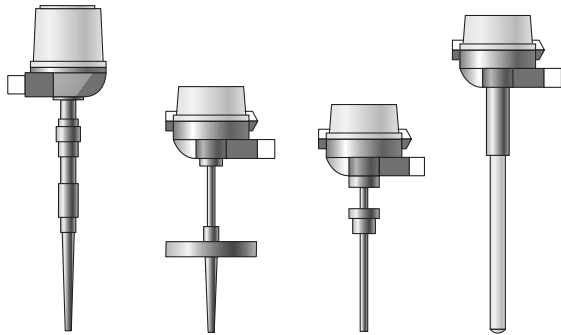


# Käyttöopas

## Modulaariset lämpömittarit

Yleismalliset modulaariset lämpömittarit, joissa on RTD- tai TC-pistotappi, teollisiin käyttötarkoituksiin





A0023555

# Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Tietoja tästä asiakirjasta</b>	<b>4</b>
1.1	Asiakirjan tarkoitus	4
1.2	Käytettävät kuvakkeet	4
<b>2</b>	<b>Turvallisuuden perusohjeet</b>	<b>7</b>
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset	7
2.2	Käyttötarkoitus	7
2.3	Työturvallisuus	8
2.4	Käyttöturvallisuus	8
2.5	Tuoteturvallisuus	9
<b>3</b>	<b>Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen</b>	<b>9</b>
3.1	Tulotarkastus	9
3.2	Tuotteen tunnistetiedot	9
3.3	Varastointi ja kuljetus	11
<b>4</b>	<b>Asennus</b>	<b>12</b>
4.1	Asennusedellytykset	12
4.2	Lämpömittarin asentaminen	13
4.3	Kotelointiluokan varmistaminen	14
<b>5</b>	<b>Sähkökytkentä</b>	<b>15</b>
5.1	Kytkentäkaavio RTD:lle	16
5.2	Kytkentäkaavio TC:lle	16
<b>6</b>	<b>Huolto</b>	<b>17</b>
6.1	Puhdistus	17
6.2	Endress+Hauser-palvelut	17
<b>7</b>	<b>Korjaustyöt</b>	<b>17</b>
7.1	Varaosat	17
<b>8</b>	<b>Lisätarvikkeet</b>	<b>18</b>
8.1	Huollon lisätarvikkeet	18
<b>9</b>	<b>Tekniset tiedot</b>	<b>18</b>
9.1	Lähtö	18
9.2	Virtalähde	19
9.3	Ympäristö	19
9.4	Todistukset ja hyväksynnät	20
9.5	Täydentävät asiakirjat	21

# 1 Tietoja tästä asiakirjasta

## 1.1 Asiakirjan tarkoitus

Näissä käyttöohjeissa on kaikki laitteen elinkaaren eri vaiheissa tarvittavat tiedot seuraavat mukaan lukien:

- Tuotteen tunnistetiedot
- Tulotarkastus
- Varastointi
- Asennus
- Liitântä
- Käyttö
- Käyttöönotto
- Vianetsintä
- Huolto
- Hävittäminen

## 1.2 Käytettävät kuvakkeet

### 1.2.1 Turvallisuussymbolit

#### VAARA

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

#### VAROITUS

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




#### HUOMIO



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

#### HUOMAUTUS













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

### 1.2.2 Sähkösymbolit




Symboli	Tarkoitus
	Tasavirta
	Vaihtovirta
	Tasavirta ja vaihtovirta

Symboli	Tarkoitus
	<b>Maadoitus</b> Maadoitettu liitin on maadoitettu käyttäjän maadoitusjärjestelmän välityksellä.
	<b>Suojamaadoitus (PE = Protective Earth)</b> Liitin, joka täytyy yhdistää maahan ennen kuin muodostetaan mitään muita liitäntöjä.  Maadoitusliittimet sisältävät laitteen sisällä ja ulkopuolella: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sisäpuolen maadoitusliitin liittää suojamaadoituksen verkkojännitteeseen.</li> <li>▪ Ulkopuolen maadoitusliitin liittää laitteen maadoitusjärjestelmään.</li> </ul>

### 1.2.3 Tietyntyyppisiä tietoja koskevat symbolit

Symboli	Tarkoitus
	<b>Sallittu</b> Sallitut menettelytavat, prosessit tai toimet.
	<b>Etusijainen</b> Etusijaiset menettelytavat, prosessit tai toimet.
	<b>Kielletty</b> Kielletyt menettelytavat, prosessit tai toimet.
	<b>Vinkki</b> Ilmoittaa lisätiedoista.
	Asiakirjaviite.
	Sivuviite.
	Kuvaviite.
	Ilmoitus tai yksittäinen vaihe, joka tulee huomioida.
	Toimintavaiheiden sarja.
	Toimintavaiheen tulos.
	Apua ongelmatilanteessa.
	Silmämääräinen tarkastus.

### 1.2.4 Kuvien symbolit

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

## 2 Turvallisuuden perusohjeet

### 2.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

Asennus-, käyttöönotto-, vianmääritys- ja huoltohenkilökunnan on täytettävä 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.

Käyttöhenkilökunnan on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- ▶ Laitoksen omistaja/käyttäjä on kouluttanut ja valtuuttanut heidät tehtävään sen asettamien vaatimusten mukaan.
- ▶ Noudata tämän ohjekirjan neuvoja.

### 2.2 Käyttötarkoitus

Lämpömittarien kerrotaan soveltuvan lämpötilan mittaukseen teollisissa ja hygieniakäyttökohteissa. Versiosta riippuen nämä lämpömittarit voidaan asentaa joko prosessiin suorassa kosketuksessa väliaineen kanssa tai suojataskussa. Lämpömittarin rakenteet ovat määritettävissä. Prosessiparametrit (lämpötila, paine, tiheys ja virtausnopeus) on kuitenkin otettava huomioon. On käyttäjän vastuulla valita lämpömittari ja suojatasku ja etenkin käytetty materiaali niin, että lämpötilan mittauspisteen turvallinen toiminta varmistetaan.



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



Prosessissa kostuvien mittalaitteen osien täytyy kestää riittävästi väliaineen vaikutusta.

#### Virheellinen käyttö



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

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

#### Jäännösriskit



**Kosketus pintoihin aiheuttaa palovaaran! Käytön aikana kotelo voi saavuttaa lähes prosessilämpötilan.**

- ▶ Korkeissa prosessilämpötiloissa suojaus kosketukselta on varmistettava palovammojen välttämiseksi.

## 2.3 Työturvallisuus

### **⚠ HUOMIO**

Kosketus vaarallisen väliaineen kanssa sekä äärimmäiset lämpötilat (kuuma tai kylmä) voivat aiheuttaa tapaturmavaaran ja vahingoittaa omaisuutta ja ympäristöä. Vikatilanteessa on mahdollista, että läsnä voi olla kovan paineenalaista aggressiivista väliainetta ja/tai lämpömittarissa ja liitinpäässä voi olla äärimmäisiä lämpötiloja.

- ▶ Yleisiä aineiden käsittelyä koskevia ohjeita, asiaankuuluvia säädöksiä ja standardeja on myös noudatettava. Asiaankuuluvia suojavarusteita on käytettävä.

Jos teet töitä märin käsin laitteen luona tai kanssa:

- ▶ Käytä suojakäsineitä kasvaneen sähköiskuvaaran takia.

## 2.4 Käyttöturvallisuus

### **⚠ HUOMIO**

**Loukkaantumisaara!**

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

**Laitteeseen tehtävät muutokset**

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

- ▶ Jos tästä huolimatta laitteeseen tarvitsee tehdä muutoksia, ota yhteyttä Endress +Hauseriin.

**Korjaustyöt**

Jatkuvan käyttöturvallisuuden ja -luotettavuuden varmistamiseksi:

- ▶ Tee laitteeseen liittyviä korjaustyitä vain, jos ne ovat nimenomaisesti sallittuja.
- ▶ Noudata sähkölaitteen korjaustyitä koskevia paikallisia/maakohtaisia määräyksiä.
- ▶ Käytä vain alkuperäisiä Endress+Hauserin varaosia ja lisätarvikkeita.

**Lämpötila**

### **HUOMAUTUS**

**Käyttö, lämmönmuodostuminen tai lämpösäteily voivat saada liitinpään lämpötilan nousemaan.**

- ▶ Lähettimen toimintalämpötilan tai kotelon lämpötilan ylittäminen ei ole sallittua ja se on estettävä sopivilla lämpöeristeillä tai sopivalla pitkällä jatkokauluksella.

### **HUOMAUTUS**

**Konvektio ja lämmönmuodostus huomioiden lämpömittari voi vaurioitua myös asennuksen yhteydessä, jossa sallittua toimintalämpötilaa ei noudateta.**

- ▶ Sallittu maksimi- ja minimilämpötila perustuu eri parametreihin: maksimi-/minimilämpötila on määritetty teknisissä asiakirjoissa tietyille suojataskumateriaaleille, tunnistinversioille, hyväksynnöille jne. Lämpömittarin raja-arvot perustuvat yksittäisten komponenttien sallittuihin maksimi-/minimiarvoihin.



## 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. Valmistaja vahvistaa tämän kiinnittämällä laitteeseen CE-merkin.

# 3 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen

## 3.1 Tulotarkastus

Toimi seuraavasti vastaanottaessasi laitteen:

1. Tarkasta, onko pakkaus ehjä.
2. Jos havaitset vaurioita:  
Raportoi kaikki vauriot välittömästi valmistajalle.
3. Älä asenna vaurioitunutta materiaalia, sillä valmistaja ei voi tällöin taata, että turvallisuusvaatimukset täyttyvät eikä valmistaja ole tällöin vastuussa tästä aiheutuvista seurauksista.
4. Vertaa toimitussisältöä tilauslomakkeen tietoihin.
5. Irrota kaikki kuljetuspakkausmateriaalit.

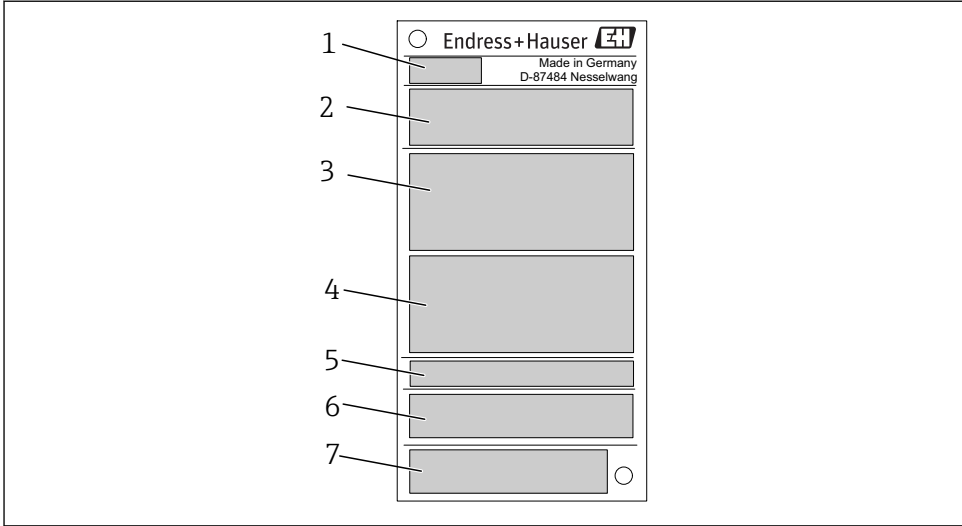
## 3.2 Tuotteen tunnistetiedot

Seuraavat vaihtoehdot ovat käytettävissä mittalaitteen tunnistamiseen:

- Laitetarra
- Tilauskoodi ja sen purku lähetyksessä
- Syötä laitekilven sarjanumero *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): kaikki mittalaitteen tiedot tulevat näyttyöön.
- Syötä laitekilven sarjanumero *Endress+Hauserin käyttösovellukseen* tai skanna laitekilven 2-ulotteinen kuviokoodi (QR-koodi) *Endress+Hauserin käyttösovelluksella*: kaikki mittaustietoa koskevat tiedot tulevat näyttyöön.

### 3.2.1 Laitekilpi


Laitekilven tiedot: alla olevassa laitekilvessä näet tuotetta koskevat tiedot, kuten sarjanumeron, rakenteen, muuttujat, määritykset ja laitehyväksynnät:



A0038995

### 1 Laitekilpi (esimerkki)

Kenttä nro.	Kuvaus	Esimerkkejä
1	Tuotteen juuri, laitteen nimi	TM131, TM111
2	Tilaukoodi, sarjanumero	-
3	Tekniset arvot	Ympäristön lämpötila, kotelointiluokka
4	Räjähdyksivaarallisen alueen luokitus ja Ex-logo	-
5	Laitteen tunniste	-
6	Toiminnallisen turvallisuuden suojaus	-
7	Hyväksynnät symboleilla	CE-merkki, EAC

 Tarkasta ja vertaa tuotteen laitekilvessä annettuja tietoja mittauspisteen vaatimuksiin:

### 3.2.2 Valmistajan nimi ja osoite

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

### 3.3 Varastointi ja kuljetus



Poista pakkaus vasta juuri ennen asennusta.



Hygieenisten käyttökohteiden lämpömittareissa voi olla erityispakkaus ja ne on saatettu puhdistaa erityisesti. Pakkauksen avauksen yhteydessä käyttäjän huolehdittava, että laite ei likaannu.

#### **Sallittu varastointilämpötila:**

- Laitteet, joihin ei ole asennettuna lähetintä:  $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$ )
- Laitteet, joihin lähetin on asennettu: katso kyseisen lähettimen käyttöohjeet

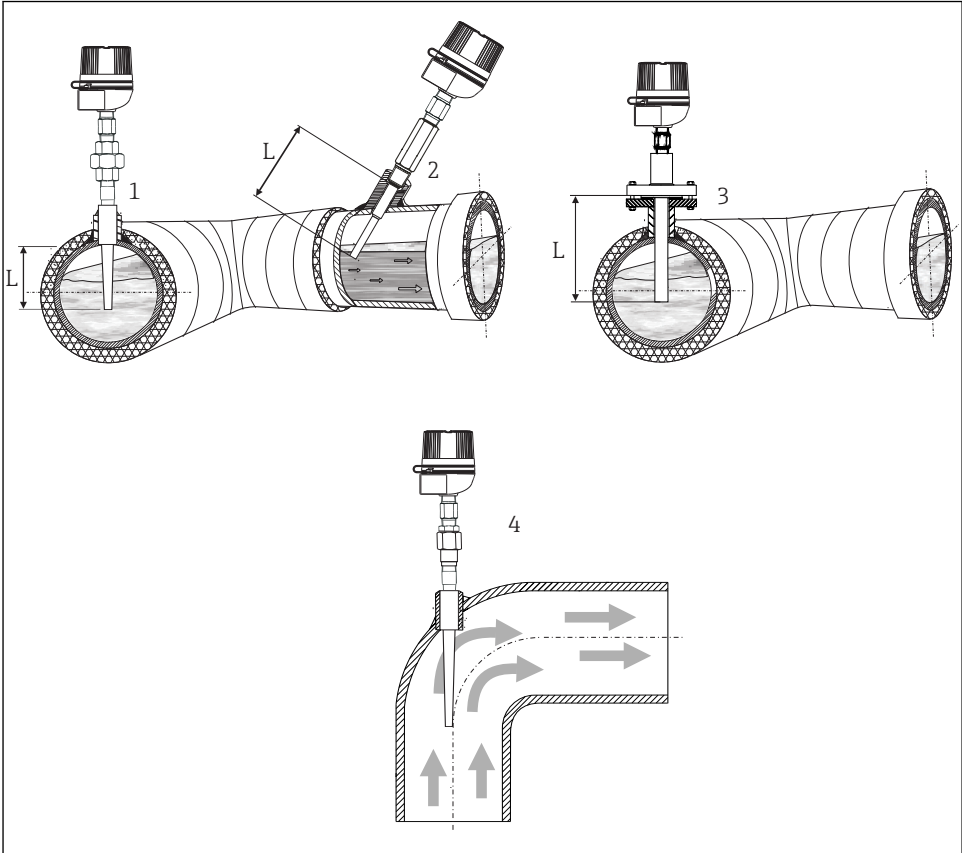
#### **Vältä seuraavia vaikuttavia tekijöitä:**

- Suora auringonvalo tai kuumien esineiden läheisyys
- Mekaaniset kuormitukset (iskut, paine, jne.)
- Likaantuminen, höyry, pöly ja korroosiota aiheuttavat kaasut
- Räjähdyksivaarallinen ympäristö
- Kosteus

## 4 Asennus

### 4.1 Asennusedellytykset

Valitusta prosessiliitännästä riippuen lämpömittarit voidaan asentaa kolmeen paikkaan putkissa ja varastointisäiliöissä. Asennussuunnassa ei ole rajoituksia. Prosessin itsetyhjennys on varmistettava. Jos prosessiliitännässä on aukko, josta voidaan havaita vuotoja, aukon tulee olla matalammassa mahdollisessa paikassa.



A0037331

#### 2 Asennusesimerkkejä

- 1 Yleinen asento. Putkissa, joiden läpimitta on pieni, anturin kärjen tulee koskettaa putken keskiakselia (=L) tai ylittää se hieman.
- 2 Vino asento.
- 3 Suora asento
- 4 Putken mutkan asento

Lämpömittarin upotuspituus voi vaikuttaa tarkkuuteen. Jos upotuspituus on liian pieni, prosessiliitännän ja säiliön seinän kautta syntyy mittausvirheitä lämmön johtumisen vuoksi. Jos asennat putken, upotussyvyyden tulee ihanteellisesti olla puolet putken halkaisijasta. Toinen mahdollisuus on asentaa lämpömittari kulmaan (katso 2 ja 4). Upotussyvyyttä määritettäessä kaikki lämpömittarin ja prosessin parametrit on huomioitava (esim. virtausnopeus, prosessipaine).

- Asennusmahdollisuudet: putket, säiliöt ja muut tehtaan komponentit
- Suositeltu minimiupotussyvyys: 80 ... 100 mm (3.15 ... 3.94 in)  
Upotussyvyyden tulee olla vähintään kahdeksan kertaa suojataskun halkaisija. Esimerkki: suojataskun halkaisija 12 mm (0.47 in) x 8 = 96 mm (3.8 in).
- ATEX-sertifiointi: Noudata Ex-asiakirjojen asennusohjeita!



Kun käytät kenttälaitetta vaarallisella alueella, kansallisia standardeja ja säädöksiä sekä turvallisuusohjeita tai asennussäädöksiä on noudatettava.



Muunlaiset asennukset ovat mahdollisia. Endress+Hauser neuvoo mittauspisteen oikeassa suunnittelussa.

## 4.2 Lämpömittarin asentaminen



Ennen asennusta laite on tarkastettava mahdollisesti kuljetuksen aikana aiheutuneiden vaurioiden varalta. Ilmeiset vauriot on ilmoitettava välittömästi. Tulee merkitä, asennetaanko lämpömittari suoraan prosessiin vai käytetäänkö myös lämpösuojataskua.



Katso kyseisen lämpömittarin tekniset tiedot. → 21

Toimi asennuksen yhteydessä seuraavasti:

- Prosessiliitännöiden sallittu latauskapasiteetti löytyy kyseisistä standardeista.
- Prosessiliitännän ja puristusliittimen on noudatettava määritettyä prosessin maksimipainetta.
- Varmista, että laite on asennettu ja kiinnitetty ennen prosessipaineen kohdistamista.
- Säädä suojataskun kuormituskapasiteetti prosessiolosuhteiden mukaan. Voi olla tarpeen laskea staattinen ja dynaaminen kuormituskapasiteetti.



Mekaaninen kuormituskapasiteetti voidaan varmistaa asennus- ja prosessiolosuhteiden toimintona käyttämällä Endress+Hauser Applicator -ohjelmiston suojataskujen verkossa toimivaa TW Sizing Modulea. Katso kappale "Lisätarvikkeet". → 18

### Sylinterikierteet

Sylinterikierteissä on käytettävä tiivisteitä. Jos kyseessä ovat yhdistetyt lämpömittari- ja suojataskukokonaisuudet, nämä tiivisteet on jo asennettu (jos tilattu). On järjestelmäoperaattorin vastuulla varmistaa tämän tiivisteiden sopivuus käyttöolosuhteisiin ja sen vaihtaminen sopivaan tiivisteeseen. Tiivisteet on vaihdettava purkamisen jälkeen. Kaikki kierteet on kiristettävä oikeaan kiristystiukkuuteen.

### Kartiokierteet

Käyttäjän on varmistettava, tarvitaanko lisätiivistystä esimerkiksi PTFE-teipillä, hampulla tai ylimääräisellä hitaussaumalla, jos kyseessä ovat NPT-kierteet tai muut kartiokierteet.

## Laippa

Kun käytetään laippaliitäntöjä, suojataskun laipan on sovittava yhteen prosessipuolella olevan vastalaipan kanssa. Käytettävien tiivisteiden on sovittava prosessin ja laipan geometrioihin. Asennuksessa tulee käyttää oikeita kiristystiukkuuksia.

### Hitsisuojataskut

Hitsisuojataskut voidaan hitsata suoraan putken tai säiliön seinään tai kiinnittää hitsausmuhvilla. Kyseisten materiaalien turvasertifikaattien teknisiä tietoja ja sovellettavia ohjeita ja standardeja koskien hitsausmenettelyjä, lämpökäsittelyä, hitsauksen lisäaineita jne. on noudatettava.

#### HUOMIO

**Rakenteeltaan väärät, vialliset tai vuotavat hitsaussaumamat voivat aiheuttaa prosessiväliaineen hallitsemattoman purkautumisen.**

- ▶ Ainoastaan ammattitaitoinen tekninen henkilöstö saa tehdä hitsaustoimenpiteitä.
- ▶ Hitsaussauman suunnittelun yhteydessä on huomioitava prosessiolosuhteiden vaatimukset.

**Asennusohjeet sähkötoimisille lämpömittareille, joissa on keraaminen suojatasku**

#### HUOMAUTUS

**Keraamiset suojataskumateriaalit kestävät vain osittain nopeita lämpötilan muutoksia. Lämpötilashokki voi johtaa suojataskun stressimurtumiin.**

- ▶ Korkeammassa prosessilämpötiloissa sisäänlaittonopeuden on oltava hitaampi. Keraamisissa suojataskuissa termoparit on esilämmitettävä ennen asentamista kuumaan prosessiin ja ne tulee upottaa hitaasti.
- ▶ Keraamiset suojataskut on suojattava mekaanisilta kuormituksilta.
- ▶ Vaakasuuntaan asennettaessa on vältettävä itse suojataskun painon aiheuttamia mekaanisia iskuja tai taivutusjäännitystä.
- ▶ Materiaalista, halkaisijasta, pituudesta ja rakenteesta riippuen vaakasuoraan asennettaessa tarvitaan lisätuki.



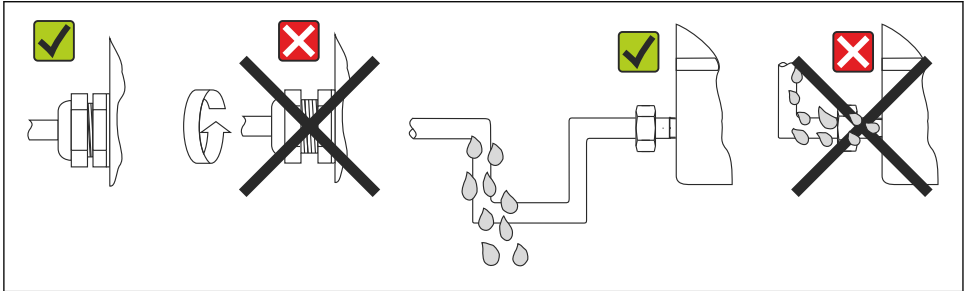
Teoriassa taivutusjäännitysongelmat koskevat myös metallisia suojataskuja. Yleensä suositellaan asennusta pystysuuntaan.

## 4.3 Kotelointiluokan varmistaminen

Laite täyttää kaikki laitekilpeen merkityt suojaluokitusta koskevat luokitukset. Kotelon suojaluokan säilymisen varmistamiseksi asennettaessa kentälle tai huollon jälkeen, seuraavien seikkojen noudattaminen on pakollista:

- Kotelotiivisteiden on oltava puhtaita ja ehjiä uriin työnnettäessä. Tiivisteet on kuivattava, puhdistettava ja vaihdettava tarvittaessa.
- Kaikkien koteloiden ruuvit ja kierresuojukset on kiristettävä tiukkaan.
- Liitäntää varten käytettävien kaapeleiden on oltava ulkohalkaisijaltaan tietyn kokoinen (esim. M20x1,5 kaapelin halkaisija 8 ... 12 mm).
- Kiristä holkkitiivisteet kunnolla ja käytä vain määritettyä kiristysaluetta (kaapelin halkaisijan on oltava holkkitiivisteeseen sopiva).

- Kaapeleiden on oltava silmukalla ennen kuin ne menevät holkkitiivisteiden sisään ("vesiloukku"). Tämä tarkoittaa, että kaikki mahdollisesti muodostuva kosteus menee holkkiin. Laitte on asennettava niin, että kaapelitiivisteitä ei ole suunnattu ylöspäin.
- Älä kierrä kaapeleita mutkalle, ja käytä vain kaapeleita mutkalle.
- Vaihda käyttämättömien holkkitiivisteiden tilalle tulpat (sisältyvät toimitukseen).
- Älä irrota holkkitiivistettä.
- Laitetta voidaan avata ja sulkea toistuvasti, mutta sillä on negatiivinen vaikutus suojuokitusluokituksen.



A0024523

3 Liittämismenetelmä IP67-suojauksen ylläpitämiseksi varten

## 5 Sähkökytkentä

### HUOMAUTUS

**Oikosulkuvaara - voi aiheuttaa laitteen toimintahäiriön.**

- ▶ Tarkasta kaapelit, johdot ja liitäntäosat vaurioiden varalta.

### Liitinjärjestys

#### VAROITUS

**Loukkaantumisaara prosessin aktivoituessa hallitsemattomasti!**

- ▶ Syöttöjännite on kytkettävä pois päältä ennen laitteen kytkemistä.
- ▶ Varmista, että laitteen jälkeiset prosessit eivät käynnisty tahattomasti.

#### VAROITUS

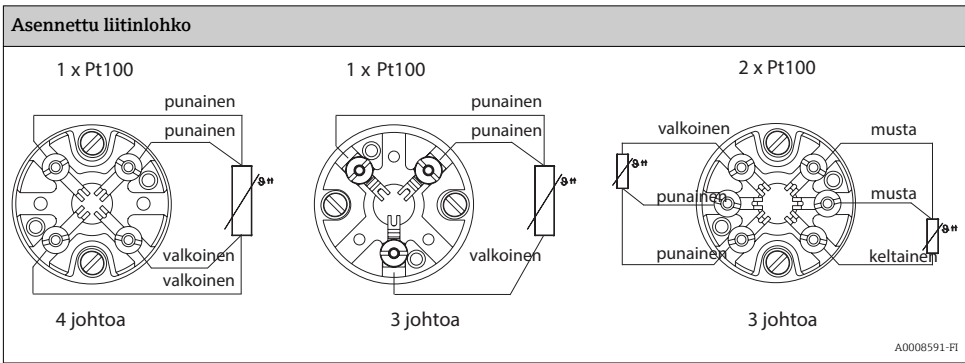
**Räjähdyshaara, jos syöttöjännite on kytkettynä!**

- ▶ Syöttöjännite on kytkettävä pois päältä ennen laitteen kytkemistä.

**VAROITUS****Väärä kytkentä vaarantaa sähköturvallisuuden!**

- ▶ Kun mittauslaitetta käytetään räjähdysvaarallisissa tiloissa, laitteen asennuksessa on noudatettava voimassa olevia kansallisia normeja ja määräyksiä ja turvallisuusohjeita tai asennus- tai tarkastuspiirustuksia.
- ▶ Kaikki räjähdysvaaraan liittyvät tiedot sisältyvät erillisiin Ex-asiakirjoihin. Ex-asiakirjat toimitetaan kaikkien Ex-järjestelmien kanssa.

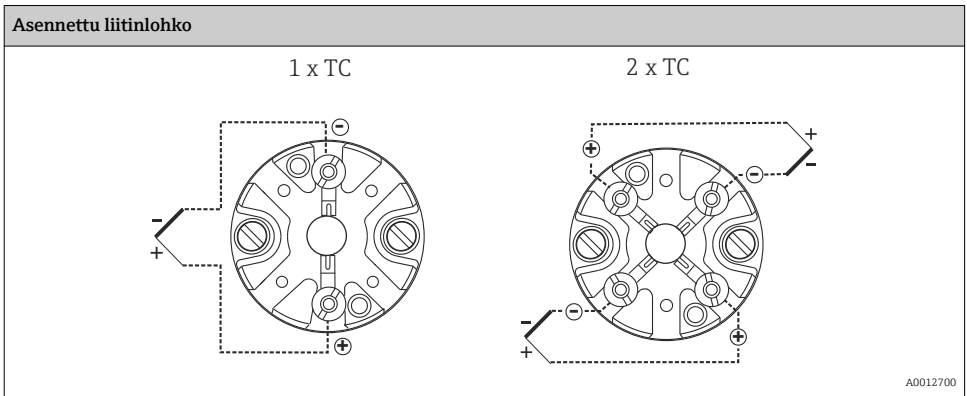
**i** Noudata teknisiä tietoja, kun liität lähettimen sähköisesti!

**5.1 Kytkentäkaavio RTD:lle****5.2 Kytkentäkaavio TC:lle**

Termoparin johtojen värit

IEC 60584:n mukaan	ASTM E230:n mukaan
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tyyppi J: musta (+), valkoinen (-)</li> <li>▪ Tyyppi K: vihreä (+), valkoinen (-)</li> <li>▪ Tyyppi N: punainen (+), valkoinen (-)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tyyppi J: valkoinen (+), punainen (-)</li> <li>▪ Tyyppi K: keltainen (+), punainen (-)</li> <li>▪ Tyyppi N: oranssi (+), valkoinen (-)</li> </ul>





## 6 Huolto

Laite ei tarvitse erikoishuoltoa.

### 6.1 Puhdistus

Puhdasta kuivaa liinaa voidaan käyttää laitteen puhdistukseen.

### 6.2 Endress+Hauser-palvelut

Huolto	Kuvaus
Kalibrointi	RTD-pistotapit voivat vaihdella käyttökohteesta riippuen. Säännöllistä uudelleenkalibrointia suositellaan tarkkuuden varmistamiseksi. E+H tai ammattitaitoinen tekninen henkilökunta voi suorittaa kalibroinnin kalibrointilaitteilla paikan päällä.

## 7 Korjaustyöt

### 7.1 Varaosat



Löydät tällä hetkellä saatavana olevien lisävarusteiden ja varaosien listan verkosta osoitteesta: [www.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.endress.com/spareparts_consumables) → mene laitekohtaisiin tietoihin → syötä sarjanumero.

Modulaarisen lämpömittarin varaosat ovat:

- Liitinpäät
- Lämpötilälähetin
- Lämpötilapistotapit
- Suojataskut

## 8 Lisätarvikkeet

Laitteeseen on saatavana monenlaisia lisälaitteita, joita voidaan tilata erikseen Endress+Hauserilta. Saat kyseisen tilauskoodin lisätiedot omalta Endress+Hauser -jälleenmyyjältä tai Endress+Hauserin verkkosivuilta olevalta tuotesivulta: [www.endress.com](http://www.endress.com).

### 8.1 Huollon lisätarvikkeet

Lisätarvikkeet	Kuvaus
Applicator	<p>Ohjelmisto, jolla valitaan Endress+Hauser-kenttälaitteet ja määritetään niiden koko:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarvittavien tietojen laskenta optimaalisen kenttälaitteen tunnistamista varten. Esimerkiksi painehäviö, tarkkuus ja prosessiliitännät.</li> <li>Graafinen esitys laskentatuloksista</li> </ul> <p>Hallinto, dokumentointi ja pääsy kaikkiin projektiin liittyviin tietoihin ja parametreihin koko projektin keston ajan.</p> <p>Applicator on saatavana: Internetistä osoitteesta: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p>
Konfiguraattori	<p>Tuotekonfiguraattori - työkalu yksilölliseen tuotekonfigurointiin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tuoreimmat konfigurointitiedot</li> <li>Laitteesta riippuen: Mittauspiste kohtaisten tietojen, kuten mittausalue tai käyttökieli, suora syöttö</li> <li>Poissulkemisperusteiden automaattinen varmistaminen</li> <li>Tilauskoodin automaattinen luominen ja sen erittely PDF- tai Excel-tulostusmuotoon</li> <li>Mahdollisuus tilata suoraan Endress+Hauser Online Shopista</li> </ul> <p>Konfiguraattori on saatavana Endress+Hauserin verkkosivulta: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> -&gt; Napsauta "Corporate" -&gt; Valitse maa -&gt; Napsauta "Products" -&gt; Valitse tuote suodattimilla ja hakukentällä -&gt; Avaa tuotesivu -&gt; "Configure"-painike tuotteen kuvan oikealla puolella avaa tuotekonfiguraattorin.</p>
W@M	<p>Laitoksesi käyttöä hallinta</p> <p>W@M tukee sinua koko prosessin ajan laajalla valikoimalla ohjelmistosovelluksia: suunnittelusta toteutukseen, hankintaan, käyttöönottoon ja kenttälaitteiden käyttöön. Kaikki laitteen asiaankuuluvat tiedot, kuten laitteen tila, varaosat ja laitekohtaiset asiakirjat, ovat saatavana kaikista laitteista koko niiden käyttöä ajan.</p> <p>Sovellus sisältää jo kaikki Endress+Hauser-laitteesi tiedot. Endress+Hauser huolehtii myös tietojenhallinnan ylläpidosta ja päivittämisestä.</p> <p>W@M on saatavana: Internetissä: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>

## 9 Tekniset tiedot

### 9.1 Lähtö

#### 9.1.1 Lähtösignaali



Katso asennetun lähettimen tekniset tiedot. → 21

## 9.2 Virtalähde

### 9.2.1 Syöttöjännite



Katso asennetun lähettimen tekniset tiedot. → 21

### 9.2.2 Virran kulutus



Katso asennetun lähettimen tekniset tiedot. → 21

## 9.3 Ympäristö

### 9.3.1 Ympäristön lämpötila-alue

Liitinpää	Lämpötila yksikössä °C (°F)
Ilman asennettua päälähetintä	Riippuu käytettävästä liitinpäästä ja holkkitiivisteestä tai kenttäväylän liittimestä Katso kyseisen lämpömittarin tekniset tiedot, kappaleesta "Liitinpää". →  21
Asennetun päälähettimen kanssa	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Asennetun päälähettimen ja näytön kanssa	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

Jatkokaula	Lämpötila yksikössä °C (°F)
iTHERM QuickNeck -pikalukko	-50 ... +140 °C (-58 ... +284 °F)

### 9.3.2 Varastointilämpötila

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

### 9.3.3 Korkeus keskimääräisestä merenpinnasta

Enintään 2 000 m (6 561 ft) keskimääräisen merenpinnan yläpuolella IEC 61010-1 mukaan

### 9.3.4 Ilmastoluokka



Katso asennetun lähettimen tekniset tiedot. → 21

### 9.3.5 Kotelointiluokka

maks. IP68, tyyppi 4X, rakenteesta riippuen (liitinpää, liitin, jne.)

### 9.3.6 Iskun- ja värinänkestävyys



Katso kyseisen lämpömittarin tekniset tiedot. → 21

### 9.3.7 Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)

Sähkömagneettinen yhteensopivuus EN 61326 NE21-sarjan kaikkien oleellisten vaatimusten ja NAMUR-suositusten (NE21) mukaisesti. Lisätietoja löytyy vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta.

Maksimivaihtelut EMC-testien aikana: < 1 % mittausvälistä.


Häiriönsieto IEC/EN 61326-sarjassa, teollisuusalojen vaatimukset

Häiriönsieto IEC/EN 61326-sarjassa, sähkövarusteluokka B

### 9.3.8 Prosessin lämpötila-alue

Mahdollinen maksimiprosessipaine riippuu eri vaikutustekijöistä, kuten rakenne, prosessiliitäntä ja prosessilämpötila. Mahdolliset maksimiprosessipaineet yksilöllisille prosessiliitäntöille.



Katso kyseisen lämpömittarin tekniset tiedot, kappale "Prosessiliitäntä". →  21



Mekaaninen kuormituskapasiteetti voidaan varmistaa asennus- ja prosessiolosuhteiden toimintona käyttämällä Endress+Hauser Applicator -ohjelmiston suojataskujen verkossa toimivaa TW Sizing Modulea. Katso kappale "Lisätarvikkeet". →  18

### Esimerkki siitä, miten sallittu virtausnopeus riippuu upotussyvyydestä ja prosessiväliaineesta

Lämpömittarin sallima maksimivirtausnopeus pienenee, kun pistotappi uppoaa syvemmälle mitattavan väliaineen virtaukseen. Virtausnopeus riippuu myös lämpömittarin kärjen halkaisijasta, mitattavan väliaineen tyypistä, prosessilämpötilasta ja prosessipaineesta. Seuraavat kaaviot ovat esimerkkejä suurimmista sallituista virtausnopeuksista ja tulistetusta höyrystä prosessipaineessa 40 bar (580 PSI).

### 9.3.9 Sähköturvallisuus

- Kotelointiluokka III
- Ylijänniteluokka II
- Epäpuhtaustaso 2

## 9.4 Todistukset ja hyväksynnit

### 9.4.1 CE-merkki

Tämä tuote vastaa eurooppalaisten harmonisoitujen standardien vaatimuksia. Siten se täyttää EU-direktiivien lakimääräykset. Valmistaja vahvistaa tuotteen läpäisseen vaadittavat testit kiinnittämällä siihen CE-merkin.

### 9.4.2 EAC-merkki

Laite täyttää EEU-direktiivien lakimääräiset vaatimukset. Valmistaja vahvistaa tuotteen läpäisseen vaadittavat testit kiinnittämällä siihen EAC-merkin.

### 9.4.3 Ex-hyväksynnät

Kun haluat lisätietoja saatavilla olevista Ex-versioista (ATEX, IECEx, CSA, yms.), ota yhteys lähimpään Endress+Hauser-myyntipisteeseen. Kaikki tärkeät tiedot vaarallisista alueista voidaan katsoa erillisistä Ex -asiakirjoista. Mikäli tarpeen, pyydä niistä kopiot.

### 9.4.4 Lupa merenkulkukäyttöön

"Tyyppihyväksyntäsertifikaattien" tiedot ovat nykyisin saatavana (DNVGL, BV, jne.) myynnistä.

### 9.4.5 Sähköturvallisuus

- IEC/EN 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 no. 61010-1
- UL 61010-1

## 9.5 Täydentävät asiakirjat

Tekniset tiedot

#### ■ iTEMP lämpötilan pääanturilähetin:

- TMT71, PC-ohjelmoitava, yksikanavainen, RTD ja TC,  $\Omega$ , mV (TI01393T/09)
- HART® TMT72, PC-ohjelmoitava, yksikanavainen, RTD, TC,  $\Omega$ , mV (TI01392T/09)
- TMT180, PC-ohjelmoitava, yksikanavainen, Pt100 (TI088R/09)
- HART® TMT82, kaksikanavainen, RTD, TC,  $\Omega$ , mV (TI01010T/09)
- PROFIBUS® PA TMT84, kaksikanavainen, RTD, TC,  $\Omega$ , mV (TI138R/09)
- HART®, FOUNDATION Fieldbus™, PROFIBUS® TMT162, kaksikanavainen, RTD, TC,  $\Omega$ , mV (TI00086R/09)

#### ■ iTHERM-lämpömittari:

- iTHERM TM131 (TI01373T/09)
- iTHERM TM101 (TI01446T/09)
- iTHERM TM111 (TI01445T/09)
- iTHERM TM121 (TI01455T/09)

#### ■ Suojatasku:

Hitsattu suojatasku iTHERM TT131 (TI01442T/09)

#### ■ Pistotappi:

iTHERM TS111 (TI01014T/09)

#### ■ Täydentävät ATEX/IECEx-asiakirjat:

ATEX: II1G Ex ia IIC T6...T4 Ga: XA01736T/09







71471882

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

---