Ota yhteyttä laitteen Emerson omistajaan, jos asetettu lukituskoodi on unohtunut.</p>
W.	NO <sup>(1)</sup> YES	<p><b>Factory reset (tehdasasetusten palautus)</b> Tämä palauttaa kaikki käyttäjän syöttämät tiedot tehdasasetuksiin. pintakytkin käynnistää kalibroinnin automaattisesti.</p>

(1) Tehtaan oletusasetus.

## 4.10 Manuaalisen kalibroinnin opas

Manuaalista kalibroitua suositellaan erityistapauksissa.

### Kalibrointi vain anturin ollessa paljaana

Tämä on helpoin menetelmä ja siksi suositeltu. Se soveltuu korkeampiin DK-arvoihin, jotka tuottavat korkeamman kapasitanssin muutoksen paljaan ja peitetyn anturin välillä. Kiinteän materiaalin DK-arvo on oltava tiedossa herkkysalueen asettamiseksi ja katkaisupisteen nostamiseksi.

Katso lisätietoja kalibroinnista kohdasta [Virran kytkeminen ensimmäistä kertaa \(kalibrointi\)](#).

### Kalibrointi anturin ollessa paljaana tai peitettyä

Tämä menetelmä on turvallisin, koska se asettaa katkaisupisteen paljaan ja peitetyn anturin kapasitanssien puoliväliin. Se varmistaa maksimaalisen katkaisuetäisyyden sekä paljaan että peitetyn anturin kapasitanssiin ja estää materiaalin kerääntymistä.

Tätä menetelmää suositellaan materiaaleille, joiden DK-arvo on matala ja siksi myös kapasitanssiero paljaan ja peitetyn anturin välillä on pieni.



Tarkkojen DK-arvojen tunteminen ei ole välttämätöntä, ne tarvitaan vain herkkyyalueen asettamiseen.

Katso lisätietoja kalibroinnista kohdasta [Virran kytkeminen ensimmäistä kertaa \(kalibrointi\)](#).

**Taulu 4-9. Manuaalisen kalibroinnin opas**

DK	Herkkyyalue	Kalibrointi: Kalibrointi vain anturin ollessa paljaana	Nosta katkaisupisteseen	Kalibrointi: Kalibrointi anturin ollessa paljaana tai peitettyinä
< 1,5	-	-	-	-
1,5–1,6	Korkea	-	-	Pakollinen
1,7–1,9	Korkea	Suosittelua	+1 pF	Mahdollinen
2,0–2,9	Alhainen	Suosittelua	+2 pF	Mahdollinen
3,0–4,9	Alhainen	Suosittelua	+4 pF	Mahdollinen
5,0–10	Alhainen	Suosittelua	+10 pF	Mahdollinen
> 10	Alhainen	Suosittelua	+15 pF	Mahdollinen

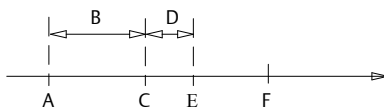
#### 4.10.1 Manuaalinen kalibrointi anturin ollessa paljaana

##### edellytykset

- pintakytkin on asennettava ja kaapeloitava oikein.
- Kiinteän materiaalin tason on oltava anturin alapuolella.
- Lähtösignaalin viiveeksi on asetettava 0,5 sekuntia.

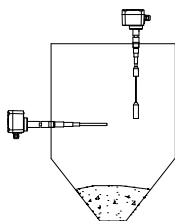
##### Toimintasarja

1. Suorita toimenpide kalibrointivaiheiden mukaan.



- A. Peittämättömän anturin kapasitanssi  
 B. Nosta katkaisupisteeseen  
 C. Katkaisupiste peitetystä paljaaseen anturiin  
 D. Hystereesi  
 E. Katkaisupiste paljaasta peitettyyn anturiin  
 F. Peitetyn anturin kapasitanssi

2. ⚠️ Varmista, että kiinteän materiaalin taso on reilusti anturin alapuolella.



3. Aseta herkkyys.

Tarkista vaadittava herkkyysalue (alhainen tai korkea) mitattavan materiaalin mukaan. Käytä kalibrointiopasta. Katso [Manuaalisen kalibroinnin opas](#).

Käytä **Advanced**-valikon kohtaa **H** herkkyuden asettamiseen. Katso [Lisävalikko](#).

4. Määritä paljaan anturin kapasitanssi.

- a) Selaa valikon kohtaan **K Advanced**-valikossa.  
 b) Aloita alhaisimmalla kapasitanssilla (tehdasasetus on 3 pF), lisää näytettävää kapasitanssia, kunnes lähdesignaali vaihtuu peitetystä paljaaseen tilaan.

Mittaustilassa näytetään todellinen mitattu kapasitanssi. Tämä osoittaa, millä kapasitanssilla lähdesignaali vaihtuu peitetystä tilasta paljaaseen tilaan.

Jos lähtösignaali on kerran vaihtunut paljaaksi ja se vaihtuu takaisin peitettyyn, arvoa on pienennettävä asettamalla **Hysteresis (hystereesi)** (valikkokokohde L).

5. Aseta katkaisupisteen muutos peitetystä paljaaseen anturiin.

Käytä **Advanced**-valikon kohtaa **K** katkaisupisteen asettamiseen paljaan anturin määritetyn kapasitanssin mukaan + nosta se katkaisupisteeseen. Katso [Lisävalikko](#).

#### 6. Aseta **Hysteresis (hystereesi)**.

Käytä **Advanced**-valikon kohtaa **L** hystereesin asettamiseen. Tehdasasetus on yleensä riittävä eikä sitä tarvitse muuttaa.

---

### Tarvitsetko apua?

Jos todellinen mitattu kapasitanssi on lähellä elektroniikan mittauskvyn rajaa (400 pF herkkyysasetuksella **Low** tai 100 pF herkkyysasetuksella **High**). Katso [Huolto- ja virheilmoitukset](#).

---

### Seuraavat toimet

Rosemount 2555 on nyt kalibroitu ja valmis asetusten määrittämiseen.

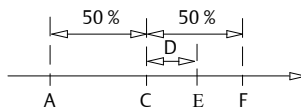
#### 4.10.2 Manuaalinen kalibrointi anturin ollessa paljaana tai peitettynä

### edellytykset

- pintakytkin on asennettava ja kaapeloitava oikein.
- Kiinteän materiaalin tason on oltava anturin alapuolella.
- Manuaalisen kalibroinnin asetukseksi on valittava **ON (Advanced-valikon kohta K)**

### Toimintosarja

1. Suorita toimenpide kalibrointivaiheiden mukaan.



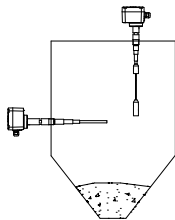
- A. Peittämättömän anturin kapasitanssi
  - B. Katkaisupiste peitetystä paljaaseen anturiin
  - C. Hystereesi
  - D. Katkaisupiste paljaasta peitettyyn anturiin
  - E. Peitetyn anturin kapasitanssi
- 

2. Aseta herkkyys.

Tarkista vaadittava herkkyysalue (alhainen tai korkea) mitattavan materiaalin mukaan. Käytä kalibrointiopasta. Katso [Manuaalisen kalibroinnin opas](#).

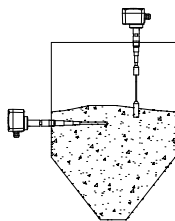
Käytä **Advanced**-valikon kohtaa **H** herkkyuden asettamiseen. Katso [Lisävalikko](#).

3. Kirjaa todellinen mitattu kapasitanssi, joka näytetään anturin ollessa paljaana.



4. Kirjaa todellinen mitattu kapasitanssi, joka näytetään anturin ollessa peitettynä.

Pystyasennuksessa (köysiversio) kiinteän materiaalin on peitettävä anturia 4 - 8 in. (10 - 20 cm).



5. Aseta katkaisupisteen muutos peitetystä paljaaseen anturiin.

Käytä **Advanced**-valikon kohtaa **K** katkaisupisteen asettamiseen:

(Kapasitanssi<sub>paljas</sub> +

$0,5 * (\text{Kapasitanssi}_{\text{peitetty}} - \text{Kapasitanssi}_{\text{paljas}})$ )

Alhaisella herkkyysalueella (**Advanced**-valikon kohta **H**): Jos ero paljaan ja peitetyn anturin välillä on alle 4 pF, aseta herkkyudeksi **High** tai käytä herkempää anturia (pidempi aktiivinen anturi).

Köysiversiossa vain herkkyysalueen asetus **High** on mahdollinen.

Herkkyysalueella **High** (**Advanced H**): Jos ero peitetyn ja paljaan anturin välillä on alle 1 pF, käytä herkempää anturia (pidempi aktiivinen anturi). Köysiversion tapauksessa ota yhteyttä valmistajaan.

6. Aseta hystereesi.

Käytä **Advanced**-valikon kohtaa **L** hystereesin asettamiseen.

Tehdasasetus on yleensä riittävä eikä sitä tarvitse muuttaa.

**Tarvitsetko apua?**

Jos todellinen mitattu kapasitanssi on lähellä elektroniikan mittauskyvyn rajaa (400 pF herkkyysasetuksella **Low** tai 100 pF herkkyysasetuksella **High**). Katso [Huolto- ja virheilmoitukset](#).

---

**Seuraavat toimet**

Rosemount 2555 on nyt kalibroitu ja valmis asetusten määrittämiseen.

## 5 Vianetsintä

### 5.1 Huolto- ja virheilmoitukset

pintakytkin antaa virheilmoituksia mittaustilassa ja kalibroinnin aikana.

**Taulu 5-1. Mittaustilassa**

Näyttö	LED	Kuvaus	Mahdolliset syyt ja ratkaisut
UR	Vilkkuva punainen	Alueen alapuolella Todellinen mitattu kapasitanssi on alle 3 pF.	Anturi on viallinen tai anturi on johdotettu väärin. Tilan lähtöreleessä ei ole jännitettä.
OR	Vilkkuva punainen	Alueen yläpuolella Kun herkkyys on muutettu arvosta $\geq 2$ pF arvoon $\leq 1$ pF.	Todellinen kalibroitu kapasitanssi on yli 100 pF eikä sitä voida mitata Sensitivity-herkkyyasetuksella $\leq 1$ pF. Vaihda Sensitivity-asetukseksi 2 pF (jos materiaalin DK on riittävän korkea) tai kalibroi uudelleen.
ERR	Tasainen punainen	Automaattisen tai manuaalisen toimintotestin virhe	Elektroniikkavika. Vaihda elektroniikkaosat. Lähtösignaalin releessä ei ole jännitettä.

**Taulu 5-2. Käynnistyksen tai painikekalibroinnin aikana**

Näyttö	LED	Kuvaus	Mahdolliset syyt ja ratkaisut
UR	Vilkkuva punainen	Aleen alapuolella Todellinen mitattu kapasitanssi on alle 3 pF. Kalibrointi ei ole mahdollista.	Anturi on viallinen tai anturi on johdotettu väärin. Tilan lähtöreleessä ei ole jännitettä.

**Taulu 5-2. Käynnistyksen tai painikekalibroinnin aikana (jatkoa)**

Näyttö	LED	Kuvaus	Mahdolliset syyt ja ratkaisut
OR	Vilkkuva punainen	Alueen ulkopuolella. Todellinen mitattu kapasitanssi on yli 400 pF (herkkyysasetus $\geq 2$ pF) tai 100 pF (herkkyysasetus $\leq 1$ pF). Kalibrointi ei ole mahdollista.	Pitkän köyden versio tyhjässä siilossa voi ylittää kapasitanssin 100 pF. Vaihda Sensitivity-asetukseksi 2 pF, jos materiaalin DK on riittävän korkea. Materiaali saattaa peittää anturin. Varmista, että anturi on paljas. Anturi saattaa olla viallinen tai väärin johdotettu.
G.ON	Vilkkuva punainen	CAL-painike painettu, kun manuaalisen kalibroinnin asetukset on ON. Kalibroinnin aloittaminen painikkeella ei ole mahdollista.	Valitse manuaalisen kalibroinnin asetukseksi OFF, jos painiketta käytetään kalibroinnin käynnistämiseen.

**Taulu 5-3. Manuaalisen kalibroinnin aikana**

Näyttö	LED	Kuvaus	Mahdolliset syyt ja ratkaisut
100 <sup>(1)</sup>	Keltainen tai vihreä	Herkkyysalue on asetettu liian korkeaksi. Todellinen mitattu kapasitanssi on lähellä tai yli 100 pF (riippuen elektroniikan tehosta). Kalibrointi ei ole mahdollista.	Pitkän köyden versio tyhjässä siilossa voi ylittää kapasitanssin 100 pF. Vaihda herkkyysalue matalammaksi, jos materiaalin DK on riittävän korkea. Materiaali saattaa peittää anturin. Varmista, että anturi on paljas. Anturi saattaa olla viallinen tai väärin johdotettu.

Taulu 5-3. Manuaalisen kalibroinnin aikana (jatkoa)

Näyttö	LED	Kuvaus	Mahdolliset syyt ja ratkaisut
400 <sup>(2)</sup>	Keltainen tai vihreä	Herkkyysalue on asetettu liian matalaksi. Todellinen mitattu kapasitanssi on lähellä tai yli 400 pF (riippuen elektronikan tehosta). Kalibrointi ei ole mahdollista.	Materiaali saattaa peittää anturin. Varmista, että anturi on paljas. Anturi saattaa olla viallinen tai väärin johdotettu.

(1) Näyttö näyttää 100 tai lähelle 100.

(2) Näyttö näyttää 400 tai lähelle 400.

## 5.2 Yleiset kohteet

Taulu 5-4. Yleiset kohteet

Tilanne	Elektronikan toiminta	Mahdollinen syy	Mahdollinen ratkaisu
Signaalin lähtötila on "anturi peitossa", vaikka kiinteän materiaalin taso olisi anturin alapuolella.	Todellinen mitattu kapasitanssi <sup>(1)</sup> on suurempi kuin katkaisupiste <sup>(2)</sup> tilan muutokselle paljaasta anturista peitettyyn anturiin.	pintakytkin ei ole kalibroitu oikein.	Kalibroi uudelleen. <sup>(3)</sup>
		Liiallista materiaalikertymää aktiiviseen anturiin.	Lisää etäisyyttä seinämään (pidempi käyttämätön pituus). Vaihda asennuksen sijaintia. Kalibroi uudelleen pienemmällä herkkydellä <sup>(3)</sup> .
Signaalin lähtötila on "anturi paljana", vaikka kiinteän materiaalin taso olisi anturin yläpuolella.	Todellinen mitattu kapasitanssi <sup>(3)</sup> on pienempi kuin kalibroitu katkaisupiste <sup>(4)</sup> tilan muutokselle peitetystä anturista paljaaseen anturiin.	Kalibrointi on suoritettu anturin ollessa peitettyinä.	Kalibroi uudelleen <sup>(3)</sup> .
		Kalibrointi on suoritettu liian alhaisella herkkydellä.	Kalibroi uudelleen korkeammalla herkkydellä <sup>(3)</sup> . Lisää aktiivisen anturin pituutta ja kalibroi uudelleen <sup>(3)</sup> .



Taulu 5-4. Yleiset kohteet (jatkoa)

Tilanne	Elektroniikan toiminta	Mahdollinen syy	Mahdollinen ratkaisu
		Viallinen tai virheellinen anturin johdotus.	Tarkista anturin johdotus (katso jäljempää).

- (1) Arvo voidaan asettaa näytöllä mittaustilassa.
- (2) Arvo näkyy **Advanced**-valikon kohdassa P.
- (3) Käytä kalibrointioppaita.
- (4) Arvo näkyy **Advanced**-valikon kohdassa N.

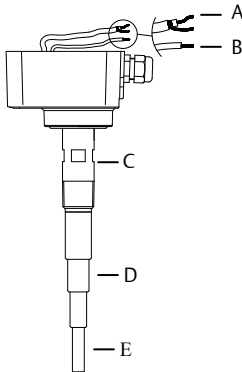
## 5.3 Anturin johdotuksen tarkistaminen

### edellytykset

Jännitesyöttö laitteeseen pintakytkin on katkaistava.

### Toimintasarja

1. Poista kaikki jäämät anturista.
2. ⚠️ Poista sähkötaulu ja irrota sisäiset kaapelit.
3. ⚠️ Tarkista oranssit, keltaiset ja keltavihreät johdot yleismittarilla.



- A. Oranssi (anturi) ja keltainen (suoja)
- B. Keltavihreä (maa)
- C. Maa
- D. Suoja
- E. Anturi

Seuraavien välisen vastuksen on oltava alle 5 ohm:

- Oranssi johto ja anturi

- Keltainen johto ja suoja
- Keltavihreä johto ja maa

Seuraavien välisen vastuksen on oltava yli 1 M $\Omega$ :

- Oranssit ja keltaiset johdot
- Oranssit ja keltavihreät johdot

Jos arvot poikkeavat näistä, anturin johdotus on virheellinen tai anturi viallinen.

## 6 Kunnossapito

### 6.1 Kannen (suojausten) 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 käyttötarkoitus edellyttää puhdistusta, toimi seuraavasti:

- Puhdistusaineen on sovellettava yksikön materiaaleille (kemiallinen kestävyys). Erityistä huomiota on kiinnitettävä yksikön karan tiivisteeseen, kannen tiivisteeseen, kaapelitiivisteeseen ja yksikön pintaan.

Puhdistus on suoritettava seuraavasti:

- Puhdistusainetta ei saa päästä yksikköön karan tiivisteeseen, kannen tiivisteeseen tai kaapelitiivisteeseen kautta.
- Karan tiivistettä, kannen tiivistettä, kaapelitiivistettä tai muita osia ei saa vaurioittaa mekaanisesti.

Mahdollinen pölyn kertyminen yksikköön ei lisää pinnan maksimilämpötilaa eikä sitä saa siitä syystä poistaa pinnan lämpötilan ylläpitämiseksi vaarallisissa olosuhteissa.

### 6.4 Toimintotesti

Säännöllistä toimintotestausta saatetaan edellyttää käyttötarkoituksesta riippuen. Katso lisätietoja kohdasta [Manuaalinen toimintotesti \(turvatesti\)](#).

## 6.5 Valmistuspäivämäärä

Valmistusvuosi näkyy nimilaatasta.

## 6.6 Varaosat

Katso kaikki varaosat: Rosemount 2555 [Tuotekortti](#).









**Pika-aloitusopas**  
**00825-0116-2555, 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 tavamerkit ovat omistajiensa omaisuutta.