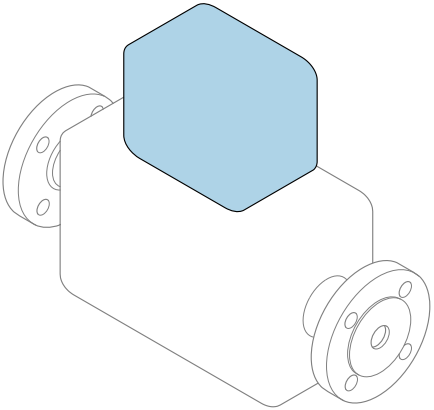
KA01328D/13/FI/01.18
71422966
2018-01-01

Lyhyt käyttöopas
Proline 200
PROFIBUS PA

Lähetin ja
Vortex-virtausanturi

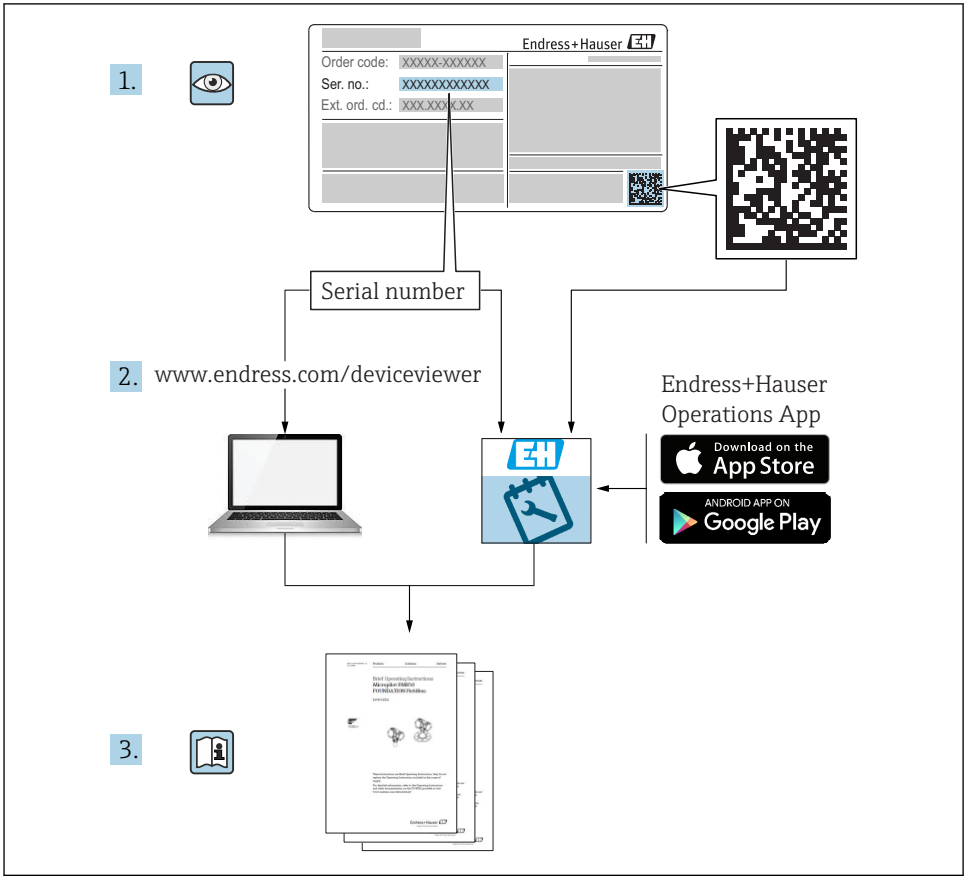


Tämä lyhyt käyttöopas on käyttöohjeiden suppea versio; se **ei** korvaa laitteeseen liittyviä käyttöohjeita.

Lähettimen lyhyt käyttöopas
Sisältää tietoa lähettimestä.

Anturin lyhyt käyttöopas→ 📄 3

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX.XX
Serial number
2.
www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the
App Store
ANDROID APP ON
Google Play
3.

A0023555

Laitteen lyhyt käyttöopas

Laite koostuu lähettimestä ja anturista.

Niiden käyttöönotto on kuvattu kahdessa erillisessä käyttöoppaassa:
- Anturin lyhyt käyttöopas
- Lähettimen lyhyt käyttöopas

Noudata laitteen käyttöönotossa molempia lyhyitä käyttöoppaita, koska käyttöoppaiden tiedot täydentävät toisiaan:

Anturin lyhyt käyttöopas
Anturin lyhyt käyttöopas on tarkoitettu asiantuntijoiden käyttöön, joiden tehtävänä on asentaa mittauslaite.
- Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen
- Varastointi ja kuljetus
- Asennus

Lähettimen lyhyt käyttöopas
Lähettimen lyhyt käyttöopas on tarkoitettu asiantuntijoiden käyttöön, joiden tehtävänä on käyttöönottaa, konfiguroida ja parametroida mittauslaite (ensimmäiseen mittaukseen asti).
- Tuotekuvaus
- Asennus
- Sähkökytkentä
- Käyttövaihtoehdot
- Järjestelmän integrointi
- Käyttöönotto
- Diagnostiikkatiedot

Laitteen lisäasiakirjat

Tämä lyhyt käyttöopas on **lähettimen lyhyt käyttöopas**.

"Anturin lyhyt käyttöopas" on saatavana seuraavasti:
- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Älypuhelin/tabletti: *Endress+Hauserin käyttösovellus*

Lisätietoja laitteesta saat käyttöohjeista ja muista asiakirjoista:
- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Älypuhelin/tabletti: *Endress+Hauserin käyttösovellus*

Sisällysluettelo

1 Asiakirjan tiedot . . . 5
1.1 Käytettävät symbolit . . . 5

2 Olennaiset turvallisuusohjeet . . . 7
2.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset . . . 7
2.2 Käyttötarkoitus . . . 7
2.3 Työpaikan turvallisuus . . . 8
2.4 Käyttöturvallisuus . . . 8
2.5 Tuoteturvallisuus . . . 8
2.6 IT-turvallisuus . . . 8
2.7 Laitekohtainen IT-turvallisuus . . . 9

3 Tuotekuvaus . . . 9

4 Asennus . . . 9
4.1 Lähettimen asentaminen erillisversioon . . . 9
4.2 Lähettimen kotelon kääntäminen . . . 11
4.3 Näyttömoduulin kääntäminen . . . 11
4.4 Lähettimen asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus . . . 12

5 Sähkökytkentä . . . 13
5.1 Kytkentäolosuhteet . . . 13
5.2 Mittauslaitteen kytkentä . . . 21
5.3 Kotelointiluokan varmistaminen . . . 29
5.4 Tarkistukset kytkennän jälkeen . . . 29

6 Käyttövaihtoehdot . . . 30
6.1 Käyttövaihtoehtojen yleiskatsaus . . . 30
6.2 Käyttövalikon rakenne ja toiminta . . . 31
6.3 Pääsy käyttövalikkoon paikallisen näytön välityksellä . . . 32
6.4 Pääsy käyttövalikkoon ohjaustyökalun välityksellä . . . 35

7 Järjestelmän integrointi . . . 35
7.1 Laitekuvaustiedostojen yleiskatsaus . . . 36
7.2 Laitteen isäntätiedosto (GSD) . . . 36
7.3 Syklinen tiedonsiirto . . . 39

8 Käyttöönotto . . . 39
8.1 Toimintatarkistus . . . 39
8.2 Mittauslaitteen kytkeminen päälle . . . 39
8.3 Käyttökielen asetus . . . 39
8.4 Mittauslaitteen konfigurointi . . . 40
8.5 Tunnistenimen määritys . . . 41
8.6 Asetusten suojaus luvattomalta pääsyltä . . . 42
8.7 Sovelluskohtainen käyttöönotto . . . 42

9 Vianmääritystiedot . . . 47

1 Asiakirjan tiedot

1.1 Käytettävät symbolit

1.1.1 Turvallisuussymbolit

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

1.1.2 Tietoja koskevat symbolit

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

1.1.3 Sähkösymbolit

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

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

1.1.4 Tiedonsiirtosymbolit

Symboli	Tarkoitus	Symboli	Tarkoitus
	Wireless Local Area Network (WLAN) Tietoliikenne langattoman paikallisverkon välityksellä.		**LED** Valoa lähettävä diodi on pois päältä.
	LED Valoa lähettävä diodi on päällä.		**LED** Valoa lähettävä diodi vilkkuu.

1.1.5 Työkalusymbolit

Symboli	Tarkoitus	Symboli	Tarkoitus
	Torx-ruuvitaltta		Uraruuvitaltta
	Ristikantaruuvitaltta		Kuusiokoloavain
	Kiintoavain		

1.1.6 Kuvien symbolit

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

2 Olennaiset turvallisuusohjeet

2.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

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

2.2 Käyttötarkoitus

Käyttökohteet ja väliaineet

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

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

Varmistaaksesi, että mittauslaite pysyy hyvässä kunnossa käyttöaikana:
- ▶ Noudata ohjeenmukaisia paine- ja lämpötilarajoja.
- ▶ Käytä mittauslaitetta vain laitekilven mukaisissa käyttöolosuhteissa, käyttöohjeissa ja lisäasiakirjoissa annettujen ohjeiden mukaan.
- ▶ Tarkasta laitekilven perusteella saako tilattua laitetta käyttää räjähdysvaarallisessa tilassa (esimerkiksi räjähdyssuojaus, painesäiliön turvallisuus), jos aiot käyttää sitä tällaisessa sovelluksessa.
- ▶ Käytä mittauslaitetta vain sellaisille väliaineille, joita sen kostuvat osat kestävät asiaankuuluvasti.
- ▶ Jos mittauslaitetta ei käytetä normaalissa ilmanlämpötilassa, on ehdottomasti varmistettava, että se täyttää asiaankuuluvat perusedellytykset, jotka on ilmoitettu mukana toimitetuissa laiteasiakirjoissa: "Asiakirjat"-kohta.
- ▶ Suojaa mittauslaite 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

Korrodoivat tai hankaavat nesteet aiheuttavat rikkoutumisvaaran!
- ▶ Varmista prosessinesteen yhteensopivuus anturin materiaalin kanssa.
- ▶ Varmista kaikkien kostuvien materiaalien kestävyys prosessissa.
- ▶ Noudata ohjeenmukaisia paine- ja lämpötilarajoja.

HUOMAUTUS

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

⚠ VAROITUS

Elektroniikka ja mitattava aine voivat kuumentaa pintoja. Tämä aiheuttaa palovammavaaran!

- Korkeiden nestelämpötilojen aiheuttamien palovammojen välttämiseksi varmista riittävän hyvä kosketussuojaus.

2.3 Työpaikan turvallisuus

Laitteen luona ja kanssa tehtävissä töissä:

- Pue vaadittavat henkilösuojaimet kansainvälisten/maakohtaisten säännöstöjen mukaan.

Putkiston hitsaustöissä:

- Älä maadoita hitsausyksikköä mittauslaitteen kautta.

Jos teet töitä märin käsin laitteen luona tai kanssa:

- Käytä suojakäsineitä kasvaneen sähköiskuvaaran takia.

2.4 Käyttöturvallisuus

Loukkaantumisvaara.

- 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.

2.7 Laitekohtainen IT-turvallisuus

Laite sisältää monia erikoistoimintoja, jotka ovat hyödyksi käyttäjän tekemissä suojaustoimenpiteissä. Nämä toiminnot ovat käyttäjän konfiguroitavissa ja ne varmistavat oikein käytettynä entistä paremman käyttöturvallisuuden.

Katso laitekohtaista IT-turvallisuutta koskevat lisätiedot laitteen käyttöohjeista.

3 Tuotekuvaus

Laite koostuu lähettimestä ja anturista.

Laitteesta on saatavana kaksi eri versiota:
- Kompakti versio - lähetin ja anturi muodostavat yhdessä mekaanisen yksikön.
- Erillisversio - lähetin ja anturi on asennettu eri paikkoihin.

Katso laitekuvauksen lisätiedot laitteen käyttöoppaasta

4 Asennus

Katso anturia koskevat lisäohjeet anturin lyhyestä käyttöoppaasta → 3

4.1 Lähettimen asentaminen erillisversioon

HUOMIO

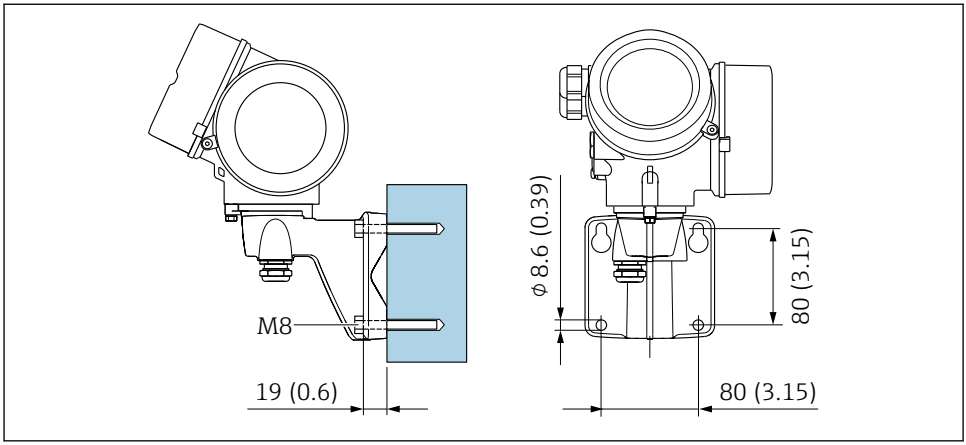
Ympäristön lämpötila liian korkea!
Elektroniikka voi ylikuumentua ja koteloa vääntyä.
- ▶ Korkeinta sallittua ympäristön lämpötilaa ei saa ylittää .
- ▶ Käyttö ulkona: vältä suoraa auringonpaistetta ja altistamista sään vaikutukselle, etenkin lämpimän ilmaston alueilla.

HUOMIO

Liian suuri voima voi vahingoittaa koteloa!
- ▶ Vältä liian suurta mekaanista rasitusta.

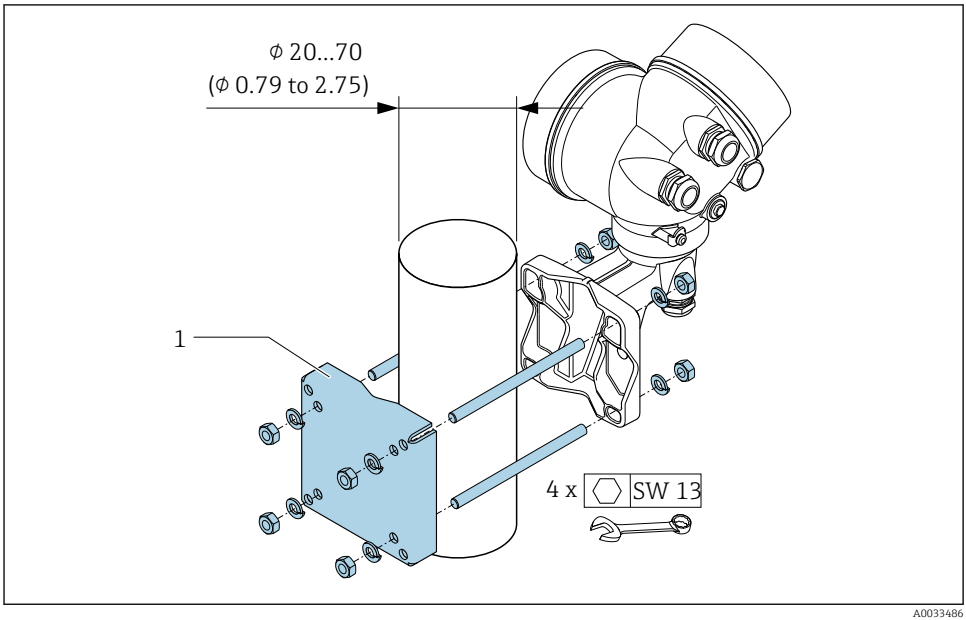
Erillisversion lähetin voidaan asentaa seuraavilla tavoilla:
- Seinäasennus
- Putkiasennus

4.1.1 Seinäasennus



1 mm (in)

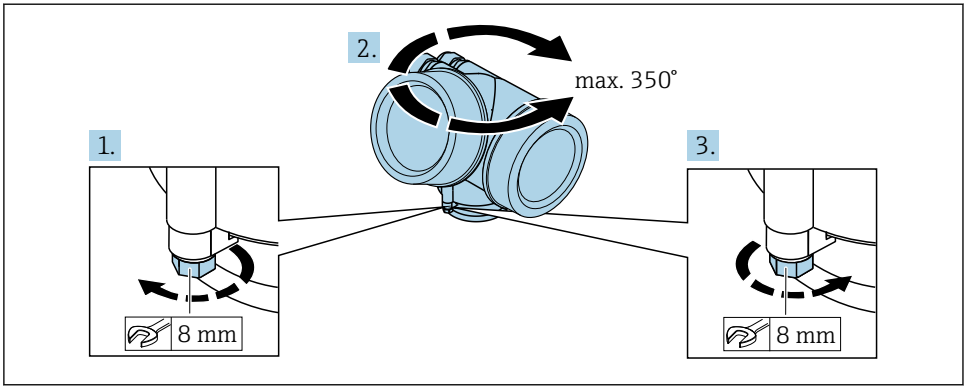
4.1.2 Pylväsasennus



2 mm (in)

4.2 Lähettimen kotelon kääntäminen

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

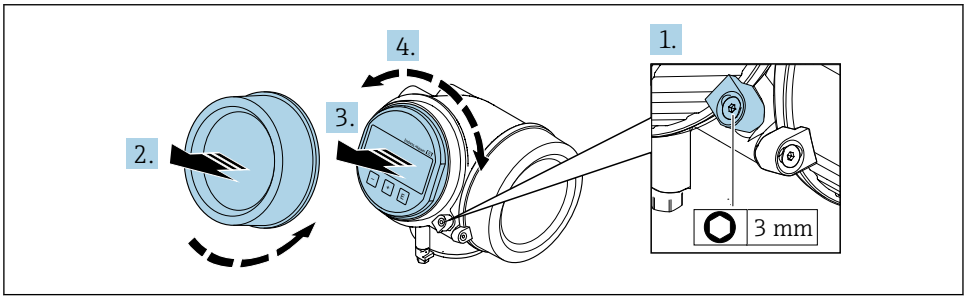


A0032242

1. Avaa kiinnitysruuvi.
2. Käännä koteloa haluamaasi suuntaan.
3. Kiristä lukitusruuvi.

4.3 Näyttömoduulin kääntäminen

Näyttömoduulia voidaan kääntää näytön luettavuuden ja käytettävyyden optimoimiseksi.



A0032238

1. Avaa elektroniikkakotelon kannen kiinnitin kuusiokoloavaimella.
2. Ruuvaa elektroniikkatilan kansi irti lähettimen kotelosta.
3. Vaihtoehtoisesti vedä näyttömoduuli ulos varovaisella kiertoliikkeellä.
4. Käännä näyttömoduulia haluamaasi suuntaan: maks. 8 × 45° joka suuntaan.
5. Jos näyttömoduulia ei vedetä ulos:
   anna näyttömoduulin kiinnitytä haluttuun asentoon.

6. Jos näyttömoduuli vedetään ulos:
   Ohjaa kaapeli kotelon ja pääelektroniikkamoduulin välissä olevaan rakoon ja napsauta näyttömoduuli kiinni elektroniikkakoteloon.
7. Kokoa lähetin päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotit sen.

4.4 Lähettimen asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus on tehtävä aina seuraavien toimenpiteiden jälkeen:
- Lähettimen kotelon kääntäminen
- Näyttömoduulin kääntäminen

Onko laite ehjä (silmämääräinen tarkastus)?	❑
Onko kotelokannen kiinnitysruuvi ja kiinnike kiristetty pitävästi paikoilleen?	❑

5 Sähkökytkentä

5.1 Kytkentäolosuhteet

5.1.1 Vaadittavat työkalut

- Kaapelien läpivientejä varten: käytä vastaavia työkaluja
- Kiinnitintä varten: kuusiokoloavain 3 mm
- Kaapelinkuorija
- Kun käytät säikeellisiä kaapeleita: päätehylsyjen puristuspihdit
- Kaapeleiden irrottamiseksi liittimistä: uraruuvitaltta ≤ 3 mm (0.12 in)

5.1.2 Liitäntäkaapeli

Asiakkaan järjestämien liitäntäkaapeleiden täytyy täyttää seuraavat vaatimukset.

Sähköturvallisuus

Vastaa asiaankuuluvia kansainvälisiä/maakohtaisia vaatimuksia.

Sallittu lämpötila-alue

- Asennusmaan asennusohjeita tulee noudattaa.
- Kaapeleiden tulee soveltua käytettäviksi odotettavissa olevissa minimi- ja maksimilämpötiloissa.

Signaalikaapeli

Pulssi-/taajuus-/kytkentälähtö

Normaali asennuskaapeli on riittävä.

PROFIBUS PA

Punottu ja suojattu parikaapeli. Suosittelemme kaapelityyppiä A → 📄 14.

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

- Toimitukseen kuuluvat kaapelien holkkitiivisteet:
  M20 × 1,5 kaapelin ϕ 6 … 12 mm (0.24 … 0.47 in)
- Pistokytkettävät jousiliittimet laiteversioille, joissa ei ole integroitua ylijännitesuojaa: johtojen poikkileikkaukset 0.5 … 2.5 mm^2 (20 … 14 AWG)
- Ruuvikierteiset liittimet laiteversioille, joissa on integroitu ylijännitesuoja: johtojen poikkileikkaukset 0.2 … 2.5 mm^2 (24 … 14 AWG)

5.1.3 Erillisversion liitäntäkaapeli

Liitäntäkaapeli (vakio)

Normaali kaapeli	2 × 2 × 0.5 mm^2 (22 AWG) PVC-kaapeli jossa yhteinen suojus (2 paria, säikeittäinen pari) [1]
Liekinkestävyys	DIN EN 60332-1-2 mukainen
Öljynkestävyys	DIN EN 60811-2-1 mukainen
Suojaus	Galvanoitu kuparipunottu, vaiht. tiheys noin 85 %
Kaapelin pituus	5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)
Käyttölämpötila	Kun asennettu kiinteään asentoon: −50 … +105 °C (−58 … +221 °F); kun kaapeli voi liikkua esteettömästi: −25 … +105 °C (−13 … +221 °F)

1) UV-säteily voi vahingoittaa kaapelin ulompaa suojusta. Suojaa kaapeli auringonpaisteelta mahdollisimman hyvin.

Liitäntäkaapeli (vahvistettu)

Kaapeli, vahvistettu	2 × 2 × 0.34 mm^2 (22 AWG) PVC-kaapeli jossa yhteinen suojus (2 paria, säikeittäinen pari) ja lisäksi teräslankainen punottu eriste [1]
Liekinkestävyys	DIN EN 60332-1-2 mukainen
Öljynkestävyys	DIN EN 60811-2-1 mukainen
Suojaus	Galvanoitu kuparipunottu, vaiht. tiheys noin 85 %
Vedonpoistin ja vahvistus	Punottu ja galvanoitu teräslanka
Kaapelin pituus	5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)
Käyttölämpötila	Kun asennettu kiinteään asentoon: −50 … +105 °C (−58 … +221 °F); kun kaapeli voi liikkua esteettömästi: −25 … +105 °C (−13 … +221 °F)

1) UV-säteily voi vahingoittaa kaapelin ulompaa suojusta. Suojaa kaapeli auringonpaisteelta mahdollisimman hyvin.

5.1.4 Fieldbus-kaapelierittely

Kaapelin tyyppi

IEC 61158-2 (MBP) mukaan suositellaan kaapelityyppiä A. Kaapelityypissä A on kaapelisuojus, jolla varmistetaan riittävä suojaus sähkömagneettisilta häiriöiltä ja näin luotettavin tiedonsiirto.

Kenttäväylän kaapelin sähkötiedoista ei ole esitetty teknisiä vaatimuksia. Sen sijaan on määriteltävä kenttäväylän rakenteen tärkeät ominaisuudet kuten silloitetut etäisyydet, käyttäjien määrä, sähkömagneettinen yhteensopivuus jne.

Kaapelin tyyppi	A
Kaapelin rakenne	Kierretty, suojattu kaksijohtiminen kaapeli
Johtimen poikkileikkaus	0.8 mm^2 (AWG 18)

Silmukkaresistanssi (tasavirta)	44 Ω/km
Ominaisimpedanssi, 31,25 kHz	100 Ω ±20%
Vaimennusvakio, 39,0 kHz	3 dB/km
Kapasitiivinen epäsymmetria	2 nF/km
Verhokäyrän viivesärö (7,9 - 39 kHz)	1.7 ms/km
Suojan kattavuus	90 %

Seuraavat kaapelityypit soveltuvat räjähdysvaarallisiin tiloihin, esimerkiksi:
- Siemens 6XV1 830-5BH10
- Belden 3076F
- Kerpen CEL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST)YFL

Kaapelin suurin sallittu kokonaispituus

Verkon maksimilaajentuma riippuu suojaustyypistä ja kaapelin teknisistä tiedoista. Kokonaispituuteen lasketaan pääkaapelin ja sivuväylien pituus >1 m (3.28 ft).

Kaapelin suurin sallittu kokonaispituus kaapelityypille A: 1 900 m (6 200 ft)

Jos käytetään toistimia, suurin sallittu kaapelin yhteispituus kaksinkertaistuu. Enintään kolme toistinta on sallittu käyttäjän ja isäntälaitteen välille.

Suurin sallittu sivuväylän pituus

Väylää jakorasian ja kenttälaitteen välillä kutsutaan sivuväyläksi. Jos kyseessä on muu kuin ei-räjähdysvaarallinen tila, sivuväylän suurin sallittu pituus riippuu sivuväylien määrästä >1 m (3.28 ft):

Sivuväylien määrä	Maksimipituus per sivuväylä
1...12	120 m (400 ft)
13...14	90 m (300 ft)
15...18	60 m (200 ft)
19...24	30 m (100 ft)
25...32	1 m (3 ft)

Kenttälaitteiden määrä

Järjestelmissä, jotka vastaavat FISCO:n EEx ia -tyypin suojausta, kaapelin pituus saa olla enintään 1 000 m (3 300 ft). Enintään 32 käyttäjää per segmentti ei-räjähdysvaarallisissa tiloissa ja enintään 10 käyttäjää räjähdysvaraallisissa tiloissa (EEx ia IIC) on sallittu. Käyttäjien todellinen määrä on määriteltävä suunnitteluvaiheen aikana.

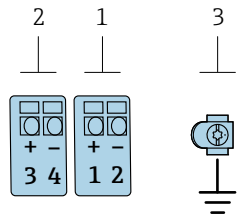
Väyläpääte

1. Jokaisen kenttäväylän segmentin alku ja loppu on aina päätettävä väylän pääteliittimellä.
2. Eri kytkentärasiat (ei-räjähdysvaaralliset tilat):
   Väyläpääte voidaan aktivoida kytkimellä.
3. Kaikki muut tapaukset:
   Asenna erillinen väyläpääte.
4. Haaroitettu kytkentäsegmentti:
   Kauimpana segmenttikytkimestä oleva laite on väylän pää.
5. Jos kenttäväylää on laajennettu toistimella,
   molemmissa päissä on oltava pääteliitin.

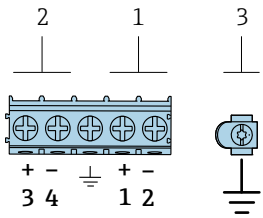
5.1.5 Liitinjärjestys

Lähetin

PROFIBUS PA, pulssi-/taajuus-/kytkentälähdön liitäntäversio



Liitinten maksimimäärä



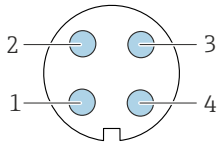
Liitinten maksimimäärä tilauskoodille "Asennettu lisätarvike", vaihtoehto NA "Ylijännitesuojaus"

1	*Lähtö 1: PROFIBUS PA*
2	*Lähtö 2 (passiivinen: pulssi-/taajuus-/kytkentälähtö*
3	*Maadoitusliitin johtosuojalle*

"Lähdön" tilauskoodi	Liitinnumerot			
	Lähtö 1		Lähtö 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Vaihtoehto **E** [1) 2)]	PROFIBUS PA		Pulssi-/taajuus-/kytkentälähtö (passiivinen)	

1) Lähtöä 1 tulee aina käyttää; lähtö 2 on lisävaruste.
2) PROFIBUS PA kiinteällä napaisuussuojalla.

5.1.6 Laitteen pistokkeen liitinjärjestys



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

5.1.7 Suojaus ja maadoitus

Kenttäväyläjärjestelmän 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.

1. Optimaalisen EMC-suojauksen varmistamiseksi liitä suojaus mahdollisimman useasti viitepotentiaaliin.
2. Räjähdyssuojaussyistä maadoituksesta tulee luopua.

Molempien vaatimusten täyttämiseksi kenttäväyläjärjestelmässä on yleisesti ottaen kolme erityyppistä suojausta:
- Suojaus molemmissa päissä
- Suojaus yhdessä päässä syöttöpuolella ja kapasitanssin pääte kenttälaitteessa
- Suojaus yhdessä päässä syöttöpuolella

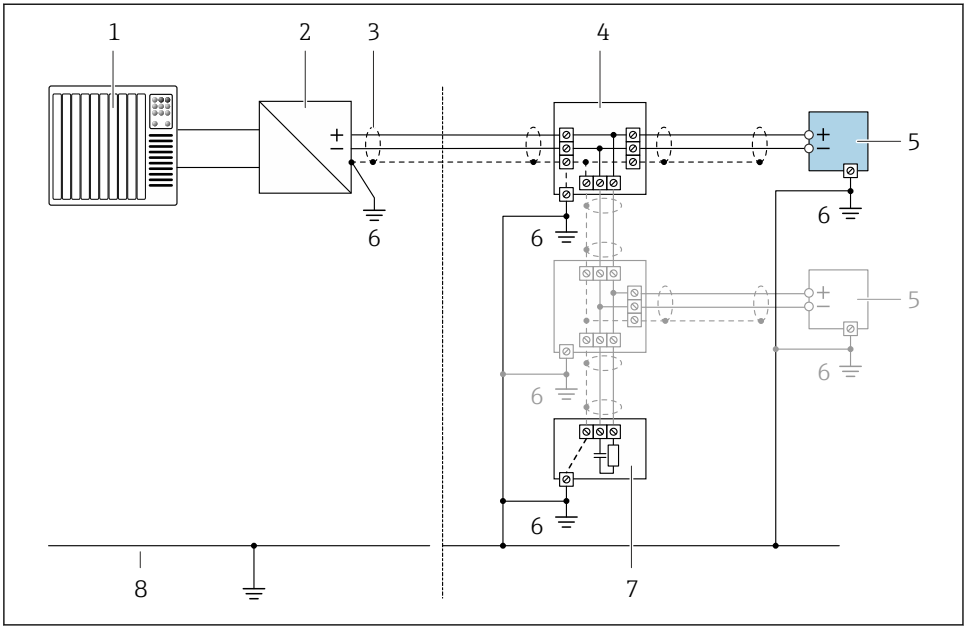
Kokemus on osoittanut, että parhaat tulokset EMC:n suhteen saadaan useimmissa tapauksissa asentamalla yksipuolinen suojaus syöttöpuolelle (ilman kapasitanssin päätettä kenttälaitteessa). Syöttöjohdotuksen suhteen täytyy tehdä asiaankuuluvat toimenpiteet esteettömän toiminnan takaamiseksi EMC-häiriön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

1. Noudata asennuksen yhteydessä kansallisia asennusmääräyksiä ja ohjeistuksia.
2. Kun yksittäisten maadoituspisteiden välisessä potentiaalissa on suuria eroja, liitä vain yksi suojauspiste suoraan viitepotentiaaliin.
3. Järjestelmissä, joissa ei ole potentiaalin tasausta, kenttäväyläjärjestelmän kaapelisuojus tulee maadoittaa vain yhdeltä puolelta, esimerkiksi kenttäväylän syöttöyksikön tai suojakaiteiden kohdalta.

HUOMAUTUS

Potentiaalin sovituksella varustamattomissa järjestelmissä johtosuojauksen monipistemaadoitus saa aikaan virtoja, jotka tasaavat sähköverkon taajuutta!

Väyläjohtosuojauksen vaurioitumisvaara.
- ▶ Maadoita väyläjohtosuojaus vain joko paikalliseen maadoitukseen tai suojamaadoitukseen yhdessä päässä.
- ▶ Eristä suojaus, joka jätetään yhdistämättä.



3 Liitäntäesimerkki PROFIBUS PA

1 *Ohjausjärjestelmä (esim. PLC)*
2 *PROFIBUS PA -segmenttikytkin*
3 *Kaapelisuojus: kaapelisuojus tulee maadoittaa molemmista päistä, jotta se täyttää EMC-vaatimukset; noudata kaapelin teknisiä tietoja*
4 *T-box*
5 *Mittauslaite*
6 *Paikallinen maadoitus*
7 *Väyläpääte*
8 *Potentiaalin tasausjohdin*

5.1.8 Virtalähdettä koskevat vaatimukset

Syöttöjännite

Lähetin

Jokaiselle lähdölle tarvitaan ulkoinen virtalähde.

Syöttöjännite kompaktiversiossa, jossa ei ole paikallista näyttöä [1)]

"Lähdön" tilauskoodi	Minimi liitinjännite [2)]	Maksimi liitinjännite
Vaihtoehto **G**: PROFIBUS PA, pulssi/taajuus/ kytkentälähtö	≥ DC 9 V	DC 32 V

1) Jos kyseessä on ulkoisesti kuormitetun PROFIBUS DP/PA-liittimen syöttöjännite
2) Minimiliitinjännite nousee, jos käytössä on paikallinen näyttö: katso seuraava taulukko

Minimiliitinjännitteen nousu

Paikalliskäyttö	Minimiliitinjännitteen liitinjännite
Tilauskoodi "Näyttö; toiminta", vaihtoehto **C**: Paikalliskäyttö SD02	+ DC 1 V
Tilauskoodi "Näyttö; toiminta", vaihtoehto **E**: Paikalliskäyttö SD03 valaistuksella (taustavalo **ei käytössä**)	+ DC 1 V
Tilauskoodi "Näyttö; toiminta", vaihtoehto **E**: Paikalliskäyttö SD03 valaistuksella (taustavalo **käytössä**)	+ DC 3 V

5.1.9 Mittauslaitteen valmistelu

Tee vaiheet seuraavassa järjestyksessä:

1. Asenna anturi ja lähetin.
2. Liitäntäkotelo, anturi: kytke liitäntäkaapeli.
3. Lähetin: kytke liitäntäkaapeli.
4. Lähetin: kytke signaalikaapeli ja syöttöjännitteen kaapeli.

HUOMAUTUS

Kotelon riittämätön tiivistys!
Voi vaarantaa mittauslaitteen toimintavarmuuden.
▶ Käytä sopivaa suojausluokkaa vastaavia holkkitiivisteitä.

1. Irrota mahdollinen tulppa.
2. Jos mittauslaite on toimitettu ilman holkkitiivisteitä:
   Hanki kyseiselle liitäntäkaapelille sopiva holkkitiiviste.
3. Jos mittauslaite on toimitettu holkkitiivisteiden kanssa:
   Huomioi liitäntäkaapeleita koskevat vaatimukset → 13.

5.2 Mittauslaitteen kytkentä

HUOMAUTUS

Virheellinen kytkentä heikentää sähköturvallisuutta!

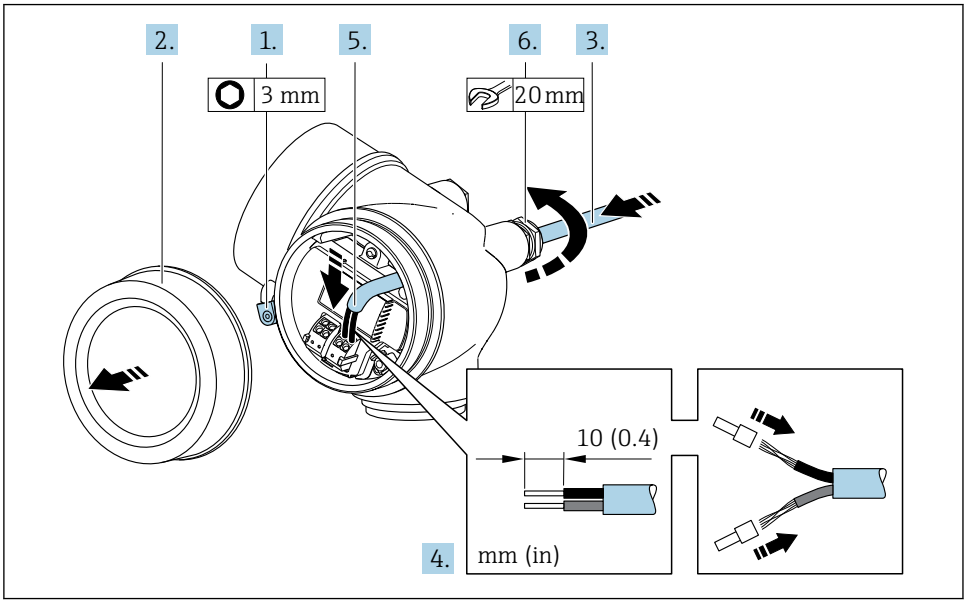
- ▶ Sähkökytkentätöitä saavat tehdä vain asianmukaisesti koulutetut sähköasentajat.
- ▶ Noudata kansainvälisiä/maakohtaisia asennusohjeita ja -määräyksiä.
- ▶ Noudata paikallisia työturvallisuusmääräyksiä.
- ▶ Tee aina ensin suojamaadoitusjohdon ⏚ kytkentä ennen kuin kytket muita johtoja.
- ▶ Räjähdysvaarallisissa ympäristöissä käyttöä varten huomioi laitekohtaisissa Ex-asiakirjoissa annetut tiedot.

5.2.1 Kompaktiversion kytkentä

Lähettimen kytkentä

Lähettimen kytkentä riippuu seuraavasta tilauskoodista:
"Sähkökytkentä":
- Vaihtoehto **A**, **B**, **C**, **D**: liittimet
- Vaihtoehto **I**, **M**: laitepistoke

Kytkentä liittimien välityksellä



A0032239

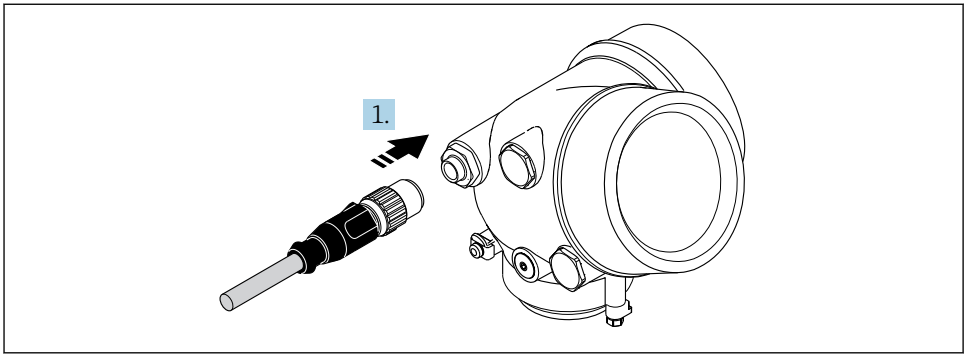
1. Avaa kytkentäkotelon kannen kiinnitin.
2. Irrota liitäntäkotelon kansi.
3. Työnnä kaapeliläpiviennin läpi. Jotta läpiviennistä saadaan tiivis, älä poista sen tiivistettä.

4. Kuori kaapeli ja päät. Kun käytetään kierrettyjä johtimia, kiinnitä myös päätehylsyt.
5. Kytke kaapeli liitinjärjestyksen → 🗎 17 mukaan..
6. **⚠ VAROITUS**

   Kotelon suojausluokka voi mahdollisesti kumoutua, jos kotelon tiiviys on riittämätön.
   - ▶ Kiinnitä ruuvi voiteluainetta käyttämättä. Kannen kierteet on päällystetty kuivavoiteluaineella.

   Kiristä holkkitiivisteet pitävästi kiinni.
7. Kokoa lähetin päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotit sen.

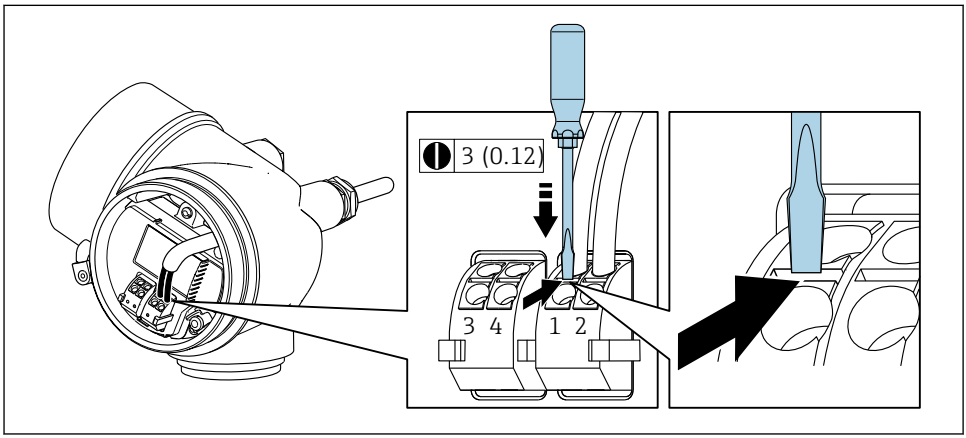
Kytkentä laitepistokkeen välityksellä



A0032229

- ▶ Työnnä laitepistoke paikalleen ja kiristä pitävästi kiinni.

Kaapelin irrottaminen



A0032240

- Kun haluat irrottaa johdon liittimestä, työnnä uraruuvitaltta kahden liitinaukon väliseen rakoon ja vedä samanaikaisesti johdon pää irti liittimestä.

5.2.2 Erillisversion kytkentä

VAROITUS

Sähköosien vaurioitumisvaara!
- Yhdistä anturi ja lähetin samaan potentiaalin tasaukseen.
- Kytke anturi vain samalla sarjanumerolla varustettuun lähettimeen.

Suosittelemme tekemään erillisversion yhteydessä seuraavat toimenpiteet (ilmoitetussa suoritusjärjestyksessä):

1. Asenna anturi ja lähetin.
2. Kytke erillisversion liitäntäkaapeli.
3. Kytke lähetin.

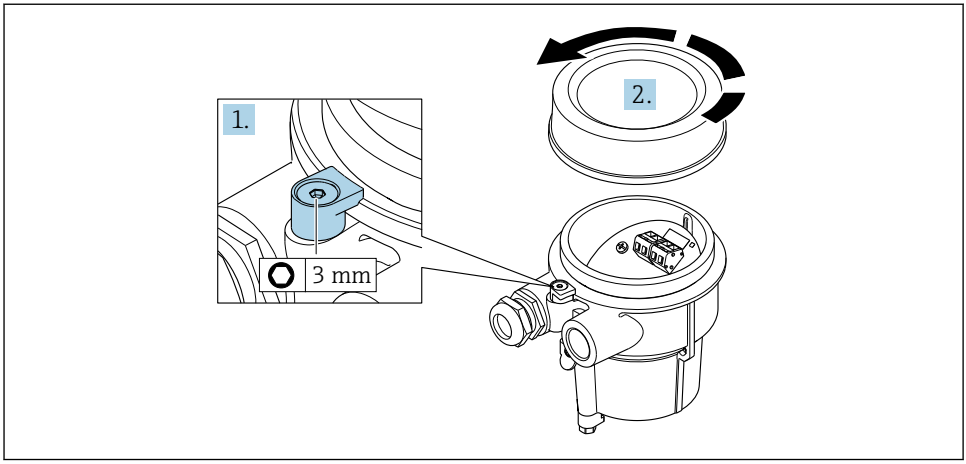
Liitäntäkaapelin liittäminen lähettimen koteloon riippuu mittalaitteen hyväksynnästä ja käytetystä liitäntäkaapeliversiosta.

Seuraavissa versioissa vain liittimiä voidaan käyttää lähettimen koteloon liittämisen yhteydessä:
- Tietyt hyväksynnät: Ex nA, Ex ec, Ex tb ja Division 1
- Vahvistetun liitäntäkaapelin käyttö

Seuraavissa versioissa käytetään M12-laiteliitintä lähettimen koteloon liitettäessä::
- Kaikki muut hyväksynnät
- Liitäntäkaapelin käyttö (vakio)

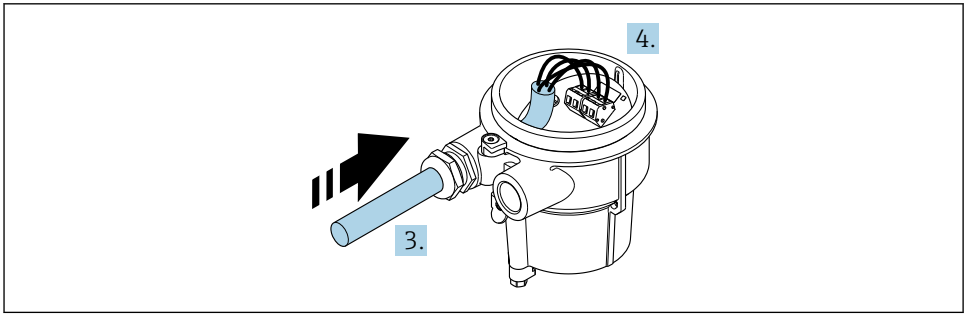
Liittimiä käytetään aina liitettäessä liitäntäkaapeli anturin liitäntäkoteloon (kaapeleiden vedonpoistajien ruuvien kiristystiukkuudet: 1.2 … 1.7 Nm).

Anturin kytkentäkotelon kytkentä



A0034167

1. Avaa kiinnitin.
2. Kierrä auki kotelon kansi.



A0034171

4 Näytegrafiikka

Liitäntäkaapeli (vakio, vahvistettu)

3. Ohjaa liitäntäkaapeli läpivientiaukon läpi liitäntäkoteloon (jos käytät liitäntäkaapelia ilman M12-laitepistoketta, käytä liitäntäkaapelin lyhyempää kuorittua päätä).
4. Asenna liitäntäkaapelin kaapelit:
   ↳ Liitin 1 = ruskea kaapeli
   Liitin 2 = valkoinen kaapeli
   Liitin 3 = keltainen kaapeli
   Liitin 4 = vihreä kaapeli
5. Kiinnitä kaapelisuojus vedonpoistajalla.

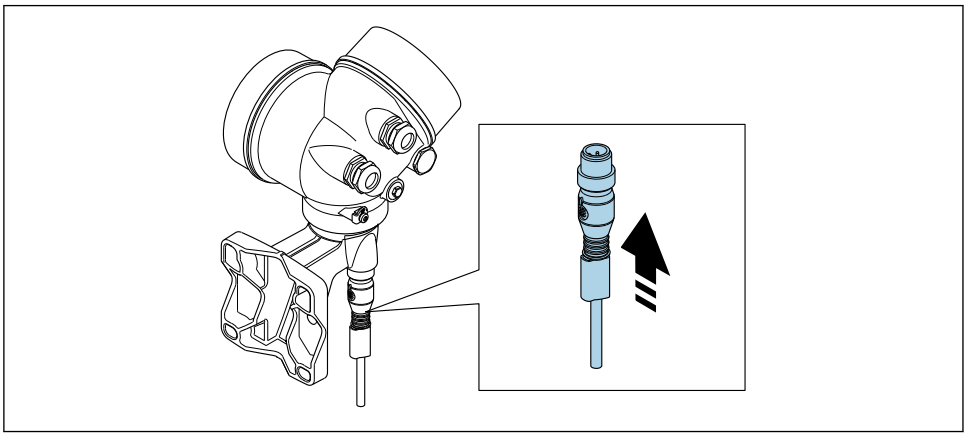
6. Kiristä vedonpoistajan ruuvit kiristystiukkuuteen 1.2 … 1.7 Nm.
7. Kokoa lähettimen kotelon päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotit sen.

Liitäntäkaapeli (vaihtoehto "massa paine-/lämpötilakompensoitu")

3. Ohjaa liitäntäkaapeli läpivientiaukon läpi liitäntäkoteloon (jos käytät liitäntäkaapelia ilman M12-laitepistoketta, käytä liitäntäkaapelin lyhyempää kuorittua päätä).
4. Asenna liitäntäkaapelin kaapelit:
   ↳ Liitin 1 = ruskea kaapeli
   Liitin 2 = valkoinen kaapeli
   Liitin 3 = vihreä kaapeli
   Liitin 4 = punainen kaapeli
   Liitin 5 = musta kaapeli
   Liitin 6 = keltainen kaapeli
   Liitin 7 = sininen kaapeli
5. Kiinnitä kaapelisuojus vedonpoistajalla.
6. Kiristä vedonpoistajan ruuvit kiristystiukkuuteen 1.2 … 1.7 Nm.
7. Kokoa lähettimen kotelon päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotit sen.

Lähettimen kytkentä

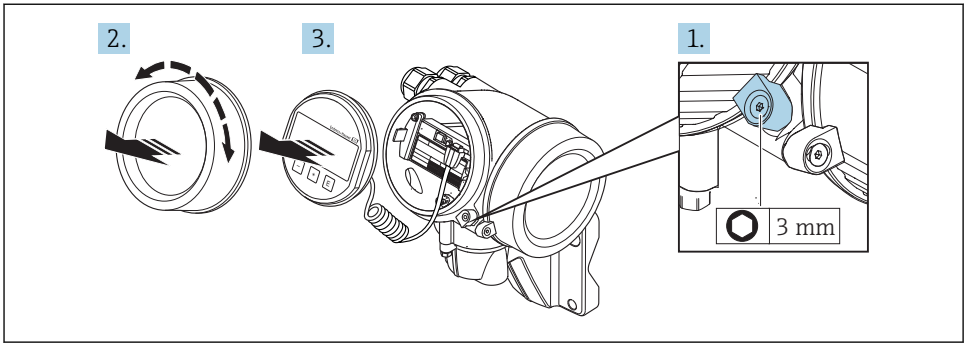
Lähettimen kytkeminen pistokkeella



A0034172

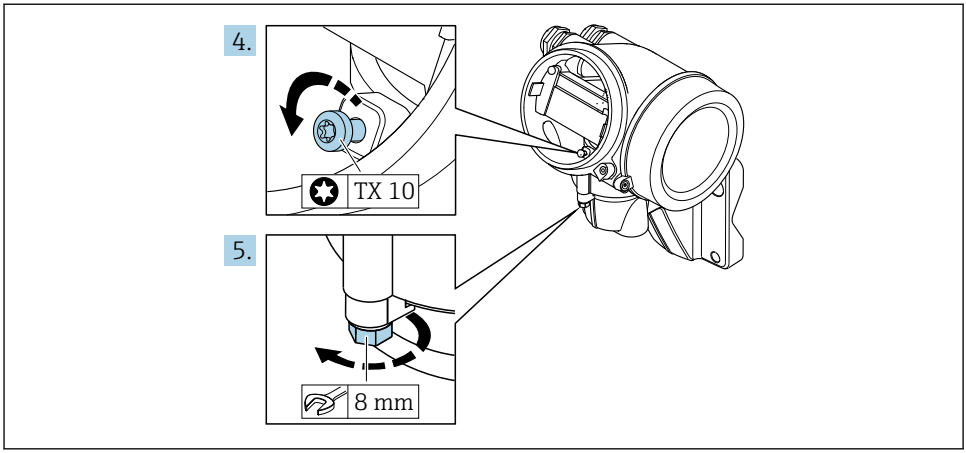
- Kytke pistoke.

Lähettimen kytkeminen liittimillä



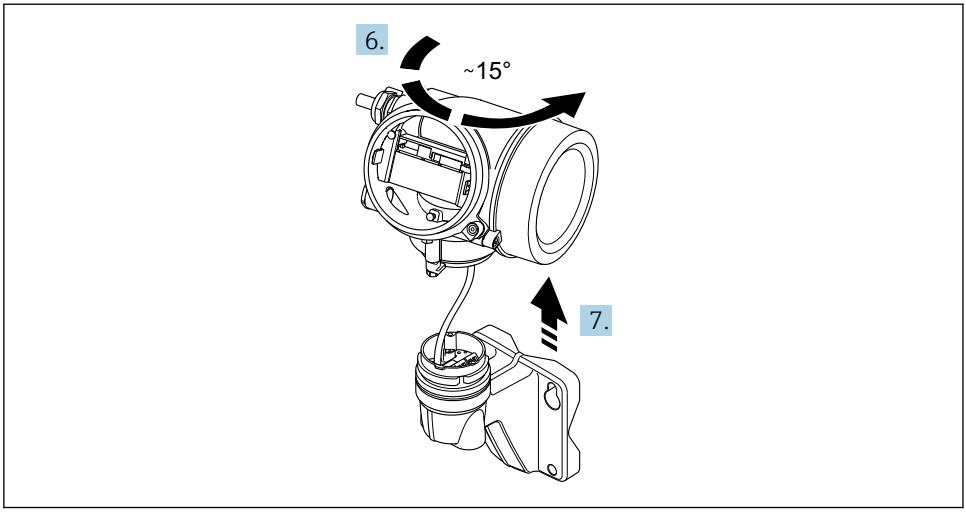
A0034173

1. Avaa elektroniikkakotelon kannen kiinnitin.
2. Irrota elektroniikkakotelon kansi.
3. Vedä näyttömoduuli ulospäin kiertämällä sitä samalla varovasti. Jotta pääset helpommin käsiksi lukituskytkimeen, kiinnitä näyttömoduuli elektroniikkakotelon reunaan.



A0034174

4. Kierrä auki lähettimen kotelon lukitusruuvi.
5. Kierrä auki lähettimen kotelon kiinnitin.



A0034175

5 Näytegrafiikka

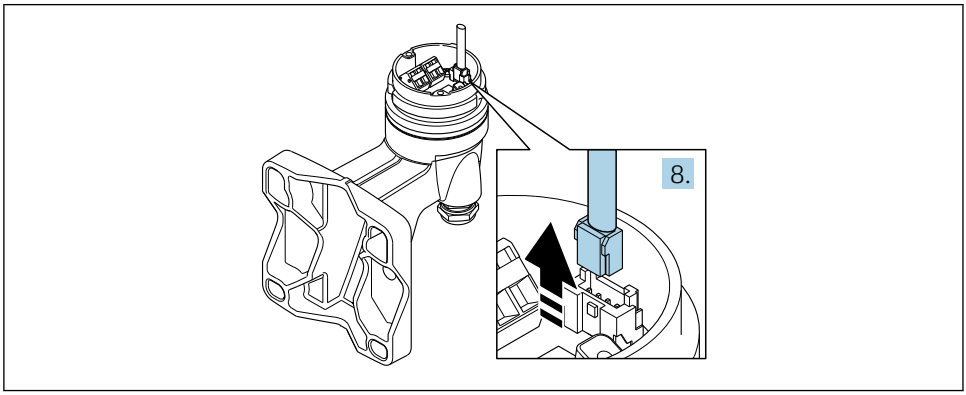
6. Käännä lähettimen koteloa oikealle, kunnes se saavuttaa merkinnän.

7. **HUOMAUTUS**

   Seinäkotelon liitäntäkortti on liitetty lähettimen elektroniikkakorttiin signaalikaapelilla!

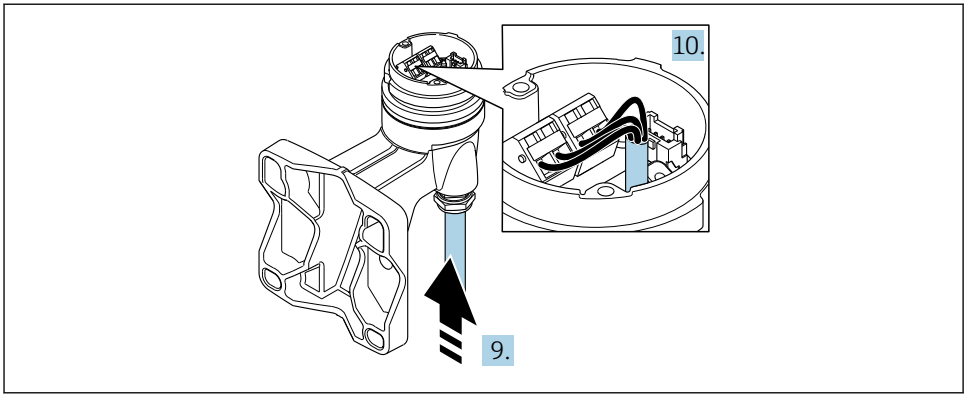
   ▶ Varo signaalikaapelia, kun nostat lähettimen koteloa!

   Nosta lähettimen kotelo.



A0034176

6 Näytegrafiikka



A0034177

7 *Näytegrafiikka*

Liitäntäkaapeli (vakio, vahvistettu)

8. Kytke irti signaalikaapeli seinäkotelon liitäntäkortista painamalla liittimen lukituskiinnikettä. Irrota lähettimen kotelo.
9. Ohjaa liitäntäkaapeli läpivientiaukon läpi liitäntäkoteloon (jos käytät liitäntäkaapelia ilman M12-laitepistoketta, käytä liitäntäkaapelin lyhyempää kuorittua päätä).
10. Asenna liitäntäkaapelin kaapelit:
    ↳ Liitin 1 = ruskea kaapeli
    Liitin 2 = valkoinen kaapeli
    Liitin 3 = keltainen kaapeli
    Liitin 4 = vihreä kaapeli
11. Kiinnitä kaapelisuojus vedonpoistajalla.
12. Kiristä vedonpoistajan ruuvit kiristystiukkuuteen 1.2 … 1.7 Nm.
13. Kokoa lähettimen kotelo päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotit sen.

Liitäntäkaapeli (vaihtoehto "massa paine-/lämpötilakompensoitu")

8. Kytke irti molemmat signaalikaapelit seinäkotelon liitäntäkortista painamalla liittimen lukituskiinnikettä. Irrota lähettimen kotelo.
9. Ohjaa liitäntäkaapeli läpivientiaukon läpi liitäntäkoteloon (jos käytät liitäntäkaapelia ilman M12-laitepistoketta, käytä liitäntäkaapelin lyhyempää kuorittua päätä).
10. Asenna liitäntäkaapelin kaapelit:
    ↳ Liitin 1 = ruskea kaapeli
    Liitin 2 = valkoinen kaapeli
    Liitin 3 = vihreä kaapeli
    Liitin 4 = punainen kaapeli
    Liitin 5 = musta kaapeli
    Liitin 6 = keltainen kaapeli
    Liitin 7 = sininen kaapeli

11. Kiinnitä kaapelisuojus vedonpoistajalla.
12. Kiristä vedonpoistajan ruuvit kiristystiukkuuteen 1.2 … 1.7 Nm.
13. Kokoa lähettimen kotelo päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotit sen.

5.2.3 Potentiaalin tasauksen varmistaminen

Vaatimukset

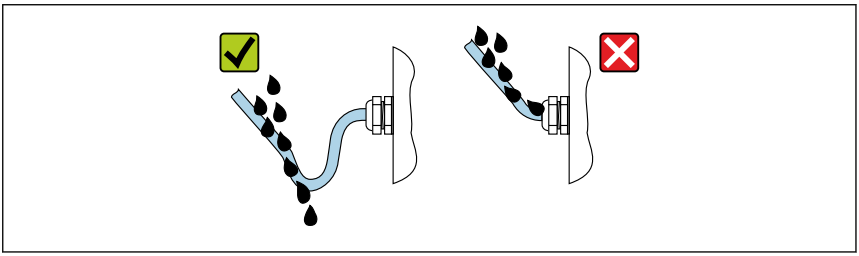
Huomioi seuraavat seikat oikean mittauksen varmistamiseksi:
- Sama sähköpotentiaali väliaineelle ja anturille
- Erillisversio: sama sähköpotentiaali anturille ja lähettimelle
- Laitoksen sisäiset maadoituskonseptit
- Putken materiaali ja maadoitus

5.3 Kotelointiluokan varmistaminen

Tämä mittauslaite täyttää kaikki suojausluokan IP66/67 tyypin 4X kotelolle asetetut vaatimukset.

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

1. Tarkista, että kaikki kotelon tiivisteet ovat puhtaita ja kiinnitetty oikein.
2. Tarvittaessa kuivaa, puhdista tai vaihda tiivisteet.
3. Kiristä kaikki kotelon ruuvit ja ruuvisuojukset.
4. Kiristä holkkitiivisteet pitävästi kiinni.
5. Jotta saat varmistettua, ettei kosteus pääse kaapelin läpiviennin kautta:
   sijoita kaapeli niin, että se tekee kaarroksen alaspäin ennen kaapelin läpivientiä ("vesiloukku").
   ↳



A0029278

6. Asenna tulpat käyttämättä jääviin kaapeleiden läpivienteihin.

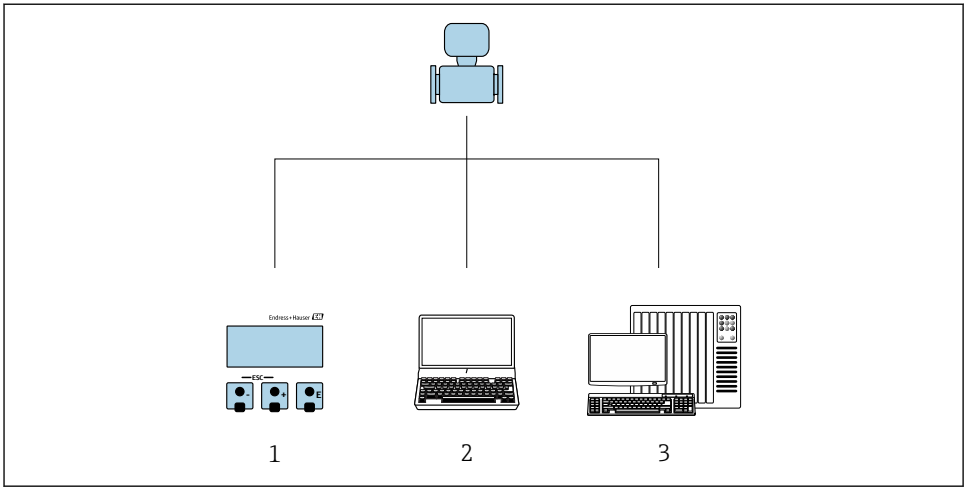
5.4 Tarkistukset kytkennän jälkeen

Ovatko johdot tai laite vauriottomia (silmämääräinen tarkastus)?	❑
Täyttävätkö käytetyt johdot asetetut vaatimukset→ 🗎 13?	❑
Onko asennetuissa kaapeleissa asianmukaiset vedonpoistajat?	❑

Onko kaikki holkkitiivisteet asennettu, kiristetty pitävästi ja ovatko ne vuotamattomia? Johdon kulkureittiin tehty "vesiloukku" → 🗎 29?	❑
Riippuen laiteversiosta: ovatko kaikki laitteen pistokkeet kiristetty pitävästi kiinni→ 🗎 21?	❑
Vain erillisversiossa: onko anturi yhdistetty oikeaan lähettimeen? Tarkasta anturin ja lähettimen laitekilvessä oleva sarjanumero.	❑
Vastaako syöttöjännite lähettimen laitekilven erittelyjä→ 🗎 19?	❑
Onko liittimien kytkentäjärjestys oikein ?	❑
Tulevatko arvot näyttömoduuliin, kun syöttöjännite on kytkettynä?	❑
Onko kaikki kotelojen kannet asennettu ja kiristetty?	❑
Onko kannen kiinnike kiristetty oikein paikalleen?	❑
Onko vedonpoistajan ruuvit kiristetty oikean kiristystiukkuuteen→ 🗎 23?	❑

6 Käyttövaihtoehdot

6.1 Käyttövaihtoehtojen yleiskatsaus

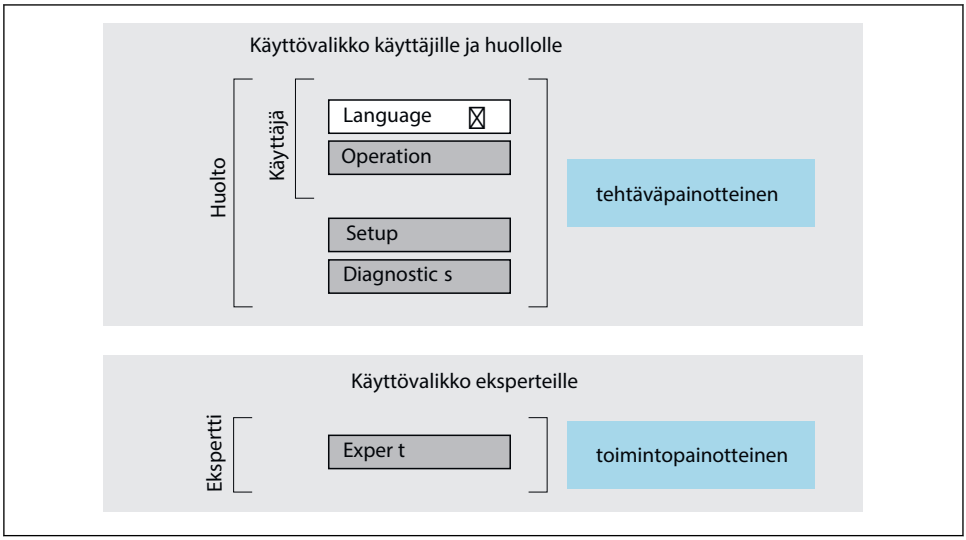


A0032227

1 Paikallinen käyttö näyttömoduulin välityksellä
2 Tietokone, jossa käyttösovellus (esimerkiksi FieldCare, SIMATIC PDM)
3 Ohjausjärjestelmä (esimerkiksi PLC)

6.2 Käyttövalikon rakenne ja toiminta

6.2.1 Käyttövalikon rakenne



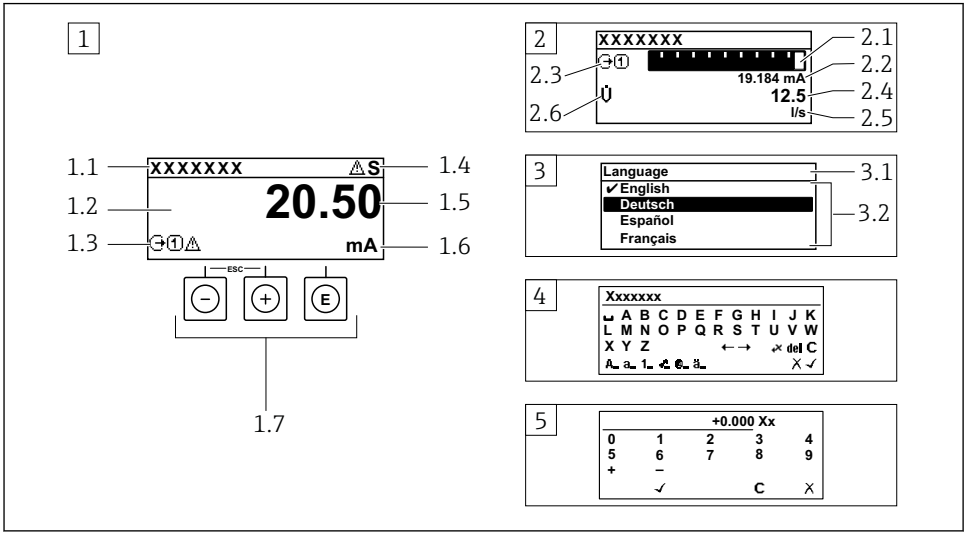
8 *Käyttövalikon kaaviorakenne*

6.2.2 Käyttöfilosofia

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

Katso käyttöfilosofian lisätiedot laitteen käyttöohjeista.

6.3 Pääsy käyttövalikkoon paikallisen näytön välityksellä



A0014013

1 Toimintanäyttö, 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 Käyttötila-alue
1.5 Mitattu arvo
1.6 Mitatun arvon yksikkö
1.7 Käyttöelementit
2 Toimintanäyttö, 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 mittausarvolle 2
2.6 Selittävät symbolit 2. mitatulle arvolle: mitatun arvon tyyppi, mittauskanavan numero
3 Navigointinäkymä: parametrien valintalista
3.1 Navigointipolku ja käyttötila-alue
3.2 Näyttöalue navigointiin: ✔ ilmoittaa nykyisen parametriarvon
4 Muokkausnäkymä: tekstieditori syöttömaskin kanssa
5 Muokkausnäkymä: numeroeditori syöttömaskin kanssa

6.3.1 Toimintanäyttö

Selittävät symbolit mitatulle arvolle	Käyttötila-alue
▪ Riippuu laiteversiosta, esimerkiksi: – U̇: Tilavuusvirtaus – ṁ: Massavirtaus – ρ: Tiheys – **G**: Johtavuus – 🌡: Lämpötila ▪ Σ: Summalaskuri ▪ ⊖: Lähtö ▪ ⊕: Tulo ▪ 1 … 4: Mittauskanavan numero [1)] ▪ Vikatapaus [2)] – ⊗: Hälytys – ⚠: Varoitus	Seuraavat symbolit tulevat toimintanäytön oikeassa yläreunassa olevaan käyttötila-alueeseen: ▪ Käyttötilasignaalit – **F**: Virhe – **C**: Toimintatarkistus – **S**: Poikkeaa erittelyistä – **M**: Huolto tarpeen ▪ Vikatapaus – ⊗: Hälytys – ⚠: Varoitus ▪ 🔒: Lukitus (lukitus laitteiston välityksellä)) ▪ ⇆: Etäkäyttöisesti ohjattava tietoliikenne on aktivoitu.

1) Jos samalle mitattavan muuttujan tyypille on yhtä useampi kanava (summalaskuri, lähtö, jne.).
2) Vianmääritystapaukseen, joka koskee ilmoitettua mitattavaa muuttujaa.

6.3.2 Navigointinäkymä

Käyttötila-alue	Näyttöalue
Seuraava tulee navigointinäkymän oikean yläkulman käyttötila-alueeseen: ▪ Alivalikossa – Suora pääsykoodi ohjaamaasi parametriin (esimerkiksi 0022-1) – Jos vianmääritystapaus on ilmennyt, vikatapaus ja käyttötilasignaali ▪ Ohjatussa toiminnossa Jos vianmääritystapaus on ilmennyt, vikatapaus ja käyttötilasignaali	▪ Valikkojen kuvakkeet – ⊙: Käyttö – 🔧: Asetukset – ⚙: Vianmääritys – ⚙: Ekspertti ▪ ▸: Alivalikot ▪ ⚙: Ohjatut toiminnot ▪ ✎: Parametrit ohjatun toiminnon sisällä ▪ 🔒: Lukitut parametrit

6.3.3 Muokkausnäkymä

Tekstieditori		Korjaussymbolit kohdassa ✕C←→	
✓	Vahvistaa valinnan.	C	Poistaa kaikki syötetyt merkit.
✕	Lopettaa syöttötoimenpiteen ottamatta muutoksia käyttöön.	→	Siirtää syöttöpaikan yhden paikan verran oikealle.
C	Poistaa kaikki syötetyt merkit.	←	Siirtää syöttöpaikan yhden paikan verran vasemmalle.
✕C←→	Tekee vaihdon korjaustyökalujen valintaan.	✕	Poistaa yhden merkin vasemmalta syöttöpaikan vierestä.
Aa1@	Vaihtonäppäin ▪ Vaihto isojen ja pienten kirjaimien välillä ▪ Numeroiden syöttöön ▪ Erikoismerkkien syöttöön		

Numeroeditori			
✓	Vahvistaa valinnan.	←	Siirtää syöttöpaikan yhden paikan verran vasemmalle.
X	Lopettaa syöttötoimenpiteen ottamatta muutoksia käyttöön.	·	Lisää desimaalipisteen syöttökohtaan.
–	Lisää miinusmerkin syöttökohtaan.	C	Poistaa kaikki syötetyt merkit.

6.3.4 Käyttöelementit

Painikkeet ja niiden merkitys
Enter-painike *Toimintanäytölle* ▪ Painikkeen lyhyt painallus avaa käyttövalikon. ▪ Painikkeen 2 s pituinen painallus avaa kontekstivalikon. *Valikossa, alivalikossa* ▪ Painikkeen lyhyt painallus – Avaa valitun valikon, alavalikon tai parametrin. – Käynnistää ohjatun toiminnon. – Jos ohjeteksti on avattuna: Sulkee parametrin ohjetekstin. ▪ Painikkeen 2 s pituinen painallus parametrissa: Jos käytettävissä, avaa parametrin toiminnan ohjetekstin. *Ohjatun toiminnon kanssa:* Avaa parametrin muokkausnäkymän. *Teksti- ja numeroeditorin kanssa:* ▪ Painikkeen lyhyt painallus – Avaa valitun ryhmän. – Suorittaa valitun toimenpiteen. ▪ Painikkeen 2 s pituinen painallus: Vahvistaa muokatun parametriarvon.
Miinuspainike ▪ *Valikossa, alivalikossa:* siirtää valintapalkkia ylöspäin valintalistassa. ▪ *Ohjatun toiminnon kanssa:* vahvistaa parametriarvon ja siirtyy edelliseen parametriin. ▪ *Teksti- ja numeroeditorin kanssa:* siirtää valintapalkkia vasemmalle (taaksepäin) syöttönäytössä.
Pluspainike ▪ *Valikossa, alivalikossa:* siirtää valintapalkkia alaspäin valintalistassa. ▪ *Ohjatun toiminnon kanssa:* vahvistaa parametriarvon ja siirtyy seuraavaan parametriin. ▪ *Teksti- ja numeroeditorin kanssa:* siirtää valintapalkkia oikealle (eteenpäin) syöttönäytössä.
Poistumispainikeyhdistelmä (paina painikkeita samanaikaisesti) *Valikossa, alivalikossa* ▪ Painikkeen lyhyt painallus – Poistaa nykyiseltä valikkotasolta ja siirtää seuraavaksi korkeammalle tasolle. – Jos ohjeteksti on avattuna, sulkee parametrin ohjetekstin. ▪ Painikkeen 2 s pituinen painallus parametrin kohdalla: palauttaa toimintanäyttöön ("aloitusnäyttö"). *Ohjatun toiminnon kanssa:* lopettaa ohjatun toiminnon ja siirtää seuraavaksi korkeammalle tasolle. *Teksti- ja numeroeditorin kanssa:* sulkee teksti- tai numeroeditorin ottamatta muutoksia käyttöön.

Painikkeet ja niiden merkitys
⊖+ⓔ **Miinus-/Enter-painikeyhdistelmä (paina painikkeita samanaikaisesti)** Vähentää kontrastia (kirkkaampi asetus).
⊕+ⓔ **Plus-/Enter-painikeyhdistelmä (pidä painikkeita painettuna samanaikaisesti)** Lisää kontrastia (tummempi asetus).
⊖ + ⊕ + ⓔ **Miinus-/plus-/Enter-painikeyhdistelmä (paina painikkeita samanaikaisesti)** *Toimintanäytölle:*kytkee tai avaa näppäimistön lukituksen.

6.3.5 Lisätietoja

Katso seuraavien teemojen lisätiedot laitteen käyttöohjeista
- Ohjetekstin hakeminen näyttöön
- Käyttäjäroolit ja niihin liittyvä pääsyvaltuutus
- Kirjoitussuojauksen poisto pääsykoodin välityksellä
- Näppäimistölukituksen kytkeminen päälle ja pois

6.4 Pääsy käyttövalikkoon ohjaustyökalun välityksellä

Käyttövalikkoon pääsee myös FieldCare- ja DeviceCare-käyttösovellusten välityksellä. Katso laitteen käyttöohjeet.

7 Järjestelmän integrointi

Katso järjestelmän integroinnin lisätiedot laitteen käyttöohjeista.
- Laitekuvaustiedostojen yleiskatsaus:
  - Laitteen nykyisen version tiedot
  - Käyttöohjelmat
- Laitteen isäntätiedosto (GSD)
  - Valmistajakohtainen GSD
  - Profile GSD
- Yhteensopivuus edellisen mallin kanssa
- Edellisen mallin GSD-moduulien käyttö
- Syklinen tiedonsiirto
  - Lohkomalli
  - Moduulien kuvaus

7.1 Laitekuvaustiedostojen yleiskatsaus

7.1.1 Laitteen nykyisen version tiedot

Kiinteän ohjelmiston versio	01.01.02	▪ Käyttöohjeiden otsikkosivulla ▪ Lähettimen laitekilvessä ▪ **Firmware version** -parametri Diagnostics → Device information → Firmware version
Laiteohjelmistoversion julkaisupäivämäärä	01.2018	---
Valmistajan tunnus	0x11	**Manufacturer ID** -parametri Diagnostics → Device information → Manufacturer ID
Laitetyypin ID	0x1564	**Device type** -parametri Diagnostics → Device information → Device type
Profiilin versio	3.02	---

Laitteen eri laiteversioiden yleiskatsaus

7.1.2 Käyttöohjelmat

Yksittäisen käyttösovelluksen soveltuva laitteen kuvaustiedosto on listattu alla olevassa taulukossa, minkä jälkeen on annettu ohjeet tiedoston saamiseksi.

Käyttösovelluksena PROFIBUS-protokolla	Laitekuvausten lähteet
FieldCare	▪ www.endress.com → Latausalue ▪ CD–ROM (ota yhteys Endress+Hauseriin) ▪ DVD (ota yhteys Endress+Hauseriin)
DeviceCare	▪ www.endress.com → Latausalue ▪ CD–ROM (ota yhteys Endress+Hauseriin) ▪ DVD (ota yhteys Endress+Hauseriin)
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → Latausalue

7.2 Laitteen isäntätiedosto (GSD)

Jotta kenttälaitteet voidaan integroida väyläjärjestelmään, PROFIBUS-järjestelmä tarvitsee kuvauksen laiteparametreistä, kuten lähtevät tiedot, tulevat tiedot, tietomuoto, tiedon määrä ja tuettu lähetysnopeus.

Nämä tiedot ovat saatavana laitteen isäntätiedostosta (GSD), joka annetaan PROFIBUS Masterille, kun tietoyhteysjärjestelmä otetaan käyttöön. Lisäksi voidaan integroida myös verkon rakenteessa kuvakkeina näkyvä laitteen bittikartta.

Laitteen isäntätiedostolla Profile 3.0 (GSD) kenttälaitteet voidaan vaihtaa eri valmistajien valmistamiin kenttälaitteisiin ilman konfigurointia.

Yleisesti ottaen Profile 3.0:n tai sitä uudemman kanssa voidaan käyttää kahta eri GSD-versiota.

- Ennen konfigurointia käyttäjän on päätettävä, mitä GSD:tä järjestelmässä käytetään.
- Asetus voidaan muuttaa luokan 2 isännän kautta.

7.2.1 Valmistajakohtainen GSD

Tämä GSD varmistaa mittalaitteen rajoittamattoman toiminnan. Laitekohtaiset prosessiparametrit ja toiminnot ovat näin ollen käytettävissä.

Valmistajakohtainen GSD	ID-numero	Tiedostonimi
PROFIBUS PA	0x1564	EH3x1564.gsd

Se, että valmistajakohtaista GSD:tä tulee käyttää, on määritetty kohdassa **Ident number selector** -parametri valittaessa **Manufacturer** -vaihtoehto.

Valmistajakohtaisen GSD:n hankkimispaikka:
www.endress.com → Latausalue

7.2.2 Profile GSD

Eroaa analogiatulolohkojen (AI) määrässä ja mitatuissa arvoissa. Jos järjestelmä on määritetty Profile GSD:llä, on mahdollista vaihtaa eri valmistajien valmistamia laitteita. On kuitenkin oleellista varmistaa, että jaksottaisten prosessiarvojen järjestys on oikea.

ID-numero	Tuetut lohkot	Tuetut kanavat
0x9740	▪ 1 analoginen tulo ▪ 1 summalaskuri	▪ Kanavan analoginen tulo: tilavuusvirtaus ▪ Kanavalaskuri: tilavuusvirtaus
0x9741	▪ 2 analoginen tulo ▪ 1 summalaskuri	▪ Kanavan analoginen tulo 1: tilavuusvirtaus ▪ Kanavan analoginen tulo 2: massavirtaus ▪ Kanavalaskuri: tilavuusvirtaus
0x9742	▪ 3 analoginen tulo ▪ 1 summalaskuri	▪ Kanavan analoginen tulo 1: tilavuusvirtaus ▪ Kanavan analoginen tulo 2: massavirtaus ▪ Kanavan analoginen tulo 3: korjattu tilavuusvirtaus ▪ Kanavalaskuri: tilavuusvirtaus

Käytettävä Profile GSD on määritetty kohdassa **Ident number selector** -parametri valitsemalla **Profile 0x9740** -vaihtoehto, **Profile 0x9741** -vaihtoehto tai **Profile 0x9742** -vaihtoehto.

7.2.3 Yhteensopivuus muiden Endress+Hauserin mittalaitteiden kanssa

Prowirl 200 PROFIBUS PA varmistaa yhteensopivuuden jaksottaisen tietojen vaihdon yhteydessä automaattisen järjestelmän (luokan 1 isäntä) kanssa seuraavilla mittalaitteilla:
- Prowirl 72 PROFIBUS PA (Profile-versio 3.0, ID-numero 0x153B)
- Prowirl 73 PROFIBUS PA (Profile-versio 3.0, ID-numero 0x153C)

Näiden mittalaitteiden tilalle voidaan vaihtaa Prowirl 200 PROFIBUS PA ilman, että automaatioyksikön PROFIBUS-verkkoa täytyy konfiguroida uudelleen, vaikka mittalaitteiden nimet ja ID-numerot ovatkin erit. Kun laite on vaihdettu, se joko tunnistetaan automaattisesti (tehdasasetus) tai laitetunnistus voidaan asettaa manuaalisesti.

Automaattinen tunnistus (tehdasasetus)

Prowirl 200 PROFIBUS PA tunnistaa automaattisesti automaatiojärjestelmään (Prowirl 72 PROFIBUS PA tai Prowirl 73 PROFIBUS PA) konfiguroidun mittalaitteen, tulo- ja lähtötiedot sekä mitatun arvon tilatiedon, joka on saatavana jaksottaista tietojen vaihtoa varten.

Automaattinen tunnistus on asetettu kohteessa **Ident number selector** -parametri käyttäen valintaa **Auto** -vaihtoehto (tehdasasetus).

Manuaalinen asetus

Manuaalinen asetus tehdään kohteessa **Ident number selector** -parametri vaihtoehdon Prowirl 72 (0x153B) tai Prowirl 73 (0x153C) kautta.

Jälkeenpäin Prowirl 200 PROFIBUS PA antaa samat tulo- ja lähtötiedot sekä mitatut tilatiedot jaksottaisen tietojen vaihdon käyttöön.

- Jos käyttöjärjestelmä (luokan 2 isäntä) on määrittänyt Prowirl 200 PROFIBUS PA:n ei-periodisesti, pääsy tapahtuu suoraan mittalaitteen lohkorakenteen tai parametrien kautta.
- Jos vaihdettavan laitteen (Prowirl 72 PROFIBUS PA tai Prowirl 73 PROFIBUS PA) parametrit on vaihdettu (parametriasetus ei enää vastaa alkuperäistä tehdasasetusta), nämä parametrit on muutettava sen mukaan uudessa Prowirl 200 PROFIBUS PA:ssa käyttöjärjestelmän (luokan 2 isäntä) kautta.
  Esimerkki
  Alhaisen virtauksen katkaisun asetus on muutettu massavirtauksesta (tehdasasetus) korjattuun virtausmäärään kohteessa Prowirl 72 PROFIBUS PA, joka on tällä hetkellä toiminnassa. Tämän laitteen tilalle tulee nyt Prowirl 200 PROFIBUS PA -laite. Kun laite on vaihdettu, alhaisen virtauksen katkaisun määrittäminen eli korjatun virtausmäärän määrittäminen on tehtävä manuaalisesti kohteessa Prowirl 200 PROFIBUS, jotta varmistetaan, että mittalaite toimii identtisesti.

Mittalaitteiden vaihtaminen GSD-tiedostoa vaihtamatta tai käynnistämättä ohjainta uudelleen

Alla kuvatulla menetelmällä laite voidaan vaihtaa keskeyttämättä meneillään olevaa toimintoa tai käynnistämättä ohjainta uudelleen. Tällä menetelmällä mittalaite ei ole täysin integroitu!

1. Vaihda mittalaite Prowirl 72 tai 73 PROFIBUS PA mittalaitteeseen Prowirl 200 PROFIBUS PA.
2. Määritä laitteen osoite. Osoitteen on oltava sama kuin mittalaitteessa Prowirl 72, Prowirl 73 tai PROFIBUS PA Profile GSD:ssä.
3. Liitä Prowirl 200 PROFIBUS PA.

Jos tehdasasetusta on muutettu vaihdetussa laitteessa (Prowirl 72 tai Prowirl 73), seuraavat asetukset on ehkä muutettava:

1. Sovelluskohtaisten parametrien määrittäminen.
2. Prosessimuuttujien valinta tulee analogisessa tulossa tai laskurin toimintolohkossa välittää KANAVA-parametrin kautta.

3. Prosessimuuttujien yksikköjen asetus.

7.3 Syklinen tiedonsiirto

Katso käyttöohjeista yksityiskohtaiset tiedot jaksottaisesta tietojen lähetyksestä

8 Käyttöönotto

8.1 Toimintatarkistus

Ennen mittauslaitteen käyttöönottoa:

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

- "Asennuksen jälkeen tehtävän tarkastuksen" tarkastuslista→ 12
- "Kytkennän jälkeen tehtävän tarkastuksen" tarkastuslista→ 29

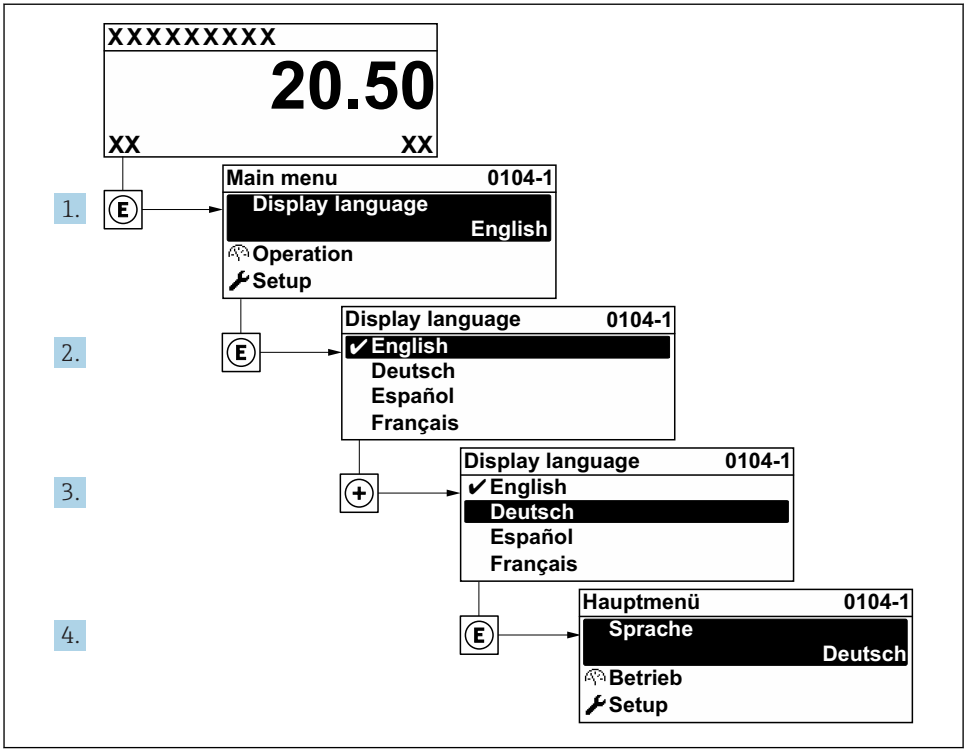
8.2 Mittauslaitteen kytkeminen päälle

- 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

8.3 Käyttökielen asetus

Tehdasasetus: englanti tai tilattu maakohtainen kieli



9 *Esimerkki paikallisesta näytöstä*

8.4 Mittauslaitteen 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).

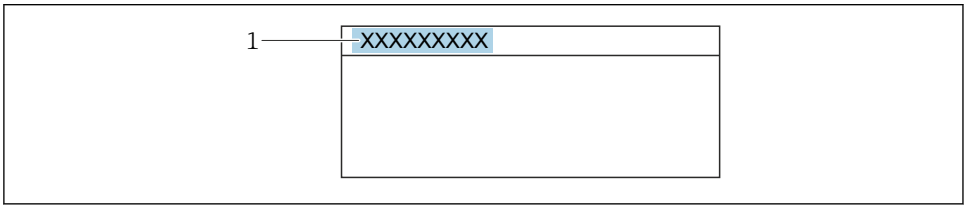
Kyseisen laitteen käytettävissä olevat ohjatut toiminnot voivat vaihdella kunkin laiteversion mukaan (esimeriksi anturi).

Ohjattu toiminto	Tarkoitus
System units	Mittayksiköiden konfigurointi kaikille mitattaville muuttujille
Medium selection	Väliaineen määrittäminen
Pulse/frequency/switch output	Konfiguroi valittu lähtötyyppi
Communication	Konfiguroi tietoyhteysliitäntä

Ohjattu toiminto	Tarkoitus
Analog inputs	Konfiguroi analogiset tulot
Display	Konfiguroi mitatun arvon näyttö
Low flow cut off	Alhaisen virtauksen katkaisutoiminnon asetus
Advanced setup	Lisäparametrit konfigurointiin: ▪ Medium properties ▪ External compensation ▪ Sensor adjustment ▪ Totalizer 1 … n ▪ Heartbeat ▪ Configuration backup display ▪ Administration

8.5 Tunnistenimen määritys

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



A0029422

10 Toimintanäytön otsikko ja taginimi

1 Taginimi

Ohjaus

"Setup" -valikko → Device tag

Parametrikatsaus ja lyhyt kuvaus

Parametri	Kuvaus	Käyttäjän tekemä syöttö	Tehdasasetus
Device tag	Anna mittauspisteen nimi.	Maks. 32 merkkiä, kuten kirjaimia, numeroita tai erikoismerkkejä (esimerkiksi @, %, /).	Prowirl 200 PA

8.6 Asetusten suojaus luvattomalta pääsyltä

Seuraavat vaihtoehdot ovat käytettävissä mittalaitteen asetusten suojaamiseksi luvattomilta muutoksilta käyttöönoton jälkeen:
- Suojattu pääsy parametreihin pääsykoodilla
- Suojattu pääsy paikalliseen käyttöön painikelukolla
- Suojattu pääsy mittalaitteeseen kirjoitussuojauskytkimellä

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

8.7 Sovelluskohtainen käyttöönotto

8.7.1 Höyrysovellus

Väliaineen valinta

Navigointi:

Setup → Medium selection

1. Hae näyttöön **Medium selection** ohjattu toiminto.
2. Kohteessa **Select medium** -parametri valitse **Steam** -vaihtoehto.
3. Kun paineen mittausarvo luetaan [1]:
   Kohteessa **Steam calculation mode** -parametri valitse **Automatic (p-/T-compensated)** -vaihtoehto.
4. Jos paineen mitattua arvoa ei lueta kohdassa:
   Kohteessa **Steam calculation mode** -parametri valitse **Saturated steam (T-compensated)** -vaihtoehto.
5. Kohteessa **Steam quality value** -parametri, syötä putkessa oleva höyryn laatu.
   ↳ Ilman märkäkaasuvirtauksen tunnistuksen/mittauksen sovelluspakettia: Mittalaite käyttää tätä arvoa höyryn massavirtauksen laskemiseen.
   Märkäkaasuvirtauksen tunnistuksen/mittauksen sovelluspaketin yhteydessä: Mittalaite käyttää tätä arvoa, jos märkäkaasun arvoa ei voida laskea (märkäkaasun laatu ei täytä olennaisia vaatimuksia).

Analogiatulon konfigurointi (AI)

6. Analogiatulon konfigurointi (AI).

Ulkoisen kompensaation konfigurointi

7. Märkäkaasuvirtauksen tunnistuksen/mittauksen sovelluspaketti:
   Kohteessa **Steam quality** -parametri valitse **Calculated value** -vaihtoehto.

Katso märkäkaasuvirtauksen sovellusten olennaisia vaatimuksia koskevat lisätiedot erikoisasiakirjoista.

1) Sensor version vaihtoehto "maadoitus (integroitu paineen ja lämpötilan mittaus)", Paine luetaan kohteesta PA

8.7.2 Nestesovellus

Käyttäjän määrittämä neste, esim . lämmönsiirtoöljy

Väliaineen valinta

Navigointi:

Setup → Medium selection

1. Hae näyttöön **Medium selection** ohjattu toiminto.
2. Kohteessa **Select medium** -parametri valitse **Liquid** -vaihtoehto.
3. Kohteessa **Select liquid type** -parametri valitse **User-specific liquid** -vaihtoehto.
4. Kohteessa **Enthalpy type** -parametri valitse **Heat** -vaihtoehto.
   ↳ **Heat** -vaihtoehto: Palamaton neste, joka toimii lämmönsiirtoaineena.
   Calorific value -vaihtoehto: Syttyvä neste, jonka palamisenergia lasketaan.

Nesteen ominaisuuksien konfigurointi

Navigointi:

Setup → Advanced setup → Medium properties

5. Hae näyttöön **Medium properties** -alivalikko.
6. Kohteessa**Reference density** -parametri syötä nesteen viitetiheys.
7. Kohteessa **Reference temperature** -parametri syötä viitetiheyteen liittyvä nesteen lämpötila.
8. Kohteessa **Linear expansion coefficient** -parametri syötä nesteen laajentumiskerroin.
9. Kohteessa **Specific heat capacity** -parametri syötä nesteen lämpökapasiteetti.
10. Kohteessa **Dynamic viscosity** -parametri syötä nesteen viskositeetti.

8.7.3 Kaasusovellukset

Tarkkaan massan tai määrän mittaukseen suositellaan käytettäväksi paine-/lämpötilakompensoitua anturiversiota. Jos tämä anturiversio ei ole saatavana, lue paine kohdasta PA. Jos kumpikaan näistä vaihtoehdoista ei ole mahdollinen, paine voidaan syöttää myös kiinteänä arvona kohteeseen **Fixed process pressure** -parametri.

Virtaustietokone on saatavan vain tilauskoodilla "Anturiversio", vaihtoehto "massa" (integroitu lämpötilan mittaus)" tai vaihtoehto "massa (integroitu paineen/lämpötilan mittaus)".

Yksi kaasu

Palokaasu, esim . metaani CH_4

Väliaineen valinta

Navigointi:

Setup → Medium selection

1. Hae näyttöön **Medium selection** ohjattu toiminto.

2. Kohteessa **Select medium** -parametri valitse **Gas** -vaihtoehto.
3. Kohteessa **Select gas type** -parametri valitse **Single gas** -vaihtoehto.
4. Kohteessa **Gas type** -parametri valitse **Methane CH4** -vaihtoehto.

Nesteen ominaisuuksien konfigurointi

Navigointi:

Setup → Advanced setup → Medium properties

5. Hae näyttöön **Medium properties** -alivalikko.
6. **Reference combustion temperature** -parametri, syötä nesteen palamislämpötila.
7.

Analogiatulon konfigurointi (AI)

8. Konfiguroi analogiatulo (AI) "energiavirtauksen" prosessimuuttujalle..

Korjatun tilavuusvirtauksen lähdön vaihtoehtoisten nesteominaisuuksien konfigurointi

Navigointi:

Setup → Advanced setup → Medium properties

9. Hae näyttöön **Medium properties** -alivalikko.
10. Kohteessa **Reference pressure** -parametri syötä nesteen viitepaine.
11. Kohteessa **Reference temperature** -parametri syötä nesteen viitelämpötila.

Kaasusekoitus

Kaasun muodostaminen terässulattamoille ja valssaamoille, esim. N_2/H_2

Väliaineen valinta

Navigointi:

Setup → Medium selection

1. Hae näyttöön **Medium selection** ohjattu toiminto.
2. Kohteessa **Select medium** -parametri valitse **Gas** -vaihtoehto.
3. Kohteessa **Select gas type** -parametri valitse **Gas mixture** -vaihtoehto.

Kaasusekoituksen konfigurointi

Navigointi:

Setup → Advanced setup → Medium properties → Gas composition

4. Hae näyttöön **Gas composition** -alivalikko.
5. Kohteessa **Gas mixture** -parametri, valitse **Hydrogen H2** -vaihtoehto ja **Nitrogen N2** -vaihtoehto.
6. Kohteessa **Mol% H2** -parametri, syötä vedyn määrä.

7. Kohteessa **Mol% N2** -parametri, syötä typen määrä.
   ↳ Kaikista määristä on tultava yhteensä 100 %.
   Tiheys määritetään NEL 40:n mukaan.

Korjatun tilavuusvirtauksen lähdön vaihtoehtoisten nesteominaisuuksien konfigurointi

Navigointi:

Setup → Advanced setup → Medium properties

8. Hae näyttöön **Medium properties** -alivalikko.
9. Kohteessa **Reference pressure** -parametri syötä nesteen viitepaine.
10. Kohteessa **Reference temperature** -parametri syötä nesteen viitelämpötila.

Ilma

Väliaineen valinta

Navigointi:

Setup → Medium selection

1. Hae näyttöön **Medium selection** ohjattu toiminto.
2. Kohteessa **Select medium** -parametri valitse **Gas** -vaihtoehto.
3. Kohteessa **Select gas type** -parametri valitse **Air** -vaihtoehto.
   ↳ Tiheys määritetään NEL 40:n mukaan.
4. Syötä arvo kohteeseen **Relative humidity** -parametri.
   ↳ Suhteellinen kosteus syötetään prosenttiarvona. Suhteellinen kosteus muunnetaan sisäisesti absoluuttiseksi kosteudeksi ja jaetaan sitten tiheyden laskentaa varten NEL 40:n mukaan.
5. Kohteessa **Fixed process pressure** -parametri syötä prosessipaineen nykyinen arvo.

Nesteen ominaisuuksien konfigurointi

Navigointi:

Setup → Advanced setup → Medium properties

6. Hae näyttöön **Medium properties** -alivalikko.
7. Kohteessa **Reference pressure** -parametri syötä viitepaine viitetiheyden mittausta varten.
   ↳ Paine, jota käytetään palamisen staattisena viitteenä. Tämä mahdollistaa palamisprosessien vertailun eri paineissa.
8. Kohteessa **Reference temperature** -parametri syötä lämpötila viitetiheyden mittausta varten.

Endress+Hauser suosittelee aktiivisen paineentasauksen käyttöä. Tämä poistaa kokonaan paineenvaihteluista ja väärien arvojen syöttämisestä aiheutuvan mittausvirheiden vaaran .

Maakaasu

Väliaineen valinta

Navigointi:

Setup → Medium selection

1. Hae näyttöön **Medium selection** ohjattu toiminto.
2. Kohteessa **Select medium** -parametri valitse **Gas** -vaihtoehto.
3. Kohteessa **Select gas type** -parametri valitse **Natural gas** -vaihtoehto.
4. Kohteessa **Fixed process pressure** -parametri syötä prosessipaineen nykyinen arvo.
5. Kohteessa **Enthalpy calculation** -parametri valitse yksi seuraavista vaihtoehdoista:
   ↳ AGA5
   ISO 6976 -vaihtoehto (sisältää GPA 2172)
6. Kohteessa **Density calculation** -parametri valitse yksi seuraavista vaihtoehdoista.
   ↳ AGA Nx19
   ISO 12213- 2 -vaihtoehto (sisältää AGA8-DC92)
   ISO 12213- 3 -vaihtoehto (sisältää SGERG-88, AGA8 Gross Method 1)

Nesteen ominaisuuksien konfigurointi

Navigointi:

Setup → Advanced setup → Medium properties

7. Hae näyttöön **Medium properties** -alivalikko.
8. Kohteessa **Calorific value type** -parametri valitse yksi seuraavista vaihtoehdoista.
9. Kohteessa **Reference gross calorific value** -parametri syötä maakaasun ylempi lämpöarvo.
10. Kohteessa **Reference pressure** -parametri syötä viitepaine viitetiheyden mittausta varten.
    ↳ Paine, jota käytetään palamisen staattisena viitteenä. Tämä mahdollistaa palamisprosessien vertailun eri paineissa.
11. Kohteessa **Reference temperature** -parametri syötä lämpötila viitetiheyden mittausta varten.
12. Kohteessa **Relative density** -parametri syötä maakaasun suhteellinen tiheys.

Endress+Hauser suosittelee aktiivisen paineentasauksen käyttöä. Tämä poistaa kokonaan paineenvaihteluista ja väärien arvojen syöttämisestä aiheutuvan mittausvirheiden vaaran .

Ideaalikaasu

Yksikköä "korjattu tilavuusvirtaus" käytetään usein teollisuuskaasusekoitusten ja etenkin maakaasun mittaukseen. Tätä varten laskettu massavirtaus jaetaan viitetiheydellä. Massavirtauksen laskemista varten on oleellista tietää kaasun tarkka koostumus. Käytännössä tätä tietoa ei kuitenkaan ole usein saatavana (esim . sillä se vaihtelee ajan

myötä). Tällöin voi olla kannattavaa pitää kaasua ideaalikaasuna. Tämä tarkoittaa, että oikean virtausmäärän mittaukseen tarvitaan ainoastaan käyttölämpötilan ja käyttöpaineen muuttujat. Lisäksi korjatun virtausmäärää laskemista varten tarvitaan viitelämpötilan ja viitepaineen muuttujat. Tästä oletuksesta (tyypillisesti 1 … 5 %) aiheutuva virhe on huomattavasti pienempi kuin epätarkoista koostumustiedoista aiheutuva. Tätä menetelmää ei tule käyttää lauhtuville kaasuille (esim . kylläiselle höyrylle).

Väliaineen valinta

Navigointi:

Setup → Medium selection

1. Hae näyttöön **Medium selection** ohjattu toiminto.
2. Kohteessa **Select medium** -parametri valitse **Gas** -vaihtoehto.
3. Kohteessa **Select gas type** -parametri valitse **User-specific gas** -vaihtoehto.
4. Palamattomat kaasut:
   Kohteessa **Enthalpy type** -parametri valitse **Heat** -vaihtoehto.

Nesteen ominaisuuksien konfigurointi

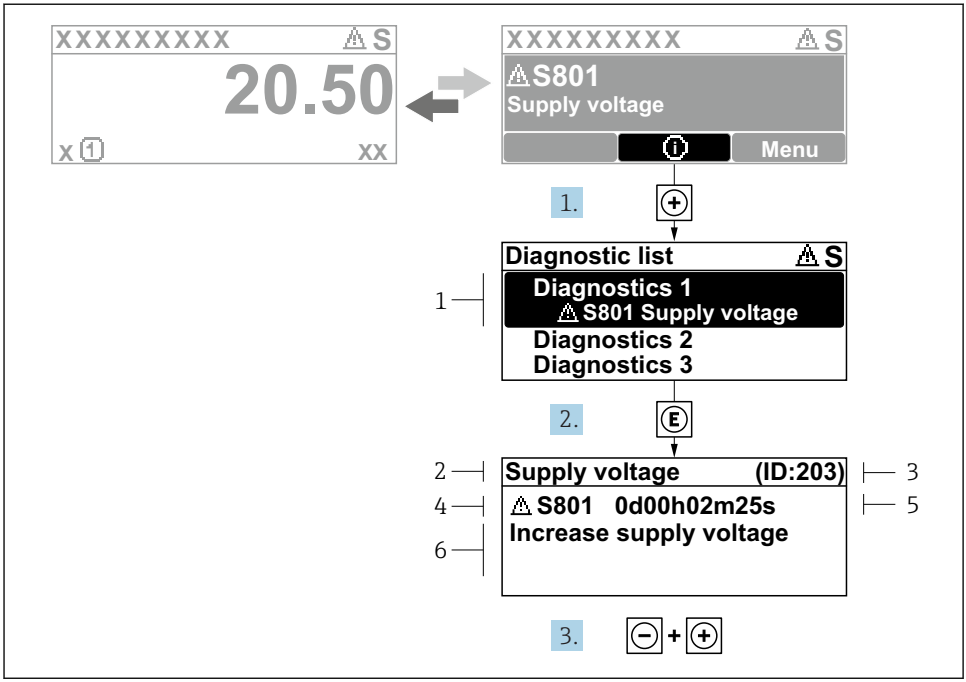
Navigointi:

Setup → Advanced setup → Medium properties

5. Hae näyttöön **Medium properties** -alivalikko.
6. Kohteessa**Reference density** -parametri syötä nesteen viitetiheys.
7. Kohteessa **Reference pressure** -parametri syötä nesteen viitepaine.
8. Kohteessa **Reference temperature** -parametri syötä viitetiheyteen liittyvä nesteen lämpötila.
9. Kohteessa **Reference Z-factor** -parametri syötä arvo **1**.
10. Jos keskimääräinen lämpökapasiteetti pitää mitata:
    Kohteessa **Specific heat capacity** -parametri syötä nesteen lämpökapasiteetti.
11. Kohteessa **Z-factor** -parametri syötä arvo **1**.
12. Kohteessa **Dynamic viscosity** -parametri syötä nesteen käyttöolosuhteiden viskositeetti.

9 Vianmääritystiedot

Mittauslaitteen itsevalvontajärjestelmän havaitsemat viat ilmoitetaan vianmääritysviestillä vuorotellen toimintanäytön kanssa. Vian korjausohjeet antavan viestin voi avata vianmääritysviestistä ja se sisältää tärkeitä tietoja kyseisestä viasta.



11 Korjaustoimenpiteiden viesti

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

1. Käyttäjä on vianmääritysviestissä.
   Paina ⊞ (ⓘ-symboli).
   ↳ **Diagnostic list** -alivalikko avautuu näyttöön.
2. Valitse haluamasi vianmääritystapahtuma painikkeella ⊞ tai ⊟ ja paina Ⓔ .
   ↳ Korjaustoimenpiteiden viesti avautuu.
3. Paina painikkeita ⊟ + ⊞ samanaikaisesti.
   ↳ Korjaustoimenpiteiden viesti sulkeutuu.

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation