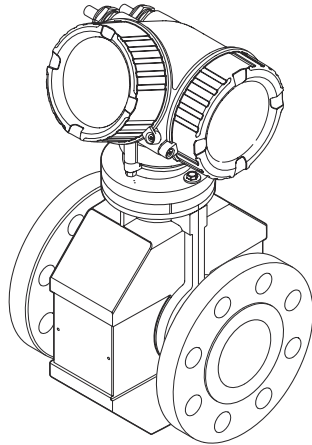


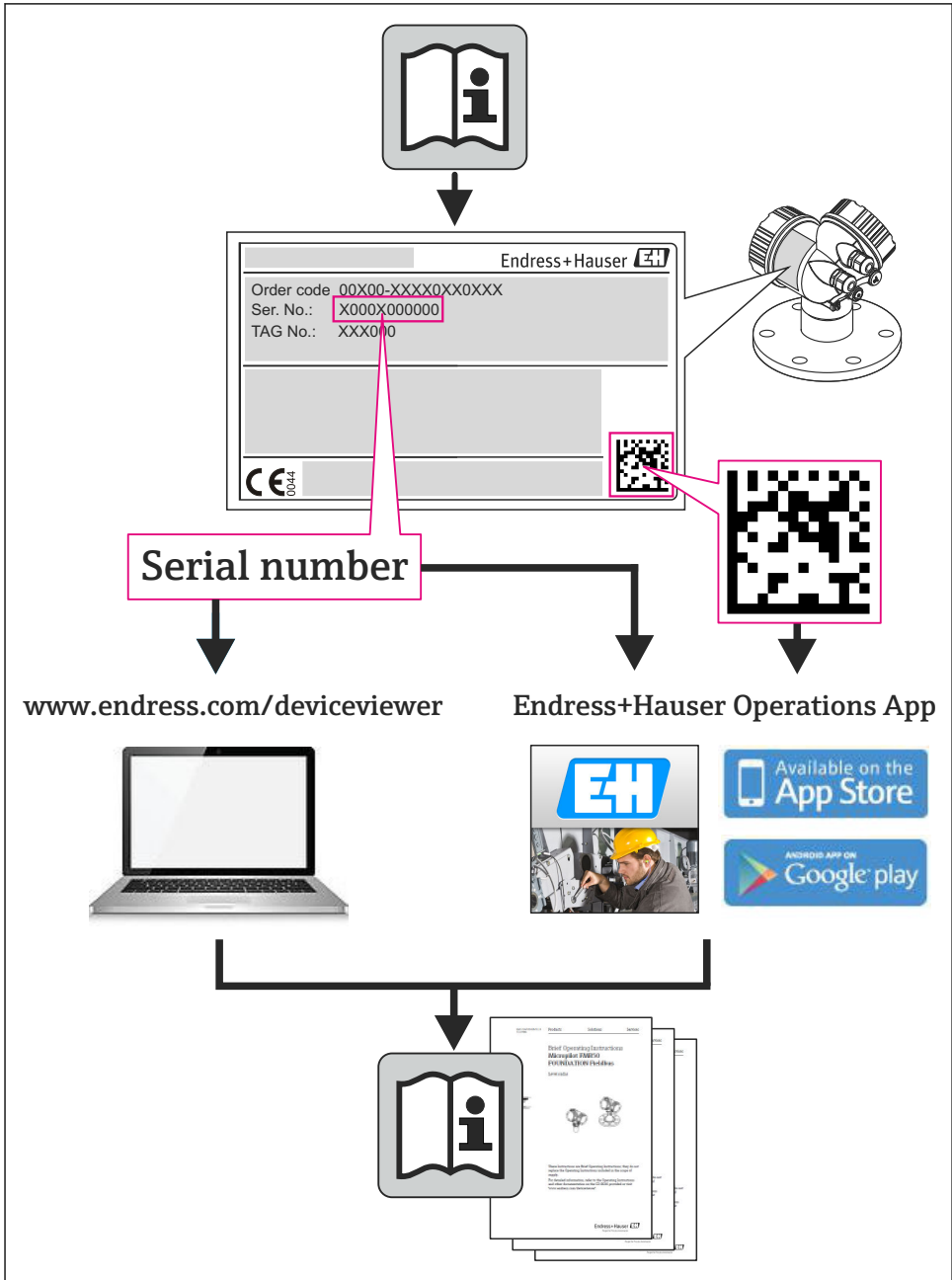
# Lyhyt käyttöopas **Proline Promag P 200**

Sähkömagneettinen virtausmittari



Nämä lyhyet ohjeet ovat käyttöohjeiden suppea versio; se ei korvaa tuotteen mukana toimitettuja käyttöohjeita.

Tämä lyhyt käyttöopas sisältää kaikki anturia koskevat tiedot. Noudata myös lähettimen käyttöopasta käyttöönoton yhteydessä .



A0023555





# Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Tietoja tästä asiakirjasta</b> .....	<b>4</b>
1.1	Käytetyt symbolit .....	4
<b>2</b>	<b>Turvallisuuden perusohjeet</b> .....	<b>6</b>
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset .....	6
2.2	Käyttötarkoitus .....	6
2.3	Työpaikan turvallisuus .....	7
2.4	Käyttöturvallisuus .....	7
2.5	Tuoteturvallisuus .....	7
2.6	IT-turvallisuus .....	7
<b>3</b>	<b>Tuotekuvaus</b> .....	<b>8</b>
3.1	Tuotteen malli .....	8
<b>4</b>	<b>Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen</b> .....	<b>9</b>
4.1	Tulotarkastus .....	9
4.2	Tuotteen tunnistetiedot .....	10
<b>5</b>	<b>Varastointi ja kuljetus</b> .....	<b>10</b>
5.1	Varastointiolosuhteet .....	10
5.2	Tuotteen kuljetus .....	10
<b>6</b>	<b>Asennus</b> .....	<b>12</b>
6.1	Asennusedellytykset .....	12
6.2	Mittalaitteen asennus .....	16
6.3	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus .....	19
<b>7</b>	<b>Sähköliitäntä</b> .....	<b>20</b>
7.1	Liitäntäolosuhteet .....	20
7.2	Mittauslaitteen liitäntä .....	26
7.3	Laitteistoasetukset .....	28
7.4	Suojausluokan varmistaminen .....	30
7.5	Tarkastukset kytkennän jälkeen .....	30
<b>8</b>	<b>Käyttövaihtoehdot</b> .....	<b>31</b>
8.1	Käyttövalikon rakenne ja toiminta .....	31
8.2	Pääsy käyttövalikkoon paikallisen näytön välityksellä .....	32
8.3	Pääsy käyttövalikkoon käyttösovelluksella .....	36
<b>9</b>	<b>Järjestelmän integrointi</b> .....	<b>36</b>
9.1	FOUNDATION Fieldbus syklinen tiedonsiirto .....	36
9.2	Syklinen tiedonsiirto PROFIBUS PA .....	39
<b>10</b>	<b>Käyttöönotto</b> .....	<b>42</b>
10.1	Toimintatarkastus .....	42
10.2	Mittauslaitteen kytkeminen päälle .....	43
10.3	Käyttökielen asetus .....	43
10.4	Mittalaitteen konfigurointi .....	43
10.5	Tunnistenimen määrittäminen .....	44
10.6	Asetusten suojaus luvattomalta pääsylvä .....	44
<b>11</b>	<b>Diagnostiikkatiedot</b> .....	<b>45</b>







# 1 Tietoja tästä asiakirjasta

## 1.1 Käytetyt symbolit




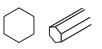

### 1.1.1 Turvallisuussymbolit

Symboli	Tarkoitus
 <b>VAARA</b>	<b>VAARA!</b> Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.
 <b>VAROITUS</b>	<b>VAROITUS!</b> Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.
 <b>HUOMIO</b>	<b>HUOMIO!</b> Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita vammoja.
 <b>HUOMAUTUS</b>	<b>HUOMAUTUS!</b> 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		<b>Maadoitus</b> Maadoitettu liitin on maadoitettu käyttäjän maadoitusjärjestelmän välityksellä.
	<b>Suojamaadoitus</b> Liitin, joka täytyy yhdistää maahan ennen kuin muodostetaan mitään muita liitäntöjä.		<b>Potentiaalintasaus liitäntä</b> Liitäntä, joka tulee liittää laitoksen maadoitusjärjestelmään: tämä voi olla potentiaalintasausjohto tai tähtimaadoitusjärjestelmä riippuen maakohtaisista tai yrityksessä noudatetuista ohjesäännöistä.





### 1.1.3 Työkalusymbolit

Symboli	Tarkoitus	Symboli	Tarkoitus
	Torx-ruuvitaltta		Uraruuvitaltta
	Phillips-kannan ruuvitaltta		Kuusiokoloavain
	Kiintoavain		

### 1.1.4 Tietoja koskevat symbolit

Symboli	Tarkoitus	Symboli	Tarkoitus
	<b>Sallittu</b> Sallitut menettelytavat, prosessit tai toimet.		<b>Etusijainen</b> Etusijaiset menettelytavat, prosessit tai toimet.
	<b>Kielletty</b> Kielletyt menettelytavat, prosessit tai toimet.		<b>Vinkki</b> Ilmoittaa lisätiedoista.
	Asiakirjaviite		Sivuviite
	Kuvaviite		Toimintavaiheiden sarja
	Toimintavaiheen tulos		Silmämääräinen tarkastus

### 1.1.5 Kuvien symbolit

Symboli	Tarkoitus	Symboli	Tarkoitus
1, 2, 3, ...	Kohtien numerot		Toimintavaiheiden sarja
A, B, C, ...	Näkymät	A-A, B-B, C-C, ...	Kappaleet
	Räjähdyksivaarallinen tila		Turvallinen tila (ei-räjähdyksivaarallinen tila)
	Virtaussuunta		

## 2 Turvallisuuden perusohjeet

### 2.1 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 töiden aloittamista ammattihenkilökunnan on täytynyt lukea ja ymmärtää käyttöohjeiden ja lisäasiakirjojen sekä sertifikaattien sisältämät ohjeet (käyttösovelluksesta riippuen)
- ▶ Noudatettava ohjeita ja olennaisia vaatimuksia

### 2.2 Käyttötarkoitus

#### Käyttökohteet ja väliaineet

Mittalaitte soveltuu vain nesteiden virtausmittaukseen, joiden johtavuus on vähintään 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Tilatusta versiosta riippuen mittalaitte voi myös mitata mahdollisesti räjähdysherkkiä, syttyviä, myrkyllisiä ja hapettavia aineita.

Mittalaitteet, jotka on tarkoitettu käytettäväksi räjähdysvaarallisissa tiloissa, hygieniasovelluksissa tai prosessipaineen takia vaarallisissa käyttökohteissa, on merkitty tätä vastaavasti laitekilpeen.

Varmistaaksesi, että mittalaitte pysyy hyvässä kunnossa käyttöaikana:

- ▶ Käytä mittalaitetta vain laitekilven mukaisissa käyttöolosuhteissa, käyttöohjeissa ja lisäasiakirjoissa annettujen ohjeiden mukaan.
- ▶ Tarkasta laitekilvestä, saako tilattua laitetta ottaa käyttötarkoituksensa mukaiseen käyttöön hyväksyntää edellyttävällä alueella (esim. räjähdysuojauus, paineastiaturvallisuus).
- ▶ Käytä mittalaitetta vain sellaisten aineiden yhteydessä, joita sen prosessissa kostuvat materiaalit kestävät asianmukaisesti.
- ▶ Jos mittalaitetta ei käytetä normaalissa ilmanlämpötilassa, on ehdottomasti varmistettava, että se täyttää asiaankuuluvat perusedellytykset, jotka on ilmoitettu mukana toimitetuissa laiteasiakirjoissa.
- ▶ Suojaa mittalaitte kestävästi ulkoisten tekijöiden aiheuttamalta korroosiolta.

#### Virheellinen käyttö

Käyttötarkoituksen vastainen käyttö voi vaarantaa turvallisuuden. Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat väärästä tai käyttötarkoituksen vastaisesta käytöstä.

#### VAROITUS

**Anturin rikkoutumisvaara syövyttävien tai kuluttavien nesteiden takia tai ympäristöolosuhteiden takia!**

- ▶ Varmista prosessinesteen yhteensopivuus anturin materiaalin kanssa.
- ▶ Varmista kaikkien kostuvien materiaalien kestävyys prosessissa.
- ▶ Noudata ohjeenmukaisia paine- ja lämpötilarajoja.

Kestävyyden varmistaminen rajatapauksissa:

- ▶ Kun kyse on erikoisnesteistä ja puhdistusnesteistä, Endress+Hauser auttaa mielellään varmistamaan kostuvien osien materiaalien korroosionkestävyyden. Endress+Hauser ei kuitenkaan anna tästä mitään takuuta tai ota mitään vastuuta, koska lämpötilan, pitoisuuden tai epäpuhtauksien pienetkin muutokset voivat heikentää korroosionkestävyyttä.

### **Jäännösriskit**

Kotelon ulkopinnan lämpötila saattaa kasvaa maks. 10 Kelelektronikkaosien sähkönkulutuksen takia. Mittalaitteen kautta kulkevat kuumat prosessinesteet saattavat nostaa lisää kotelon pinnan lämpötilaa. Varsinkin anturin pinta voi kuumeta lähes nesteen lämpötilan tasolle.

Palovammavaara korkean nestelämpötilan takia!

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

## **2.3 Työpaikan turvallisuus**

Laitteen luona ja kanssa tehtävissä töissä:

- ▶ Pue vaadittavat henkilösuojaimet kansainvälisten/maakohthaisten säännösten mukaan.

Putkiston hitsaustöissä:

- ▶ Älä maadoita hitsausyksikköä mittauslaitteen kautta.

Jos teet töitä märin käsin laitteen luona tai kanssa:

- ▶ Suosittelemme käyttämään suojakäsineitä kasvaneen sähköiskuvaaran takia.

## **2.4 Käyttöturvallisuus**

Loukkaantumisaara.

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

## **2.5 Tuoteturvallisuus**

Tämä mittauslaite on suunniteltu huolellisesti tekniikan nykyistä tasoa vastaavien turvallisuusmääräysten mukaan, testattu ja toimitettu tehtaalta käyttöturvallisessa kunnossa.

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

## **2.6 IT-turvallisuus**

Takuu on voimassa vain siinä tapauksessa että laitteen asennus ja käyttö tapahtuu käyttöohjeissa kuvattujen ohjeiden mukaan. Laite on varustettu turvallisuusmekanismeilla, jotka suojaavat laitteen asetusten tahattomilta muutoksilta.

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

## 3 Tuotekuvaus

Laite koostuu lähettimestä ja anturista.

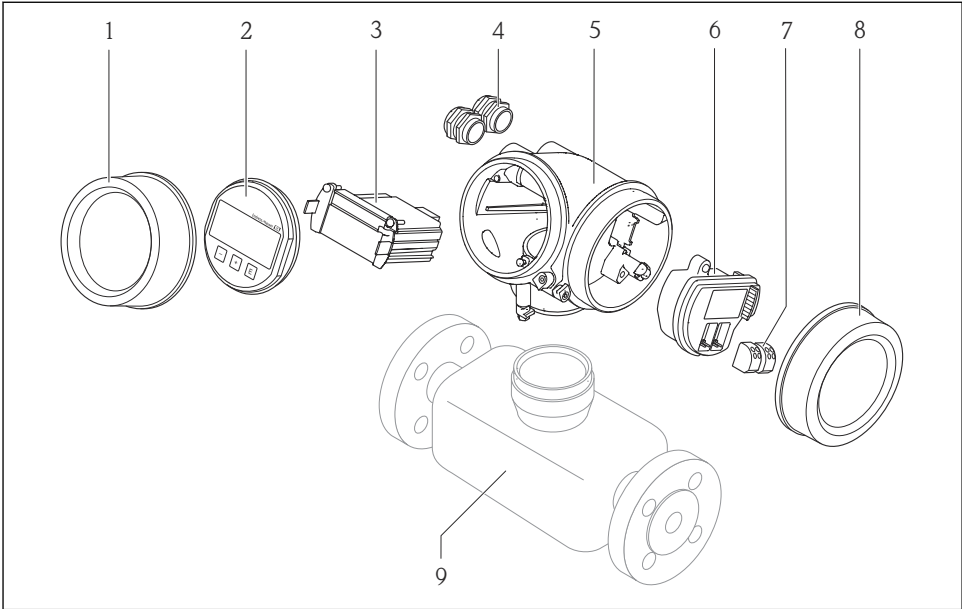
Laite on saatavana kompaktina versiona:

Lähetin ja anturi muodostavat mekaanisen yksikön.



Katso laitekuvausten lisätiedot laitteen käyttöoppaasta.

### 3.1 Tuotteen malli



A0014056

#### 1 Mittalaitteen tärkeät komponentit

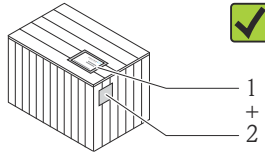
- 1 *Elektroniikkakotelon kansi*
- 2 *Näyttömoduuli*
- 3 *Pääelektroniikkamoduuli*
- 4 *Kaapeliläpiviennit*
- 5 *Lähettimen kotelo (sis. integroitu HistoROM)*
- 6 *I/O-elektroniikkamoduuli*
- 7 *Liittimet (kytkettävät jousiliittimet)*
- 8 *Kytentäkotelon kansi*
- 9 *Anturi*

## 4 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen

### 4.1 Tulotarkastus

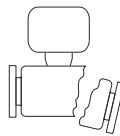
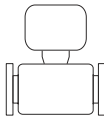
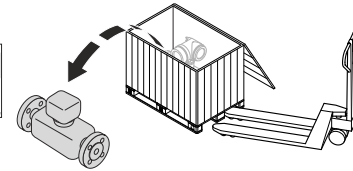


1  
+  
2

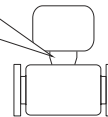
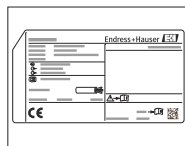


1  
+  
2

Ovatko tilausnumerot saapumisilmoituksessa (1) ja tuotteen tarrassa (2) identtisiä?



Ovatko tuotteet vauriottomia?



Vastaavatko laitekilven tiedot saapumisilmoituksessa olevia tilaustietoja?



Ovatko CD-ROM teknisine asiakirjoineen (riippuu laiteversiosta) ja asiakirjat käytettävissä?

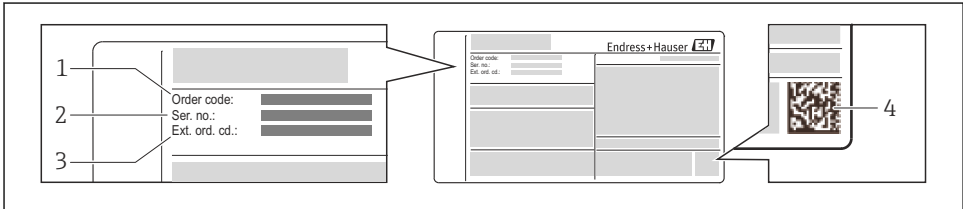


- Jos jokin ehdoista ei täyty, ota yhteys Endress+Hauserin myyntikeskukseen.
- Laiteversiosta riippuen CD-ROM ei ehkä kuulu toimitukseen! Tekniset asiakirjat ovat saatavilla Internetin tai *Endress+Hauserin käyttösovelluksen* välityksellä.

## 4.2 Tuotteen tunnistetiedot

Seuraavat vaihtoehdot ovat käytettävissä mittauslaitteen tunnistamiseen:

- Laitekilven erittelyt
- Tilauskoodi ja sen purku lähetykslistassa
- Syötä laitekilven sarjanumerot *W@M Device Vieweriin* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): kaikki mittauslaitteeseen liittyvät tiedot tulevat näyttöön.
- Syötä laitekilven sarjanumero *Endress+Hauserin käyttösovellukseen* tai skannaa laitekilven kaksiulotteinen kuviokoodi (QR-koodi) *Endress+Hauserin käyttösovelluksella*: kaikki mittauslaitetta koskevat tiedot tulevat näyttöön.



A0021952

### 2 Esimerkki laitekilvestä

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



Laitekilven teknisten tietojen purku löytyy laitteen käyttöohjeista.

## 5 Varastointi ja kuljetus

### 5.1 Varastointiolosuhteet

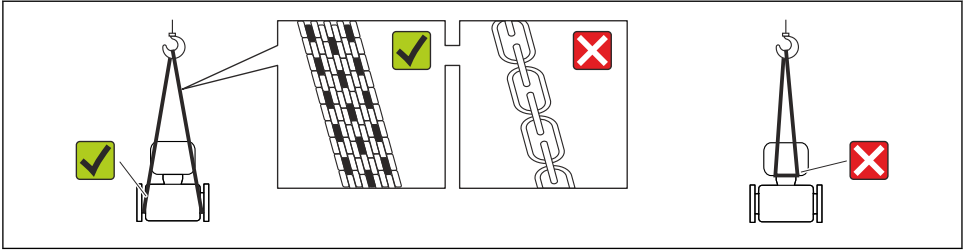
Huomioi seuraavat varastointiohjeet:

- Säilytä alkuperäispakkauksessa.
- Älä poista prosessiliitännöihin asennettuja suojakansia tai suojatulppia.
- Suojaa suoralta auringonpaisteelta.
- Valitse sellainen säilytyspaikka, jossa mittalaitteen sisään ei voi kertyä kosteutta.
- Säilytä kuivassa ja pölyttömässä varastotilassa.
- Älä säilytä ulkona.

Varastointilämpötila → 📄 12

### 5.2 Tuotteen kuljetus

Kuljeta mittalaite mittauspaikalle alkuperäispakkauksessa.



A0015604

**i** Älä poista prosessiliitännöihin asennettuja suojakansia tai suojatulppia. Ne estävät mekaanisten vaurioiden syntymisen tiivistyspintoihin ja suojaavat mittausputkea lialta.

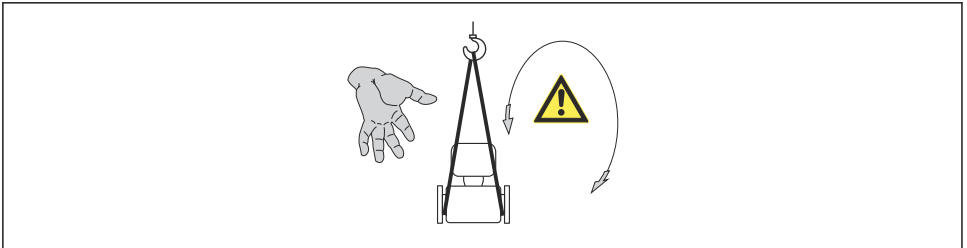
### 5.2.1 Mittalaitteet ilman nostokorvakkeita

#### **VAROITUS**

**Mittalaitteen painopiste on korkeammalla kuin hihnalenkkien kiinnityspisteet.**

Loukkaantumisaara, jos mittalaite luiskahtaa.

- ▶ Varmista mittalaite luiskahtamisen tai kallistuman estämiseksi.
- ▶ Huomioi pakkaukseen merkitty paino (tarramerkki).



A0015606

### 5.2.2 Nostokorvakkeilla varustetut mittalaitteet

#### **HUOMIO**

**Erityiskuljetusohjeet nostokorvakkeilla varustetuille laitteille**

- ▶ Käytä vain laitteeseen tai laippoihin kiinnitettyjä nostokorvakkeita laitteen kuljetukseen.
- ▶ Laitteen täytyy aina olla vähintään kahden nostokorvakkeen varassa.

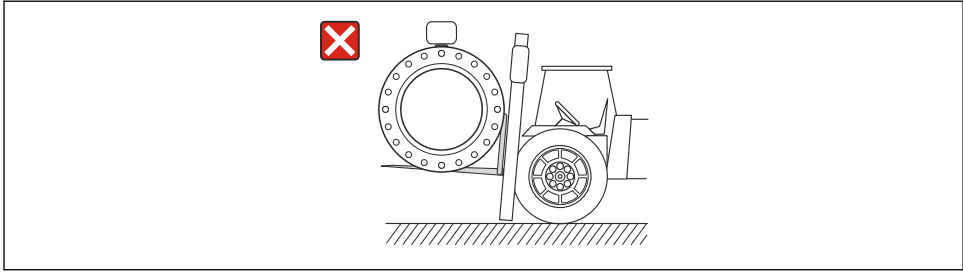
### 5.2.3 Kuljetus trukilla

Jos kuljetus tapahtuu puulaatikoissa, pohjan rakenne mahdollistaa laatikkojen nostamisen pitkittäin tai molemmilta puolilta trukilla.

#### **HUOMIO**

**Magneettikelan vaurioitumisvaara**

- ▶ Jos kuljetus tehdään trukilla, älä nosta anturia metallikotelon kohdalta.
- ▶ Muuten kotelo voi vääntyä ja aiheuttaa sisällä olevien magneettikelojen vaurioitumisen.



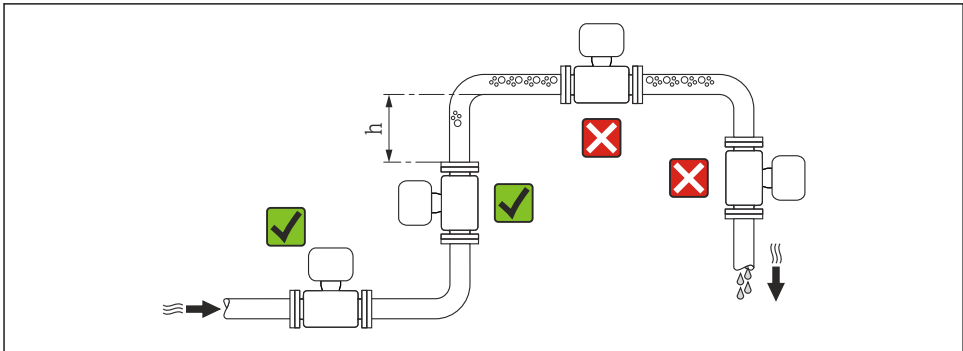
A0023726

## 6 Asennus

### 6.1 Asennusedellytykset

#### 6.1.1 Asennuskohta

##### Asennuspaikka

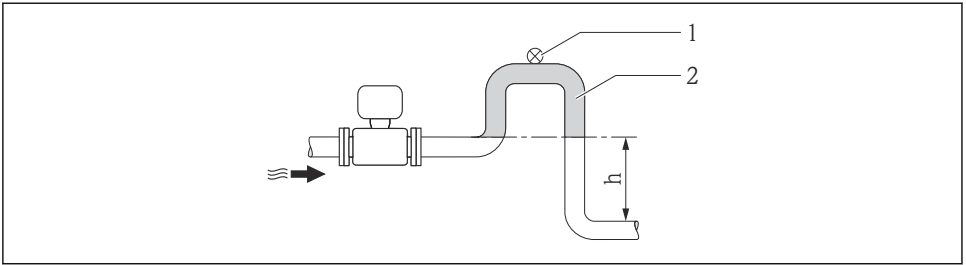


A0023343

$$h \geq 2 \times DN$$

##### Asennus laskuputkiin

Asenna ilmanpoistoveniilillä varustettu putkimutka anturin jälkeiseen linjaan, jos pituus on  $h \geq 5 \text{ m}$  (16.4 ft). Tällä varotoimella pyritään estämään alhainen paine ja tästä johtuva mittausputken vaurioitumisvaara. Tämä toimenpide auttaa myös estämään järjestelmän täyttöpaineen häviämisen.



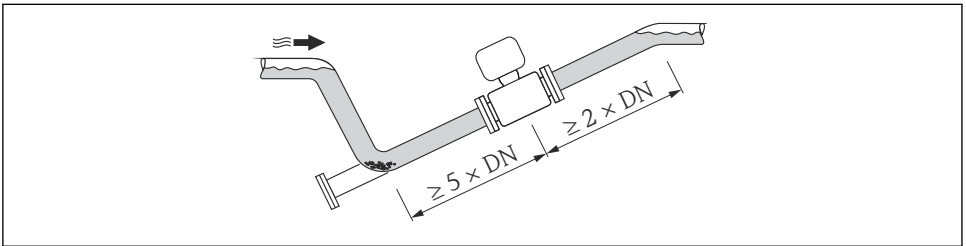
A0017064

### 3 Asennus laskevaan putkilinjaan

- 1 Ilmanpoistiventtiili
- 2 Putkimutka
- h Laskevan putkilinjan pituus

### Osittain täytettyjen putkien asennus

Osittain täytetty putki, joka asennetaan kaltevaan asentoon, tarvitsee tyhjennysliitäntään.



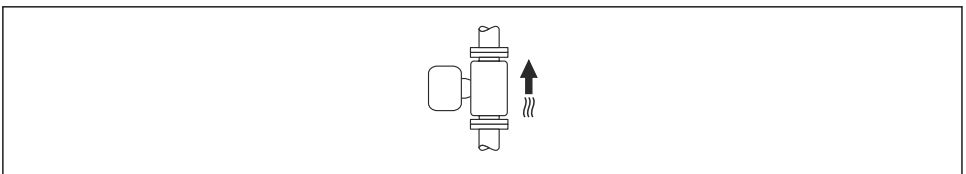
A0017063

### Asento

Anturin laitekilven nuolen osoittamaa suuntaa noudattamalla saat asennettua anturin virtaussuunnan mukaisesti.

Optimaalisen asennusasennon avulla estetään kaasu- ja ilmakuplien sekä epäpuhtauksien kertymistä mittausputkeen.

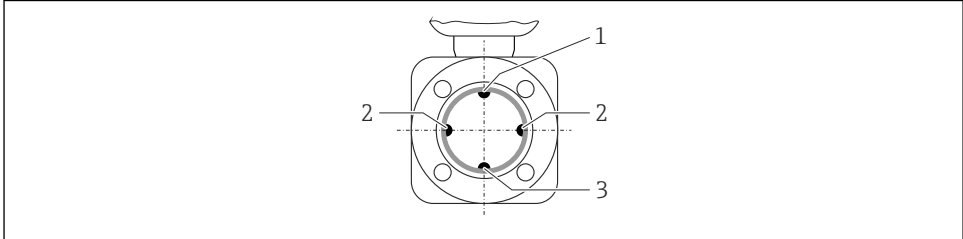
### Pystysuora



A0015591

Optimaalinen itsetyhjentäville järjestelmille ja kun käytetään tyhjän putken tunnistuksen yhteydessä.

Vaakasuora

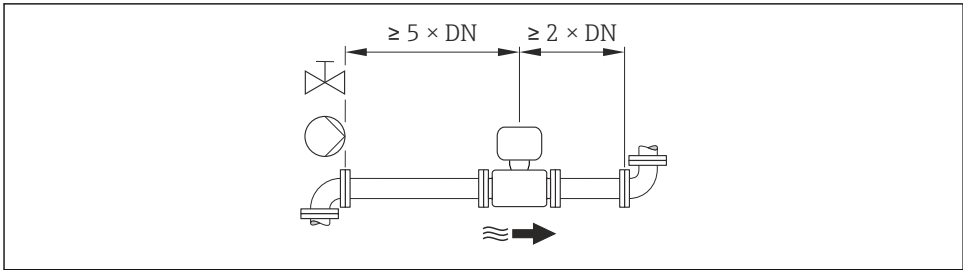


A0016260

- 1 EPD-elektrodi tyhjän putken tunnistukselle
- 2 Mittauselektrodit signaalintunnistukseen
- 3 Referenssielektrodi potentiaalin tasaukseen

- i** Mittauselektrodin täytyy olla vaakasuorassa tasossa. Tämä estää kahden mittauselektrodin hetkellistä eristystä sisään päässeiden ilmakuplien takia.
- Tyhjän putken tunnistus toimii vain, jos lähettimen kotelo osoittaa ylöspäin. Muussa tapauksessa ei voida taata, että tyhjän putken tunnistustoiminto reagoi osittain täytettyyn tai tyhjään mittausputkeen.

### Sisäänmenot ja ulostulot



A0016275

- b** Katso laitteen mitat ja asennuspituudet asiakirjan "Tekniset tiedot" kohdasta "Mekaaninen rakenne"

### 6.1.2 Ympäristön ja prosessin asettamat vaatimukset

#### Ympäristön lämpötila-alue

- b** Katso ympäristön lämpötila-aluetta koskevat lisätiedot laitteen käyttöohjeista.

Ulkokäytössä:

- Asenna kenttälaite varjoisaan paikkaan.
- Vältä suoraan auringonpaistetta, varsinkin kuuman ilmaston alueilla.
- Vältä altistamista välittömille sään vaikutuksille.

### Lämpötilataulukot

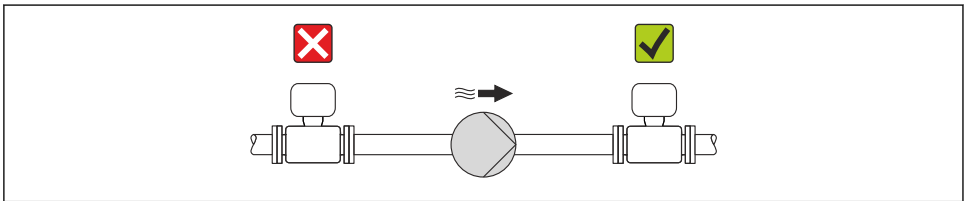


Huomioi ympäristön ja nesteen sallittujen lämpötilojen keskinäiset riippuvuussuhteet, kun käytät laitetta räjähdysvaarallisissa tiloissa.



Katso lämpötilataulukoita koskevat lisätiedot erillisestä asiakirjasta, joka on laitteen "turvallisuusohjeissa" (XA).

### Järjestelmäpaine

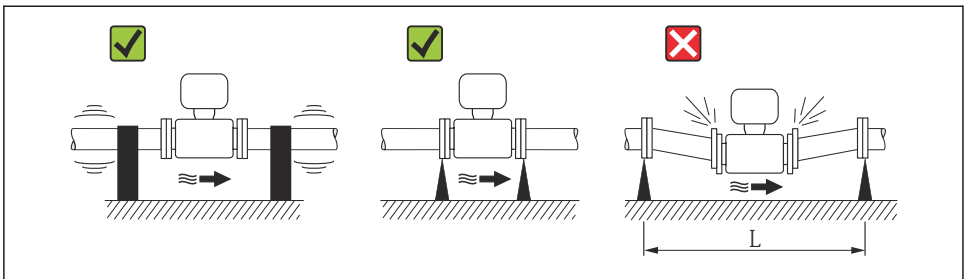


A0015594



Asenna lisäksi pulssivaimentimet, jos käytät mäntä-, kalvo- tai letkupumppuja.

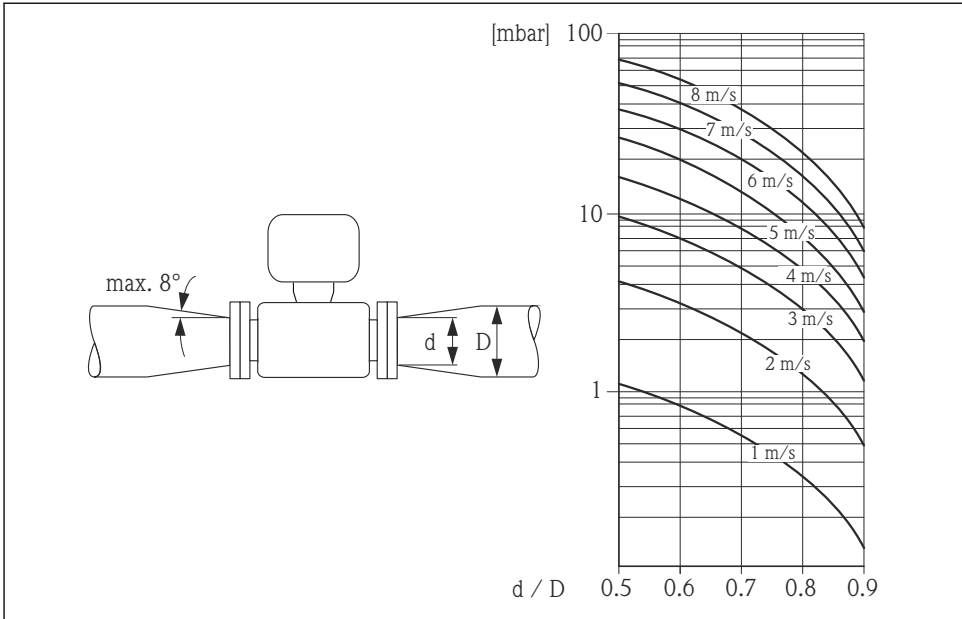
### Tärinä



A0016266

- 4 Mitat laitteen tärinän välttämiseksi ( $L > 10\text{ m}$  (33 ft))

## Sovittimet



A0016359

### 6.1.3 Erityiset asennusohjeet

#### Näyttösuojus

- Varmista valinnaisen näyttösuojuksen helpon avaamisen mahdollistamiseksi, että yläosan esteetön väli on vähintään: 350 mm (13.8 in)

## 6.2 Mittalaitteen asennus

### 6.2.1 Vaadittavat työkalut

#### Lähettimelle

- Lähettimen kotelon kiertämiseen: kiintoavain 8 mm
- Kiinnikkeiden avaukseen: kuusioavain 3 mm

#### Anturille

Laipoille ja muille prosessiliitännöille:

- Pultit, mutterit, tiivisteet yms. eivät kuulu vakiovarustukseen ja asiakkaan tulee hankkia ne itse.
- Soveltuvat asennustyökalut

### 6.2.2 Mittalaitteen valmistelu


1. Poista kaikki kuljetuspakkaukset.
2. Poista suojakannet ja suojatulpat anturista.
3. Poista tarramerkki elektroniikkakotelon suojuksesta.

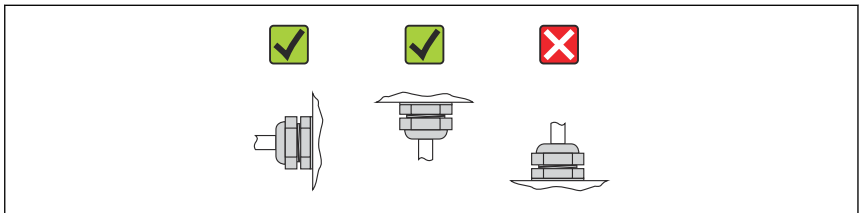
### 6.2.3 Anturin asennus

#### **VAROITUS**

#### Prosessin epäasianmukaisen tiivistyksen aiheuttama vaara!

- ▶ Varmista, että tiivisteiden sisähalkaisijat ovat suurempia tai yhtä suuria kuin prosessiliitännöillä ja putkilla.
- ▶ Varmista, että tiivisteet ovat puhtaita ja ehjiä.
- ▶ Asenna tiivisteet asianmukaisesti.

1. Varmista, että anturin laitekilvessä oleva nuoli vastaa nesteen virtaussuuntaa.
2. Varmista laitetta koskevien vaatimusten täyttäminen asentamalla laite putkilaippojen väliin niin, että se on kohdistettu mitta-alueen keskelle.
3. Jos käytät maadoituslevyjä, noudata mukana toimitettuja asennusohjeita.
4. Huomioi ruuvien vaadittavat kiristystiukkaudet →  18.
5. Asenna kenttälaite tai käännä lähettimen kotelo siten, että kaapeliläpiviennit eivät osoita ylöspäin.



A0013964

### Tiivisteiden asentaminen

#### **HUOMIO**

#### Mitta-putken sisään saattaa muodostua sähköä johtava kerros!


Mittaussignaalin oikosulkuvaara.

- ▶ Älä käytä sähköä johtavia tiivistemassoja (esim. grafiitti).

Noudata seuraavia ohjeita tiivisteitä asentaessasi:

- Varmista, että tiivisteet eivät työnny putken sisäpuolelle.
- DIN-laipat: käytä vain DIN EN 1514-1 mukaisia tiivisteitä.
- "PFA"-sisävaippa: yleensä lisätiivisteitä **ei** tarvita.
- "PTFE"-sisävaippa: yleensä lisätiivisteitä **ei** tarvita.

### Maadoituskaapelin/maadoituslevyjen asentaminen

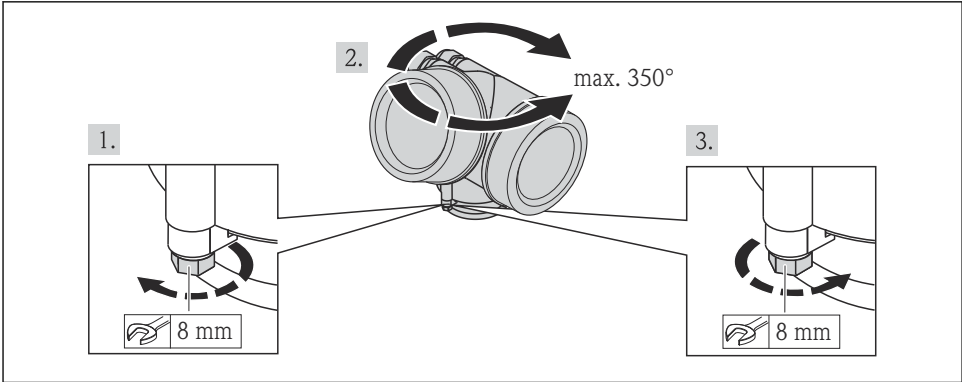
Noudata potentiaalinvälit taseusta koskevia tietoja ja yksityiskohtaisia asennusohjeita, kun käytät maadoitusjohtoja/maadoituslevyjä →  28.

## Ruuvien kiristystiukkuudet

 Katso ruuvien kiristystiukkuuksia koskevat lisätiedot laitteen käyttöoppaan kohdasta "Anturin asentaminen"

### 6.2.4 Lähettimen kotelon kääntäminen

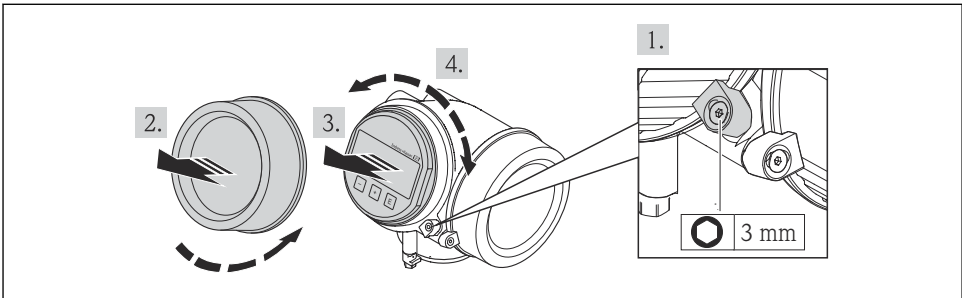
Lähettimen kotelo voidaan kääntää, jotta kytkentäkoteloon tai näyttömoduuliin päästään helpommin käsiksi.



A0013713

### 6.2.5 Näyttömoduulin kääntäminen

Näyttömoduulia voidaan kääntää näytön luettavuuden ja käytettävyyden optimoimiseksi.



A0013905

## 6.3 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

Onko laite ehjä (silmämääräinen tarkastus)?	<input type="checkbox"/>
Vastaako mittalaite mittauskohdan erittelyjä? Esimerkiksi: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prosessin lämpötila</li> <li>▪ Prosessipaine (katso kohta "Paineen ja lämpötilan nimellisarvot" asiakirjasta "Tekniset tiedot", joka on mukana toimitetulla CD-ROM-levyllä)</li> <li>▪ Ympäristön lämpötila</li> <li>▪ Mittausalue</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Onko anturille valittu oikea asento ? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anturin tyypin mukaan</li> <li>▪ Väliaineen lämpötilan mukaan</li> <li>▪ Väliaineen ominaisuuksien mukaan (kaasuuntuva, kiintoaineita sisältävä)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Täsmääkö anturin laitekilvessä oleva nuoli putkiston nesteen virtaussuunnan kanssa ?	<input type="checkbox"/>
Ovatko mittauspistetunnus ja merkinnät oikein (silmämääräinen tarkastus)?	<input type="checkbox"/>
Onko laite suojattu asianmukaisesti sateelta ja suoralta auringonvalolta?	<input type="checkbox"/>
Onko kiinnitysruuvit kiristetty oikealla kiristysmomentilla?	<input type="checkbox"/>

## 7 Sähköliitettä



Mittalaitteessa ei ole sisäistä virtakatkaisinta. Varusta tästä syystä mittalaite kytkimellä tai virtakatkaisimella, niin että pystyt katkaisemaan helposti virransyöttöjohdon yhteyden sähköverkkoon.

### 7.1 Liitännäolosuhteet

#### 7.1.1 Vaadittavat työkalut

- Kaapelien läpivientejä varten: käytä vastaavia työkaluja
- Kiinnikettä varten: kuusiokoloavain 3 mm
- Johdonkuorija
- Kun käytetään kierrettyjä kaapeleita: päätehylsyjen puristuspihdit
- Kaapeleiden irrottamiseksi liittimistä: uraruuvitaltta  $\leq 3$  mm (0.12 in)

#### 7.1.2 Liitännäkaapelivaatimukset

Asiakkaan järjestämien liitännäkaapeleiden täytyy täyttää seuraavat vaatimukset.

### Sähköturvallisuus

Vastaa asiaankuuluvia kansainvälisiä/maakohtaisia vaatimuksia.

### Sallittu lämpötila-alue

- $-40^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F}$ ) ...  $+80^{\circ}\text{C}$  ( $+176^{\circ}\text{F}$ )
- Vähimmäisvaatimus: kaapelin lämpötila-alue  $\geq$  ympäristön lämpötila  $+20$  K

### Signaalikaapeli

#### *Virtalähtö*

4...20 mA HART: suosittelemme suojattua kaapelia. Huomioi laitoksen maadoituskonsepti.

#### *Pulssi-/taajuus-/kytkentälähtö*

Normaali asennuskaapeli on riittävä.

#### *FOUNDATION Fieldbus*

Punottu ja suojattu parikaapeli.



Kun haluat lisätietoja FOUNDATION Fieldbus -verkon suunnittelusta ja asennuksesta, katso:

- Käyttöopas "FOUNDATION Fieldbus -yleiskatsaus" (BA00013S)
- FOUNDATION Fieldbus -ohjeisto
- IEC 61158-2 (MBP)

## PROFIBUS PA

Punottu ja suojattu parikaapeli. Suosittelemme kaapelityyppiä A.



Kun haluat lisätietoja PROFIBUS PA -verkon suunnittelusta ja asennuksesta, katso:

- Käyttöopas "PROFIBUS DP/PA: suunnittelu- ja käyttöönotto-ohjeet" (BA00034S)
- PNO-ohje 2.092 "PROFIBUS PA -verkon käyttö- ja asennusohjeet"
- IEC 61158-2 (MBP)

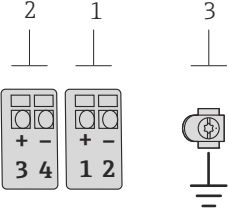
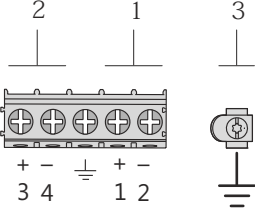
### Kaapeleiden läpimitta

- Kaapeliläpiviennit toimitetaan mukana:  
M20 × 1,5, kun kaapeli  $\phi$  6 ... 12 mm (0.24 ... 0.47 in)
- Kytkettävät jousiliittimet laiteversioille, joissa ei ole integroitua ylijännitesuojaa: kaapelien poikkileikkaukset 0.5 ... 2.5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
- Ruuviliittimet laiteversioille, joissa on integroitu ylijännitesuoja: johtojen poikkileikkaukset 0.2 ... 2.5 mm<sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)

### 7.1.3 Liitinjärjestys

#### Lähetin

#### KytKentäversiot

 <p style="text-align: right;">A0013570</p>	 <p style="text-align: right;">A0018161</p>
<p><i>Integroidulla ylijännitesuojauksella varustamattomien liittimien enimmäismäärä</i></p>	<p><i>Integroidulla ylijännitesuojauksella varustettujen liittimien enimmäismäärä</i></p>
<p>1    <i>Lähtö 1 (passiivinen): syöttöjännite ja signaalinvälitys</i>          2    <i>Lähtö 2 (passiivinen): syöttöjännite ja signaalinvälitys</i>          3    <i>Maadoitusliitin kaapelisuojukselle</i></p>	

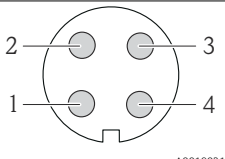
Tilaukoodi kohteelle "Output"	Liitinnumerot			
	Output 1		Output 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Vaihtoehto <b>A</b>	4...20 mA HART (passiivinen)		-	
Vaihtoehto <b>B</b> <sup>1)</sup>	4...20 mA HART (passiivinen)		Pulssi-/taajuus-/kytkentälähtö (passiivinen)	
Vaihtoehto <b>E</b> <sup>1) 2)</sup>	FOUNDATION Fieldbus		Pulssi-/taajuus-/kytkentälähtö (passiivinen)	
Vaihtoehto <b>G</b> <sup>1) 3)</sup>	PROFIBUS PA		Pulssi-/taajuus-/kytkentälähtö (passiivinen)	

- 1) Lähtöä 1 täytyy käyttää aina; lähtö 2 on valinnainen.  
 2) FOUNDATION Fieldbus, jossa integroitu napaisuussuoja.  
 3) PROFIBUS PA, jossa integroitu napaisuussuoja.

### 7.1.4 Napojen kytkennät, laitepistoke

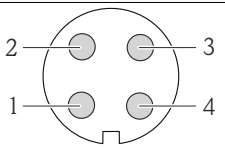
#### PROFIBUS PA

Laitteen pistoke signaalinsiirtoon (laitteen puoli)

	Napa	Kytkenä		Koodi	Pistoke/ pistorasia	
	1	+	PROFIBUS PA +		A	Pistoke
	2		Maadoitus			
	3	-	PROFIBUS PA -			
	4		Ei kytketty			

#### FOUNDATION Fieldbus

Laitteen pistoke signaalinsiirtoon (laitteen puoli)

	Napa	Kytkenä		Koodi	Pistoke/ pistorasia	
	1	+	Signaali +		A	Pistoke
	2	-	Signaali -			
	3		Ei kytketty			
	4		Maadoitus			

### 7.1.5 Suojaus ja maadoitus

#### PROFIBUS PA ja FOUNDATION Fieldbus

Kenttävyöläjärjestelmän optimaalinen sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) voidaan taata vain, jos järjestelmän komponentit ja varsinkin johdot on suojattu ja suojaus muodostaa mahdollisimman kattavan suojan. Suojauksen 90 % peittävyys on ihanteellinen.

- Optimaalisen EMC-suojaukseen takaamiseksi kytke suojaus mahdollisimman useasti vertailumaadoitukseen.
- Räjähdyssuojauksen takia sinun tulee kuitenkin välttää maadoittumista.

Molempien vaatimusten täyttämiseksi kenttävyöläjärjestelmä mahdollistaa kolme erityyppistä suojausta:

- Suojaus molemmissa päissä.
- Suojaus yhdessä päässä syöttöpuolella ja kapasitiivinen kytkentä kenttälaitteessa.
- Suojaus yhdessä päässä syöttöpuolella.

Kokemus on osoittanut, että parhaat tulokset EMC:n suhteen saadaan useimmissa tapauksissa asentamalla yksipuolinen suojaus syöttöpuolelle (ilman kapasitiivista kytkentää kenttälaitteessa). Syöttöjohdotuksen suhteen täytyy tehdä asiaankuuluvat toimenpiteet esteettömän toiminnan takaamiseksi EMC-häiriön yhteydessä. Nämä toimenpiteet on huomioitu tässä laitteessa. Tällä tavalla toiminta on taattua NAMUR NE21 -luokiteltujen häiriösuureiden yhteydessä.

Asennuksessa täytyy noudattaa asiaankuuluvia maakohtaisia määräyksiä ja ohjeita!

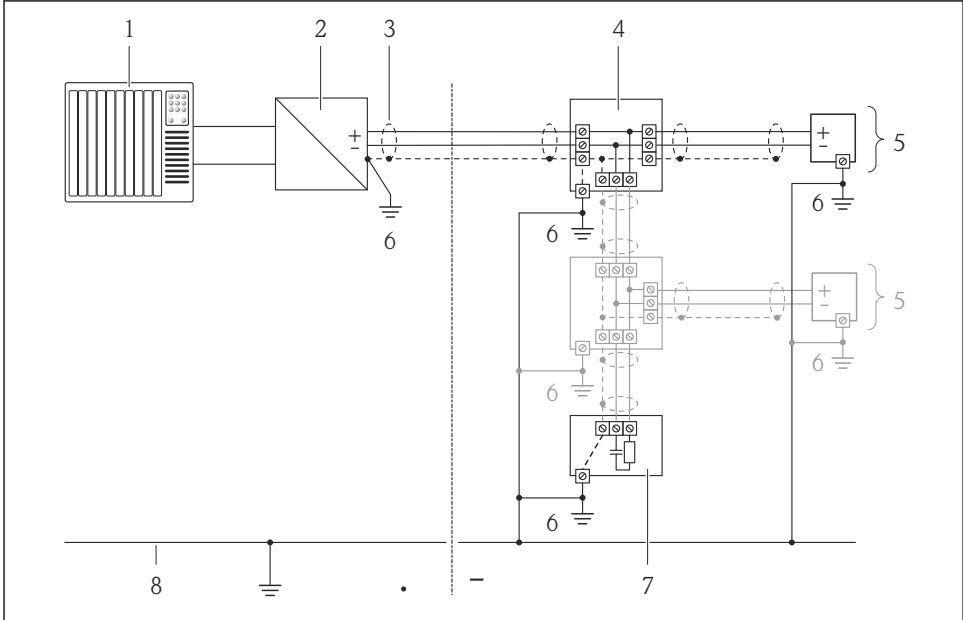
Jos erillisten maadoituspisteiden välillä on suuria potentiaalieroja, vain yksi suojauspiste yhdistetään suoraan vertailumaahan. Siksi potentiaalintasauksella varustamattomissa

järjestelmissä kenttäväyläjärjestelmien kaapelisuojuus tulee maadoittaa vain yhdellä puolelta, esimerkiksi kenttäväylän virtalähteen tai barrierin kohdalta.

### HUOMAUTUS

**Potentiaalilin sovituksella varustamattomissa järjestelmissä kaapelisuojuksen monipistemaadoitus saa aikaan virtoja, jotka tasaavat sähköverkon taajuutta!**  
Väyläkaapelisuojuksen vaurioitumisvaara.

- Maadoita väyläkaapelisuojuus vain joko paikalliseen maadoitukseen tai suojamaadoitukseen yhdessä päässä. Eristä suojuus, joka jätetään liittämättä.



A0019004

- 1 Ohjauksyksikkö (esim. PLC)
- 2 Segmenttikytin PROFIBUS DP/PA tai virrantasaaja (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Kaapelisuojuus
- 4 T-box
- 5 Mittalaite
- 6 Paikallinen maadoitus
- 7 Väyläpääte
- 8 Potentiaalilin sovitusjohto

### 7.1.6 Virtalähdettä koskevat vaatimukset

#### Syöttöjännite

Lähetin

Tilauuskoodi kohteelle "Output"	Minimi liitinjännite	Maksimi liitinjännite
Vaihtoehto A <sup>1) 2)</sup> : 4...20 mA HART	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kun 4 mA: <math>\geq</math> DC 18 V</li> <li>■ Kun 20 mA: <math>\geq</math> DC 14 V</li> </ul>	DC 35 V
Vaihtoehto B <sup>1) 2)</sup> : 4...20 mA HART, pulssi-/taajuus-/kytkentälähtö	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kun 4 mA: <math>\geq</math> DC 18 V</li> <li>■ Kun 20 mA: <math>\geq</math> DC 14 V</li> </ul>	DC 35 V
Vaihtoehto E <sup>3)</sup> : FOUNDATION Fieldbus, pulssi-/taajuus/kytkentälähtö	$\geq$ DC 9 V	DC 32 V
Vaihtoehto G <sup>3)</sup> : PROFIBUS PA, pulssi-/taajuus/kytkentälähtö	$\geq$ DC 9 V	DC 32 V

- 1) Kuormitetun virtalähteen ulkoinen syöttöjännite.
- 2) Laitteversiot, joissa on SD03-paikallinen näyttö: liitinjännitettä täytyy nostaa DC 2 V verran, jos taustavaloa käytetään.
- 3) Laitteversiot, joissa on SD03-paikallinen näyttö: liitinjännitettä täytyy nostaa DC 0,5 V, jos taustavaloa käytetään.

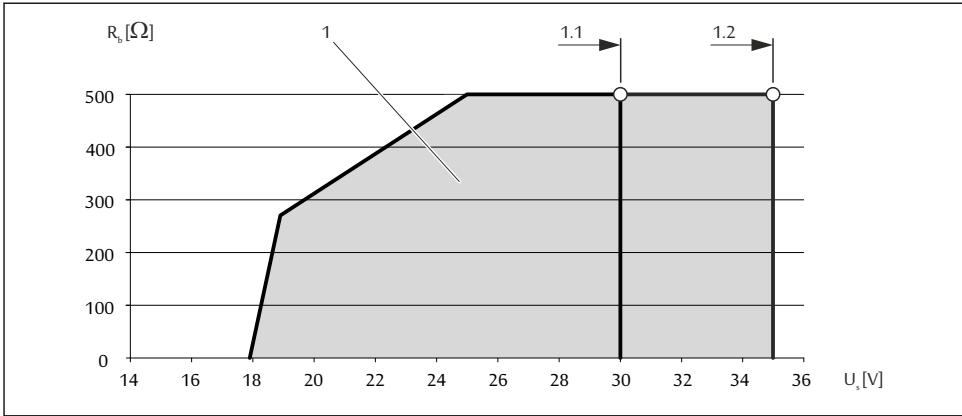
#### Kuormitus

Virtalähdön kuormitus: 0 ... 500  $\Omega$ , riippuen virtalähteen ulkoisesta syöttöjännitteestä

*Maksimikuormituksen laskenta*

Virtalähteen syöttöjännitteestä ( $U_S$ ) riippuen on huomioitava maksimikuormitus ( $R_B$ ) ja johtovastus laitteen asiaankuuluvan liitinjännitteen takaamiseksi. Huomioi tässä yhteydessä pienin sallittu liitinjännite

- $U_S = 18 \dots 18.9 \text{ V}$ :  $R_B \leq (U_S - 18 \text{ V}): 0.0036 \text{ A}$
- $U_S = 18.9 \dots 24.5 \text{ V}$ :  $R_B \leq (U_S - 13.5 \text{ V}): 0.022 \text{ A}$
- $U_S = 24.5 \dots 30 \text{ V}$ :  $R_B \leq 500 \Omega$



A0013563

### 1 Toiminta-alue

- 1.1 Kun tilauskoodina "Output", vaihtoehto A "4...20 mA HART"/vaihtoehto B "4...20 mA HART, pulse/frequency/switch output", jossa Ex i
- 1.2 Kun tilauskoodina "Output", vaihtoehto A "4...20 mA HART"/vaihtoehto B "4...20 mA HART, pulse/frequency/switch output", jossa ei-Ex ja Ex d

## Mallilaskenta

Virtalähteen syöttöjännite:  $U_S = 19$  V

Maksimikuormitus:  $R_B \leq (19$  V - 13.5 V): 0.022 A = 250  $\Omega$

### 7.1.7 Mittalaitteen valmistelu

1. Irrota mahdollinen tulppa.

2. **HUOMAUTUS**

#### Kotelon riittämätön tiivistys!

Voi vaarantaa mittalaitteen toimintavarmuuden.

- Käytä sopivaa suojausluokkaa vastaavia holkkitiivisteitä.

Jos mittalaite on toimitettu ilman holkkitiivisteitä:

Hanki kyseiselle liitäntäkaapelille sopiva holkkitiiviste .

3. Jos mittalaite on toimitettu kaapelin läpivientiholkilla varustettuna:

Huomioi kaapelierittelyt .

## 7.2 Mittauslaitteen liitäntä

**HUOMAUTUS**

### Virheellinen kytkentä heikentää sähköturvallisuutta!

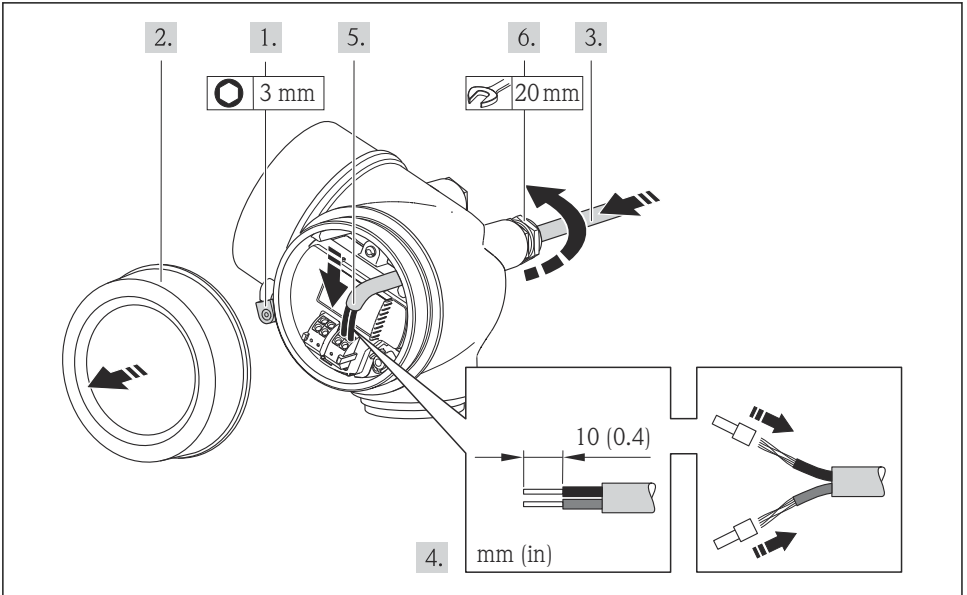
- Räjähdysvaarallisissa ympäristöissä käyttöä varten huomioi laitekohtaisissa Ex-asiakirjoissa annetut tiedot.

### 7.2.1 Lähettimen kytkentä

Lähettimen kytkentä riippuu seuraavista tilauskoodeista:

Kytkentäversio: liittimet tai laitepistoke

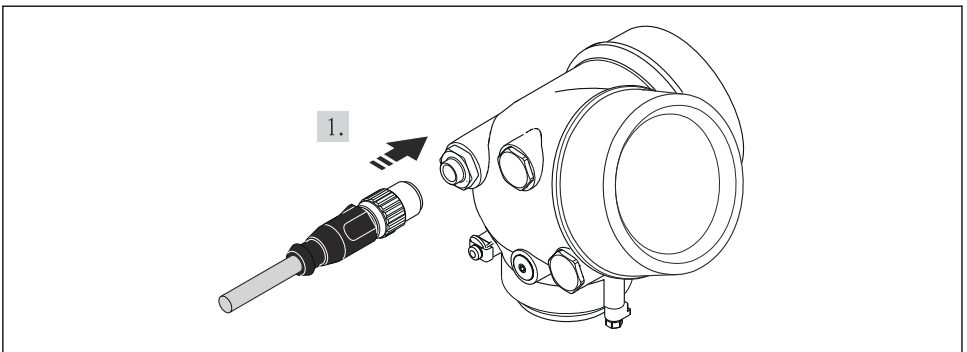
#### Kytkentä liittimien välityksellä



A0013836

- Kytke johto liittinjärjestyksen mukaan. HART-tietoliikenne: kun kytket kaapelisuojuksen maadoitusliittimeen, huomioi laitoksen maadoituskonsepti.

#### Kytkentä laitepistokkeen välityksellä



A0019147

- Työnä laitepistoke paikalleen ja kiristä pitävästi kiinni.

## 7.2.2 Potentiaalintasauksen varmistaminen

### Vaatimukset



**HUOMIO**

#### Elektrodivaurio voi rikkoa koko laitteen!

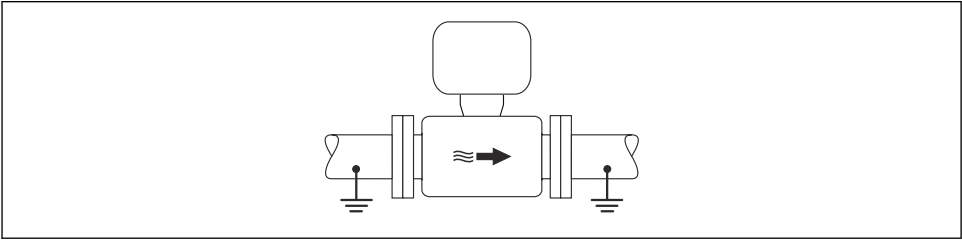
- ▶ Sama sähköpotentiaali nesteelle ja anturille
- ▶ Laitoksen sisäiset maadoituskonseptit
- ▶ Putken materiaali ja maadoitus



Huomioi räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettävien laitteiden yhteydessä räjähdysvaarallisia tiloja (Ex) koskevien asiakirjojen (XA) ohjeet.

### KytKentäesimerkki, vakioskenaario

*Metalli, maadoitettu putki*



A0016315

5 Potentiaalintasaus mittausputken kautta

### KytKentäesimerkki erikoistapauksiin



Katso erikoistapauksia koskevat lisätiedot laitteen käyttöoppaasta.

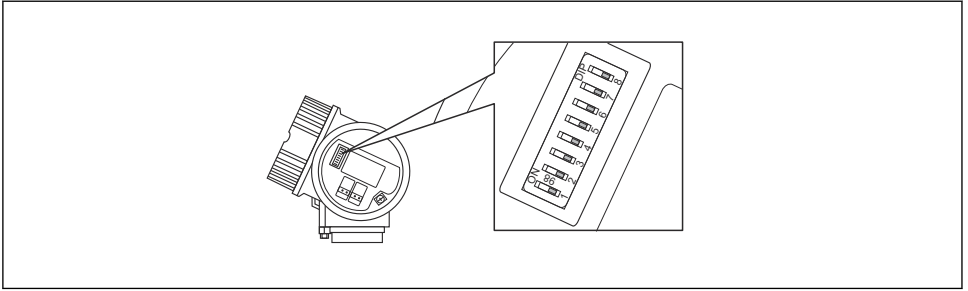
- Päälystämätön ja maadoittamaton metalliputki
- Muoviputki tai eristeellä päälystetty putki
- Katodisella suojausyksiköllä varustettu putki

## 7.3 Laitteistoasetukset

### 7.3.1 Laiteosoitteen asetus

#### PROFIBUS PA

PROFIBUS DP/PA -laitteelle on aina konfiguroitava osoite. Sallittu osoitealue on 1 ja 126 rajoissa. PROFIBUS DP/PA -verkossa jokaisen osoitteen voi varata vain kerran. Jos osoitetta ei konfiguroida oikein, isäntä ei tunnista laitetta. Kaikki mittalaitteet toimitetaan laiteosoitteella 126 ja ohjelmiston osoittamismenetelmällä.



A0015686

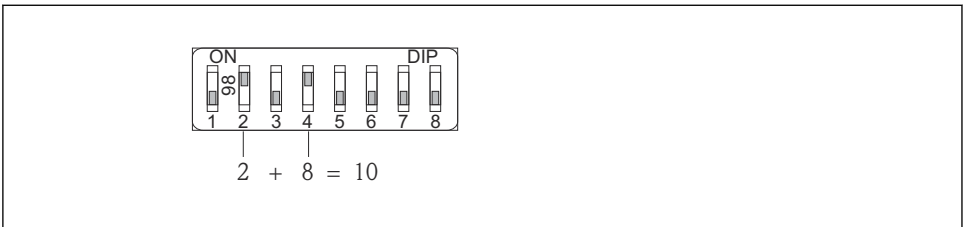
## 6 Osoitekytkin kytkentäkotelossa

### Laitteiston osoittaminen

1. Aseta kytkin 8 asentoon "OFF".
2. Aseta osoite alla olevan taulukon mukaan kytkimien 1...7 avulla.

Osoitteen muutos astuu voimaan 10 sekunnin kuluttua. Laite käynnistyy uudelleen.

Kytkin	1	2	3	4	5	6	7
Arvo "ON"-asennossa	1	2	4	8	16	32	64
Arvo "OFF"-asennossa	0	0	0	0	0	0	0

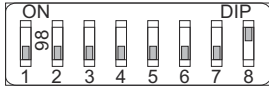


A0015902

- 7 Laitteiston osoittamisen esimerkki; kytkin 8 asetetaan "OFF"-asentoon; kytkimet 1...7 määrittävät osoitteen.

### Ohjelmiston osoittaminen

1. Aseta kytkin 8 "ON"-asentoon.
  - ↳ Laite käynnistyy automaattisesti uudelleen ja ilmoittaa nykyisen osoitteen (tehdasasetus: 126).
2. Aseta osoite käyttövalikon kautta: **Setup** -valikko → **Communication** -alivalikko → **Device address** -parametri



A0015903

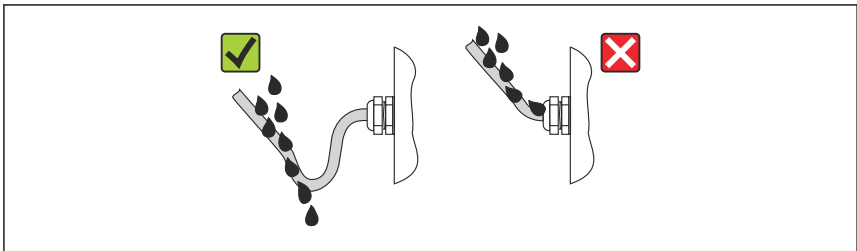
- 8 Osoitteenmuodostus ohjelmistossa, esimerkki; kytkin 8 on "ON"-asennossa; osoite määritetään käyttövalikossa ("Setup"-valikko→"Communication"-alivalikko→"Device address"-parametri).

## 7.4 Suojausluokan varmistaminen

Tämä mittalaite täyttää kaikki suojausluokan IP66/67 tyyppin 4X kotelolle asetetut vaatimukset.

Suorita seuraavat työvaiheet sähkökytkennän jälkeen, jotta voit taata suojausluokan IP66/67 tyyppin 4X kotelon mukaisen suojauksen:

1. Tarkasta, että kaikki kotelon tiivisteet ovat puhtaita ja kiinnitetty oikein. Tarvittaessa kuivaa, puhdista tai vaihda tiivisteet.
2. Kiristä kaikki kotelon ruuvit ja ruuvisuojukset.
3. Kiristä holkkitiivisteet pitävästi kiinni.
4. Asenna johto niin, että se tekee lenkin ennen johtotuloa ("vesiloukku"), jotta johtotuloon ei voi päästä kosteutta.



A0015960

5. Asenna tulpat käyttämättä jääviin kaapeleiden läpivienteihin.

## 7.5 Tarkastukset kytkennän jälkeen

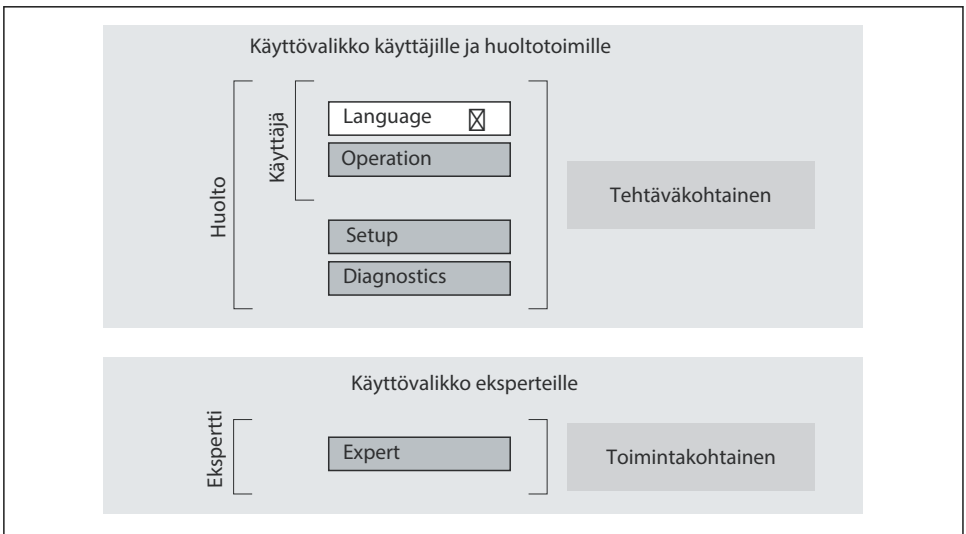
Ovatko kaapelit tai laite vauriottomia (silmämääräinen tarkastus)?	<input type="checkbox"/>
Täyttävätkö kaapelit kaikki vaatimukset ?	<input type="checkbox"/>
Onko kaapeleissa asianmukaiset vedonpoistajat?	<input type="checkbox"/>
Onko kaikki kaapelien holkkitiivisteet asennettu, kiristetty pitävästi ja vuotamattomia? Kaapelin kulkureittiin tehty "vesiloukku" → 30 ?	<input type="checkbox"/>
Riippuen laiteversiosta: onko kaikki laitteen pistokkeet kiristetty pitävästi kiinni ?	<input type="checkbox"/>
Vastaako syöttöjännite lähettimen laitekilven erittelyjä ?	<input type="checkbox"/>
Onko liittimet kytketty oikein ?	<input type="checkbox"/>
Onko liittimet kytketty oikein tai onko laitepistokkeen napajärjestys oikein?	<input type="checkbox"/>

Tulevatko arvot näyttömoduuliin, kun syöttöjännite on kytkettynä?	<input type="checkbox"/>
Onko potentiaalintasaus tehty oikein → 28?	<input type="checkbox"/>
Onko kaikki kotelokannet asennettu ja kiristetty pitävästi paikoilleen?	<input type="checkbox"/>
Onko kannen kiinnike kiristetty oikein paikalleen?	<input type="checkbox"/>

## 8 Käyttövaihtoehdot

### 8.1 Käyttövalikon rakenne ja toiminta

#### 8.1.1 Käyttövalikon rakenne



A0014058-FI

9 Käyttövalikon kaaviorakenne

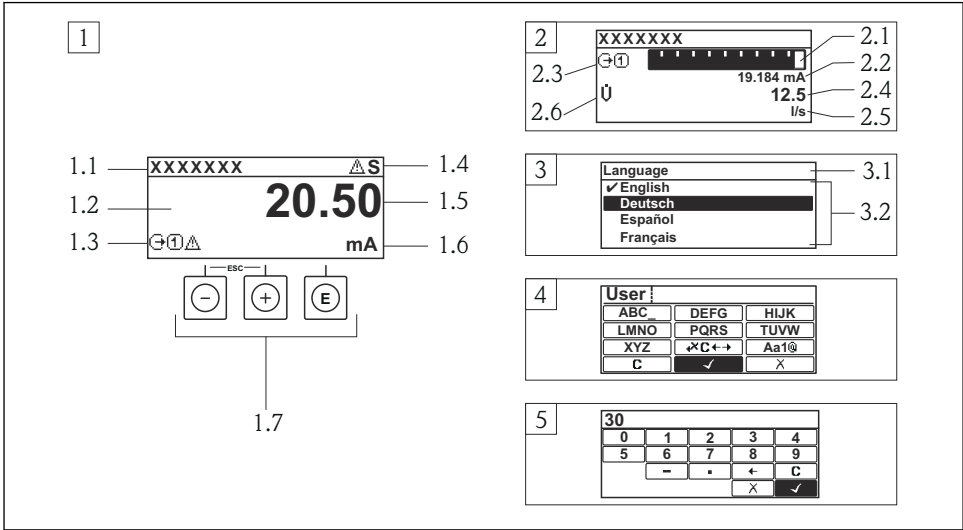
#### 8.1.2 Käyttöfilosofia

Käyttövalikon yksilölliset osat on kohdennettu määrätuille rooleille (käyttäjä, huolto jne.). Jokainen käyttäjärooli sisältää tälle tyypillisiä tehtäviä laitteen elinkaaren aikana.



Katso käyttöfilosofian lisätiedot laitteen käyttöohjeista.

## 8.2 Pääsy käyttövalikkoon paikallisen näytön välityksellä







A0014013

- 1 Toimintänäyttö, jossa mitattu arvo näytetään "1 arvolla, maks." (esimerkki)
  - 1.1 Laitteen tunniste
  - 1.2 Näyttöalue mitatuille arvoille (4-rivinen)
  - 1.3 Selittävät symbolit mitatulle arvolle: mitatun arvon tyyppi, mittauskanavan numero, vikatapaussymboli
  - 1.4 Tilatietoalue
  - 1.5 Mitattu arvo
  - 1.6 Mitatun arvon yksikkö
  - 1.7 Käyttöelementit
- 2 Toimintänäyttö, jossa mitattu arvo näytetään "1 palkkikaaviolla + 1 arvolla" (esimerkki)
  - 2.1 Palkkikaavio 1. mitatulle arvolle
  - 2.2 1. mitattu arvo ja sen yksikkö
  - 2.3 Selittävät symbolit 1. mitatulle arvolle: mitatun arvon tyyppi, mittauskanavan numero
  - 2.4 Mittausarvo 2
  - 2.5 Yksikkö mittausarvolla 2
  - 2.6 Selittävät symbolit 2. mitatulle arvolle: mitatun arvon tyyppi, mittauskanavan numero
- 3 Navigointinäköymä: parametrien valintalista
  - 3.1 Navigointipolku ja tilatietoalue
  - 3.2 Näyttöalue navigointiin: ✓ ilmoittaa nykyisen parametriarvon
- 4 Muokkausnäköymä: tekstieditori syöttömaskin kanssa
- 5 Muokkausnäköymä: numeroeditori syöttömaskin kanssa












## 8.2.1 Toimintänäyttö

### Tilatietoalue

Seuraavat symbolit tulevat toimintänäytön oikeassa yläreunassa olevalle tilatietoalueelle:

- Käyttötilasignaalit
  - **F**: Virhe
  - **C**: Toimintatarkastus
  - **S**: Poikkeaa erittelyistä
  - **M**: Huolto tarpeen
- Vikatapaus
  - : Hälytys
  - : Varoitus
- : Lukitus (laite lukittu laitteiston välityksellä)
- : Tietoliikenne (etäkäyttöisesti ohjattava tietoliikenne on aktivoitu)

### Näyttöalue

- Mitatut muuttujat (riippuvat laiteversiosta), esim.:
  - : Tilavuusvirtaus
  - : Massavirtaus
  - : Tiheys
  - **G**: Johtavuus
  - : Lämpötila
- : Summalaskuri (mittauskanavan numero ilmoittaa näytetyn summalaskurin)
- : Lähtö (mittauskanavan numero ilmoittaa näytetyn lähdön)
- : Tulo
- ...: Mittauskanavan numero (jos samalle mittausmuuttujatyypille on yhtä useampi kanava)
- Vikatapaus (näytettyyn mittausmuuttujaan liittyvään diagnostiikkatapahtumaan)
  - : Hälytys
  - : Varoitus









## 8.2.2 Navigointinäkymä

### Tilatietoalue

Seuraava tulee navigointinäkymän oikean yläkulman tilatietoalueelle:

- Alivalikossa
  - Suora pääsykoodi ohjaamaasi parametriin (esim. 0022-1)
  - Jos diagnostiikkatapahtuma on ilmennyt, vikatapaus ja käyttötilasignaali
- Ohjatussa toiminnossa
  - Jos diagnostiikkatapahtuma on ilmennyt, vikatapaus ja käyttötilasignaali





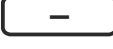

## Näyttöalue

- Valikkojen kuvakkeet
  - : Käyttö
  - : Asetukset
  - : Diagnostiikka
  - : Eksperti
- : Alivalikot
- : Ohjatut toiminnot
- : Parametrit ohjatun toiminnon sisällä
- : Lukitut parametrit






### 8.2.3 Muokkausnäky

## Syöttömaski





### Käyttösymbolit numeroeditorissa

Painike	Tarkoitus	Painike	Tarkoitus
	Vahvistaa valinnan.		Siirtää syöttöpaikan yhden paikan verran vasemmalle.
	Lopettaa syöttötoimenpiteen ottamatta muutoksia käyttöön.		Lisää desimaalipisteen syöttökohtaan.
	Lisää miinusmerkin syöttökohtaan.		Poistaa kaikki syötetyt merkit.

### Käyttösymbolit tekstieditorissa

Painike	Tarkoitus	Painike	Tarkoitus
	Vahvistaa valinnan.		Tekee vaihdon korjaustyökalujen valintaan.
	Lopettaa syöttötoimenpiteen ottamatta muutoksia käyttöön.		Poistaa kaikki syötetyt merkit.
	Vaihtonäppäin <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vaihto isojen ja pienten kirjaimien välillä</li> <li>▪ Numeroiden syöttöön</li> <li>▪ Erikoismerkkien syöttöön</li> </ul>		

### Korjaussymbolit kohdassa

Painike	Tarkoitus	Painike	Tarkoitus
	Poistaa kaikki syötetyt merkit.		Siirtää syöttöpaikan yhden paikan verran vasemmalle.
	Siirtää syöttöpaikan yhden paikan verran oikealle.		Poistaa yhden merkin vasemmalta syöttöpaikan vierestä.

## 8.2.4 Käyttöelementit

Painikkeet ja niiden merkitys
<p> <b>Miinuspainike</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Valikossa, alivalikossa:</i> siirtää valintapalkkia ylöspäin valintalistassa.</li> <li>▪ <i>Ohjatun toiminnon kanssa:</i> vahvistaa parametriarvon ja siirtyy edelliseen parametriin.</li> <li>▪ <i>Teksti- ja numeroeditorin kanssa:</i> siirtää valintapalkkia vasemmalle (taaksepäin) syöttönäytössä.</li> </ul>
<p> <b>Pluspainike</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Valikossa, alivalikossa:</i> siirtää valintapalkkia alaspäin valintalistassa.</li> <li>▪ <i>Ohjatun toiminnon kanssa:</i> vahvistaa parametriarvon ja siirtyy seuraavaan parametriin.</li> <li>▪ <i>Teksti- ja numeroeditorin kanssa:</i> siirtää valintapalkkia oikealle (eteenpäin) syöttönäytössä.</li> </ul>
<p> <b>Enter-painike</b></p> <p><i>Toimintänäytölle</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Painikkeen lyhyt painallus avaa käyttövalikon.</li> <li>▪ Painikkeen 2 s pituinen painallus avaa kontekstivalikon.</li> </ul> <p><i>Valikossa, alivalikossa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Painikkeen lyhyt painallus: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avaa valitun valikon, alavalikon tai parametrin.</li> <li>▪ Käynnistää ohjatun toiminnon.</li> <li>▪ Jos ohjeteksti on avattuna, sulkee parametrin ohjetekstin.</li> </ul> </li> <li>▪ Painikkeen 2 s pituinen painallus parametrille: jos käytettävissä, avaa parametrin toiminnon ohjetekstin.</li> </ul> <p><i>Ohjatun toiminnon kanssa:</i> Avaa parametrin muokkausnäkyvän.</p> <p><i>Teksti- ja numeroeditorin kanssa:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Painikkeen lyhyt painallus: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avaa valitun ryhmän.</li> <li>▪ Suorittaa valitun toimenpiteen.</li> </ul> </li> <li>▪ Painikkeen 2 s pituinen painallus vahvistaa muokatun parametrin arvon.</li> </ul>
<p> <b>Poistumispainikeyhdistelmä (paina painikkeita samanaikaisesti)</b></p> <p><i>Valikossa, alivalikossa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Painikkeen lyhyt painallus: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poistaa nykyiseltä valikkotasolta ja siirtää seuraavaksi korkeammalle tasolle.</li> <li>▪ Jos ohjeteksti on avattuna, sulkee parametrin ohjetekstin.</li> </ul> </li> <li>▪ Painikkeen 2 s pituinen painallus parametrin kohdalla: palauttaa toimintänäyttöön ("aloitusnäyttö").</li> </ul> <p><i>Ohjatun toiminnon kanssa:</i> lopettaa ohjatun toiminnon ja siirtää seuraavaksi korkeammalle tasolle.</p> <p><i>Teksti- ja numeroeditorin kanssa:</i> sulkee teksti- tai numeroeditorin ottamatta muutoksia käyttöön.</p>
<p> <b>Miinus/Enter-painikeyhdistelmä (paina painikkeita samanaikaisesti)</b></p> <p>Vähentää kontrastia (kirkkaampi asetus).</p>
<p> <b>Plus/Enter-painikeyhdistelmä (paina painikkeita samanaikaisesti)</b></p> <p>Lisää kontrastia (tummempi asetus).</p>
<p> <b>Miinus/Plus/Enter-painikeyhdistelmä (paina painikkeita samanaikaisesti)</b></p> <p><i>Toimintänäytölle:</i> kytkee näppäimistölukituksen päälle tai pois (vain SD02-näyttömoduuli).</p>

### 8.2.5 Lisätietoja



Katso seuraavien teemojen lisätiedot laitteen käyttöohjeista

- Ohjetekstin hakeminen näyttöön
- Käyttäjäroolit ja niihin liittyvä käyttövaltuutus
- Kirjoitussuojauksen poisto pääsykoodin välityksellä
- Näppäimistölukituksen kytkeminen päälle ja pois

## 8.3 Pääsy käyttövalikkoon käyttösovelluksella



Käyttösovelluksen kautta käyttövalikkoon pääsyä koskevat lisätiedot saat laitteen käyttöoppaasta.

# 9 Järjestelmän integrointi



Katso järjestelmän integroinnin lisätiedot laitteen käyttöohjeista.

## 9.1 FOUNDATION Fieldbus syklinen tiedonsiirto

### 9.1.1 Syklinen tiedonsiirto

Syklinen tiedonsiirto, kun käytetään laitteen isäntätiedostoa (GSD).

#### Lohkomalli

Lohkomalli näyttää, mitkä tulo- ja lähtötiedot mittauslaite antaa syklisen tiedonsiirron käyttöön. Syklinen tiedonsiirto tapahtuu FOUNDATION Fieldbus -isännän (luokka 1) kanssa, esim. ohjausjärjestelmä yms.

Näyttök teksti (xxxx... = sarjanumero)	Perusindeksi	Kuvaus
RESOURCE_ xxxxxxxxxxxx	400	Resurssilohko
SETUP_ xxxxxxxxxxxx	600	"Setup"-muunninlohko
ADVANCED_SETUP_ xxxxxxxxxxxx	800	"Advanced setup" -muunninlohko
DISPLAY_ xxxxxxxxxxxx	1000	"Display"-muunninlohko
HISTOROM_ xxxxxxxxxxxx	1200	"HistoROM"-muunninlohko
DIAGNOSTIC_ xxxxxxxxxxxx	1400	"Diagnostic"-muunninlohko
EXPERT_CONFIG_ xxxxxxxxxxxx	1600	"Expert configuration" -muunninlohko
EXPERT_INFO_ xxxxxxxxxxxx	1800	"Expert information" -muunninlohko
SERVICE_SENSOR_ xxxxxxxxxxxx	2000	"Service sensor" -muunninlohko
SERVICE_INFO_ xxxxxxxxxxxx	2200	"Service info" -muunninlohko
TOTAL_INVENTORY_COUNTER_ xxxxxxxxxxxx	2400	"Totalizer"-muunninlohko
HEARTBEAT_RESULTS1_ xxxxxxxxxxxx	2600	"Heartbeat results 1" -muunninlohko

Näyttöteksti (xxxx... = sarjanumero)	Perusindeksi	Kuvaus
HEARTBEAT_RESULTS2_XXXXXXXXXX	2800	"Heartbeat results 2" -muunninlohko
HEARTBEAT_RESULTS3_XXXXXXXXXX	3000	"Heartbeat results 3" -muunninlohko
HEARTBEAT_RESULTS4_XXXXXXXXXX	3200	"Heartbeat results 4" -muunninlohko
HEARTBEAT_TECHNOLOGY_XXXXXXXXXX	3400	"Heartbeat"-muunninlohko
ANALOG_INPUT_1_XXXXXXXXXX	3600	Analogitulon toimintaloikka 1 (AI)
ANALOG_INPUT_2_XXXXXXXXXX	3800	Analogitulon toimintaloikka 2 (AI)
ANALOG_INPUT_3_XXXXXXXXXX	4000	Analogitulon toimintaloikka 3 (AI)
ANALOG_INPUT_4_XXXXXXXXXX	4200	Analogitulon toimintaloikka 4 (AI)
DIGITAL_INPUT_1_XXXXXXXXXX	4400	Digitaalinen tulo toimintaloikka 1 (DI)
DIGITAL_INPUT_2_XXXXXXXXXX	4600	Digitaalinen tulo toimintaloikka 2 (DI)
MULTI_DIGITAL_OUTPUT_XXXXXXXXXX	4800	Moninkertainen digitaalinen lähtölohko (MDO)
PID_XXXXXXXXXX	5000	PID-toimintaloikka (PID)
INTEGRATOR_XXXXXXXXXX	5200	Integraattori toimintaloikka (INTG)

### Mittausarvojen määrittäminen toimintaloikoissa

Toimintaloikon tuloarvo määritetään CHANNEL-parametrin avulla.

*AI-moduuli (analoginen tulo)*

*Kuvaus*

Käytettävissä on neljä analogitulon lohkoa.

CHANNEL	Mitattu muuttuja
0	Ei alustettu (tehdasasetus)
7	Lämpötila
9	Tilavuusvirtaus
11	Massavirtaus
16	Summalaskuri 1
17	Summalaskuri 2
18	Summalaskuri 3

*DI-moduuli (diskreetti tulo)*

Käytettävissä on kaksi erillisen tulon lohkoa.

## Kuvaus

CHANNEL	Laitetoiminto	Tila
0	Ei alustettu (tehdasasetus)	-
101	Kytkinlähdön tila	0 = pois päältä, 1 = aktiivinen
102	Tyhjän putken tunnistus	0 = täynnä, 1 = tyhjä
103	Alhaisen virtauksen katkaisutoiminto	0 = pois päältä, 1 = aktiivinen
105	Verifioinnin tila <sup>1)</sup>	0 = hyvä, 1 = huono

1) Käytettävissä vain Heartbeat Verification -sovelluspaketin kanssa

## MDO-moduuli (Multiple Discrete Output)

## Kuvaus

Kanava	Nimi
122	Channel_DO

## Rakenne

Channel_DO							
Arvo 1	Arvo 2	Arvo 3	Arvo 4	Arvo 5	Arvo 6	Arvo 7	Arvo 8

Arvo	Laitetoiminto	Tila
Arvo 1	Nollaus summalaskuri 1	0 = pois päältä, 1 = suorita
Arvo 2	Nollaus summalaskuri 2	0 = pois päältä, 1 = suorita
Arvo 3	Nollaus summalaskuri 3	0 = pois päältä, 1 = suorita
Arvo 4	Virtauksen ohitus	0 = pois päältä, 1 = aktiivinen
Arvo 5	Käynnistä Heartbeat Verification <sup>1)</sup>	0 = pois päältä, 1 = käynnistä
Arvo 6	Kytkinlähdön tila	0 = pois päältä, 1 = päällä
Arvo 7	Ei kytketty	-
Arvo 8	Ei kytketty	-

1) Käytettävissä vain "Heartbeat Verification" -sovelluspaketin kanssa





## 9.2 Syklinen tiedonsiirto PROFIBUS PA

### 9.2.1 Syklinen tiedonsiirto

Syklisen tiedonsiirto, kun käytetään laitteen isäntätiedostoa (GSD).

#### Lohkomalli

Lohkomalli näyttää, mitkä tulo- ja lähtötiedot mittauslaite antaa syklisen tiedonsiirron käyttöön. Syklinen tiedonsiirto tapahtuu PROFIBUS-isännän (luokka 1) kanssa, esim. ohjausjärjestelmä yms.

Mittalaite			Ohjausjärjestelmä
Muunninlohko	Analoginen tulolohko 1-2 →  40	Lähtöarvo AI →	PROFIBUS PA
		Lähtöarvo TOTAL →	
	Yhteenlaskulohko 1-3 →  40	Ohjausyksikkö SETTOT ←	
		Konfigurointi MODETOT ←	
	Erillinen tulolohko 1-2 →  41	Lähtöarvot DI →	
Erillinen lähtölohko 1-3 →  42	Tuloarvot DO ←		

#### Moduulien määritetty järjestys

Moduulit on kohdistettu pysyvästi kiinnityspaikkoihin, eli moduulien järjestys ja kytkentä on säilytettävä niitä konfiguroitaessa.

Kiinnityspaikka	Moduuli	Toimintalohko
1...2	AI	Analoginen tulolohko 1-2
3	TOTAL tai SETTOT_TOTAL tai SETTOT_MODETOT_TOTAL	Yhteenlaskulohko 1
4		Yhteenlaskulohko 2
5		Yhteenlaskulohko 3
6...7	DI	Erillinen tulolohko 1-2
8...10	DO	Erillinen lähtölohko 1-3

PROFIBUS-verkon bittinopeuden optimoimiseksi kannattaa konfiguroida vain moduulit, joita käsitellään PROFIBUS-isäntäjärjestelmässä. Jos tämä johtaa aukkoihin määritettyjen moduulien välillä, nämä aukot on määritettävä kohteelle EMPTY\_MODULE.

#### Moduulien kuvaus



Tietorakenne on kuvattu PROFIBUS-isännän kannalta katsottuna:

- Tulodata: lähetetään mittauslaitteelta PROFIBUS-isännälle.
- Lähtödata: lähetetään PROFIBUS-isännältä mittauslaitteelle.

*AI-moduuli (analoginen tulo)*

Välittää mittausrvon mittauslaitteelta PROFIBUS-isännälle (luokka 1).

*Valinta: mittausrvo*

Mittausrvon voi määrittää CHANNEL-parametrin avulla.

CHANNEL	Mittausrvo
9	Tilavuusvirtaus
11	Massavirtaus

*Tehdasasetus*

Toimintalohko	Tehdasasetus
AI 1	Tilavuusvirtaus
AI 2	Massavirtaus

*TOTAL-moduuli*

Välittää yhteenlasketun arvon mittauslaitteella PROFIBUS-isännälle (luokka 1).

*Valinta: yhteenlaskettu arvo*

Yhteenlasketun arvon voi määrittää CHANNEL-parametrin avulla.

CHANNEL	Mittausrvo
9	Massavirtaus
11	Tilavuusvirtaus

*Tehdasasetus*

Toimintalohko	Tehdasasetus: TOTAL
Summalaskuri 1, 2 ja 3	Tilavuusvirtaus

*SETTOT\_TOTAL-moduuli*

Moduuliyhdistelmä sisältää SETTOT- ja TOTAL-toiminnot:

- SETTOT: ohjaa summalaskureita PROFIBUS-isännän kautta.
- TOTAL: välittää summalaskurin arvon ja tilan PROFIBUS-isännälle.

*Valinta: summalaskurin ohjaus*

Arvo SETTOT	Summalaskurin ohjaus
0	Yhteenlaskenta
1	Resetointi
2	Summalaskurin alkuasetuksen käyttöönotto

*Tehdasasetus*

Toimintalohko	Tehdasasetus: arvo SETTOT (tarkoitus)
Summalaskuri 1, 2 ja 3	0 (yhteenlaskenta)

*SETTOT\_MODETOT\_TOTAL-moduuli*

Moduuliyhdistelmä sisältää SETTOT-, MODETOT- ja TOTAL-toiminnot:

- SETTOT: ohjaa summalaskureita PROFIBUS-isännän kautta.
- MODETOT: määrittää summalaskurit PROFIBUS-isännän kautta.
- TOTAL: välittää summalaskurin arvon ja tilan PROFIBUS-isännälle.

*Valinta: summalaskurin konfigurointi*

MODETOT-arvo	Summalaskurin konfigurointi
0	Tasapainotus
1	Tasapainota positiivinen virtaus
2	Tasapainota negatiivinen virtaus
3	Lopeta yhteenlaskenta

*Tehdasasetus*

Toimintalohko	Tehdasasetus: arvo MODETOT (tarkoitus)
Summalaskuri 1, 2 ja 3	0 (tasapainotus)

*DI-moduuli (diskreetti tulo)*

Välittää diskreetit tuloarvot mittalaitteella PROFIBUS-isännälle (luokka 1).

*Valinta: laitetoiminto*

Laitetoiminnon voi määrittää CHANNEL-parametrin avulla.

CHANNEL	Laitetoiminto	Tehdasasetus: Tila (tarkoitus)
893	Kytkinlähdön tila	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 (laitetoiminto ei ole aktivoitu)</li> <li>▪ 1 (laitetoiminto on aktivoitu)</li> </ul>
894	Tyhjän putken tunnistus	

CHANNEL	Laitetoiminto	Tehdasasetus: Tila (tarkoitus)
895	Alhaisen virtauksen katkaisutoiminto	
1430	Verifioinnin tila <sup>1)</sup>	

1) Käytettävissä vain Heartbeat Verification -sovelluspaketin kanssa

### Tehdasasetus

Toimintalohko	Tehdasasetus	Toimintalohko	Tehdasasetus
DI 1	Tyhjän putken tunnistus	DI 2	Alhaisen virtauksen katkaisutoiminto

### DO-moduuli (erillinen lähtö)

Välittää diskreetit lähtöarvot PROFIBUS-isännältä (luokka 1) mittalaitteelle.


### Kohdennetut laitetoinnot

Laitetoiminto on kohdennettu pysyvästi yksittäisille erillisille lähtölohkoille.

CHANNEL	Toimintalohko	Laitetoiminto	Arvot: ohjaus (tarkoitus)
891	DO 1	Virtauksen ohitus	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (laitetoiminto deaktivoidaan)</li> <li>■ 1 (laitetoiminto aktivoidaan)</li> </ul>
253	DO 2	Pulse/freq./switch output	
1429	DO 3	Käynnistä verifiointi <sup>1)</sup>	

1) Käytettävissä vain "Heartbeat Verification" -sovelluspaketin kanssa

### EMPTY\_MODULE-moduuli



Tämän moduulin avulla varataan kiinnityspaikoista puuttuvien moduulien takia syntyvät tyhjät välit →  39.

## 10 Käyttöönotto

### 10.1 Toimintatarkastus

Ennen mittalaitteen käyttöönottoa:

► Varmista, että asennuksen ja kytkennän jälkeen tehtävät tarkastukset on suoritettu.

- "Asennuksen jälkeen tehtävän tarkastuksen" tarkastuslista →  19
- "Kytkenän jälkeen tehtävän tarkastuksen" tarkastuslista →  30

## 10.2 Mittauslaitteen kytkeminen päälle

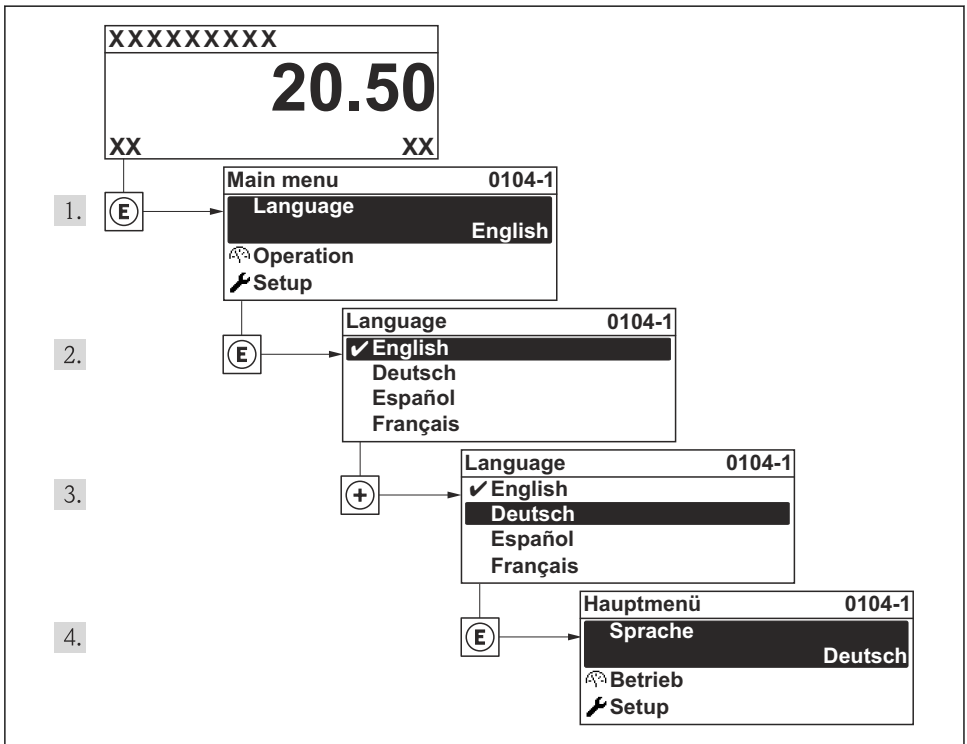
- ▶ Onnistuneen toimintatarkastuksen jälkeen kytke mittauslaite päälle.
  - ↳ Onnistuneen käynnistyksen jälkeen paikallinen näyttö tekee automaattisesti vaihdon käynnistysnäytöstä toimintanäyttöön.



Jos paikalliseen näyttöön ei tule mitään tai näyttöön tulee vianmääritysviesti, katso tähän liittyviä neuvoja laitteen käyttöoppaasta → 2

## 10.3 Käyttökielen asetus

Tehdasasetus: englantia tai tilattu maakohtainen kieli




A0013996

10 Esimerkki paikallisesta näytöstä

## 10.4 Mittalaitteen konfigurointi

**Setup** -valikko ja sen **System units** -alivalikko ja eri ohjatut toiminnot mahdollistavat mittalaitteen nopean käyttöönoton.

Halutut yksiköt voidaan valita kohdasta **System units** -alivalikko. Ohjatut toiminnot opastavat käyttäjän järjestelmällisesti kaikkien konfigurointiin tarvittavien parametrien läpi (esimerkiksi mittauksen tai lähtöjen parametrit).

 Kyseisen laitteen käytettävissä olevat ohjatut toiminnot voivat vaihdella kunkin laiteversion mukaan (esim. tietoliikennetapa).

Ohjattu toiminto	Tarkoitus
Current output 1	Aseta virtatulo 1
Pulse/frequency/switch output	Konfiguroi valittu lähtötyyppi
Analog inputs	Konfiguroi analogitulot
Display	Konfiguroi mitatun arvon näyttö
Output conditioning	Määritä tuloksen käsittely
Low flow cut off	Alhaisen virtauksen katkaisutoiminnon asetus

## 10.5 Tunnistenimen määrittäminen

Jotta järjestelmä tunnistaisi mittauspisteen nopeasti, voit syöttää **Device tag** -parametri avulla yksilöllisen nimen. Tämä muuttaa tehdasasetusta.

### Ohjaus

"Setup" -valikko → Device tag


### Parametrikatsaus ja lyhyt kuvaus

Parametri	Kuvaus	Käyttäjän tekemä syöttö
Device tag	Enter the name for the measuring point.	Maks. 32 merkkiä, kuten kirjaimia, numeroita tai erikoismerkkejä (esim. @, %, /).

## 10.6 Asetusten suojaus luvattomalta pääsylvästä

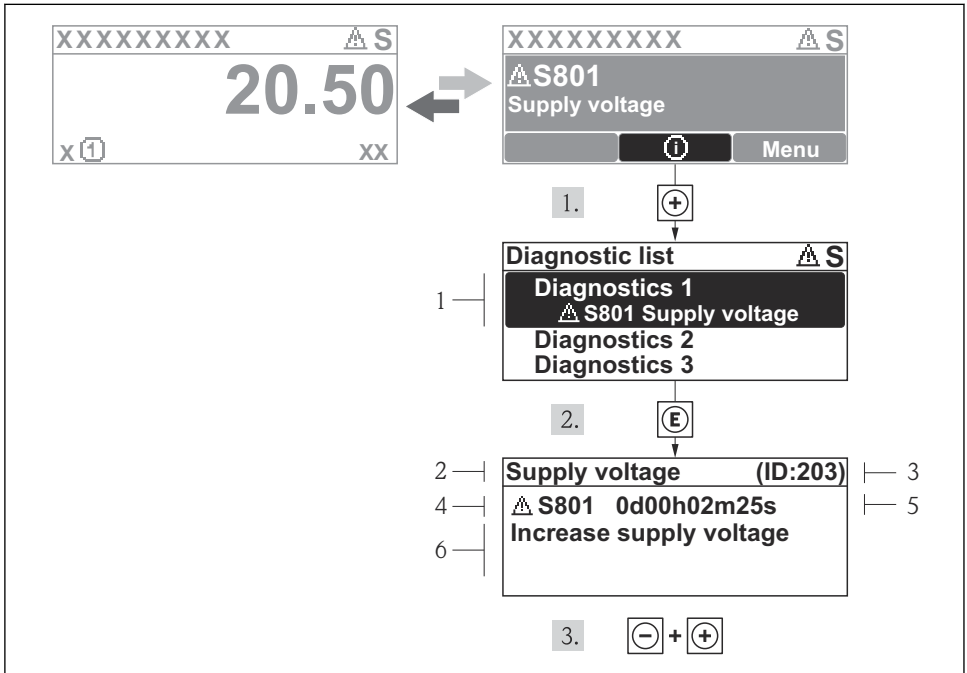
Seuraavat vaihtoehdot ovat käytettävissä mittalaitteen asetusten suojaamiseksi luvattomilta muutoksilta käyttöönoton jälkeen:

- Kirjoitussuojaus pääsykoodin avulla
- Kirjoitussuojaus kirjoitussuojauskytkimen avulla
- Kirjoitussuojaus näppäimistön lukituksen avulla
- FOUNDATION Fieldbus: kirjoitussuojaus lohkokäytön avulla

 Laitteen käyttöohjeissa on annettuja lisätietoja siitä, miten asetukset suojataan valtuuttamattomalta pääsylvästä.

# 11 Diagnostiikkatiedot

Kentälaitteen itsevalvontajärjestelmän havaitsemat viat ilmoitetaan diagnostiikkaviestillä vuorotellen toimintanäytön kanssa. Vian korjausohjeet antava viesti voidaan avata vianmäärittäviesteistä ja se sisältää tärkeitä tietoja kyseisestä viasta.



A0013940-FI

## 11 Korjausohjeiden viesti

- 1 Diagnostiikkatiedot
- 2 Lyhyt teksti
- 3 Huollon ID
- 4 Vikatapaus ja vikakoodi
- 5 Tapahtumisaika
- 6 Korjaustoimenpiteet

Käyttäjä on diagnostiikkaviestissä.

1. Paina **+** (i-symboli).
  - ↳ Alavalikko **Diagnostic list** avautuu näyttöön.
2. Valitse haluamasi diagnostiikkatapahtuma painikkeella **+** tai **-** ja paina **→**.
  - ↳ Valitun diagnostiikkatapahtuman korjausohjeiden viesti avautuu näyttöön.
3. Paina painikkeita **←** + **→** samanaikaisesti.
  - ↳ Korjausohjeiden viesti sulkeutuu.







71771641

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

---