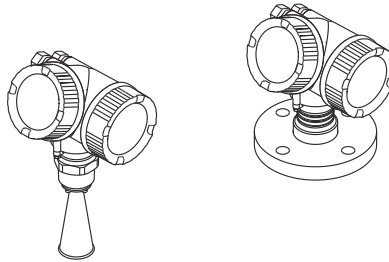


Lyhyt käyttöopas **Micropilot FMR51, FMR52** **FOUNDATION Fieldbus**

Tutka-anturi

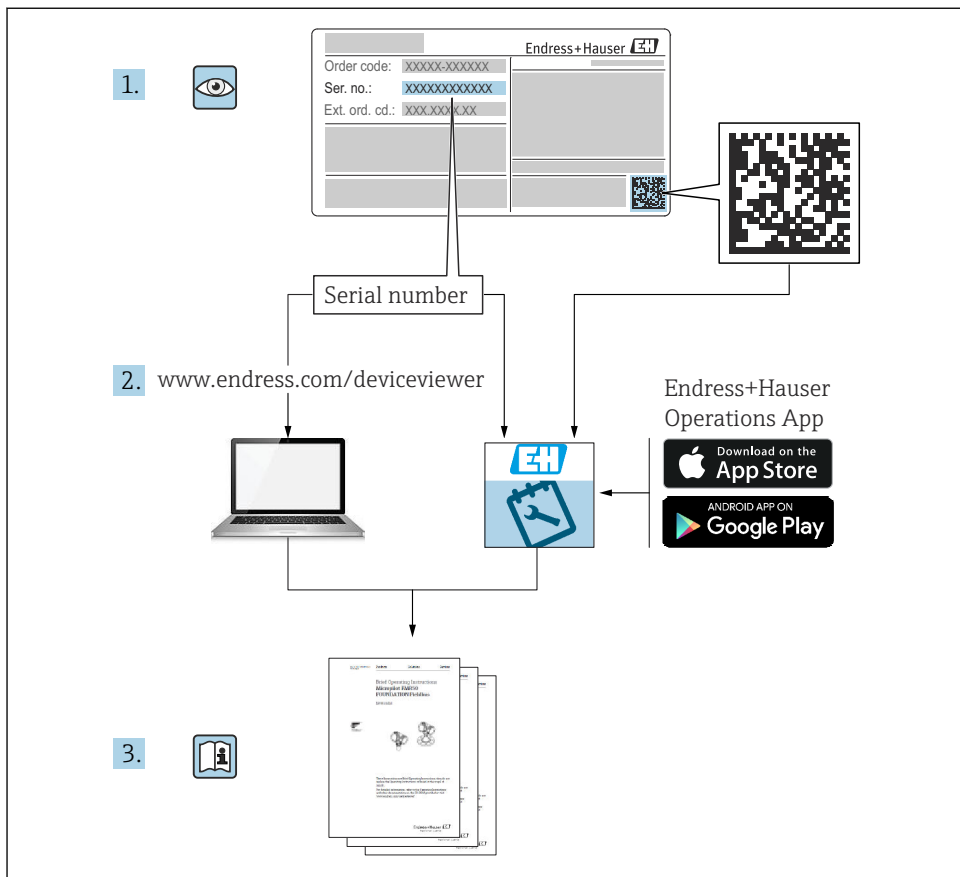


Tämä lyhyt käyttöopas on käyttöohjeiden suppea versio; se ei korvaa laitteeseen liittyviä käyttöohjeita.

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

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Älypuhelin/tabletti: *Endress+Hauserin käyttösovellus*

1 Liiteasiakirjat



A0023555

2 Tietoja tästä asiakirjasta

2.1 Käytettävät symbolit

2.1.1 Turvallisuussymbolit


VAARA

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.

⚠ HUOMIO

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

⚠ HUOMAUTUS

Tämä symboli sisältää tietoja menettelytavoista ja muista asioista, jotka eivät aiheuta tapaturmavaaraa.

2.1.2 Sähkösymbolit

**Suojamaadoitus (PE = Protective Earth)**

Maadoitusliittimet on kytkettävä ennen muita kytkentöjä.

Maadoitusliittimet sijaitsevat laitteen sisällä ja ulkopuolella.

- Sisäpuolen maadoitusliitin: liittää suojamaadoituksen verkkojännitteeseen.
- Ulkopuolen maadoitusliitin: liittää laitteen laitoksen maadoitusjärjestelmään.

2.1.3 Työkalusymbolit

Työkalusymbolit

Uraruuvitaltta



Kuusiokoloavain



Kiintoavain

2.1.4 Tietäntyyppisten tietojen ja kuvien kuvakkeet

**Sallittu**

Sallitut menettelytavat, prosessit tai toimet

**Kielletty**

Kielletyt menettelytavat, prosessit tai toimet

**Vihje**

Ilmoittaa lisätiedoista



Asiakirjaviite



Kuvaviite



Ilmoitus tai yksittäinen vaihe, joka tulee huomioida

1., 2., 3.

Toimintavaiheiden sarja



Toimintavaiheen tulos



Silmämääräinen tarkastus

1, 2, 3, ...

Kohtien numerot

A, B, C, ...

Näkymät

3 Turvallisuuden perusohjeet

3.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

Henkilökunnan on täytettävä tehtävissään seuraavat vaatimukset:

- ▶ Koulutetuilla ja päteillä ammattilaisilla täytyy olla asiaankuuluva pätevyys kyseiseen toimenpiteeseen ja tehtävään.
- ▶ Henkilökunnalla on oltava laitoksen omistajan/käyttäjän valtuutus.
- ▶ Henkilökunnan on tunnettava kansainväliset/maakohtaiset säännökset.
- ▶ Ennen töihin ryhtymistä henkilökunnan on luettava käyttöohjeen ja lisäasiakirjojen ohjeet ja todistukset (sovelluksesta riippuen) läpi ja varmistettava, että niiden sisältö tulee myös ymmärretyksi.
- ▶ Henkilökunnan on noudatettava ohjeita ja yleisiä ehtoja.

3.2 Käyttötarkoitus

Sovellus ja väliaineet

Näissä käyttöohjeissa kuvattu mittauslaite on tarkoitettu nesteiden, tahnojen ja lietteen jatkuvaan, kosketuksettomaan pinnankorkeuden mittaukseen. Koska mittauslaitteen käyttötaajuus on noin 26 GHz, maksimi lähetyspulssiteho 5.7 mW keskimääräinen lähtöteho 0.015 mW (versio, jossa on edistysellistä dynamiikkaa: maksimi pulssiteho: 23.3 mW; keskimääräinen teho: 0.076 mW), laitetta voidaan myös käyttää rajoituksetta suljettujen metallisäiliöiden ulkopuolella (esimerkiksi altaiden, avoimien kanavien tai kasojen yläpuolella). Sen toiminta ei aiheuta mitään vaaraa ihmisille tai eläimille.

Edellyttäen että "Teknisissä tiedoissa" määritellyt 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 mittaaminen (laskettu pinnankorkeudesta linearisointitoiminnolla)

Varmistaaksesi, että mittalaite pysyy hyvässä kunnossa käyttöaikana:

- ▶ Käytä mittalaitetta vain sellaisille väliaineille, joita sen kustuvat osat kestävätkä asiaankuuluvasti.
- ▶ Huomioi "teknisissä tiedoissa" ilmoitetut raja-arvot.

Virheellinen käyttö

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

Rajatapausten selvittäminen:

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

Jäännösriskit

Prosessista välittyvän lämmön sekä elektroniikan virtahäviön vuoksi elektroniikkakotelo ja sen sisällä olevat osat (esim. näyttömoduuli, pääelektroniikkamoduuli ja I/O elektroniikkamoduuli) voivat nousta jopa 80 °C:n (176 °F) lämpötilaan. 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 kanssa tehtävissä töissä:

- ▶ Pue vaadittavat henkilösuojaimet maakohtaisten säännösten mukaan.

3.4 Käyttöturvallisuus

Loukkaantumisvaara!

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

Räjähdyksaarallinen tila

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

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

3.5 Tuoteturvallisuus

Tämä mittalaite 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.

3.5.1 CE-merkki

Mittausjärjestelmä täyttää sovellettavien EY-direktiivien lakimääräykset. Ne sekä käytetyt standardit on ilmoitettu vastaavassa EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa.

Valmistaja vahvistaa laitteen läpäisseen vaadittavat testit kiinnittämällä CE-merkin.

3.5.2 EAC-vaatimustenmukaisuus

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

Valmistaja vahvistaa laitteen läpäisseen vaadittavat testit kiinnittämällä EAC-merkin.

4 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen

4.1 Tulotarkastus

Tarkasta seuraava tulotarkastuksen yhteydessä:

- Ovatko saapumisilmoituksessa ja tuotteen tarrassa olevat tilauskoodit identtisiä?
 - Ovatko tuotteet vauriotomia?
 - Vastaavatko laitteen laitekilven tiedot saapumisilmoituksessa olevia tilaustietoja?
 - Onko käyttösovelluksen sisältävä DVD mukana?
- Mikäli tarpeen (katso laitekilpi): ovatko turvallisuusohjeet (XA) mukana?

 Jos jokin näistä ehdoista ei päde, ota yhteyttä Endress+Hauserin myyntiin.

4.2 Varastointi ja kuljetus

4.2.1 Varastointiolosuhteet

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

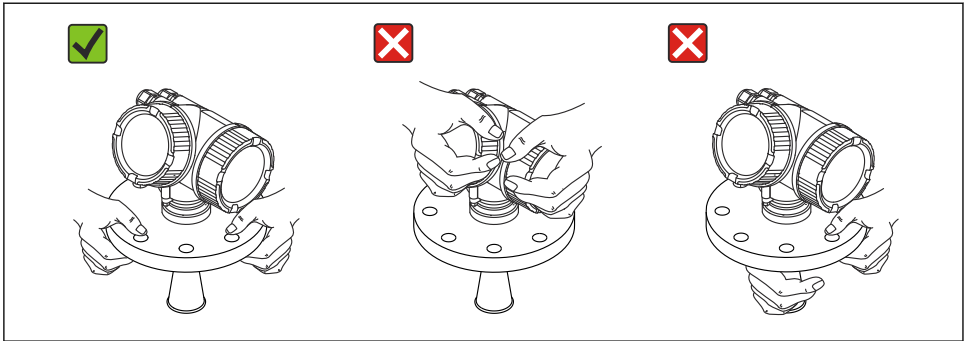
4.2.2 Tuotteen kuljetus mittauspisteeseen

HUOMAUTUS

Kotelo tai antennin torvi voivat vaurioitua tai irrota.

Loukkaantumisvaara!

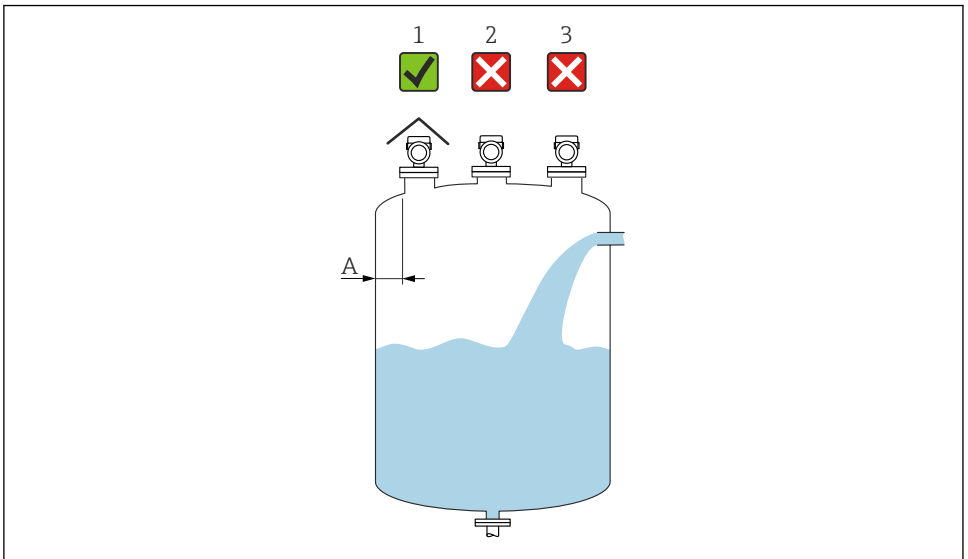
- Kuljeta mittalaite mittauspisteelle alkuperäispakkauksessa tai kotelosta kiinni pitämällä.
- Varmista aina nostolaitteiden (nostoliinat, nostosilmukat jne.) kiinnitys prosessiliitântään. Älä koskaan nosta laitetta elektronisesta kotelosta tai antennista. Huomioi laitteen painopiste, jotta se ei kallistu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



A0016875

5 Asennus

5.1 Asennuspaikka



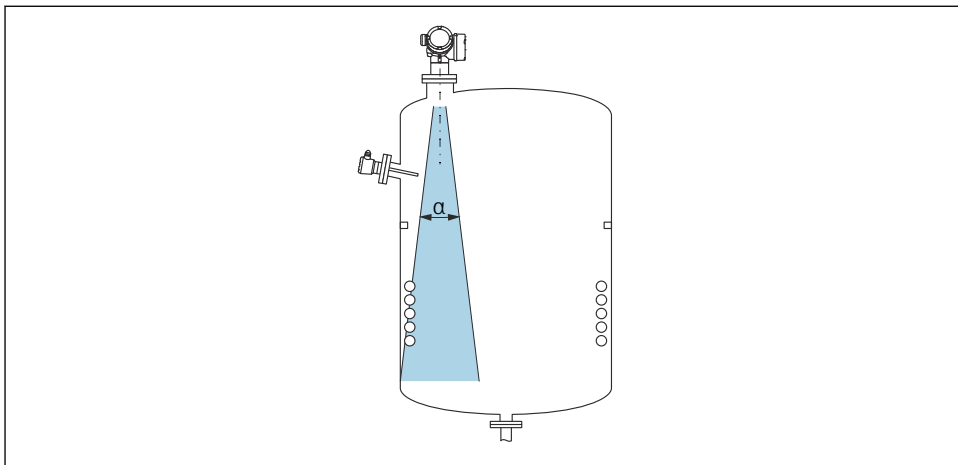
A0016882

A Suositeltu etäisyys seinästä kaulusputken ulkoreunaan ~ 1/6 säiliön halkaisijasta. Laitetta ei saa kuitenkaan asentaa missään tapauksessa alle 15 cm (5.91 in) etäisyydelle säiliön seinämästä.

- 1 Suojaa laite sääsuojuksella auringolta ja sateelta
- 2 Asennus keskelle, koska häiriö voi aiheuttaa signaalin häviämisen
- 3 Älä asenna täyttöaukon yläpuolelle

5.2 Sijoittaminen

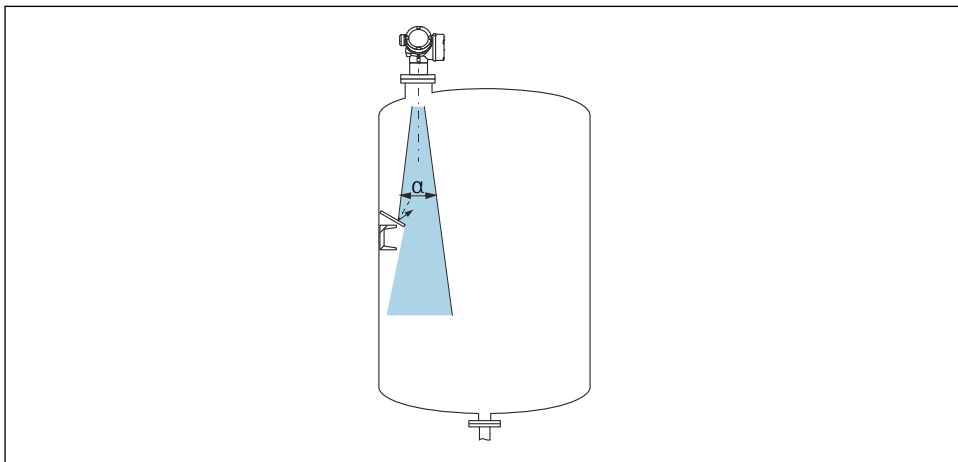
5.3 Säiliön sisävarusteet



A0018944

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

5.4 Häiriökaikujen välttäminen

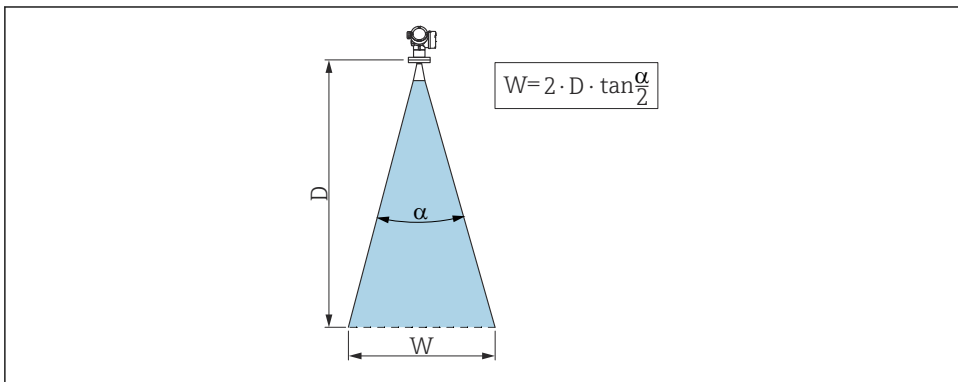


A0016890

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

5.5 Säteilykulma

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



A0016891

1 Kulman α , etäisyyden D ja säteilykeilan halkaisijan W keskinäinen suhde

i Säteilykeilan halkaisija W riippuu säteilykulmasta α ja etäisyydestä D .

FMR51				
Antennin koko	40 mm (1½ in)	50 mm (2 in)	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
Säteilykulma α	23°	18°	10°	8°
Etäisyys (D)	Säteilykeilan halkaisija W			
3 m (9.8 ft)	1.22 m (4 ft)	0.95 m (3.1 ft)	0.53 m (1.7 ft)	0.42 m (1.4 ft)
6 m (20 ft)	2.44 m (8 ft)	1.9 m (6.2 ft)	1.05 m (3.4 ft)	0.84 m (2.8 ft)
9 m (30 ft)	3.66 m (12 ft)	2.85 m (9.4 ft)	1.58 m (5.2 ft)	1.26 m (4.1 ft)
12 m (39 ft)	4.88 m (16 ft)	3.80 m (12 ft)	2.1 m (6.9 ft)	1.68 m (5.5 ft)
15 m (49 ft)	6.1 m (20 ft)	4.75 m (16 ft)	2.63 m (8.6 ft)	2.10 m (6.9 ft)
20 m (66 ft)	8.14 m (27 ft)	6.34 m (21 ft)	3.50 m (11 ft)	2.80 m (9.2 ft)
25 m (82 ft)	10.17 m (33 ft)	7.92 m (26 ft)	4.37 m (14 ft)	3.50 m (11 ft)
30 m (98 ft)	-	9.50 m (31 ft)	5.25 m (17 ft)	4.20 m (14 ft)
35 m (115 ft)	-	11.09 m (36 ft)	6.12 m (20 ft)	4.89 m (16 ft)
40 m (131 ft)	-	12.67 m (42 ft)	7.00 m (23 ft)	5.59 m (18 ft)
45 m (148 ft)	-	-	7.87 m (26 ft)	6.29 m (21 ft)
60 m (197 ft)	-	-	10.50 m (34 ft)	8.39 m (28 ft)
70 m (230 ft)	-	-	-	9.79 m (32 ft)

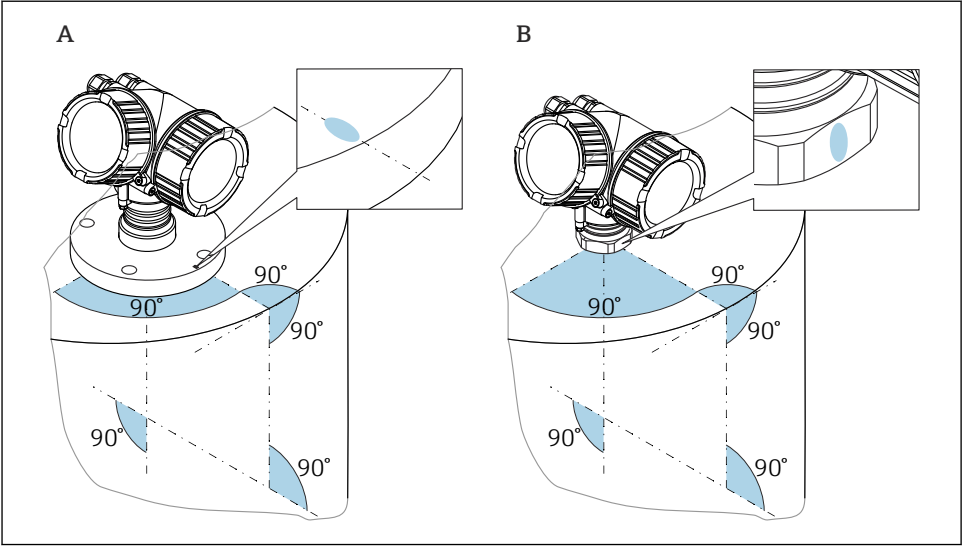
FMR52		
Antennin koko	50 mm (2 in)	80 mm (3 in)
Säteilykulma α	18°	10°
Etäisyys (D)	Säteilykeilan halkaisija W	
3 m (9.8 ft)	0.95 m (3.1 ft)	0.53 m (1.7 ft)
6 m (20 ft)	1.9 m (6.2 ft)	1.05 m (3.4 ft)
9 m (30 ft)	2.85 m (9.4 ft)	1.58 m (5.2 ft)
12 m (39 ft)	3.80 m (12 ft)	2.1 m (6.9 ft)
15 m (49 ft)	4.75 m (16 ft)	2.63 m (8.6 ft)
20 m (66 ft)	6.34 m (21 ft)	3.50 m (11 ft)
25 m (82 ft)	7.92 m (26 ft)	4.37 m (14 ft)
30 m (98 ft)	9.50 m (31 ft)	5.25 m (17 ft)
35 m (115 ft)	11.09 m (36 ft)	6.12 m (20 ft)
40 m (131 ft)	12.67 m (42 ft)	7.00 m (23 ft)
45 m (148 ft)	-	7.87 m (26 ft)
60 m (197 ft)	-	10.50 m (34 ft)

5.6 Asennus säiliöön vapaaseen tilaan

5.6.1 Torviantenni (FMR51)

Suuntaus

- Suuntaa tuote kohtisuoraan tuotteen pintaan nähdessä.
Antennin maksimiulottuma pienenee, jos sitä ei asenneta kohtisuoraan suhteessa tuotteeseen.
- Laipassa on merkintä (piste laipan reikien välissä), kierrelitettä tai läpivienti kohdistamisen apuna. Tämä merkki tulee kohdistaa mahdollisimman tarkasti säiliön seinämää kohti.

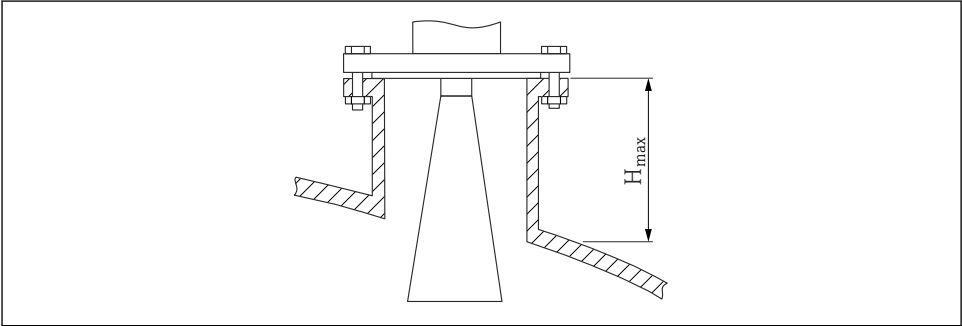


A0018974

i Riippuen laiteversiosta merkinä saattaa olla ympyrä tai kaksi yhdensuuntaista viivaa.

Tietoa kaulusputkista

Optimaalisen mittauksen varmistamiseksi antennin tulee työntyä esiin kaulusputkesta. Antennin koosta riippuen se saavutetaan seuraavilla kaulusputken maksimikorkeuksilla:



A0016820

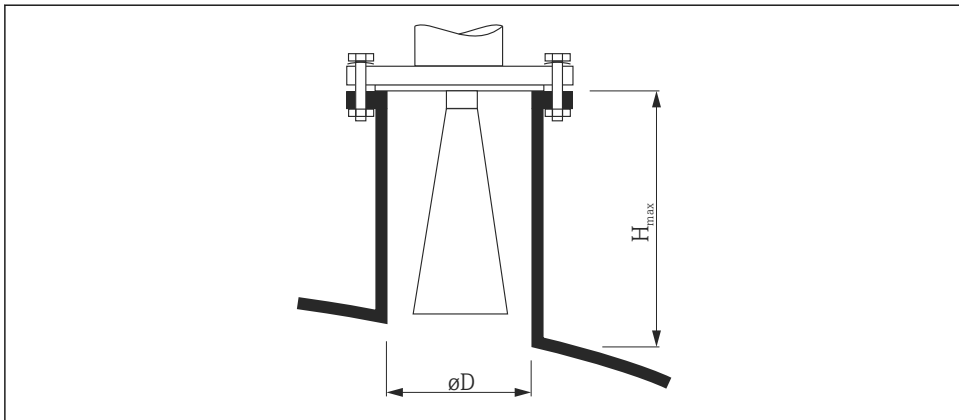
2 Kaulusputken korkeus torviantennille (FMR51)

Antenni	Kauluksen maksimikorkeus H_{max}
Torvi 40mm/1-1/2"	86 mm (3.39 in)
Torvi 50mm/2"	115 mm (4.53 in)

Antenni	Kauluksen maksimikorkeus H_{max}
Torvi 80mm/3"	211 mm (8.31 in)
Torvi 100mm/4"	282 mm (11.1 in)

Ehdot koskien pidempiä kaulusputkia

Jos väliaineella on hyvät heijastusominaisuudet, suuremmat kaulusputket voidaan hyväksyä. Kaulusputken maksimipituus H_{maks} riippuu sen halkaisijasta D :



A0023611

Kauluksen halkaisija D	Kauluksen maksimikorkeus H_{max}	Suositusantenni
40 mm (1.5 in)	100 mm (3.9 in)	Torvi 40mm/1-1/2"
50 mm (2 in)	150 mm (5.9 in)	Torvi 50mm/2"
80 mm (3 in)	250 mm (9.8 in)	Torvi 80mm/3"
100 mm (4 in)	500 mm (19.7 in)	Torvi 100mm/4"
150 mm (6 in)	800 mm (31.5 in)	Torvi 100mm/4"



Huomioi seuraava, jos antenni ei työnny ulos kaulusputkesta:

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



- Pitkien kaulusputkien asennusta varten laite on saatavana antennin jatkeella, joka on enintään 1 000 mm (39.4 in) (lisätarvike). Antenni tulee tällöin kaulusputkesta ulos.
- Antennin jatke voi aiheuttaa häiriökaikuja lähialueella. Tämä tarkoittaa, että mitattava maksimitaso voi alentua.

Tietoa kierreläitännöistä

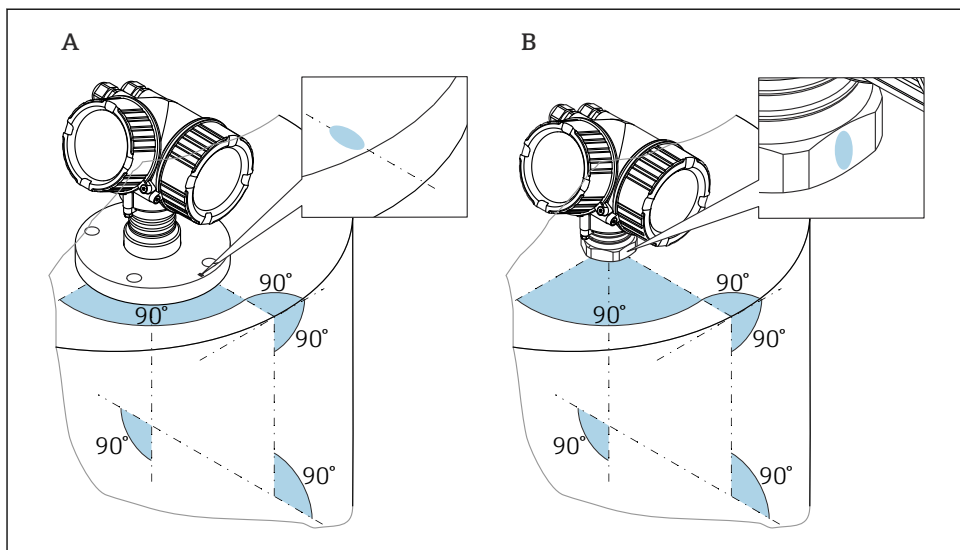
i Kierreläitännällä varustetuissa laitteissa voi olla tarpeen antennin koosta riippuen, että torvi irrotetaan ennen laitteen kiinnittämistä. Kun laite on ruuvattu, torvi asennetaan takaisin paikalleen.

- Kiristä vain kuusiokoloruuveilla.
- Työkalu: kiintoavain 55 mm
- Suurin sallittu kiristysmomentti: 60 Nm (44 lbf ft)

5.6.2 Torviantenni, uppoasennus (FMR52)

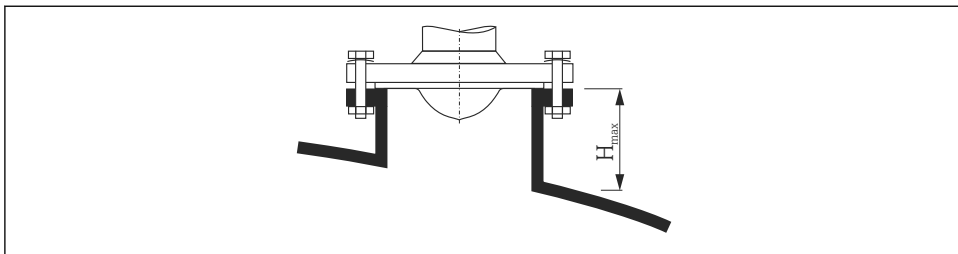
Suuntaus

- Suuntaa tuote kohtisuoraan tuotteen pintaan nähden.
Antennin maksimiulottuma pienenee, jos sitä ei asenneta kohtisuoraan suhteessa tuotteeseen.
- Laipassa on merkintä (piste laipan reikien välissä) tai läpivienti kohdistamisen apuna. Tämä merkki tulee kohdistaa mahdollisimman tarkasti säiliön seinämää kohti.



i Riippuen laiteversiosta merkinä saattaa olla ympyrä tai kaksi yhdensuuntaista viivaa.

Tietoa kaulusputkista



A0016819

 3 Kaulusputken korkeus torviantennille, uppoasennus (FMR52)

Antenni	Kauluksen maksimikorkeus H_{max}
Torvi 50mm/2"	500 mm (19.7 in)
Torvi 80mm/3"	500 mm (19.7 in)



- Laipoille, joissa on PTFE-pinnoitus: noudata pinnoitettuja laippoja koskevia asennusohjeita
- PTFE-laippapinnoite toimii yleensä myös tiivisteinä kaulusputken ja laitteen laipan välillä
- Jos kaulusputkellisissa sovelluksissa käytetään taulukossa ilmoitettua korkeampia kaulusputkia, ota yhteyttä valmistajan tukeen.

Asennus pinnoitettuihin laippoihin



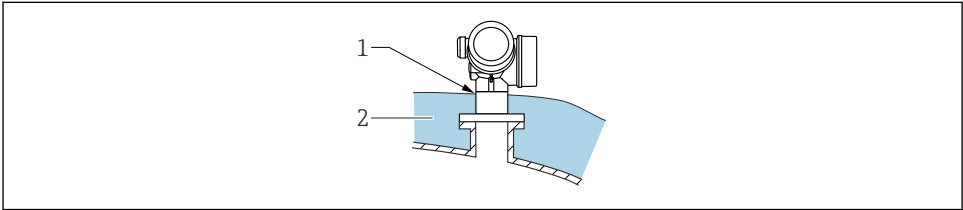
- Huomioi seuraava koskien pinnoitettuja laippoja:
- Käytä laipan reikien lukumäärää vastaava määrä laipparuuveja.
 - Kiristä ruuvit ohjeenmukaiseen kiristystiukkuuteen (katso taulukko).
 - Kiristä ruuvit uudelleen 24 tunnin kuluttua tai ensimmäisen lämpötilasyklin jälkeen.
 - Tarkasta ja kiristä ruuvit uudelleen säännöllisin väliajoin prosessipaineen ja -lämpötilan mukaan.

PTFE-laippapinnoite toimii yleensä myös tiivisteinä kauluksellisen suuttimen ja laitteen laipan välillä.

Laipan koko	Ruuvien määrä	Kiristystiukkuus
EN		
DN50 PN10/16	4	45 ... 65 Nm
DN50 PN25/40	4	45 ... 65 Nm
DN80 PN10/16	8	40 ... 55 Nm
DN80 PN25/40	8	40 ... 55 Nm
DN100 PN10/16	8	40 ... 60 Nm

Laipan koko	Ruuvien määrä	Kiristystiukkuus
DN100 PN25/40	8	55 ... 80 Nm
DN150 PN10/16	8	75 ... 115 Nm
ASME		
NPS 2" Cl.150	4	40 ... 55 Nm
NPS 2" Cl.300	8	20 ... 30 Nm
NPS 3" Cl.150	4	65 ... 95 Nm
NPS 3" Cl.300	8	40 ... 55 Nm
NPS 4" Cl.150	8	45 ... 70 Nm
NPS 4" Cl.300	8	55 ... 80 Nm
NPS 6" Cl.150	8	85 ... 125 Nm
NPS 6" Cl.300	12	60 ... 90 Nm
NPS 8" Cl.150	8	115 ... 170 Nm
NPS 8" Cl.300	12	90 ... 135 Nm
JIS		
10K 50A	4	40 ... 60 Nm
10K 80A	8	25 ... 35 Nm
10K 100A	8	35 ... 55 Nm
10K 150A	8	75 ... 115 Nm

5.7 Lämpöeristetty säiliö

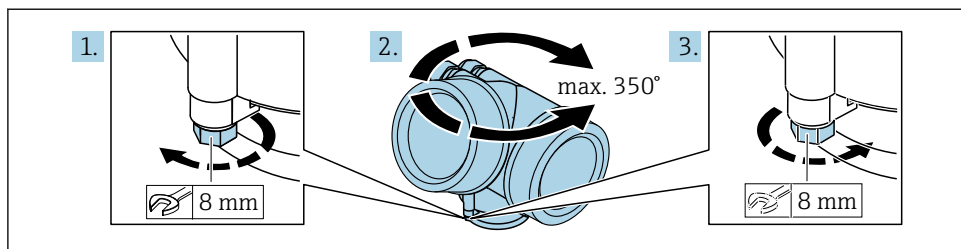


A0032207

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

5.8 Lähettimen kotelon kääntäminen

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

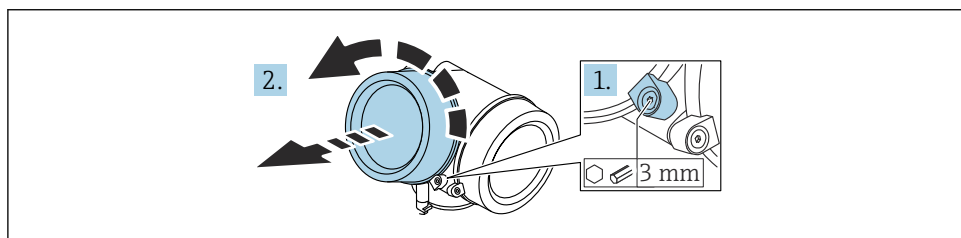


A0032242

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).

5.9 Näytön kääntäminen

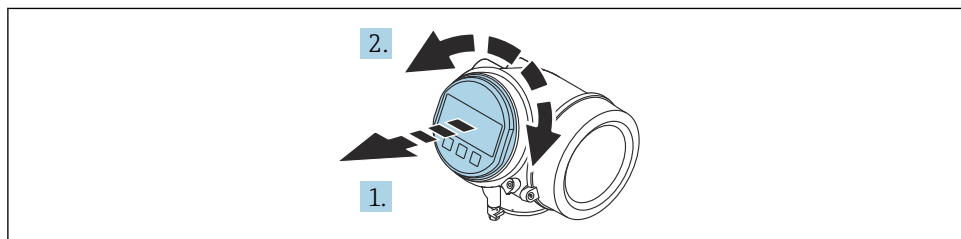
5.9.1 Kannen avaaminen



A0021430

1. Avaa elektroniikkakotelon kannen ruuvi kuusiokoloavaimella (3 mm) ja kierrä kiinnikettä 90 ° vastapäivään.
2. Kierrä elektroniikkakotelon kansi irti ja tarkasta kannen tiiviste. Vaihda se tarvittaessa.

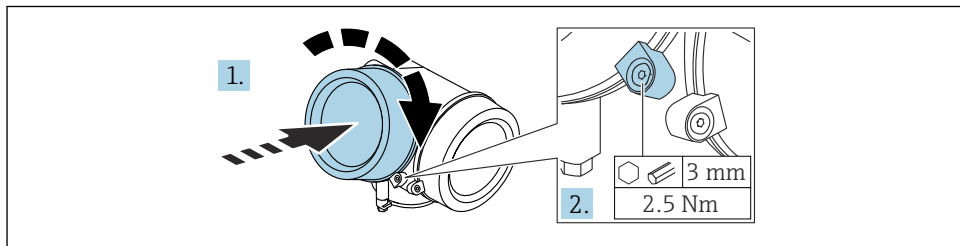
5.9.2 Näyttömoduulin kääntäminen



A0036401

1. Vedä näyttömoduuli ulospäin kiertämällä sitä samalla varovasti.
2. Käännä näyttömoduuli haluamaasi asentoon: maks. $8 \times 45^\circ$ kuhunkin suuntaan.
3. Ohjaa kierrejohto kotelon ja pääelektroniikkamoduulin välissä olevaan rakoön ja napsauta näyttömoduuli kiinni elektroniikkakoteloon.

5.9.3 Elektroniikkakotelon kannen sulkeminen



A0021451

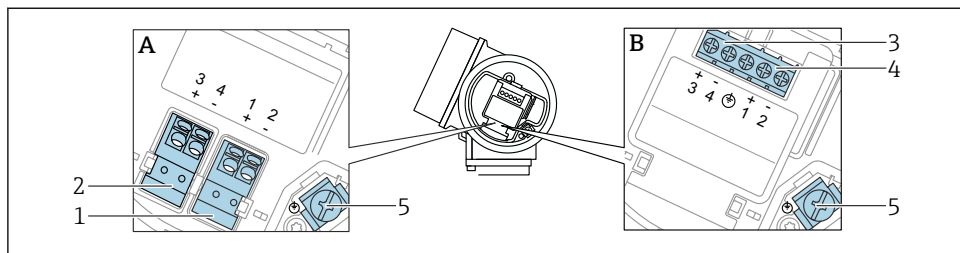
1. Kierrä elektroniikkakotelon kansi paikalleen.
2. Kierrä kiinnikettä 90° myötäpäivään ja kiristä kuusiokoloavaimella (3 mm) elektroniikkakotelon kannen ruuvia 2.5 Nm.

6 Sähköliitântä

6.1 Liitântävaatimukset

6.1.1 Liitinjärjestys

Liitinjärjestys PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



A0036500

4 Liitinjärjestys PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

A Ilman sisäänrakennettua ylijännitesuojaa

B Sisäänrakennetun ylijännitesuojan kanssa

1 Liitäntä, PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: liittimet 1 ja 2, ilman sisäänrakennettua ylijännitesuojaa

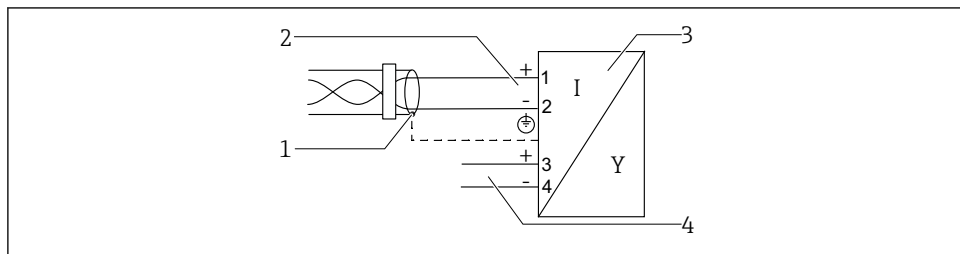
2 Liitäntä, kytkentälähtö (avokollektori): liittimet 3 ja 4, ilman sisäänrakennettua ylijännitesuojaa

3 Liitäntä, kytkentälähtö (avokollektori): liittimet 3 ja 4, sisäänrakennettu ylijännitesuoja

4 Liitäntä, PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: liittimet 1 ja 2, sisäänrakennettu ylijännitesuoja

5 Kaapelisuojuksen liitin

Lohkokaavio PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



A0036530

5 Lohkokaavio PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

1 Johdon suojaus; huomioi johtoa koskevat erittelyt

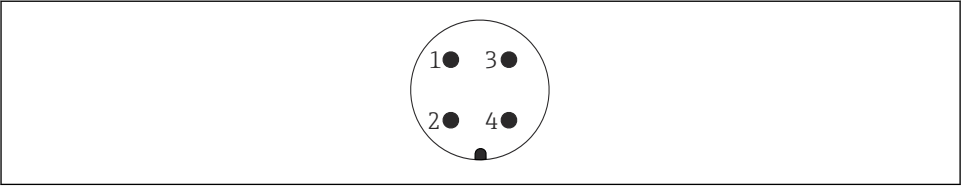
2 Liitäntä PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

3 Mittalaite

4 Kytkenälähtö (avokollektori)

6.1.2 Laitepistoke

 Jos laiteversioissa on pistoke, kotelo ei tarvitse avata signaaliakaapelin liittämistä varten.



A0011176

6 7/8"-pistokkeen napojen kytkennät

- 1 Signaali –
- 2 Signaali +
- 3 Ei kytketty
- 4 Suojaus

6.1.3 Syöttöjännite

PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

"Virtalähde, lähtö" 1)	"Hyväksyntä" 2)	Liitinjännite
E: 2-johdminen; FOUNDATION Fieldbus, kytkinlähtö G: 2-johdminen; PROFIBUS PA, kytkinlähtö	- Ei-Ex - Ex nA - Ex nA(ia) - Ex ic - Ex ic(ia) - Ex d(ia) / XP - Ex ta / DIP - CSA GP	9 ... 32 V 3)
	- Ex ia / IS - Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	9 ... 30 V 3)

- 1) Tuotteen rakenteen ominaisuus 020
- 2) Tuotteen rakenteen ominaisuus 010
- 3) Maks. 35 V:n syöttöjännitteet eivät vahingoita laitetta.

Napaisuudesta riippuvainen	Ei
Täyttää FISCO/FNICO-vaatimukset IEC 60079-27:n mukaan	Kyllä

6.2 Laitteen kytkentä

VAROITUS

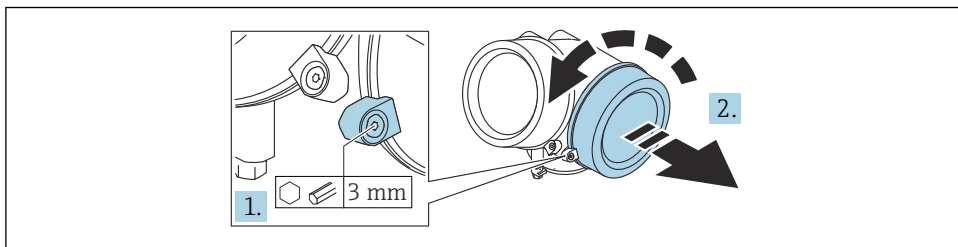
Räjähdyksvaara!

- ▶ 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.

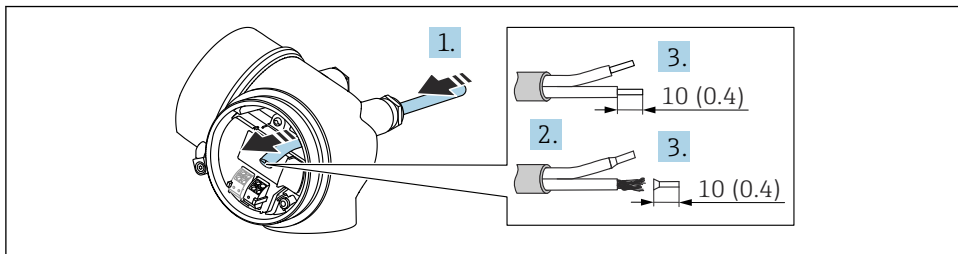
6.2.1 Kannen avaaminen



A0021490

1. Avaa kytkentäkotelon kannen ruuvi kuusiokoloavaimella (3 mm) ja kierrä kiinnikettä 90 ° vastapäivään.
2. Kierrä kytkentäkotelon kansi irti ja tarkasta kannen tiiviste. Vaihda se tarvittaessa.

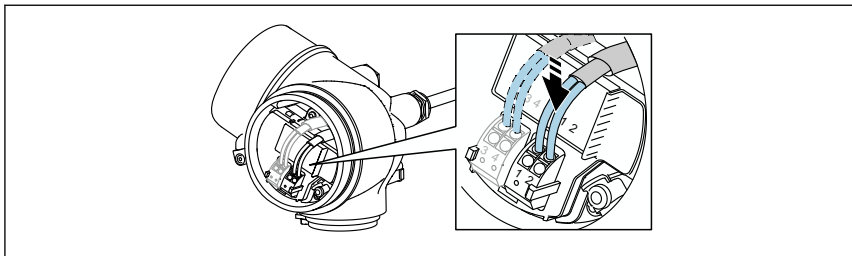
6.2.2 Kytkeminen



A0036418

7 Tekninen yksikkö mm (in)

1. Työnnä kaapeli läpivientiaukon läpi. Jotta läpiviennistä saadaan tiivis, älä poista sen tiivistettä.
2. Irrota kaapelin vaippa.
3. Kuori kaapelin päät 10 mm (0.4 in). Kun käytetään kierrettyjä johtimia, kiinnitä myös päätehylsy.
4. Kiristä kaapeliläpiviennit tiukasti.
5. Liitä kaapeli liitinjärjestyksen mukaan.

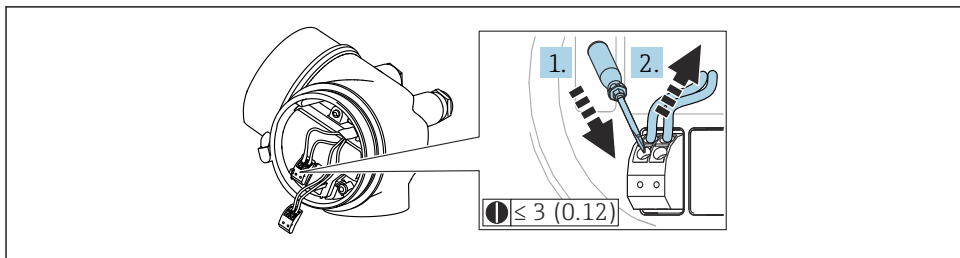


A0034682

6. Kun käytetään suojattuja kaapeleita: kytkä kaapelisuojaus maadoitusliittimeen.

6.2.3 Kytkettävät jousiliittimet

Kun käytetään laiteversioita, joissa on sisäänrakennettu ylijännitesuoja, 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.



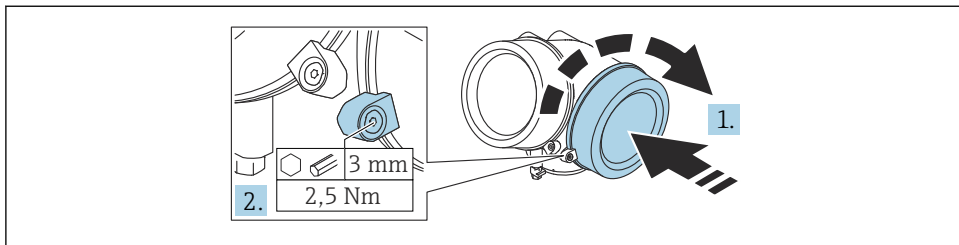
A0013661

8 Tekninen yksikkö mm (in)

Kaapelin uudelleenirrotus liittimestä:

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

6.2.4 Kytkentäkotelon kannen sulkeminen



A0021491

1. Kierrä kytkentäkotelon kansi paikalleen.
2. Kierrä kiinnikettä 90 ° myötäpäivään ja kiristä kuusiokoloavaimella (3 mm) kytkentäkotelon kannen ruuvia 2.5 Nm.

7 Yhdistäminen FOUNDATION Fieldbus -verkkoon

7.1 Laitekuvaustiedosto (DD)

Laitekonfigurointiin ja laitteen yhdistämiseen FF-verkkoon tarvitaan seuraavat:

- FF-konfigurointiohjelma
- Cff-tiedosto (Common File Format: *.cff)
- Laitekuvaus (DD) on jossain seuraavista formaateista:
 - Laitekuvaus formaatti 4: *sym, *ffo
 - Laitekuvaus formaatti 5: *sy5, *ff5

Laitekohtaisen DD:n tiedot

Valmistajan tunnus	0x452B48
Laitetyyppi	0x1028
Laitoversio	0x01
DD-revisio	Tiedot ja tiedostot osoitteessa:
CFF-revisio	■ www.endress.com ■ www.fieldcommgroup.org

7.2 Integrointi FF-verkkoon



- Tarkempia tietoja laitteen yhdistämisestä FF-järjestelmään löytyy käytetyn konfigurointiohjelmiston kuvauksesta.
- Kenttälaitteita FF-järjestelmään yhdistäessäsi varmista, että käytät oikeita tiedostoja. Voit lukea vaaditun version parametrien Laiterevisio/DEV_REV ja DD-revisio/DD_REV avulla resurssilohkosta.

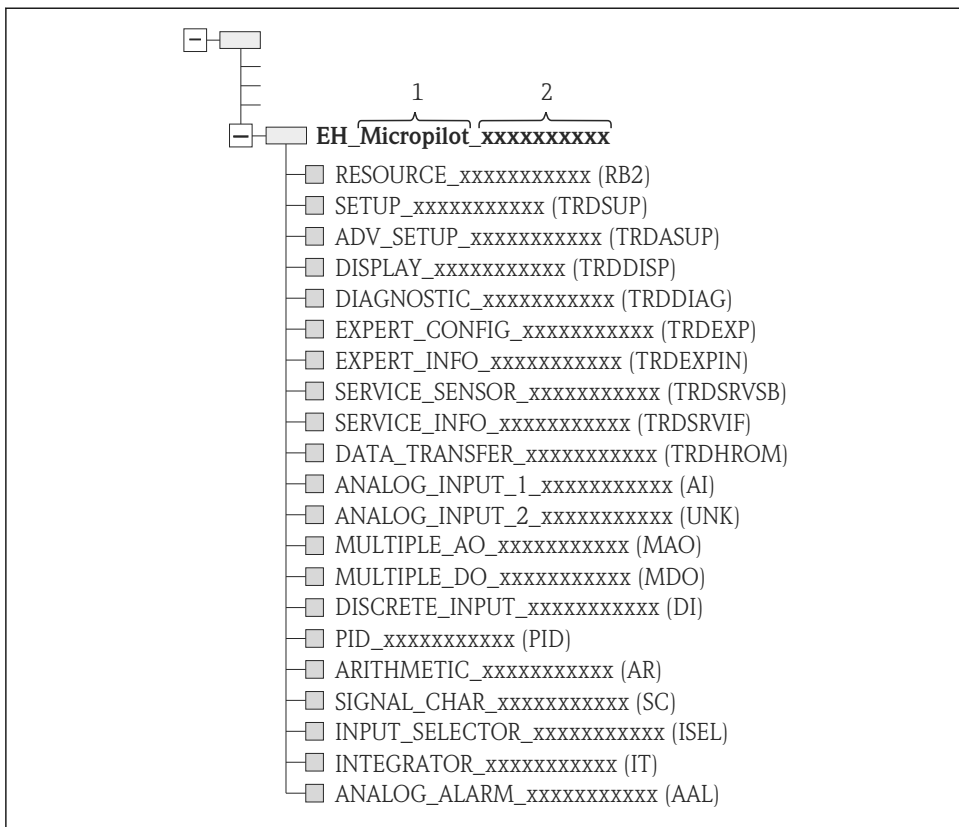
Laite liitetään FF-verkkoon seuraavasti:

1. Käynnistä FF-konfigurointiohjelma.
2. Lataa Cff ja laitekuvaustiedostot (*.ffo, *.sym (formaatti 4) *ff5, *sy5 (formaatti 5) järjestelmään.
3. Konfiguroi rajapinta.
4. Konfiguroi laite mittaustehtävää ja FF-järjestelmää varten.

7.3 Laitetunnus ja osoitteenmuodostus

FOUNDATION Fieldbus tunnistaa laitteen käyttämällä tämän tunnuskkoodia (laitetunnus) ja kohdentaa sen automaattisesti sopivaan kenttäosoitteeseen. Tunnistekoodia ei voi muuttaa. Laite ilmestyy verkon näyttöön heti, kun olet käynnistänyt FF-konfigurointiohjelman ja liittänyt laitteen verkkoon. Käytettävissä olevat lohkot näkyvät laitteen alapuolella.

Jos laitekuvausta ei ole vielä ladattu, lohkot raportoivat "Unknown" (tuntematon) tai "(UNK)".



A0020711

9 Tyypillinen näyttö konfigurointiohjelmassa sen jälkeen, kun liitäntä on tehty

1 Laitenimi

2 Sarjanumero

7.4 Lohkomalli

7.4.1 Laitteen ohjelmiston lohkot

Laitteessa on seuraavat lohkot:

- Resurssilohko (laitelohko)
- Muunninlohkot
 - Muunninlohkoasetukset (TRDSUP)
 - Laajennetut muunninlohkoasetukset (TRDASUP)
 - Muunninlohkon näyttö (TRDDISP)
 - Muunninlohkon diagnostiikka (TRDDIAG)
 - Muunninlohkon edistynyt diagnostiikka (TRDADVDIAG)
 - Muunninlohkon eksperttikonfigurointi (TRDEXP)
 - Muunninlohkon eksperttitiedot (TRDEXPIN)
 - Muunninlohkon huoltoanturi (TRDSRVSB)
 - Muunninlohkon huoltotiedot (TRDSRVIF)
 - Muunninlohkon tiedonsiirto (TRDHRM)
- Toimilohkot
 - 2 AI-lohkoa (AI)
 - 1 suora tulolohko (DI)
 - 1 monikertainen analoginen lähtölohko (MAO)
 - 1 monikertainen suora lähtölohko (MDO)
 - 1 PID-lohko (PID)
 - 1 aritmeettinen lohko (AR)
 - 1 signaalinkuvauslohko (SC)
 - 1 tulonvalitsinlohko (ISEL)
 - 1 integraattorilohko (IT)
 - 1 analogihälytyslohko (AAL)

Jo mainittujen esiasennettujen lohkojen lisäksi voidaan asentaa vielä seuraavat lohkot:

- 3 AI-lohkoa (AI)
- 2 suoraa tulolohkoa (DI)
- 1 PID-lohko (PID)
- 1 aritmeettinen lohko (AR)
- 1 signaalinkuvauslohko (SC)
- 1 tulonvalitsinlohko (ISEL)
- 1 integraattorilohko (IT)
- 1 analogihälytyslohko (AAL)

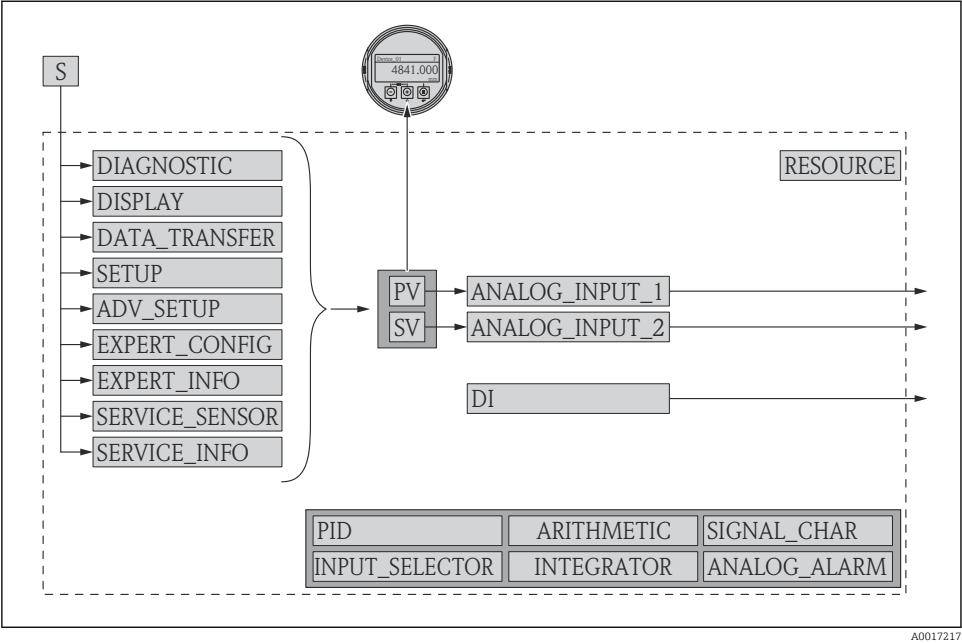
Kaikkiaan laitteeseen voidaan asentaa jopa 20 lohkoa, mukaan lukien valmiiksi asennetut lohkot. Katso lisätiedot lohkojen asennuksesta käytetyn konfigurointiohjelman vastaavasta käyttöohjeesta.



Endress+Hauser ohjeistus BA00062S.

Ohjeistus sisältää yleiskatsauksen vakio-toimilohkoista, jotka on kuvattu FOUNDATION Fieldbus -erittelyissä FF 890 - 894. Ohjeistuksen tarkoitus on auttaa operaattoreita käyttämään Endress+Hauser kenttälaitteiden lohkoja.

7.4.2 Lohkokonfigurointi laitteen toimituksen jälkeen



10 Lohkokonfigurointi laitteen toimituksen jälkeen

- S Anturi
- PV Primaariarvo: pinnankorkeus linearisoitu
- SV Toisioarvo: etäisyys

7.5 Mitattujen arvojen kohdistus (CHANNEL) AI-lohkoon

Analogiatulolohkon tuloarvo määritetään parametrilla "Channel" -parametri.

Channel	Mitattu arvo
0	Uninitialized
211	Terminal voltage
773	Analog output adv. diagnostics
774	Analog output adv. diagnostics
32786	Absolute echo amplitude
32856	Distance
32885	Electronic temperature

Channel	Mitattu arvo
32949	Level linearized
33044	Relative echo amplitude

7.6 Menetelmät

FOUNDATION Fieldbus -erittely sallii menetelmien käytön laitteen käytön helpottamiseksi. Menetelmä on joukko interaktiivisia toimenpiteitä, jotka suoritetaan tietyssä järjestyksessä tiettyjen laitetoimintojen konfiguroimiseksi.

Laitteita varten on käytettävissä seuraavat menetelmät:

■ Restart

Tämä menetelmä sijaitsee resurssilohkossa ja se tuo heti esiin **Reset device**-parametrin.

Tämä palauttaa laiteparametrit määrättyyn tilaan.

■ ENP Restart

Tämä menetelmä sijaitsee resurssilohkossa ja se mahdollistaa elektronisen laitekilven (Electronic Name Plate) parametrien muuttamisen.

■ Setup

Tämä menetelmä sijaitsee SETUP-muunninlohkossa ja mahdollistaa mittaussparametrien (mittausyksiköt, säiliön tyyppi, väliaine, tyhjänä ja täytenä kalibrointi) peruskonfiguroinnin.

■ Linearization

Tämä menetelmä sijaitsee ADV_SETUP muunninlohkossa ja sen avulla voi hallita linearisointitaulukkoa, jolla mitattu pinta muunnetaan tilavuus-, massa- tai virtaustiedoksi.

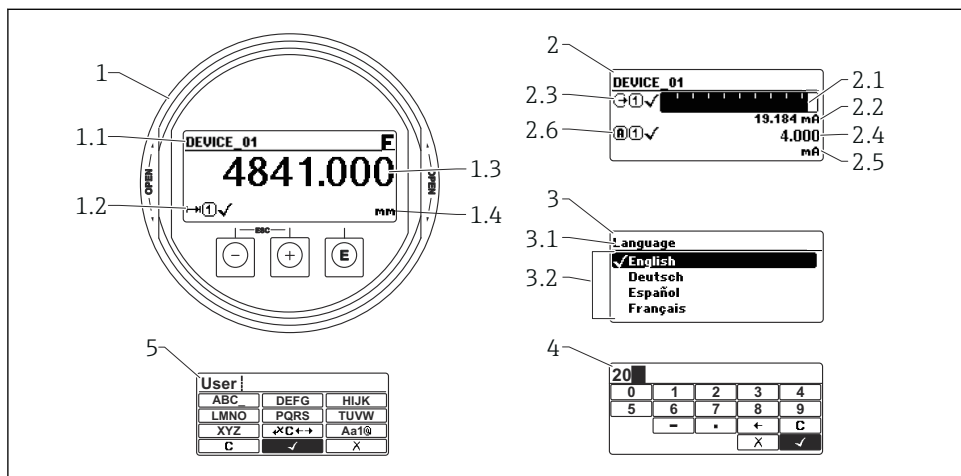
■ Self Check

Tämä menetelmä sijaitsee EXPERT_CONFIG muunninlohkossa ja sitä käytetään laitteen itsetestiin.

8 Käyttöönotto

8.1 Käyttövalikon rakenne ja toiminta

8.1.1 Näyttö



A0012635

11 Näytön ja käyttömoduulin näyttöformaatti

- 1 Mitatun arvon näyttö (1 arvon maks. koko)
- 1.1 Otsikko, joka sisältää tunnusteen ja virhesymbolin (jos virhe on ilmennyt)
- 1.2 Mitatun arvon symbolit
- 1.3 Mitattu arvo
- 1.4 Yksikkö
- 2 Mitatun arvon näyttö (pylväskaavio + 1 arvo)
- 2.1 Pylväskaavio mitatulle arvolle 1
- 2.2 Mitattu arvo 1 (ja yksikkö)
- 2.3 Mitatun arvon symbolit mitatulle arvolle 1
- 2.4 Mitattu arvo 2
- 2.5 Yksikkö mitatulle arvolle 2
- 2.6 Mitatun arvon symbolit mitatulle arvolle 2
- 3 Parametrin visualisointi (tässä: parametri ja valintalista)
- 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

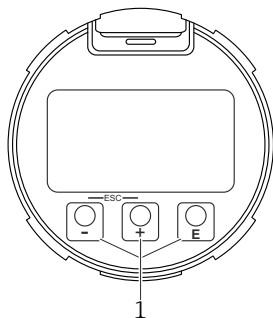
8.1.2 Käyttöelementit

Toiminnot

- Mitattujen arvojen, vikojen ja ilmoitusviestien näyttö
- Taustavalaistus, joka vaihtelee vihreästä punaiseen virhetapauksessa
- Laitteen näyttö voidaan irrottaa, jolloin sitä on helpompi käyttää

 Laitteen näytöt ovat käytettävissä lisävarusteisella langattomalla Bluetooth®-teknologialla.

Taustavalaistus kytketään päälle tai pois päältä syöttöjännitteestä ja virrankulutuksesta riippuen.



A0039284

12 Näyttömoduuli

1 Käyttöpainikkeet

Painikkeet

- Painike 
 - Siirry valintalistalla alaspäin
 - Muokkaa numeerisia arvoja tai merkkejä toiminnon sisällä
- Painike 
 - Siirry valintalistalla ylöspäin
 - Muokkaa numeerisia arvoja tai merkkejä toiminnon sisällä
- Painike 
 - *Mitatun arvon näytössä:* Painikkeen lyhyt painallus avaa käyttövalikon.
 - Painikkeen 2 s pituinen painallus avaa kontekstivalikon.
 - *Valikossa alavalikko:* Painikkeen lyhyt painallus:
 - Avaa valitun valikon, alavalikon tai parametrin.
 - Painikkeen 2 s pituinen painallus parametrissa:
 - Jos käytettävissä, avaa parametrin toiminnan ohjetekstin.
 - *Teksti- ja numeroeditorissa:* Painikkeen lyhyt painallus:
 - Avaa valitun ryhmän.
 - Suorittaa valitun toimenpiteen.
 - Suorittaa valitun toimenpiteen.

- Painike  ja painike  (ESC-toiminto - paina painikkeita samaan aikaan)
 - *Valikossa alavalikko:* 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").
 - *Teksti- ja numeroeditorissa:* sulkee teksti- tai numeroeditorin ottamatta muutoksia käyttöön.
- Painike  ja painike  (paina samaan aikaan)
Vähentää kontrastia (kirkkaampi asetus).
- Painike  ja painike  (pidä samaan aikaan painettuina)
Lisää kontrastia (tummempi asetus).

8.2 Kontekstivalikon avaaminen

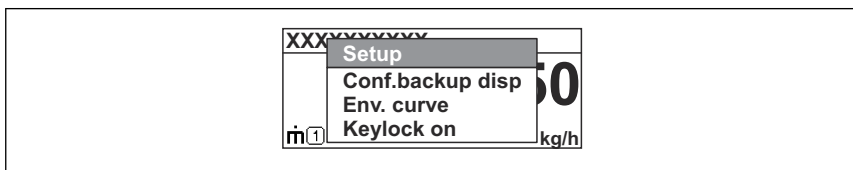
Kontekstivalikon avulla käyttäjä voi avata seuraavat valikot suoraan ja nopeasti toimintanäytöstä:

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

Kontekstivalikon avaus ja sulkeminen

Käyttäjä on toimintanäytössä.

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



A0037872

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.

8.3 Käyttövalikko

Parametri/alavalikko	Tarkoitus	Kuvaus
Language Setup → Advanced setup → Display → LanguageExpert → System → Display → Language	Määrittää käyttökielen paikallisnäytössä	 BA01121F - käyttöohjeet, FMR51/FMR52, FOUNDATION Fieldbus
Setup	Kun arvot on asetettu näille käyttöönottoparametreille, mittaus tulee yleensä konfiguroida täysin.	
Setup→Mapping	Häiriökaikujen kartoitus	
Setup→Advanced setup	Sisältää lisää alavalikoita ja parametreja ▪ Mittauksen mukautetumpaa määrittystä varten (sopeutus erikoismittausolosuhteisiin) ▪ Mitatun arvon muuntaminen (skaalaus, linearisointi). ▪ Lähtösignaalin skaalausta varten.	
Diagnostics	Sisältää laitteen kunnon diagnosoinnin tärkeimmät parametrit	 GP01017F - laitteen parametrien kuvaus, FMR5x, FOUNDATION Fieldbus
Expert -valikko Kohdassa Enter access code -parametri syötä 0000 , jos asiakaskohtaista pääsykoodia ei ole määritetty.	Sisältää kaikki laitteen parametrit (myös jossakin muussa valikossa jo olevat). Tämä valikko on ryhmitelty laitteen toimintolohkojen mukaan.	

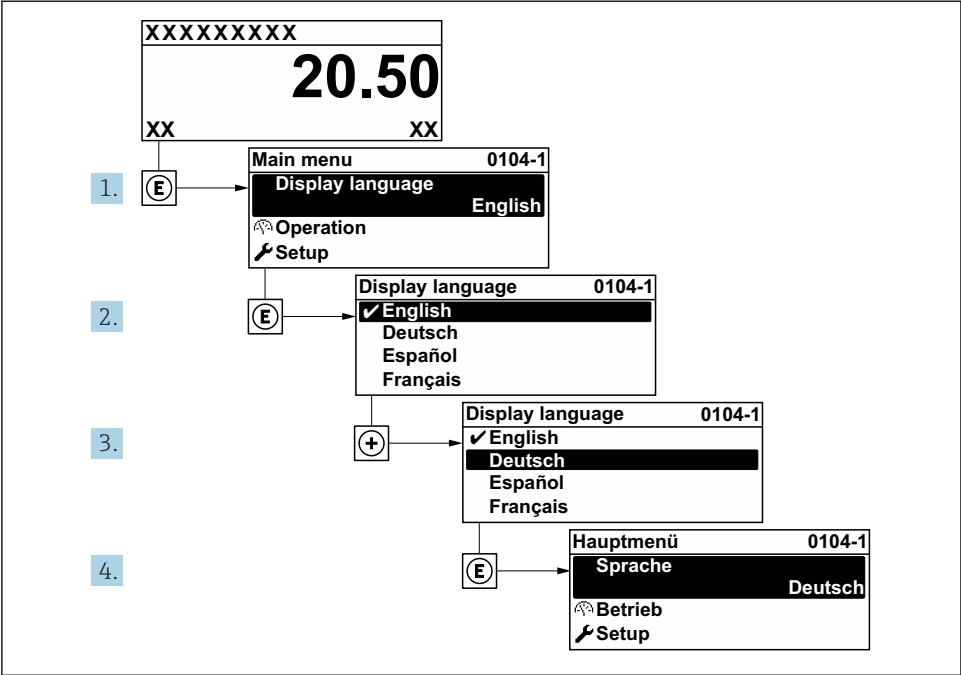
8.4 Kirjoitussuojauksen poisto

Jos laite on kirjoitussuojattu, kirjoitussuojaus täytyy ensin poistaa käytöstä, katso käyttöohjeet.

 BA01121F - käyttöohjeet, FMR51/FMR52, FOUNDATION Fieldbus

8.5 Käyttökielen asetus

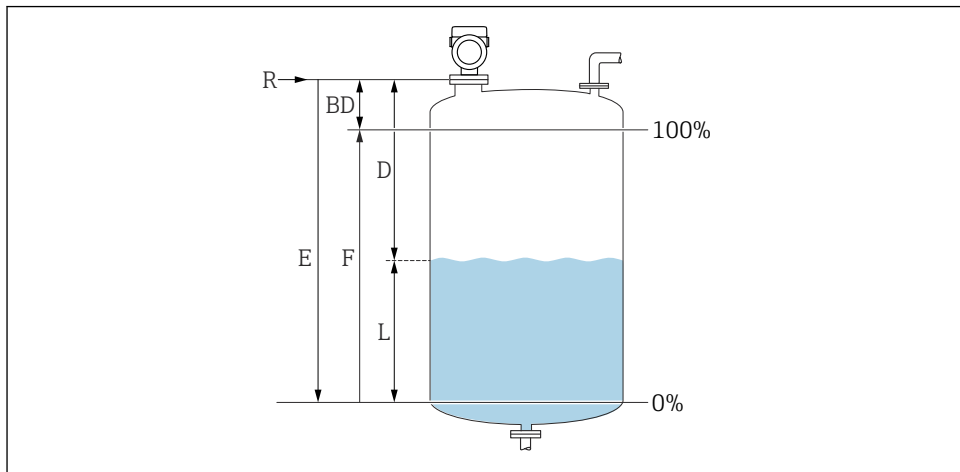
Tehdasasetus: englanti tai tilattu maakohtainen kieli



A0029420

13 Esimerkki paikallisesta näytöstä

8.6 Pintamittauksen konfigurointi



A0016933

14 Konfigurointiparametrit nesteiden pinnankorkeuden mittaukseen

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

1. Setup → Device tag
 - ↳ Enter a unique name for the measuring point to identify the device quickly within the plant.
2. Setup → Distance unit
 - ↳ Used for the basic calibration (Empty / Full).
3. Setup → Bin type
 - ↳ Optimizes the signal filters for the respective bin type. Note: 'Workbench test' deactivates all filters. This option should exclusively be used for tests.
4. Setup → Medium group
 - ↳ Määritä väliaineryhmä ("vesipohjainen" $K > 4$ tai "muu": $DK > 1.9$)
5. Setup → Empty calibration
 - ↳ Määritä tyhjä-etäisyys *E* (referenssipisteen *R* ja 0%-merkin etäisyys). Setup → Advanced setup → Level → Tank/silo height If the parametrized measuring range (Empty calibration) differs significantly from the tank or silo height, it is recommended to enter the tank or silo height in this parameter. Example: Continuous level monitoring in the upper third of a tank or silo. Note: For tanks with conical outlet, this parameter should not be changed as in this type of applications 'Empty calibration' is usually not $\ll$ the tank or silo height.

6. Setup → Full calibration
 - ↳ Distance between minimum level (0%) and maximum level (100%).
7. Setup → Level
 - ↳ Currently measured level
8. Setup → Distance
 - ↳ Distance between lower edge of flange or thread and medium surface.
9. Setup → Signal quality
 - ↳ Näyttää analysoidun pinnankorkeuden kaiun signaalin laadun.
10. Setup → Mapping → Confirm distance
 - ↳ Vertaa näytössä olevaa etäisyyttä todelliseen arvoon häiriökaikukartoituksen taltioinnin käynnistämiseksi.
11. Setup → Advanced setup → Level → Level unit
 - ↳ Valitse pinnankorkeuden yksikkö: %, m, mm, ft, in (tehdasasetus: %)



Laitteen reaktioaika voidaan määrittää parametrin **Tank type** kautta. Edistyneet asetukset ovat mahdolliset alavalikon **Advanced setup** kautta.

8.7 Käyttäjäkohtaiset sovellukset

Määrittääksesi käyttäjäkohtaisten sovellusten parametrit katso:



BA01121F - käyttöohjeet, FMR51/FMR52, FOUNDATION Fieldbus

Myös alavalikolle **Expert**:



GP01017F - laitteen parametrien kuvaus, FMR5x, FOUNDATION Fieldbus



71579080

www.addresses.endress.com
