

# Lyhyt käyttöopas iTEMP TMT82

HART®-protokollaa käyttävä 2-kanavainen  
lämpötilälähetin

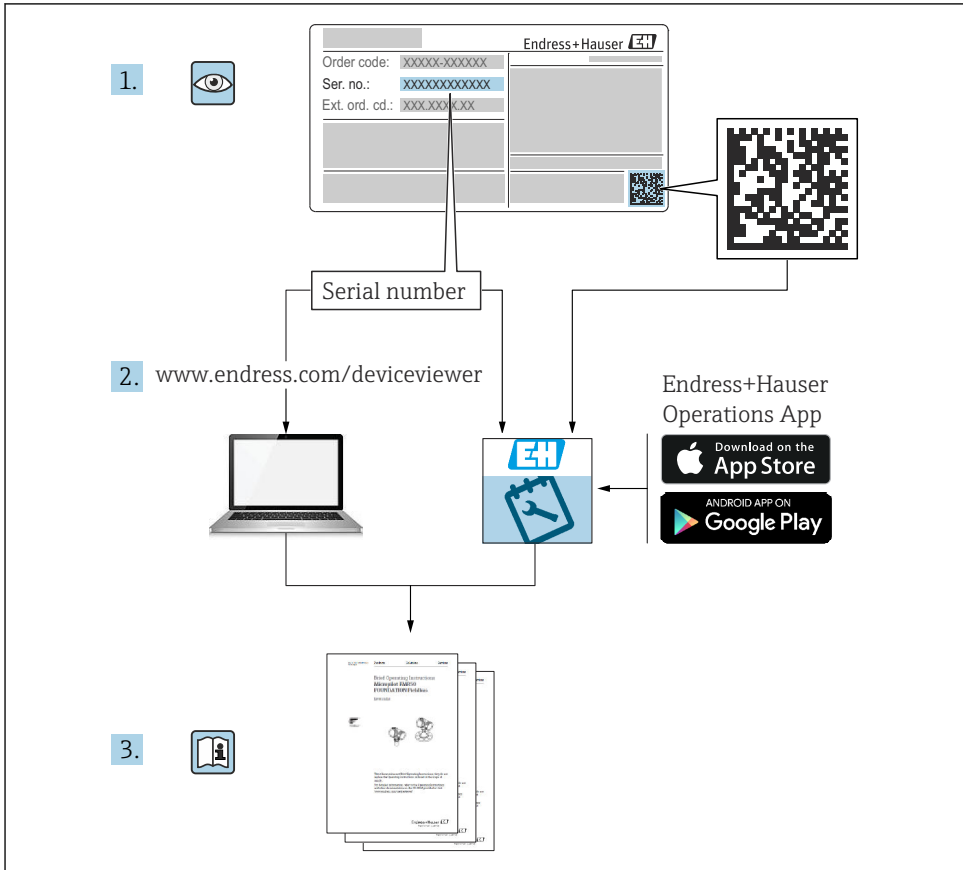


Tämä lyhyt käyttöopas ei korvaa tämän  
laitteen käyttöohjeita.

Laitetta koskevia lisätietoja saat  
käyttöohjeista ja liiteasiakirjoista.

Saatavana kaikille laiteversioille seuraavilla  
yhteyksillä:

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



# Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Tärkeää tietoa tästä asiakirjasta</b>	<b>3</b>
1.1	Toiminnallinen turvallisuus	3
1.2	Symbolit	4
<b>2</b>	<b>Turvallisuuden perusohjeet</b>	<b>4</b>
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset	4
2.2	Käyttötarkoitus	5
2.3	Työpaikan turvallisuus	5
2.4	Käyttöturvallisuus	5
2.5	Tuoteturvallisuus	5
2.6	IT-turvallisuus	6
<b>3</b>	<b>Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus</b>	<b>6</b>
3.1	Tulotarkastus	6
3.2	Tuotteen tunnistetiedot	6
3.3	Varastointi ja kuljetus	7
<b>4</b>	<b>Asennus</b>	<b>8</b>
4.1	Asennusvaatimukset	8
4.2	Lähettimen asennus	9
4.3	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus	14
<b>5</b>	<b>Sähköliitäntä</b>	<b>15</b>
5.1	Liitäntävaatimukset	15
5.2	Pikajohdotusopas	16
5.3	Anturin liittäminen	19
5.4	Lähettimen kytkentä	21
5.5	Eryityiset kytkentäohjeet	21
5.6	Tarkastukset liitännän jälkeen	22
<b>6</b>	<b>Käyttövaihtoehdot</b>	<b>23</b>
6.1	Mitatun arvon näyttö ja käyttösäätimet	23
6.2	Lähettimen konfigurointi ja HART-protokolla	25
<b>7</b>	<b>Käyttöönotto</b>	<b>25</b>
<b>8</b>	<b>Huolto ja puhdistus</b>	<b>25</b>

## 1 Tärkeää tietoa tästä asiakirjasta

### 1.1 Toiminnallinen turvallisuus



Noudata turvallisuuskäsikirjaa FY01105T, joka koskee hyväksytyjen laitteiden käyttöä IEC 61508 mukaisissa turvallisuusjärjestelmissä.

## 1.2 Symbolit

### 1.2.1 Turvallisuussymbolit

#### VAARA

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

#### VAROITUS

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





#### HUOMIO

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

#### **HUOMAUTUS**

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

### 1.2.2 Työkalusymbolit

Symboli	Tarkoitus
 A0011220	Uraruuvitalta
 A0011219	Phillips-kannan ruuvitalta
 A0011221	Kuusiokoloavain
 A0011222	Kiintoavain

## 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 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

Laite on yleiskäyttöinen ja käyttäjän asetettavissa yksi tai kaksi anturituloa sisältävä lämpötilalähetin vastuslämpötilamittareille (RTD), termopareille (TC), vastus- ja jännitelähettimille. Laitteen kytkentärasialähetinversio on tarkoitettu asennettavaksi (litteään) liitinpähän DIN EN 50446:n mukaan. Laite on lisävarusteena saatavana myös versiona, joka integroidaan kenttäkoteloon. Laite voidaan asentaa myös DIN-kiskoon lisävarusteisella DIN-kiskon kiinnikkeellä. Laite on saatavana valinnaisesti myös IEC 60715 (TH35) mukaisena DIN-kiskoon asennettava versiona.

Jos laitetta käytetään tavalla, jota valmistaja ei ole määrittänyt, laitteen suojaus voi heikentyä. Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat väärästä tai käyttötarkoituksen vastaisesta käytöstä.



SIL-tilassa kytkentärasialähetintä ei saa käyttää DIN-kiskolähettimen sijasta kaapissa DIN-kiskon pidikettä etäantureiden kanssa.

## 2.3 Työpaikan turvallisuus

Laitteen luona ja kanssa tehtävissä töissä:

- ▶ Pue vaadittavat henkilösuojaimet maakohtaisten säännösten mukaan.

## 2.4 Käyttöturvallisuus

Laitteen vaurioitumisvaara!

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

### Räjähdyksivaarallinen tila

Ihmisille tai laitekselle aiheutuvan vaaran välttämiseksi, kun laitetta käytetään vaarallisella alueella (esim. räjähdys suojaus tai turvallisuusvarustus):

- ▶ Tarkasta laitekilven teknisistä tiedoista, saako tilattua laitetta käyttä käyttötarkoituksensa mukaan vaarallisella alueella. Laitekilpi on lähettimen kotelon kyljessä.
- ▶ Huomioi tämän käyttöoppaan liitteenä olevissa erillisissä lisäasiakirjoissa ilmoitetut tekniset tiedot.

### Sähkömagneettinen yhteensopivuus

Mittausjärjestelmä täyttää EN 61010-1:n mukaiset yleiset turvallisuusvaatimukset, IEC/EN 61326-sarjan EMC-vaatimukset ja NAMUR-suositukset NE 21.

#### HUOMAUTUS

- ▶ Laitteelle saa antaa virtaa ainoastaan virtalähteestä, jossa käytetään energiarajoitettua virtapiiriä UL/EN/IEC 61010-1, osa 9.4:n ja taulukon 18 vaatimusten mukaan.

## 2.5 Tuoteturvallisuus

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

## 2.6 IT-turvallisuus

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


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

# 3 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus

## 3.1 Tulotarkastus

Toimituksen vastaanoton yhteydessä:

1. Tarkasta, onko pakkaus ehjä.
  - ↳ Raportoi kaikki vauriot välittömästi valmistajalle.  
Älä asenna vaurioituneita komponentteja.
2. Vertaa toimitussisältöä lähetysluetteloon.
3. Vertaa, vastaavatko laitteen laitekilven tiedot saapumisilmoituksessa olevia tilaustietoja.
4. Tarkasta, toimitettiinko tekninen dokumentaatio ja muut tarvittavat dokumentit toimituksen yhteydessä, esim. sertifikaatit.

 Jos toimitus on joltakin osin puutteellinen, ota yhteyttä valmistajaan.

## 3.2 Tuotteen tunnistetiedot

Laite voidaan tunnistaa seuraavilla tavoilla:

- Laitekilven erittelyt
- Syötä sarjanumero laitekilvestä *Device Vieweriin* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Kaikki tiedot laitteeseen liittyen ja laitteen mukana toimitetun teknisen dokumentaation yleiskatsaus näytetään.
- Syötä laitekilven sarjanumero *Endress+Hauserin käyttösovellukseen* tai skannaa laitekilven 2-ulotteinen kuviokoodi (QR-koodi) *Endress+Hauserin käyttösovelluksella*: kaikki mittauslaitetta koskevat tiedot ja laitteen tekniset dokumentit tulevat näyttyöön.

### 3.2.1 Laitekilpi

#### Onko sinulla oikea laite?

Laitekilpi sisältää seuraavat laitetiedot:

- Valmistajan tunniste, laitteen nimi
- Tilauskoodi
- Laajennettu tilauskoodi
- Sarjanumero
- Taginimi (TAG) (valinnainen)

- Tekniset arvot, esim. syöttöjännite, virrankulutus, ympäristön lämpötila, tietoliikennetiedot (valinnainen)
  - Suojausluokka
  - Hyväksynnät symboleilla
  - Viittaus turvallisuusohjeisiin (XA) (valinnainen)
- Vertaa laitekilven tietoja tekemääsi tilaukseen.

### 3.2.2 Valmistajan nimi ja osoite

<b>Valmistajan nimi:</b>	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
<b>Valmistajan osoite:</b>	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang tai <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>

## 3.3 Varastointi ja kuljetus

Varastointilämpötila

<b>Kytkentärasialähetin</b>	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
<b>Lisävaruste</b>	-52 ... +85 °C (-62 ... +185 °F), Tuotekonfiguraattori, tilauskoodi "Test, Certificate, Declaration", vaihtoehto "JN"
<b>Kytkentärasialähetin, kenttäasennettava kotelo erillisen kytkentärasian kanssa, sis. näytön</b>	-35 ... +85 °C (-31 ... +185 °F), Tuotekonfiguraattori, tilauskoodi "Kenttäkotelolle", vaihtoehto "R" tai "S"
<b>DIN-kiskoon asennettava lähetin</b>	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Suurin sallittu suhteellinen kosteus: < 95 % standardin IEC 60068-2-30 mukaan



Pakkaa laite säilytystä ja kuljetusta varten niin, että se on varmasti suojattu iskuilta ja ulkoisilta vaikutuksilta. Alkuperäinen pakkaus tarjoaa parhaan suojan.


## 4 Asennus

### 4.1 Asennusvaatimukset

#### 4.1.1 Asennuspaikka

- KytKentärasialähetin:
  - KytKentärasiaassa, DIN EN 50446 mukainen tasainen liitäntäpää, suora asennus inserttiin, kaapelin läpivientiaukolla (keskireikä 7 mm (0.28 in))
  - Erillisen kytKentärasian sisältävässä kenttäasennuskotelossa, jos käytetään vakaita antureita, laite voidaan asentaa suoraan anturiin, muuten se on asennettava erilleen prosessista
  - Kenttäkotelossa erillään prosessista
- DIN-kiskoon asennettava lähetin:  
DIN-kiskoon IEC 60715 TH35 mukaan.

 KytKentärasialähetin voidaan myös asentaa DIN-kiskoon, kuten IEC 60715:ssä käyttäen DIN-kiskon pidike -lisävarustetta.

 SIL-tila: KytKentärasialähetintä ei saa käyttää DIN-kiskolähettimen sijasta kaapissa DIN-kiskon pidikettä etäantureiden kanssa.

Räjähdystvaarallisissa paikoissa käytettäessä, sertifi kaattien ja hyväksyntöjen raja-arvoja on noudatettava, katso Ex-turvallisuusohjeet.

#### 4.1.2 Tärkeät ympäristöä koskevat vaatimukset

Ympäristön lämpötila-alue	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F), räjähdysvaaralliset tilat, katso Ex-asiakirja
	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F), räjähdysvaaralliset tilat, katso Ex-asiakirja; tuotekonfiguraattorin tilauskoodi "Test, certificate, declaration", vaihtoehto "JM" <sup>1)</sup>
	-52 ... +85 °C (-62 ... +185 °F), räjähdysvaaralliset tilat, katso Ex-asiakirja, tuotekonfiguraattorin tilauskoodi kohteelle "Test, certificate, declaration", vaihtoehto "JN" <sup>1)</sup>
	KytKentärasialähetin, kentälle asennettava kotelo, jossa erillinen kytKentärasia sis. näyttö: -30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F). Lämpötiloissa < -20 °C (-4 °F) näyttö voi reagoida hitaasti, tuotekonfiguraattori, tilauskoodi kohteelle "Field housing", vaihtoehto "R" ja "S"
	SIL-tila: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Korkeus keskimääräisestä merenpinnasta	Enintään 4 000 m (13 123 ft) merenpinnan yläpuolella.
Ylijänniteluokka	II
Epäpuhtausluokka	2
Kotelointiluokka	III
Kondensoitunut	IEC 60068-2-33 mukainen kondensaatio sallittu kytKentärasialähettimessä, kielletty DIN-kiskoon asennettavassa lähettimessä



Ilmastoluokka	KytKentärasialähetin ilmastoluokan C1 mukaan, DIN-kiskon lähetin B2:n mukaan, kuten EN 60654-1:ssä
Kotelointiluokka	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ KytKentärasialähetin ruuviliittimillä: IP 20, sisään työnnettävillä liittimillä: IP 30. Asennettuna laitteen kotelointiluokka riippuu käytettävästä kytKentäpäästä tai kenttäkotelosta.</li> <li>■ Kun asennetaan kenttäkoteloon TA30x: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP 66/68 (NEMA tyyppi 4x kotel.)</li> <li>■ ATEX: IP 66/67:lle</li> </ul> </li> <li>■ Kun asennat kenttäkotelon erillisen kytKentärasian kanssa: IP 67, NEMA tyyppi 4x</li> <li>■ DIN-kiskoon asennettava lähetin: IP 20</li> </ul>
Iskun- ja värinänkestävyys	<p>Tärinänkestävyys DNVGL-CG-0339: 2015 ja DIN EN 60068-2-2-7: mukaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ KytKentärasialähetin: 2 ... 100 Hz kun 4g (lisääntynyt värinärasitus)</li> <li>■ DIN-kiskon lähetin: 2 ... 100 Hz kun 0,7 g (yleinen värinärasitus)</li> </ul> <p>Iskunkestävyys KTA 3505:n (kappale 5.8.4 Iskutesti) mukaan</p>

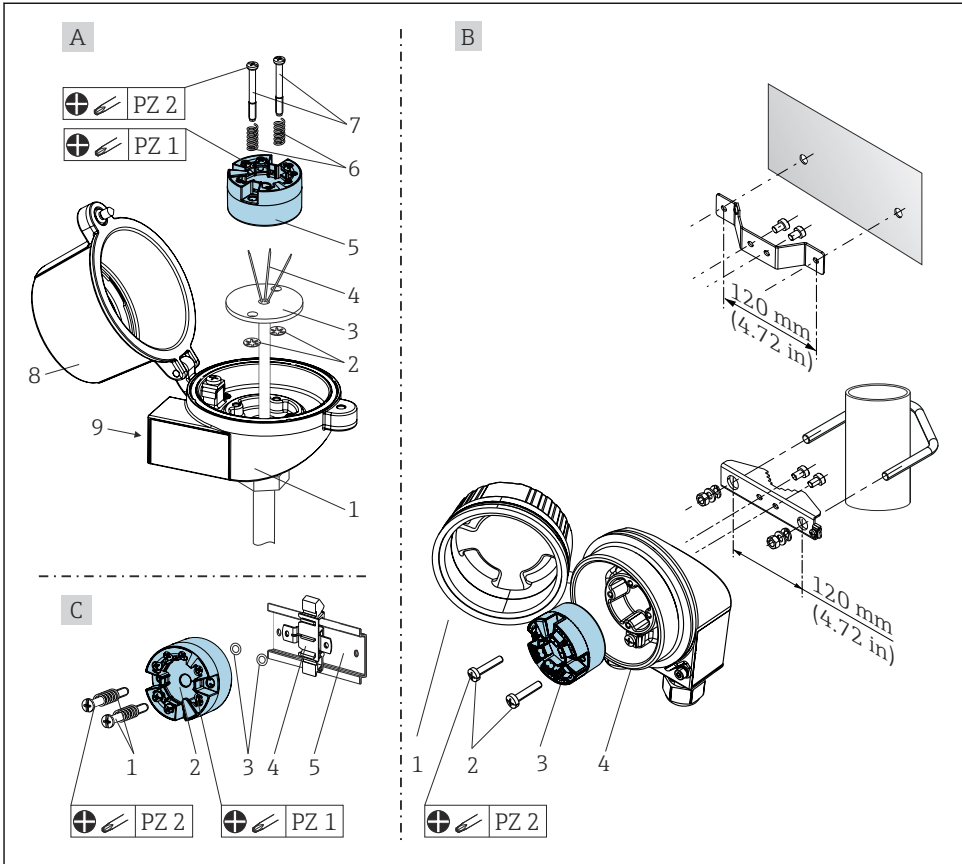
1) jos lämpötila on alle  $-40\text{ °C}$  ( $-40\text{ °F}$ ), vikaantuvuus todennäköisesti kohoaa.

## 4.2 Lähettimen asennus

KytKentärasialähettimen kiinnitykseen tarvitaan Phillips-kärkinen ruuvitaltta:

- Kiinnitysruuvien maksimikristystiukkuus = 1 Nm ( $\frac{3}{4}$  lbf ft), ruuvitaltta: Pozidriv PZZ
- Ruuviliittimien maksimikristystiukkuus = 0.35 Nm ( $\frac{1}{4}$  lbf ft), ruuvitaltta: Pozidriv PZ1

### 4.2.1 KytKentärasialähtetimen asennus

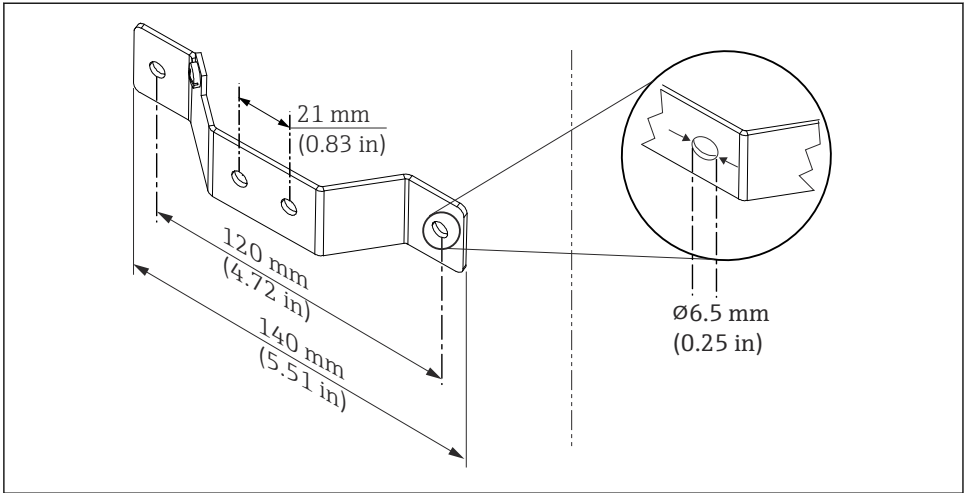


A0048718

#### 1 KytKentärasialähtetimen asennus (kolme versiota)

KytKentärasiaan tehtävän asennuksen toimenpidejärjestys, kuva A:

1. Avaa kytKentärasian kansi (8).
2. Ohjaa insertin (3) kytKentäjohtimet (4) kytKentärasialähtetimen keskireiän läpi (5).
3. Asenna jouset (6) kiinnitysruuveihin (7).
4. Ohjaa kiinnitysruuvit (7) kytKentärasialähtetimen ja insertin (3) reunareikien läpi. Kiinnitä sen jälkeen molemmat kiinnitysruuvit lukitusaluslevyillä (2).
5. Kiristä sen jälkeen kytKentärasialähtetin (5) insertin (3) kanssa kytKentärasiaan.
6. Johdotuksen jälkeen → 15, sulje kytKentärasian kansi (8) kunnolla.



A0024604

- 2 *Kulmakiinnikkeen mitat seinäasennusta varten (koko seinäasennussarja saatavana lisätarvikkeena)*

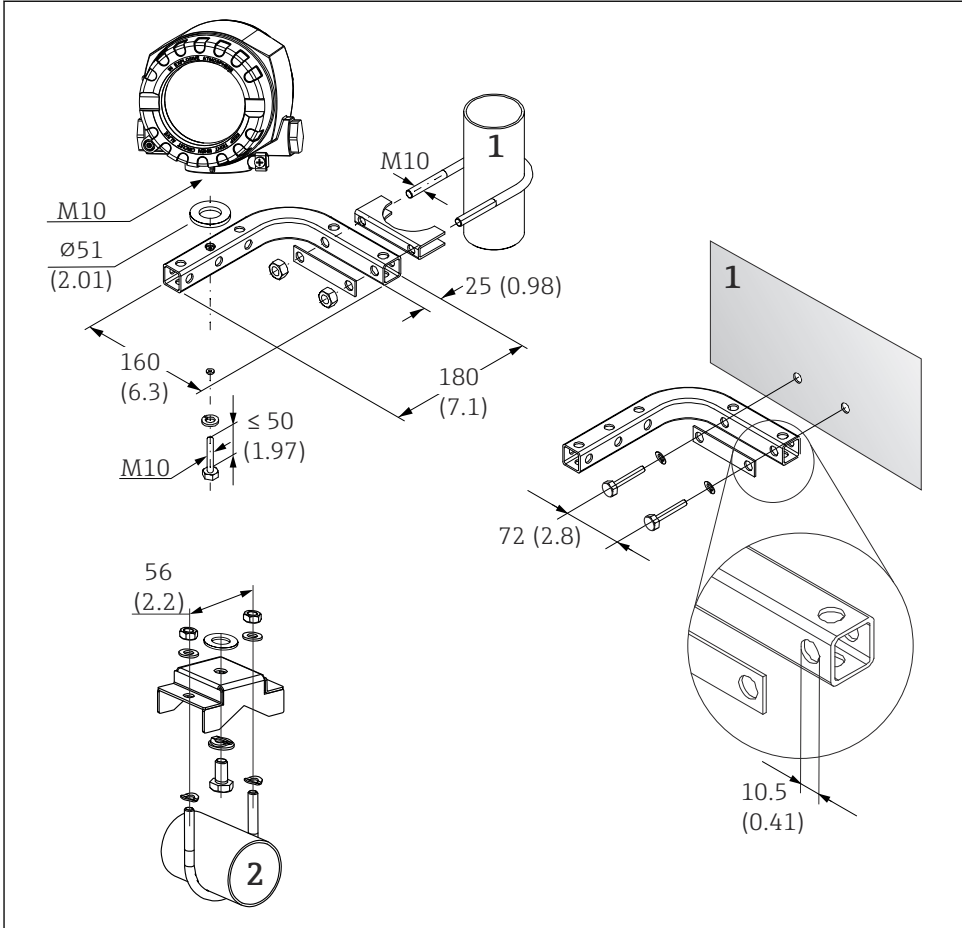
Kenttäkoteloon tehtävän asennuksen toimenpidejärjestys, kuva B:

1. Avaa kenttäkoteloa (4) kansi (1).
2. Ohjaa kiinnitysruuvit (2) kytkentärasialähtetimen (3) vaakasuorien reikien läpi.
3. Ruuvaa kytkentärasialähtetin kenttäkoteloon.
4. Sulje johdotuksen jälkeen kenttäkoteloa kansi (1) uudelleen. → 15

DIN-kiskoon tehtävän asennuksen toimenpidejärjestys, kuva C:

1. Paina DIN-kiskon pidike (4) DIN-kiskoon (5) niin, että se napsahtaa siihen kiinni.
2. Asenna jouset kiinnitysruuveihin (1) ja ohjaa ruuvit kytkentärasialähtetimen (2) reunareikien läpi. Kiinnitä sen jälkeen molemmat kiinnitysruuvit lukitusaluslevyillä (3).
3. Ruuvaa kytkentärasialähtetin (2) kiinni DIN-kiskon pidikkeeseen (4).

## Kenttäasennuskotelon etäasennus

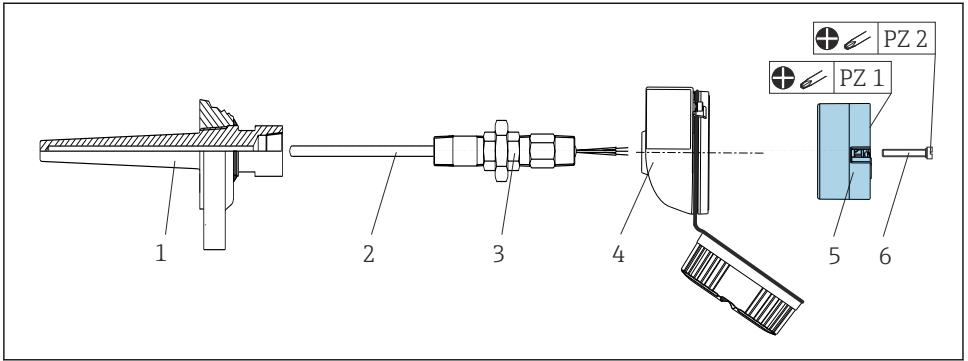


A0027188

- 3 Kenttäasennuskotelon asentaminen erikoisasennuskiinnikkeillä, katso kappale "Lisätarvikkeet".  
Mitat mm (in)

- 1 Yhdistetty seinä-/putkiasennuskiinnike 2", L:n muotoinen, materiaali 304  
2 Putkiasennuskiinnike 2", U:n muotoinen, materiaali 316L

## Asennus keskijousiliitin-insertillä



A0008520

Lämpömittarin malli, joka on varustettu termopareilla tai vastusantureilla ja kytkentärasialähtettimeillä:

1. Kiinnitä suojatasku (1) prosessiputkeen tai säiliön seinään. Kiinnitä suojatasku ohjeiden mukaan ennen prosessipaineen kytkemistä.
2. Kiinnitä tarvittavat kaulaputken nipat ja sovitin (3) suojataskuun.
3. Varmista, että tiivisterenkaat on asennettu, jos kyseisiä renkaita tarvitaan vaativien olosuhteiden tai erikoismääräysten takia.
4. Ohjaa kiinnitysruuvit (6) kytkentärasialähtetimen (5) vaakasuorien reikien läpi.
5. Kohdista kytkentärasialähtetin (5) kytkentärasiasissa (4) niin, että virransyötön (liittimet 1 ja 2) osoittavat kaapeliläpiviennin suuntaan.
6. Ruuvaa ruuvitaltan avulla kytkentärasialähtetin (5) paikalleen kytkentärasiasissa (4).
7. Ohjaa insertin (3) kytkentäjohtimet kytkentärasian (4) alemman kaapeliläpivientiaukon läpi ja keskireiän läpi rasialähtettimele (5). Johdota liitäntäjohdot lähtettimeen → 16.
8. Ruuvaa kytkentärasia (4) johdotetun kytkentärasialähtetimen kanssa paikalleen valmiiksi asennettuun nippaan ja sovittimeen (3).

### HUOMAUTUS

**Kytkenärasian kansi täytyy kiinnittää kunnolla räjähdysvaatimusten täyttämiseksi.**

- ▶ Ruuvaa johdotuksen jälkeen kytkentärasian kansi tukevasti takaisin paikalleen.

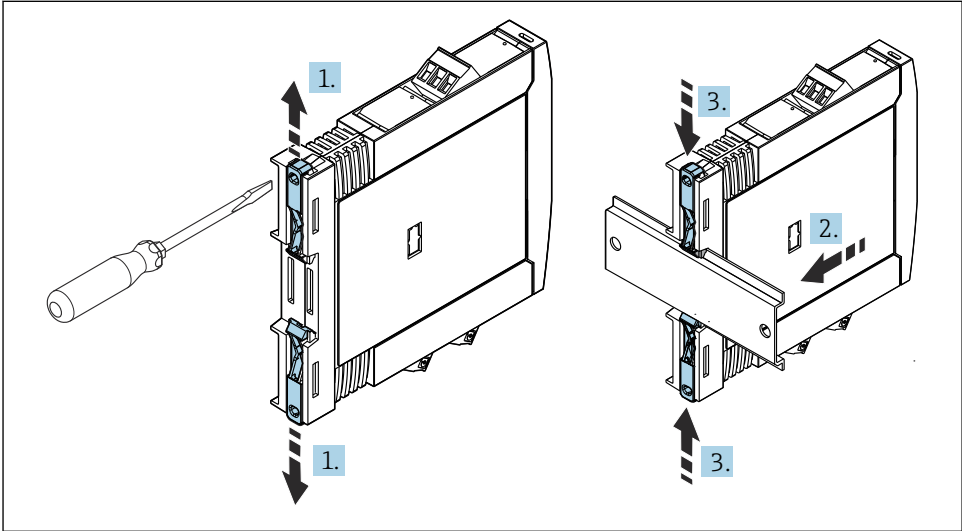
## 4.2.2 DIN-kiskoon kiinnitettävän lähettimen asennus

### HUOMAUTUS

#### Vaakasuora suuntaaminen

Mittaustarkkuus heikkenee maksimimittaustarkkuudesta, jos kytket termoparin ja käytät sisäisen vertailukohdan kompensointia.

- ▶ Asenna laite pystysuoraan ja varmista sen oikea asento (anturin liitäntä alhaalla / virransyöttö ylhäällä)!



A0017821

#### 4 DIN-kiskoon kiinnitettävän lähettimen asennus

1. Työnnä lähettimessä DIN-kiskon yläpidike ylöspäin ja alapidike alaspäin, kunnes ne lukittuvat paikoilleen.
2. Kiinnitä laite edestä tukemalla DIN-kiskoon.
3. Työnnä lähettimen kahta kiskopidikettä toisiaan kohti, kunnes ne lukittuvat paikoilleen.

## 4.3 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

Kun olet asentanut laitteen, tee seuraavat tarkastukset:

Laitteen kunto ja erittelyt	Huomautukset
Onko mittalaite ehjä (silmämääräinen tarkastus)?	-
Vastaavatko olosuhteet laitteen erittelyjä (esim. ympäristön lämpötila, mittausalue, jne.)?	→ 8

## 5 Sähköliitäntä

### HUOMIO

- ▶ Katkaise virta ennen laitteen asennusta tai kytkemistä. Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa elektroniikkaosien rikkoutumiseen.
- ▶ Älä varaa näyttöliitäntää. Väärä liitäntä voi rikkoa elektroniikan.

### HUOMAUTUS



**Älä kiristä ruuviliittimiä liian tiukkaan, koska lähetin voi vaurioitua.**

- ▶ Maksimikiristystiukkuus = 0.35 Nm ( $\frac{1}{4}$  lbf ft), ruuvitaltta: Pozidriv PZ1.

### 5.1 Liitäntävaatimukset



KytKentärasialähtetimen ruuviliittimien johdotukseen tarvitaan Phillips-kärkinen ruuvitaltta. Käytä ruuviliittimillä varustetussa DIN-kiskolähtetimestä uraruuvitaltta. Sisääntyönnettävällä liittimellä varustettu versio voidaan johdottaa ilman työkaluja.

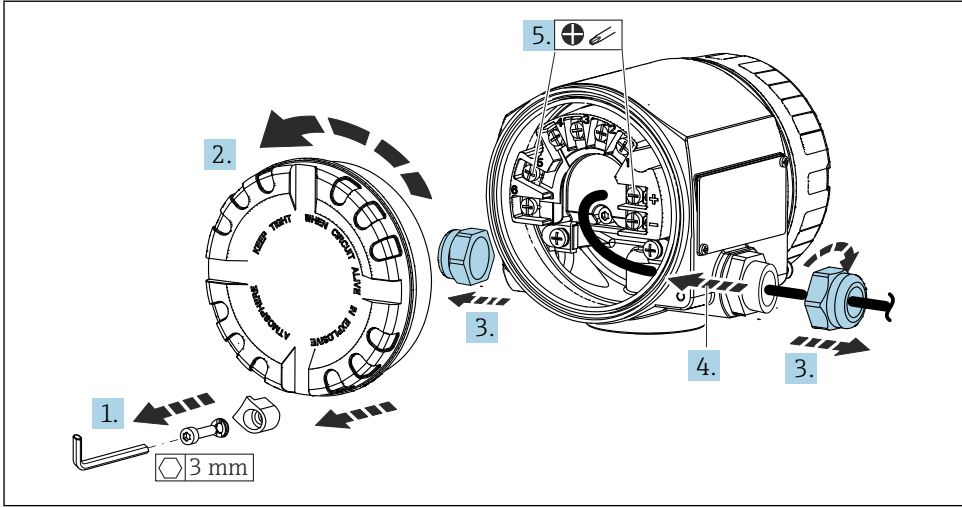
Toimi seuraavasti johdottaaksesi liitinpähän tai kenttäkoteloon asennetun kytKentärasialähtetimen:

1. Avaa kaapelin läpivientiholkki ja kotelon kansi kytKentärasiaasta tai kenttäkotelosta.
2. Työnnä kaapelit läpivientiholkin aukosta.
3. Kytke kaapelit kohdassa →  16 näytetyllä tavalla. Jos kytKentärasialähtetin asennetaan sisääntyönnettävillä liittimillä, huomioi erityisesti "Liittäminen sisääntyönnettäviin liittimiin" -kappaleen tiedot. →  20
4. Kiristä kaapelin läpivienti uudelleen ja sulje kotelon kansi.

KytKentävirheiden välttämiseksi noudata aina kytKennän jälkeisen tarkastuksen ohjeita ennen käyttöönottoa!

Toimi seuraavasti johdottaaksesi lähtetimen kenttäasennuskoteloon:

1. Irrota kannen kiinnike.
2. Kierrä kytKentärasian kotelon kansi auki. KytKentärasia on elektroniikkamoduulia vastapäätä näytön kannen kanssa.
3. Avaa laitteen holkkitiivisteet.
4. Reititä sopivat liitäntäkaapelit holkkitiivisteiden aukkojen läpi.
5. Reititä kaapelit kappaleissa kuvatun mukaisesti: "Anturin kaapeleiden liittäminen" ja "Lähtetimen liittäminen". →  19, →  21

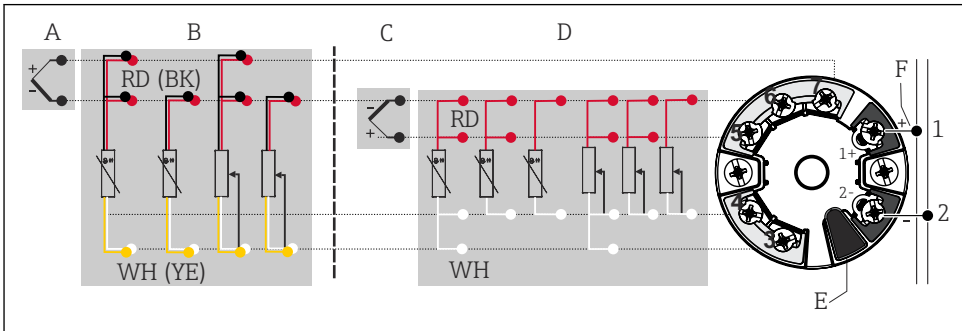


A0042426

Kun saat johdotuksen valmiiksi, kierrä ruuvit kireälle liitoksissa. Kiristä kaapeliläpiviennit uudelleen. Kierrä kotelon kansi tiukasti kiinni ja laita kannen kiinnike takaisin paikalleen.

Kytöntävirheiden välttämiseksi noudata aina kytkennän jälkeisen tarkastuksen ohjeita ennen käyttöönottoa!

## 5.2 Pikajohdotusopas

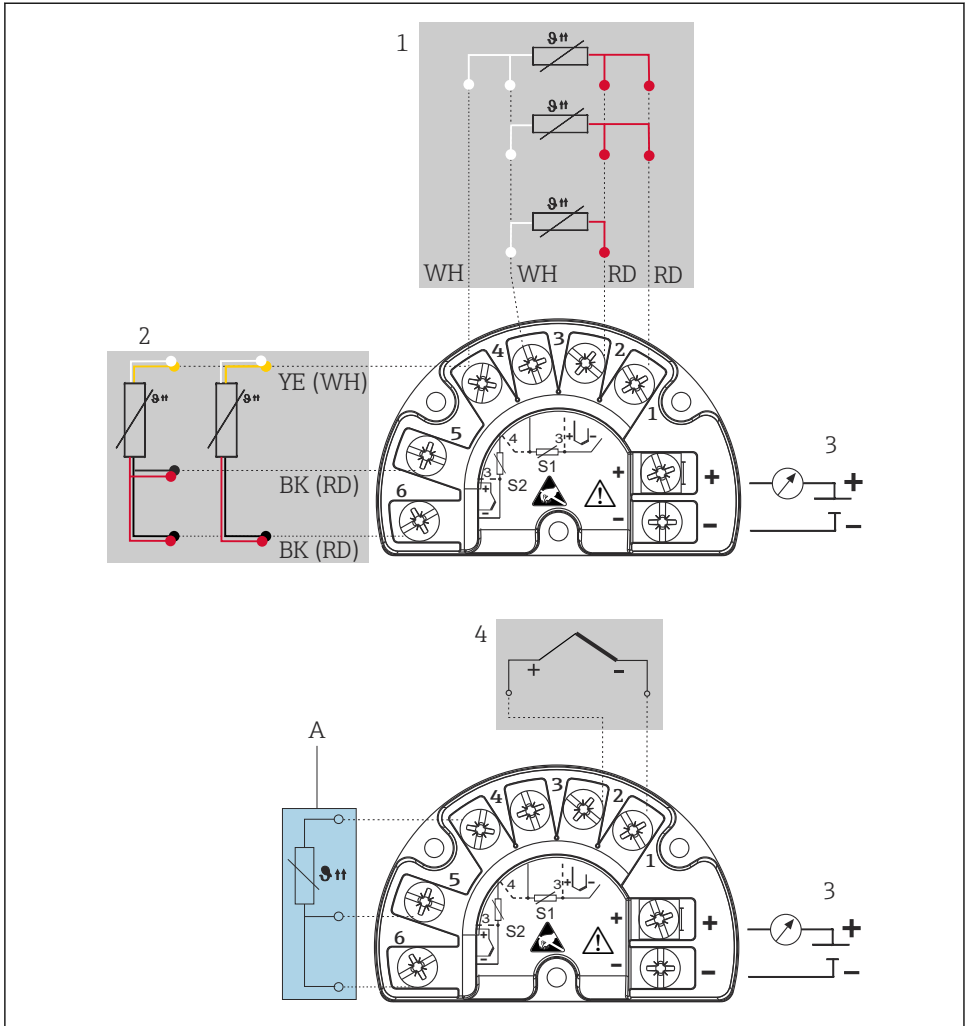


A0046019

### 5 Kytöntärasialähtetimen liitäntöjen liitinjärjestys

- A Anturin tulo 2, TC ja mV
- B Anturin tulo 2, RTD ja  $\Omega$ , 3-, - ja 2-johtiminen
- C Anturin tulo 1, TC ja mV
- D Anturin tulo 1, RTD ja  $\Omega$ , 4-, 3- ja 2-johtiminen
- E Näytön liitäntä, huoltoliittymä
- F Väylän pääteliitin ja virransyöttö

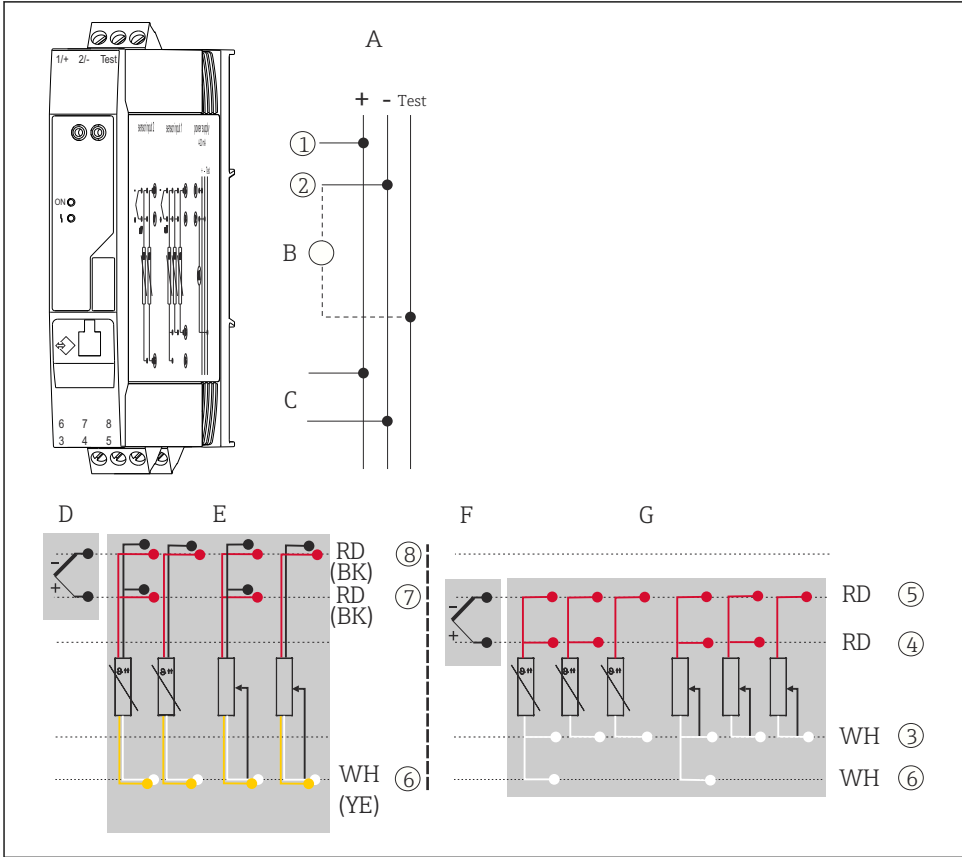




A0047534

6 Kenttäasennuskotelon liitinjärjestys erillisen kytkentärasian kanssa

- 1 Anturin tulo 1, RTD, : 2-, 3- ja 4-johtiminen
  - 2 Anturin tulo 2, RTD: 2-, 3-johtiminen
  - 3 Väylän pääteliitin ja virransyöttö
  - 4 Anturin tulo 1, termopari (TC)
- A Jos anturitulon termopari (TC) valitaan: pysyvä liitäntä ulkoiseen liitoskohtaan, liittimiin 4, 5 ja 6 (Pt100, IEC 60751, luokka B, 3-johtiminen). Toista termoparia (TC) ei voi liittää anturiin 2.



A0047533


#### 7 DIN-kiskon lähettimen liitinjärjestyksen määrittäminen

- A 4 ... 20 mA virransyöttö  
 B Lähtövirran tarkastamista varten voit kytkeä ampeerimittarin (DC-mittaus) liittimien "Test" ja "-" välille.  
 C HART-kytkentä  
 D Anturin tulo 2, TC ja mV  
 E Anturin tulo 2, RTD ja  $\Omega$ , 3-, - ja 2-johtiminen  
 F Anturin tulo 1, TC ja mV  
 G Anturin tulo 1, RTD ja  $\Omega$ , 4-, 3- ja 2-johtiminen

Suojaamaton asennuskaapeli riittää, jos käytetään vain analogista signaalia. Yleensä suositellaan suojattujen kaapeleiden käyttöä lisääntyneiden EMC-häiriövirtojen varalta. Koska anturikaapelin pituus on 30 m (98.4 ft), suojattua kaapelia on käytettävä kytkentärasialähtetimelle, jossa on erillinen liitinkotelo kenttäasennuskotelossa, ja DIN-kiskon lähettimelle.

HART-tietoyhteyden suositellaan kaapelisuojusta. Noudata laitoksen maadoitusperiaatetta. Signaalipiirissä edellytetään 250 Ω minimikuormitusta, jotta HART®-lähetintä voidaan käyttää HART®-protokollalla (liittimet 1 ja 2).

### HUOMAUTUS

- ▶  ESD - staattinen sähkön purkaus. Suojaa liittimet staattisen sähkön purkaukselta. Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa elektroniikkaosien rikkoutumiseen tai toimintahäiriöihin.

## 5.3 Anturin liittäminen

### HUOMAUTUS

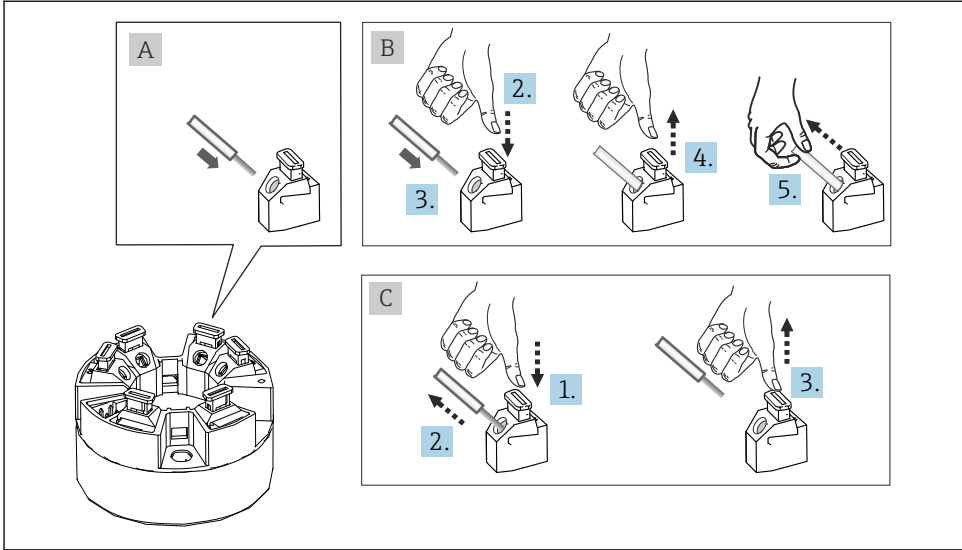
Varmista kytkiessäsi 2 anturia, ettei anturien välillä ole galvaanista yhteyttä (tämän voivat aiheuttaa esim. anturiosat, joita ei ole eristetty suojataskusta). Tästä syntyvät tasausvirrat vääristävät huomattavasti mittaustuloksia.

- ▶ Anturit täytyy pitää toisistaan galvaanisesti erotettuina kytkemällä jokainen anturi erikseen lähettimeen. Lähetin varmistaa riittävän hyvän galvaanisen eristyksen ( $> 2 \cdot 10^3 V_{AC}$ ) tulon ja lähdon välillä.

Seuraavat kytkentäyhdistelmät ovat mahdollisia, kun molempia anturituloja käytetään:

Anturin tulo 1					
		RTD tai vastuslähetin, 2-johtiminen	RTD tai vastuslähetin, 3-johtiminen	RTD tai vastuslähetin, 4-johtiminen	Termopari (TC), jännitelähetin
Anturin tulo 2	RTD tai vastuslähetin, 2-johtiminen	☑	☑	-	☑
	RTD tai vastuslähetin, 3-johtiminen	☑	☑	-	☑
	RTD tai vastuslähetin, 4-johtiminen	-	-	-	-
	Termopari (TC), jännitelähetin	☑	☑	☑	☑
	<b>Kenttäasennuskotelossa, jossa on anturitulo 1 termoparissa:</b> toista termoparia (TC) tai vastuslämpömittaria, vastuslähetintä tai jännitelähetintä ei voi kytkeä anturin tuloon 2, koska tätä tuloa tarvitaan ulkoiseen liitokseen.				

### 5.3.1 Liittäminen sisääntyönnettäviin liittimiin



A0039468

8 Sisääntyönnettävän liittimen liittäminen, esimerkkinä kytkentärasialähetin

#### Kuva A, umpijohdin:

1. Kuori johtimen pää. Eristeen minimikuorintapituus 10 mm (0.39 in).
2. Työnnä johdinpää liittimeen.
3. Varmista kunnollinen kiinnitys vetämällä johdinta kevyesti. Toista tarvittaessa aloittamalla vaiheesta 1.

#### Kuva B, hienosäikeinen johdin ilman pääteholkkia:

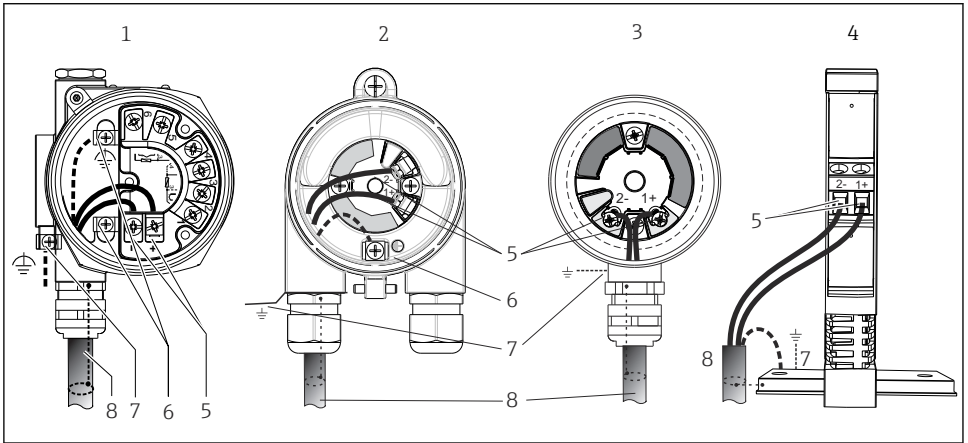
1. Kuori johtimen pää. Eristeen minimikuorintapituus 10 mm (0.39 in).
2. Paina avausvipu alas.
3. Työnnä johdinpää liittimeen.
4. Vapauta avausvipu.
5. Varmista kunnollinen kiinnitys vetämällä johdinta kevyesti. Toista tarvittaessa aloittamalla vaiheesta 1.

#### Kuva C, Liitännän vapauttaminen:

1. Paina avausvipu alas.
2. Ota johto liittimestä.
3. Vapauta avausvipu.

## 5.4 Lähettimen kytkentä

Noudata myös yleistä menettelyä kohteessa →  15.



A0042362

### 9 Signaalikaapeli ja virransyötön kytkeminen

- 1 Kun asennat kenttäkotelon erillisen kytkentärasian kanssa
- 2 Kytkentärasialähetin, joka on asennettu kenttäkoteloon
- 3 Kytkentärasialähetin, joka on asennettu kytkentärasiaan
- 4 DIN-kiskolähetin, joka on asennettu DIN-kiskoon
- 5 HART®-protokollan ja virransyötön liittimet
- 6 Sisäinen maadoitusliitin
- 7 Ulkoinen maadoitusliitin
- 8 Suojattu signaalikaapeli (suositellaan HART®-protokollalle)

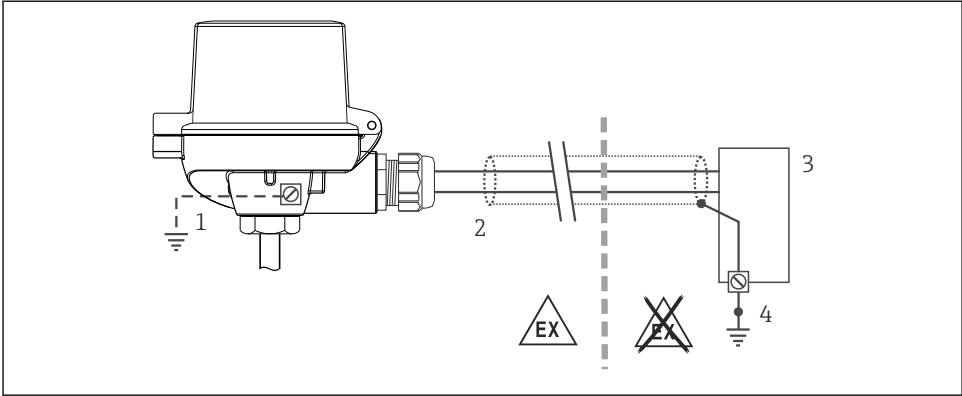


- Signaalikaapelin liitännän (1+ ja 2-) liittimet on napaisuussuojattu.
- Johtimen poikkipinta-ala:
  - Maks. 2.5 mm<sup>2</sup> (13 AWG) jousiliittimille
  - Maks. 1.5 mm<sup>2</sup> (15 AWG) ssiääntyönnettäville liittimille. Johtimen vähimmäiskuorintapituus 10 mm (0.39 in).

## 5.5 Erityiset kytkentäohjeet

### Suojaus ja maadoitus

FieldComm Groupin teknisiä vaatimuksia on noudatettava HART-lähtetimen asennuksen yhteydessä.



A0014463

10 Signaaliikaapelin suojaus ja maadoitus yhdessä päässä HART-tietoliikenteen yhteydessä

- 1 Valinnaisesti kenttälaitteen maadoitus, eristetty kaapelin suojauksesta
- 2 Kaapelisuojaan maadoitus yhdessä päässä
- 3 Virtalähde
- 4 HART-tietoliikennekaapelin suojan maadoituspiste

## 5.6 Tarkastukset liitännän jälkeen

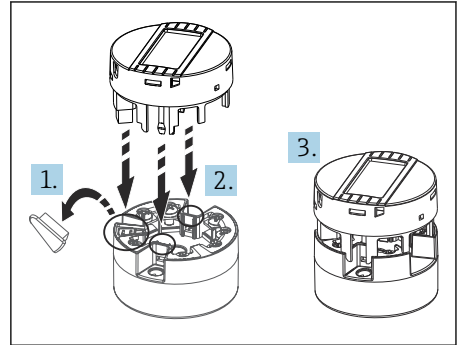
Laitteen kunto ja erittelyt	Huomautukset
Ovatko laite ja kaapelit ehjät (silmämääräinen tarkastus)?	--
Sähköliitäntä	Tarkastukset
Vastaako syöttöjännite laitekilvessä annettuja tietoja?	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kytentärasiaan asennettava lähetin: <math>U = 11 \dots 42 V_{DC}</math></li> <li>■ DIN-kiskoon asennettava lähetin: <math>U = 12 \dots 42 V_{DC}</math></li> <li>■ SIL-käyttömuoto: <math>U = 11 \dots 32 V_{DC}</math> kytentärasialähtetille tai <math>U = 12 \dots 32 V_{DC}</math> DIN-kiskolähtetille</li> <li>■ Muut arvot koskevat räjähdysvaarallista aluetta, katso vastaavat Ex-turvallisuusohjeet.</li> </ul>
Onko asennetuissa kaapeleissa vedonpoistimet?	--
Onko virransyöttö- ja signaaliikaapelit liitetty oikein?	→ 16
Ovatko kaikki ruuviliittimet kunnolla kiinni ja onko sisääntyönnettävien liittimien kytkennät tarkastettu?	--
Onko kaikki läpivientiaukot asennettu, kiristetty ja tiiviit?	--
Onko kaikki kotelokannet asennettu ja kiristetty pitävästi paikoilleen?	--

## 6 Käyttövaihtoehdot

### 6.1 Mitatun arvon näyttö ja käyttösäätimet

#### 6.1.1 Vaihtoehto: Näyttö TID10 ja lähetin

Näyttö voidaan myös tilata milloin vain lähettimen ostamisen jälkeen, katso "Lisätarvikkeet"-kappale laitteen käyttöohjeissa.



A0010227

11 Näytön kiinnittäminen lähettimeen

#### 6.1.2 Näyttöelementit

*DIN-kiskoon asennettava lähetin*



DIN-kiskolähetinversiossa ei ole liitintää LC-näyttöä varten ja siksi siinä ei ole myöskään paikallista näyttöä.

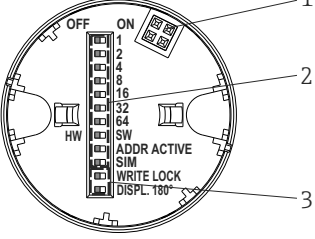
*Kaksi edessä olevaa lediä kertovat laitteen tilan.*

Tyyppi	Toiminta ja ominaisuus
Käyttötilan LED-valo (punainen)	Jos laite toimii virheettömästi, näyttöön tulee laitteen käyttötila. Tätä toimintoa ei voida enää taata vian yhteydessä. <ul style="list-style-type: none"> <li>LED-valo on pois päältä: ei diagnostiikkaviestiä</li> <li>LED-valo on päällä: diagnostiikkaviesti, luokka F</li> <li>LED-valo vilkkuu: luokkien C, S tai M diagnostiikkänäyttö</li> </ul>
Virtalähteen LED-valo (vihreä) "PÄÄLLÄ"	Jos laite toimii virheettömästi, näyttöön tulee käyttötila. Tätä toimintoa ei voida enää taata vian yhteydessä. <ul style="list-style-type: none"> <li>LED-valo on pois päältä: virtalähteen vika tai liian matala syöttöjännite</li> <li>LED-valo on päällä: syöttöjännite on OK (joko CDI:n tai syöttöjännitteen välityksellä, liittimet 1+, 2-)</li> </ul>

#### 6.1.3 Käyttö paikan päällä

##### HUOMAUTUS

- ▶ ESD - staattinen sähkön purkaus. Suojaa liittimet staattisen sähkön purkaukselta. Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa elektroniikkaosien rikkoutumiseen tai toimintahäiriöihin.

 <p style="text-align: right;">A0014562</p> <p><b>12</b> Laitteistoasetukset DIP-kytkimien avulla</p>	<p>1: Liitäntä kytkentärasialähtettimeen</p> <p>2: DIP-kytkimillä (1 - 64, SW/HW, ADDR ja SIM = simuloinnin käyttömuoto) ei toimintoa tälle kytkentärasialähtettimele</p> <p>3: DIP-kytkin (WRITE LOCK = kirjoitussuojaus; DISPL. 180° = kytkin, kääntää näyttömonitorin 180°)</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DIP-kytkimen asetustoimet:

1. Avaa kotelon kansi kytkentärasiasista tai kenttäkotelosta.
2. Irrota kiinnitetty näyttö kytkentärasialähtetimestä.
3. Konfiguroi DIP-kytkin vastaavasti näytön takana. Yleisohje: kytkentä asentoon ON = toiminto aktivoitu, kytkentä asentoon OFF = toiminto deaktivoitu.
4. Asenna näyttö kytkentärasialähtettimeen oikeassa asennossa. Kytkentärasialähtetin hyväksyy asetukset muutaman sekunnin kuluessa.
5. Kiinnitä kansi lujasti takaisin kytkentärasiaan tai kenttäkoteloon.

### Kirjoitussuojauksen kytkeminen päälle/pois

Kirjoitussuojaus kytketään päälle ja pois päältä lisävarusteena asennettavan näytön takana olevan DIP-kytkimen välityksellä. Kun kirjoitussuojaus on aktivoitu, parametreja ei voi muuttaa. Näytön lukkosymboli ilmoittaa kirjoitussuojauksen olevan päällä. Kirjoitussuojaus estää parametrien muuttamisen. Kirjoitussuojaus pysyy aktivoituna myös näytön ollessa irrotettuna. Kun haluat deaktivoida kirjoitussuojauksen, laite täytyy käynnistää uudelleen näytön ollessa paikallaan ja DIP-kytkin deaktivoituna (WRITE LOCK = OFF). Vaihtoehtoisesti näyttö voidaan irrottaa ja kiinnittää uudelleen käytön aikana kirjoitussuojauksen poistamista varten.

### Näytön kääntäminen

Näyttöä voi kääntää 180° käyttäen "DISPL. 180°"-DIP-kytkintä. Asetus pysyy voimassa, kun näyttö irrotetaan.



## 6.2 Lähettimen konfigurointi ja HART-protokolla

Lähetin voidaan määrittää ja sen arvot voidaan tiedustella HART-protokollalla tai CDI:llä (= Endress+Hauser Common Data Interface). Tähän voi käyttää seuraavia käyttöohjelmia:

### Käyttösovellukset

FieldCare, DeviceCare, Field Xpert (Endress+Hauser)	SIMATIC PDM (Siemens)
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	AMS Trex -viestintälaite (Emerson Process Management)

### HUOMAUTUS

**Seuraava koskee räjähdysvaarallisilla alueilla käytettävää laitetta: ennen kuin muodostat yhteyden laitteeseen Commubox FXA291:llä CDI:n (= Endress+Hauser Common Data Interface) kautta, kytke lähetin irti virransyötöstä, liittimet (1+) ja (2-).**

- Tämän ohjeen noudattamisen laiminlyönti voi johtaa elektroniikkaosien rikkoutumiseen.



Laitekohtaisten parametrien konfigurointi on kuvattu tarkemmin laitteen käyttöohjeissa.

## 7 Käyttöönotto

### Laitteen kytkeminen päälle

Kun olet tehnyt kytkennän jälkeen tehtävät tarkastukset, kytke syöttöjännite päälle. Lähetin suorittaa käynnistyksen jälkeen sisäiset testit. Tämän prosessin aikana laitetietoja sisältävä jakso ilmestyy näyttöön. Laite toimii noin 30 sekunnin jälkeen ja kiinnitettävä näyttö noin 33 sekunnin kuluttua normaalin toiminnan alkamisesta! Normaali mittaus toiminta alkaa heti, kun käynnistysvaihe on saatu päätökseen. Mitatut arvot ja käyttötilan arvot tulevat näyttöön.

## 8 Huolto ja puhdistus

Laite ei tarvitse erikoishuoltoa.

Puhdasta kuivaa liinaa voidaan käyttää laitteen puhdistukseen.







71666077

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

---