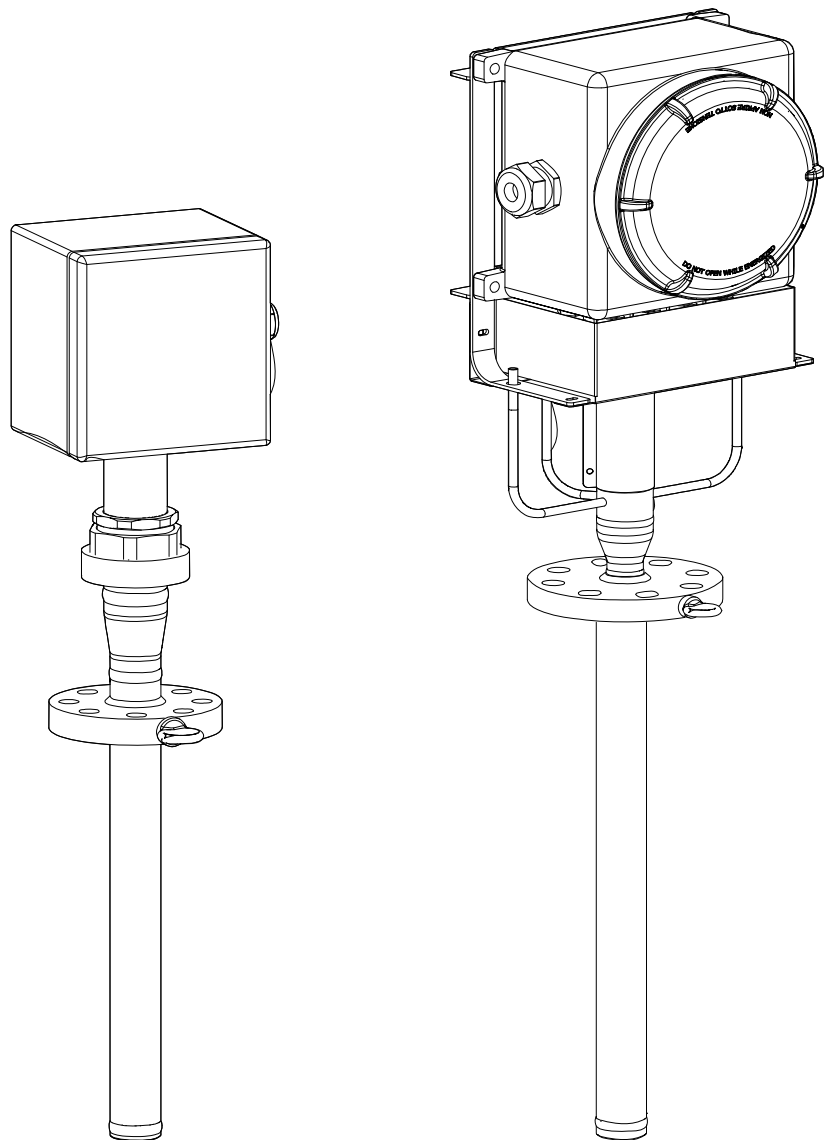


Käyttöopas

iTHERM TMS11

MultiSens Linear

Modulaarinen lineaarinen TC- ja RTD-
monipistelämpötilamittari, ensiösuojatasku



Sisällysluettelo

1	Tästä asiakirjasta	3	10	Lisätarvikkeet	30
1.1	Asiakirjan tarkoitus	3	10.1	Laitekohtaiset lisätarvikkeet	30
1.2	Symbolit	3	10.2	Lisälaitteet tietoyhteyden mukaan	31
2	Turvallisuuden perusvaatimukset	5	10.3	Huollon lisätarvikkeet	31
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset	5	11	Tekniset tiedot	32
2.2	Käyttötarkoitus	5	11.1	Tulo	32
2.3	Työpaikan turvallisuus	6	11.2	Lähtö	32
2.4	Käyttöturvallisuus	6	11.3	Suoritusarvot	34
2.5	Tuoteturvallisuus	7	11.4	Ympäristö	36
3	Tuotekuvaus	7	11.5	Mekaaninen rakenne	37
3.1	Laitteen rakenne	7	11.6	Todistukset ja hyväksynnät	46
4	Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus	10	11.7	Asiakirjat	46
4.1	Tulotarkastus	10			
4.2	Tuotteen tunnistetiedot	10			
4.3	Varastointi ja kuljetus	11			
4.4	Todistukset ja hyväksynnät	11			
5	Asennus	11			
5.1	Asennusvaatimukset	11			
5.2	Yhteen asennus	12			
5.3	Tarkastus asennuksen jälkeen	14			
6	Johdotus	14			
6.1	Pikajohdotusopas	14			
6.2	Anturikaapeliin kytkeminen	18			
6.3	Virransyötön ja signaalikaapeliin kytkeminen	20			
6.4	Suojaus ja maadoitus	20			
6.5	Suojausluokan varmistaminen	20			
6.6	Tarkastukset liitännän jälkeen	21			
7	Käyttöönotto	21			
7.1	Valmistelut	21			
7.2	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus	22			
7.3	Laitteen kytkeminen päälle	23			
8	Diagnostiikka ja vianetsintä	23			
8.1	Yleinen diagnostiikka	23			
9	Huolto ja korjaukset	24			
9.1	Yleisiä tietoja	24			
9.2	Varaosat	24			
9.3	Endress+Hauserin palvelut	28			
9.4	Palautus	29			
9.5	Hävittäminen	29			

1 Tästä asiakirjasta

1.1 Asiakirjan tarkoitus

Nämä käyttöohjeet sisältävät kaikki laitteen käyttöön eri vaiheisiin liittyvät tiedot: tuotteen tunnistaminen, tulotarkastus, säilytys, asentaminen, kytkentä, toiminta, käyttöönotto, vianhaku, huolto ja käytöstä poistaminen.

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.

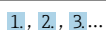


HUOMAUTUS

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













1.2.2 Sähkösymbolit

Symboli	Merkitys
	Tasavirta
	Vaihtovirta
	Tasavirta ja vaihtovirta
	Maadoitusliitäntä Maadoitettu liitin, joka maadoitetaan maadoitusjärjestelmän kautta, mitä käyttäjään tulee.
	Suojamaadoitus (PE = Protective Earth) Maadoitusliittimet on kytkettävä ennen muita kytkentöjä. Maadoitusliittimet sijaitsevat laitteen sisällä ja ulkopuolella: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sisäpuolen maadoitusliitin: liittää suojamaadoituksen verkkojännitteeseen. ▪ Ulkopuolen maadoitusliitin: liittää laitteen laitoksen maadoitusjärjestelmään.

1.2.3 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)

1.2.4 Tiettyjen tietotyyppien symbolit

Symboli	Merkitys
	Sallittu Sallitut menettelyt, prosessit tai toimenpiteet.
	Etusijaiset Etusijaiset menettelyt, prosessit tai toimenpiteet.
	Kielletty Kielletyt menettelyt, prosessit tai toimenpiteet.
	Vinkki Ilmoittaa lisätiedoista.
	Asiakirjaviite
	Sivuviite
	Kuvaviite
	Ilmoitus tai yksittäinen vaihe, joka tulee huomioida
	Toimintavaiheiden sarja
	Toimintavaiheen tulos
	Apua ongelmatilanteessa
	Silmämääräinen tarkastus

1.2.5 Asiakirjat




Yleiskuvan laitteen teknisistä asiakirjoista saat seuraavista kohdista:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): syötä laitekilven sarjanumero
- *Endress+Hauserin käyttösovellus*: syötä laitekilvessä oleva sarjanumero tai skanna laitekilven päällä oleva matriisikoodi.

Seuraavat asiakirjatyyppit ovat ladattavissa Endress+Hauserin verkkosivun latausalueelta (www.endress.com/downloads), laiteversiosta riippuen:

Asiakirjatyyppi	Asiakirjan tarkoitus ja sisältö
Tekniset tiedot (TI)	Suunnittelun tueksi laitteellesi Asiakirja sisältää laitteen kaikki tekniset tiedot sekä yleiskatsauksen lisätarvikkeista ja muista tuotteista, joita voidaan tilata laitteelle.
Lyhyt käyttöopas (KA)	Opas, joka vie sinut nopeasti 1. mitattuun arvoon Lyhyet käyttöoppaat sisältävät kaikki oleelliset tiedot tulotarkastuksesta ensimmäiseen käyttöönottoon.
Käyttöohjeet (BA)	Viiteasiakirjat Käyttöohjeet sisältävät kaikki laitteen käyttöiän eri vaiheisiin liittyvät tiedot: tuotteen tunnistaminen, tulotarkastus, säilytys, asentaminen, kytkentä, toiminta, käyttöönotto, vianhaku, huolto ja käytöstä poistaminen.
Laitteen parametrien kuvaus (GP)	Parametriesi viite Asiakirjasta saat kunkin yksittäisen parametrin yksityiskohtaiset tiedot. Kuvaus on tarkoitettu niille, jotka työskentelevät laitteen kanssa koko sen käyttöiän ajan ja tekevät erityisiä asetuksia.

Asiakirjatyyppi	Asiakirjan tarkoitus ja sisältö
Turvallisuusohjeet (XA)	Hyväksynnästä riippuen laitteen mukana toimitetaan myös räjähdysvaarallisten alueiden sähkölaitteiden turvallisuusohjeet. Ne ovat käyttöohjeiden olennainen osa.  Laitekilpi kertoo kyseiseen laitteen turvallisuusohjeet (XA).
Täydentävät laiteasiakirjat (SD/FY)	Noudata aina tarkasti kaikkia asiaankuuluvia lisädokumentaatioiden ohjeita. Lisädokumentit ovat laitedokumentaation olennainen osa.

1.2.6 Rekisteröidyt tavaramerkit

FOUNDATION™ Fieldbus

Registration-pending trademark of the FieldComm Group, Austin, Texas, USA

HART®

FieldComm Groupin Teksasin Austinissa Yhdysvalloissa rekisteröity tavaramerkki

PROFIBUS®

PROFIBUS ja siihen liittyvät tavaramerkit (Association-tavaramerkki, Technology-tavaramerkit, Certification-tavaramerkki ja Certified by PI -tavaramerkki) PROFIBUS -käyttäjäorganisaation e.V. rekisteröityjä tavaramerkkejä. (Profibus-käyttäjäorganisaatio), Karlsruhe - Saksa

2 Turvallisuuden perusvaatimukset

Käyttöohjeiden ohjeet ja menetelmät voivat edellyttää erityisiä varotoimenpiteitä toimenpiteet suorittavan henkilökunnan turvallisuuden varmistamiseksi. Turvallisuuteen liittyvät tiedot on merkitty turvallisuuskuvakkein ja -symbolein. Katso turvallisuusviestit ennen kuin teet toimenpiteitä kuvakkeille, joita edeltää kuvakkeet tai symbolit. Vaikka tässä annettujen tietojen pitäisi olla ajan tasalla, huomautamme kuitenkin, että tässä annetut tiedot EIVÄT takaa luotettavia tuloksia. Nämä tiedot eivät etenkään mitenkään takaa, suoraan tai epäsuorasti, suorituskykyä. Huomioi, että valmistaja varaa oikeuden muuttaa ja/tai parantaa tuotteen suunnittelua ja teknisiä tietoja ilman ennakoilmoitusta.

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

Tuote on tarkoitettu mittaamaan lämpötilaprofiili reaktorin, säiliön tai putken sisällä termopariteknologialla.

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

Tuote on suunniteltu seuraavien ehtojen mukaisesti:

Olosuhde	Kuvaus
Sisäinen paine	Tiivisteiden, liitososien, kierrelitöntöjen ja tiiviste-elementtien rakenne on vastattava reaktorin sisällä vallitsevaa suurinta käyttöpainetta.
Käyttölämpötila	Käytetyt materiaalit on valittu minimi- ja maksimi- toiminta- ja suunnittelulämpötilojen mukaan. Lämpölaajeneminen on huomioitu ominaisrasituksen välttämiseksi ja laitteen ja laitoksen kunnollisen integraation varmistamiseksi. Erityisen huolellinen tulee olla kiinnitettäessä kenttälaitteen lämpösuojatasku laitoksen sisäosiin.
Prosessinesteet	Mittojen ja ennen kaikkea materiaalin valinta minimoi seuraavat kulumisen merkit: <ul style="list-style-type: none"> ■ Levittäytyvä ja paikallinen korroosio ■ Hankautuminen ja kuluminen ■ Hallitsemattomista ja ennakoimattomista kemiallisista reaktioista johtuvan korrosioilmiön Prosessinesteiden erityisanalyysi on tarpeen, jotta voidaan varmistaa laitteen maksimaalinen käyttöikä oikeiden materiaalivalintojen avulla.
Väsymys	Syklisiä kuormia ei ole odoteta toimintojen aikana.
Tärinä	Anturielementteihin voi kohdistua tärinöitä suurista upotussyvyyksistä johtuen. Nämä tärinät voidaan minimoida valitsemalla oikein lämpösuojataskun reitti laitokseen, kiinnittämällä lämpösuojatasku sisäosiin lisävarusteilla, kuten kiinnikkeillä ja holkeilla. Jatkokaulus on suunniteltu kestäämään tärinäkuormitusta, jotta se suojaaa liitántärasiaa jaksottaiselta kuormitukselta ja estää kierteitettyjen osien löystymisen.
Mekaaninen rasitus	Mittalaitteen suurimmat kuormitukset kerrottuna turvallisuuskertoimella ovat rakennusmateriaalille sallitun jännityksen rajoissa laitoksen jokaisessa toimintapisteessä.
Ympäristöolosuhteet	Liitántärasia (kytkentärasialähtettimien kanssa ja ilman niitä), kaapelit, läpiviennit ja muut liittimet on valittu toimimaan ympäristön lämpötilan suhteen sallituissa rajoissa.

2.3 Työpaikan turvallisuus

Laitteen luona ja laitteella tehtävissä töissä:

- ▶ Pue vaadittavat henkilösuojaimet kansainvälisten/maakohtaisten säännösten mukaan.

2.4 Käyttöturvallisuus

Laitteen vaurioituminen!

- ▶ Käytä laitetta vain, kun se on teknisesti moitteettomassa kunnossa ja vikaantuuessa 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 tarvitsee tehdä muutoksia, ota yhteyttä valmistajaan.

Korjaustyöt

Jatkuvan käyttöturvallisuuden ja -luotettavuuden varmistamiseksi:

- ▶ Tee laitteeseen liittyviä korjaustöitä vain, jos ne ovat nimenomaisesti sallittuja.
- ▶ Noudata sähkölaitteen korjaustöitä koskevia paikallisia/maakohtaisia määräyksiä.
- ▶ Käytä ainoastaan alkuperäisiä ja lisätarvikkeita.

2.5 Tuoteturvallisuus

Laite on suunniteltu ja testattu hyvän insinööritavan mukaisesti ja täyttää alan viimeisimmät turvallisuusvaatimukset. Se on toimitettu tehtaalta turvallisessa käyttökunnossa.

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 Tuotekuvaus

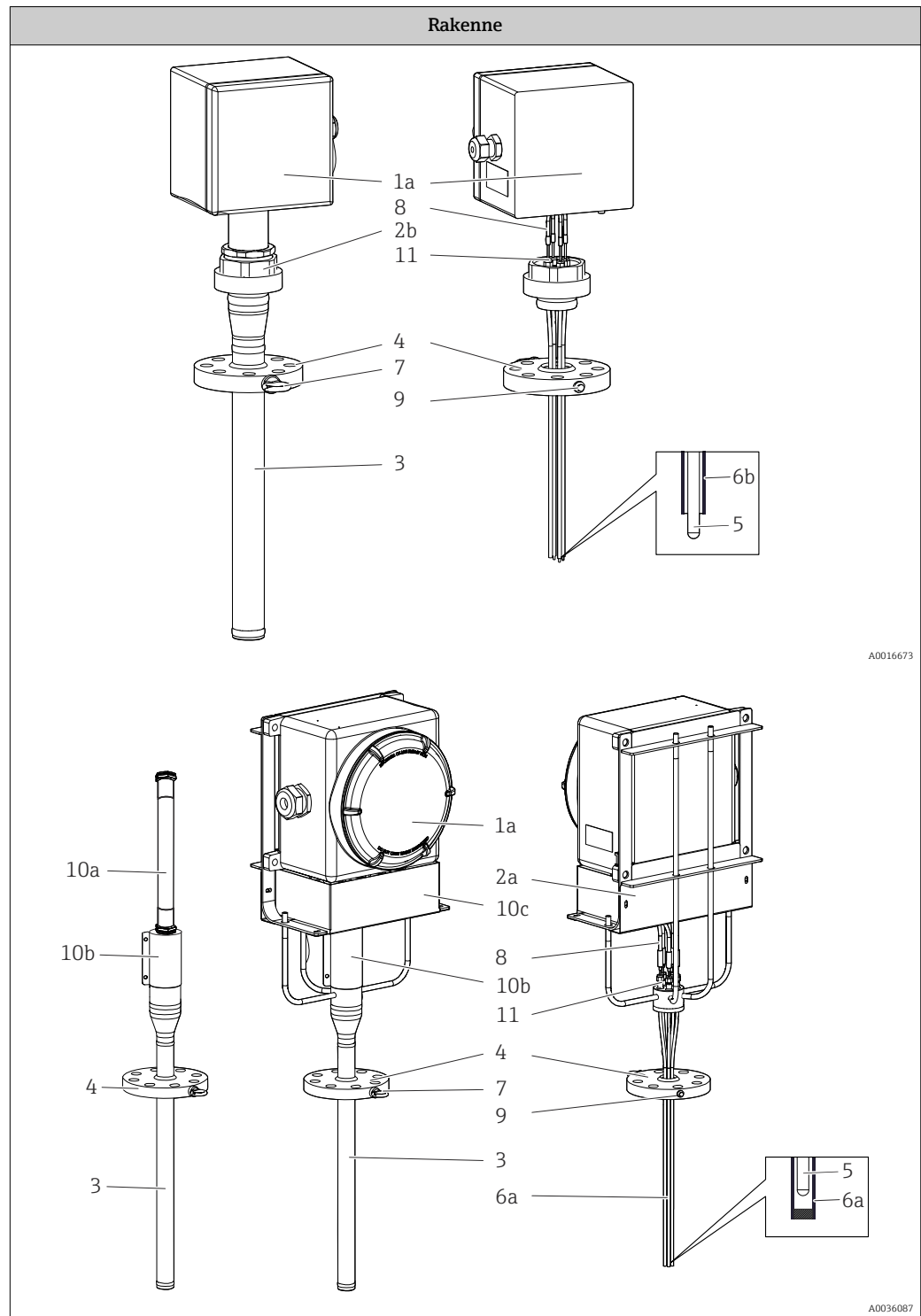
3.1 Laitteen rakenne


Monipistelämpötilamittari on yksi modulaarisista tuotteista monilämpötilamittauksiin. Muotoilu mahdollistaa osakokoonpanojen ja komponenttien yksilöllisen vaihdon, mikä tekee huollosta ja varaosien hallinnasta helppoa.

Laitteisto koostuu seuraavista osakokonaisuuksista:

- **Insertti:** Koostuu yksittäisistä metallivaippa-mittauselementeistä (lämpösuojataskut tai vastuslämpötila-anturit), jotka on suojattu prosessiliitântään hitsatulla ensiösuojataskulla. Lisäksi yksittäiset putket tai lämpösuojataskut mahdollistavat inserttien vaihdon käytön aikana. Tässä tapauksessa mittausinserttejä voidaan käsitellä yksittäisinä varaosina ja ne voidaan tilata vakiotuoterakenteissa (esim. TSC310, TST310) tai erikoisinsertteinä. Erikoistuoterakennetta varten ota yhteys omaan Endress +Hauserin asiantuntijaan.
- **Prosessiliitântä:** Konfiguroitu ASME- tai EN-laippana. Se voi sisältää paineliittimen ja pultit laitteen nostamista varten.
- **KytKentärasia:** Se koostuu liitântärasiaista, jossa on läpiviennit, tyhjennysventtiilit, maadoitusruuvit, liittimet, kytkentärasialähettimet jne.
- **Liitântärasian tukikehikko:** Suunniteltu tukemaan liitântärasiaa. Saatavana kaksi eri versiota:
 - Suoraan asennettava tukikehikko
 - Kolmiosainen liitos
- **Lisätarvikkeet:** Voidaan tilata mihin tahansa kokoonpanoon, ja sitä suositellaan erityisesti kokoonpanoon, jossa on vaihdettavat mittausinsertit (kuten paineenmittauskennot, jakoputket, venttiilit ja liittimet).
- **Ensiösuojatasku:** Se on hitsattu suoraan prosessiliitântään, suunniteltu varmistamaan korkean asteen mekaaninen suojaus ja korroosiokestävyys.

Yleensä järjestelmä mittaa lineaarisen lämpötilaprofiilin prosessiympäristössä. Lisäksi on mahdollista saada myös kolmiulotteinen lämpötilaprofiili asentamalla enemmän kuin yhden Multisens Linearin (joko vaakasuoraan, pystysuoraan tai vinosti).



Kuvaus, käytettävissä olevat vaihtoehdot ja materiaalit	
1: KytKentärasia 1a: Suoraan asennettu 1b: Etä	KytKentärasia saranoidulla tai ruuvatulla kannella sähköliitäntöjä varten. Se sisältää komponentteja, kuten sähköliittimiä, lähettimiä ja kaapeliläpivientejä. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ Alumiiniseokset ▪ Muut materiaalit pyynnöstä
2: Tukijärjestelmä 2a: Sisältää tangot ja suojakannen	Tukikehikko räjähdyssuojamääräyksiä varten. 316/316L
2b: Kolmiosisella liitoksella	Tukikehikko luonnostaan vaarattomia koskevien määräyksiä varten. 316/316L
3: Ensiösuojatasku	Ensiösuojatasku on valmistettu putkesta, jonka paksuus on laskettu ja valittu kansainvälisten standardien mukaan. Se on suunniteltu suojaamaan antureita kovilta prosessiolosuhteilta, kuten dynaamiset ja staattiset kuormat ja korrosio. Se koostuu kahdesta alueesta, yksi on prosessin sisällä ja toinen prosessin ulkopuolella (lämpösuojataskun pää). Päälämpösuojatasku kulkee prosessiliitäntän läpi. Yläpäässä on puristusliitin, joka mahdollistaa mittausinsertin vaihdon (jos mahdollista). <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ 321 ▪ 304/304L ▪ 310L
4: Prosessiliitäntä, laipalla ASME:n tai EN-standardien mukaan	→  37Laipallinen kansainvälisten standardien mukaan tai suunniteltu täyttämään tietyt prosessivaatimukset. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316 + 316L ▪ 304/304L ▪ 310L ▪ 321 ▪ Muut materiaalit pyynnöstä
5: Insertti	Mineraaliesiteiset maadoitetut ja maadoittamattomat termoparit tai RTD:t (Pt100) Katso lisätiedot tilaustietotaulukosta.
6 Kärjen rakenne: 6a: Lämpösuojataskut	Suljetut lämpösuojataskut varmistavat, että anturit pysyvät oikeassa mittausasennossa ensiösuojataskussa. Näiden lämpösuojataskujen päät voidaan suunnitella seuraavasti: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hitsatut lämpölohkolevyt varmistavat optimaalisen lämmönsiirron ensiösuojataskun seinän ja lämpötila-antureiden läpi. Insertit voidaan vaihtaa. ▪ Seinän sisäpintaa vasten painetut yksittäiset lämpöeristeet varmistavat optimaalisen lämmönsiirron ensiösuojataskun ja vaihdettavan lämpötila-anturin välillä. ▪ Suora kärki. Katso lisätiedot tilaustietotaulukosta.
6b: Putket	On olemassa avoimilla päillä varustettuja putkia, jotka varmistavat, että anturit pysyvät oikeassa mittausasennossa ensiösuojataskussa. Näiden putkien päät voidaan suunnitella seuraavasti: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kaksimetalliset liuskat, jotka painavat anturin ensiösuojataskun sisäseinää vasten. Tämä kosketus lyhentää vasteaikaa. Inserttejä ei voi vaihtaa. ▪ Taipunut kärki.
7: Silmukkapultti	Nostolaite käsittelyn helpottamiseksi asennusvaiheessa. SS 316
8: Jatkoakaapelit	Sähköliitännät inserttien ja liitäntärasian välissä. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suojattu PVC ▪ Suojattu FEP ▪ Suojaamattomat PVC-irtojohtimet
9: Lisävarusteinen liitäntä (kierteinen paineliitäntä)	Paineen tunnistuksen lisäliitännät ja liittimet.


Kuvaus, käytettävissä olevat vaihtoehdot ja materiaalit	
10: Suojaukset 10a: Kaapelikanava (kun etäohjattava kytkentärasia) 10b: Kaapelisuojanavan suojus 10c: Jatkojohdon suojus	Kaapelikanavajärjestelmä: valmistettu joustavasta polyamidista ensiösuojataskun ja etäliitäntärasian liittämistä varten. Kaapelikanavan suojus: koostuu kahdesta puolikkaasta suojasta, jotka asennetaan ensiösuojataskun ja etäliitäntärasian päälle. Jatkokaapelin suojus: koostuu muotoillusta ruostumattomasta teräslevystä, joka on kiinnitetty liitäntärasian kehikkoon kaapeliliitäntöjen suojaamiseksi.
11: Puristusliitin	Tehokkaat holkit varmistavat tiivyyden lämpösuojataskun yläosan ja ulkoympäristön välillä. Ihanteellinen monenlaisille materiaaleille ja ankarille olosuhteille korkeissa lämpötiloissa ja paineissa.

4 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus

4.1 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, toimitettiin tekninen dokumentaatio ja muut tarvittavat dokumentit toimituksen yhteydessä, esim. sertifikaatit.

 Jos toimitus on joltakin osin puutteellinen, ota yhteyttä valmistajaan.

4.2 Tuotteen tunnistetiedot

Laite voidaan tunnistaa seuraavilla tavoilla:

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

4.2.1 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.

4.2.2 Valmistajan nimi ja osoite

Valmistajan nimi:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Valmistajan osoite:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang tai www.endress.com

4.3 Varastointi ja kuljetus


Liitäntärasia	
Kytkentärasialähtetimen kanssa	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)
DIN-kiskoon asennettavan lähtetimen kanssa	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)

4.3.1 Kosteus

Kondensoituminen IEC 60068-2-33 mukaan:

- Kytkentärasiaan asennettava lähetin: sallittu
- DIN-kiskoon asennettava lähetin: ei sallittu

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.

Vältä seuraavat ympäristövaikutukset varastoinnin yhteydessä:

- Suora auringonvalo
- Läheisyys kuumiin esineisiin
- Mekaaninen värinä
- Aggressiivinen väliaine

4.4 Todistukset ja hyväksynnät

Tuotteen nykyiset sertifikaatit ja hyväksynnät ovat saatavana tuotekonfiguraattorista osoitteesta www.endress.com:

1. Valitse tuote suodattimien ja hakukentän avulla.
2. Avaa tuotesivu.
3. Valitse **Downloads**.

5 Asennus

5.1 Asennusvaatimukset

VAROITUS

Näiden asennusohjeiden huomiotta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.

- Varmista, että ainoastaan pätevätyöntekijä suorittaa asennuksen.

VAROITUS**Räjähdykset voivat aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja**

- ▶ Ennen kuin kytket räjähdysvaarallisiin olosuhteisiin lisää mitään sähkö- tai elektronisia laitteita, varmista, että silmukassa olevat kenttälaitteet on asennettu luonnostaan vaarattoman tai energiarajoitetun kenttäväylän johdotuskäytäntöjä noudattaen.
- ▶ Varmista, että lähettimien toimintaolosuhteet ovat yhdenmukaiset luonnostaan vaarattomia tiloja koskevien sertifiointien kanssa.
- ▶ Kaikki kannet ja kierteitettyt komponentit on oltava kokonaan kiinni räjähdysuojamääräysten täyttämistä varten.

VAROITUS**Prosessin vuotamisesta voi seurata kuolema tai vakava loukkaantuminen**

- ▶ Älä avaa ruuvattuja osia toiminnan aikana. Asenna ja kiristä liittimet ennen paineen kohdistamista.

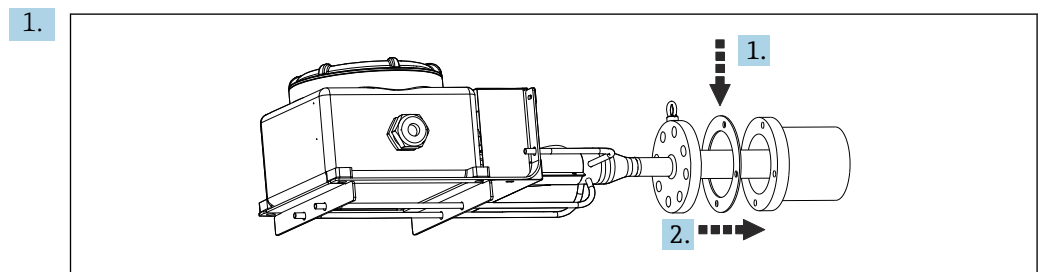
HUOMAUTUS**Muiden laitoskomponenttien lisäkuormitukset ja värinät voivat vaikuttaa anturielementtien toimintaan.**

- ▶ Ei ole sallittua kohdistaa lisäkuormituksia tai ulkoisia momenteja järjestelmään, joka tulee asennussuunnitelmaan sisällyttämättömän toisen järjestelmän liitännästä.
- ▶ Järjestelmä ei sovellu asennettavaksi paikkoihin, joissa on värinöitä. Johtuvat kuormat voivat heikentää liitoskohtien tiivistystä ja vahingoittaa anturielementtien toimintaa.
- ▶ On loppukäyttäjän vastuulla tarkastaa soveltuvien laitteiden asennus, jotta vältetään määritettyjen rajojen ylittäminen.
- ▶ Katso ympäristöedellytykset teknisistä tiedoista → 36
- ▶ Mittausjärjestelmän asennuksen yhteydessä vältä kaikenlaista hankausta, etenkin kipinöiden muodostumista.
- ▶ Kun asennus tehdään käyttämällä olemassa olevia säiliön sisäisiä infrastruktuureja, varmista, että mikään kohdistettu kuorma (esimerkiksi ensiösuojataskun kärki) eivät aiheuta laitteelle eivätkä etenkin hitsausliitoksille vääntymiä ja rasiutusta.

5.2 Yhteen asennus

5.2.1 Asennusjärjestys

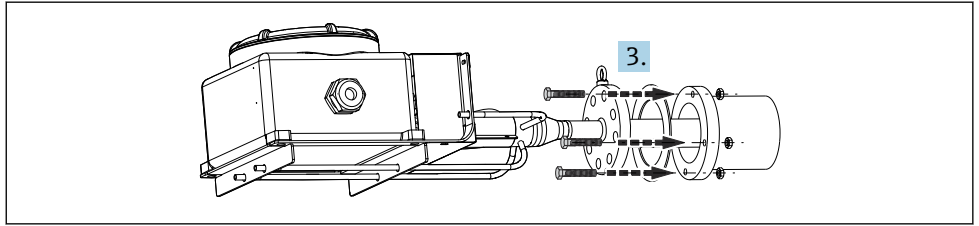
Laitteen asennuksen yhteydessä kannattaa tarkastaa säiliön sisäpuoli. Tarkasta, onko esteitä, jotta sisäänlaitto on helppoa. Mittausjärjestelmän asennuksen yhteydessä vältä kaikenlaista hankausta, etenkin kipinöiden muodostumista.



1. Aseta tiiviste laipallisen suuttimen ja laitteen laipan väliin (kun olet tarkastanut laippojen tiivisteistukat).

2. Aseta laite suuttimeen, laita pääsuojatasku suuttimen läpi vääntymisen estämiseksi.

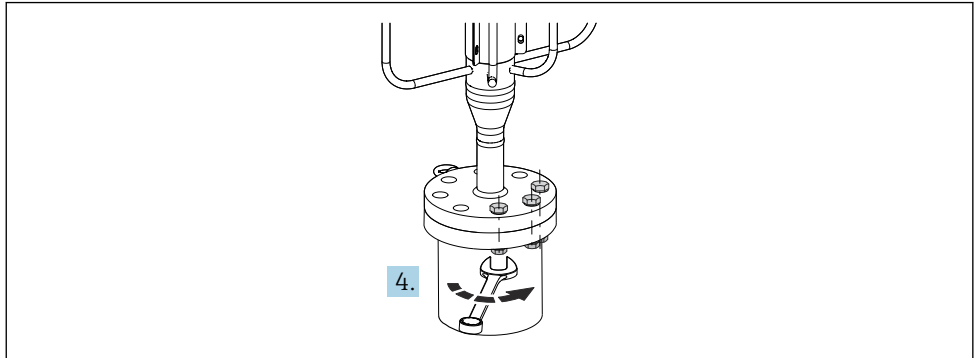
3.



A0036097

Aloita pulttien sisäänlaitto laippojen rei'istä ja kiristä ne muttereilla sopivalla vääntötyökälulla. Älä kuitenkaan kiristä niitä kokonaan.

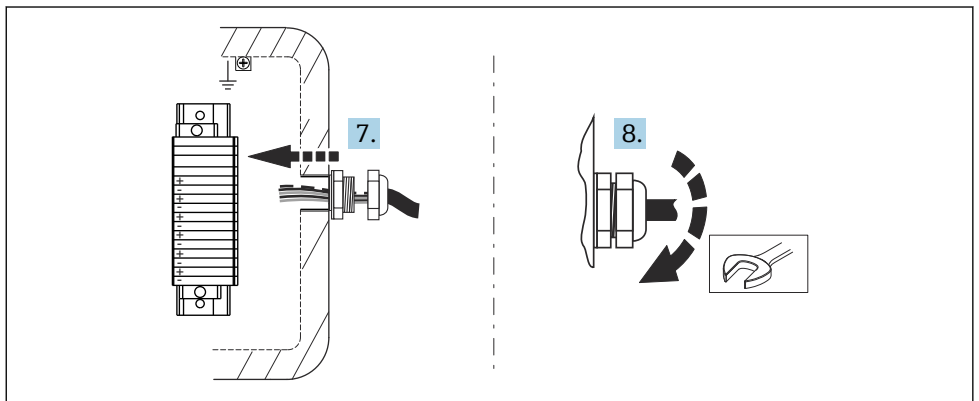
4.



A0036533

Laita loputkin pultit laippojen rei'istä sisään ja kiristä ne ristiin sopivalla työkalulla (toisin sanoen ohjattu kiristys sovellettavien standardien mukaan).

5.



A0028375

1 Näkymä käyttäjän puolelta

Kun olet avannut liitántärasian kannen järjestelmän johdotusta varten, vie pidennys- tai kompensointikaapelit liitántärasian holkkitiivisteiden läpi.

6. Kiristä liitántärasian holkkitiivisteet.

7. Liitä kaapelit liitántärasian liittimiin tai lämpötilalähettimeihin mukana toimitettujen kaapelointiohjeiden mukaan. Huolehdi, että kaapeliin merkityt numerot ja napojen numerot vastaavat toisiaan.

8. Sulje kansi ja varmista, että tiiviste on oikeassa asennossa, jotta se ei vaikuta IP-suojaluokkaan ja aseta tyhjennysventtiili oikeaan asentoon (kosteyden muodostumisen hallinta).

HUOMAUTUS

Asennuksen jälkeen tee muuta tarkastus asennetulle lämmönmittausjärjestelmälle.

- ▶ Tarkasta kierteitettyjen liitosten kireys. Jos jokin osa löystyy, kiristä se oikeaan kiristystiukkuuteen.
- ▶ Tarkasta, että johdotus on kunnossa, testaa termoparien sähköinen jatkuvuus (lämmittämällä termoparien kuumaliitosta, kun mahdollista) ja sitten tarkasta, että oikosulkuja ei ole.

5.3 Tarkastus asennuksen jälkeen

Varmista ennen mittausjärjestelmän käyttöönottoa, että kaikki lopputarkastukset on tehty:


Laitteen kunto ja erittelyt	
Onko laite ehjä (silmämääräinen tarkastus)?	<input type="checkbox"/>
Vastaavatko asennusolosuhteet laitemäärittämiä? Esimerkiksi: ▪ Ympäristön lämpötila ▪ Asianmukaiset edellytykset	<input type="checkbox"/>
Ovatko kierteitettyt komponentit deformatumattomia?	<input type="checkbox"/>
Eivätkö tiivisteet ole pysyvästi deformatuja?	<input type="checkbox"/>
Asennus	
Onko laitteisto kohdistettu suuttimen akselin kanssa?	<input type="checkbox"/>
Ovatko laippojen tiivisteiden istukat puhtaat?	<input type="checkbox"/>
Onko laippa ja vastalaippa kytketty toisiinsa?	<input type="checkbox"/>
Onko ensiösuojatasku deformatumaton?	<input type="checkbox"/>
Onko pultit kokonaan laipan sisällä? Varmista, että laippa on kokonaan kiinni suuttimessa.	<input type="checkbox"/>
Onko ensiösuojatasku kiinnitetty kunnolla sisäisiin infrastruktuureihin (kun sovellettavissa)?	<input type="checkbox"/>
Onko holkkitiivisteet kiristetty jatkokaapeleihin?	<input type="checkbox"/>
Onko jatkokaapelit liitetty liitäntärasian napoihin?	<input type="checkbox"/>
Onko jatkokaapelin suojat (kun mukana tilauksessa) koottu ja suljettu oikein?	<input type="checkbox"/>

6 Johdotus


HUOMIO

Vaatimusten täyttämättömyys voi johtaa elektroniikkakomponenttien rikkoutumiseen.

- ▶ Katkaise virta ennen laitteen asennusta tai kytkemistä.
- ▶ Asennettaessa Ex-sertifioituja laitteita räjähdysvaaralliselle alueelle, noudata vastaavia ohjeita ja johtokaavioita erityisessä käyttöohjeiden Ex-lisädokumentaatiassa. Saat tarvittaessa apua paikalliselta Endress+Hauserin edustajalta.

 Kun teet lähettimen johdotusta, noudata myös kyseisen lähettimen käyttöohjeiden mukana toimitettuja johdotusohjeita.

Laitteen johdotusta varten toimi seuraavasti:

1. Avaa liitäntärasian kotelon kansi.
2. Avaa kaapeliläpiviennit liitäntärasian sivuilla.
3. Työnnä kaapelit kaapeliläpivientien aukosta.
4. Kytke kaapelit kohdassa
5. Kun saat johdotuksen valmiiksi, kierrä ruuvit kireälle. Kiristä kaapeliläpiviennit uudelleen. Sulje kotelon kansi.
6. Varmista ennen käyttöönottoa liittämismvirheiden välttämiseksi, että noudatat tarkastuslistaa kappaleessa "Liittämisen jälkeen tehtävä tarkastus". →  21

6.1 Pikajohdotusopas

Liitinjärjestys

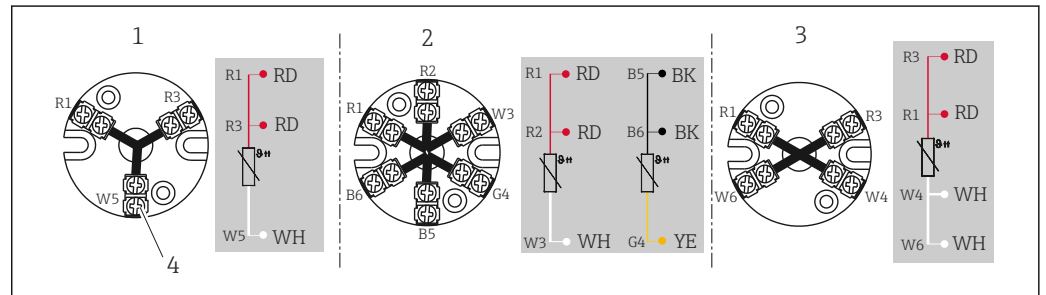
HUOMAUTUS

Sähköstaattisesta purkauksesta johtuvat elektronisten osien rikkoutuminen tai toimintahäiriöt.

- Ryhdy toimiin suojataksesi liittimiä sähköstaattiselta purkaukselta.

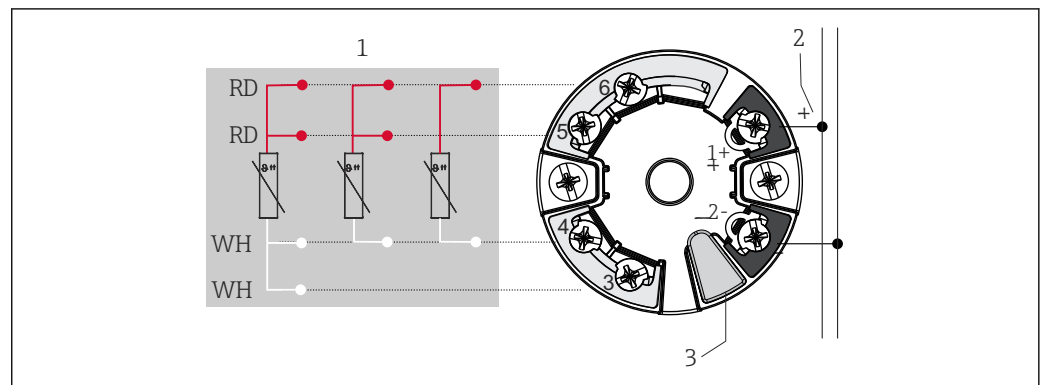
i Kun kytket termoparin ja RTD-anturit suoraan, käytä jatko- tai kompensointikaapelia väärin mitta-arvojen välttämiseksi. Kyseisessä riviliittimessä on noudatettava napaisuutta ja kytkentäkaaviota.

Laitteen valmistaja ei ole vastuussa kenttäväylän liitintäkaapeleiden suunnittelusta tai asennuksesta. Näin ollen valmistaja ei ole vastuussa mahdollisista vaurioista, joita koituu käyttökohteeseen soveltumattomien materiaalien valinnasta tai virheellisestä asennuksesta.

6.1.1 Kytkentäkaaviot**RTD-anturiliitännän tyyppi**

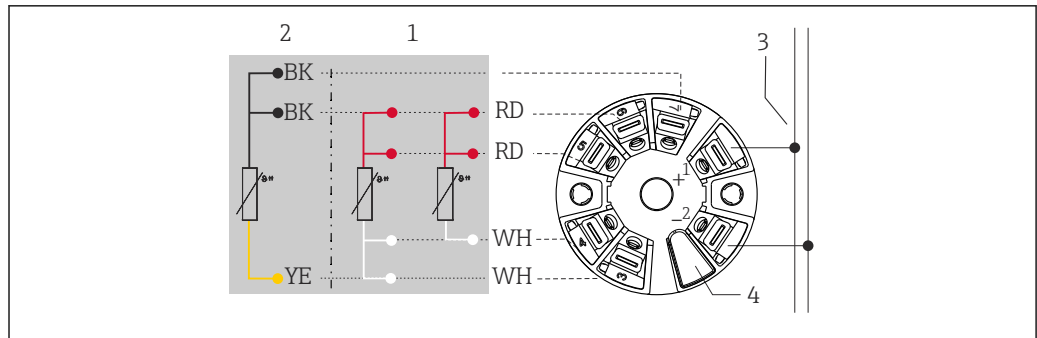
2 Asennettu liitinlohko

- 1 3-johtiminen, yksinkertainen
- 2 2 x 3-johtiminen, yksinkertainen
- 3 4-johtiminen, yksinkertainen
- 4 Ruuvi ulkopuolella



3 Kytkentärasialähetin TMT7x tai TMT31 (yksinkertainen tulo)

- 1 Anturin tulo, RTD ja Ω , 4-, 3- ja 2-johtiminen
- 2 Virtalähteen tai kenttäväylän liittäminen
- 3 Näytön liitännä/CDI-käyttöliittymä

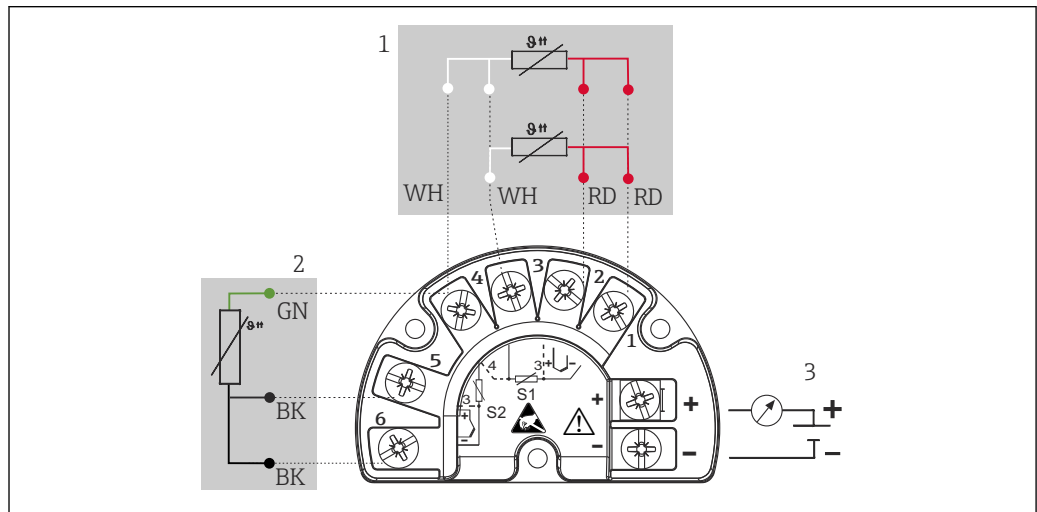


A0045466

4 Kytentärsialähetin TMT8x (kaksinkertainen tulo)

- 1 Anturin tulo 1, RTD: 4- ja 3-johtiminen
- 2 Anturin tulo 2, RTD: 3-johtiminen
- 3 Virtälähteen tai kenttäväylän liittäminen
- 4 Näytön liitäntä

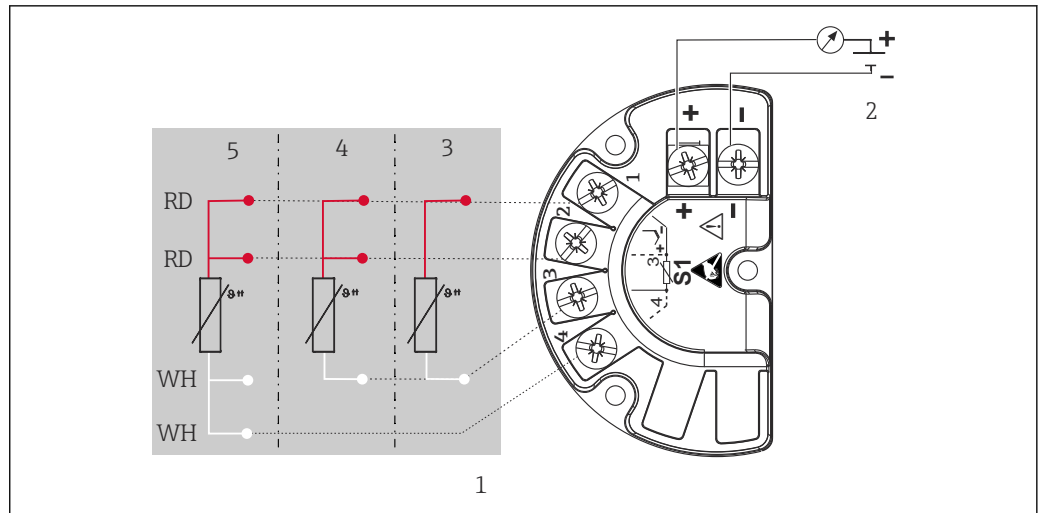
Asennettu kenttälahti: asennettu ruuviliittimillä



A0045732

5 TMT162 (kaksoistulo)

- 1 Anturin tulo 1, RTD: 3- ja 4-johtiminen
- 2 Anturin tulo 2, RTD: 3-johtiminen
- 3 Kenttälahttimen virransyöttö ja analogilähtö 4 ... 20 mA tai kenttäväyläliitäntä

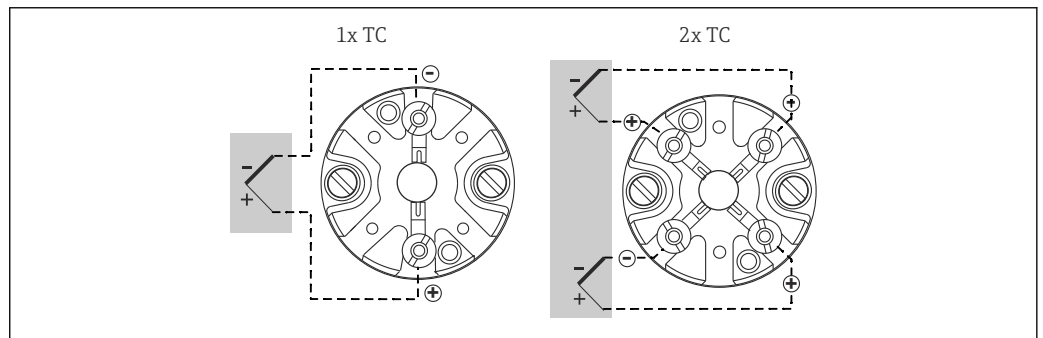


A0045733

6 TMT142B (yksinkertainen tulo)

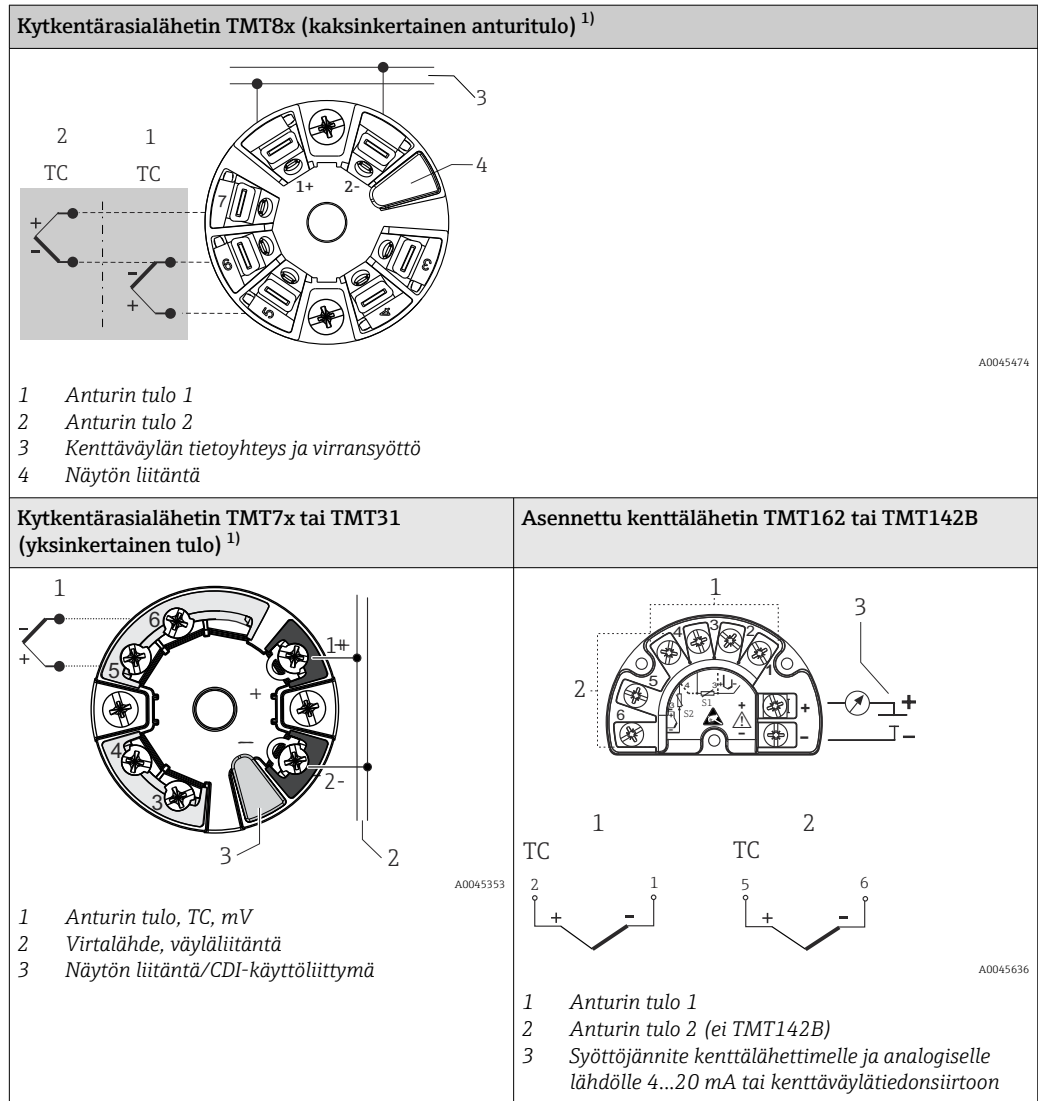
- 1 Anturin tulo RTD
- 2 Virransyöttö, kenttälähetin ja analogilähtö 4 ... 20 mA, HART®-signaali
- 3 2-johtiminen
- 4 3-johtiminen
- 5 4-johtiminen

Termoparin (TC) anturiliitännän tyyppi



A0012700

7 Asennettu liitinlohko



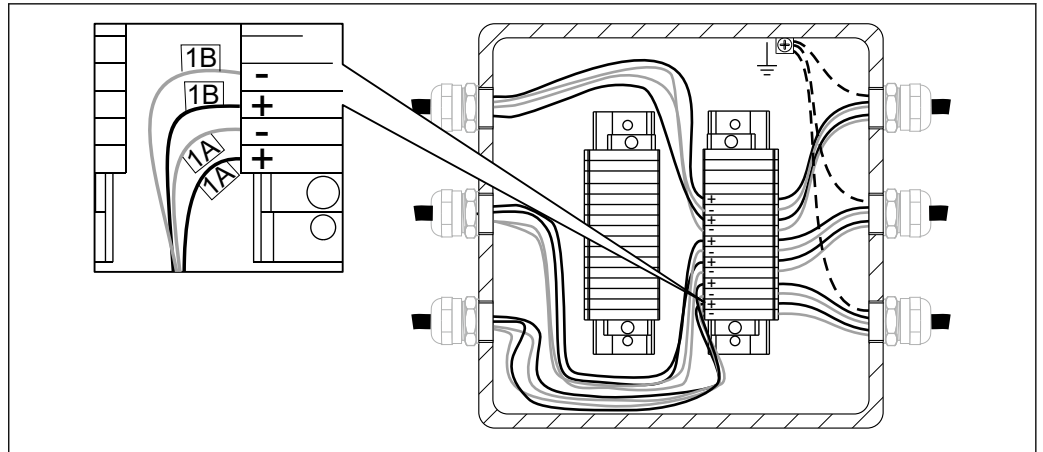
1) Asennetaan jousiliittimien kanssa, jos ruuviliittimiä ei ole nimenomaisesti valittu tai kaksoisanturi on asennettu.

Termoparin johtojen värit

IEC 60584:n mukaan	ASTM E230:n mukaan
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tyypin J: musta (+), valkoinen (-) ■ Tyypin K: vihreä (+), valkoinen (-) ■ Tyypin N: vaaleanpunainen (+), valkoinen (-) ■ Tyypin T: ruskea (+), valkoinen (-) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tyypin J: valkoinen (+), punainen (-) ■ Tyypin K: keltainen (+), punainen (-) ■ Tyypin N: oranssi (+), punainen (-) ■ Tyypin T: sininen (+), punainen (-)

6.2 Anturikaapelien kytkeminen

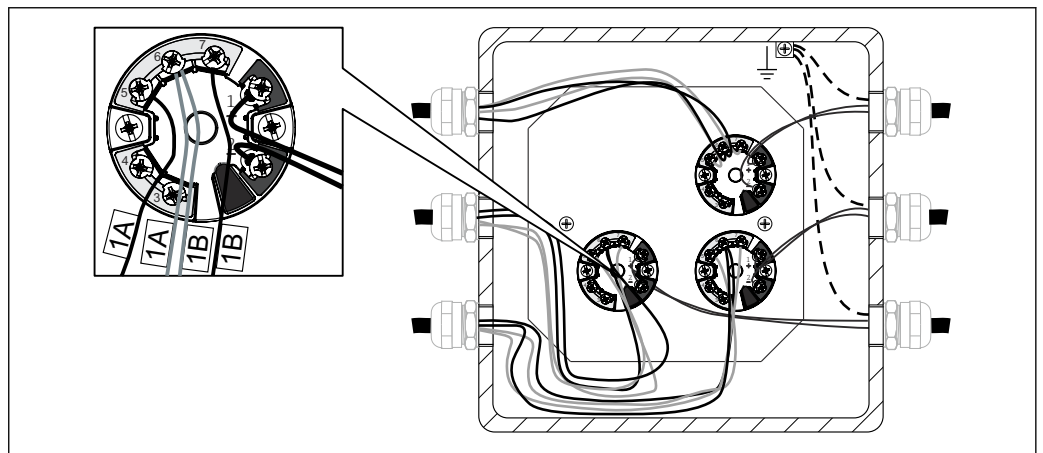
i Kukin anturi on merkitty yksilöllisellä tunnistenumeroilla. Oletusmäärityksenä kaikki johdot on aina liitetty asennettuihin lähettimiin tai napoihin.



A0033288

8 Suora johdotus asennettuun riviliittimeen. Esimerkki sisäisen anturin johdoista, joissa merkintä 2 x TC-anturia insertissä nro 1.

Johdotus tehdään peräkkäisessä järjestyksessä, mikä tarkoittaa, että lähettimen nro 1 tulokanavat on liitetty insertin kaapeleihin alkaen insertistä nro 1. Lähetintä nro 2 ei käytetä ennen kuin kaikki lähettimen nro 1 kanavat on kytketty kunnolla. Jokaisen insertin johdot on merkitty peräkkäisillä numeroilla alkaen numerosta 1. Jos käytetään kaksoisantureita, sisäisen merkinnän loppuliite erottaa kaksi anturia toisistaan, esimerkiksi 1A ja 1B samassa insertissä tai mittauspisteessä nro 1.



A0033289

9 Asennettu ja johdotettu kytkentärasialähetin. Esimerkki sisäisen anturin johdoista, joissa merkintä 2 x TC

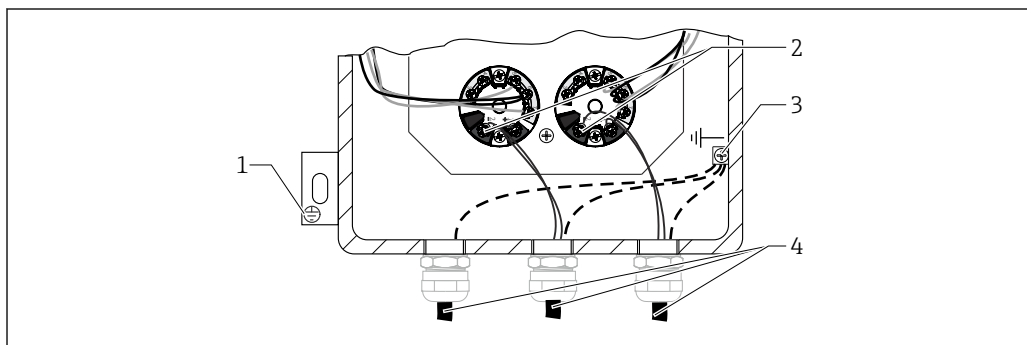
Anturityyppi	Lähetintyyppi	Johdotussääntö
1 x RTD tai TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yksöistulo (yksi kanava) ▪ Kaksoistulo (kaksi kanavaa) ▪ Monikanavainen tulo (8 kanavaa) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 kytkentärasialähetin per insertti ▪ 1 kytkentärasialähetin kahdelle insertille ▪ 1 monikanavainen lähetin 8 insertille
2 x RTD tai TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yksöistulo (yksi kanava) ▪ Kaksoistulo (kaksi kanavaa) ▪ Monikanavainen tulo (8 kanavaa) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ei käytettävissä, johdotus ei sisälly ▪ 1 kytkentärasialähetin per insertti ▪ 1 monikanavainen lähetin 4 insertille

6.3 Virransyötön ja signaalikaapeliin kytkeminen

Kaapelierittely

- Suosittelemme suojattua kaapelia kenttäväyläyhteydenpitoon. Huomioi myös laitoksen maadoitusperiaate.
- Signaalikaapelin liittimet (1+ ja 2-) on napaisuussuojattu.
- Johtimen poikkipinta-ala:
 - Maks. 2.5 mm² (14 AWG) ruuviliitoksille
 - Maks. 1.5 mm² (16 AWG) jousiliitoksille

Noudata aina yleistä menettelyä kohteessa → 14.



10 Signaalikaapelin ja virransyötön liittäminen asennettuun lähettimeen

- 1 Ulkoinen maadoitusliitin
- 2 Yksöiskaapelin ja virransyötön liittimet
- 3 Sisäinen maadoitusliitin
- 4 Signaalikaapeli, suositeltu kenttäväyläliitäntä

6.4 Suojaus ja maadoitus

i Katso kyseisen asennettuna olevan lähettimen käyttöoppaasta kaikki erityiset lähettimen johdotusta koskevat sähköiset suojaukset ja maadoitus.

Asennuksessa täytyy noudattaa asiaankuuluvia maakohtaisia määräyksiä ja ohjeita! Jos erillisten maadoituspisteiden välillä on suuria potentiaalieroja, vain yksi suojauspiste yhdistetään suoraan vertailumaahan. Siksi potentiaalintasauksella varustamattomissa järjestelmissä kenttäväyläjärjestelmien kaapelisuojaus tulee maadoittaa vain yhdellä puolelta, esimerkiksi virtalähteen tai turvabarrierien kohdalta.

HUOMAUTUS

Jos kaapelin suojaus maadoitetaan useammassa kuin yhdessä pisteessä ilman potentiaalintasausta olevissa järjestelmissä, voi ilmetä virtalähteen taajuuden tasausvirtoja, jotka vahingoittavat signaalikaapelia tai aiheuttavat vakavia häiriöitä signaalinvälitykseen.

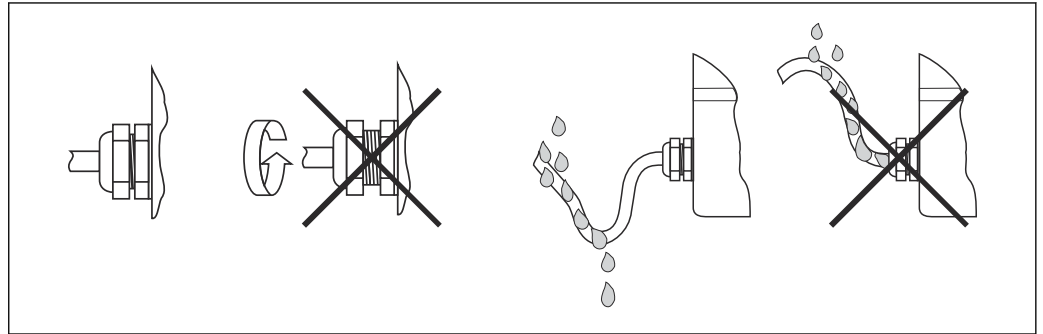
- ▶ Tällaisissa tapauksissa signaalikaapelin suojaus tulee maadoittaa vain yhdeltä puolelta, ts. sitä ei saa kytkeä koteloon maaliittimeen (kytkentärasia, kenttäkotelo). Kytkemätön suoja on eristettävä!

6.5 Suojausluokan varmistaminen

Laite täyttää suojausluokan IP 66: Seuraavat seikat on huomioitava asennuksen tai kunnossapidon yhteydessä, jotta suojausluokka toteutuu: → 11, 21

- Koteloiden tiivisteiden on oltava puhtaat ja kunnossa ennen kuin ne vaihdetaan tiivistysurassa. Jos ne ovat liian kuivia, ne on puhdistettava tai jopa vaihdettava.
- Kaikkien koteloiden ruuvit ja kannet on kiristettävä.
- Kaapeleiden, joita käytetään liitännässä, on oltava halkaisijaltaan oikeankokoisia (esimerkiksi M20 x 1,5, johdon halkaisija 0,315 - 0,47 in; 8 - 12 mm).

- Kiristä läpivienti.
- Tee kaapeliin tai kanavaan silmukka ennen kuin asetat sen läpivientiaukkoon ("vesisäkki"). Tämä tarkoittaa, että kaikki mahdollisesti muodostuva kosteus menee läpivientiin. Asenna mittalaite niin, että kaapelin tai kanavan läpivientiaukot eivät osoita ylöspäin.
- Käyttämättömät läpiviennit on suljettu mukana toimitetuilla suojaevyillä.



A0011260

11 Liittämisvinkit IP-suojauksen ylläpitoa varten

6.6 Tarkastukset liitännän jälkeen

Onko laite ehjä (sisäinen laitetarkastus)?	<input type="checkbox"/>
Sähköliitäntä	
Vastaako syöttöjännite laitekilvessä annettuja tietoja?	<input type="checkbox"/>
Onko asennetuissa kaapeleissa sopiva vedonpoisto?	<input type="checkbox"/>
Onko virransyöttö- ja signaalikaapelit kytketty oikein? → 14	<input type="checkbox"/>
Ovatko kaikki ruuviliittimet kunnolla kiinni ja onko jousiliittimien kytkennät tarkistettu?	<input type="checkbox"/>
Onko kaikki kaapeliläpiviennit asennettu, kiristetty pitävästi ja ovatko ne vuotamattomia?	<input type="checkbox"/>
Onko kaikki kotelokannet asennettu ja kiristetty pitävästi paikoilleen?	<input type="checkbox"/>
Vastaavatko liittimien ja kaapeleiden merkinnät?	<input type="checkbox"/>
Onko termoparien sähkönjohtavuus varmistettu?	<input type="checkbox"/>

7 Käyttöönotto

7.1 Valmistelut

Endress+Hauserin kenttälaitteiden vakio-, laajennetun ja edistyneen käyttöönnoton asetusohjeistukset, jotta varmistetaan kenttälaitteen toiminta seuraavien mukaan:

- Endress+Hauserin käyttöopas
- Asiakkaan asetusten määrittäminen ja/tai
- Käyttöolosuhteet, kun sovellettavissa prosessiolosuhteissa

Sekä käyttäjälle että prosessista vastaavalle henkilölle on tiedotettava käyttöönottotyön tekemisestä. Seuraavat seikat tulee huomioida:

- Jos käytössä, ennen kuin kytket irti yhtään prosessiin kiinnitettyä anturia, määritä, mitä kemikaaleja tai nestettä mitataan (noudata käyttöturvallisuustiedotetta).
- Huomioi lämpötila- ja paineolosuhteet.
- Älä koskaan avaa prosessiliitosta tai löysennä laippapultteja ennen kuin olet varmistanut, että niin on turvallista tehdä.

- Huolehdi, että et häiritse prosessia, kun kytket irti tulot/lähdöt tai simuloit signaaleja.
- Huolehdi, että työkalumme, varusteemme ja asiakasprosessimme on suojattu kontaminaatiolta. Huomioi ja suunnittele tarvittavat puhdistusvaiheet.
- Kun käyttöönotto edellyttää kemikaaleja (esimerkiksi vakioitoiminnan reagensseja tai puhdistustarkoituksiin), noudata aina turvallisuussäädöksiä.

7.1.1 Viiteasiakirjat

- Endress+Hauserin vakioidut terveyttä ja turvallisuutta koskevat toimintaohjeet (katso asiakirjakoodi: BP01039H)
- Käyttöopas asianmukaisten työkalujen ja varusteiden käyttöönottoon.
- Asianmukainen Endress+Hauserin kunnossapitodokumentaatio (käyttöopas, työohjeet, huoltotiedot, huolto-opas jne.).
- Laatuun liittyvien varusteiden kalibrointisertifikaatit, jos käytettävissä.
- Käyttöturvallisuustiedote, jos saatavilla.
- Asiakaskohtaiset dokumentit (turvallisuusohjeet, asetuspisteet, jne.).

7.1.2 Työkalut ja varusteet

Yleismittariin ja mittalaitteeseen liittyvät tarvittavat konfigurointityökalut yllä mainitulta toimenpidelistalta.

7.2 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

Varmista ennen laitteen käyttöönottoa, että kaikki lopputarkastukset on tehty

- "Asennuksen jälkeen tehtävän tarkastuksen" tarkastuslista
- "Kytkenän jälkeen tehtävän tarkastuksen" tarkastuslista

Käyttöönotto tulee tehdä käyttöönottosegmentointimme mukaan (vakio, laajennettu, edistynyt).

7.2.1 Vakiokäyttöönotto

Laitteen silmämääräinen tarkastus

1. Tarkasta kenttälaitte-/laitteet vaurioiden varalta, joita on saattanut ilmetä kuljetuksen tai asennuksen/johdotuksen yhteydessä
2. Tarkasta, että asennus tapahtuu käyttöoppaan mukaan
3. Tarkasta, että johdotus tehdään käyttöoppaan ja paikallissäädösten mukaan (esimerkiksi maadoitus)
4. Tarkasta kenttälaitteen-/laitteiden pöly-/vesitiiviys
5. Tarkista turvatoimien noudattaminen (esim. radiometriset mittaukset)
6. Käynnistä kenttälaitte-/laitteet
7. Tarkasta hälytin, jos varustuksessa

Ympäristöolosuhteet

1. Tarkasta, että ympäristöolosuhteet ovat sopivat mittalaitteille: ympäristön lämpötila, kosteus (suojausluokka IPxx), värinä, räjähdysvaaralliset tilat (Ex, Dust-Ex), RFI/EMC, aurinkosuoja jne.
2. Tarkasta pääsy kenttälaitteeseen/-laitteisiin käyttöä ja kunnossapitoa varten

Konfigurointiparametrit

- ▶ Määritä kenttälaitteet käyttöoppaan mukaan asiakkaan määrittämin tai rakennetietojen mukaan

Lähtösignaali arvon tarkastus

- ▶ Tarkasta ja varmista, että paikallinen näyttö ja kenttälaitteiden lähtösignaalit ovat asiakkaan näytön mukaiset

7.2.2 Laajennettu käyttöönotto

Vakiokäyttöönoton vaiheiden lisäksi on täydennettävä myös seuraava:

Kenttälaitteen vaatimustenmukaisuus

1. Tarkasta vastaanotetut kenttälaitteet tilauksesta tai rakennetiedoista mukaan lukien lisätarvikkeet, dokumentit ja sertifikaatit
2. Tarkasta ohjelmistoversio (esimerkiksi sovellusohjelma, kuten "Annustus"), jos sellainen on
3. Tarkasta, että dokumentin painos ja versio on oikea

Toimintotesti

1. Mittalaitteen lähtöjen testi, mukaan lukien kytkentäpisteet, lisätulot ja -lähdöt sisäisen tai ulkoisen simulaattorin kanssa (esimerkiksi FieldCheck)
2. Vertaa mittaustietoja/tuloksia asiakkaan referenssiin (esim. laboratoriotulokset analyttiselle laitteelle, painotus asteikolla annostussovelluksessa jne.)
3. Säädä kenttälaitte/-laitteet tarvittaessa ja käyttöoppaassa kuvatun mukaisesti

7.2.3 Edistynyt käyttöönotto

Edistyneeseen käyttöönottoon kuuluu silmukkatesti vakio- ja laajennetun käyttöönoton vaiheiden lisäksi.

Silmukkatesti

1. Simuloi vähintään 3 kenttälaitteen/-laitteiden lähtösignaalia valvomoon
2. Lue/merkitse simuloidut ja merkityt arvot muistiin ja tarkasta lineaarisuus

7.3 Laitteen kytkeminen päälle

Kun olet saanut lopputarkastukset tehtyä, voit kytkeä virtalähteen päälle. Tämän jälkeen monipistelämpötilamittari toimii. Jos käytössä on Endress+Hauserin lämpötilalähetin, katso käyttöönottoa varten mukana toimitettu lyhyt käyttöopas.

8 Diagnostiikka ja vianetsintä


8.1 Yleinen diagnostiikka

Elektroniikassa aloita aina vianhaku kyseisen laitteen käyttöoppaiden tarkastuslistoista. Sieltä pääset suoraan (eri kyselyillä) ongelman syyhyn ja oikeisiin korjaustoimenpiteisiin.

Katso seuraavat ohjeet koskien koko lämpötilalaitetta.

HUOMAUTUS

Laitteen osien korjaaminen

- ▶ Jos kyseessä on vakava vika, kenttälaitte on ehkä vaihdettava. Vaihdon yhteydessä katso osio "Paluu" →  29.

Varmista ennen mittausjärjestelmän käyttöönottoa, että kaikki lopputarkastukset on tehty:

- Noudata tarkastuslistaa kappaleessa "Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus" → 14
- Noudata tarkastuslistaa kappaleessa "Liittämisen jälkeen tehtävä tarkastus"

Jos käytössä on lähettimet, katso diagnostiikka- ja vianhkumenetelmiä varten asennetun lähettimen dokumentit.

9 Huolto ja korjaukset

9.1 Yleisiä tietoja

Varmista, että laitteeseen pääsee helposti käsiksi huoltoa varten. Jokaisen laitteen komponentin tilalle on mahdollisen vaihdon yhteydessä asennettava Endress+Hauser alkuperäinen varaosa, jolla varmistetaan, että osan ominaisuudet ja suorituskyky ovat samat kuin alkuperäisen. Jatkuvan toiminnallisen turvallisuuden ja luotettavuuden varmistamiseksi laitteelle kannattaa tehdä korjaustöitä vain, jos Endress+Hauser, on antanut siihen nimenomaisesti luvan, noudattaen kansallisia sähkölaitteen korjausta koskevia säädöksiä.

9.2 Varaosat

Tuotteelle tällä hetkellä saatavana olevat varaosat löytyvät verkosta:

http://www.products.endress.com/spareparts_consumables.

Kun tilaat varaosia, kerro laitteen sarjanumero.

Monipistelämpötilamittarin varaosat ovat:

- Koko liitántärasia
- Lämpötilainsertit (kun sovellettavissa)
- Lämpötilälähetin
- Sähköliitántä
- DIN-kisko
- Jakorasias
- Kaapeliläpivienti
- Kaapelinläpiviennin tiivisteholkki
- Kaapeliläpiviennin sovittimet
- Liitántärasian tukijärjestelmä

Seuraavat lisätarvikkeet voidaan valita itsenäisesti tuotteen määrittämisestä riippumatta:

- Painesäiliö
- Paineen manometri
- Armatuuri
- Kokoojat
- Venttiilit

Jos kokoonpanossa on rakenteeltaan vaihdettavia inserttejä, noudata seuraavia vaiheita.

HUOMAUTUS

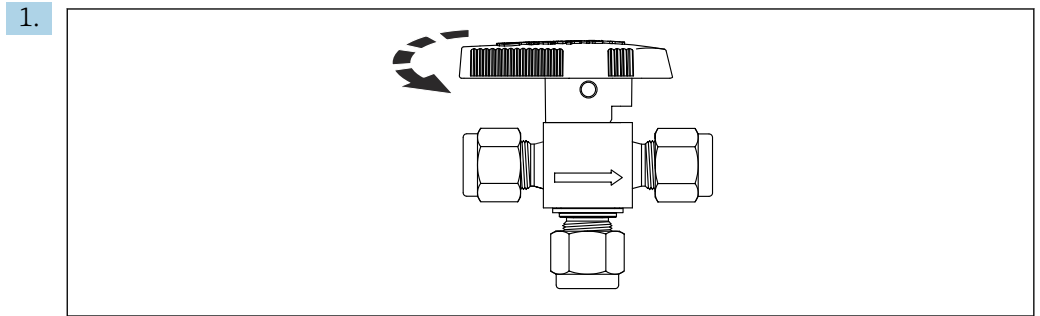
- ▶ Ennen anturin vaihtoa on varmistettava, että ensisuojauskassa ei ole enää painetta. Tämä tarkistetaan paineporttiin liitetystä painelaitteistosta (painemittarista tai painelähettimestä) näkyvän painearvon avulla.

Paineistetussa olosuhteissa, jos asennettuna on ainoastaan painemittari/painelähetin, antureiden vaihto ei ole sallittu.

HUOMAUTUS

- Huomaa: Jos paineporttia ei ole, antureiden suora huolto ei ole sallittua. Vain kytkentärasian komponentteihin (kaapeliläpiviennit, lähettimet, liitäntäliittimet jne.) rajoittuvat työt ovat sallittuja.

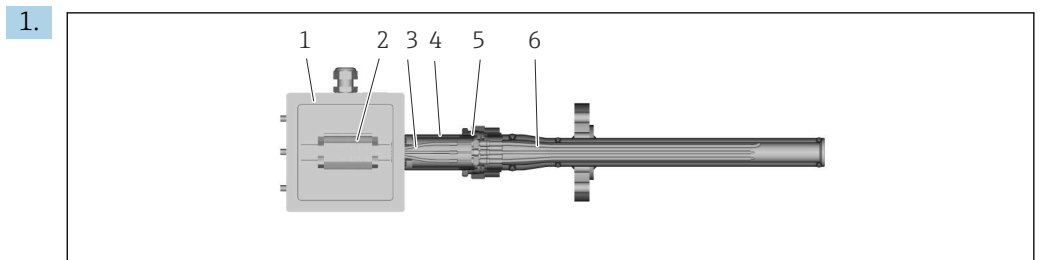
Jos painemittari/painelähetin asennetaan yhdessä kokoojien tai monitievalventtien kanssa, anturit voidaan vaihtaa myös käytön aikana edellyttäen, että alla luetellut varotoimenpiteet on tehty:



A0036098

Käännä monitievalventtiili tyhjennysasentoon (jos mahdollista, varmista, että painemittari pysyy aktiivisena).

2. Tyhjennä nesteet turvallisesti tyhjennysputkeen tai toimi paikallisten turvallisuusmääräysten mukaisesti.
3. Varmista, että ylipaine on täysin vapautettu.
4. Palauta monitievalventtiili alkuperäiseen asentoonsa paineentunnistustilassa.
5. Valvo paineenilmiasinta kohtuullisen aikaa (erityisistä prosessiolosuhteista riippuen). Vain jos paine ei enää nouse merkittävästi (20-30 minuutin kuluessa), voit jatkaa seuraavilla vaiheilla:

Tapaus 1: Kolmiosainen tiiviste (luonnostaan vaaraton malli)

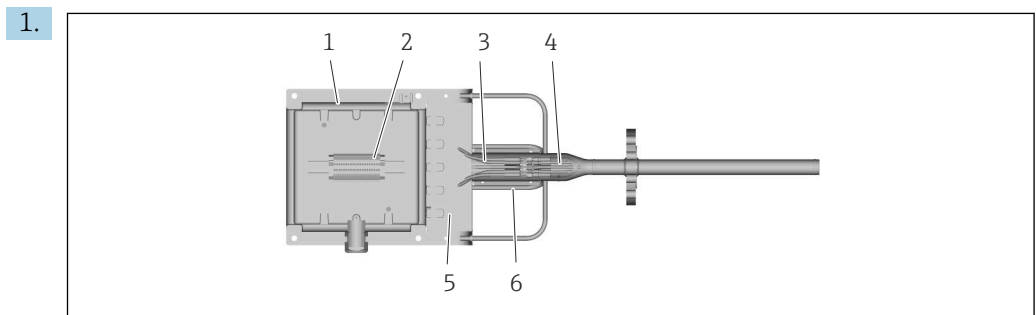
A0036099

Avaa liitäntärasian kansi (1).

2. Kytke irti anturin kaapelit (3) kaikista inserteistä (6) riviliittimestä (2) tai lähettimestä liitäntärasian sisältä (prosessipuoli).
3. Kierrä kuusiomutteri kokonaan irti kolmiosaisesta liitososasta (5).
4. Irrota liitäntärasia ja sovitin (4), jotta pääset käsiksi anturin ja paineliitäntöjen kaikkiin jatkokaapeleihin.
5. Kierrä auki puristusliittimien mutterit.
6. Vedä insertit kokonaan ulos hitaasti ja varoen. Varmista, että paineliitäntöjen kierteet ja tiivisteistukat eivät ole vaurioituneet.
7. Huomioi, että auki kierretyn puristusliittimen metallinen päätehylys on vaihdettava tässä toimenpiteessä. Uuden metallisten päätehylsyjen sarjan tulee olla samanlainen kuin alkuperäinen.

8. Ohjaa uusi insertti puristusliittimen läpi kärjestä aloittaen. (Endress+Hauserin) mittaussinsertin pituuden ja teknisten tietojen on vastattava alkuperäisen osan tietoja.
9. Kiristä puristusliittimen mutteri valmistajan ohjeiden mukaan.
10. Tarvittaessa puhdista kolmiosaisen putkiliitoksen osat. Huolehdi, että sen pinnalle ei tule vaurioita.
11. Palauta liitäntärasia alkuperäiseen asentoonsa ja siihen suuntaan, jossa se oli. Varmista, että jatkokaapelisarja on kokonaan liitäntärasian sisällä.
12. Kierrä kiinni ja kiristä läpiviennin kuusimutteri.
13. Liitä kaikki mittaussinsertin liitäntäjohdot oikein liitäntäkotelon sopivaan riviliittimeen tai lähettimeen kytkentäkaaviota noudattaen.
14. Sulje kotelon kansi.

Tapaus 2: Rakenne jossa suoraan asennettu tukikehikko (räjähdysturvallinen rakenne)

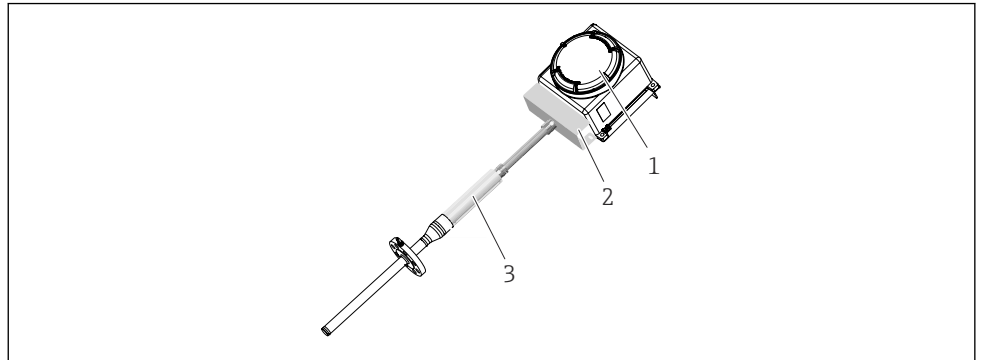


Avaa liitäntärasian kansi (1).

2. Kytke irti anturin johdot (3) mittaussinsertistä (4), joka on vaihdettava (tai koko sarja, jos kyseessä on täysimittainen huolto), riviliittimestä (2) tai lähettimen sisältä (prosessipuolelta).
3. Irrota kaapeliläpivienni suojalevystä (5).
4. Irrota jatkokaapeleiden suojus (6).
5. Löysää kyseisen insertin (tai kaikkien inserttien) kaapeliläpiviennin kiinnitysmutteri ja irrota jatkokaapelit liitäntärasiaista.
6. Kierrä auki puristusliittimien mutterit.
7. Vedä anturi(t) pois hitaasti ja varovasti. Varmista, että paineliitäntöjen kierteet ja tiivisteistukat eivät ole vaurioituneet.
8. Huomioi, että auki kierretyn puristusliittimen metallinen päätehylys on vaihdettava tässä toimenpiteessä. Uuden metallisten päätehylysten sarjan tulee olla samanlainen kuin alkuperäinen.
9. Ohjaa uusi insertti puristusliittimen läpi kärjestä aloittaen. (Endress+Hauserin) mittaussinsertin pituuden ja teknisten tietojen on vastattava alkuperäisen osan tietoja.
10. Aseta uuden anturin jatkokaapelit kaapeliläpiviennin sisään.
11. Kiristä puristusliittimen mutteri valmistajan ohjeiden mukaan.
12. Kiristä läpiviennin mutteri.
13. Liitä kaikki mittaussinsertin liitäntäjohdot oikein liitäntäkotelon sopivaan riviliittimeen tai lähettimeen kytkentäkaaviota noudattaen.
14. Asenna kaapeliläpiviennin suojalevy ja jatkokaapeleiden suojus.
15. Sulje kotelon kansi.

Tapaus 3: Rakenne jossa etäliitäntärasia ja kaapelisuojukanava (räjähdysturvallinen rakenne)

1.

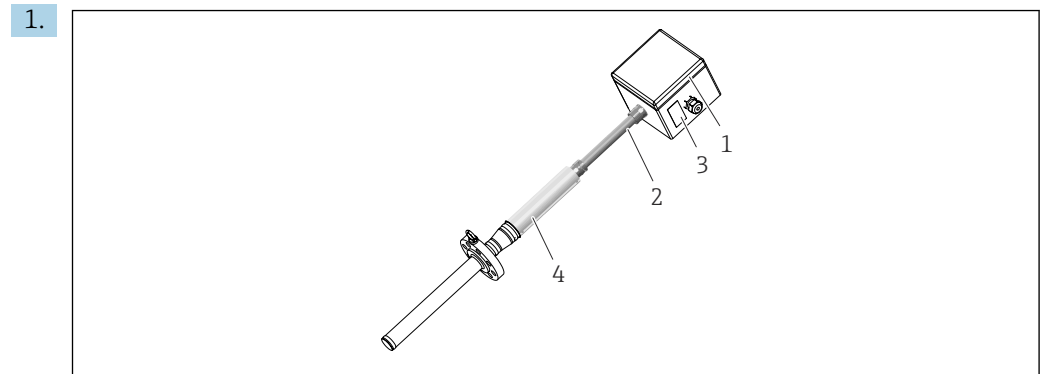


A0036101

Avaa liitäntärasian kansi (1).

2. Kytke irti anturin kaapelit kaikista vaihdettavista inserteistä riviliittimistä tai lähettimistä liitäntärasian sisältä (prosessipuoli).
3. Irrota jatkokaapeleiden suojus (2) liitäntärasiaista.
4. Avaa kaapelisuojukanavan suojus (3).
5. Löysää kyseisten inserttien kaapeliläpivientien kiinnitysmutterit ja irrota jatkokaapelit liitäntärasiaista.
6. Vedä ulos koko jatkokaapeleiden johtosarja.
7. Irrota kaapelikanavan suojuukset kokonaan.
8. Kierrä auki puristusliittimien mutterit.
9. Vedä anturi(t) pois hitaasti ja varovasti. Varmista, että paineliitäntöjen kierteet ja tiivisteistukat eivät ole vaurioituneet.
10. Huomioi, että auki kierretyn puristusliittimen metallinen päätehylsy on vaihdettava tässä toimenpiteessä. Uuden metallisten päätehylsujen sarjan tulee olla samanlainen kuin alkuperäinen.
11. Liu'uta uusi jatkokaapelisarjan kanavaan.
12. Ohjaa uudet insertit puristusliittimien läpi kärjistä aloittaen. (Endress+Hauserin) jokaisen uuden mittausinsertin pituuden ja teknisten tietojen on vastattava alkuperäisen osan tietoja.
13. Aseta uusien antureiden eri jatkokaapelit niiden kaapeliläpivientien sisään.
14. Kiristä puristusliittimen mutteri valmistajan ohjeiden mukaan.
15. Kiristä läpiviennin mutteri.
16. Liitä kaikki mittausinsertin liitäntäjohdot oikein liitäntäkotelon sopivaan riviliittimeen tai lähettimeen kytkentäkaaviota noudattaen.
17. Asenna jatkokaapelin suojus ja kaapelikanavan suojuukset.
18. Sulje kotelon kansi.

Tapaus 4: Rakenne jossa etäliitäntärasia ja kaapelisuojakanava (luonnostaan vaaraton rakenne)



1. Avaa liitäntärasian kansi (1).
2. Kytke irti anturin kaapelit kaikista vaihdettavista inserteistä riviliittimistä tai lähettimistä liitäntärasian sisältä (prosessipuoli).
3. Irrota kaapelikanava (2) liitäntärasia (3).
4. Avaa jatkokaapeleiden suojus (4).
5. Vedä ulos koko jatkokaapeleiden johtosarja.
6. Irrota jatkokaapeleiden suojuukset kokonaan (4).
7. Kierrä auki puristusliittimien mutterit.
8. Vedä anturi(t) pois hitaasti ja varovasti. Varmista, että paineliitäntöjen kierteet ja tiivisteistukat eivät ole vaurioituneet.
9. Huomioi, että auki kierretyn puristusliittimen metallinen päätehylys on vaihdettava tässä toimenpiteessä. Uuden metallisten päätehylsyjen sarjan tulee olla samanlainen kuin alkuperäinen.
10. Liu'uta uusi jatkokaapelisarjan kanavaan.
11. Ohjaa uudet insertit puristusliittimien läpi kärjistä aloittaen. (Endress+Hauserin) jokaisen uuden mittausinsertin pituuden ja teknisten tietojen on vastattava alkuperäisen osan tietoja.
12. Kiristä puristusliittimen mutteri valmistajan ohjeiden mukaan.
13. Kiristä kaapelikanava (2) liitäntärasiaan.
14. Liitä kaikki mittausinsertin liitäntäjohdot oikein liitäntäkotelon sopivaan riviliittimeen tai lähettimeen kytkentäkaaviota noudattaen.
15. Asenna jatkokaapeleiden suojuukset (4).
16. Sulje kotelon kansi.

9.3 Endress+Hauserin palvelut

Palvelu	Kuvaus
Sertifikaatit	Endress+Hauser täyttää suunnitteluun, tuotteiden valmistukseen, tarkastukseen ja käyttöönottoon liittyvät vaatimukset erityisten hyväksyntöjen mukaisesti suunnittelemalla tai toimittamalla yksittäisiä sertifioituja komponentteja ja varmistamalla, että ne on integroitu asianmukaisesti kokonaisjärjestelmään.
Huolto	Kaikki Endress+Hauserin järjestelmät on suunniteltu helppoitoisiksi modulaarisen rakenteensa ansiosta, mikä mahdollistaa vanhojen tai kuluneiden osien vaihtamisen. Standardoidut osat varmistavat nopean huollon.


Palvelu	Kuvaus
Kalibrointi	Endress+Hauserin kalibrointipalveluihin kuuluvat paikan päällä tehtävät tarkastustestit, akkreditoituiden laboratoriokalibroinnit, sertifiikatit ja jäljitettävyyden yhteensopivuuden varmistamiseksi.
Asennus	Endress+Hauser auttaa sinua laitosten käyttöönotossa samalla kustannukset minimoiden. Virheetön asennus on oleellista mittausjärjestelmän laadulle ja pitkäikäisyydelle sekä laitoksen luotettavalle toiminnalle. Projektin toteutumisen varmistamiseksi tarjoamme korkean tason asiantuntemusta oikeaan aikaan.
Testaus	Tuotteiden laadun ja takuun varmistamiseksi koko käyttöajan ajan seuraavat testit ovat käytettävissä: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tunkeumatesti ASME V Art. 6, UNI EN 571-1 ja ASME VIII Div. 1 App 8 -standardien mukaan ▪ PMI-testi ASTM E 572:n mukaan ▪ HE-testi EN 13185 / EN 1779 mukaan ▪ Radiografinen testaus ASME V Art. 2, Art. 22 ja ISO 17363-1 (vaatimukset ja menetelmät) ja ASME VIII Div. 1 ja ISO 5817 (hyväksymiskriteeri) mukaan. Paksuus 30 mm:n mukaan ▪ Hydrostaattinen testi painelaitedirektiivin EN 13445-5:n mukainen ja harmonisoitu ▪ Pätevöityneiden ulkoisten kumppanien ultraäänitesti käytettävissä seuraavan mukaan: ASME V Art. 4.

9.4 Palautus

Laitteen turvallisen palautuksen edellytykset voivat vaihdella laitetyypistä tai kansallisesta lainsäädännöstä riippuen.

1. Katso lisätietoja verkkosivulta: <https://www.endress.com>
2. Jos palautat laitteen, pakkaa se säilytystä ja kuljetusta varten niin, että se on varmasti suojattu iskuilta ja ulkoisilta vaikutuksilta. Alkuperäinen pakkaus tarjoaa parhaan suojan.

9.5 Hävittäminen

 Jos sähkö- ja elektroniikkalaiteromun hävittämistä koskeva direktiivi (WEEE) 2012/19/EU niin edellyttää, tuotteeseen on merkitty symboli sähkö- ja elektroniikkalaiteromun WEEE lajittelemattomana yhdyskuntajätteenä hävittämisen minimoiseksi. Älä hävitä tuotteita, joissa on tämä merkintä, lajittelemattoman kotitalousjätteen mukana. Sen sijaan palauta ne valmistajalle, jotta ne hävitetään asianmukaisesti.

9.5.1 Kenttälaitteen irrotus

1. Kytke laite pois päältä.

VAROITUS

Prosessiolosuhteet aiheuttavat vaaraa ihmisille!

2. Suorita asennus- ja kytkentävaiheet päinvastaisessa järjestyksessä kohtien "Mittauslaitteen asentaminen" ja "Mittauslaitteen kytkeminen" kuvauksiin nähden. Noudata turvallisuusohjeita.

9.5.2 Mittalaitteen hävittäminen

Noudata seuraavia hävitysohjeita:

- ▶ Noudata voimassaolevia kansainvälisiä/maakohtaisia määräyksiä.
- ▶ Lajittele laitteen osat oikein ja kierrätä ne soveltuvin osin.

9.5.3 Akun hävittäminen

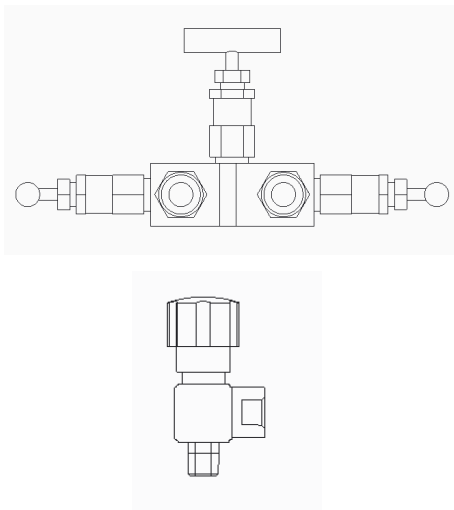
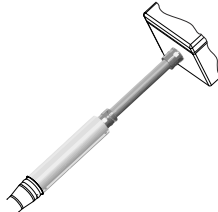
Hävitä akut paikallisten säädösten mukaisesti.

10 Lisätarvikkeet





Tuotteelle tällä hetkellä saatavana olevat lisätarvikkeet voidaan valita osoitteessa www.endress.com:

1. Valitse tuote suodattimien ja hakunkentän avulla.
2. Avaa tuotesivu.
3. Valitse **Spare parts & Accessories**.


10.1 Laitekohtaiset lisätarvikkeet

Lisätarvikkeet	Kuvaus
Tunnisteet	Laitekilvestä voi tunnistaa mittauspisteet ja koko lämpötilamittarin. Tunnisteet voidaan asettaa jatkokaapeleihin laajennusalueelle ja/tai liitäntärasiaan yksittäisissä johdoissa tai muissa laitteissa.
Painemuunnin	Digitaalinen tai analoginen painelähetin, jossa on hitsattu metallianturi kaasujen, höyryn tai nesteiden mittaukseen. Katso Endress+Hauserin PMP-anturituotteet
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0034865</p>	Liitin, kokoojat ja venttiilit ovat saatavana painelähttimen asennusta varten paineportin liitännässä, jolloin laitetta on mahdollisuus valvoa jatkuvasti käyttöolosuhteissa.
Liitin / kokoojat / venttiilit	
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0036534</p>	Koostuu polyamidikaapelikanavasta, joka liitetään lämpösuojataskun yläpään irrotettavalla liitäntärasialla, jossa on jo muotoiltu kansi ruostumatonta terästä. Se kiinnitetään liitäntärasian kehikkoon kaapeliliitäntöjen suojaamiseksi.
Etäkaapelikanavajärjestelmä	

10.2 Lisälaitteet tietoyhteyden mukaan

Konfigurointisarja TXU10	Konfigurointisarja PC-ohjelmoitavalla lähettimelle, jossa on asennusohjelmisto ja liitäntäkaapeli PC:n USB-porttiin Tilaukoodi: TXU10-xx
Commubox FXA195 HART	Luonnostaan vaaraton HART-tietoyhteys FieldCarella USB-liitännällä.  Katso lisätietoja kohdasta "Tekniset tiedot" TI00404F
Commubox FXA291	Liittää Endress+Hauserin kenttälaitteet CDI-liitännällä (= Endress+Hauser Common Data Interface) ja tietokoneen tai kannettavan tietokoneen USB-portilla.  Katso lisätietoja kohdasta "Tekniset tiedot" TI00405C
HART-silmukkamuunnin HMX50	Käytetään arvioitaessa ja muunnettaessa dynaamisia HART-prosessimuuttujia analogisiin virtasignaaleihin tai raja-arvoihin.  Katso lisätietoja kohdasta "Tekniset tiedot" TI00429F ja Käyttöohjeet BA00371F
Langaton HART-sovitin SWA70	Käytetään kenttälaitteiden langattomaan liitäntään. WirelessHART-sovitin voidaan integroida helposti kenttälaitteisiin ja olemassa oleviin infrastruktuureihin, se sisältää tietosuojan ja lähetysturvallisuuden ja sitä voidaan käyttää rinnakkain muiden langattomien verkkojen kanssa mahdollisimman yksinkertaisin kaapeloinnein.  Katso lisätietoja Käyttöohjeet BA061S
Fieldgate FXA320	Etävalvonnan yhdyskäytävä valvoo verkkoselaimella liitettynä olevia 4-20 mA -mittalaitteita.  Katso lisätietoja kohdasta "Tekniset tiedot" TI00025S ja Käyttöohjeet BA00053S
Fieldgate FXA520	Etänä tehtävän diagnostiikan yhdyskäytävä ja liitettynä olevien HART-mittalaitteiden konfigurointi etänä verkkoselaimella.  Katso lisätietoja kohdasta "Tekniset tiedot" TI00025S ja Käyttöohjeet BA00051S
Field Xpert SFX100	Kompakti, monikäyttöinen ja vankka teollinen kädessä pidettävä päätelaite parametrien kaukosäätöön ja mittaustulosten keräämiseen HART-virtalähdöllä (4 - 20 mA).  Katso lisätietoja Käyttöohjeet BA00060S

10.3 Huollon lisätarvikkeet

Lisätarvikkeet	Kuvaus
Applicator	Ohjelmisto, jolla valitaan Endress+Hauser-laitteet ja määritetään niiden koko: <ul style="list-style-type: none"> Tarvittavien tietojen laskenta optimaalisen laitteen tunnistamista varten. Esimerkiksi painehäviö, tarkkuus ja prosessiliitännät. Graafinen esitys laskentatuloksista Hallinto, dokumentointi ja pääsy kaikkiin projektiin liittyviin tietoihin ja parametreihin koko projektin keston ajan. Applicator on saatavana: Internetistä: https://portal.endress.com/webapp/applicator
FieldCare SFE500	Endress+Hauserin FDT-pohjainen hallintaohjelmisto laitoksen laitehallintaan. Se auttaa konfiguroimaan kaikki järjestelmän älykkäät kenttälaitteet ja valvomaan niitä. Käyttämällä tilatietoa käytössäsi on yksinkertainen ja samalla tehokas työkalu laitteiden tilan ja kunnan valvontaan.  Katso lisätietoja Käyttöohjeet BA00027S ja BA00065S

11 Tekniset tiedot

11.1 Tulo

Mittattu muuttuja Lämpötila (lineaarisen lämpötilakäyttötymisen kompensatio)

Mittausalue

RTD:

Tulo	Kuvaus	Mittausalueen rajat
RTD	WW	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)
RTD	TF 3 mm	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)

Termopari:

Tulo	Kuvaus	Mittausalueen rajat
Termoparit (TC) IEC 60584:n mukaan, osa 1 - kun käytetään Endress+Hauser - iTEMP - lämpötilan kytkentärasialähetintä	Tyyppi J (Fe-CuNi)	-40 ... +720 °C (-40 ... +1328 °F)
	Tyyppi K (NiCr-Ni)	-40 ... +1150 °C (-40 ... +2102 °F)
	Tyyppi N (NiCrSi-NiSi)	-40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F)
	Sisäinen kylmäjuotos (Pt100)	
	Kylmäjuotoksen tarkkuus: ± 1 K	
	Anturin maks. vastus: 10 kΩ	

11.2 Lähtö

Lähtösignaali

Yleensä mitattu arvo voidaan välittää kahdella tavalla:

- Suoraan johdotetut anturit - anturin mittaamat arvot välitetään eteenpäin ilman lähetintä.
- Kaikkien yleisten protokollien kautta valitsemalla sopiva Endress+Hauser iTEMP - lämpötilalähetin. Kaikki alla listatut lähettimet asennetaan suoraan liitäntärasiaan ja johdotetaan anturin mekanismiin.

Lämpötila-anturilähettimien tuoteperhe

iTEMP-anturilähettimiin kiinnitetyt lämpötilamittarit ovat täydellinen ja asennusvalmis ratkaisu lämpötilamittauksen optimointiin, koska ne lisäävät merkittävästi mittaustarkkuutta ja luotettavuutta suoraan johdotettuihin antureihin verrattuna ja vähentävät sekä johdotus- että huoltokustannuksia.

4 ... 20 mA kytkentärasialähetimet

Ne takaavat erittäin joustavan käytettävyyden, koska ne tukevat yleisiä käyttösovelluksia ja vähentävät varastoitavien osien tarvetta. iTEMP-lähettimet voidaan konfiguroida nopeasti ja helposti PC:n kanssa. Endress+Hauser tarjoaa ilmaisen konfigurointiohjelmiston, joka on ladattavissa Endress+Hauserin verkkosivulta.

HART® kytkentärasialähetimet

iTEMP-lähetin on 2-johtiminen laite, jossa on yksi tai kaksi mittaustuloa ja yksi analogilähtö. Laite ei vain siirrä muunnettuja signaaleja vastuslämpömittarista ja termopareista, se siirtää myös resistanssin ja jännitesignaalit HART® -tietoyhteydellä. Nopeasti ja helposti sujuva käyttö, visualisointi ja huolto, kun käytät yleistä määrityssohjelmistoa, kuten FieldCare, DeviceCare tai FieldCommunicator 375/475. Integroitu Bluetooth® -liitäntä mittaustulosten langattomaan näyttöön ja konfigurointiin E +H SmartBluen (sovellus) kautta, lisävaruste.

PROFIBUS® PA -kytkentärasialähtetimet

Yleisohjelmoitava iTEMP-lähetin PROFIBUS® PA -tietoyhteydellä. Muuntaa erilaiset tulosignaalit digitaalisiksi lähtösignaaleiksi. Suuri mittaustarkkuus ympäristön koko lämpötila-alueella. PROFIBUS PA -toiminnot ja laitekohtaiset parametrit konfiguroidaan kenttäväylätietoyhteydellä.

FOUNDATION Fieldbus™ -kytkentärasialähtetimet

Yleisohjelmoitava iTEMP-lähetin FOUNDATION Fieldbus™ -tietoyhteydellä. Muuntaa erilaiset tulosignaalit digitaalisiksi lähtösignaaleiksi. Suuri mittaustarkkuus ympäristön koko lämpötila-alueella. Kaikki iTEMP-lähtetimet on luovutettu käytettäväksi kaikissa pääprosessinohjausjärjestelmissä. Integrointitestit on tehty Endress+Hauserin "System World" -keskuksessa.

Kytkentärasialähetin, jossa Head PROFINET® ja Ethernet-APL

iTEMP-lähetin on 2-johtiminen laite, jossa on yksi tai kaksi mittaustuloa. Laite ei vain siirrä muunnettuja signaaleja vastuslämpötilamittarista ja termopareista, se siirtää myös resistanssin ja jännitesignaalit PROFINET® -protokollalla. Virta syötetään 2-johtimisella Ethernet-liitännällä IEEE 802.3cg 10Base-T1:n mukaan. iTEMP -voidaan asentaa luonnostaan vaarattomana sähkölaitteena vyöhykkeen 1 räjähdysvaarallisille alueille. Laitetta voidaan käyttää mittalaitteena B:n muotoisessa (litteä) liitinpäässä DIN EN 50446:n mukaan.

Kytkentärasialähetin, jossa IO-Link®

iTEMP-lähetin on IO-Link® -laite, jossa on mittaustulo ja IO-Link®-liittymä. Se tarjoaa konfiguroitavan, yksinkertaisen ja kustannustehokkaan ratkaisun IO-Linkin® kautta tapahtuvan digitaalisen viestinnän ansiosta. Laite on asennettu liitinpään muotoon B (litteä pinta) DIN EN 5044:n mukaisesti.

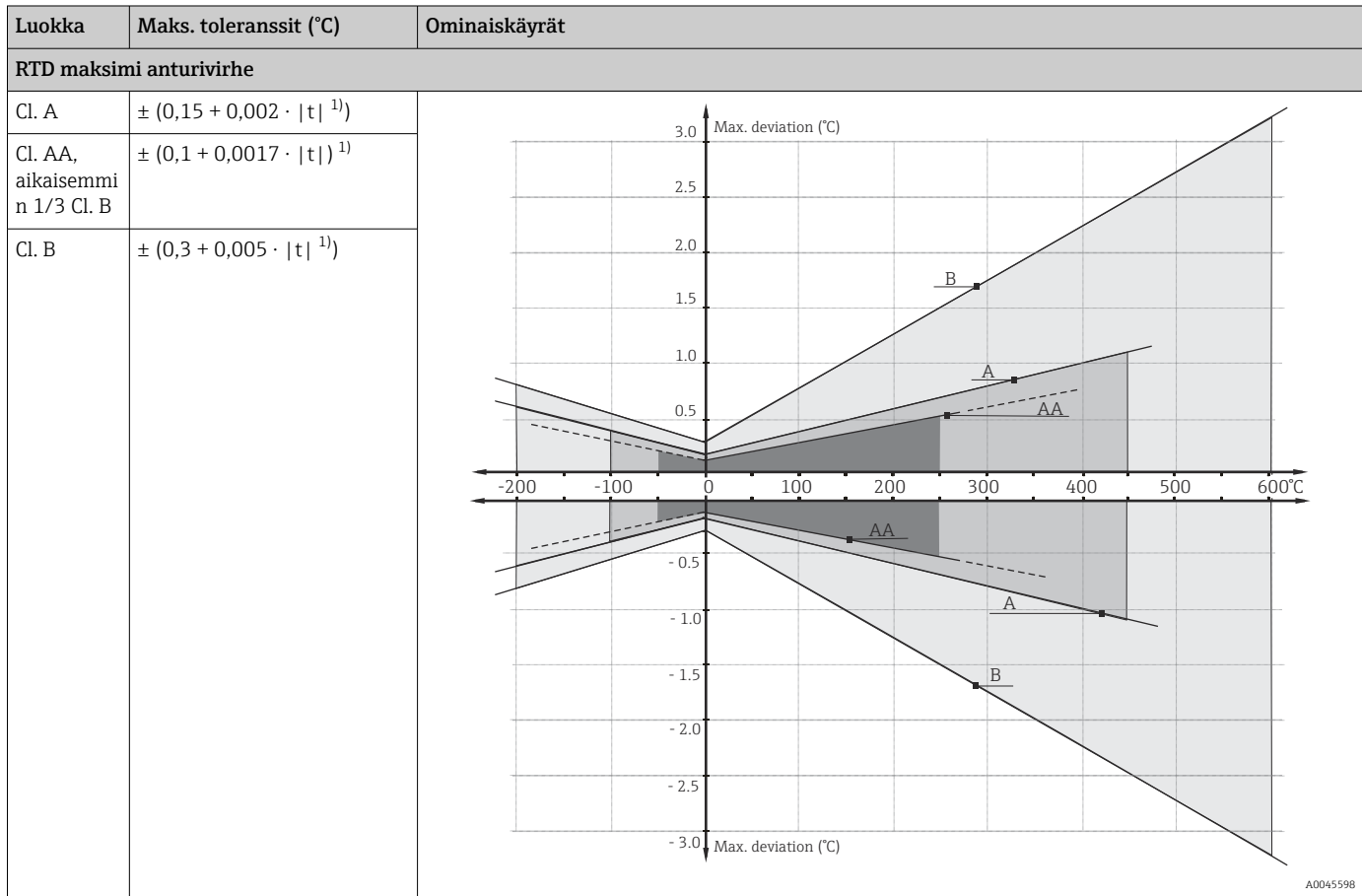
iTEMP-lähtetimiä edut:

- Anturissa kaksi tai yksi tuloa (tietyissä lähtetimissä lisävarusteinen)
- Kytkettävä näyttö (tietyissä lähtetimissä lisävarusteinen)
- Kriittisissä prosesseissa erittäin luotettava, tarkka ja vakaa pitkällä aikavälillä
- Matemaattiset toiminnot
- Lämpötilamittarin poikkeaman valvonta, anturin varmistustoiminto, anturin diagnostiikkatoiminnot
- Anturi-lähetin -vastaavuus perustuu Callendarin/Van Dusenin kertoimiin (CvD).

11.3 Suoritusarvot

Maksimimittausvirhe

RTD vastuslämpötilamittari IEC 60751:n mukaan

1) $|t|$ = absoluuttinen lämpötila-arvo °C

i Saadaksesi maksimitoleranssin °F-asteina, °C-asteet on kerrottava 1,8:lla.

Lämpötila-alueet

Anturityyppi ¹⁾	Käyttölämpötila-alue	Luokka B	Luokka A	Luokka AA
Pt100 (TF) Standardi	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	3 mm: -50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)	-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)
Pt100 (WW)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	-100 ... +450 °C (-148 ... +842 °F)	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)

1) Vaihtoehdot riippuvat tuotteesta ja kokoonpanosta

Standardin IEC 60584 tai ASTM E230/ANSI MC96.1 mukaisin ominaisuuksin varustettujen termoparien lämpösähköisten jännitteiden sallitut poikkeamarajat:

Standardi	Tyyppi	Vakiotoleranssi		Erikoistoleranssi	
		Luokka	Poikkeama	Luokka	Poikkeama
IEC 60584	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5 \text{ °C}$ ($-40 \dots +333 \text{ °C}$) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ ($333 \dots 750 \text{ °C}$)	1	$\pm 1,5 \text{ °C}$ ($-40 \dots +375 \text{ °C}$) $\pm 0,004 t ^{1)}$ ($375 \dots 750 \text{ °C}$)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	2	$\pm 0,0075 t ^{1)}$ ($333 \dots 1200 \text{ °C}$) $\pm 2,5 \text{ °C}$ ($-40 \dots +333 \text{ °C}$) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ ($333 \dots 1200 \text{ °C}$)	1	$\pm 1,5 \text{ °C}$ ($-40 \dots +375 \text{ °C}$) $\pm 0,004 t ^{1)}$ ($375 \dots 1000 \text{ °C}$)

1) $|t|$ = absoluuttinen arvo °C

Muista kuin perusmetalleista valmistetut termoparit toimitetaan yleensä niin, että ne täyttävät valmistustoleranssit lämpötiloille $> -40 \text{ °C}$ (-40 °F) taulukossa määritetyn mukaan. Nämä materiaalit eivät yleensä sovi lämpötiloihin $< -40 \text{ °C}$ (-40 °F). Luokan 3 toleransseja ei voi noudattaa. Tälle lämpötila-alueelle tarvitaan erillinen materiaalin valinta. Sitä ei voi käsitellä vakiotuotteella.

Standardi	Tyyppi	Toleranssiluokka: Vakio	Toleranssiluokka: Erikois
		Poikkeama, suurempaa vastaavaa arvoa sovelletaan	
ASTM E230/ANSI MC96.1	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ tai $\pm 0,0075 t ^{1)}$ ($0 \dots 760 \text{ °C}$)	$\pm 1,1 \text{ K}$ tai $\pm 0,004 t ^{1)}$ ($0 \dots 760 \text{ °C}$)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ tai $\pm 0,02 t ^{1)}$ ($-200 \dots 0 \text{ °C}$) $\pm 2,2 \text{ K}$ tai $\pm 0,0075 t ^{1)}$ ($0 \dots 1260 \text{ °C}$)	$\pm 1,1 \text{ K}$ tai $\pm 0,004 t ^{1)}$ ($0 \dots 1260 \text{ °C}$)

1) $|t|$ = absoluuttinen arvo °C

Termoparien materiaalit toimitetaan yleensä niin, että ne täyttävät lämpötilatoleranssit lämpötiloille $> 0 \text{ °C}$ (32 °F) taulukossa määritetyn mukaan. Nämä materiaalit eivät yleensä sovi lämpötiloihin $< 0 \text{ °C}$ (32 °F). Määritettyjä toleransseja ei voi noudattaa. Tälle lämpötila-alueelle tarvitaan erillinen materiaalin valinta. Sitä ei voi käsitellä vakiotuotteella.

Vasteaika



Vasteaika anturikokoonpanolle ilman anturilähetintä. Kun pyydetään koko kokoonpanon vasteaika (ensiösuojatasku mukaan lukien), suoritetaan anturin kokoonpanosta riippuva laskenta.

RTD

Laskettu ympäristön lämpötilan ollessa noin 23 °C upottamalla insertti valuvaan veteen ($0,4 \text{ m/s}$ virtausnopeus, 10 K liian korkea lämpötila):

Insertin halkaisija	Vasteaika	
Esimerkki: lämpösuojataskun paksuus 3.6 mm (0.14 in), taipunut putken rakenne	t_{90}	108 s

Termopari (TC)

Laskettu ympäristön lämpötilan ollessa noin 23 °C upottamalla insertti valuvaan veteen (0,4 m/s virtausnopeus, 10 K liian korkea lämpötila):

Insertin halkaisija	Vasteaika	
Esimerkki: lämpösuojataskun paksuus 3.6 mm (0.14 in), taipunut putken rakenne	t_{90}	52 s

Iskun- ja värinänkestävyys

- RTD: 3G/10 ... 500 Hz standardin IEC 60751 mukaan
- TC: 4G/2 ... 150 Hz standardin IEC 60068-2-6 mukaan

Kalibrointi

Kalibrointi on palvelu, joka voidaan suorittaa jokaiselle yksittäiselle insertille, joko tilausvaiheessa tai monipistelämpötilamittarin asennuksen jälkeen (vain vaihdettavien antureiden tapauksessa).

i Jos kalibrointi suoritetaan monipistelämpötilamittarin asennuksen jälkeen, ota yhteys Endress+Hauserin huoltoon täyden tuen saamiseksi. Endress +Hauserin palvelun avulla lisämittaukset voidaan järjestää suunnitellun kohdeanturin kalibrointia varten. Toiminnan aikana (prosessin ollessa käynnissä) on joka tapauksessa on kiellettyä kiertää auki prosessiliitännän komponentteja ilman, että tiedetään ensiösuojataskun sisällä olevaa painetta.

Kalibrointiin kuuluu monipisteinserttien mittaaselementtien mitattujen arvojen vertailu (DUT = device under test) tarkemmalla kalibrointistandardilla käyttäen määritettyä ja toistettavissa olevaa mittaumenetelmää. Tavoitteena on määrittää mitattujen DUT-arvojen poikkeama mitatun muuttujan todellisesta arvosta.

Inserttien yhteydessä käytetään kahta eri menetelmää:

- Kiinteäpisteisten lämpötilojen kalibrointi, esimerkiksi veden jäätymispisteessä 0 °C (32 °F).
- Kalibrointi verrattuna tarkkaan vertailulämpötilamittariin.

i Inserttien arviointi

Jos ei ole mahdollista saada kalibrointia, jonka mittausepävarmuus on hyväksyttävä ja mittaustulokset siirrettävissä, Endress+Hauser tarjoaa käyttöön insertin verifiointimittauspalvelun (evaluaatio), jos se on teknisesti toteutettavissa.

11.4 Ympäristö

Ympäristön lämpötila-alue

Liitäntärasia	Ei-räjähdyshaarallinen tila	Räjähdyshaarallinen tila
Ilman asennettua lähetintä	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)	-50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)
Asennetun päälähtetimen kanssa	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	Riippuu kyseisestä räjähdyshaarallisen tilan hyväksynnästä. Katso lisätiedot Ex-asiakirjasta.
Asennetun monikanavaisen lähtetimen kanssa	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

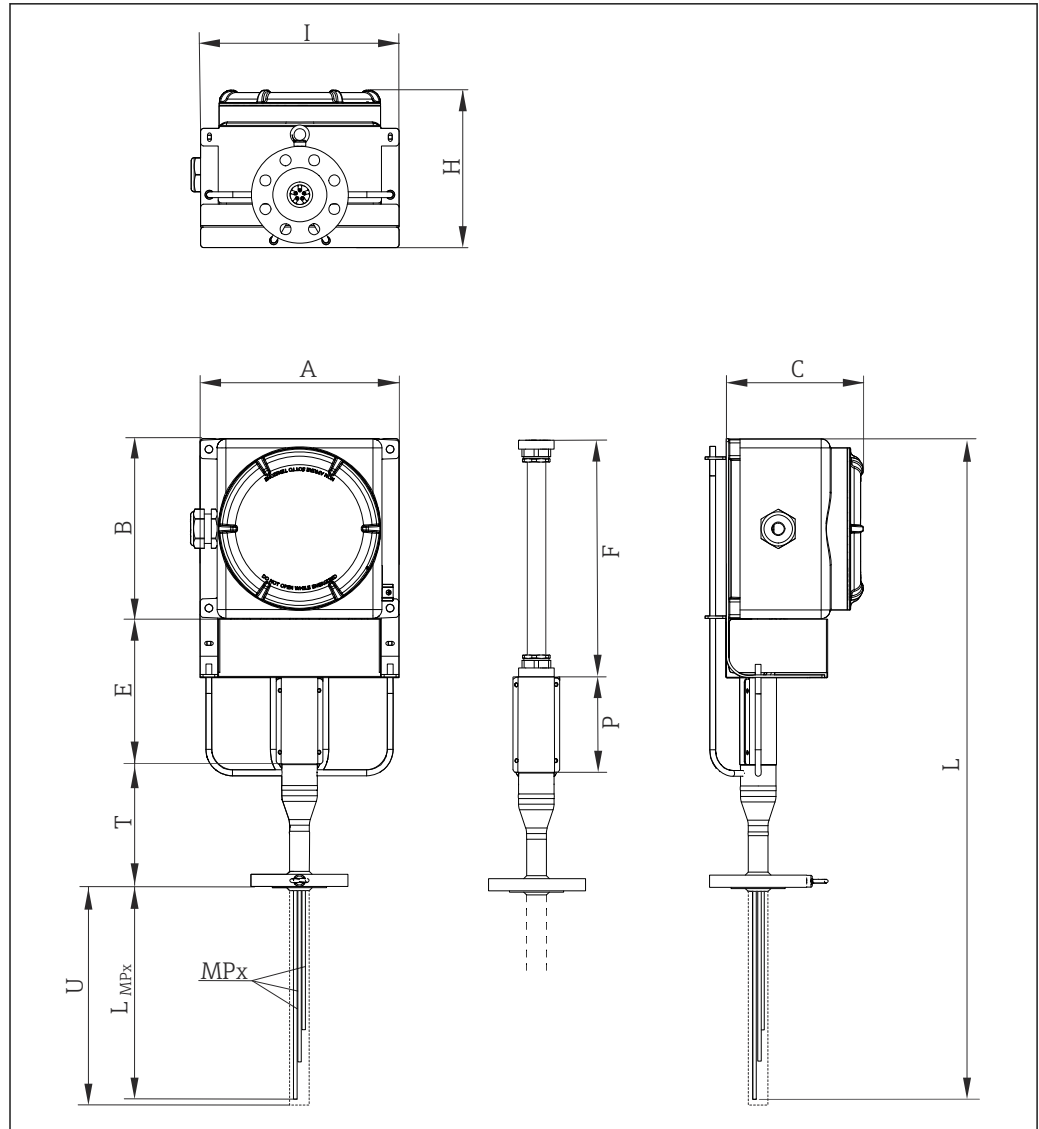
Varastointilämpötila

Liitäntärasia	
Päälähtetimen kanssa	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
Monikanavaisen lähtetimen kanssa	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
DIN-kiskoon asennettavan lähtetimen kanssa	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Kosteus	Kondensoituminen IEC 60068-2-33 mukaan: <ul style="list-style-type: none">■ Kytkentärasiaan asennettava lähetin: sallittu■ DIN-kiskoon asennettava lähetin: ei sallittu Suurin sallittu suhteellinen kosteus: 95 % standardin IEC 60068-2-30 mukaan
Ilmastoluokka	Määritetty, kun liitännärasiaan on asennettu seuraavat komponentit: <ul style="list-style-type: none">■ Päälähetin: luokka C1, EN 60654-1 mukaan■ Monikanavainen lähetin: testattu IEC 60068-2-30 mukaan, täyttää luokan C1-C3 vaatimukset IEC 60721-4-3:n mukaan■ Riviliittimet: luokka B2, EN 60654-1 mukaan
Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)	Käytetystä päälähettimestä riippuen. Katso yksityiskohtaiset lisätiedot teknisistä tiedoista, jotka on listattu tämän asiakirjan lopussa.

11.5 Mekaaninen rakenne

Rakenne/mitat	Monipistelämpötilamittari koostuu eri ala-armatuureista. Maksimaalisen tarkkuuden ja käyttöiän varmistamiseksi tiettyihin prosessiolosuhteisiin on saatavana inserttejä. Ensiösuojatasku tulee valita niin, että mekaaninen suorituskyky ja korroosionkestävyys paranee. Saatavana on tähän liittyviä jatkokaapeleita, jotka korkean vastuksen omaavien vaippamateriaalien ansiosta kestävät erilaisissa ympäristöolosuhteissa ja varmistavat vakaat ja häiriöttömät signaalit. Siirtyminen inserttien ja jatkokaapelin välillä tapahtuu käyttämällä erityisiä tiivistettyjä holkkeja, jotka varmistavat ilmoitetun suojausluokan täyttymisen.
---------------	--



12 Modulaarisen tukikehikon tapilla varustetun monipistelämpömittarin rakenne. Kaikki mitat yksikössä mm (in)

A, B, Liitäntärasian mitat, katso seuraava kuva

C

MPx Mittauspisteiden lukumäärä ja jakautuminen: MP1, MP2, MP3 jne.

L_{MPx} Mittauselementtien tai lämpösuojataskujen upotuspituus

I, H Liitäntärasian ja tukijärjestelmän kehikko

E Jatkeen pituus

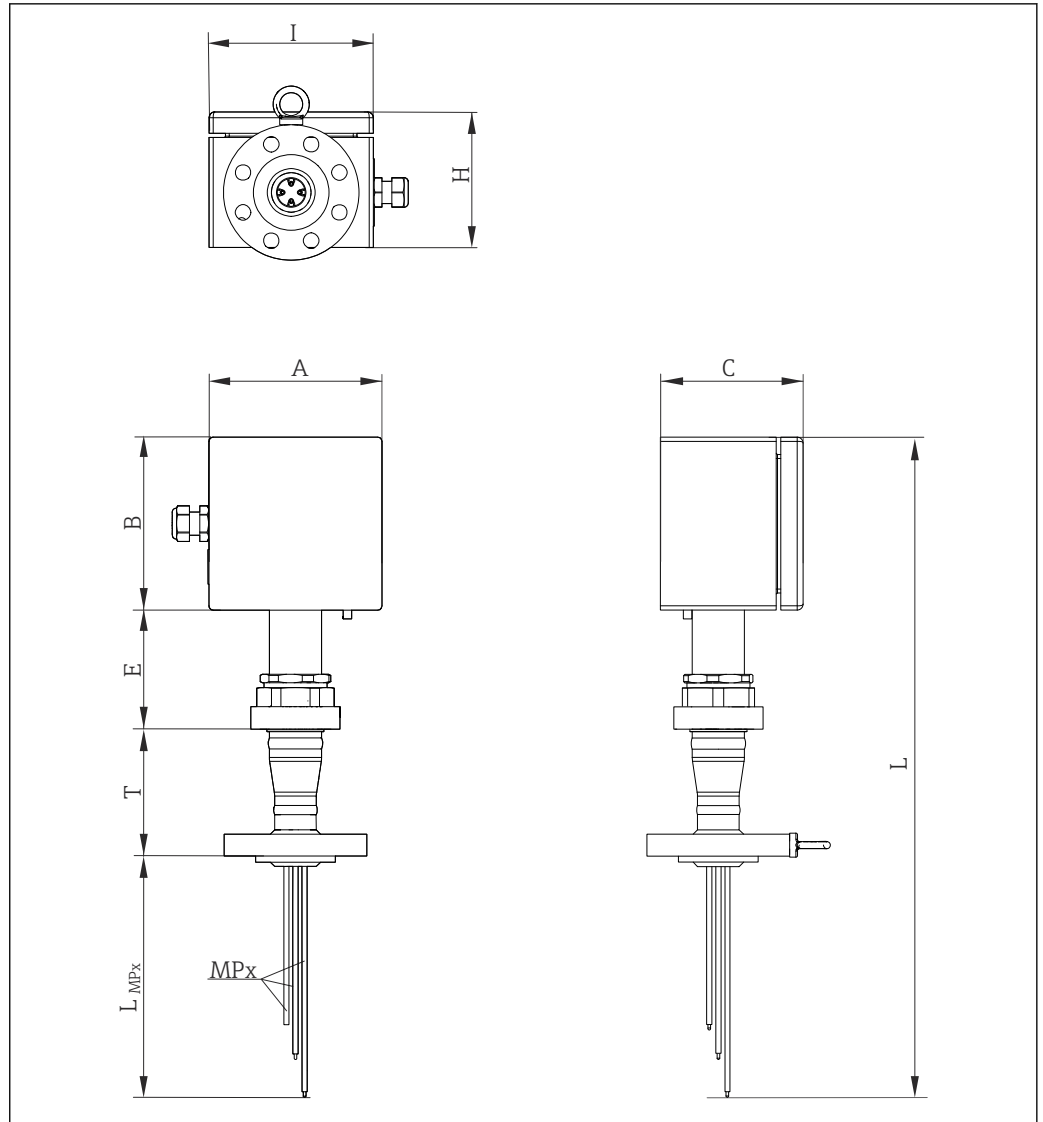
L Laitteen pituus

T Viiveen pituus

U Upotuspituus

P Suojaus: 250 mm

F Taipuisan letkun pituus



13 Modulaarisen kaulusrakenteella varustetun monipistelämpömittarin rakenne. Kaikki mitat yksikössä mm (in)

A, B, Liitäntärasian mitat, katso seuraava kuva

C

MPx Mittauspisteiden lukumäärä ja jakautuminen: MP1, MP2, MP3 jne.

L_{MPx} Mittauselementtien tai lämpösuojataskujen upotuspituus

I, H Liitäntärasian ja tukijärjestelmän kehikko

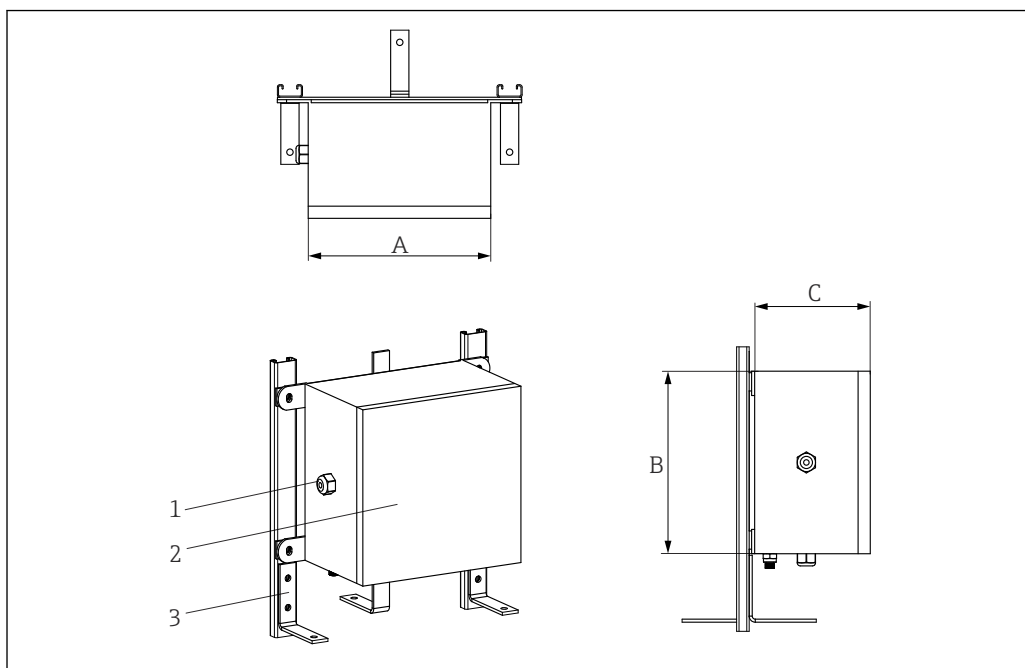
E Jatkeen pituus

L Laitteen pituus

T Viiveen pituus

U Upotuspituus

Liitántärasia



- 1 Kaapeliläpiviennit
2 Liitántärasia
3 Kehikko

Liitántärasia soveltuu ympäristöihin, joissa käytetään kemiallisia aineita. Meriveden korroosionkestävyys ja äärimmäisten lämpötilojen vaihteluvakaus taataan. Ex-e, Ex-i -liittimet voidaan asentaa.

Mahdolliset liitántärasian mitat (A x B x C) mm (in):

A	B	C
150 (5.9)	150 (5.9)	100 (3.93)
200 (7.87)	200 (7.87)	160 (6.29)
270 (10.6)	270 (10.6)	160 (6.29)
270 (10.6)	350 (13.78)	160 (6.29)
350 (13.78)	350 (13.78)	160 (6.3)
350 (13.78)	500 (19.68)	160 (6.3)
500 (19.68)	500 (19.68)	160 (6.3)
280 (11.02)	305 (12)	228 (8.98)
420 (16.53)	420 (16.53)	285 (11.22)
332 (13.07)	332 (13.07)	178 (7)
330 (12.99)	495 (19.49)	171 (6.73)

Erittelytyyppi	Liitántärasia	Kaapeliläpiviennit
Materiaali	AISI 316/alumiini	NiCr pinnoitettu messinki AISI 316/316L
Suojausluokka (IP)	IP66/67	IP66
Ympäristön lämpötila	-50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)	-52 ... +110 °C (-61.1 ... +140 °F)

Erittelytyyppi	Liitántärasia	Kaapeliläpiviennit
Laitehyväksynnät	ATEX-hyväksyntä käytettäväksi räjähdysvaarallisella alueella	ATEX-hyväksyntä käytettäväksi räjähdysvaarallisella alueella
Tunnistaminen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ATEX II 2GD Ex e IIC/ Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ▪ IECEX II 2GD Ex e IIC/ Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ▪ IECEX II 2GD Ex e IIC/ Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ▪ ATEX II 2GD Ex d IIC T6-T3/Ex tDA21 IP66 T85oC-T200oC ▪ IECEX II 2GD Ex d IIC T6-T3/ Ex tDA21 IP66 T85oC-T200oC ▪ UL913 Class I, Division 1 Groups B, C, D T6/T5/T4 ▪ FM3610 Class I, Division 1 Groups B, C, D T6/T5/T4 ▪ CSA C22.2 No. 157 Class I, Division 1 Groups B, C, D T6/T5/T4 	→ 42
Kansi	Saranat ja kiertteet	-
Maksimi tiivistyshalkaisija	-	6 ... 12 mm (0.24 ... 0.47 in)

Tukijärjestelmä

Suoraan asennettua kytkentärasiaa varten toimitetaan modulaarinen järjestelmä tai liittosmutteri.

Tämä varmistaa ensiösuojataskun pään ja liitántärasian välisen yhteyden. Asennusjärjestelmä varmistaa, että inserttien ja jatkokaapeleiden valvontaan ja huoltoon on helppo pääsy. Tangot ja suojakansi muodostavat jäykän liitoksen liitántärasialle ja ovat tärinänkestäviä. Rungon rakenteessa ei ole suljettuja tilavuuksia, vaikka se mahdollistaa kaapelien suojausten. Tämä estää jätteen ja ympäristöstä tulevien mahdollisesti vaarallisten, kenttälaitteita vahingoittavien nesteiden kertymisen mahdollistamalla jatkuvan tuuletuksen.

Kolmiosaisella läpiviennillä varustetussa mallissa kytkentärasia voidaan kohdistaa. Jatkojohdot ovat myös saatavilla, koska liitántä voidaan irrottaa.

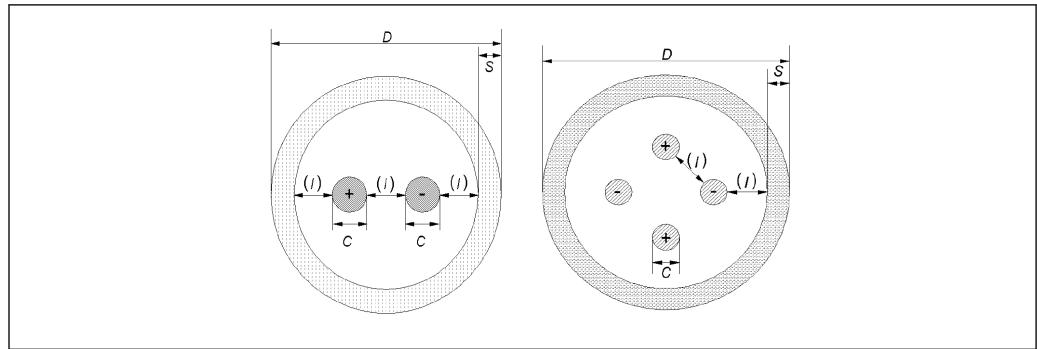
Insertit, putket ja lämpösuojataskut

Termopari

Halkaisija mm (in)	Tyyppi	Vakio	Mittauspistetyyppi	Vaippamateriaali
3 (0.12)	1 x tyyppi K 2 x tyyppi K 1 x tyyppi J 2 x tyyppi J 1 x tyyppi N 2 x tyyppi N	IEC 60584 / ASTM E230	Maadoitettu/ maadoittamaton	Alloy600 / AISI 316L / Pyrosil

Johtimen paksuus

Anturityyppi	Halkaisija mm (in)	Seinän paksuus	Seinän vaipan minimipaksuus (S)	Johtimien minimihalkaisija (C)
Yksi termopari	3 mm (0.11 in)	Vakio	0.3 mm (0.01 in)	0,45 mm = 25 AWG
Tupla termopari	3 mm (0.11 in)	Vakio	0.27 mm (0.01 in)	0,33 mm = 28 AWG

*RTD*

Halkaisija mm (in)	Tyyppi	Vakio	Vaippamateriaali
3 (0.12)	1x Pt100 WW/TF	IEC 60751	AISI 316L

Lämpösuojataskut tai putket

Ulkoinen halkaisija mm (in)	Vaippamateriaali	Tyyppi	Paksuus mm (in)
6 (0.24)	AISI 316L	Kiinni tai auki	0.5 (0.02) tai 1 (0.04)
8 (0.32)	AISI 316L	Kiinni tai auki	1 (0.04)

Tiivistekomponentit

Tiivistekomponentit (puristusliittimet) on hitsattu lämpösuojataskun päähän kaikkien ennakoitavissa olevien käyttöolosuhteiden edellyttämän riittävän tiiviyden varmistamiseksi ja antureiden kunnossapidon/vaihdon mahdollistamiseksi (kun sovellettavissa).

Materiaali: AISI 316/AISI 316H

Kaapeliläpiviennit

Asennetut läpiviennit ovat riittävän luotettavia mainitussa ympäristössä ja käyttöolosuhteissa.

Materiaali	Tunnistaminen	IP-kotelointiluokka	Ympäristön lämpötila-alue	Maks. tiivistyshalkaisija
NiCr pinnoitettu messinki	Atex II 2/3 GD Ex d IIC, Ex e II, Ex nR II, Ex tD A21 IP66	IP66	-52 ... +110 °C (-61.6 ... +230 °F)	6 ... 12 mm (0.23 ... 0.47 in)
AISI 316/AISI 316L	Atex II 2G, II 1D, Ex d IIC Gb, Ex e IIC Gb, Ex ta IIIC Da, II 3G Ex nR IIC Gc	IP66	-52 ... +110 °C (-61.6 ... +230 °F)	6 ... 12 mm (0.23 ... 0.47 in)

Diagnostiikkatoiminto

Reaktoreissa, joissa monipistearmatuuri toimii, on yleensä tyypillistä vaikeat olosuhteet, esimerkiksi paineen, lämpötilan, korroosion ja prosessinesteiden dynamiikan osalta. Paineportin ansiosta mahdolliset vuodot (tai kaasujen läpäisy), jotka kulkevat ensiösuojataskun läpi, voidaan havaita ja valvoa. Tämä mahdollistaa kunnossapidon suunnittelun.

Paino

Paino voi vaihdella määrittelyn mukaan liitännästä ja rungon rakenteesta riippuen. Tyypillisen monipistelämpötilamittari-kokoonpanon noin paino (inserttien määrä = 12, päätyrunko = 3", keskikoinen liitännästä) = 30 kg (66.1 lb).

Laitetta saa nostaa ja siirtää vain silmukkapultilla, joka on osa prosessiliitaintä.

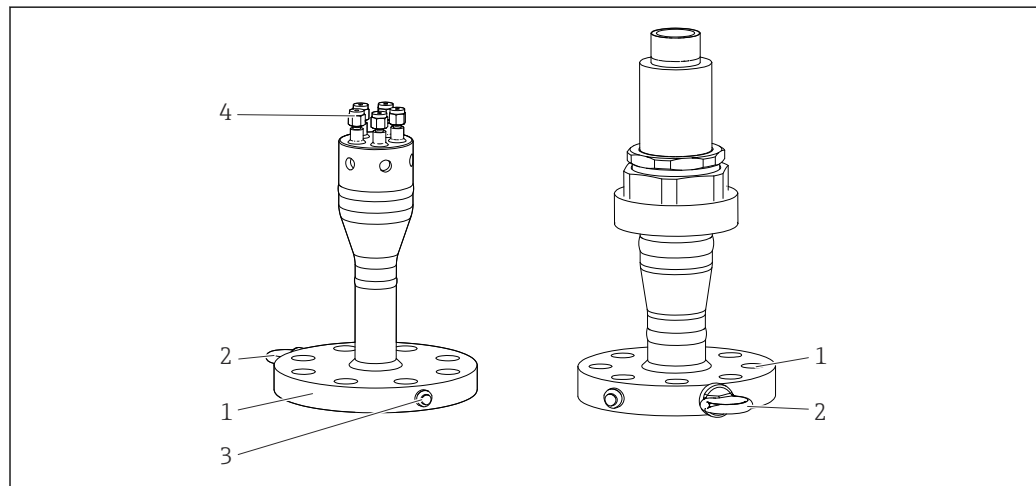
Materiaalit

Listatut materiaaliominaisuudet on huomioitu märkäosia valittaessa:

Materiaalin nimi	Lyhenne	Suosittelun maks. lämpötila jatkuvalle käytölle ilmassa	Ominaisuudet
AISI 316/1.4401	X2CrNiMo17-12-2	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> Austeniittinen, ruostumaton teräs Yleisesti hyvä kestävyys korroosiota vastaan Erityisen hyvä korroosiokestävyys klooripohjaisissa ja happamissa, ei-hapettavissa ympäristöissä, koska molybdeeniä (esimerkiksi fosfori- ja rikkihapot, asetaatti ja viinihappo alhaisella pitoisuudella) on lisätty
AISI 316L/1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> Austeniittinen, ruostumaton teräs Yleisesti hyvä kestävyys korroosiota vastaan Erityisen hyvä korroosiokestävyys klooripohjaisissa ja happamissa, ei-hapettavissa ympäristöissä, koska molybdeeniä (esimerkiksi fosfori- ja rikkihapot, asetaatti ja viinihappo alhaisella pitoisuudella) on lisätty Parannettu kestävyys raerajakorroosiota ja pistesyöpymistä vastaan Laatuun 1.4404 verrattuna 1.4435 takaa vieläkin paremman korroosiokestävyuden ja vähäisemmän deltaferriittipitoisuuden
INCONEL® 600/2.4816	NiCr15Fe	1100 °C (2012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> Nikkeli-/kromiseos kestää hyvin aggressiivisia, hapettavia ja pelkistäviä ympäristöjä, myös korkeissa lämpötiloissa. Kloorikaasujen ja klooratun väliaineen sekä monien hapettavien mineraalien, orgaanisten happojen, meriveden jne. aiheuttaman korroosion resistanssi. Tislattun veden aiheuttama korrosio. Ei käytetä rikkipitoisissa ympäristöissä.
AISI 304/1.4301	X5CrNi18-10	850 °C (1562 °F)	<ul style="list-style-type: none"> Austeniittinen, ruostumaton teräs Voidaan käyttää hyvin vedessä ja jätevesissä, joissa on alhainen pilaantumisaste Kestävät vain suhteellisen alhaisissa lämpötiloissa orgaanisia happoja, suolaliuoksia, sulfaatteja, emäksisiä liuoksia jne.
AISI 316Ti/1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> Ominaisuuksiltaan vastaa laatua AISI316L. Titaanin lisäys merkitsee parempaa kestävyyttä raerajakorroosiota vastaan jopa hitsaamisen jälkeen Laaja käyttöalue kemian-, petrokemian- ja öljyteollisuudessa sekä hiilikemian alalla Voidaan kiillottaa vain rajoitetussa määrin, titaanijuovia voi muodostua

Materiaalin nimi	Lyhenne	Suosittelun maks. lämpötila jatkuvalle käytölle ilmassa	Ominaisuudet
AISI 321/1.4541	X6CrNiTi18-10	815 °C (1499 °F)	<ul style="list-style-type: none"> Austeniittinen, ruostumaton teräs Suuri raerajakorroosion kestävyys myös hitsauksen jälkeen Hyvät hitsausominaisuudet, soveltuu kaikkiin standardihitsausmenetelmiin Sitä voidaan käyttää monilla kemian- ja petrokemianteollisuuden aloilla sekä paineistetuissa säiliöissä
AISI 347/1.4550	X6CrNiNb10-10	800 °C (1472 °F)	<ul style="list-style-type: none"> Austeniittinen, ruostumaton teräs Korkea kestävyys erilaisissa kemiallisissa ympäristöissä, tekstiili-, öljynjalostus-, meijeri- ja elintarviketeollisuudessa Niobin lisääminen tekee teräksestä raerajakorroosionkestävän Hyvä hitsattavuus Pääkäyttökohteet ovat uunin palomuurit, painesäiliöt, hitsatut rakenteet ja turbiinin siivekkeet

Prosessiliitäntä



A0036094

14 Laippa prosessiliitäntänä

- 1 Laippa
- 2 Silmukkapultti
- 3 Paineportti
- 4 Puristusliittimet

Vakioprosessiliitäntälaipat on suunniteltu seuraavien standardien mukaan:

Standardi ¹⁾	Koko	Luokitus	Materiaali
ASME	1 1/2", 2", 3"	150#, 300#, 400#, 600#, 900#	AISI 316/L, 304/L, 310L, 321
EN	DN40, DN50, DN80	PN10, PN16, PN25, PN 40, PN 63, PN100, PN150	316/1.4401, 316L/1.4404, 321/1.4541, 310L/1.4845, 304/1.4301, 304L/1.4307

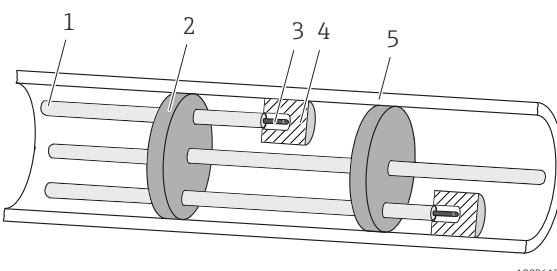
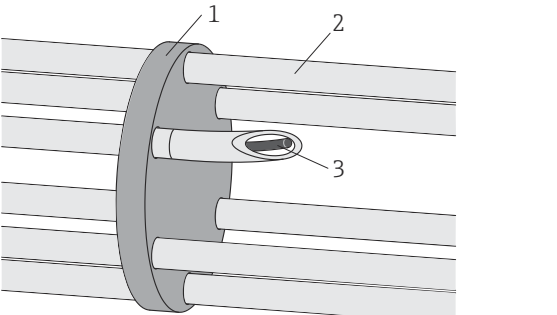
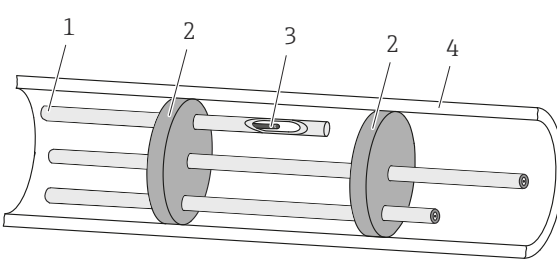
1) Pyynnöstä saatavana GOST-standardin mukaiset laipat.

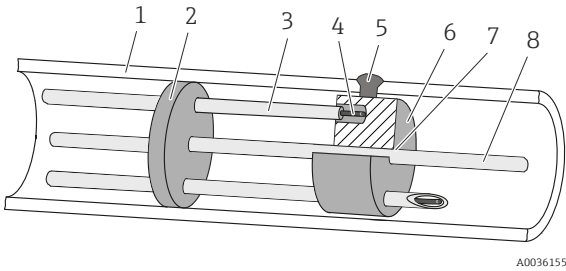
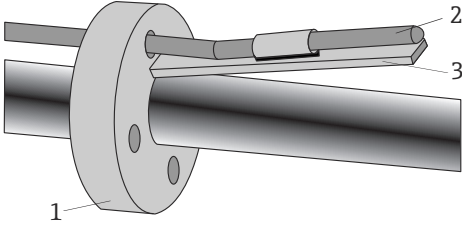
Puristusliittimet

Puristusliittimet on hitsattu lämpösuojataskun päähän anturin vaihdon tukemiseksi. Mitat vastaavat insertin mittoja. Puristusliittimet täyttävät korkeimmat materiaalien luotettavuudelta ja suorituskyvyltä vaadittavat standardit.

Materiaali	AISI 316/316H
-------------------	---------------

Lämpökosketuskomponentit

<p>A: Lämpökosketuslohko</p>  <p>1 Putki 2 Keskitystähdet 3 Insertti 4 Lämpölohko 5 Ensiösuojataskun seinä</p> <p style="text-align: right;">A0036153</p>	<p>Seinän sisäpintaa vasten painetut lämpölohkot varmistavat optimaalisen lämmönsiirron ensiösuojataskun ja vaihdettavan lämpötila-anturin välillä</p>
<p>B: Taipuneet putket ja välikappaleet</p>  <p>1 Keskitystähdet 2 Putki 3 Insertti</p> <p style="text-align: right;">A0028783</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mahdollistaa anturin vaihdon ■ Varmistaa anturin kärjen ja lämpösuojataskun välisen lämpökontaktin
<p>C: Lämpösuojataskut ja keskitystähdet</p>  <p>1 Lämpösuojatasku 2 Keskitystähdet 3 Insertti 4 Ensiösuojataskun seinä</p> <p style="text-align: right;">A0036632</p>	<p>Jokaista anturia suojaa oma lämpösuojatasku, jossa on suora kärki.</p>

<p>D: Lämpölohkon levy (hitsattu ensiösuojataskuun)</p>  <p>1 Ensiösuojataskun seinä 2 Keskitystähdet 3 Putki 4 Insertti 5 Hitsattu kosketin 6 Lämpölohkon levy 7 Hitsiliitos 8 Tukitanko</p> <p>A0036155</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Varmista optimaalinen lämmönsiirto ensiösuojataskun ja lämpötila-antureiden läpi. Insertit voidaan vaihtaa. ▪ Insertit voidaan vaihtaa.
<p>E: Kaksimetalliset liuskat</p>  <p>1 Putki 2 Insertti 3 Kaksimetalliset liuskat</p> <p>15 Kaksimetalliset liuskat, joissa putket tai ei</p> <p>A0028435</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ei mahdollista anturin vaihtoa ▪ Varmistaa, että anturin kärjen ja olemassa olevan lämpösuojataskun välinen kaksimetallisten liuskojen kontakti aktivoidaan lämpötilaerolla ▪ Ei hankausta asennuksen yhteydessä edes jo asennetuissa antureissa

11.6 Todistukset ja hyväksynnät


Tuotteen nykyiset sertifikaatit ja hyväksynnät ovat saatavana tuotekonfiguraattorista osoitteesta www.endress.com:

1. Valitse tuote suodattimien ja hakukentän avulla.
2. Avaa tuotesivu.
3. Valitse **Downloads**.

11.7 Asiakirjat

- i** Yleiskuvan laitteen teknisistä asiakirjoista saat seuraavista kohdista:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): syötä laitekilven sarjanumero
 - *Endress+Hauserin käyttösovellus*: syötä laitekilvessä oleva sarjanumero tai skanna laitekilven päällä oleva matriisikoodi.

Seuraavat asiakirjatyyppit ovat ladattavissa Endress+Hauserin verkkosivun latausalueelta (www.endress.com/downloads), laiteversiosta riippuen:

Asiakirjatyyppi	Asiakirjan tarkoitus ja sisältö
Tekniset tiedot (TI)	Suunnittelun tueksi laitteellesi Asiakirja sisältää laitteen kaikki tekniset tiedot sekä yleiskatsauksen lisätarvikkeista ja muista tuotteista, joita voidaan tilata laitteelle.
Lyhyt käyttöopas (KA)	Opas, joka vie sinut nopeasti 1. mitattuun arvoon Lyhyet käyttöoppaat sisältävät kaikki oleelliset tiedot tulotarkastuksesta ensimmäiseen käyttöönottoon.
Käyttöohjeet (BA)	Viiteasiakirjat Käyttöohjeet sisältävät kaikki laitteen käyttöiän eri vaiheisiin liittyvät tiedot: tuotteen tunnistaminen, tulotarkastus, säilytys, asentaminen, kytkentä, toiminta, käyttöönotto, vianhaku, huolto ja käytöstä poistaminen.
Laitteen parametrien kuvaus (GP)	Parametriesi viite Asiakirjasta saat kunkin yksittäisen parametrin yksityiskohtaiset tiedot. Kuvaus on tarkoitettu niille, jotka työskentelevät laitteen kanssa koko sen käyttöiän ajan ja tekevät erityisiä asetuksia.
Turvallisuusohjeet (XA)	Hyväksynnästä riippuen laitteen mukana toimitetaan myös räjähdysvaarallisten alueiden sähkölaitteiden turvallisuusohjeet. Ne ovat käyttöohjeiden olennainen osa.  Laitekilpi kertoo kyseiseen laitteen turvallisuusohjeet (XA).
Täydentävät laiteasiakirjat (SD/FY)	Noudata aina tarkasti kaikkia asiaankuuluvia lisädokumentaatioiden ohjeita. Lisädokumentit ovat laitedokumentaation olennainen osa.



71752929

www.addresses.endress.com
