

# Lyhyt käyttöopas **Micropilot FMR20B**

Pintatutka  
HART

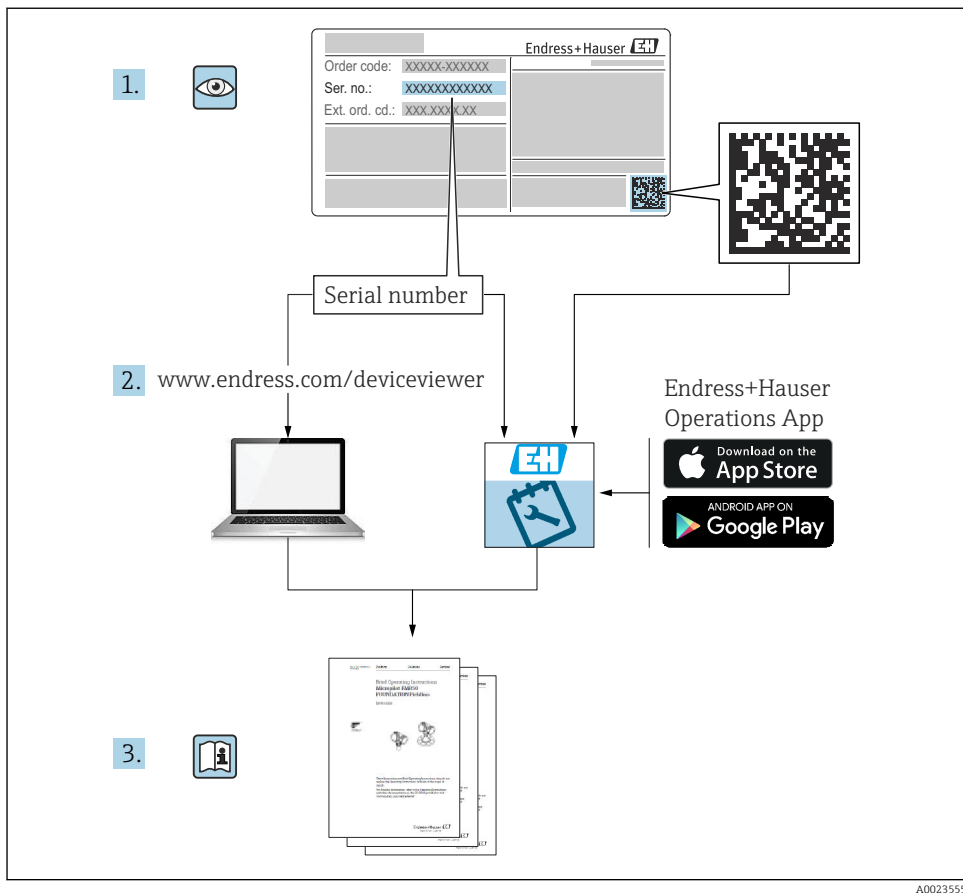


Tämä lyhyt käyttöopas on käyttöohjeiden suppea versio; se ei korvaa laitteeseen liittyviä käyttöohjeita.

Lisätietoja laitteesta saat käyttöohjeista ja muista asiakirjoista:  
Saatavana kaikille laiteversioille seuraavilla yhteyksillä:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Älypuhelin/tabletti: *Endress+Hauserin käyttösovellus*

# 1 Liiteasiakirjat



## 2 Tästä asiakirjasta

### 2.1 Asiakirjan tarkoitus

Lyhyet käyttöoppaat sisältävät kaikki oleelliset tiedot tulotarkastuksesta ensimmäiseen käyttöönottoon.

## 2.2 Symbolit

### 2.2.1 Turvallsuussymbolit



Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.



Tämä symboli ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.



Tämä symboli ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita vammoja.



Tämä symboli ilmoittaa mahdollisesti vahingollisesta tilanteesta. Jos tätä tilannetta ei vältetä, voi seurauksena olla tuotteen tai sen lähellä olevan tuotteen vaurioituminen.

### 2.2.2 Tiedonsiirtoa koskevat symbolit

**Bluetooth®:**

Langaton lyhyiden etäisyyksien tietoliikenne laitteiden välillä radioteknologialla.

### 2.2.3 Tietoja koskevat symbolit

**Sallittu:**

Sallitut menettelytavat, prosessit tai toimet.

**Kielletty:**

Kielletyt menettelytavat, prosessit tai toimet.

Lisätiedot: 

Asiakirjaviite: 

Sivuviite: 

Toimintavaiheiden sarja: [1](#), [2](#), [3](#)

Yksittäisen toimintavaiheen tulos: 

#### 2.2.4 Kuvien symbolit

Kohtien numerot: 1, 2, 3 ...

Toimintavaiheiden sarja: [1](#), [2](#), [3](#)

Näkymät: A, B, C, ...

### 2.3 Dokumentaatio



Yleiskuvan laitteen teknisistä asiakirjoista saat seuraavista kohdista:

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): syötä laitekilven sarjanumero
- *Endress+Hauserin käyttösovellus*: syötä laitekilvessä oleva sarjanumero tai skannaa laitekilven päällä oleva matriisikoodi.

## 3 Turvallisuuden perusohjeet

### 3.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

Henkilökunnan täytyy täyttää tehtävissään seuraavat vaatimukset:

- ▶ Koulutetuilla ja päteillä ammattilaisilla täytyy olla asiaankuuluva pätevyys kyseiseen toimenpiteeseen ja tehtävään.
- ▶ Laitoksen omistajan/käyttäjän valtuuttama.
- ▶ Tunnettava kansainväliset/maakohtaiset säännökset.
- ▶ Ennen kuin ryhdyt töihin, lue käyttöohjeen ja lisäasiakirjojen ohjeet ja todistukset (sovelluksesta riippuen) läpi ja varmista, että ymmärrät niiden sisällön.
- ▶ Noudata ohjeita ja varmista, että käyttöolosuhteet vastaavat määräyksiä.

### 3.2 Käyttötarkoitus

#### Sovellus ja väliaineet

Laite nesteiden, tahnojen, lietteiden ja kiintoaineiden jatkuvaan, kosketuksettomaan pintamittaukseen. Koska mittauslaitteen käyttötaajuus on noin 80 GHz, maksimi lähetyspulsstiteho <1.5 mW ja keskimääräinen lähtöteho <70 µW, käyttöä ei ole rajoitettu myöskään suljettujen metallisäiliöiden ulkopuolella (esimerkiksi altaiden ja avoimien kanavien päällä). Sen toiminta ei aiheuta mitään vaaraa ihmisille tai eläimille.

Edellyttäen että "Teknisissä tiedoissa" määriteltyjä raja-arvoja ja käyttöoppaassa ja lisäasiakirjoissa ilmoitettuja käyttöolosuhteita noudatetaan, mittalaitetta saa käyttää vain seuraaviin mittauksiin:

- ▶ Mitattavat prosessimuuttujat: pinnankorkeus, etäisyys, signaalinvoimakkuus
- ▶ Laskemalla määritetyt prosessimuuttujat: erimallisten säiliöiden tilavuus tai massa; patojen tai kanavien läpivirtauksen nopeuden mittaus (laskettu pinnankorkeudesta linearisointitoiminnolla)

Toimi seuraavasti varmistaaksesi, että laite on asianmukaisessa kunnossa, kun sitä käytetään:

- ▶ Käytä mittalaitetta ainoastaan väliaineessa, joita prosessissa kostuvat ainekset kestävät riittävästi.
- ▶ Huomioi "teknisissä tiedoissa" ilmoitetut raja-arvot.

### **Virheellinen käyttö**

Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat väärästä tai käyttötarkoituksen vastaisesta käytöstä.

Mekaanisten vaurioiden välttäminen:

- ▶ Älä kosketa tai puhdista laitteen pintoja kovilla tai terävillä esineillä.

Rajatapausten selvittäminen:

- ▶ Erikoisaineiden ja puhdistusaineiden yhteydessä Endress+Hauser auttaa mielellään kustuvien osien materiaalien korroosiokestävyyden tutkinnassa, mutta se ei kuitenkaan hyväksy mitään tähän liittyviä takuu- tai vastuuvaatimuksia.

### **Jäännösriskit**

Elektroniikkakotelo ja sen sisäänrakennetut komponentit (esimerkiksi näyttömoduuli, pääelektroniikkamoduuli ja I/O-elektroniikkamoduuli) voivat kuumentua käytön aikana lämpötilaan 80 °C (176 °F) prosessista välittyvän lämmön ja elektroniikan tehohäviön takia. Käytön aikana anturi voi saavuttaa lähes prosessiaineen lämpötilan.

Kuumien pintojen aiheuttama palovammavaara!

- ▶ Korkeiden nestelämpötilojen aiheuttamien palovammojen välttämiseksi varmista riittävän hyvä kosketussuojaus.

## **3.3 Työpaikan turvallisuus**

Laitteen luona ja laitteella tehtävissä töissä:

- ▶ Pue vaadittavat henkilösuojaimet maakohtaisten säännösten mukaan.
- ▶ Katkaise syöttöjännite ennen laitteen kytkentää.

## **3.4 Käyttöturvallisuus**

Loukkaantumisvaara!

- ▶ Käytä laitetta vain, kun se on teknisesti moitteettomassa kunnossa eikä siinä ole häiriöitä eikä vikoja.
- ▶ Käyttäjä on vastuussa laitteen hyvästä työkunnosta.

## Laitteeseen tehtävät muutokset

Luvattomat muutokset laitteeseen ovat kiellettyjä ja ne voivat johtaa ennalta arvaamattomiin vaaroihin:

- Jos tästä huolimatta tarvitsee tehdä muutoksia, ota yhteyttä valmistajaan.

## Korjaus

Jatkuvan käyttöturvallisuuden ja -luotettavuuden varmistamiseksi:

- Käytä ainoastaan alkuperäisiä lisätarvikkeita.

## Räjähdyshaarallinen tila

Ihmisille tai laitokselle aiheutuvan vaaran välttämiseksi, kun laitetta käytetään hyväksyntiä edellyttävällä alueella (esim. räjähdysuojaus, painesäiliön turvallisuus):

- Tarkasta laitekilvestä, saako tilattua laitetta ottaa käyttötarkoituksensa mukaiseen käyttöön räjähdysvaarallisella alueella.
- Huomioi tämän käyttöoppaan liitteenä olevissa erillisissä lisäasiakirjoissa ilmoitetut tekniset tiedot.

## 3.5 Tuoteturvallisuus

Laitte on suunniteltu ja testattu hyvän insinööritavan mukaisesti ja täyttää alan viimeisimmät turvallisuusvaatimukset. Se on toimitettu tehtaalta turvallisessa käyttökunnossa.

Laitte täyttää yleiset turvallisuusmääräykset ja lakisäädökset. Se vastaa myös EY-direktiivejä, jotka on lueteltu laitekohtaisessa EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa. Endress+Hauser vahvistaa tämän kiinnittämällä laitteeseen CE-merkin.

## 3.6 IT-turvallisuus

Valmistajan takuu on voimassa vain siinä tapauksessa, että tuotteen asennus ja käyttö tapahtuu käyttöohjeissa kuvattujen ohjeiden mukaan. Tuote on varustettu turvallisuusmekanismeilla, jotka suojaavat asetusten tahattomilta muutoksilta.

IT-turvallisuustoimet, joiden tarkoituksena on antaa lisäturvaa tuotteelle ja tiedonsiirrolle, on käyttäjien itse pantava toimeen yhdessä käyttäjien omien turvallisuusstandardien kanssa.

## 3.7 Laitekohtainen IT-turvallisuus

Laitte tarjoaa erityistoimintoja käyttäjän suojaavien toimintojen tukemiseen. Nämä toiminnot ovat käyttäjän konfiguroitavissa ja ne varmistavat oikein käytettynä entistä paremman käyttöturvallisuuden. Käyttäjäroolia voidaan muuttaa pääsykoodilla (koskee toimintaa Bluetooth® kautta).

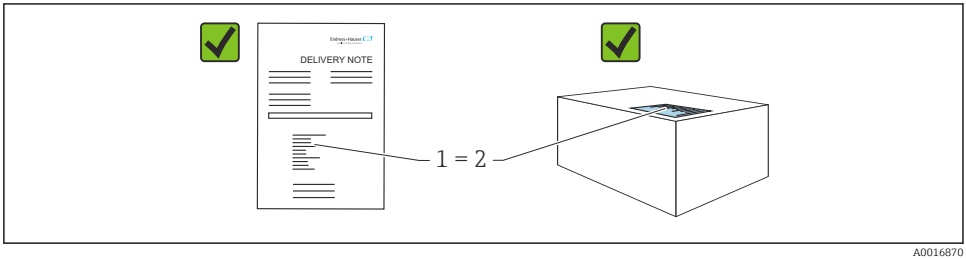
### 3.7.1 Pääsy langattomalla Bluetooth®-yhteydellä

Bluetooth® -langattomalla teknologialla tapahtuva turvallinen signaalilähetys käyttää Fraunhofer Institutin testaamaa salausmenetelmää.

- Ilman SmartBlue-sovellusta laite ei näy langattoman Bluetooth®-yhteyden kautta.
- Vain yksi kaksipistekytkeä luodaan laitteen ja älypuhelimien tai tabletin välille.
- Langattoman Bluetooth®-yhteyden liittymän voi ottaa pois käytöstä SmartBlueella tai digitaalisen viestinnän avulla toimivalla työkalulla.

## 4 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus

### 4.1 Tulotarkastus



Tarkasta seuraava tulotarkastuksen yhteydessä:

- Ovatko saapumisilmoituksessa (1) ja tuotteen tarrassa (2) olevat tilauskoodit identtisiä?
- Ovatko tuotteet vauriottomia?
- Vastaavatko laitekilven tiedot saapumisilmoituksessa olevia tilaustietoja?
- Ovatko asiakirjat mukana?
- Mikäli tarpeen (katso laitekilpi): ovatko turvallisuusohjeet (XA) mukana?



Jos toimitus on joltakin osin puutteellinen, ota yhteyttä valmistajan myyntiin.

### 4.2 Tuotteen tunnistetiedot

Laitteen tunnistamiseen on käytettävissä seuraavat vaihtoehdot:

- Laitekilven erittelyt
- Tilauskoodi ja sen purku lähetyslistassa
- Syötä laitekilpien sarjanumerot *Device Vieweriin* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): kaikki laitteen tiedot tulevat näyttöön.

#### 4.2.1 Laitekilpi

Lain edellyttämät ja laitetta koskevat tiedot näkyvät laitekilvessä, esim.

- Valmistajan tunniste
- Tilauskoodi, laajennettu tilauskoodi, sarjanumero
- Tekniset tiedot, suojausluokka
- Laiteohjelmistoversio, laiteversio
- Hyväksyntään liittyvät tiedot, viittaus turvallisuusohjeisiin (XA)
- Tietomatriisikoodi (tietoja laitteesta)

Vertaa laitekilven tietoja tekemäsi tilauksen tietoihin.

#### 4.2.2 Valmistajan osoite

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Germany

Valmistuspaikka: katso laitekilpi.

## 4.3 Varastointi ja kuljetus

### 4.3.1 Varastointiolosuhteet

- Käytä alkuperäispakkausta
- Varastoi laite puhtaaseen ja kuivaan tilaan ja suojaa se iskuilta

### Varastointilämpötila

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

### 4.3.2 Tuotteen kuljetus mittauspisteeseen



#### **VAROITUS**

#### **Virheellinen kuljetus!**

Kotelo tai anturi voivat vaurioitua tai irrota. Loukkaantumisvaara!

- Kuljeta laite mittauspisteelle alkuperäispakkauksessa tai kotelosta kiinni pitämällä.

## 5 Asennus

### 5.1 Asentamista koskevat vaatimukset

#### 5.1.1 Asennusohjeet



Huomaa seuraavat seikat asennuksen yhteydessä:

Käytettävän tiivistyslementin on oltava jatkuvassa käyttölämpötilassa, joka vastaa suurinta prosessilämpötilaa.

- Laitteet sopivat käytettäväksi kosteissa ympäristöissä IEC 61010-1:n mukaan
- Suojaa kotelo iskuilta

#### 5.1.2 Ympäristön lämpötila-alue

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Ulkokäytössä voimakkaassa auringonvalossa:

- Asenna laite varjoon.
- Vältä suoraan auringonpaistetta, varsinkin kuumen ilmaston alueilla.
- Käytä sääsuojakantta.

#### 5.1.3 Käyttökorkeus

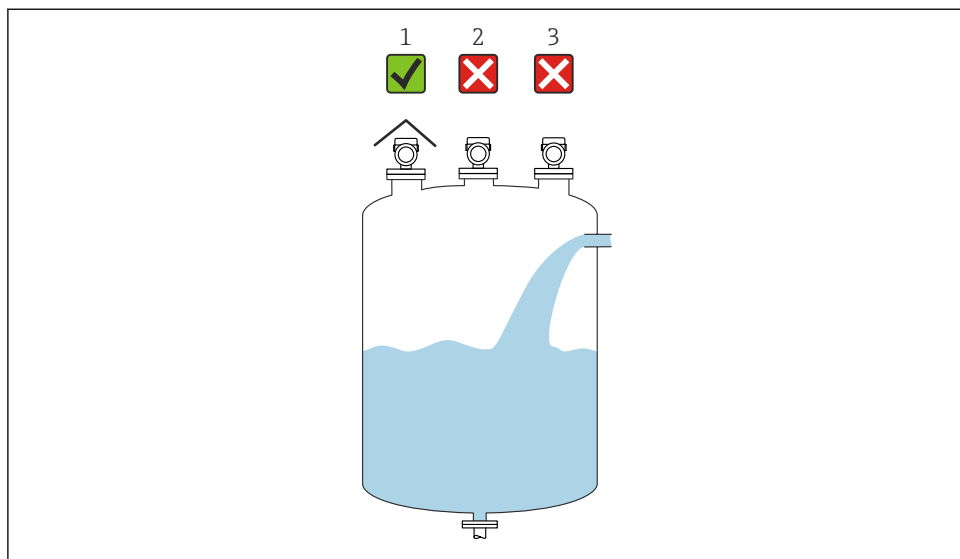
Enintään 5 000 m (16 404 ft) merenpinnan yläpuolella

#### 5.1.4 Suojausluokka

Testaus IEC 60529:n ja NEMA 250:n mukaan:

- IP66, NEMA Tyyppi 4X
- IP68, NEMA Tyyppi 6P (24 h kun 1.83 m (6.00 ft) veden alla)

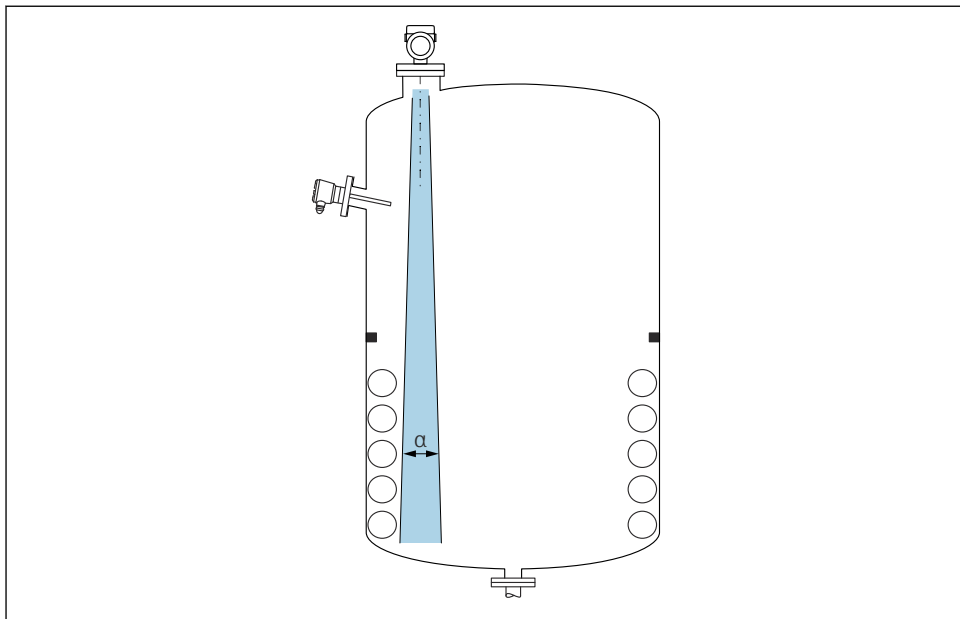
### 5.1.5 Asennuspaikka



A0055811

- 1 Suojaa laite sääsuojuksella auringolta ja sateelta
- 2 Asennus ei keskitetty: Häiriöt voivat johtaa virheelliseen signaalianalyysiin
- 3 Älä asenna täyttöaukon yläpuolelle

### 5.1.6 Säiliön sisävarusteet



A0031777

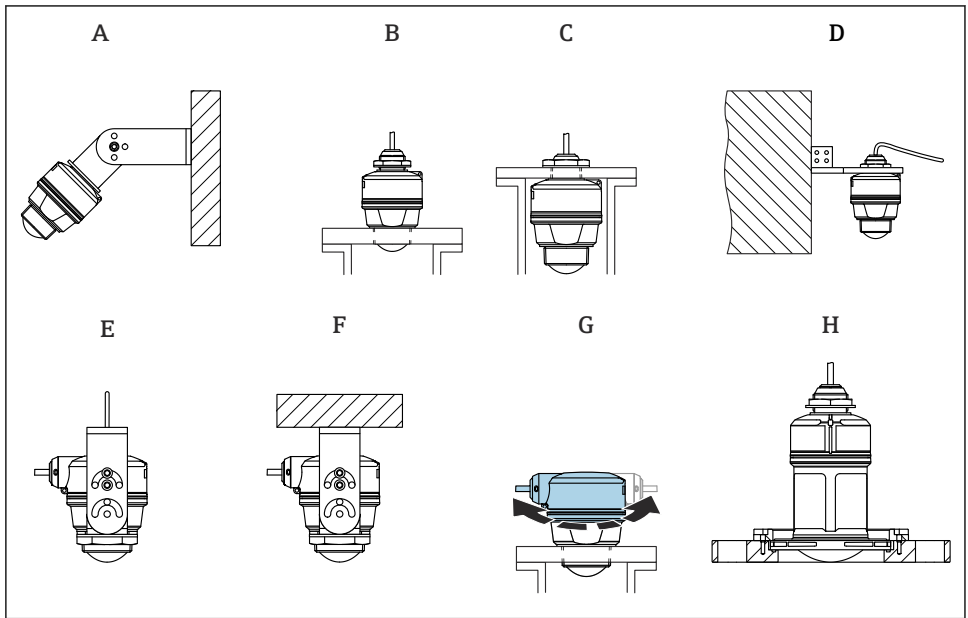
Vältä asentamasta sisävarusteita (pintakytkimet, lämpötila-anturit, tukirakenteet, vakuumirenkaat, kuumennuskierukat, suuntauslevyt jne.) signaalin säteilykeilan alueelle. Ota huomioon säteen kulma  $\alpha$ .

### 5.1.7 Antennin akselin suuntaaminen

Katso Käyttöohjeet.

## 5.2 Laitteen asentaminen

### 5.2.1 Asennustyytit



A0055150

#### 1 Seinä- tai sisäkattokiinnike

- A Säädettyvä seinäasennus
- B Kiristetty antennin pään prosessiliitännässä
- C Kiristetty kaapelin yläpuolen tuloprosessiliitännässä
- D Seinäasennus kaapelin yläpuolen prosessiliitännästä
- E Vajeriasennus kaapeliläpiviennillä sivulla
- F Kattoasennus kaapeliläpiviennillä sivulla
- G Kaapeliläpivienti sivulla, kotelon yläosaa voidaan kääntää
- H Asennus UNI-limiiitoslaipalla

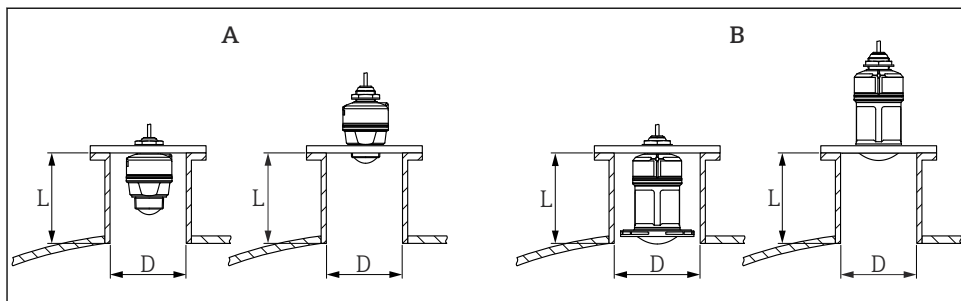


#### Huomaa seuraavat seikat:

- Anturin johtoja ei ole tarkoitettu kannatinjohtoiksi. Älä käytä niitä kiinnitykseen.
- Vajeriasennuksessa vajieri tulee toimittaa asiakkaan toimesta.
- Käytä laitetta aina pystysuorassa asennossa vapaan tilan sovelluksissa.
- Laitteille, joissa on kaapeliläpivienti sivulla 80 mm antenni, asennus on mahdollista vain UNI-limiiitoslaipalla.

### 5.2.2 Asennusohjeet

Optimaalisen mittauksen varmistamiseksi antennin tulee työntyä esiin kauluksesta. Putken sisäpuolen täytyy olla sileä ja siinä ei saa olla särmiä tai hitsisaumoja. Putken suun reunan tulisi olla mieluiten pyöristetty.



A0055399

## 2 Putkiasennus

A 40 mm (1.5 in) antenni

B 80 mm (3 in) antenni

Putken maksimipituus  $L$  riippuu putken halkaisijasta  $D$ .

Huomioi putken halkaisijaa ja pituutta koskevat rajoitukset.

### 40 mm (1.5 in) antenni, asennus kauluksen ulkopuolelle

- $D$ : min. 40 mm (1.5 in)
- $L$ : maks.  $(D - 30 \text{ mm (1.2 in)}) \times 7,5$

### 40 mm (1.5 in) antenni, asennus kauluksen sisään

- $D$ : min. 80 mm (3 in)
- $L$ : maks.  $100 \text{ mm (3.94 in)} + (D - 30 \text{ mm (1.2 in)}) \times 7,5$

### 80 mm (3 in) antenni, asennus kauluksen sisään

- $D$ : min. 120 mm (4.72 in)
- $L$ : maks.  $140 \text{ mm (5.51 in)} + (D - 50 \text{ mm (2 in)}) \times 12$

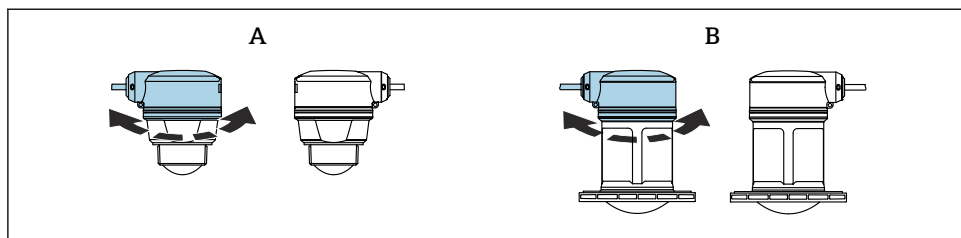
### 80 mm (3 in) antenni, asennus kauluksen ulkopuolelle

- $D$ : min. 80 mm (3 in)
- $L$ : maks.  $(D - 50 \text{ mm (2 in)}) \times 12$

## 5.2.3 Kotelon kääntäminen

Kotelo voidaan kääntää vapaasti kaapeliläpiviennin ollessa sivulla.

Asennus on helppoa kotelon optimaalisen suuntauksen ansiosta.



A0056103

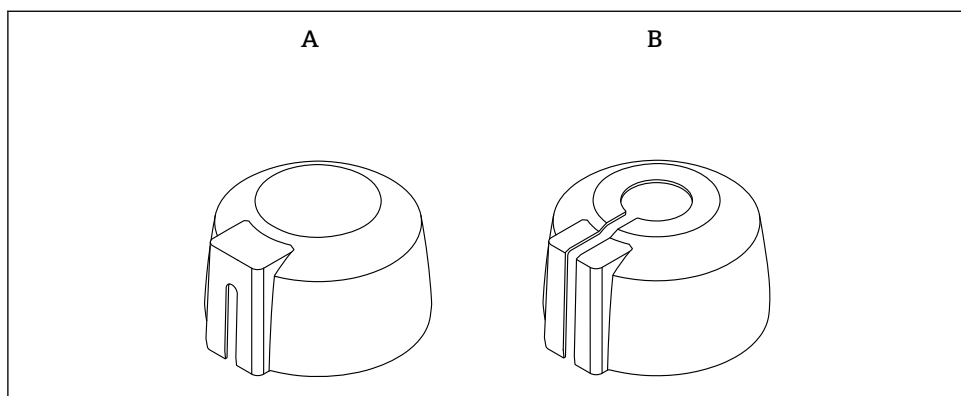
A 40 mm (1.5 in) antenni

B 80 mm (3 in) antenni

### 5.2.4 Sääsuojus

Ulkokäytössä suositellaan sääsuojan käyttöä.

Sääsuoja on tilattavissa lisävarusteena ja yhdessä laitteen kanssa tuotteen rakenteen kohdasta "Lisätarvike sisältyy".



A0055201

3 Sääsuojakansi

A Kaapeliläpivienti sivulla

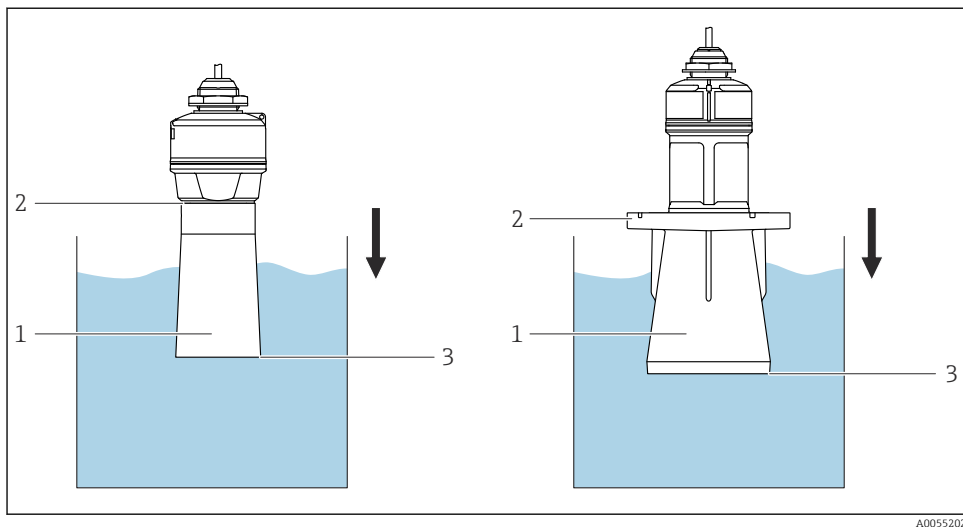
B Kaapeliläpivienti yläpuolelta

 Anturi ei ole kokonaan sääsuojan peittämä.

### 5.2.5 Tulvasuojaputki

Tulvasuojaputki varmistaa pintakorkeuden maksimitason mittaamisen, vaikka anturi olisi kokonaan nesteeseen uponneena.

Tulvasuojaputki on tilattavissa lisävarusteena ja yhdessä laitteen kanssa tuotteen rakenteen kohdasta "Lisätarvike sisältyy".



A0055202

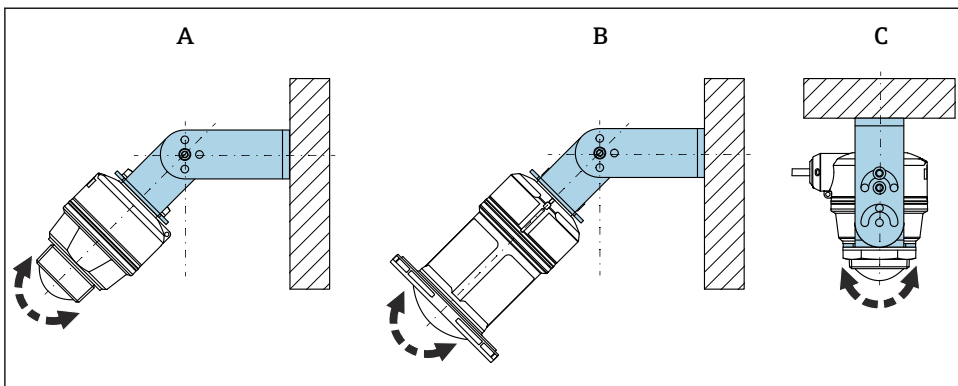
#### 4 Tulvasuojaputken toiminta

- 1 Ilmatasku
- 2 O-rengastiiviste (EPDM)
- 3 Maks. pinnankorkeus

Putki ruuvataan suoraan anturiin ja se sulkee yhdistelmän O-renkaalla. Tämä tekee tulvasuojaputkesta ilmatiiviin. Tulvatilanteessa holkin sisään muodostunut ilmatyyny varmistaa maksimitäyttötason tarkan havaitsemisen. Se sijaitsee suoraan holkin päässä.

### 5.2.6 Asennus asennuskiinnikkeellä, säädettävä

Asennuskiinnike on tilattavissa lisävarusteena ja yhdessä laitteen kanssa tuotteen rakenteen kohdasta "Lisätarvike sisältyy".



A0055113

■ 5 Asennus asennuskiinnikkeellä, säädettävä

- A Asennuskiinnike säädettävissä 40 mm (1.5 in) antennia varten, seinäasennus  
B Asennuskiinnike säädettävissä 80 mm (3 in) antennia varten, seinäasennus  
C Asennuskiinnike säädettävissä 40 mm (1.5 in) antennia varten, kattoasennus

- Seinä- tai kattoasennus on mahdollista
- Suuntaa antenni kohtisuoraan tuotteen pintaan nähdessä asennuskiinnikkeen avulla

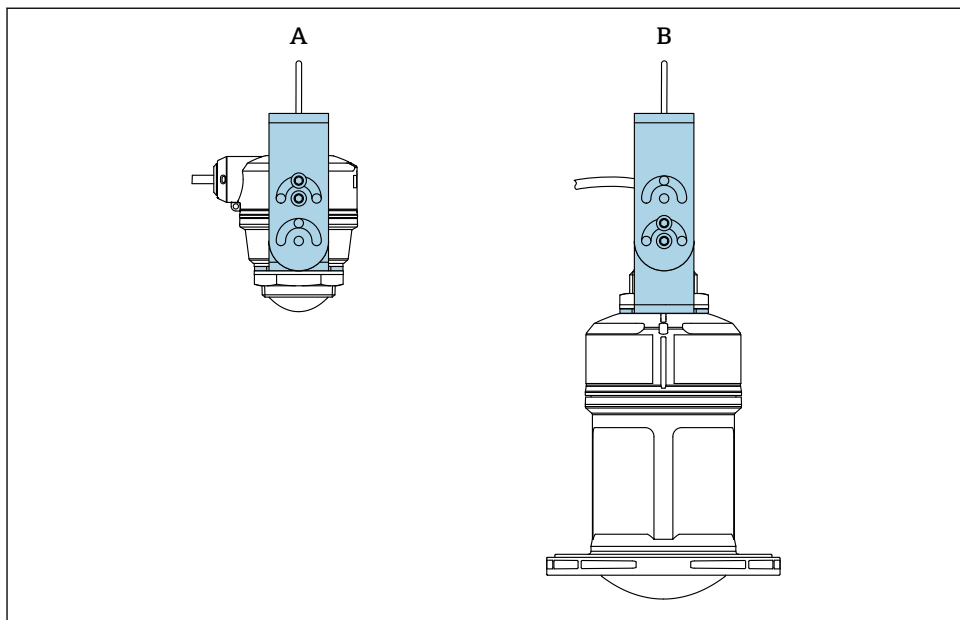
**HUOMAUTUS**

**Asennuskiinnikkeen ja lähettimen kotelon välillä ei ole johtavaa liitosta.**

Sähköstaattinen varautuminen on mahdollista.

- Liitä asennuskiinnike paikalliseen potentiaalin tasausjärjestelmään.

## Vaijeriasennus



A0055397

### 6 Vaijeriasennus

A Asennuskiinnike säädettävissä 40 mm (1.5 in) antennia varten, vaijeriasennus

B Asennuskiinnike säädettävissä 80 mm (3 in) antennia varten, vaijeriasennus

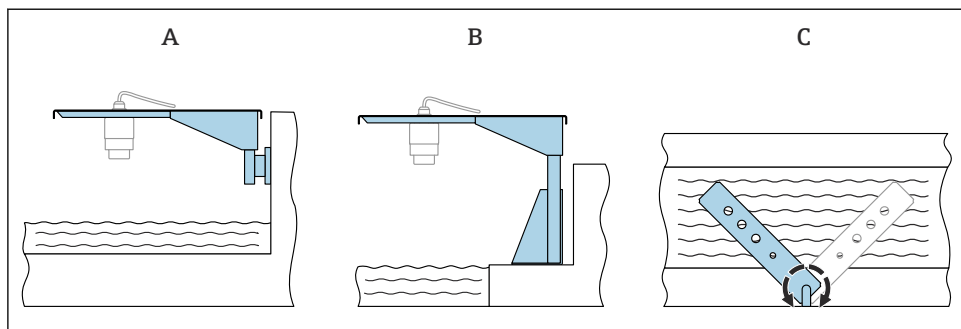
Suuntaa tuote kohtisuoraan tuotteen pintaan nähden.

 Vaijeriasennuksessa kaapelia ei saa käyttää laitteen kiinnittämiseen.

Käytä erillistä vaijeria.

### 5.2.7 Asennus ulkonevaan kannatinpalkkiin, jossa on niveltappi

Ulkoneva kannatinpalkki, seinäkiinnike ja asennuskehys ovat tilattavissa lisävarusteena.



A0028412

### 7 Asennus ulkonevaan kannatinpalkkiin, jossa on niveltappi

- A Ulkoneva kannatinpalkki, jossa seinäkiinnike (sivukuva)  
 B Ulkoneva kannatinpalkki, jossa asennustuki (sivukuva)  
 C Ulkoneva kannatinpalkki voidaan kääntää, jotta laite voidaan esimerkiksi kohdistaa kanavan keskelle (kuva ylhäältä)

## HUOMAUTUS

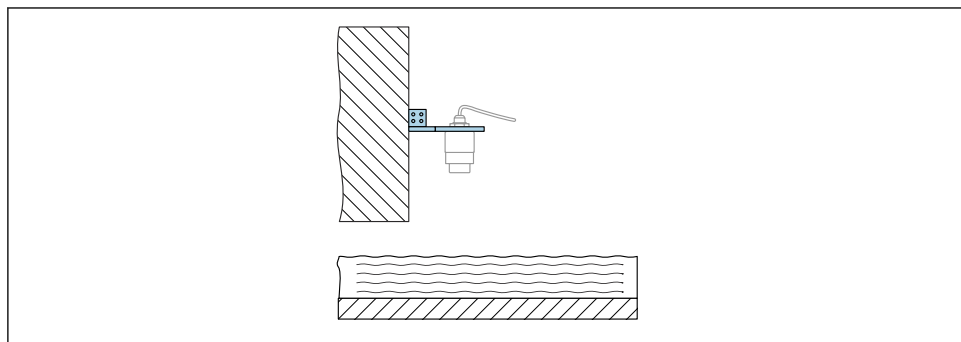
**Asennuskiinnikkeen ja lähettimen kotelon välillä ei ole johtavaa liitosta.**

Sähköstaattinen varautuminen on mahdollista.

- Liitä asennuskiinnike paikalliseen potentiaalin tasausjärjestelmään.

### 5.2.8 Asennus käännettävällä seinäasennuskiinnikkeellä

Käännettävä asennuskiinnike on tilattavissa lisävarusteena ja yhdessä laitteen kanssa tuotteen rakenteen kohdasta "Lisätarvike sisältyy".



A0055398

### 8 Nivellyt ja säädettävä kannatinpalkki, jossa seinäkiinnike (esimerkiksi laitteen kohdistaminen kanavan keskelle)

**HUOMAUTUS**

**Asennuskiinnikkeen ja lähettimen kotelon välillä ei ole johtavaa liitosta.**

Sähköstaattinen varautuminen on mahdollista.

- Liitä asennuskiinnike paikalliseen potentiaalin tasausjärjestelmään.

### 5.3 Tarkastus asennuksen jälkeen

- ☐ Ovatko laite ja kaapeli ehjät (silmämääräinen tarkastus)?
- ☐ Ovatko mittauspistetunnus ja merkinnät oikein (silmämääräinen tarkastus)?
- ☐ Onko laite on suojassa sateelta ja suoralta auringonvalolta?
- ☐ Onko laite kiinnitetty kunnolla?
- ☐ Vastaako laite mittauspisteen erittelyjä?

Esimerkiksi:

- ☐ Prosessilämpötila
- ☐ Prosessipaine
- ☐ Ympäristön lämpötila
- ☐ Mittausalue

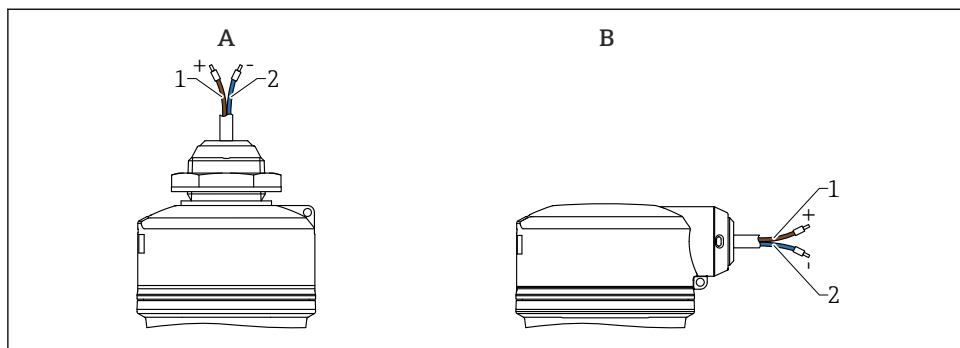
## 6 Sähköliitântä

### 6.1 Laitteen kytkentä

#### 6.1.1 Potentiaalintasaus

Ei edellytä erikoistoimenpiteitä potentiaalin tasaukseen.

### 6.1.2 Johdinjärjestys



A0055191

#### 9 Johdinjärjestys

A Kaapeliläpivienti yläpuolelta

B Kaapeliläpivienti sivulla

1 Plus, ruskea johdin

2 Miinus, sininen johdin

### 6.1.3 Syöttöjännite

12 ... 30 V Tasavirta tasavirtayksikössä

**i** Virtalähde on testattava turvallisuusvaatimusten noudattamisen varmistamiseksi (esim. PELV, SELV, luokka 2) ja sen on täytettävä asiaankuuluvat protokollatiedot.

Napaisuudelta suojaavat piirit, HF-vaikutukset ja ylijännitepiikit integroidaan.

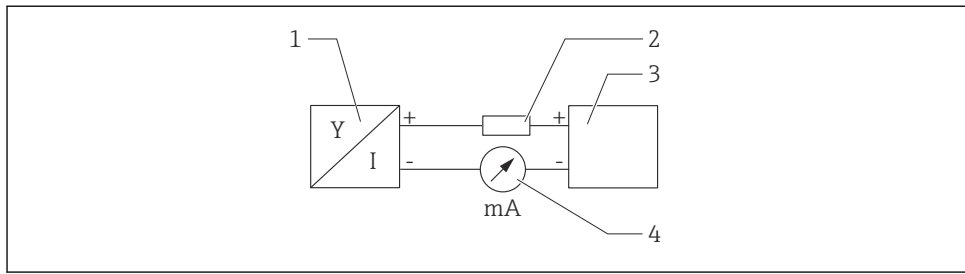
### 6.1.4 Energiankulutus

- Ei-räjähdyksaarallinen alue: Jotta laite täyttää IEC/EN 61010 -standardin mukaiset turvallisuusohjeet, asennuksen maksimivirran on rajoitettava arvoon 500 mA.
- Räjähdyksaarallinen alue: Kun laitetta käytetään luonnostaan vaarattomassa piirissä (Ex ia), lähettimen virransyöttö rajoittaa maksimivirran arvoon  $I_i = 100 \text{ mA}$ .

### 6.1.5 Laitteen kytkentä

#### 4 ... 20 mA HARTIN toimintokaavio

Laitteen liitäntä HART-tietoyhteydellä, virtalähde ja 4 ... 20 mA osoitin



A0028908

#### 10 HART-kytkennän toimintokaavio

- 1 Laite, jossa HART-tietoliikenne
- 2 HART-vastus
- 3 Virtalähde
- 4 Yleismittari tai ampeerimittari

 HART-tietoliikennevastus 250  $\Omega$  signaalijohdossa tarvitaan aina impedanssiltaan alhaisen virtalähteen varalta.

#### **Huomioitava jännitteenlasku on:**

Maks. 6 V tietoyhteyresistorille 250  $\Omega$

**HART-laitteen toimintakaavio, liitântä RIA15:een, näyttö vain ilman käyttöä, ilman tiedonsiirtovastusta**

 RIA15-erillisnäyttö voidaan tilata laitteen mukana.

 Vaihtoehtoisesti saatavana lisävarusteena, katso lisätietoja teknisistä tiedoista TI01043K ja käyttöohjeista BA01170K

#### **Liitinjärjestys RIA15**

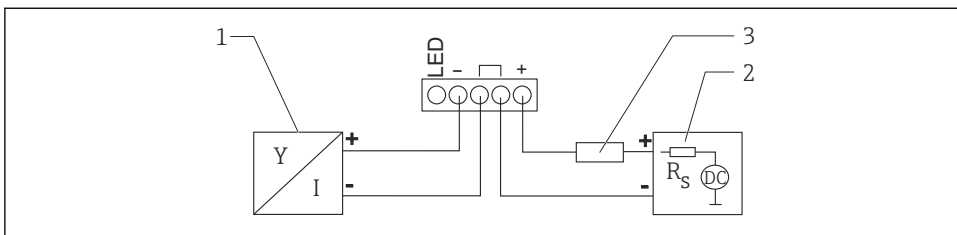
- +  
Positiivinen kytkentä, virtamittaus
- -  
Negatiivinen kytkentä, virtamittaus (ilman taustavaloa)
- LED  
Negatiivinen kytkentä, virtamittaus (taustavalolla)
- $\pm$   
Toiminnallinen maadoitus: liitin kotelossa

 RIA15-prosessimerkkivalo on silmukkavirroitettu eikä se tarvitse mitään ulkoista virtalähdettä.

#### **Huomioitava jännitteenlasku on:**

- $\leq 1$  V vakioversiossa, kun tietoyhteys 4 ... 20 mA
- $\leq 1.9$  V kun HART-tietoyhteys
- ja lisäksi 2.9 V jos näytön valoa käytetään

### HART-laitteen ja RIA15:n kytkentä ilman taustavalaistusta

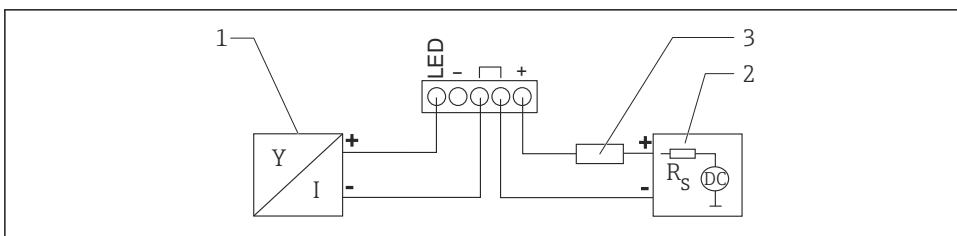


A0019567

**11** HART-laitteen, jossa on RIA15-prosessinilmaisimien ilman valoa, toimintokaavio

- 1 Laite, jossa HART-tietoliikenne
- 2 Virran syöttö
- 3 HART-vastus

### HART-laitteen ja RIA15:n kytkentä taustavalaistuksella



A0019568

**12** HART-laitteen, jossa on RIA15-prosessinilmaisimien valolla, toimintokaavio

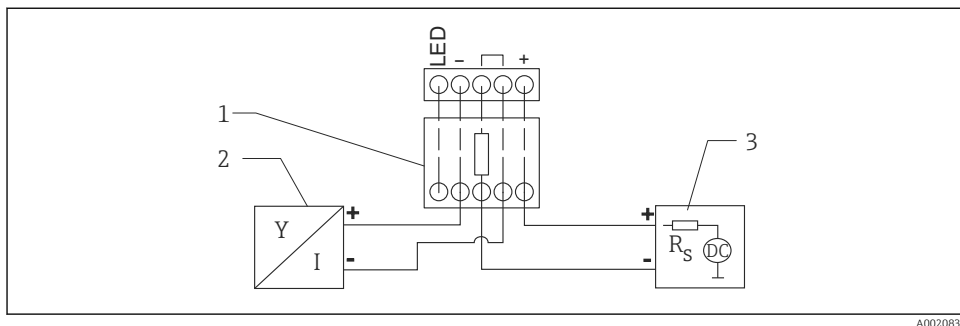
- 1 Laite, jossa HART-tietoliikenne
- 2 Virran syöttö
- 3 HART-vastus

### HART-laitteen, jossa on RIA15-näyttö toiminnassa, tietoliikennevastuksella

**Huomioitava jännitteenlasku on:**  
Maks. 7 V

**Vaihtoehtoisesti saatavana lisävarusteena, katso lisätietoja teknisistä tiedoista**  
TI01043K ja käyttöohjeista BA01170K

### HART-tietoliikennevastuksen kytkentä, RIA15 ilman taustavalaistusta

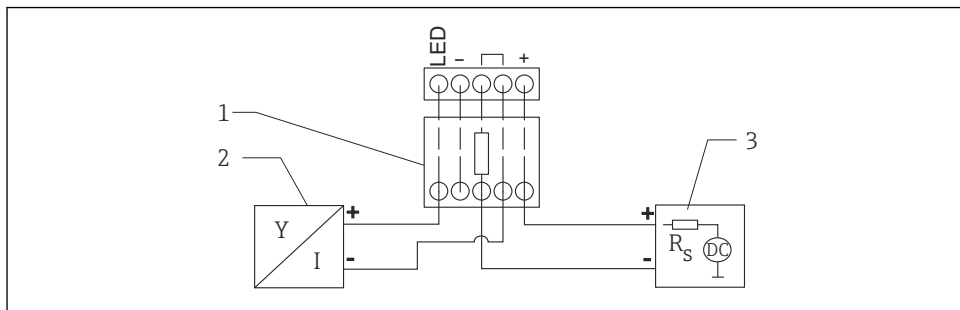


A0020839

13 HART-laitteen toimintokaavio, RIA15 ilman valoa, HART-tietoliikennevastusmoduuli

- 1 HART-tietoyhteysvastusmoduuli
- 2 Laite, jossa HART-tietoliikenne
- 3 Virran syöttö

### HART-tietoliikennevastuksen kytkentä, RIA15 taustavalaistuksella



A0020840

14 HART-laitteen toimintokaavio, RIA15:ta valo, HART-tietoliikennevastusmoduuli

- 1 HART-tietoyhteysvastusmoduuli
- 2 Laite, jossa HART-tietoliikenne
- 3 Virran syöttö

## 6.1.6 Kaapelierittely

Suojaamaton kaapeli, johdon poikkileikkaus 0.5 mm<sup>2</sup>

- Kestää UV-säteilyä ja sääolosuhteita ISO 4892-2:n mukaisesti
- Paloturvallisuus IEC 60332-1-2:n mukaan

IEC 60079-11 kappaleen 9.4.4 mukaan kaapelin vetolujuus on 30 N (6.74 lbf) (1 h ajan).

Laitteeseen on saatavana kaapelipituudet 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 15 m (49 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft) ja 50 m (164 ft).

Käyttäjän määrittämät pituudet kokonaispituuteen 300 m (980 ft) asti ovat mahdollisia yhden metrin (tilausvaihtoehto "1") tai yhden jalan (tilaus "2") välein.

Laitteille, joilla on merihyväksyntä:

- Saatavilla vain pituudella 10 m (32 ft) ja "käyttäjän määrittämänä"
- Halogeeniton IEC 60754-1:n mukaan
- Ei kehity syövyttäviä palokaasuja standardin IEC 60754-2 mukaisesti
- Matala savukaasutiheys standardin IEC 61034-2 mukaisesti

### 6.1.7 Ylijännitesuoja

Laite täyttää IEC/DIN EN 61326-1 -tuotestandardin (taulukko 2 teollinen ympäristö). Liitäntätyyppin mukaan (tasavirransyöttö, syöttölinja, lähtölinja), eri testistasoja käytetään transientteja ylijännitteitä vastaan (IEC/DIN EN 61000-4-5 Surge) soveltamalla standardia IEC/DIN EN 61326-1: Tasavirtasyöttölinjojen ja IO-linjojen testitaso on 1000 V linja-maa mukaan.

Räjähdyssuojauksen "kotelointilaitteet" on varustettu integroidulla ylijännitesuojajärjestelmällä.

### Ylijänniteluokka

IEC/DIN EN 61010-1:n mukaan laite on tarkoitettu käytettäväksi ylijännitesuojausluokan II verkoissa.

## 6.2 Suojausluokan varmistaminen

Testaus IEC 60529:n ja NEMA 250:n mukaan:

- IP66, NEMA Tyyppi 4X
- IP68, NEMA Tyyppi 6P (24 h kun 1.83 m (6.00 ft) veden alla)

## 6.3 Tarkastukset liitännän jälkeen

- ☐ Ovatko laite ja kaapeli ehjät (silmämääräinen tarkastus)?
- ☐ Täyttävätkö käytetyt kaapelit vaatimukset?
- ☐ Onko asennetusta kaapelista poistettu veto?
- ☐ Onko ruuviliitäntä kiinnitetty kunnolla?
- ☐ Vastaako syöttöjännite laitekilvessä annettuja tietoja?
- ☐ Oikea napaisuus, onko liittimet kytketty oikein?
- ☐ Jos syöttöjännite on päällä: Onko laite käyttövalmis ja palaako toimintatilan merkkivalo?

# 7 Käyttövaihtoehdot

Katso Käyttöohjeet.

## 8 Käyttöönotto

### 8.1 Valmistelut

#### ⚠ VAROITUS

Virtalähdön asetukset voivat aiheuttaa turvallisuuteen liittyvän tilan (esim., tuotteen ylivirtaus)!

- Tarkasta virtalähdön asetukset C.
- Virtalähdön asetus riippuu **Assign PV** -parametri -asetuksesta.

### 8.2 Asennuksen jälkeen tehtävä ja toimintotesti

Ennen mittauspisteen käyttöönottoa varmista, että asennuksen jälkeen ja kytkennän jälkeen tehtävät tarkastukset on tehty.

 Tarkastus asennuksen jälkeen

 Tarkastus kytkennän jälkeen

### 8.3 Käyttöönottovalintojen yleiskatsaus

- Käyttöönotto SmartBlue-sovelluksella
- Käyttöönotto FieldCarella/DeviceCarella/Field Xpertillä
- Käyttöönotto käyttösovelluksilla (AMS, PDM jne.)
- Käyttö ja asetukset RIA15:n avulla

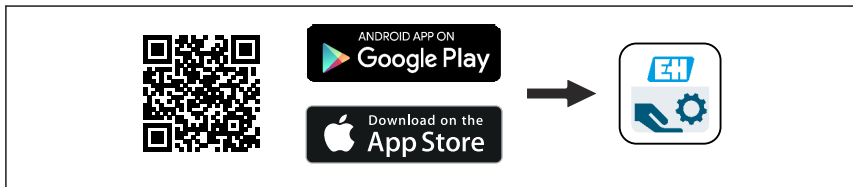
### 8.4 Käyttöönotto SmartBlue-sovelluksella

#### 8.4.1 Laitevaatimukset

Käyttöönotto SmartBluen välityksellä onnistuu vain, jos laitteessa on Bluetooth-kytkentä (Bluetooth-moduuli asennettu tehtaassa ennen toimitusta tai jälkiasennettu).

#### 8.4.2 SmartBlue App

1. Skannaa QR-koodi tai syötä "SmartBlue" App Storen hakukenttään.



A0039186

 15 Latauslinkki

2. Käynnistä SmartBlue.
3. Valitse laite näyttöön tulevasta livelist-kohdasta.
4. Syötä kirjautumistiedot:
  - ↳ Käyttäjätunnus: admin
  - Salasana: laitteen sarjanumero

5. Napauta kuvakkeita saadaksesi lisätietoja.

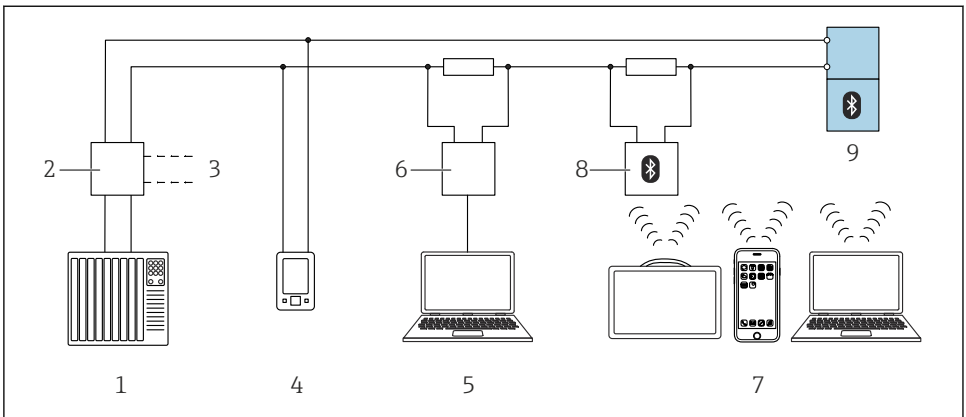


Kun olet kirjautunut ensimmäisen kerran, muuta salasana!

## 8.5 Käyttöönotto FieldCarella/DeviceCarella

1. Lataa DTM: <http://www.endress.com/download> -> Device Driver -> Device Type Manager (DTM)
2. Päivitä luettelo.
3. Napsauta **Guidance** -valikko ja käynnistä **Commissioning** ohjattu toiminto.

### 8.5.1 Liittäminen FieldCarella, DeviceCarella ja FieldXpertillä



16 HART-protokollan etäkäyttövaihtoehdot

- 1 PLC (ohjelmoitava logiikka)
- 2 Lähettimen virransyöttöyksikkö, esim. RN42
- 3 Commubox FXA195:n ja AMS Trex<sup>TM</sup>-viestintälaitteen liitäntä
- 4 AMS Trex<sup>TM</sup>-viestintälaite
- 5 Tietokone, jossa käyttösovellus, esim. FieldCare, DeviceCare, AMS Device View, SIMATIC PDM
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SMT70/SMT77, älypuhelin tai tietokone, jossa on käyttösovellus (esim. DeviceCare)
- 8 Bluetooth-modeemi, jossa liitäntäkaapeli (esim. VIATOR)
- 9 Lähetin

## 8.6 Käyttöönotto käyttösovelluksilla (AMS, PDM jne.)

Lataa laitekohtaiset ajurit: <https://www.endress.com/en/downloads>

Katso lisätietoja kyseisistä käyttösovelluksesta.

## 8.7 Huomautuksia aiheesta "Commissioning" ohjattu toiminto

**Commissioning** ohjattu toiminto -toiminnon ansiosta voit tehdä käyttöönoton helposti, käyttäjäohjatusti.

1. Kun olet aloittanut **Commissioning** ohjattu toiminto, syötä jokaisen parametrin tarvittava arvo tai valitse asianmukainen vaihtoehto. Nämä arvot on kirjoitettu suoraan laitteeseen.
2. Napsauta "Next" siirtyäksesi seuraavalle sivulle.
3. Kun kaikki sivut on täytetty, napsauta "End" sulkeaksesi **Commissioning** ohjattu toiminto.



Jos **Commissioning** ohjattu toiminto käyttöönotto peruutetaan ennen kuin kaikki tarvittavat parametrit on määritetty, laite voi olla määrittämättömässä tilassa. Kaikissa tilanteissa on parasta palauttaa laitteen tehdasasetukset.

## 8.8 Laiteosoitteen konfigurointi ohjelmiston välityksellä

### Katso "HART address" -parametri

Enter the address to exchange data via the HART protocol.

- Guidance → Commissioning → HART address
- Application → HART output → Configuration → HART address
- Oletus-HART-osoite: 0

## 8.9 Laitteen konfigurointi

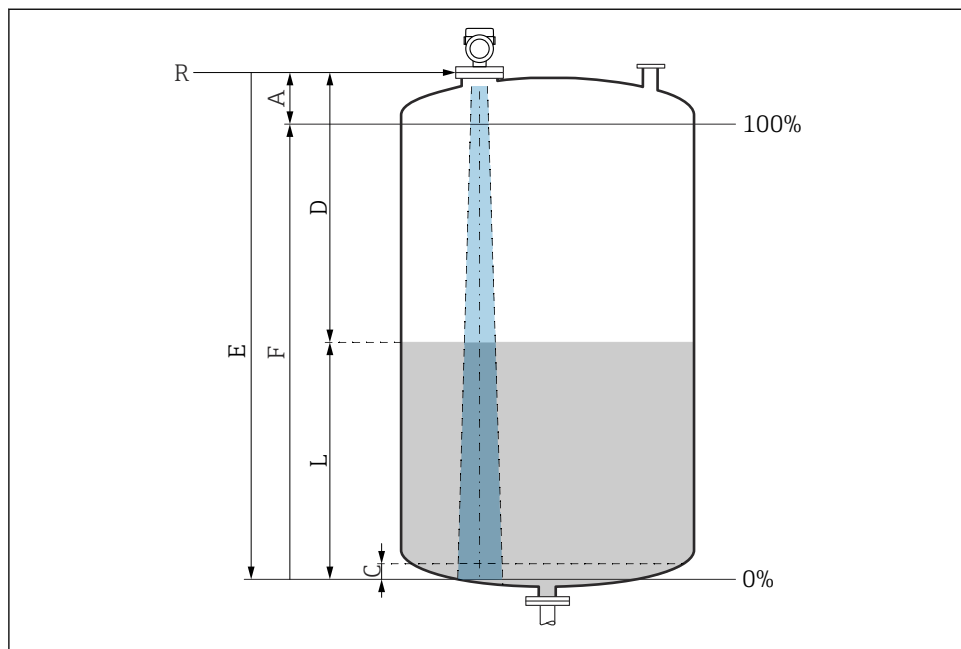


Käyttöönotto suositellaan tehtäväksi ohjatulla toiminnolla.

Katso  "Käyttöönotto SmartBlueella" -osio

Katso  "Käyttöönotto FieldCarella/DeviceCarella" -osio

### 8.9.1 Pintamittaus nesteissä



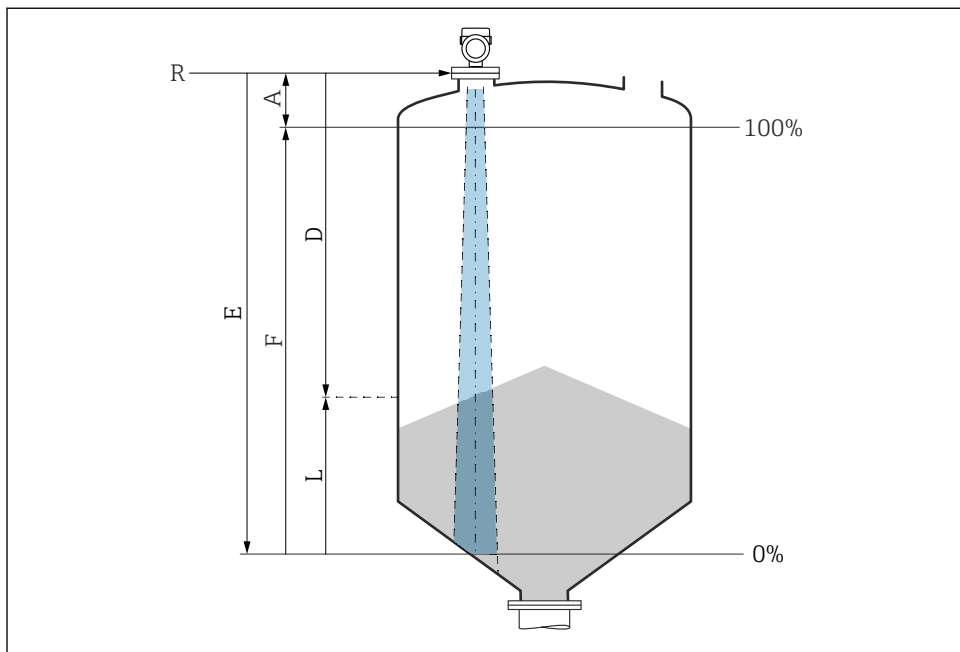
A0016933

**17** Konfigurointiparametrit nesteiden pinnankorkeuden mittaukseen

- R Mittauksen referenssipiste
- A Antennin pituus + 10 mm (0.4 in)
- C 50 ... 80 mm (1.97 ... 3.15 in); väliaine  $\epsilon_r < 2$
- D Distance
- L Level
- E "Empty calibration"-parametri (= 0 %)
- F "Full calibration"-parametri (= 100 %)

Jos väliaineen dielektrisyysarvo on alhainen,  $\epsilon_r < 2$ , säiliön pohja voi olla näkyvissä väliaineen läpi erittäin alhaisilla tasoilla (alempi kuin taso C). Tällä alueella tehokkuuden voi odottaa olevan alentunut. Jos tämä ei sovi, nollapiste kannattaa näissä sovelluksissa asettaa etäisyydelle C säiliön pohjan yläpuolelle (katso kuva).

## 8.9.2 Kiinteiden jauhe-/raeaineiden pintamittaukseen



A0016934

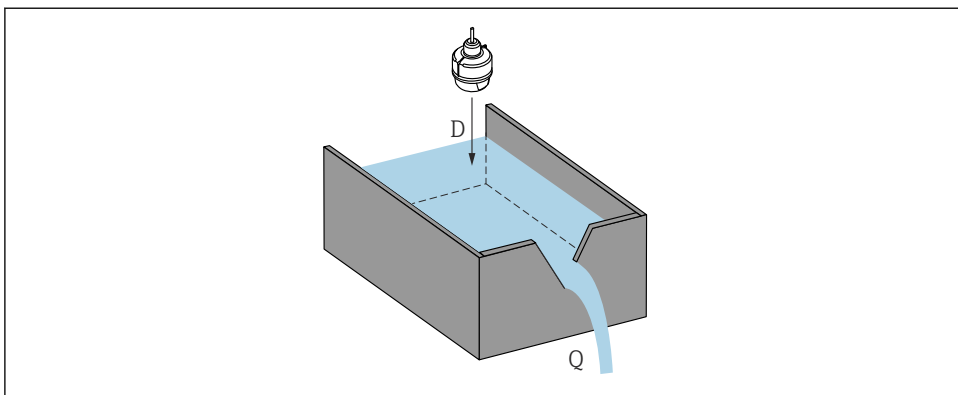
18 Konfigurointiparametrit kiinteiden jauhe-/raeaineiden pintamittaukseen

- R Mittauksen referenssipiste
- A Antennin pituus + 10 mm (0.4 in)
- D Distance
- L Level
- E "Empty calibration"-parametri (= 0 %)
- F "Full calibration"-parametri (= 100 %)

## 8.9.3 Virtausmittauksen konfigurointi käyttöohjelmistolla

### Virtausmittauksen asennusedellytykset

- Virtausmittaukseen tarvitaan kanava tai pato
- Aseta anturi kanavan tai padon keskelle
- Kohdista anturi niin, että se on kohtisuorassa vedenpintaan
- Suojaa laite sääsuojuksella auringolta ja sateelta



A0055823

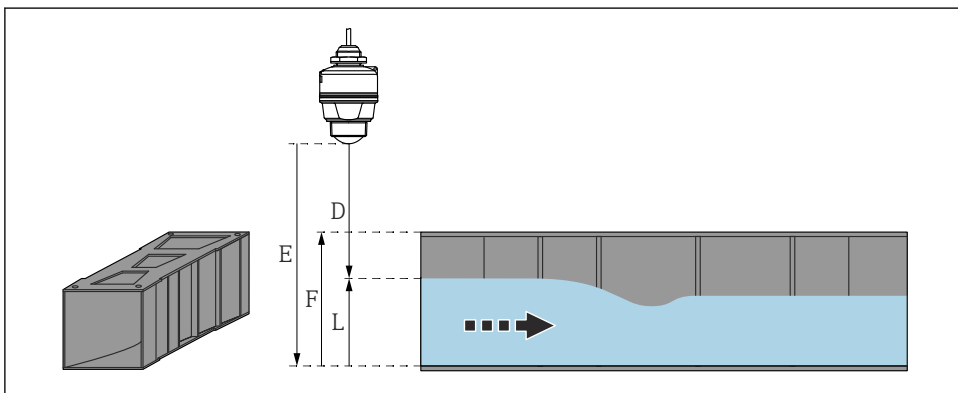
### 19 Konfigurointiparametrit nesteiden virtauksen mittaukseen

$D$  Distance

$Q$  Virtausnopeus mitattaessa patoja tai kanavia (lasketaan linearisointia käyttävältä tasolta)

### Virtausmittauksen konfigurointi

**i** Arvoparit on syötettävä nousevassa järjestyksessä linearisointitaulukkoa määritettäessä.



A0055824

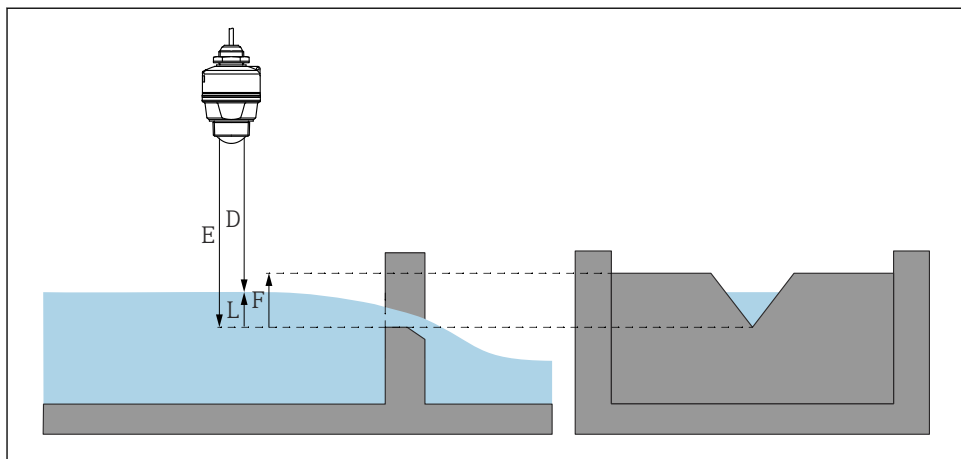
### 20 Esimerkki: Khafagi-Venturi -kanava

$E$  "Empty calibration" -parametri (= nollapiste)

$F$  "Full calibration" -parametri (= maksimitaso)

$D$  Distance

$L$  Level



A0055825

21 Esimerkki: ohut levy, jossa on V-muotoinen lavi

E "Empty calibration" -parametri (= nollapiste)

F "Full calibration" -parametri (= maksimitaso)

D Distance

L Level

**i** Jos virtausmittaus on otettu käyttöön vakiokaavalla, tyhjän ja täyden kalibroinnin myöhemmät korjaukset voivat johtaa virheellisiin mittausarvoihin.

Käyttöönotto on tällöin toistettava.

## 8.10 "Frequency mode" -parametrin konfigurointi

**Frequency mode** -parametri käytetään maa- tai aluekohtaisten asetusten määrittämiseen tutkasignaaleille.

**i** **Frequency mode** -parametri ib konfiguroitava käyttöönoton alussa käyttövalikossa sopivalla käyttötyökalulla.

Application → Sensor → Advanced settings → Frequency mode

Toimintataajuus 80 GHz:

- **Mode 2** -vaihtoehto: Eurooppa, Yhdysvallat, Australia, Uusi-Seelanti, Kanada, Brasilia, Japani, Etelä-Korea, Taiwan, Thaimaa, Meksiko
- **Mode 3** -vaihtoehto: Venäjä, Kazakstan
- **Mode 4** -vaihtoehto: Ei käytössä
- **Mode 5** -vaihtoehto: Intia, Malesia, Etelä-Afrikka, Indonesia

**i** Laitteen metrologiset ominaisuudet voivat vaihdella asetetusta tilasta riippuen. Ilmoitetut metrologiset ominaisuudet viittaavat asiakkaalle toimitettuun laitteeseen (**Mode 2** -vaihtoehto).

## 8.11 "Simulation" -alivalikko

Prosessimuuttujat ja diagnoositapahtumat voidaan simuloida **Simulation** -alivalikko:lla.

Navigointi: Diagnostics → Simulation

Kytentälähdön tai virtalähdön simulaation aikana laite antaa varoitusviestin simuloinnin keston ajaksi.

## 8.12 Asetusten suojaus luvattomalta pääsylvä

### 8.12.1 Ohjelmiston lukitus tai lukituksen avaus

#### Lukitus salasanalla kohdassa FieldCare-/DeviceCare-/Smartblue-sovellus

Pääsy laitteen parametrimäärittelykseen voidaan lukita määrittämällä salasana. Kun laite toimitetaan tehtaalta, käyttäjärooliksi asetetaan **Maintenance** -vaihtoehto. Laiteparametrit voidaan määrittää kokonaisuudessaan käyttäjäroolilla **Maintenance** -vaihtoehto. Määrittelyyn pääsy voidaan jälkeenpäin lukita määrittämällä salasana. **Maintenance** -vaihtoehto vaihtaa rooliin **Operator** -vaihtoehto tämän lukituksen seurauksena. Määrittelyyn on päästään syöttämällä salasana.

Salasana määritetään kohdassa:

**System** -valikko **User management** -alivalikko

Käyttäjärooli muuttuu arvosta **Maintenance** -vaihtoehto arvoon **Operator** -vaihtoehto kohdassa:

System → User management

#### Lukitus otetaan pois käytöstä kohdasta FieldCare / DeviceCare / Smartblue-sovellus

Kun olet syöttänyt salasanan, voit ottaa käyttöön laitteen parametrimäärittelyksen salasanalla roolissa **Operator** -vaihtoehto. Käyttäjärooli muuttuu sitten arvoon **Maintenance** -vaihtoehto.

Tarvittaessa salasana voidaan poistaa kohdassa User management: System → User management



71743999

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---