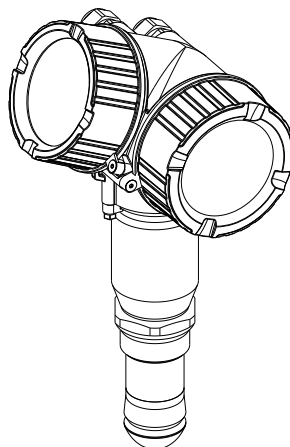


Lyhyt käyttöopas **Micropilot FMR60 HART**

Pinnankorkeustutka



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
- Älypuhelin/tabletti: *Endress+Hauserin käyttösovellus*



A0023555

Sisällysluettelo

1	Tärkeät asiakirjaa koskevat tiedot	4
1.1	Symbolit	4
1.2	Termit ja lyhenteet	6
1.3	Rekisteröidyt tavaramerkit	7
2	Olennaiset turvallisuusohjeet	8
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset	8
2.2	Käyttötarkoitus	8
2.3	Työpaikan turvallisuus	9
2.4	Käyttöturvallisuus	9
2.5	Tuoteturvallisuus	9
3	Tuotekuvaus	11
3.1	Tuotteen malli	11
4	Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen	11
4.1	Tulotarkastus	11
4.2	Tuotteen tunnistetiedot	12
5	Varastointi, kuljetus	13
5.1	Varastointiolosuhteet	13
5.2	Tuotteen kuljetus mittauspisteeseen	13
6	Asennus	14
6.1	Asennusolosuhteet	14
6.2	Asennus: tarttumaton antenni, PTFE 50 mm / 2"	20
6.3	Lämpöeristetty säiliö	21
6.4	Lähettimen kotelon kääntäminen	21
6.5	Näytön kääntäminen	22
6.6	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus	23
7	Sähkökytkentä	24
7.1	Kytkenäolosuhteet	24
8	Käyttöönotto SmartBluen (sovellus) välityksellä	36
8.1	Vaatimukset	36
8.2	Käyttöönotto	37
9	Käyttöönotto ohjatun toiminnon välityksellä	41
10	Käyttöönotto (käyttövalikon avulla)	42
10.1	Näyttö- ja käyttömoduuli	42
10.2	Käyttövalikko	45
10.3	Laitteen lukituksen avaaminen	46
10.4	Käyttökielen asetus	46
10.5	Pinnankorkeuden mittauksen konfigurointi	47
10.6	Käyttäjakohtaiset sovellukset	48

1 Tärkeät asiakirjaa koskevat tiedot

1.1 Symbolit

1.1.1 Turvallisuussymbolit

Symboli	Tarkoitus
	HENGENVAARA! Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.
	VAROITUS! Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.
	VARO! Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita vammoja.
	HUOMIO! Tämä symboli sisältää tietoja menettelytavoista ja muista asioista, jotka eivät aiheuta tapaturmavaaraa.

1.1.2 Sähkösymbolit

Symboli	Tarkoitus	Symboli	Tarkoitus
	Tasavirta		Vaihtovirta
	Tasavirta ja vaihtovirta		Maadoitus Maadoitettu liitin on maadoitettu käyttäjän maadoitusjärjestelmän välityksellä.

Symboli	Tarkoitus
	Suojamaadoitus (PE = Protective Earth) Liitin, joka täytyy yhdistää maahan ennen kuin muodostetaan mitään muita liitäntöjä. Maadoitusliittimet sisältävät laitteen sisällä ja ulkopuolella: ■ Sisäpuolen maadoitusliitin liittää suojamaadoituksen verkkojännitteeseen. ■ Ulkopuolen maadoitusliitin liittää laitteen maadoitusjärjestelmään.

1.1.3 Työkalusymbolit

 A0011219	 A0011220	 A0013442	 A0011221	 A0011222
Ristikantaruuvitalt a	Uraruuvitaltta	Torx-ruuvitaltta	Kuusiokoloavain	Kiintoavain

1.1.4 Tietäntyyppisiä tietoja koskevat symbolit

Symboli	Tarkoitus	Symboli	Tarkoitus
	Sallittu Sallitut menettelytavat, prosessit tai toimet.		Etusijainen Etusijaiset menettelytavat, prosessit tai toimet.
	Kielletty Kielletyt menettelytavat, prosessit tai toimet.		Vinkki Ilmoittaa lisätiedoista.
	Asiakirjaviite.		Sivuviite.
	Kuvaviite.	1, 2, 3...	Toimintavaiheiden sarja.
	Toimintavaiheen tulos.		Silmämääräinen tarkastus.

1.1.5 Kuvien symbolit

Symboli	Tarkoitus
1, 2, 3 ...	Kohtien numerot
1, 2, 3...	Toimintavaiheiden sarja
A, B, C, ...	Näkymät
A-A, B-B, C-C, ...	Kappaleet
	Räjähdysvaarallinen tila Osoittaa käyttäjälle räjähdysvaarallisen tilan.
	Turvallinen tila (ei-räjähdysvaarallinen tila) Osoittaa käyttäjälle ei-räjähdysvaarallisen tilan.

1.1.6 Laitteen symbolit

Symboli	Tarkoitus
	Turvallisuusohjeet Noudata oheisen käyttöoppaan sisältämiä turvallisuusohjeita.
	Liitäntäjohtojen lämmönkestävyys Määrittää liitäntäjohtojen lämmönkestävyyden vähimmäisarvon.

1.2 Termit ja lyhenteet

Termi/lyhenne	Selitys
BA	Asiakirjatyypin "Käyttöohje"
KA	Asiakirjatyypin "Käyttöopas"
TI	Asiakirjatyypin "Tekniset tiedot"
SD	Asiakirjatyypin "Erikoisasiakirjat"
XA	Asiakirjatyypin "Turvallisuusohjeet"
PN	Nimellispainne
MWP	Maks. käyttöpainne MWP näkyy myös laitekilvessä.
ToF	Kulkuaikamittaus
FieldCare	Skaalattava ohjelmistotyökalu laitekokoonpanoille ja integroiduille laitehallintaratkaisuille
DeviceCare	Yleinen kokoonpano-ohjelmisto seuraaville: Endress+Hauser HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus ja Ethernet-kenttälaitteet
DTM	Device Type Manager (laitetyypin hallinta)
DD	HART-tietoyhteydenprotokollan laitekuvaus
ϵ_r (dielektrisyysarvo)	Suhteellinen dielektrisyysvakio; väliaineen eristevakio
Käyttösovellus	Termiä "käyttösovellus" käytetään seuraavien käyttöohjelmistojen sijasta: - FieldCare / DeviceCare, toimittaessa HART-tietoyhteyden ja tietokoneen kautta - SmartBlue (sovellus), tarkoitettu käytettäväksi Android- tai iOS-älypuhelimien tai -tabletin kanssa.
BD	Kuollut alue; signaaleita ei analysoida BD-alueen sisällä.
PLC	Programmable Logic Controller (Ohjelmoitava logiikka)
CDI	Common Data Interface (Yhteinen tietoliitäntä)
PFS	Pulse Frequency Status (Pulssitaajuuden tila; kytkentälähtö)

1.3 Rekisteröidyt tavaramerkit

HART®

HART Communication Foundationin Austinissa Yhdysvalloissa rekisteröity tavaramerkki

Bluetooth®

Bluetooth®-nimi ja logot ovat Bluetooth SIG, Inc.-yhtiön rekisteröimiä tavaramerkkejä ja Endress+Hauser käyttää niitä aina lisenssillä. Muut tavaramerkit ja kauppanimet ovat niiden omistajien omaisuutta.

Apple®

Apple, Apple-logo, iPhone ja iPod touch ovat Apple Inc. -yhtiön Yhdysvalloissa ja muissa maissa rekisteröimiä tavaramerkkejä. App Store on Apple Inc. -yhtiön tarjoaman palvelun nimi

Android®

Android, Google Play ja Google Play -logo ovat Google Inc. -yhtiön tavaramerkkejä

KALREZ®, VITON®

DuPont Performance Elastomers L.L.C.:n Wilmingtonissa Yhdysvalloissa rekisteröity tavaramerkki

TEFLON®

E.I. DuPont de Nemours & Co.:n Wilmingtonissa Yhdysvalloissa rekisteröity tavaramerkki

2 Olennaiset turvallisuusohjeet

2.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

Henkilökunnan täytyy täyttää tehtävissään seuraavat vaatimukset:

- ▶ Koulutetuilla ja päteville 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.

2.2 Käyttötarkoitus

Käyttökohteet ja väliaineet

Näissä käyttöohjeissa kuvattu mittauslaite on tarkoitettu nesteiden, tahnojen ja lietteen jatkuvaan, kosketuksettomaan pinnankorkeuden mittaukseen. Koska mittauslaitteen käyttötaajuus on noin 80 GHz, maksimi lähetyspulsseiteho 6.3 mW ja keskimääräinen lähtöteho 63 μ W, käyttöä ei ole rajoitettu myöskään suljettujen metallisäiliöiden ulkopuolella (esimerkiksi altaiden ja avoimien kanavien päällä). Toiminta ei aiheuta mitään vaaraa ihmisille tai eläimille.

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

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

Varmistaaksesi, että mittauslaite pysyy hyvässä kunnossa käyttöaikana:

- ▶ Käytä mittauslaitetta vain sellaisten aineiden yhteydessä, joita sen prosessissa kostuvat materiaalit kestävät asianmukaisesti.
- ▶ Huomioi "teknisissä tiedoissa" ilmoitetut raja-arvot.

Virheellinen käyttö

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

Kestävyyden varmistaminen rajatapauksissa:

- ▶ Erikoisaineiden ja puhdistusaineiden yhteydessä Endress+Hauser auttaa mielellään kostuvien 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!

- ▶ Korkean nestelämpötilan aiheuttamien palovammojen välttämiseksi varmista riittävän hyvä kosketussuojaus.

2.3 Työpaikan turvallisuus

Laitteen luona ja kanssa tehtävissä töissä:

- ▶ Pue vaadittavat henkilösuojaimet kansainvälisten/maakohtaisten säännösten mukaan.

2.4 Käyttöturvallisuus

Loukkaantumisaara.

- ▶ Käytä laitetta vain, kun se on teknisesti moitteettomassa kunnossa ja vikaantuessa turvallinen.
- ▶ Käyttäjä on vastuussa laitteen häiriöttömästä toiminnasta.

Laitteeseen tehtävät muutokset

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

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

Korjaustyöt

Jatkuvan käyttöturvallisuuden ja -luotettavuuden varmistamiseksi:

- ▶ Tee laitteeseen liittyviä korjaustöitä vain, jos ne ovat nimenomaisesti sallittuja.
- ▶ Noudata sähkölaitteen korjaustöitä koskevia maakohtaisia määräyksiä.
- ▶ Käytä vain valmistajan alkuperäisiä varaosia ja lisätarvikkeita.

Räjähdystvaarallinen tila

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

- ▶ Tarkasta laitekilvestä, saako tilattua laitetta käyttää käyttötarkoituksensa mukaan vaarallisella alueella.
- ▶ Huomioi tämän käyttöoppaan liitteenä olevissa erillisissä lisäasiakirjoissa ilmoitetut tekniset tiedot.

2.5 Tuoteturvallisuus

Tämä mittaustilaite on suunniteltu huolellisesti tekniikan nykyistä tasoa vastaavien turvallisuusmääräysten mukaan, testattu ja toimitettu tehtaalta käyttöturvallisessa kunnossa. Se täyttää yleiset turvallisuusstandardit ja lakimääräykset.

HUOMAUTUS

Kotelointiluokka menetetään, jos laite avataan kosteassa ympäristössä

- ▶ Jos laite avataan kosteassa ympäristössä, laitekilvestä ilmoitettu kotelointiluokka ei ole enää voimassa. Tämä voi myös haitata laitteen turvallista käyttöä.

2.5.1 CE-merkki

Mittausjärjestelmä täyttää asiaankuuluvien EY-direktiivien vaatimukset. Ne sekä käytetyt standardit on ilmoitettu vastaavassa EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa.

Endress+Hauser on kiinnittänyt laitteeseen testien läpäisyn osoittamiseksi CE-merkin.

2.5.2 EAC-vaatimustenmukaisuus

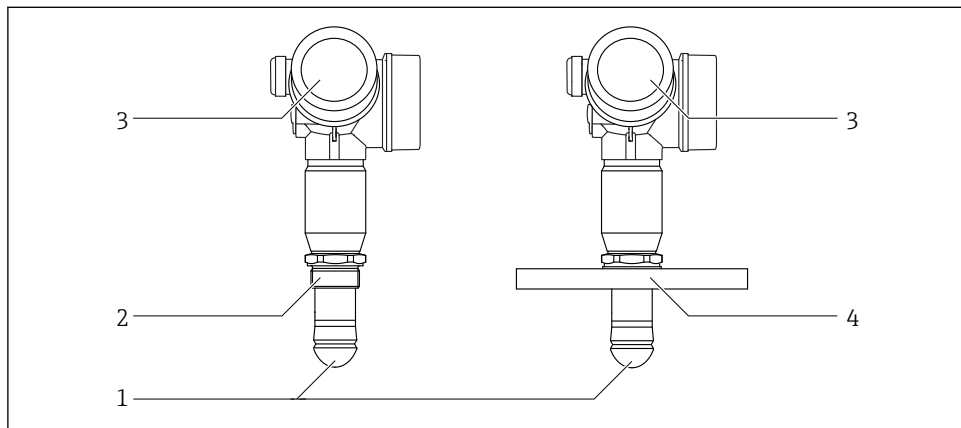
Mittausjärjestelmä täyttää asiaankuuluvat EAC-vaatimukset. Ne sekä käytetyt standardit on ilmoitettu vastaavassa EAC-vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa.

Endress+Hauser on kiinnittänyt laitteeseen testien läpäisyn osoittamiseksi EAC-merkin.

3 Tuotekuvaus

3.1 Tuotteen malli

3.1.1 Micropilot FMR60



A0032779

1 Micropilot FMR60 -anturin rakenne

- 1 PTFE-antenni, tarttumaton pinta
- 2 Prosessiliitäntä (kierre)
- 3 Elektroniikkakotelo
- 4 Laippa

4 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen

4.1 Tulotarkastus

Tarkasta seuraava tulotarkastuksen yhteydessä:

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

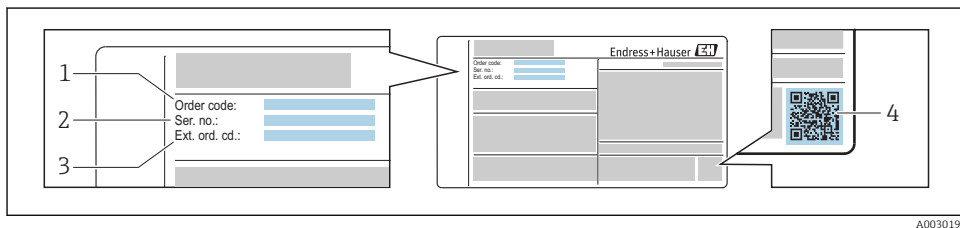
 Jos joku näistä ehdoista ei päde, ota yhteyttä Endress+Hauserin myyntitoimistoon.

4.2 Tuotteen tunnistetiedot

Seuraavat vaihtoehdot ovat käytettävissä mittauslaitteen tunnistamiseen:

- Laitekilven erittelyt
- Laajennettu tilauskoodi ja laitteen ominaisuuksien erittely saapumisilmoituksessa
- Syötä laitekilven sarjanumero *W@MDevice Vieweriin* (www.endress.com/deviceviewer): kaikki mittalaitteen tiedot tulevat näyttyön.
- Syötä laitekilven sarjanumero *Endress+Hauserin käyttösovellukseen* tai skannaa laitekilven 2-ulotteinen kuviokoodi (QR-koodi) *Endress+Hauserin käyttösovelluksella*: kaikki mittauslaitetta koskevat tiedot tulevat näyttyön.

4.2.1 Laitekilpi



A0030196

2 Esimerkki laitekilvestä

- 1 Tilauskoodi
- 2 Sarjanumero (Ser. no.)
- 3 Laajennettu tilauskoodi (Ext. ord. cd.)
- 4 2-ulotteinen kuviokoodi (QR-koodi)

 Laitekilven teknisten tietojen purku löytyy laitteen käyttöohjeista.

 Laitekilvessä on ilmoitettu vain 33 merkkiä laajennetusta tilauskoodista. Jos laajennettu tilauskoodi sisältää lisämerkkejä, ne eivät näy näytössä.

Koko laajennetun tilauskoodin voi kuitenkin katsoa laitteen käyttövalikosta: **Extended order code 1 ... 3** -parametri

5 Varastointi, kuljetus

5.1 Varastointiolosuhteet

- Sallittu varastointilämpötila: $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Käytä alkuperäispakkausta.

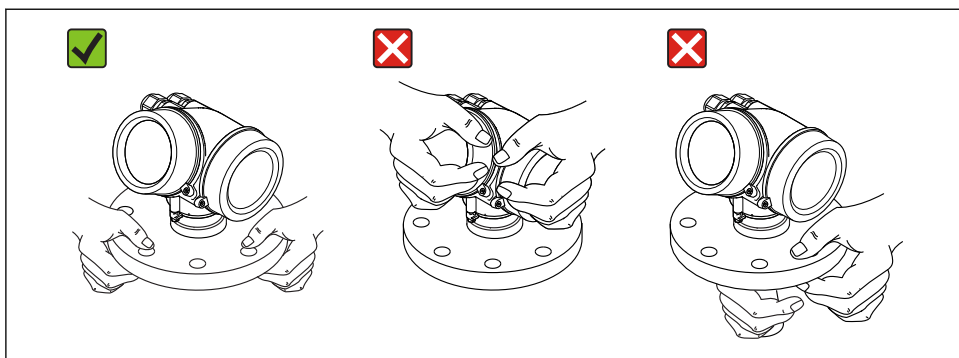
5.2 Tuotteen kuljetus mittauspisteeseen

HUOMAUTUS

Kotelo tai anturi voivat vaurioitua tai irrota.

Loukkaantumisvaara!

- ▶ Kuljeta mittauslaite mittauspaikalle alkuperäispakkauksessa tai prosessiyhteeseen kytkettynä.
- ▶ Varmista aina nostolaitteiden (nostoliinat, nostosilmukat jne.) kiinnitys prosessiliitântään. Älä koskaan nosta laitetta elektronisesta kotelosta tai anturista. Huomioi laitteen painopiste, jotta se ei kallistu tai luiskahda vahingossa.
- ▶ Noudata turvallisuusmääräyksiä ja kuljetusohjeita, jotka koskevat yli 18 kg (39,6 lbs) painavia laitteita (IEC61010).

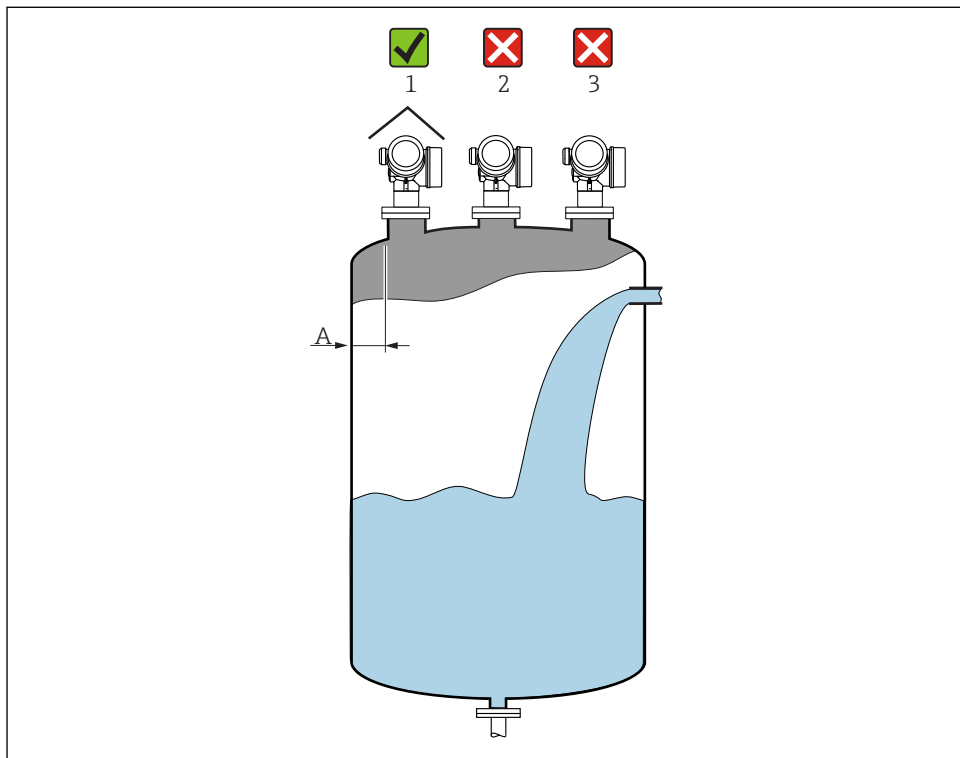


A0032300

6 Asennus

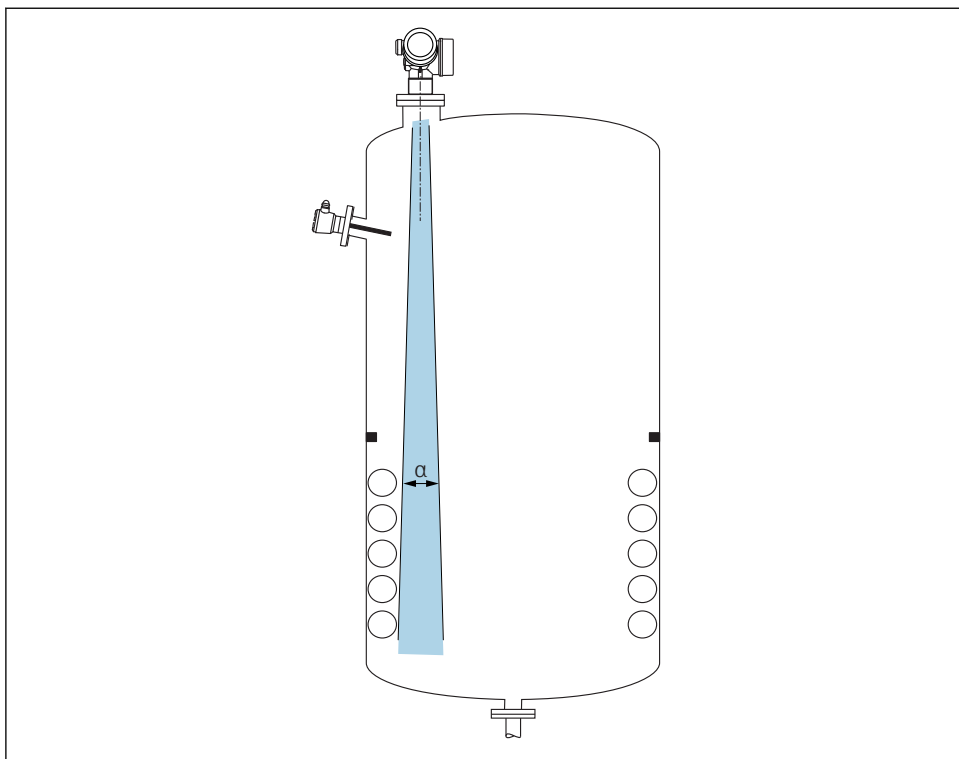
6.1 Asennusolosuhteet

6.1.1 Asento - nestemäinen väliaine



- Suositeltu etäisyys **A** säiliön seinämän ja anturin kaulusputken ulkoreunan välillä:
~ 1/6 säiliön halkaisijasta. Laitetta ei saa kuitenkaan asentaa missään tapauksessa alle 15 cm (5.91 in) etäisyydelle säiliön seinämästä.
- Ei keskelle (2), koska häiriö voi aiheuttaa signaalin häviämisen.
- Ei materiaalin täyttöaukon yläpuolelle (3).
- Kannattaa käyttää sääsuojaa (1), joka suojaa lähetintä suoralta auringonpaisteelta tai vedeltä.

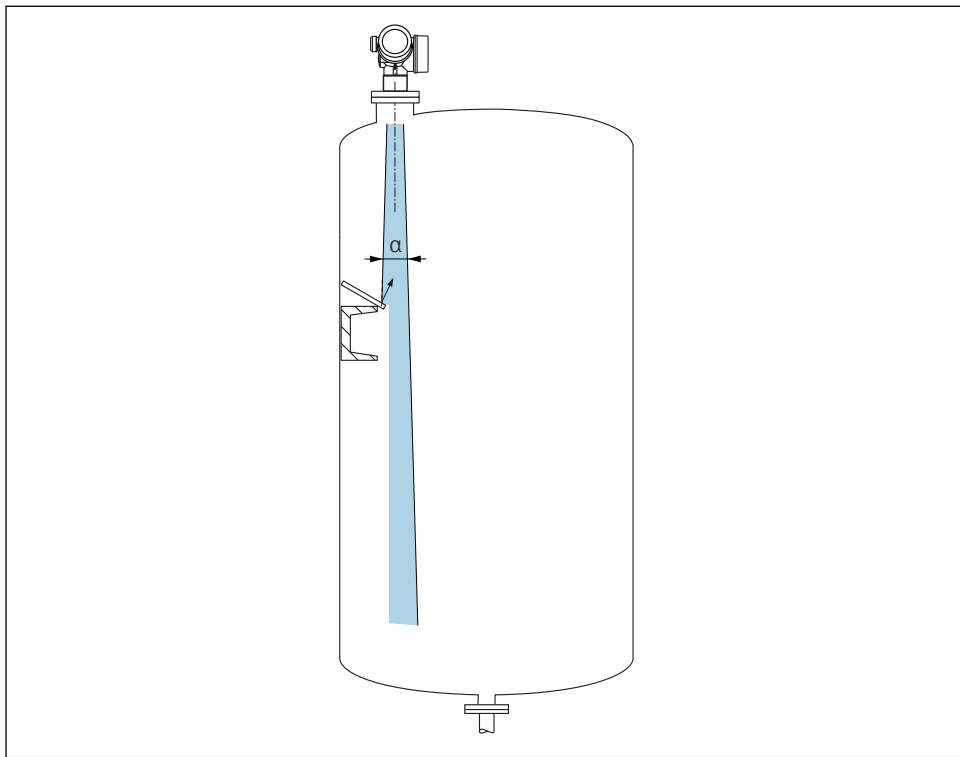
Säiliön sisävarusteet



A0031777

Vältä sijoittamasta sisään asennettavia varusteita (rajakytkimet, lämpötila-anturi, tukirakenteita, vakuumirenkaita, kuumennuskierukoita, suuntauslevyjä jne.) signaalin säteilykeilan alueelle. Huomioi säteilykeilan kulma →  17.

Häiriökaikujen välttäminen



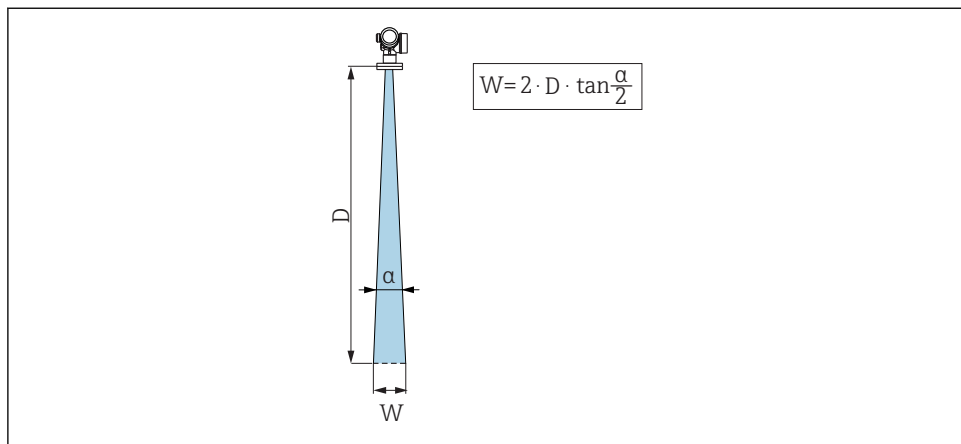
A0031813

Metalliset suojalevyt asennettuna kulmaan, jotta ne pystyvät hajottamaan tutkasignaaleja, vähentävät häiriökaikuja.

6.1.2 Optimointivaihtoehdot

- Antennin koko
Mitä suurempi antenni, sitä pienempi säteilykeilan kulma ja sitä vähemmän häiriökaikuja
→  17.
- Häiriökaikukartoitus
Mittauksen voi optimoida häiriökaikujen elektronisen vaimennuksen avulla.

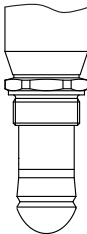
6.1.3 Säteilykulma



A0031824

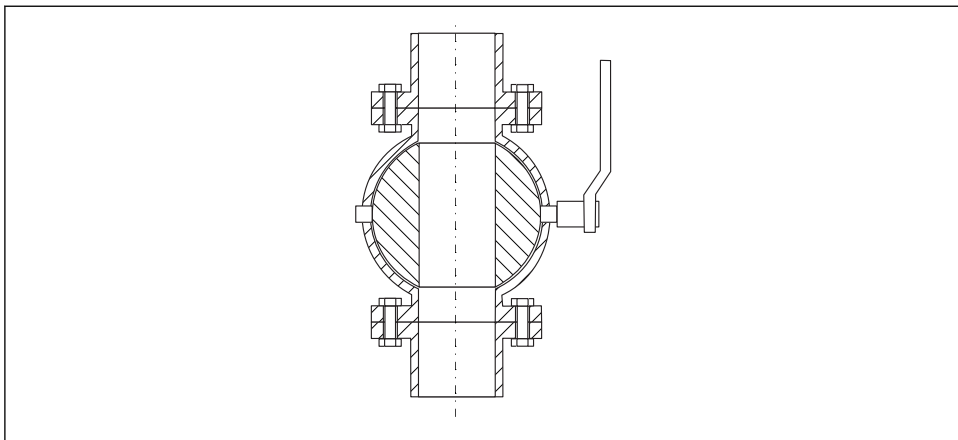
3 Kulman α , etäisyys D ja säteilykeilan halkaisijan W keskinäinen suhde

Säteilykulma määritetään kulmaksi, jossa tutka-aaltojen energiatiheys saavuttaa puolet maksimienergiatiheydestä (3dB leveys). Mikroaaltoja lähetetään myös signaalin säteilykeilan ulkopuolelle ja ne voivat heijastua häiritsevistä rakenteista.

FMR60	
	 A0032080
Antenni ¹⁾	Tarttumaton pinta, PIFE 50 mm / 2"
Säätelykulma α	6 °
Etäisyys (D)	Säteilykeilan halkaisija W
5 m (16 ft)	0.52 m (1.70 ft)
10 m (33 ft)	1.05 m (3.44 ft)
15 m (49 ft)	1.57 m (5.15 ft)
20 m (66 ft)	2.10 m (6.89 ft)
25 m (82 ft)	2.62 m (8.60 ft)
30 m (98 ft)	3.14 m (10.30 ft)
35 m (115 ft)	3.67 m (12.04 ft)
40 m (131 ft)	4.19 m (13.75 ft)
45 m (148 ft)	4.72 m (15.49 ft)
50 m (164 ft)	5.24 m (17.19 ft)

1) Tilauskoodi 070 tuotteen rakenteessa

6.1.4 Mittaus palloventtiilillä



A0034564

- Mittaukset voidaan tehdä helposti avoimen täysaukkoisen palloventtiilin kautta.
- Siirtymisissä ei saa olla rakoa, joka on suurempi kuin 1 mm (0.04 in).
- Palloventtiilin aukon halkeaman on aina vastattava putken halkaisijaa; reunoja ja rajoituksia välttämällä.

6.1.5 Ulkoinen mittaus muovikannen tai dielektristen ikkunoiden kautta

- Väliaineen dielektrisyysvakio: $\epsilon_r \geq 10$
- Etäisyyden antennin päästä säiliön kattoon tulee olla noin 100 mm (4 in).
- Mahdollisuuksien mukaan välttää asennusta paikkoihin, joissa antennin ja säiliön väliin voi muodostua kondensoitumista tai kerrostumia.
- Ulos asennettaessa varmistaa, että alue antennin ja säiliön välissä on suojattu säältä.
- Älä asenna mitään liittimiä tai kiinnikkeitä, jotka saattavat heijastaa signaalin, antennin ja säiliön väliin.

Säiliön katon tai ikkunan paksuus

Materiaali	PE	PTFE	PP	Perspex
ϵ_r (Väliaineen dielektrisyysvakio)	2.3	2.1	2.3	3.1
Optimaalinen paksuus	1.25 mm (0.049 in) ¹⁾	1.3 mm (0.051) ¹⁾	1.25 mm (0.049 in) ¹⁾	1.07 mm (0.042 in) ¹⁾

1) tai kokonaisluku, joka on tämän arvon kerrannainen; huomioi, että mikroaaltojen läpäisykyky alenee merkittävästi sen mukaan, mitä paksummat ikkunat ovat.

6.2 Asennus: tarttumaton antenni, PTFE 50 mm / 2"

6.2.1 FMR60 - antennin akselin suuntaaminen

Suuntaa antenni kohtisuoraan tuotteen pintaan nähden.



Huomio:

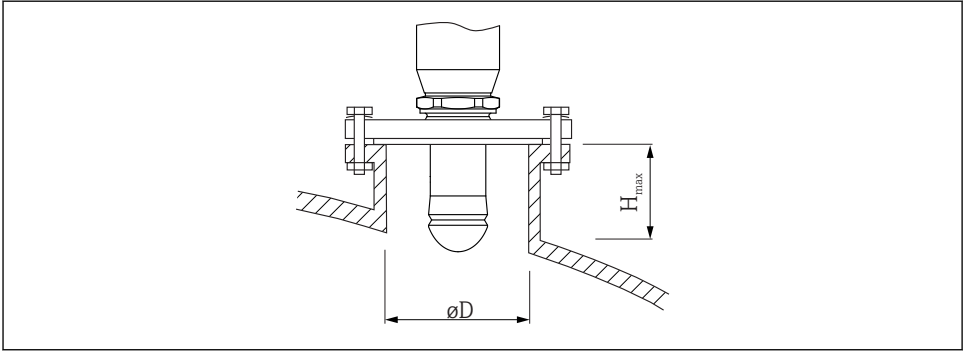
Antennin maksimiulottuma pienenee, jos sitä ei asenneta kohtisuoraan suhteessa tuotteeseen.

6.2.2 Antennin säteittäinen suuntaus

Suuntausominaisuuksien perusteella antennin säteittäinen suuntaaminen ei ole tarpeen.

6.2.3 Tietoa kauluksellisista yhteistä

Kauluksellisen yhteen maksimipituus $H_{maks.}$ riippuu sen halkaisijasta D :



A0032209

Kauluksellisen yhteen halkaisija (ØD)	Kauluksellisen yhteen maksimipituus ($H_{maks.}$) ¹⁾
50 ... 80 mm (2 ... 3.2 in)	750 mm (30 in)
80 ... 100 mm (3.2 ... 4 in)	1 150 mm (46 in)
100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	1 450 mm (58 in)
≥150 mm (6 in)	2 200 mm (88 in)

1) Jos kaulukselliset yhteydet ovat pidempiä, mittatarkkuus pienenee.



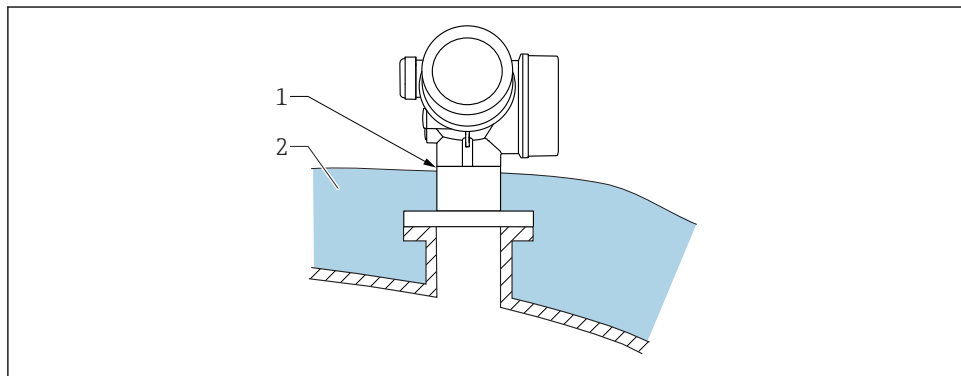
Huomioi seuraava, jos antenni ei työnny ulos kauluksellisesta yhteestä:

- Suuttimen pään on oltava sileä ja purskeeton. Putken suun reunan tulisi olla mieluiten pyöristetty.
- Häiriökaikukartoitus on suoritettava.
- Jos käyttökohteissa käytetään taulukossa ilmoitettua korkeampaa kauluksellista yhdettä, ota yhteyttä Endress+Hauseriin.

6.2.4 Tietoa kierreläitännöistä

- Kiinni kiertäessäsi kierrä ainoastaan kuusiopulttia.
- Työkalu: kiintoavain 55 mm
- Suurin sallittu kiristysmomentti: 50 Nm (36 lbf ft)

6.3 Lämpöeristetty säiliö

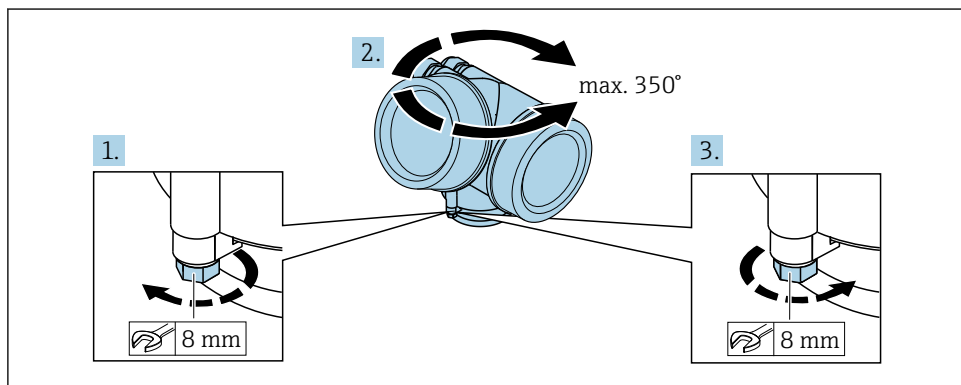


A0032207

Jos prosessilämpötilat ovat korkeita, laitteen täytyy olla tavanomaisessa eristejärjestelmässä (2), jotta elektronikka ei kuumene lämmön säteilyn tai johtumisen takia. Eristyksen ei tule ulottua korkeammalle kuin laitteen kaula (1).

6.4 Lähettimen kotelon kääntäminen

Lähettimen kotelo on mahdollista kääntää, jotta kytkentäkoteloon tai näyttömoduuliin päästään helpommin käsiksi:

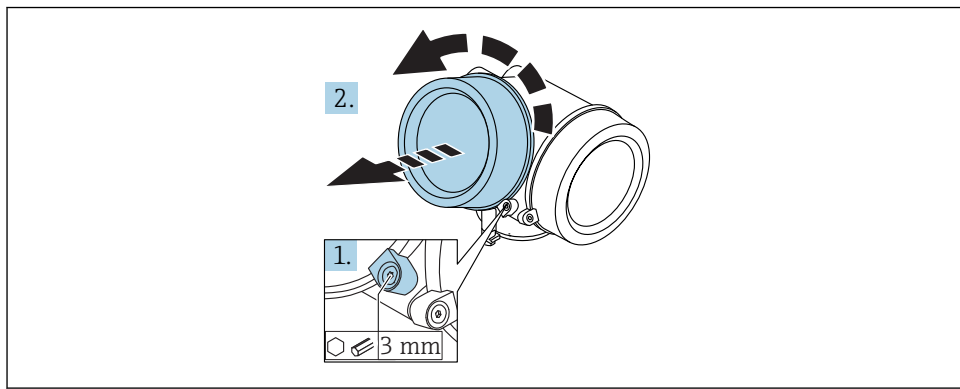


A0032242

1. Avaa kiinnitysruuvi kiintoavaimella.
2. Käännä kotelo haluamaasi suuntaan.
3. Kiristä kiinnitysruuvi (muovikotelo 1,5 Nm; alumiinista tai ruostumattomasta teräksestä valmistettu kotelo 2,5 Nm).

6.5 Näytön kääntäminen

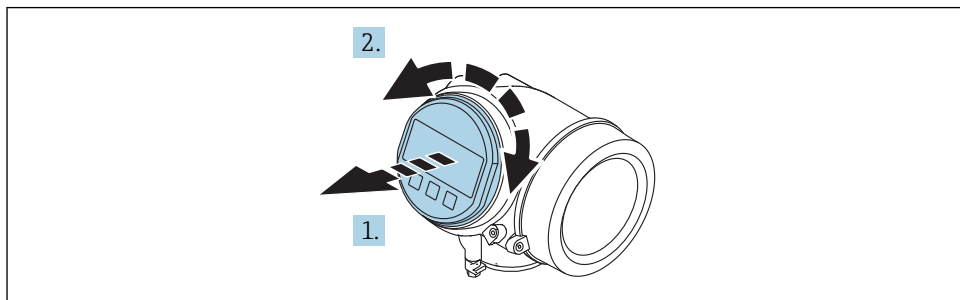
6.5.1 Kannen avaaminen



A0021430

1. Avaa elektroniikkakotelon kannen ruuvi kuusiokoloavaimella (3 mm) ja kierrä kiinnikettä 90 ° vastapäivään.
2. Ruuvaa kansi auki ja tarkasta kannen tiiviste, tarvittaessa vaihda.

6.5.2 Näyttömoduulin kääntäminen

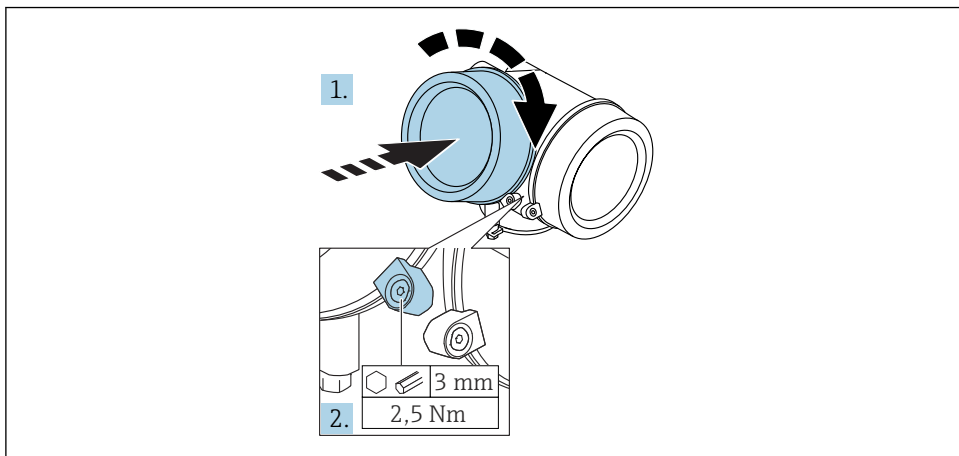


A0036401

1. Vedä näyttömoduuli ulospäin kiertämällä sitä samalla varovasti.
2. Kierrä näyttömoduulia haluamaasi suuntaan: maks. $8 \times 45^\circ$ kuhunkin suuntaan.

3. Ohjaa kierrejohto kotelon ja pääelektroniikkamoduulin välissä olevaan rakoon ja napsauta näyttömoduuli kiinni elektroniikkakoteloon.

6.5.3 Elektroniikkakotelon kannen sulkeminen



A0021451

1. Ruuvaa elektroniikkakotelon kansi tiukasti kiinni.
2. Kierrä kiinnikettä 90° myötäpäivään ja kiristä kiinnike 2.5 Nm tiukkuuteen kuusiokoloavaimella (3 mm).

6.6 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

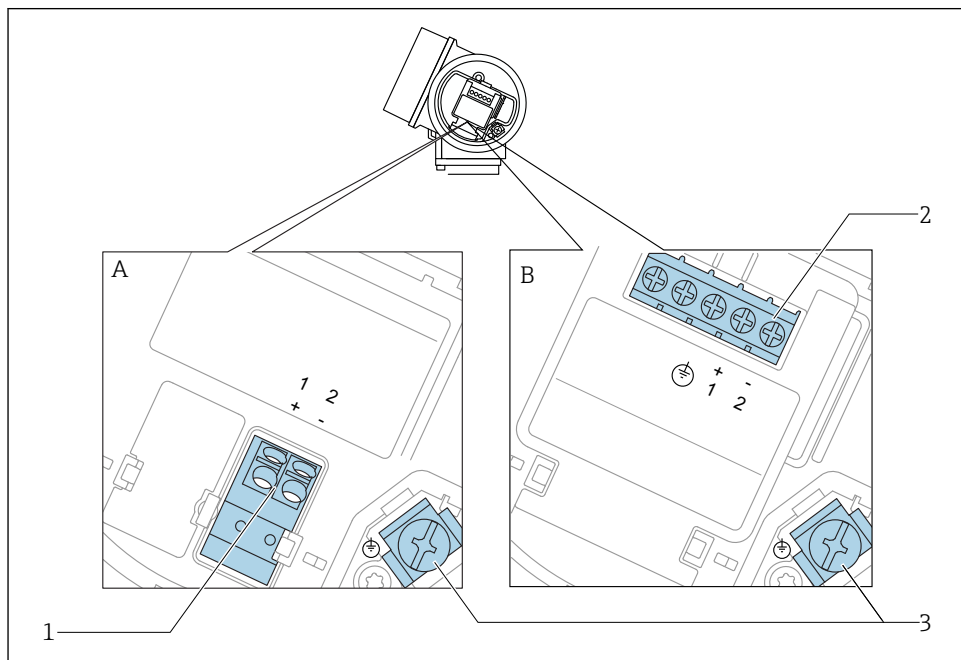
☐	Onko laite ehjä (silmämääräinen tarkastus)?
☐	Vastaako laite mittauskohdan erittelyjä? Esimerkiksi: ▪ Prosessilämpötila ▪ Prosessipaine (katso "Tekniset tiedot" -asiakirjan luku "Materiaalin kuormituskäyrät") ▪ Ympäristön lämpötila-alue ▪ Mittausalue
☐	Ovatko mittauspistetunnus ja merkinnät oikein (silmämääräinen tarkastus)?
☐	Onko laite suojattu asianmukaisesti sateelta ja suoralta auringonvalolta?
☐	Onko kotelokannen kiinnitysruuvi ja kiinnike kiristetty pitävästi paikoilleen?

7 Sähkökytkentä

7.1 Kytkentäolosuhteet

7.1.1 Liitinjärjestys

Liitinjärjestys, 2-johtiminen: 4-20 mA HART



A0036498

4 Liitinjärjestys, 2-johtiminen: 4-20 mA HART

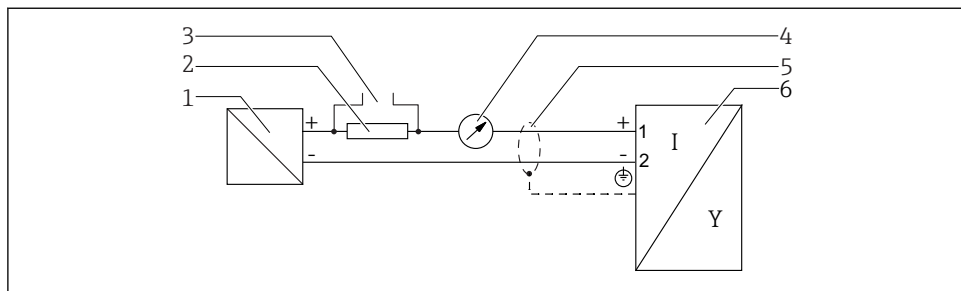
A Ilman sisäänrakennettua ylijännitesuojaa

B Sisäänrakennetun ylijännitesuojan kanssa

1 Liitäntä 4-20 mA HART passiivinen: liittimet 1 ja 2, ilman sisäänrakennettua ylijännitesuojaa

2 Liitäntä 4-20 mA HART passiivinen: liittimet 1 ja 2, sisäänrakennettu ylijännitesuoja

3 Maadoitusliitin

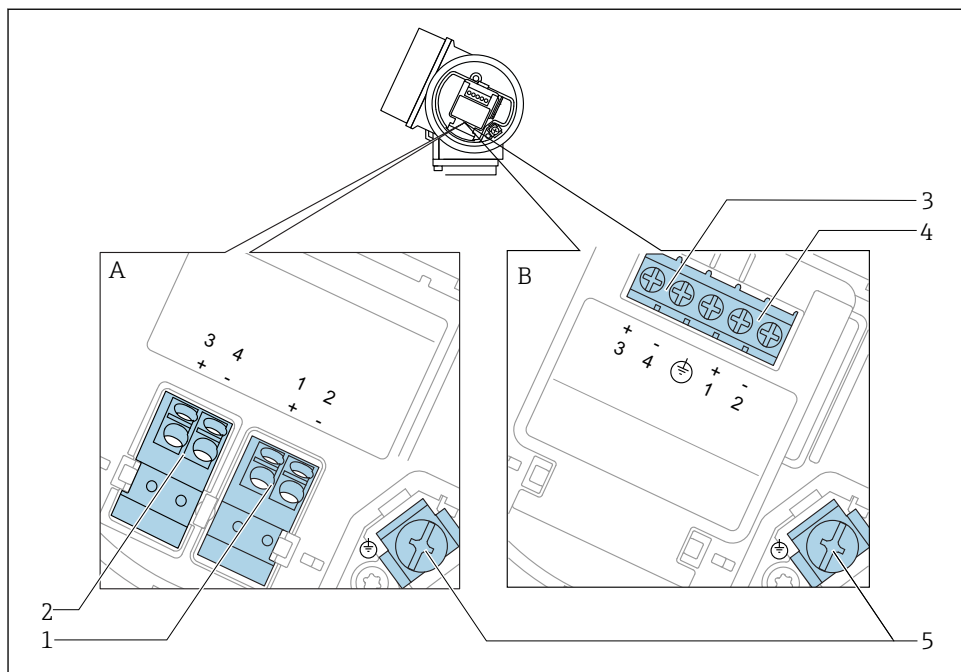
Lohkokaavio 2-johtiminen: 4-20 mA HART

A0036499

5 Lohkokaavio 2-johtiminen: 4-20 mA HART

- 1 Aktiivinen erotin virtalähteen kanssa (esim. RN221N): huomioi liitinjännite
- 2 HART-tietoliikennevastus ($\geq 250 \Omega$); huomioi maks. kuormitus
- 3 Liitäntä mallille Commubox FXA195 tai FieldXpert SFX350/SFX370 (VIATOR Bluetooth -modeemin välityksellä)
- 4 Analoginen näyttölaite; huomioi maks. kuormitus
- 5 Johdon suojaus; huomioi johtoa koskevat erittelyt
- 6 Mittauslaite

Liitinjärjestys, 2-johtiminen: 4-20 mA HART, kytkentälähtö



A0036500

6 Liitinjärjestys, 2-johtiminen: 4-20 mA HART, kytkentälähtö

A Ilman sisäänrakennettua ylijännitesuojaa

B Sisäänrakennetun ylijännitesuojan kanssa

1 Liitäntä 4-20 mA HART passiivinen: liittimet 1 ja 2, ilman sisäänrakennettua ylijännitesuojaa

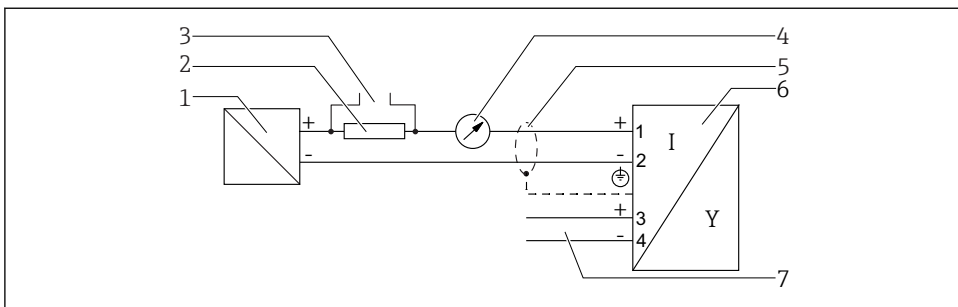
2 Kytkentälähdön (avokollektori) liitäntä: liittimet 3 ja 4, ilman sisäänrakennettua ylijännitesuojaa

3 Kytkentälähdön (avokollektori) liitäntä: liittimet 3 ja 4, sisäänrakennettu ylijännitesuoja

4 Liitäntä 4-20 mA HART passiivinen: liittimet 1 ja 2, sisäänrakennettu ylijännitesuoja

5 Maadoitusliitin

Lohkokaavio 2-johtiminen: 4-20 mA HART, kytkentälähtö

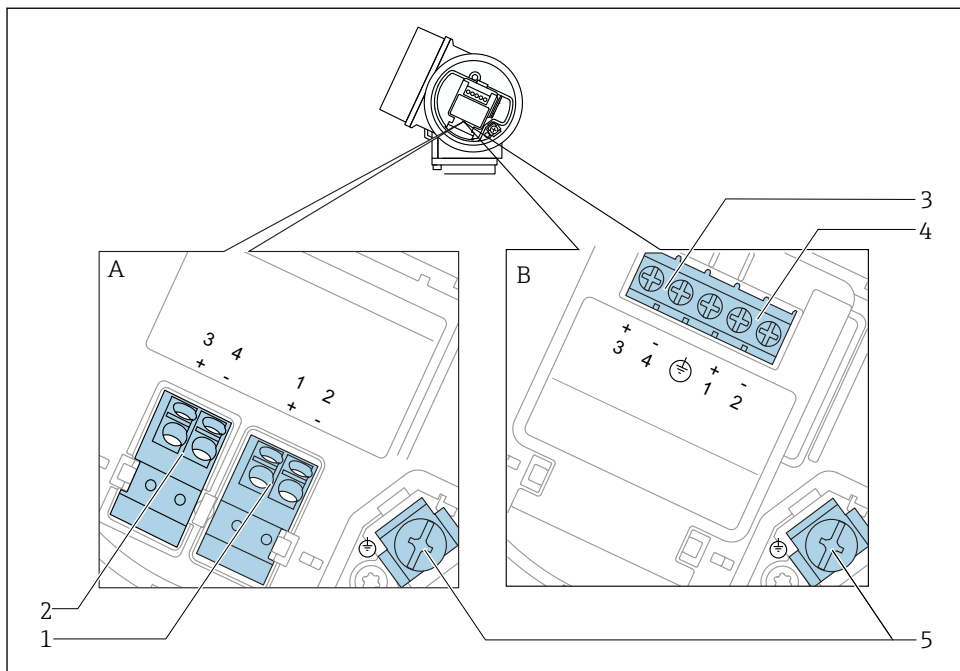


A0036501

7 Lohkokaavio 2-johtiminen: 4-20 mA HART, kytkentälähtö

- 1 Aktiivinen erotin virtalähteen kanssa (esim. RN221N): huomioi liitinjännite
- 2 HART-tietoliikennevastus ($\geq 250 \Omega$); huomioi maks. kuormitus
- 3 Liitäntä mallille Commubox FXA195 tai FieldXpert SFX350/SFX370 (VIATOR Bluetooth -modeemin välityksellä)
- 4 Analoginen näyttölaite; huomioi maks. kuormitus
- 5 Johdon suojaus; huomioi johtoa koskevat erittelyt
- 6 Mittauslaite
- 7 Kytkentälähtö (avokollektori)

Liitinjärjestys 2-johtiminen: 4-20 mA HART, 4-20 mA



A0036500

8 Liitinjärjestys 2-johtiminen: 4-20 mA HART, 4-20 mA

A Ilman sisäänrakennettua ylijännitesuojaa

B Sisäänrakennetun ylijännitesuojan kanssa

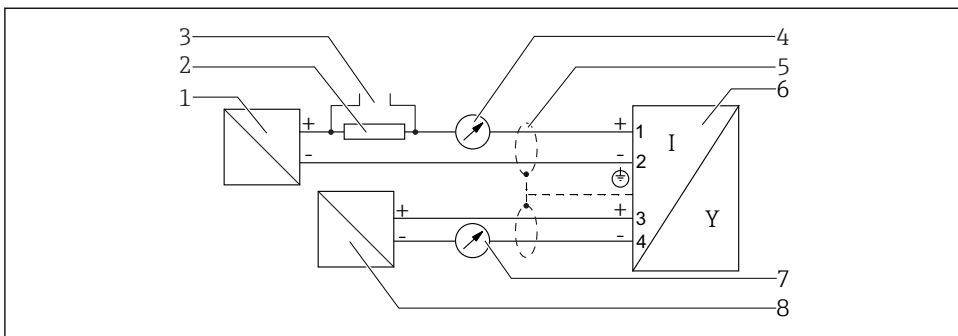
1 Virtalähdön liitäntä 1, 4-20 mA HART passiivinen: liittimet 1 ja 2, ilman sisäänrakennettua ylijännitesuojaa

2 Virtalähdön liitäntä 2, 4-20 mA: liittimet 3 ja 4, ilman sisäänrakennettua ylijännitesuojaa

3 Virtalähdön liitäntä 2, 4-20 mA: liittimet 3 ja 4, sisäänrakennettu ylijännitesuoja

4 Virtalähdön liitäntä 1, 4-20 mA HART passiivinen: liittimet 1 ja 2, sisäänrakennettu ylijännitesuoja

5 Maadoitusliitin

Lohkokaavio 2-johtiminen: 4-20 mA HART, 4-20 mA

A0036502

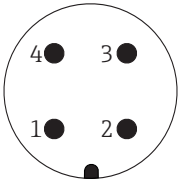
9 Lohkokaavio 2-johtiminen: 4-20 mA HART, 4-20 mA

- 1 Aktiivinen erotin virtälähteen kanssa (esim. RN221N): huomioi liitinjännite
- 2 HART-tietoliikennevastus ($\geq 250 \Omega$); huomioi maks. kuormitus
- 3 Liitäntä mallille Commubox FXA195 tai FieldXpert SFX350/SFX370 (VIATOR Bluetooth -modeemin välityksellä)
- 4 Analoginen näyttölaite; huomioi maks. kuormitus
- 5 Johdon suojaus; huomioi johtoa koskevat erittelyt
- 6 Mittauslaite
- 7 Analoginen näyttölaite; huomioi maks. kuormitus
- 8 Aktiivinen erotin virtälähteen kanssa (esim. RN221N2), virtälähtö 2; huomioi liitinjännite

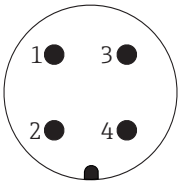
7.1.2 Laitteen pistokkeet

 Kenttäväyläpistokkeella (M12 tai 7/8") varustetuissa versioissa signaalijohto voidaan kytkeä ilman kotelon avaamista.

M12-pistokkeen liitinjärjestys

 A0011175	Napa	Tarkoitus
	1	Signaali +
	2	Ei kytketty
	3	Signaali -
	4	Maadoitus

7/8"-pistokkeen liitinjärjestys

 A0011176	Napa	Tarkoitus
	1	Signaali -
	2	Signaali +
	3	Ei kytketty
	4	Suojaus

7.1.3 Syöttöjännite

2-johdminen, 4-20mA HART, passiivinen

"Virtalähde, lähtö" ¹⁾	"Hyväksyntä" ²⁾	Liitinjännite U laitteessa	Maksimikuormitus R jännitteensyötöstä riippuen Virtalähteen U ₀
A: 2-johdminen: 4-20mA HART	- Ei-räjähdysvaarallinen - Ex nA - Ex ic - CSA GP	14 ... 35 V ³⁾	
	Ex ia / IS	14 ... 30 V ³⁾	
	- Ex d(ia) / XP - Ex ic(ia) - Ex nA(ia) - Ex ta / DIP	14 ... 35 V ^{3) 4)}	
	Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	14 ... 30 V ³⁾	

1) Tuotteen rakenteen ominaisuus 020

2) Tuotteen rakenteen ominaisuus 010

3) Jos käytetään Bluetooth-modeemia, minimisyöttöjännite kasvaa 2 V.

4) Ympäristölämpötiloissa $TT_a \leq -20^\circ\text{C}$ tarvitaan liitinjännite $U \geq 16\text{ V}$, jotta laite käynnistyy minimivikavirralla (3.6 mA).

"Virtalähde, lähtö" ¹⁾	"Hyväksyntä" ²⁾	Liitinjännite U laitteessa	Maksimikuormitus R jännitteensyötöstä riippuen Virtalähteen U ₀
B: 2-johdminen: 4-20 mA HART, kytkentälähtö	- Ei-räjähdysvaarallinen - Ex nA - Ex nA(ia) - Ex ic - Ex ic(ia) - Ex d(ia) / XP - Ex ta / DIP - CSA GP	16 ... 35 V ³⁾	
	- Ex ia / IS - Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	16 ... 30 V ³⁾	

1) Tuotteen rakenteen ominaisuus 020

2) Tuotteen rakenteen ominaisuus 010

3) Jos käytetään Bluetooth-modeemia, minimisyöttöjännite kasvaa 2 V.

"Virtalähde, lähtö" ¹⁾	"Hyväksyntä" ²⁾	Liitinjännite U laitteessa	Maksimikuormitus R jännitteensyötöstä riippuen Virtalähteen U ₀
C: 2-johtiminen: 4-20 mA HART, 4-20 mA	Kaikki	16 ... 30 V ³⁾	The graph shows the maximum load R in Ohms (Ω) as a function of the supply voltage U_0 in Volts (V). The x-axis ranges from 10 to 35 V with major ticks every 5 V. The y-axis ranges from 0 to 500 Ω with major ticks at 0 and 500. The curve is defined by the following points and segments: - At $U_0 = 16$ V, $R = 0$ Ω. - A linear segment from $(16, 0)$ to $(27, 500)$. - A constant segment at $R = 500$ Ω from $U_0 = 27$ V to $U_0 = 30$ V. Dashed lines are used to project the coordinates of the key points onto the axes.

A0031746

- 1) Tuotteen rakenteen ominaisuus 020
- 2) Tuotteen rakenteen ominaisuus 010
- 3) Jos käytetään Bluetooth-moodeemia, minimisyyttöjännite kasvaa 2 V.

Integroitu napaisuuden vaihtumissuoja	Kyllä
Sallittu jännönsaaltolu, kun $f = 0 \dots 100 \text{ Hz}$	$U_{SS} < 1 \text{ V}$
Sallittu jännönsaaltolu, kun $f = 100 \dots 10\,000 \text{ Hz}$	$U_{SS} < 10 \text{ mV}$

7.1.4 Ylijäännitesuojaus

Jos mittauslaitetta käytetään pinnankorkeusmittauksiin syttyvissä nesteissä, jolloin tarvitaan ylijännitesuojausta DIN EN 60079-14 mukaan, standardi testimenetelmille 60060-1 (10 kA, pulssi 8/20 µs), ylijännitesuojamoduuli on asennettava.

Sisäänrakennettu ylijännitesuojamoduuli

Sisäänrakennettu ylijännitesuojamoduuli on saatavana 2-johtimisiin HART-laitteisiin.

Tuotteen rakenne: ominaisuus 610 "Asennettu lisätarvike", vaihtoehto NA "Ylijännitesuojaus".

Tekniset tiedot	
Vastus per kanava	$2 \times 0.5 \Omega$ maks.
DC-jännitteen kynnysarvo	400 ... 700 V
Syöksyjännitteen kynnysarvo	< 800 V
Kapasitanssi kun 1 MHz	< 1.5 pF
Syöksyaaltosuojan nimellisjännite (8/20 µs)	10 kA

Ulkoinen ylijännitesuojamoduuli

Endress+Hauserin HAW562 tai HAW569 sopivat ulkoiseen ylijännitesuojaukseen.

7.1.5 Mittauslaitteen kytkentä

VAROITUS

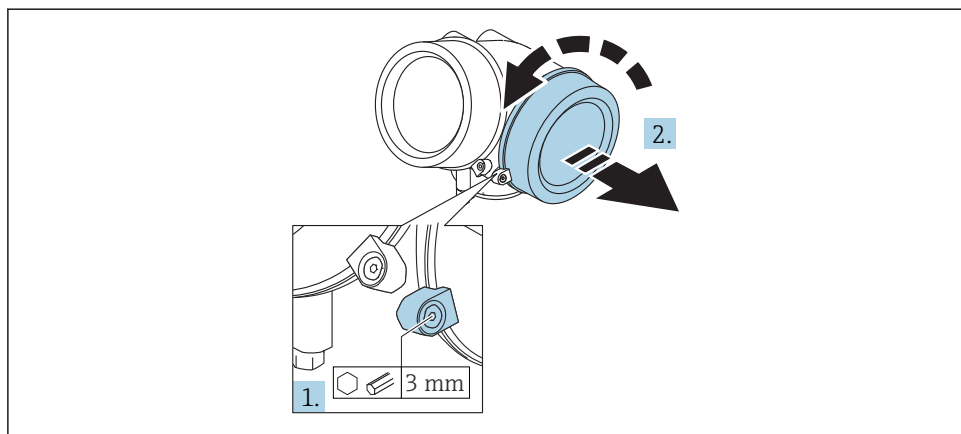
Räjähdysvaara!

- ▶ Noudata sovellettavia maakohtaisia standardeja.
- ▶ Huomioi turvallisuusohjeissa (XA) annetut tekniset tiedot.
- ▶ Käytä vain ohjeenmukaisia holkkitiivisteitä.
- ▶ Varmista, että syöttöjännite vastaa laitekilvessä ilmoitettua jännitettä.
- ▶ Katkaise virta ennen laitteen kytkemistä.
- ▶ Kytke potentiaalin tasausjohto ulkopuolen maadoitusliittimeen ennen virran kytkemistä päälle.

Vaadittavat työkalut/lisätarvikkeet:

- Laitteisiin, joiden kannessa on lukko: kuusiokoloavain AF3
- Johdonkuorija
- Kun käytetään kierrettyjä johtimia: yksi päätehylsy jokaista liitettävää johdinta kohden.

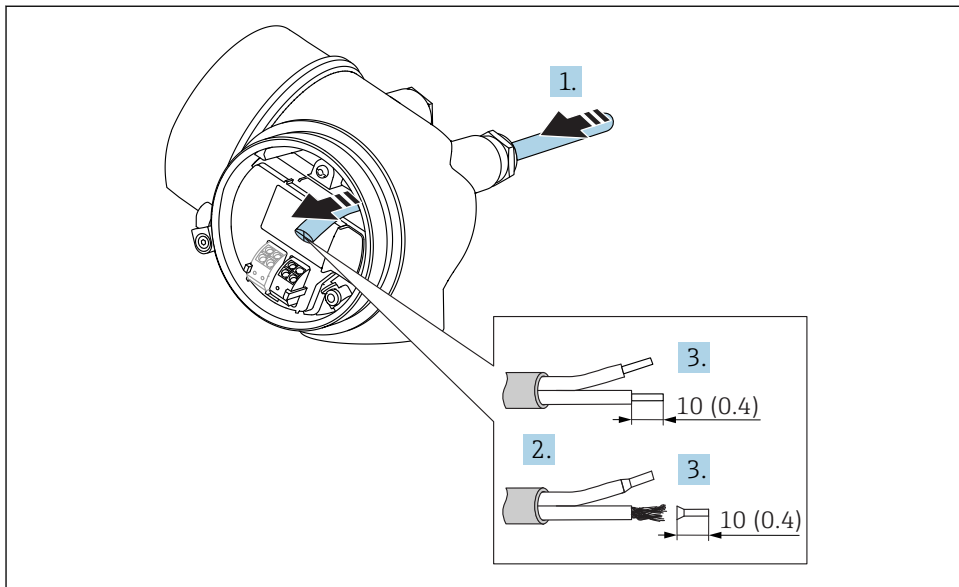
Kytchentäkotelon kannen avaaminen



A0021490

1. Avaa kytchentäkotelon kannen ruuvi kuusiokoloavaimella (3 mm) ja kierrä kiinnikettä 90 ° myötäpäivään.
2. Ruuvaa sitten kytchentäkotelon kansi auki ja tarkasta kannen tiiviste, tarvittaessa vaihda.

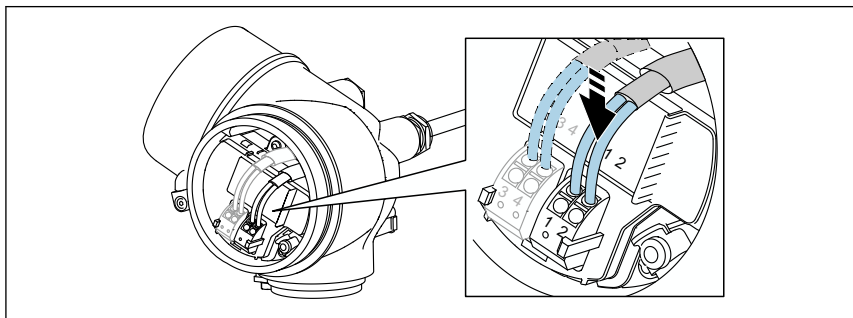
Kytkeminen



A0036418

10 Mitat: mm (in)

1. Työnnä johto läpiviennin kautta. Jotta läpiviennistä saadaan tiivis, älä poista sen tiivistettä.
2. Irrota kaapelin vaippa.
3. Kuori kaapelin päitä 10 mm (0.4 in) pituudelta. Kun käytetään kierrettyjä johtimia, kiinnitä myös pätehylsyt.
4. Kiristä holkkitiivisteet pitävästi kiinni.
5. Kytke kaapeli liitinjärjestyksen mukaan.

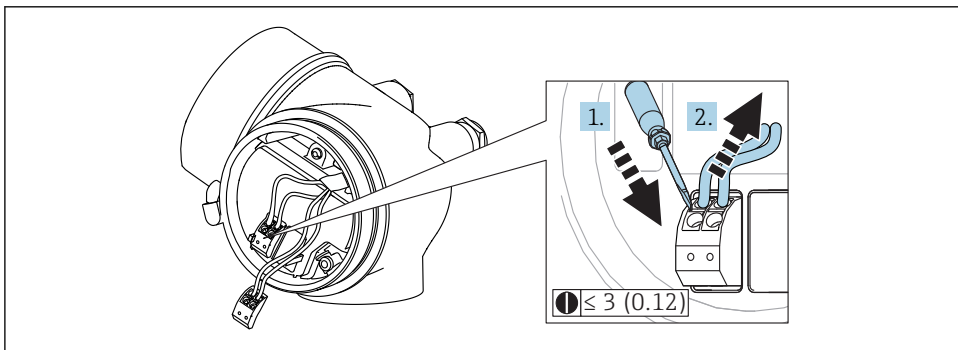


A0034682

6. Kun käytetään suojattuja kaapeleita: kytke kaapelisuojaus maadoitusliittimeen.

Kytkevät jousiliittimet

Kun käytetään laitteita, joissa ei ole sisäänrakennettua ylijännitesuojausta, sähköinen liitäntä on toteutettu kytkettävillä jousiliittimillä. Kiinteät liittimet tai joustavat liittimet, joissa on päätehylsy, voidaan asentaa suoraan liittimeen käyttämättä vipua, ja ne muodostavat kontaktin automaattisesti.



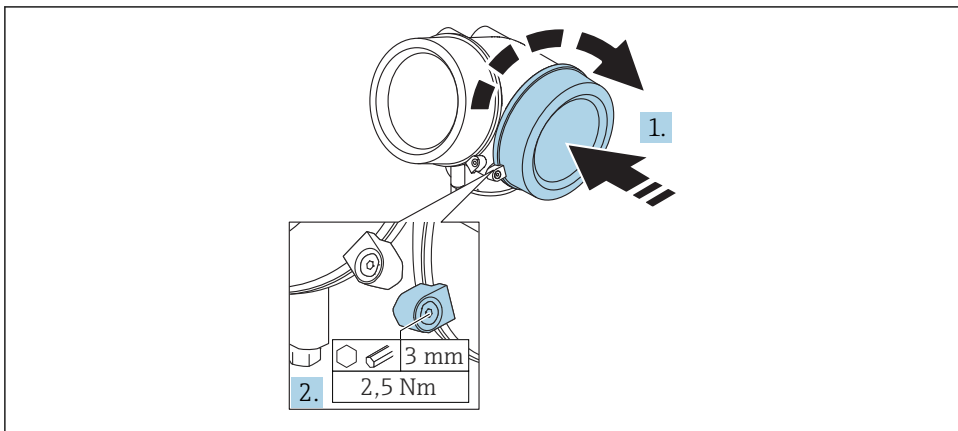
A0013661

11 Mitat: mm (in)

Kaapeleiden irrotus liittimestä:

1. Paina uraruuvitalalla ≤ 3 mm kahden liitinreiän välistä rakoa alaspäin
2. Vedä samanaikaisesti johdon pää irti liittimestä.

Kytkekotelo kannen sulkeminen



A0021491

1. Ruuvaa kytkekotelon kansi tiukasti kiinni.

2. Kierrä kiinnikettä 90 ° vastapäivään ja kiristä kiinnike 2.5 Nm (1.84 lbf ft) tiukkuuteen kuusiokoloavaimella (3 mm).

7.1.6 Tarkistukset kytkennän jälkeen

☐	Ovatko laite ja kaapelit ehjät (silmämääräinen tarkastus)?
☐	Täyttävätkö johdot kaikki vaatimukset ?
☐	Onko johdoissa asianmukaiset vedonpoistajat?
☐	Onko kaikki holkkitiivisteet asennettu, kiristetty pitävästi ja ovatko ne vuotamattomia?
☐	Vastaako syöttöjännite laitekilvessä annettuja tietoja?
☐	Onko liitinkytkennät tehty oikein?
☐	Tarvittaessa: onko suojamaadoitusliitäntä tehty?
☐	Kun syöttöjännite on kytketty: onko laite käyttövalmis ja tulevatko arvot näyttömoduuliin?
☐	Onko kaikki kotelokannet asennettu ja kiristetty pitävästi paikoilleen?
☐	Onko kannen kiinnike kiristetty oikein paikalleen?

8 Käyttöönotto SmartBluen (sovellus) välityksellä

8.1 Vaatimukset

Laitevaatimukset

Käyttöönotto SmartBluen välityksellä onnistuu vain, jos laitteessa on Bluetooth-moduuli.

SmartBlue-järjestelmävaatimukset

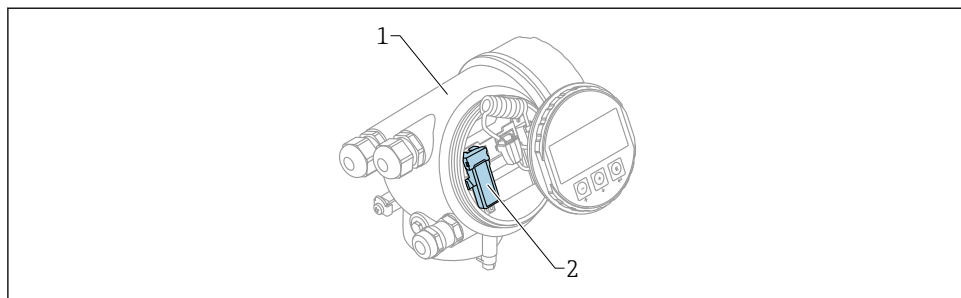
SmartBlue-sovelluksen voi ladata Android-laitteisiin Google Play Storesta ja iOS-laitteisiin iTunes Storesta.

- iOS-laitteet:
 - iPhone 4S tai uudempi alkaen versiosta iOS9.0; iPad2 tai uudempi alkaen versiosta iOS9.0;
 - iPod Touch 5. sukupolvi tai uudempi alkaen versiosta iOS9.0
- Android-laitteet:
 - alkaen versiosta Android 4.4 KitKat ja *Bluetooth*® 4.0

Aloitussalasana

Bluetooth-moduulin ID toimii aloitussalasanana, jota käytetään muodostettaessa yhteys laitteeseen ensimmäistä kertaa. Se löytyy:

- tietolehdeltä, joka toimitetaan laitteen mukana. Tämä sarjanumerolehti on tallennettu myös kohteeseen @W@M.
- Bluetooth-moduulin laitekilvestä.



A0036790

12 Laite, jossa on Bluetooth-moduuli

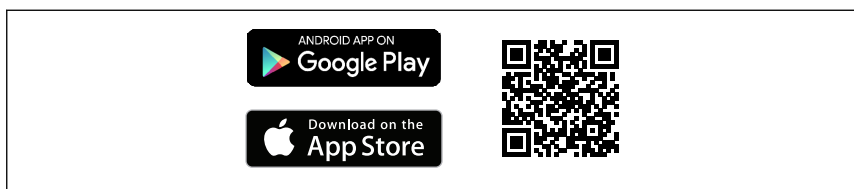
- 1 Laitteen elektroniikkakotelo
- 2 Bluetooth-moduulin laitekilpi; laitekilvessä oleva ID toimii aloitussalasanana.

i Mitään sisäänkirjautumistietoja (mukaan lukien käyttäjän muuttama salasana) ei tallenneta laitteeseen vaan Bluetooth-moduuliin. Tämä on otettava huomioon, kun moduuli irrotetaan yhdestä laitteesta ja asennetaan toiseen laitteeseen.

8.2 Käyttöönotto

Lataa ja asenna SmartBlue

1. Sovelluksen lataamiseksi skannaa QR-koodi tai syötä hakukenttään "SmartBlue"



A0033202

13 Latauslinkki

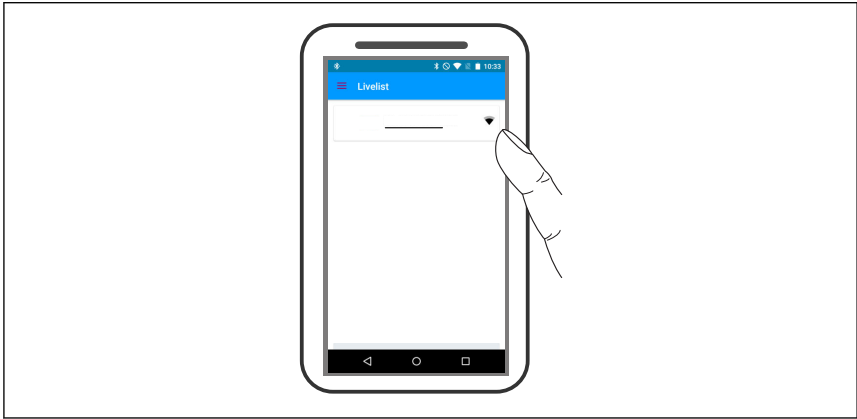
2. Käynnistä SmartBlue



A0029747

14 SmartBlue-kuvake

3. Valitse laite aktiivisten laitteiden listalta (vain käytettävissä olevat laitteet)

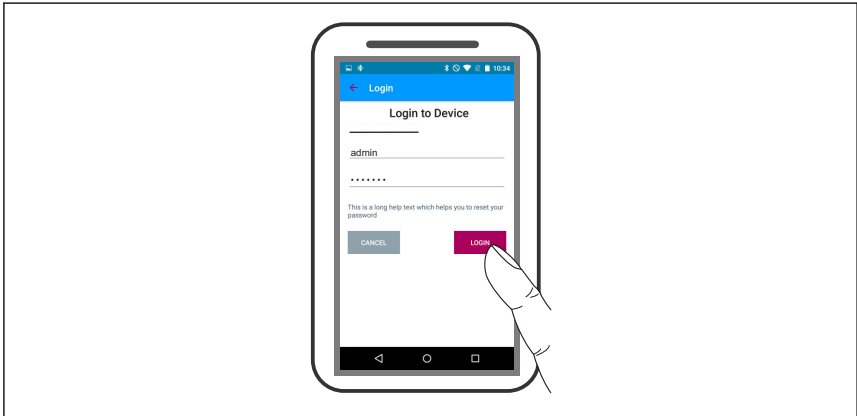


A0029502

 15 Aktiivisten laitteiden lista

 Järjestelmässä voidaan muodostaa vain yksi päästä-päähän yhteys **yhden** anturin ja **yhden** älypuhelimien tai tabletin välille.

4. Suorita sisäänkirjautuminen

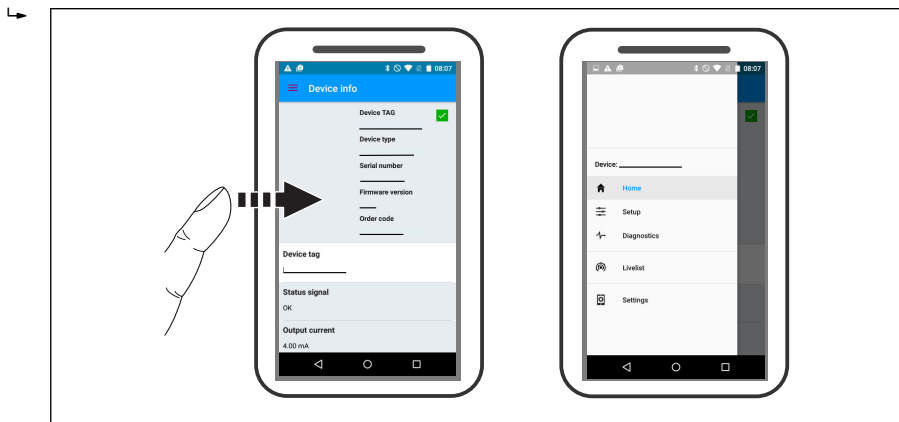


A0029503

 16 Sisäänkirjautuminen

5. Syötä käyttäjänimi -> admin
6. Syötä aloitussalasana -> Bluetooth-moduulin ID
7. Vaihda salasana ensimmäisen sisäänkirjautumisen jälkeen

8. Sivulta pyyhkäisemällä kuvaan voidaan vetää lisätietoa (esim. päävalikko)



A0029504

17 Päävalikko

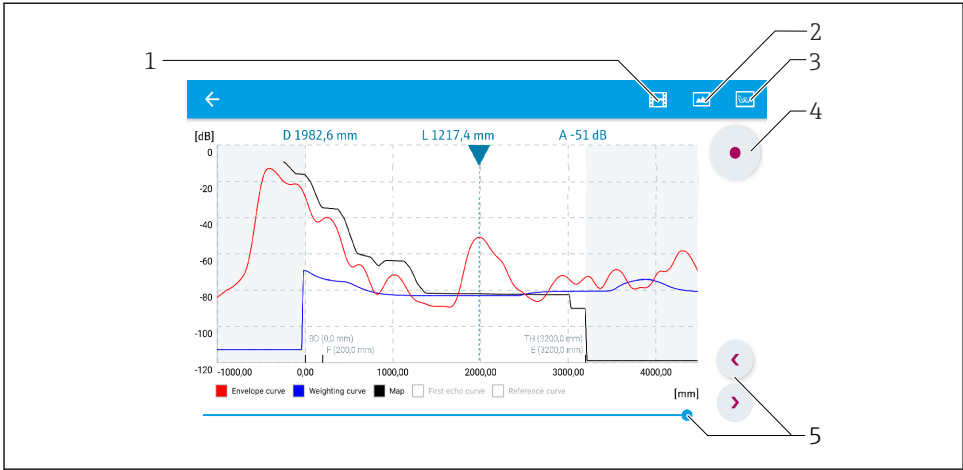


Verhokäyriä voi näyttää ja taltioida

Verhokäyrien lisäksi näytetään seuraavat arvot:

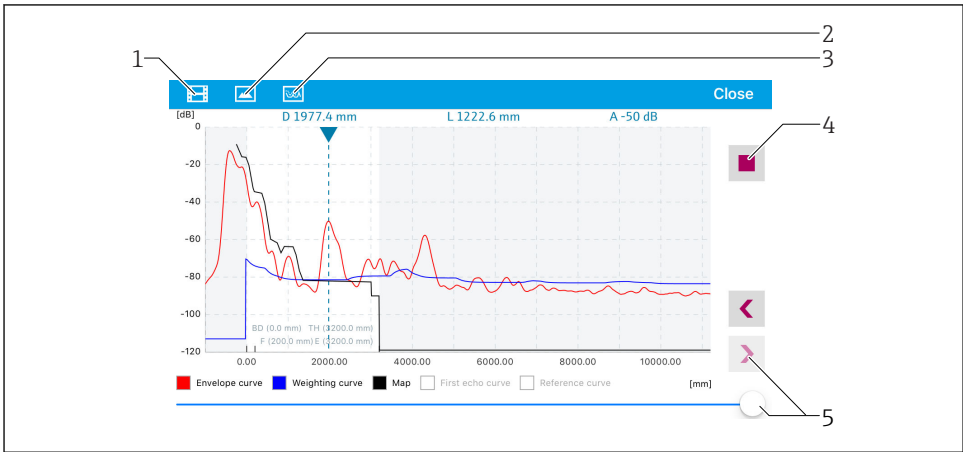
- D = etäisyys
- L = pinnankorkeus
- A = absoluuttinen amplitudi
- Näyttökuivissa tallennetaan näytetty alue (zoomaustoiminto)
- Videojaksoissa tallennetaan aina koko alue ilman zoomaustoimintoa

Verhokäyriä (videojaksoja) voi myös lähettää asiaankuuluvilla älypuhelin- tai tablettitoiminnoilla.



18 Verhokäyrän näyttö (esimerkki) SmartBluessa; Android-näkymä

- 1 Taltioi video
- 2 Luo näyttökuva
- 3 Siirry kartoitusvalikkoon
- 4 Käynnistä/lopetta videon taltiointi
- 5 Siirrä aikaa aika-akselilla



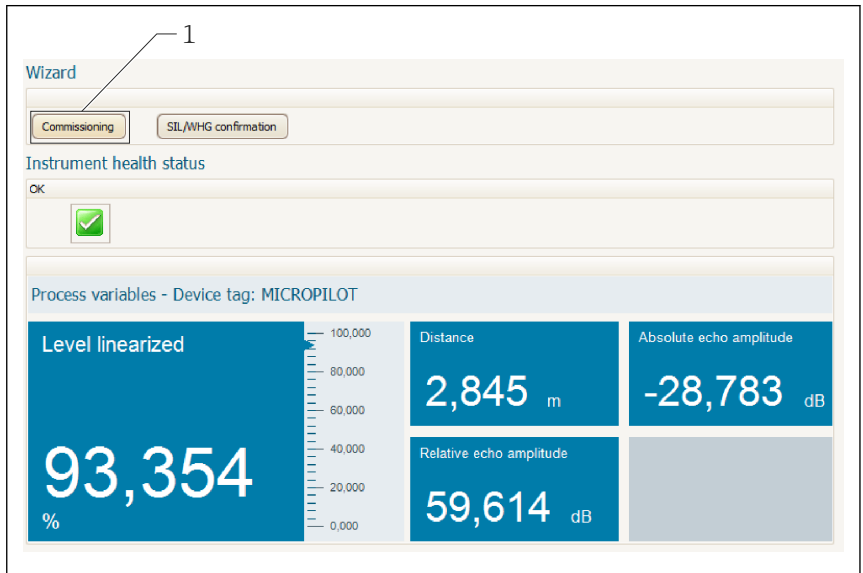
19 Verhokäyrän näyttö (esimerkki) SmartBluessa; iOS-näkymä

- 1 Taltioi video
- 2 Luo näyttökuva
- 3 Siirry kartoitusvalikkoon
- 4 Käynnistä/lopetta videon taltiointi
- 5 Siirrä aikaa aika-akselilla

9 Käyttöönotto ohjatun toiminnon välityksellä

FieldCare and DeviceCare ¹⁾.

1. Kytke laite FieldCare- tai DeviceCare-ohjelmaan (lisätietoja saat käyttöoppaan luvusta "Käyttövaihtoehdot").
2. Avaa laite FieldCare- tai DeviceCare-ohjelmassa.
 - Laitteen kojelauta (kosisivu) tulee näyttöön:



A0027720

1 "Commissioning"-painike avaa ohjatun toiminnon.

3. Kosketa "Commissioning"-painiketta avataksesi ohjatun toiminnon.
4. Syötä tai valitse sopiva arvo kullekin parametrille. Arvot kirjataan välittömästi laitteeseen.
5. Kosketa "Next"-painiketta vaihtaaksesi seuraavalle sivulle.
6. Kun olet saanut viimeisen sivun valmiiksi, kosketa "End of sequence" -painiketta sulkeaksesi ohjatun toiminnon.



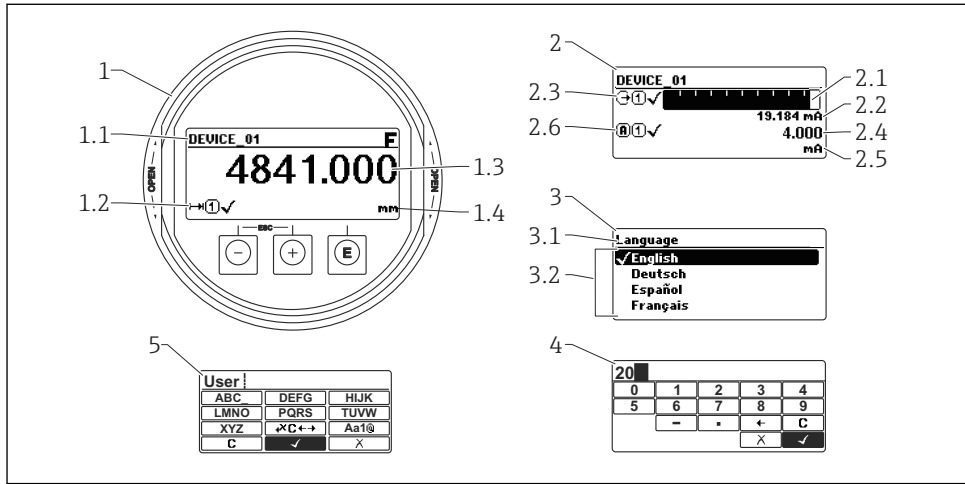
Jos ohjattu toiminto keskeytetään ennen kuin kaikki tarvittavat parametrit on saatu asetettua, laite saattaa olla määrittämättömässä tilassa. Tässä tapauksessa suosittelemme tekemään palautuksen oletusasetuksiin.

1) tarjoavat ohjatun toiminnon, joka opastaa käyttäjää alkuasetuksissa. DeviceCare on ladattavissa osoitteesta www.software-products.endress.com. Lataus edellyttää rekisteröitymistä Endress+Hauser -ohjelmistoportaaliin.

10 Käyttöönotto (käyttövalikon avulla)

10.1 Näyttö- ja käyttömoduuli

10.1.1 Näyttönäkymä



A0012635

20 Näyttö- ja käyttömoduulin näkymä paikalliasetuksiin

- 1 Mitatun arvon näyttö (1 arvon maks. koko)
 - 1.1 Otsikko, joka sisältää tunnisteen ja virhesymbolin (jos virhe on ilmennyt)
 - 1.2 Mitatun arvon symbolit
 - 1.3 Mitattu arvo
 - 1.4 Yksikkö
- 2 Mitatun arvon näyttö (1 pylväsdiagrammi + 1 arvo)
 - 2.1 Pylväsdiagrammi mitta-arvolle 1
 - 2.2 Mitta-arvo 1 (ja yksikkö)
 - 2.3 Mitatun arvon symbolit mitta-arvolle 1
 - 2.4 Mitta-arvo 2
 - 2.5 Yksikkö mitta-arvolle 2
 - 2.6 Mitatun arvon symbolit mitta-arvolle 2
- 3 Parametrin esitys (tässä: parametri valintalistan kanssa)
 - 3.1 Otsikko, joka sisältää parametrin nimen ja virhesymbolin (jos virhe on ilmennyt)
 - 3.2 Valintalista; ☒ osoittaa nykyisen parametriarvon.
- 4 Numeroiden syöttötaulukko
- 5 Kirjaimien ja erikoismerkkien syöttötaulukko

10.1.2 Käyttöelementit

Painike	Tarkoitus
 A0018330	Miinuspainike <i>Valikossa, alavalikossa</i> Siirtää valintapalkkia ylöspäin valintalistassa. <i>Teksti- ja numeroeditorissa</i> Syöttömaskissa, siirtää valintapalkkia vasemmalle (taaksepäin).
 A0018329	Pluspainike <i>Valikossa, alavalikossa</i> Siirtää valintapalkkia alaspäin valintalistassa. <i>Teksti- ja numeroeditorissa</i> Syöttömaskissa, siirtää valintapalkkia oikealle (eteenpäin).
 A0018328	Enter-painike <i>Mitatun arvon näytössä</i> ■ Painikkeen lyhyt painallus avaa käyttövalikon. ■ Painikkeen 2 s pituinen painallus avaa kontekstivalikon. <i>Valikossa, alavalikossa</i> ■ Painikkeen lyhyt painallus Avaa valitun valikon, alavalikon tai parametrin. ■ Painikkeen 2 s pituinen painallus parametrissa: Jos käytettävissä, avaa parametrin toiminnan ohjetekstin. <i>Teksti- ja numeroeditorissa</i> ■ Painikkeen lyhyt painallus – Avaa valitun ryhmän. – Suorittaa valitun toimenpiteen. ■ Painikkeen 2 s pituinen painallus vahvistaa muokatun parametrin arvon.
 A0032909	Poistumispainikeyhdistelmä (paina painikkeita samanaikaisesti) <i>Valikossa, alavalikossa</i> ■ Painikkeen lyhyt painallus – Poistaa nykyiseltä valikkotasolta ja siirtää seuraavaksi korkeammalle tasolle. – Jos ohjeteksti on avattuna, sulkee parametrin ohjetekstin. ■ Painikkeen 2 s pituinen painallus palauttaa mitatun arvon näyttöön ("aloitusnäyttö"). <i>Teksti- ja numeroeditorissa</i> Sulkee teksti- tai numeroeditorin ottamatta muutoksia käyttöön.
 A0032910	Miinus-/Enter-painikeyhdistelmä (pidä painikkeita painettuna samanaikaisesti) Vähentää kontrastia (kirkkaampi asetus).
 A0032911	Plus-/Enter-painikeyhdistelmä (paina painikkeita samanaikaisesti) Lisää kontrastia (tummempi asetus).

10.1.3 Kontekstivalikon avaaminen

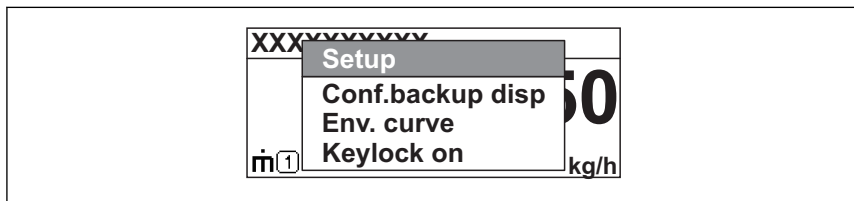
Kontekstivalikon avulla käyttäjä voi avata seuraavat valikot suoraan ja nopeasti toimintanäytöstä:

- Setup (Asetukset)
- Conf. backup disp. (Konf. varmuuskop. näyt.)
- Env. curve (Verhokäyrä)
- Keylock on (Näppäinluk. päällä)

Kontekstivalikon avaaminen ja sulkeminen

Käyttjä on toimintanäytössä.

1. Paina  -painiketta 2 s ajan.
↳ Kontekstivalikko avautuu.



A0033110-FI

2. Paina painikkeita  +  samanaikaisesti.
↳ Kontekstivalikko sulkeutuu ja toimintanäyttö tulee näkyviin.

Valikon avaaminen kontekstivalikossa

1. Avaa kontekstivalikko.
2. Paina  siirtyäksesi haluamaasi valikkoon.
3. Paina  vahvistaaksesi valinnan.
↳ Valittu valikko avautuu.

10.2 Käyttövalikko

Parametri/alavalikko	Tarkoitus	Kuvaus
Language Setup → Advanced setup → Display → Language	Määrittää käyttökielen paikallisnäytössä.	BA01618F (FMR60, HART)
Setup	Kun kaikille asetusparametreille on kohdennettu asiaan kuuluvat arvot, mittauksen pitäisi olla valmiiksi konfiguroitu vakiosovellukseen.	
Present mapping Setup → Mapping → Present mapping	Häiriökaiun vaimennus	
Advanced setup Setup → Advanced setup	Sisältää lisää alavalikoita ja parametreja: ▪ laitteen soveltamiseksi erityisiin mittaolosuhteisiin. ▪ mitatun arvon käsittelyyn (skaalaus, linearisointi). ▪ lähtöviestin konfigurointiin.	
Diagnostics	Sisältää tärkeimmät käyttövirheiden tunnistamiseen ja analysointiin tarvittavat parametrit.	
Expert ¹⁾	Sisältää kaikki laitteen parametrit (myös yllä oleviin alavalikoihin sisältyneet parametrit). Tämä valikko on ryhmitelty laitteen toimintolohkojen mukaan.	GP01101F (FMR6x, HART)

- 1) "Expert"-valikkoon pääsy edellyttää aina pääsykoodin syöttämistä. Jos asiakaskohtaista pääsykoodia ei ole määritetty, tällöin tulee syöttää "0000".

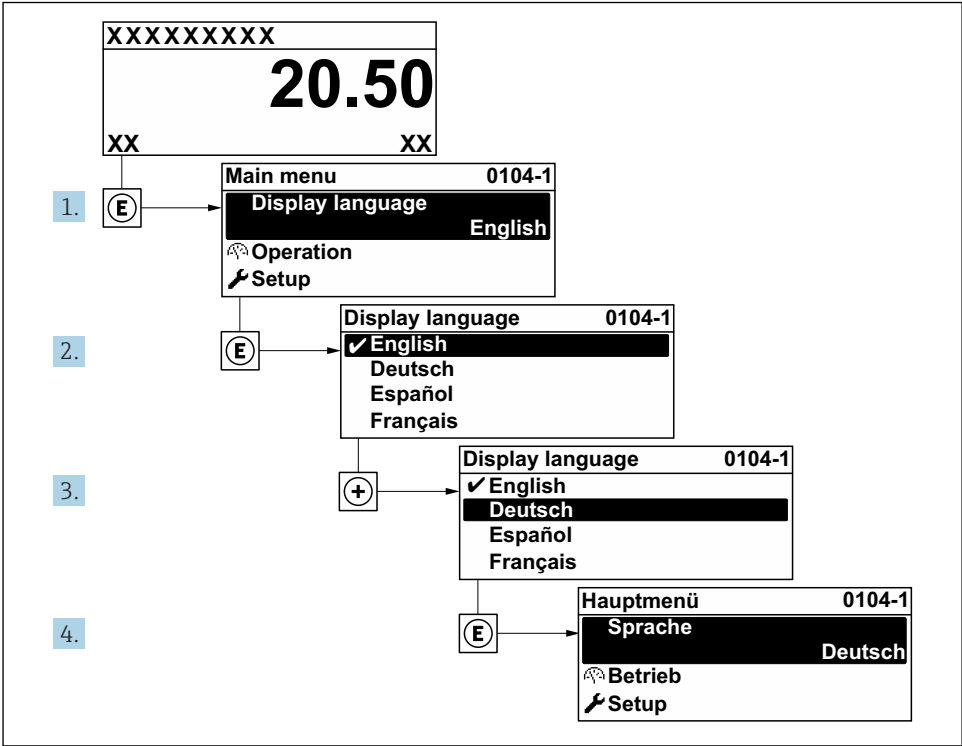
10.3 Laitteen lukituksen avaaminen

Jos laite on lukittu, se täytyy avata ennen kuin mittaus voidaan konfiguroida.

 Katso lisätiedot laitteen käyttöohjeesta:
BA01618F (FMR60, HART)

10.4 Käyttökielen asetus

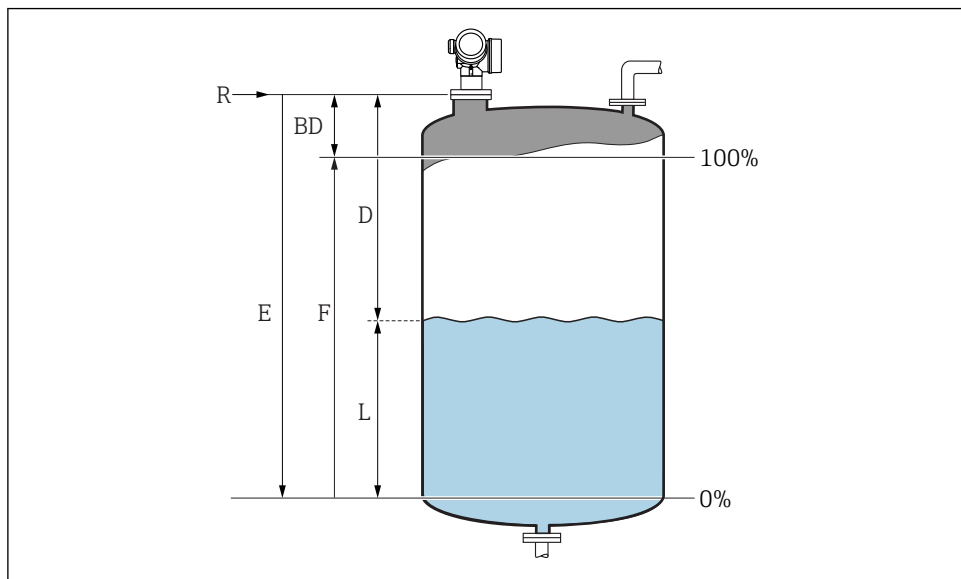
Tehdasasetus: englanti tai tilattu maakohtainen kieli



A0029420

 21 Paikallisen näytön käyttöesimerkki

10.5 Pinnankorkeuden mittauksen konfigurointi



A0016933

 22 Konfigurointiparametrit nesteiden pinnankorkeuden mittauksiin

- R* Mittauksen referenssipiste
- D* Distance
- L* Level
- E* Empty calibration (= nolla)
- F* Full calibration (= mittausväli)

1. Setup → Device tag
 - ↳ Syötä laitteen tunniste.
2. Setup → Distance unit
 - ↳ Valitse etäisyyden yksikkö.
3. Setup → Tank type
 - ↳ Valitse säiliön tyyppi.
4. Setup → Medium group
 - ↳ Määritä väliaineryhmä ("Vesipohjainen": $\epsilon_r > 4$ tai "Muut": $\epsilon_r > 1,9$).
5. Setup → Empty calibration
 - ↳ Syötä tyhjä-etäisyys E (referenssipisteen R ja 0 %:n pinnankorkeuden keskinäinen etäisyys)

6. Jos mitta-alue kattaa vain säiliön tai siilon yläosan (E on paljon pienempi kuin säiliön/siilon korkeus), säiliön tai siilon korkeuden syöttäminen parametriin on pakollista. Jos kyseessä on poistokartio, säiliön tai siilon korkeutta ei tule säätää, koska tavallisimmin E ei ole näissä käyttösovelluksissa paljon pienempi kuin säiliön/siilon korkeus.
Setup → Advanced setup → Level → Tank/silo height
7. Setup → Full calibration
 - ↳ Syötä täynnä-etäisyys F (0 % ja 100 % pinnankorkeuden välinen etäisyys).
8. Setup → Level
 - ↳ Ilmaisee mitatun pinnankorkeuden L.
9. Setup → Distance
 - ↳ Ilmaisee referenssipisteen R ja pinnankorkeuden L välisen mitatun etäisyyden.
10. Setup → Signal quality
 - ↳ Ilmaisee pinnankorkeuden kaiun laadun.
11. Setup → Mapping → Confirm distance
 - ↳ Vertaa näytön ilmoittamaa etäisyyttä todelliseen etäisyyteen häiriökaikukuvan taltioimisen käynnistämiseksi.
12. Setup → Advanced setup → Level → Level unit
 - ↳ Valitse pinnankorkeuden yksikkö: %, m, mm, ft, in (tehdasasetus: %)



"Tank type" -parametri-parametri on määrittänyt laitteen vasteajan. Asetuksen muuttaminen on mahdollista kohdasta **"Advanced setup" -alivalikko**.

10.6 Käyttäjakohtaiset sovellukset



Käyttäjakohtaisten sovellusten parametriasetuksia koskevia lisätietoja saat erillisistä asiakirjoista:

BA01618F (FMR60, HART)



Expert -valikko katso:

GP01101F (laitteen parametrien kuvaus, FMR6x, HART)



71422696

www.addresses.endress.com
