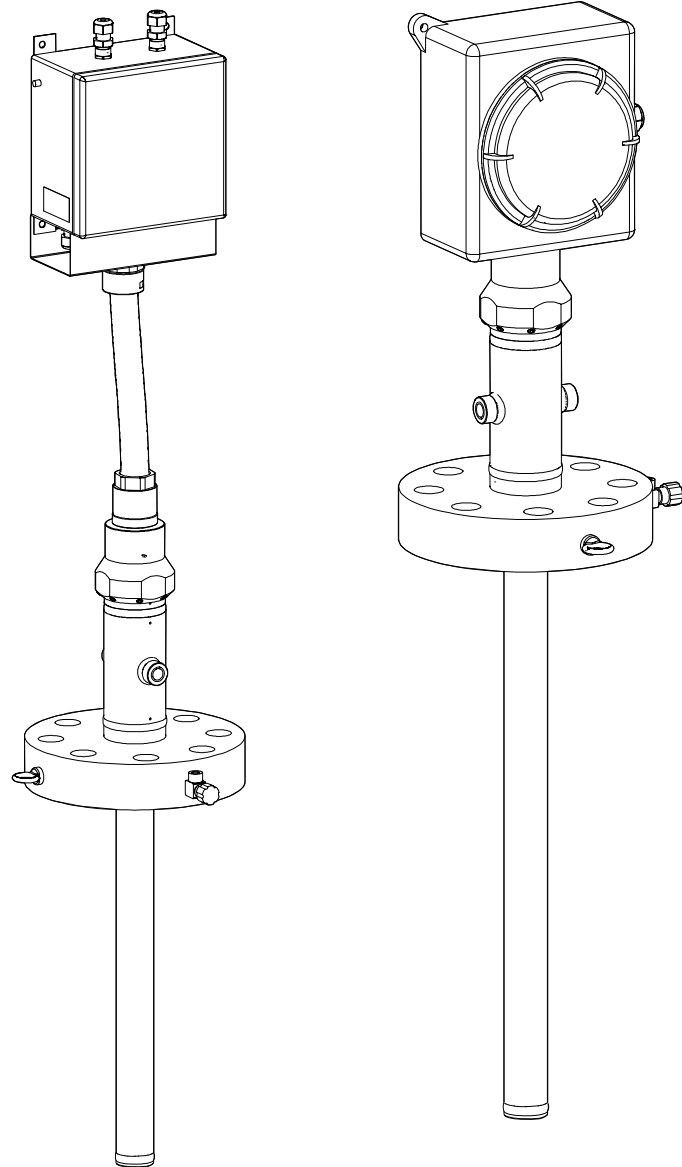


Käyttöopas

iTHERM MultiSens Linear TMS12

RTD-/TC-monipistelämpömittari lineaariseen lämpötilaprofilointiin ensiösuojataskulla ja diagnostiikkakammiolla öljy-, kaasu- ja petrokemian sovelluksiin



Sisällysluettelo

1	Tästä asiakirjasta	3	10	Lisätarvikkeet	28
1.1	Asiakirjan tarkoitus	3	10.1	Laitekohtaiset lisätarvikkeet	29
1.2	Symbolit	3	10.2	Lisälaitteet tietoyhteyden mukaan	30
2	Turvallisuuden perusvaatimukset	5	10.3	Huollon lisätarvikkeet	30
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset	5	11	Tekniset tiedot	31
2.2	Käyttötarkoitus	5	11.1	Tulo	31
2.3	Työpaikan turvallisuus	6	11.2	Lähtö	31
2.4	Käyttöturvallisuus	6	11.3	Suoritusarvot	33
2.5	Tuoteturvallisuus	7	11.4	Ympäristöolosuhteet	35
3	Tuotekuvaus	7	11.5	Mekaaninen rakenne	36
3.1	Laitteiston arkkitehtuuri	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	Asentamista koskevat vaatimukset	11			
5.2	Laitteen asentaminen	12			
5.3	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus	14			
6	Johdotus	14			
6.1	Pikajohdotusopas	15			
6.2	Anturikaapeliin kytkeminen	18			
6.3	Virransyötön ja signaalikaapeliin kytkeminen	19			
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	24			
8.1	Yleinen vianetsintä	24			
9	Kunnossapito	24			
9.1	Yleisiä tietoja	24			
9.2	Varaosat	24			
9.3	Endress+Hauserin palvelut	27			
9.4	Palautus	27			
9.5	Hävittäminen	28			

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
	Räjähdyksivaarallinen tila		Turvallinen tila (ei-räjähdyksivaarallinen 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 skannaa 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.

Asiakirjatyyppe	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

Noudata tässä asiakirjassa olevia erityisiä varotoimia ja ohjeita sekä menettelytapoja käyttöhenkilöstön turvallisuuden varmistamiseksi. Turvallisuuteen liittyvien tietojen tunnistamiseen käytetään turvallisuusvaroituserkkejä ja -symboleita. Noudata turvallisuusohjeita ennen niiden mukaisesti merkittyjen toimintojen suorittamista. Suorituskyvylle ei anneta mitään nimenomaista tai oletettua takuuta. Valmistaja pidättää oikeuden muuttaa laitteen rakennetta tai teknisiä tietoja ilman ennakoilmoitusta laitteen parantamiseksi.

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

Laite on tarkoitettu mittaamaan lämpötilaprofiili reaktorin, säiliön tai putken sisällä RTD- tai termopariteknologioilla.

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

Laite on suunniteltu seuraavasti:

Olosuhde	Kuvaus
Sisäinen paine	Tiivisteiden, kierrelitosten ja tiiviste-elementtien rakenne on suunniteltu toimimaan reaktorin sisällä vallitsevan suurimman työpaineen mukaisesti.
Käyttölämpötila	Käytetyt materiaalit on valittu minimi- ja maksimi- toiminta- ja suunnittelulämpötilojen mukaan. Lämmönsiirto on huomioitu ominaisrasituksen välttämiseksi ja kenttälaitteen ja laitoksen kunnollisen integraation varmistamiseksi. Erityisen huolellinen tulee olla kiinnitettäessä laitteen suojatasku laitoksen sisäosiin.
Prosessinesteet	Mittojen ja ennen kaikkea materiaalin valinta minimoi seuraavat kulumisen merkit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pinta- ja paikallinen korroosio ▪ Hankaus ja kuluminen ▪ Hallitsemattomista ja ennakoimattomista kemiallisista reaktioista johtuvan korroosioilmiön Prosessinesteiden erityisanalyysi on tarpeen, jotta voidaan varmistaa laitteen maksimaalinen käyttöikä oikeiden materiaalivalintojen avulla.
Väsymys	Syklisiä kuormia toimintojen aikana ei lasketa mukaan.
Tärinä	Anturielementteihin voi kohdistua tärinöitä suurista upotussyvyyksistä johtuen. Nämä tärinät voidaan minimoida valitsemalla suojataskun reitti laitokseen, kiinnittämällä se sisäosiin lisävarusteilla, kuten kiinnikkeillä ja päätyholkeilla. Jatkokaulus on suunniteltu kestämaan tärinäkuormitukset liitännätarasian suojaamiseksi jaksottaiselta kuormitukselta. Tämä estää ruuvattujen osien löystymistä.
Mekaaninen rasitus	Mittalaitteeseen kohdistuvan suuren rasituksen, joka kerrotaan varmuuskertoimella, taataan pysyvän alle materiaalin myötörajan laitoksen kaikissa työskentelyolosuhteissa.
Ympäristöolosuhteet	Liitännätarasia (kytkentärasialähtimien 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 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 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 alkuperäisosa 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

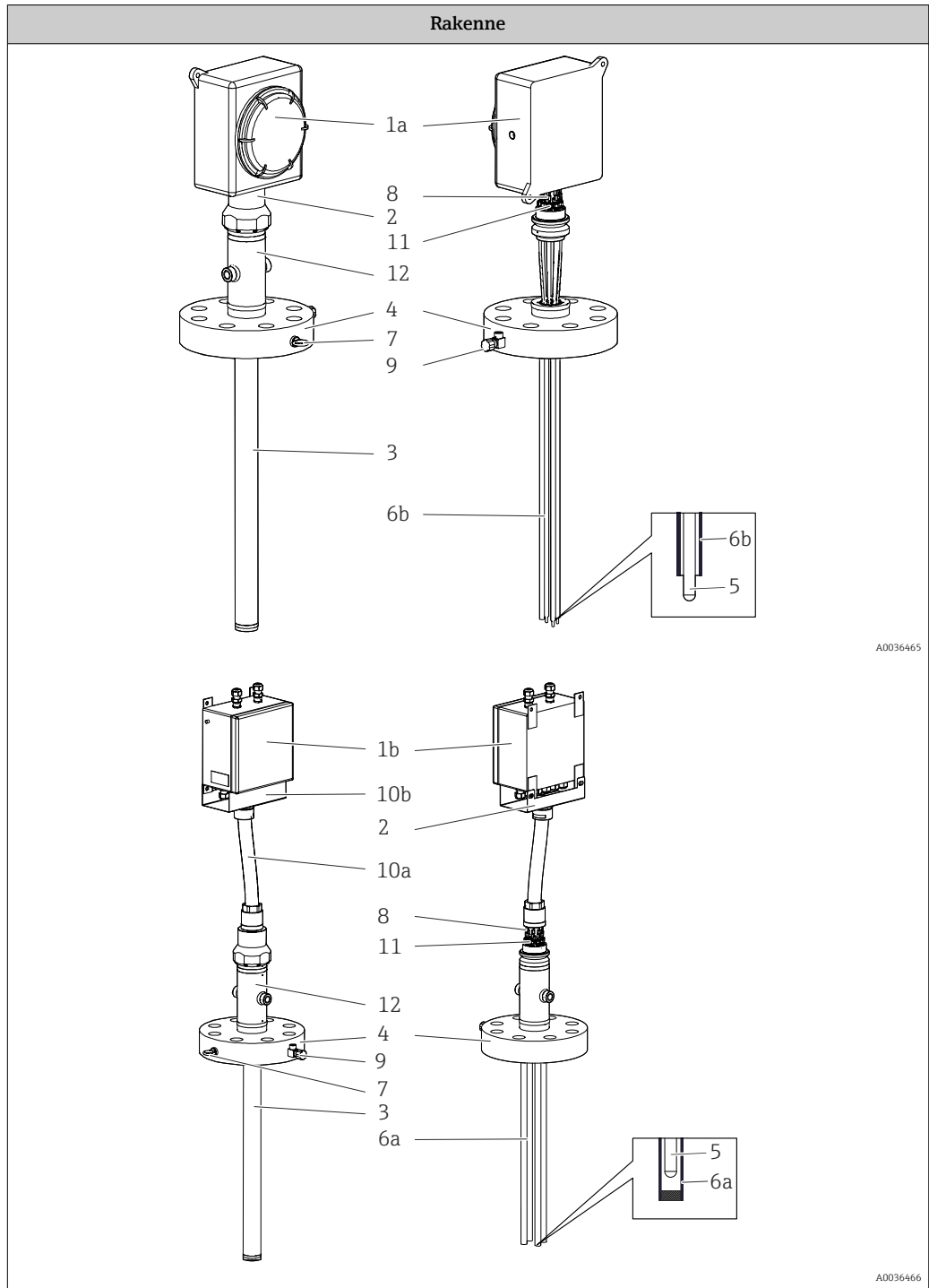
3.1 Laitteiston arkkitehtuuri

Laite kuuluu modulaaristen tuotteiden sarjaan monilämpötilamittauksiin. Muotoilu mahdollistaa osakokoonpanojen ja komponenttien yksilöllisen vaihdon, mikä tekee huollosta ja varaosien hallinnasta helppoa.

Laite koostuu seuraavista osakokoonpanoista:

- **Insertti:** Koostuu yksittäisistä metallivaippa-mittauselementeistä (suojataskut tai vastuslämpötila-anturit). Ne on suojattu prosessiliitântään hitsatulla ensiösuojataskulla. Lisäksi yksittäiset putket tai suojataskut mahdollistavat inserttien vaihdon käytön aikana. Tässä tapauksessa inserttejä voidaan käsitellä yksittäisinä varaosina ja ne voidaan tilata vakiotilausrakenteiden kautta (iTHERM CableLine TSC310 tai iTHERM CableLine TST310) tai erikoisinsertteinä. Ota yhteyttä valmistajaan saadaksesi lisätietoja tietystä tuotteen rakenteesta.
- **Prosessiliitântä:** ASME- tai EN-laippa. Prosessiliitântä on varustettu paineportilla ja se voidaan toimittaa silmukkapulteilla laitteen nostamista varten.
- **KytKentärasia:** Koostuu kytkentärasiaista, jossa on tarvittavat komponentit, kuten kaapeliläpiviennit, tyhjennysventtiilit, maadoitusruuvit, liittimet, kytkentärasialähtimet jne.
- **Tukijärjestelmä:** Suunniteltu tukemaan liitântärasiaa kääntyvällä liitoksella.
- **Lisätarvikkeet:** Voidaan tilata mihin tahansa kokoonpanoon, ja niitä suositellaan vaihdettavilla inserteillä varustettuihin kokoonpanoihin. Niihin kuuluvat paineenmittauskennot, kokoojat, venttiilit ja liittimet.
- **Ensiösuojatasku:** Se on hitsattu suoraan prosessiliitântään, suunniteltu varmistamaan korkean asteen mekaaninen suojaus ja korroosiokestävyys.
- **Diagnoosikammio:** Tämä osakokonaisuus koostuu suljetusta kotelosta, joka varmistaa jatkuvan käyttöiän aikaisen laiteolosuhteiden valvonnan ja luotettavan vuotosuojan. Kammiossa on integroidut liitännät lisätarvikkeille (kuten venttiilit, kokoojat). Laaja lisätarvikevalikoima on saatavana korkeimman tason järjestelmätietoja varten (paine, lämpötila, nesteen koostumus ja seuraava huoltovaihe).

Järjestelmä mittaa lineaarisen lämpötilaprofiilin prosessiympäristössä. Lisäksi on mahdollista saada myös kolmiulotteinen lämpötilaprofiili asentamalla enemmän kuin yksi lämpötilamittari (joko vaakasuoraan, pystysuoraan tai vinosti).



Kuvaus, käytettävissä olevat vaihtoehdot ja materiaalit	
1: KytKentärasia 1a: Suoraan asennettu 1b: Etä	Saranallinen tai ruuveilla varustettu kannellinen liitântärasia sähköliitännöille. Se sisältää komponentteja, kuten sähköliittimet, lähetimet ja läpiviennit. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ Alumiiniseokset ▪ Muut materiaalit pyynnöstä
2: Tukijärjestelmä	Palloniveltuki liitântärasian suuntausta varten. Materiaali: 316/316L
3: Ensiosuojatasku	Ensiosuojatasku 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. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ 321 ▪ 304/304L ▪ 310L
4: Prosessiliitântä, laipalla ASME:n tai EN-standardien mukaan	Laipallinen kansainvälisten standardien mukaan tai asiakkaan mukaan mukautettu täyttämään tietyt prosessivaatimukset. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316 + 316L ▪ 304 ▪ 310 ▪ 321 ▪ Muut materiaalit pyynnöstä
5: Insertti	Mineraaliesiteiset maadoitetut ja maadoittamattomat termoparit tai RTD:t (Pt100 lankakäämitty). Katso lisätiedot tilaustietotaulukosta.
6 Mittausinsertin lämpökosketuksen kärjen rakenne 6a: Suojataskuille	Suljetut suojataskut varmistavat, että anturit pysyvät oikeassa mittausasennossa ensiosuojataskussa. Näiden suojataskujen päät voidaan suunnitella seuraavasti: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hitsatut lämpölohkolevyt varmistavat optimaalisen lämmönsiirron ensiosuojataskun seinän ja lämpötila-antureiden läpi. Anturit voidaan vaihtaa. ▪ seinän sisäpintaa vasten painetut yksittäiset lämpölohkot varmistavat optimaalisen lämmönsiirron ensiosuojataskun ja vaihdettavan mittauskärjen välillä. ▪ Suora kärki. Katso lisätiedot tilaustietotaulukosta.
6b: Putkille	On olemassa avoimilla päillä varustettuja putkia, jotka varmistavat, että anturit pysyvät oikeassa mittausasennossa ensiosuojataskussa. Näiden putkien päät voidaan suunnitella seuraavasti: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kaksimetalliset liuskat, jotka painavat anturin ensiosuojataskun sisäseinää vasten. Tämä kosketus lyhentää vasteaikaa. Antureita ei voi vaihtaa. ▪ Taipunut kärki.
7: Silmukkapultti	Nostolaite käsittelyn helpottamiseksi asennusvaiheessa. SS 316
8: Jatkoakaapelit	Sähköliitännät inserttien ja liitântärasian välissä. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suojattu PVC ▪ Suojattu FEP ▪ Suojaamattomat PVC-irtojohtimet
9: Paineportti (kierteinen liitântä)	Paineen tunnistuksen lisäliitännät ja liittimet.
10: Suojaukset 10a: Kaapelikanavajärjestelmä (kun etäohjattava kytKentärasia) 10b: Jatkoakapelien suojus	Kaapelikanava: valmistettu joustavasta polyamidista - diagnostiikkakammion ja etäliitântärasian liittämistä varten. Jatkoakapelin suojus: koostuu muotoillusta ruostumattomasta teräslevystä, joka on kiinnitetty liitântärasian kehikkoon kaapeliliitântöjen suojaamiseksi.


Kuvaus, käytettävissä olevat vaihtoehdot ja materiaalit	
11: Puristusliitin	Tehokkaat holkat varmistavat tiivyyden diagnostiikkakammion yläosan ja ulkoympäristön välillä. Ihanteellinen monenlaisille materiaaleille ja ankarille olosuhteille korkeissa lämpötiloissa ja paineissa.
12: Diagnostiikkakammio 12a: Peruskammio 12b: Kehittynyt kammio	Diagnostiikkakammio vuotojen havaitsemiseen ja turvalliseen vuotosuojaan. Järjestelmää valvotaan jatkuvasti säilytettävien väliaineiden jatkuvan paineen havainnoinnin ansiosta. Peruskonfiguraatio: ei vaihdettavia inserttejä. Jatkokaapelit ovat vaihdettavissa vahingossa aiheutuneiden vaurioiden tapauksessa (vaihtamalla insertin pää). Edistynyt konfiguraatio: kokonaiset inserttien vaihdot ovat sallittuja.

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, toimitettiinko 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 skannaa laitekilven 2-ulotteinen kuviokoodi (QR-koodi) *Endress+Hauserin käyttösovelluksella*: kaikki mittauslaitetta koskevat tiedot ja laitteen tekniset dokumentit tulevat näyttöön.

4.2.1 Laitekilpi

Onko sinulla oikea laite?

Laitekilpi sisältää seuraavat laitetiedot:

- Valmistajan tunniste, laitteen nimi
- Tilauuskoodi
- Laajennettu tilauuskoodi
- Sarjanumero
- Taginimi (TAG) (valinnainen)
- Tekniset arvot, esim. syöttöjännite, virrankulutus, ympäristön lämpötila, tietoliikennetiedot (valinnainen)

- Suojausluokka
 - Hyväksynät 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 hyväksynät

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

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

5 Asennus

5.1 Asentamista koskevat vaatimukset

VAROITUS

Asennusvaiheiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman!

- Varmista, että ainoastaan pätevät ammattilaiset asentavat laitteen.

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

- ▶ Ennen kuin kytket räjähdysvaarallisiin olosuhteisiin lisää mitään sähkö- tai elektronisia laitteita, varmista, että silmukassa olevat laitteet on asennettu luonnostaan vaarattoman tai kipinöimättömien johdotuskäytäntöjen mukaan.
- ▶ Varmista, että lähettimien toimintaolosuhteet ovat yhdenmukaiset luonnostaan vaarattomia tiloja koskevien sertifiointien kanssa.
- ▶ Kiristä kaikki kannet ja kierteitetyt komponentit räjähdysvaarallisuuden mukaisesti.

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

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

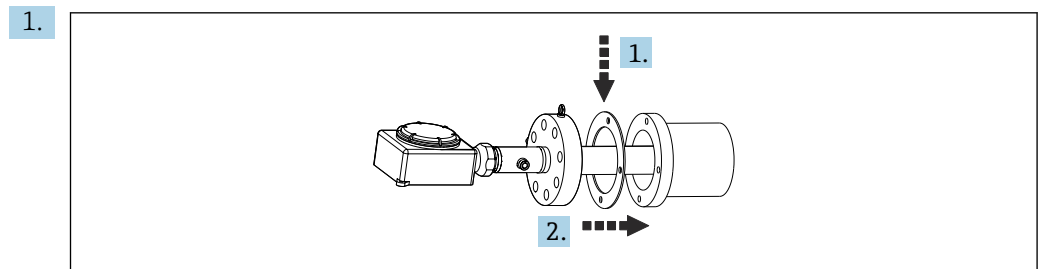
HUOMAUTUS**Muiden laitoskomponenttien lisäkuormitukset ja värinät voivat vaikuttaa anturielementtien toimintaan.**

- ▶ Mittausjärjestelmän asennuksen yhteydessä vältä kaikkea hankausta ja etenkin kipinän muodostumista.
- ▶ Järjestelmään kohdistuvat lisäkuormitukset tai ulkoiset vääntömomentit, jotka aiheutuvat kytkennästä toiseen järjestelmään ja joita ei ole mainittu asennussuunnitelmassa, eivät ole sallittuja.
- ▶ Laite ei sovellu asennettavaksi paikkoihin, joissa esiintyy värinää. Tästä aiheutuvat kuormat voivat heikentää liitostuotteita ja siten vaikuttaa anturielementtien toimintaan.
- ▶ Katso teknisistä tiedoista lisätietoja ympäristöolosuhteista.
- ▶ Käytä vain olemassa olevia säiliön sisäisiä kiinnikkeitä, kun ulkoiset kuormat vaikuttavat ensisuojataskun kärkeen. Ulkoisiin kuormituksiin sisältyvät kaikki ne kuormitukset, jotka muokkaavat tai jännittävät laitetta ja erityisesti hitsausaumoja.
- ▶ Loppukäyttäjä on vastuussa siitä, että sopivat laitteet on asennettu. Älä ylitä laitteen sallittuja raja-arvoja.

5.2 Laitteen asentaminen

5.2.1 Asennusjakso

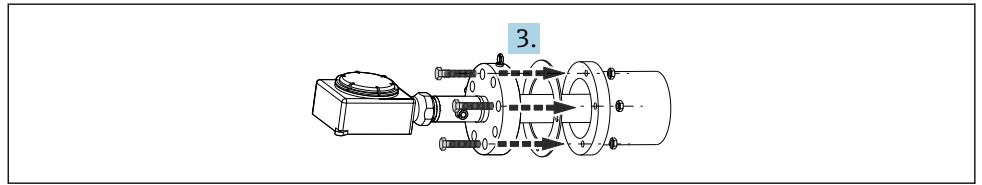
1. Tarkista säiliön sisäpuoli, kun asennat laitteen.
2. Tarkasta sisäänlaiton helpottamiseksi, että esteitä ei ole.
3. Mittausjärjestelmän asennuksen yhteydessä vältä kaikkea hankausta ja etenkin kipinän muodostumista.



Tarkista, että laippojen tiivistepinnat ovat puhtaat. Aseta tiivisterengas laipallisen suuttimen ja laitteen laipan väliin.

2. Siirrä laite suutinta kohti. Aseta pääsuojatasku suuttimeen. Varmista, että vääntymistä ei tapahdu.

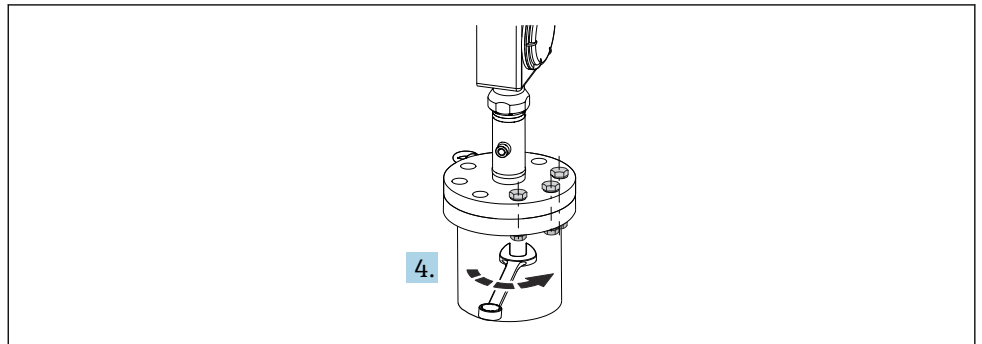
3.



A0036481

Työnnä ruuvit osittain laipassa oleviin porattuihin reikiin ja kiristä niitä hieman muttereilla. Kiristä hieman muttereilla. Käytä sopivaa ruuviavainta, mutta älä kiristä vielä kunnolla.

4.



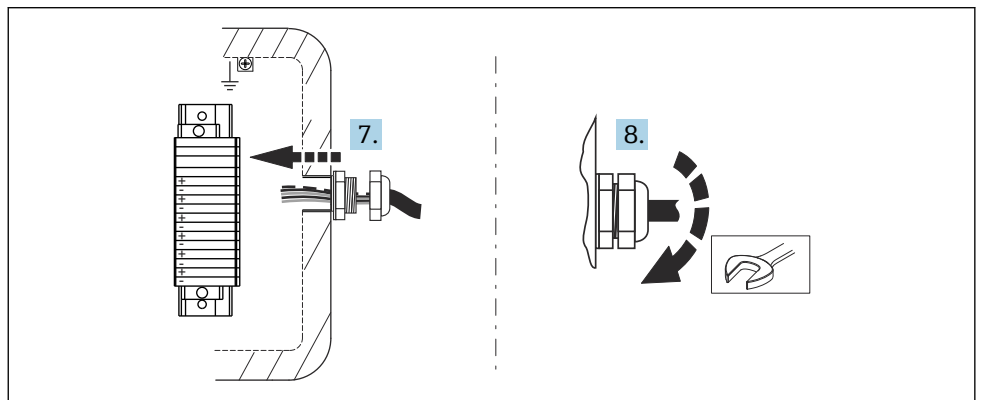
A0036700

Laita ruuvit nyt kokonaan laipassa oleviin porattuihin reikiin. Kiristä ne ristiin sopivalla työkalulla (eli valvottu kiristys sovellettavien standardien mukaisesti).

5.

Säädä tarvittaessa kytkentärasian kohdistusta. Voit tehdä tämän löysäämällä ruuvit ja viemällä pallonivel haluttuun asentoon. Kiristä ruuvit uudelleen.

6.



A0028375

Kun olet avannut liitäntärasian kannen järjestelmän johdotusta varten, vie pidennys- tai kompensointikaapelit liitäntärasian läpivientien läpi.

7.

Kiristä liitäntärasian kaapeliläpiviennit.

8.

Liitä kaapelit kytkentärasian liitäntänapoihin tai lämpötilaläpättimiin. Noudata mukana olevia johdotusohjeita. Tämä on ainoa tapa varmistaa, että kaapeleiden oikeat TAG-numerot liitetään liittimien oikeisiin TAG-numeroihin.

9.

Sulje kansi. Aseta tiiviste oikein, jotta suojausluokka (IP) ei laske. Aseta tyhjennysventtiili oikeaan asentoon (kondensoitumisen hallitsemiseksi).

HUOMAUTUS

Asennuksen jälkeen tee muutama helppo tarkastus asennetulle lämmönmittausjärjestelmälle.

- ▶ Tarkasta kierteitettyjen liitosten kireys.
- ▶ Jos jokin osa on löysällä, kiristä se oikeaan kiristystiukkuuteen.
- ▶ Tarkasta, että johdotus on tehty oikein. Testaa termoparien sähköistä jatkuvuutta (lämmittämällä termoparin mittauspistettä). Varmista, että oikosulkuja ei ole.

5.3 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

Varmista ennen mittausjärjestelmän käyttöönottoa, että kaikki lopputarkastukset on tehty:


Laitteen kunto ja erittelyt	
Onko laite ehjä (silmämääräinen tarkastus)?	<input type="checkbox"/>
Vastaavatko asennusolosuhteet laitemäärityksiä? Esimerkki: ▪ Ympäristön lämpötila ▪ Asianmukaiset edellytykset	<input type="checkbox"/>
Ovatko kierteitettyt komponentit deformatumattomia?	<input type="checkbox"/>
Ovatko tiivisteet ehjät eikä niissä ole pysyviä muodonmuutoksia?	<input type="checkbox"/>
Asennus	
Onko laitteisto kohdistettu yhteen akselin kanssa?	<input type="checkbox"/>
Ovatko laippojen tiivisteiden istukat puhtaat?	<input type="checkbox"/>
Onko laippa ja sen vastalaippa kiinnitetty kunnolla toisiinsa?	<input type="checkbox"/>
Onko suojatasku vääntymätön?	<input type="checkbox"/>
Onko pultit kokonaan laipan sisällä? Varmista, että laippa on kokonaan kiinni suuttimessa.	<input type="checkbox"/>
Onko ensisuojauskiinnitys kiinnitetty kunnolla sisäisiin infrastruktuureihin (kun sovellettavissa)?	<input type="checkbox"/>
Onko kaapeliläpiviennit 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

Räjähdykset voivat aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja. Lisätietoja laitteiden liittämistä räjähdysvaarallisille alueille on erillisessä Ex-dokumentaatioissa. Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteys valmistajaan.


- ▶ Vaatimusten täyttämättömyys voi johtaa elektroniikkakomponenttien rikkoutumiseen.
- ▶ Älä asenna tai johdota laitetta, kun se on kytketty käyttöjännitteeseen.

 Katso lähettimen johdotus kyseisen lähettimen teknisestä dokumentaatiosta.

Laitteen johdotusta varten toimi seuraavasti:

1. Avaa liitäntärasian kotelon kansi.
2. Avaa kaapeliläpiviennit liitäntärasian sivuilla.
3. Työnnä kaapelit kaapeliläpivientien aukosta.
4. Kytke kaapelit kuten näytetään; katso kohta 1.2.
5. Kun saat johdotuksen valmiiksi, kierrä ruuvit kireälle. Kiristä kaapeliläpiviennit uudelleen. Sulje kotelon kansi.

Laitte on johdotettu.

 Ennen käyttöönottoa tutustu tarkistuslistaan luvussa "Kytken jälkeen tarkastus" kytkentävirheiden välttämiseksi.

6.1 Pikajohdotusopas

HUOMAUTUS

Sähköstaattisesta purkauksesta johtuvat elektronisten osien rikkoutuminen tai toimintahäiriöt.

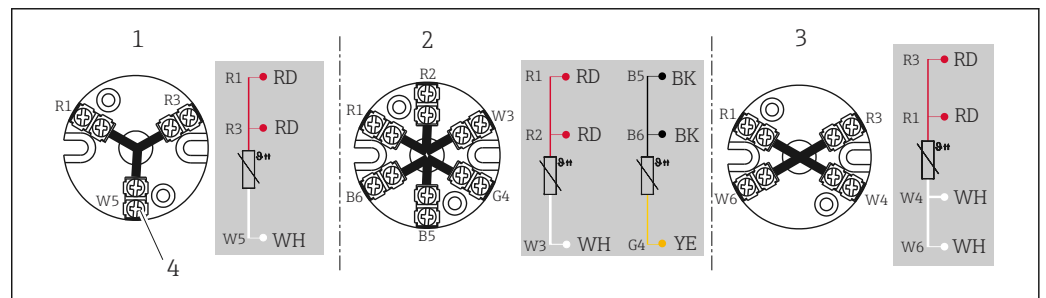
- Ryhdy asianmukaisiin toimiin suojataksesi liittimiä sähköstaattiselta purkaukselta.

i Kun kytket termoparin ja RTD-anturit suoraan, käytä jatko- tai kompensointikaapelia väärien mittausarvojen 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.

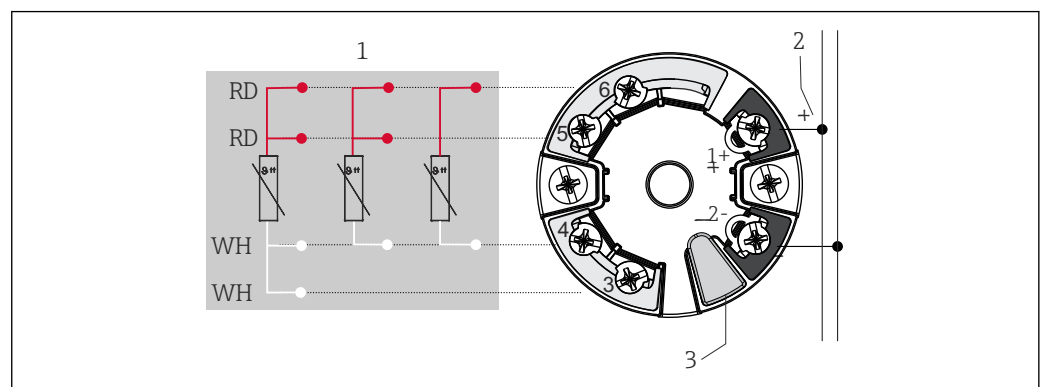
6.1.1 Kytkentäkaaviot

RTD-anturiliitännän tyyppi



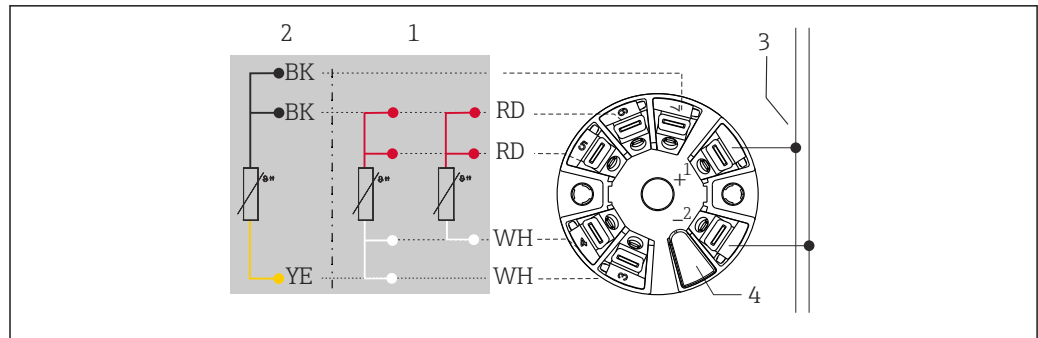
1 Asennettu liittinlohko

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



2 Pähän asennettu iTEMP TMT7x -lähetin tai iTEMP TMT31 (yksinkertainen anturitulo)

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

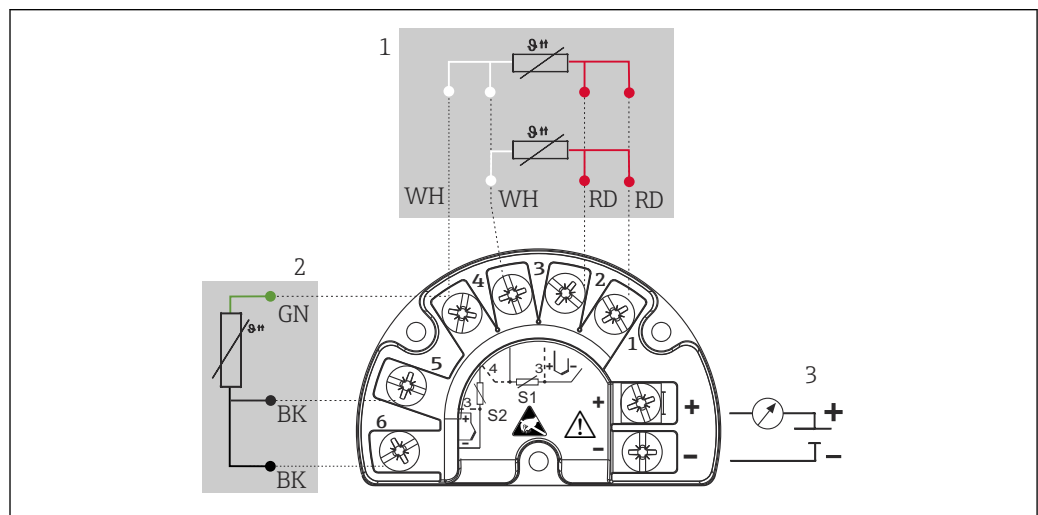


A0045466

3 Päähän asennettu iTEMP TMT8x -lähetin (kaksinkertainen anturitulo)

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

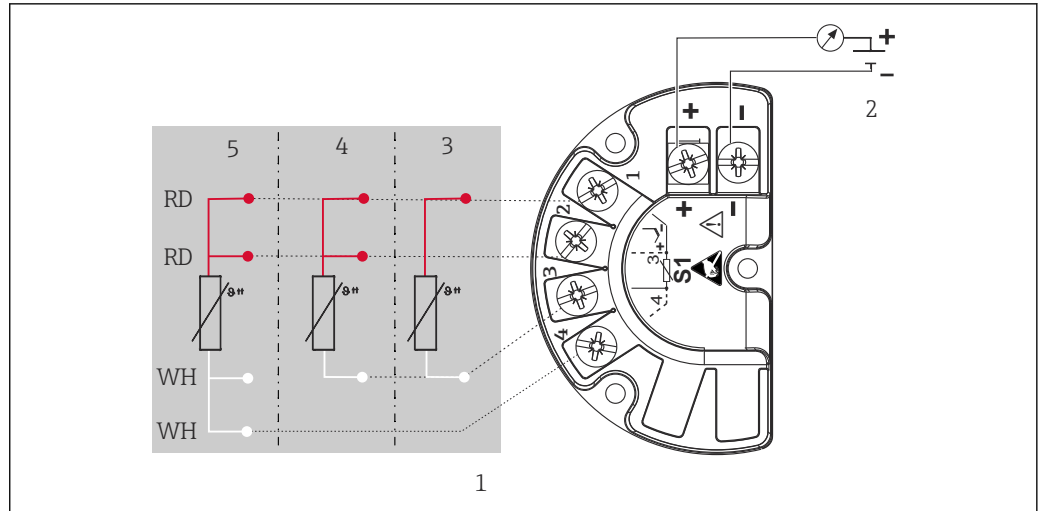
Asennettu kenttälähetin: asennettu ruuviliittimillä



A0045732

4 iTEMP TMT162 (kaksinkertainen tulo)

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

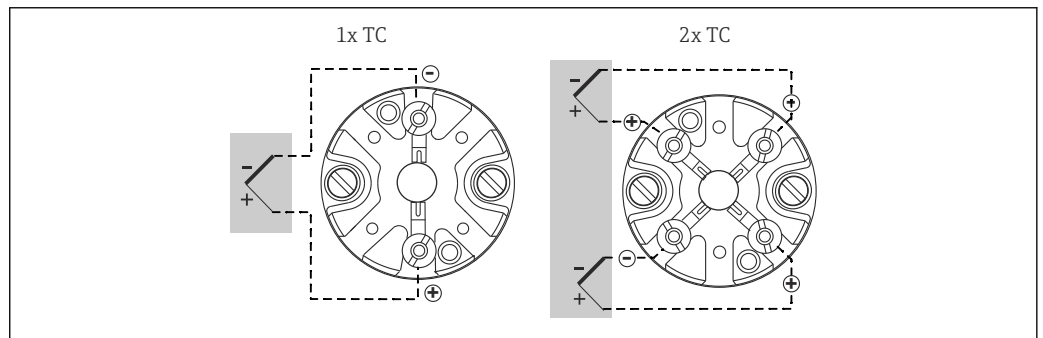


A0045733

5 iTEMP TMT142B (yksinkertainen tulo)

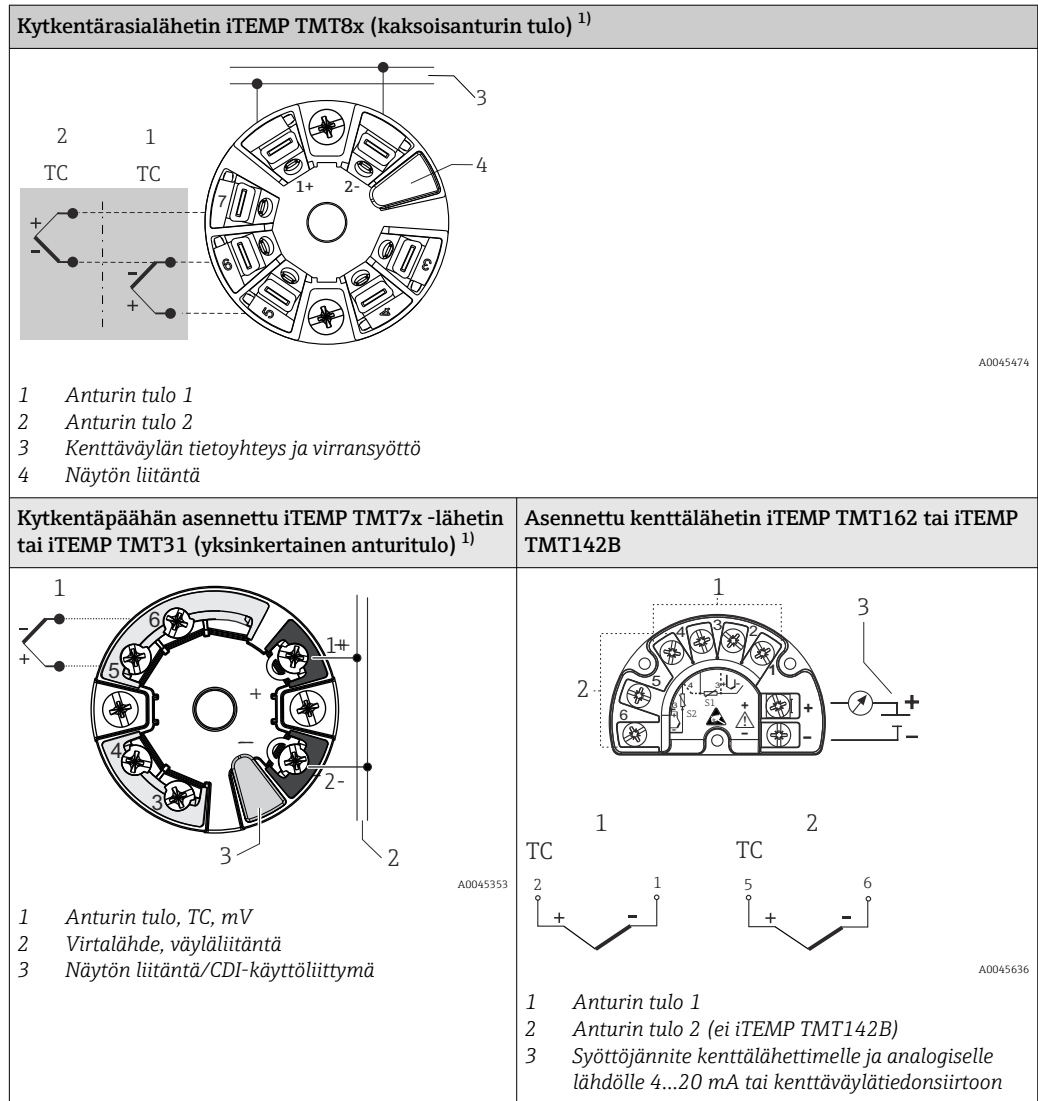
- 1 Anturin tulo RTD
- 2 Virransyöttö, kenttälähetin ja analogilähtö 4 ... 20 mA, HART®-signaali
- 3 2-johtiminen
- 4 3-johtiminen
- 5 4-johtiminen

Termoparin (TC) anturiliitännän tyyppi



A0012700

6 Asennettu liitinlohko



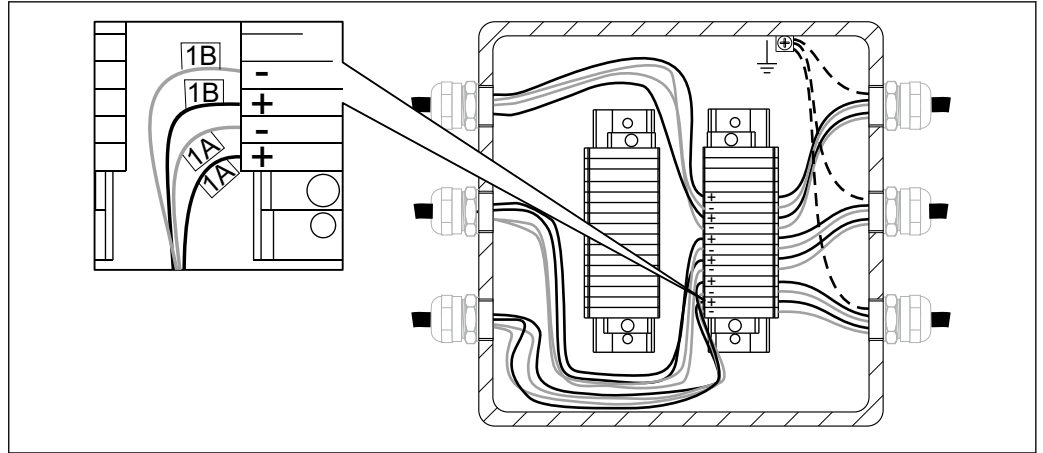
1) Asennetaan jousiliittimien kanssa, jos ruuviliittimiä ei ole nimenomaisesti valittu tai kaksoisanturi on asennettu.

Termoparin johtojen värit

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

6.2 Anturikaapelien kytkeminen

i Kukin anturi on merkitty yksilöllisellä tunnistenumeroilla. Vakiokokoonpanossa kaikki kaapelit on jo kytketty asennettuihin lähettimiin tai liittimiin.

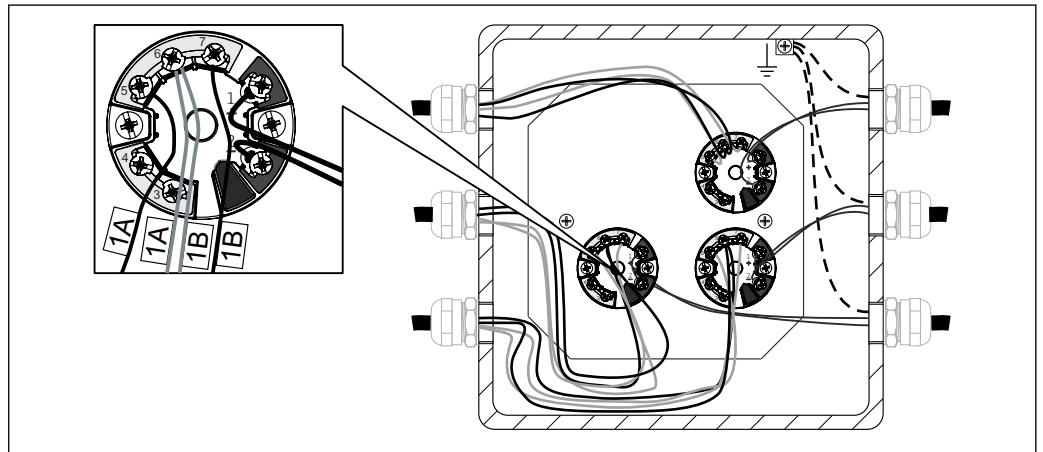


A0033288

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

Johdotus tehdään jaksoittain. Tämä tarkoittaa, että lähettimen nro 1 tulokanavat on liitetty insertin kaapeleihin alkaen insertistä nro 1. Lähetintä nro 2 käytetään vasta, kun kaikki lähettimen nro 1 kanavat on kytketty.

Jokaisen insertin kaapelit on merkitty peräkkäisillä numeroilla alkaen numerosta 1. Jos käytetään kahta anturia, sisäisen merkinnän loppuliite erottaa kaksi anturia toisistaan. Esimerkiksi 1A ja 1B kahdelle anturille insertissä tai mittauspisteessä nro 1.



A0033289

8 Asennettu ja johdotettu kytkentärasialähetin. Esimerkki kaksi termoparia sisältävien anturikaapeleiden sisäisestä merkinnästä

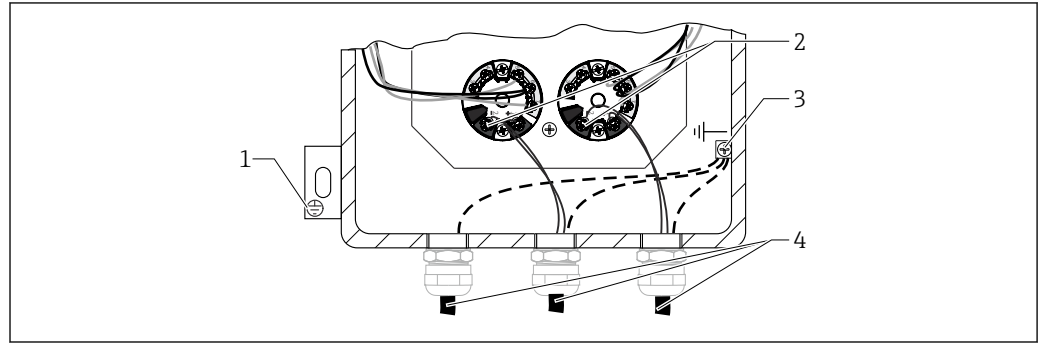
Anturityyppi	Lähetintyyppi	Johdotussääntö
1 x RTD tai TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yksöistulo (yksi kanava) ▪ Kaksoistulo (kaksi kanavaa) ▪ Monikanavainen tulo (12 kanavaa) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yksi kytkentärasialähetin per insertti ▪ Yksi kytkentärasialähetin kahdelle insertille ▪ Yksi monikanavainen lähetin kahdeksalle insertille
2 x RTD tai TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Yksöistulo (yksi kanava) ▪ Kaksoistulo (kaksi kanavaa) ▪ Monikanavainen tulo (12 kanavaa) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ei käytettävissä, johdotus ei sisälly ▪ Yksi kytkentärasialähetin per insertti ▪ Yksi monikanavainen lähetin neljälle insertille

6.3 Virransyötön ja signaalikaapelien kytkeminen

 Huomioi myös laitoksen maadoitusperiaate.

Kaapelierittely

- Signaalikaapelin liittimet (1+ ja 2-) on napaisuussuojattu.
- Käytä suojattua kaapelia kenttäväylän tietoyhteyteen.
- Johtimen poikkipinta-ala:
 - Maks. 2.5 mm² (14 AWG) ruuviliitoksille
 - Maks. 1.5 mm² (16 AWG) jousiliitoksille



A0033290

9 Signaalikaapelin ja virransyötön liittäminen asennettuun lähettimeen

- 1 Ulkoinen maadoitusliitin
- 2 Yksöiskaapelin ja virransyötön liittimet
- 3 Sisäinen maadoitusliitin
- 4 Suojattu signaalikaapeli kenttäväyläliitännälle

6.4 Suojaus ja maadoitus

i Lisätietoja lähettimen johtojen sähköisestä suojauksesta ja maadoituksesta on kyseisen lähettimen teknisissä asiakirjoissa.

Noudata asennuksen yhteydessä kansallisia asennusmääräyksiä ja ohjeistuksia. 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 barrierin 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.

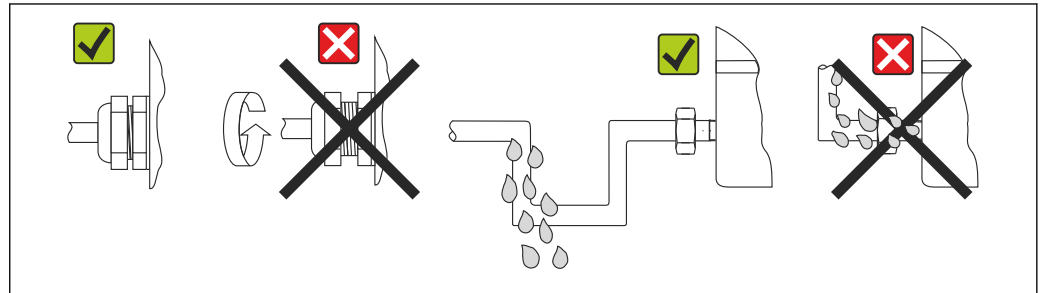
- ▶ Tällaisissa tapauksissa signaalikaapelin suojaus tulee maadoittaa vain toisesta päästä. Sitä ei saa kytkeä kotelon maadoitusliittimeen (liitinpää, kenttäkotelo). Eristä suojaus, joka jätetään yhdistämättä.

6.5 Suojausluokan varmistaminen

Laite täyttää kaikki laitekilpeen merkityt suojausluokitusta koskevat luokitukset. Seuraavien kohtien täyttyminen on pakollista asennuksen jälkeen kentällä tai huollossa, jotta kotelointiluokkasuojaus säilyy:

- Kotelotiivisteiden on oltava puhtaita ja ehjiä uriin työnnettäessä. Jos tiiviste tai tiivisteiden ura on likainen, kuivaa, puhdista tai vaihda se.
- Kaikkien koteloiden ruuvit ja kierresuojukset on kiristettävä tiukkaan.
- Liitäntää varten käytettävien kaapeleiden on oltava ulkohalkaisijaltaan tietyn kokoisia (esim. M20x1,5, kaapelin halkaisija 8 ... 12 mm).
- Kiristä läpiviennit kunnolla ja käytä vain määritettyä kiristysaluetta (kaapelin halkaisijan on oltava läpivientiin sopiva).

- Kaapeleiden on oltava silmukalla ennen kuin ne menevät läpivientien sisään ("vesiloukku"). Tämä tarkoittaa, että mahdollisesti muodostuva ei pääse kosteus läpivientiin. Laite on asennettava niin, että kaapelitiivisteitä ei ole suunnattu ylöspäin.
- Älä kierrä kaapeleita mutkalle, ja käytä vain kaapeleita mutkalle.
- Vaihda käyttämättömien kaapeliläpivientien tilalle tulpat (sisältyvät toimitukseen).
- Älä irrota kaapeliläpiviennin tiivistettä.
- Laitetta voidaan avata ja sulkea toistuvasti, mutta sillä on negatiivinen vaikutus suojaluokitukseen.



A0024523

10 Liitäntäohjeet suojaluokituksen täyttämistä 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?	<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

Varmistaaksesi, että laite toimii oikein käytä valmistajan käyttöönoton asetusohjeistuksia "Standardi", "Laajennettu" ja "Edistynyt":

- Käyttöohjeet
- Asiakkaan tekniset tiedot käyttöönotto- ja käyttöolosuhteista (mukaan lukien prosessiolosuhteet)

Suorita seuraavat vaiheet:

1. Ilmoita käyttäjälle ja prosessista vastaavalle henkilökunnalle, että käyttöönotto suoritetaan.
2. Määritä, mitä kemikaalia tai väliainetta mitataan. Noudata käyttöturvallisuustiedotetta.

3. Kytke irti prosessiin liitetyt anturit.
4. Noudata lämpötilaa ja paineolosuhteita.
5. Avaa prosessiliittimet ja löysää laipparuuvit vasta sen jälkeen, kun olet varmistanut, että se voidaan tehdä turvallisesti.
6. Huolehdi, että et häiritse prosessia, kun kytket irti tulo-/lähtösingaalilinjoihin tai simuloit signaaleja.
7. Huolehdi, että työkalut, varusteet ja prosessi on suojattu kontaminaatiolta. Sisällytä mukaan ja suunnittele tarvittavat puhdistusvaiheet.
8. Varmista, että käytetyt kemikaalit eivät aiheuta turvallisuusriskejä. Tämä sisältää normaaliin käyttöön tai puhdistukseen käytettävän aineen. Noudata asianmukaisia turvallisuusohjeita.

7.1.1 Työkalut ja varusteet

Käytä käyttöönnotossa yleismittareita ja laitekohtaisia konfigurointityökaluja tarpeen mukaan yllä kuvatun toimenpideluettelon mukaisesti.

7.2 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

Varmista, että kaikki kytkemisen jälkeiset tarkastukset on tehty ennen laitteen käyttöönottoa:

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

Käyttöönotto tulee tehdä yhden seuraavista käyttöönottotyypeistä mukaan: standardi, laajennettu tai edistynyt.

7.2.1 Standardikäyttöönotto

Laitteen silmämääräinen tarkastus:

1. Tarkasta, että kaikki laite on ehjä.
2. Tarkasta, että laite on asennettu käyttöohjeissa määritetyn mukaan.
3. Tarkista, että johdotus on tehty käyttöohjeiden ja paikallisten määräysten mukaisesti.
4. Tarkista, että laite on pöly- ja vesitiivis.
5. Tarkista, että turvallisuusohjeita on noudatettu.
6. Kytke virta laitteeseen.

Laitteen silmämääräinen tarkastus on valmis.

Ympäristöolosuhteet:

1. Varmista, että laitteita käytetään sopivissa ympäristöolosuhteissa. Niihin kuuluvat ympäristön lämpötila, kosteus (suojausluokka IPxx), värinä, räjähdysvaaralliset alueet (Ex, dust-Ex), RFI/EMC ja aurinkosuoja.
2. Tarkista, että laitteita pääsee käyttämään ja huoltamaan.

Ympäristöolosuhteet on tarkastettu.

Konfigurointiparametrit:

1. Konfiguroi laite käyttöohjeen ohjeiden mukaan asiakkaan määrittämällä parametreilla.
2. Vaihtoehtoisesti voit määrittää sen teknisissä eritelmissä määritettyjen parametrien avulla.

Laite on konfiguroitu oikein.

Lähtösignaalin arvon tarkastaminen

1. Tarkasta, että paikallinen näyttö ja laitteen lähtösignaalit vastaavat asiakkaan näyttöä
2. Varmista, että paikallinen näyttö ja laitteen lähtösignaalit vastaavat asiakkaan näyttöä

Lähtöarvo on varmistettu.

Standardikäyttöönotto on valmis.

7.2.2 Laajennettu käyttöönotto

Suorita käyttöönotto laajennetussa tilassa suorittamalla seuraavat vaiheet standardikäyttöönoton jälkeen:

Laitteen vaatimustenmukaisuus:

1. Vertaa vastaanotettua laitetta tilaukseen tai teknisiin tietoihin, mukaan lukien lisätarvikkeet, dokumentit ja sertifikaatit.
2. Tarkista ohjelmistoversio, jos saatavana.

Laitteen vaatimustenmukaisuus on varmistettu.

Toimintatesti:

1. Tarkista laitteen lähdöt - kytkentäpisteet mukaan lukien, lisätulot/-lähdöt - käyttäen sisäistä tai ulkoista simulaattoria.
2. Vertaa mittaustietoja/-tuloksia asiakkaan toimittamiin viitetietoihin.
3. Tarvittaessa säädä laite käyttöohjeiden kuvauksen mukaan.

Toimintotesti on valmis.

Laajennettu käyttöönotto on valmis.

7.2.3 Edistynyt käyttöönotto

Standardi- ja laajennetun käyttöönoton vaiheiden lisäksi edistynyt käyttöönotto sisältää silmukatestin.

Mittauspiirin varmistaminen:

1. Simuloi vähintään 3 lähtösignaali, jotka lähetetään laitteesta valvomoon.
2. Lue simuloitujen ja näytettyjen arvojen.
3. Tallenna arvot.
4. Tarkista lineaarisuus.

Mittauspiiri on varmistettu.

Edistynyt käyttöönotto on valmis.

7.3 Laitteen kytkeminen päälle

Lopullisen tarkastuksen jälkeen liitä syöttöjännite. Monipistelämpötilamittari on valmis käyttöön.

8 Diagnostiikka ja vianetsintä

8.1 Yleinen vianetsintä

Jos elektronisia ongelmia ilmenee, aloita vianetsintä käyttöohjeissa kuvattujen kyselyiden avulla. Nämä kyselyt ohjaavat sinua järjestelmällisesti vian syyn ja sitä vastaavien korjaustoimenpiteiden selvittämiseen.

Katso seuraavat ohjeet koskien koko lämpötilalaitetta.

HUOMAUTUS

Laitekomponenttien korjaus

- Vaihda laite vakavan vian sattuessa. Katso kohta "Palautus".

Jos käytössä on Endress+Hauserin iTEMP -lähettimet, katso kyseisen laitteen vianetsintämenetelmien tekniset dokumentit.

9 Kunnossapito

9.1 Yleisiä tietoja

Varmista, että laitteeseen pääsee helposti käsiksi huoltoon varten. Jokaisen laitteen komponentin tilalle on mahdollisen vaihdon yhteydessä asennettava valmistajan alkuperäinen varaosa, jolla varmistetaan, että osan tekniset ominaisuudet ja suorituskyky ovat samat kuin alkuperäisen. Jotta voidaan varmistaa jatkuva käyttöturvallisuus ja luotettavuus, laitteen korjauksia saa tehdä vain, jos valmistaja on nimenomaisesti hyväksynyt ne. Lisäksi on noudatettava sähkölaitteiden korjausta koskevia alueellisia tai kansallisia määräyksiä ja lakeja.



Seuraavia huoltovaiheita sovelletaan ainoastaan laitteen edistyneeseen versioon.

9.2 Varaosat

Tuotteelle tällä hetkellä saatavana olevat varaosat löytyvät verkosta:

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

Ilmoita laitteen sarjanumero varaosien tilauksen yhteydessä.

Monipistelämpötilamittarin varaosat ovat:

- Koko liitännärasia
- Lämpötilainsertit
- Lämpötilälähetin
- Sähköliitäntä
- DIN-kisko
- Jakorasia
- Kaapeliläpivienni
- Kaapeliläpiviennin tiivisteholkki
- Kaapeliläpiviennin sovittimet
- Liitännärasian tukijärjestelmä (pallonivel)

Seuraavat lisätarvikkeet voidaan valita itsenäisesti tuotteen määräyksestä riippumatta:

- Painelähetin
- Paineen manometri
- Liitos
- Kokoojat
- Venttiilit

Jos kokoonpanossa on rakenteeltaan vaihdettavia inserttejä, noudata seuraavia vaiheita.

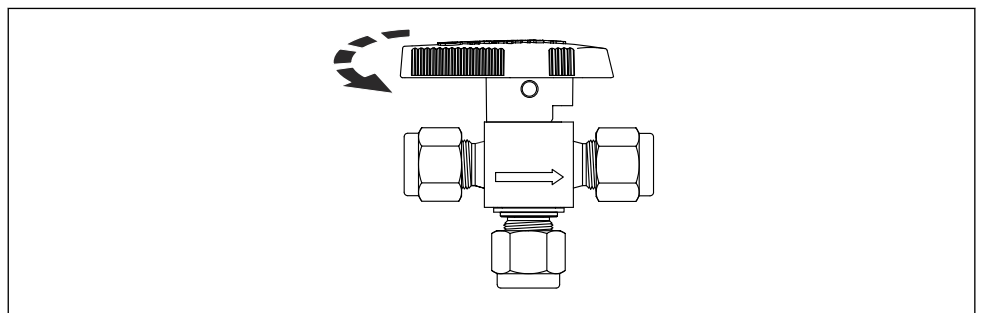
HUOMAUTUS

- ▶ Ennen mittausinsertin vaihtoa varmista, että ensiösuojatasku ja diagnostiikkakammio ovat paineettomat. Tätä varten tarkasta asennetun mittalaitteen painearvo (painemittari tai painelähetin).

Jos ensiösuojatasku on paineistetuissa olosuhteissa, anturin vaihto on sallittua vain, jos diagnostiikkakammio ei ole paineistettu.

Jos diagnoosikammio on paineistettu ja painemittari/lähetin on asennettu yhdessä kokoojien tai montieventtiilien kanssa, suorita tässä luetellut turvatoimenpiteet ja vaihda sitten insertit käyttöolosuhteissa:

1.



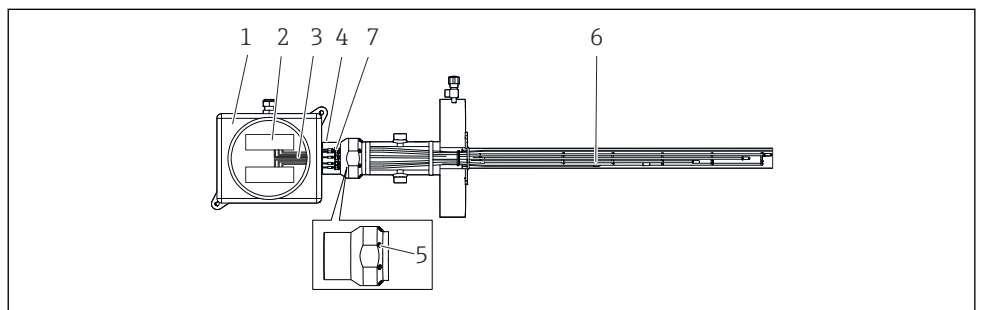
A0036098

Aseta diagnostiikkakammioon asennettu montieventtiili tyhjennysasentoon. Varmista, että painemerkinnät ovat edelleen aktiiviset.

2. Tyhjennä nesteet turvallisesti tyhjennysputkeen tai toimi paikallisten turvallisuusmääräysten mukaisesti.
3. Varmista, että ylipaine on täysin vapautettu.
4. Palauta montieventtiili alkuperäiseen asentoonsa paineentunnistustilassa.
5. Valvo paineenilmaisinta kohtuullisen aikaa erityisistä prosessiolosuhteista riippuen. Aloita seuraavat vaiheet vain, jos paine ei enää nouse merkittävästi:

Tapaus 1: Rakenne jossa suoraan asennettu liitäntärasia

1.



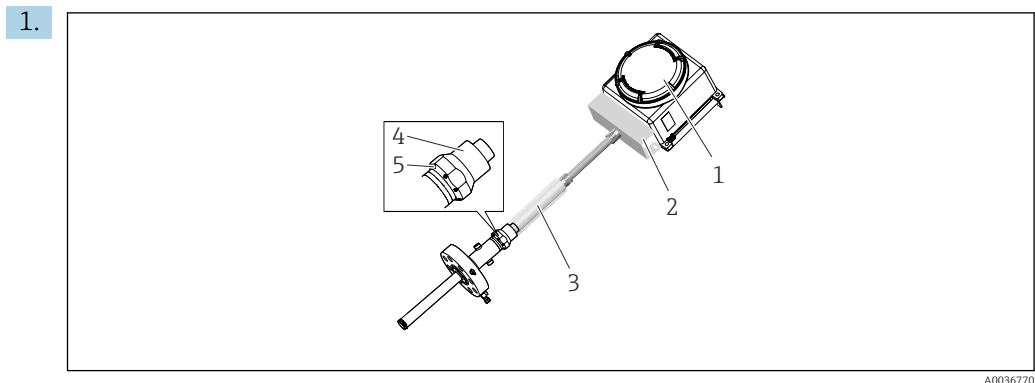
A0036769

Avaa liitäntärasian kansi (1).

2. Kytke irti anturin kaapelit (3) kaikista inserteistä (6) riviliittimestä (2) tai lähettimestä liitäntärasian sisältä (prosessipuoli).
3. Kierrä pallonivelen (5) kierretapit kokonaan auki.

4. Irrota liitäntärasia nivelineen (4), jotta pääset käsiksi kaikkiin insertin anturijohtoihin ja paineliitäntöjen kaikkiin jatkokaapeleihin.
5. Kierrä auki puristusliittimien mutterit (7).
6. Vedä insertit kokonaan ulos hitaasti ja varoen. Varmista, että paineliitäntöjen kierteet ja tiivisteistukat eivät ole vaurioituneet.
7. Huomioi, että auki kierretyn puristusliittimen metallinen päätehylsy on vaihdettava jokaisen tällaisen toimenpiteen yhteydessä. Uuden metallisten päätehylsyjen sarjan tulee olla samanlainen kuin alkuperäinen.
8. Ohjaa uusi insertti puristusliittimen läpi kärjestä aloittaen. Valmistajan uuden insertin pituuden ja teknisten tietojen on vastattava alkuperäisen osan tietoja.
9. Kiristä puristusliittimen mutteri valmistajan ohjeiden mukaan.
10. Tarvittaessa puhdista pallonivelen tiivisteistukan ura ja vaihda tiiviste, jos se on vaurioitunut tai kuiva. Vältä sisäisten liitäntöjen ja tiivistyspintojen vahingoittumista. Jos havaitset naarmuja, ota yhteyttä valmistajaan pallonivelen vaihtamiseksi.
11. Kohdista liitäntärasia alkuperäiseen asentoonsa tiivisteellä. Varmista, että jatkokaapelisarja on kokonaan liitäntärasian sisällä.
12. Kierrä kiinni ja kiristä pallonivelen kierretapit.
13. Kytke kaikki insertin kaapelit kunnolla kytkentäkaavion mukaan asianmukaiseen riviliittimeen tai lähettimeen liitäntärasian sisällä.
14. Sulje kotelon kansi.

Tapaus 2: Rakenne jossa etäliitäntärasia ja kaapelisuojanava



1. Avaa liitäntärasian kansi (1).
2. Kytke irti anturin kaapelit kaikista inserteistä riviliittimestä tai lähettimestä liitäntärasian sisältä (prosessipuoli).
3. Vedä läpiviennin suojakuori (2) ulos liitäntärasiaista niin, että läpiviennit ovat näkyvissä ja niihin päästään käsiksi.
4. Löysää kaikkien inserttien kaapeliläpivientien kiinnitysmutterit.
5. Irrota kaapelisuojanava (3) yhdessä anturin johtojen kanssa liitäntärasiaista.
6. Kierrä kierretapit (5) kokonaan irti pallonivelestä (4) ja vedä kaapelikanava irti yhdessä pallonivelen kanssa. Nyt kaikkiin jatkokaapeleihin on pääsy.
7. Kierrä auki puristusliittimien mutterit antureista, jotka saatetaan vaihtaa.
8. Irrota anturi hitaasti ja varoen. Varmista, että paineliitäntöjen kierteet ja tiivisteistukat eivät ole vaurioituneet.
9. Huomioi, että auki kierretyn puristusliittimen metallinen päätehylsy on vaihdettava jokaisen tällaisen toimenpiteen yhteydessä. Uuden metallisten päätehylsyjen sarjan tulee olla samanlainen kuin alkuperäinen.

10. Ohjaa uudet insertit puristusliittimien läpi kärjistä aloittaen. Valmistajan jokaisen uuden insertin pituuden ja teknisten tietojen on täytettävä vaihdettavien osien tekniset tiedot.
11. Kiristä puristusliittimien mutterit valmistajan ohjeiden mukaan.
12. Liu'uta kaapelisuojanava (3) uuteen jatkokaapeleiden kaapelisarjaan yhdessä sen pallonivelen ja suojakannen kanssa. Palauta pallonivel takaisin alkuperäiseen asentoonsa.
13. Kiristä kierretapit (5) pallonivelessä (4).
14. Ohjaa uusien antureiden jatkokaapeleiden liittimet alkuperäisten kaapeliläpiviennin läpi.
15. Kiristä läpiviennin mutteri.
16. Kytke kaikki insertin kaapelit kunnolla kytkentäkaavion mukaan asianmukaiseen riviliittimeen tai lähettimeen liitäntärasian sisällä.
17. Asenna kaapeliläpiviennin tulppa takaisin.
18. Sulje kotelon kansi.

9.3 Endress+Hauserin palvelut

Palvelu	Kuvaus
Sertifikaatit	Valmistaja voi täyttää laitteen suunnitteluun, valmistukseen, testaukseen ja käyttöönottoon liittyvät vaatimukset erityisten hyväksyntöjen ja laitesertifikaattien mukaisesti suunnittelemalla tai toimittamalla yksittäisiä sertifioituja komponentteja ja varmistamalla niiden integroinnin kokonaisjärjestelmään.
Kunnossapito	Kaikki valmistajan järjestelmät on suunniteltu helppohitoisiksi modulaarisen rakenteen ansiosta, mikä mahdollistaa vanhojen tai kuluneiden osien vaihtamisen. Standardoidut osat varmistavat nopean huollon.
Kalibrointi	Valmistajan kalibrointipalveluihin kuuluvat paikan päällä tehtävät tarkastustestit, akkreditoitua laboratoriokalibroinnit, sertifikaatit ja jäljitettävyyden yhteensopivuuden varmistamiseksi.
Asennus	Valmistaja tukee laitostesi käyttöönottoa ja minimoi kustannukset. Virheetön asennus on oleellista mittausjärjestelmän laadulle ja pitkäikäisyydelle sekä laitoksen luotettavalle toiminnalle.
Testaus	Tuotteiden laadun ja takuun varmistamiseksi koko käyttöiän ajan seuraavat testit ovat käytettävissä: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Läpäisytestaus ASME V Art. 6, UNI EN 571-1:n 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 PED-direktiivin, 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 Mittauslaitteen irrottaminen

1. Kytke laite pois päältä.

VAROITUS

Prosessiolosuhteet aiheuttavat vaaraa ihmisille!

2. Suorita asennus- ja kytkentävaiheet päinvastaisessa järjestyksessä kohtien "Laitteen asentaminen" ja "Laitteen 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

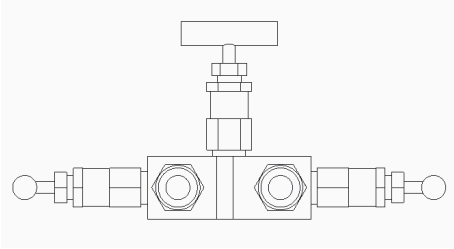
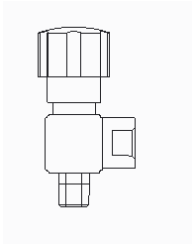
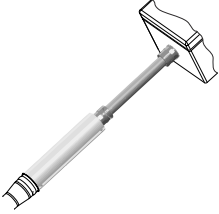
Hävitä akut paikallisten säädösten mukaisesti.

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 data-bbox="933 1099 986 1115">A0034865</p> <p data-bbox="507 1144 754 1167">Liitin / kokoojat / venttiilit</p>	Liitin, kokoojat ja venttiilit ovat saatavana painelähettimen asennusta varten paineportin liitännässä, jolloin laitetta on mahdollisuus valvoa jatkuvasti käyttöolosuhteissa.
Huuhtelujärjestelmä	Huuhtelujärjestelmä diagnostiikkakammion paineenpoistoon. Järjestelmä koostuu seuraavista: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2- ja 3-tieventtiilit ▪ Pinalähetin ▪ Kaksitie-paineenalennusventtiilit Järjestelmä mahdollistaa lopuksi useiden, samaan reaktoriin asennettujen diagnostiikkakammioiden liitännän.
Kannettava näytteenottojärjestelmä	Kannettava kenttäjärjestelmä mahdollistaa näytteenoton diagnostiikkakammiossa olevasta nesteestä, jolloin se voidaan analysoida ulkoisesti kemiallisesti laboratoriossa. Järjestelmä koostuu seuraavista: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kolme sylinteriä ▪ Paineensäädin ▪ Jäykät ja joustavat putket ▪ Tuuletusputket ▪ Pikaliittimet ja venttiilit
 <p data-bbox="933 1928 986 1944">A0036534</p> <p data-bbox="616 1973 879 1995">Etäkaapelikanavajärjestelmä</p>	Koostuu polyamidikaapelikanavasta, joka liitetään lämpösuojataskun yläpäähän irrotettavalla liitäntärasialla, jossa on jo muotoiltu kansi ruostumatonta terästä. Se kiinnitetään liitäntärasian kehikkoon kaapeliliitäntöjen suojaamiseksi.

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 kaapeloinnin.  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

Mitattu muuttuja Lämpötila (lineaarisen lämpötilakäyttötymisen kompensatio)

Mittausalue

RTD:

Tulo	Kuvaus	Mittausalueen rajat
RTD	WW	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °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 ... +1 328 °F)
	Tyyppi K (NiCr-Ni)	-40 ... +1 150 °C (-40 ... +2 102 °F)
	Tyyppi N (NiCrSi-NiSi)	-40 ... +1 100 °C (-40 ... +2 012 °F)
	Sisäinen kylmäjuotos (Pt100) Kylmäjuotoksen tarkkuus: ± 1 K Anturin maks. vastus: 10 kΩ	

11.2 Lähtö

Lähtösignaali

Mitatut arvot voidaan välittää kahdella tapaa:

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

Lämpötila-
anturilähettimien
tuoteperhe

iTEMP-anturilähettimeihin 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 kytkentärasialähetin

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

HART-kytkentärasialähetin

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

PROFIBUS PA -kytkentärasialähetin

Yleisohjelmoitava iTEMP -kytkentärasialähetin PROFIBUS PA -tietoyhteydellä. Muuntaa erilaiset tulosignaalit digitaalisiksi lähtösignaaleiksi. Suuri mittaustarkkuus koko käyttölämpötila-alueella. PROFIBUS PA -toiminnot ja laitekohtaiset parametrit konfiguroidaan kenttäväylätietoyhteydellä.

FOUNDATION Fieldbus™ -kytkentärasialähetimet

Yleisohjelmoitava päälähetin iTEMP kytkentärasialähetin FOUNDATION Fieldbus™ -kommunikoinnilla. Muuntaa erilaiset tulosignaalit digitaalisiksi lähtösignaaleiksi. Suuri mittaustarkkuus koko käyttölämpötila-alueella. Kaikki iTEMP-lähetimet on luovutettu käytettäväksi kaikissa pääprosessinohjausjärjestelmissä. Integrointitestit on tehty Endress+Hauserin "System World" -keskuksessa.

Kytkentärasialähetin, jossa 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 liitinpäähän muotoon B (litteä pinta) DIN EN 5044:n mukaisesti.

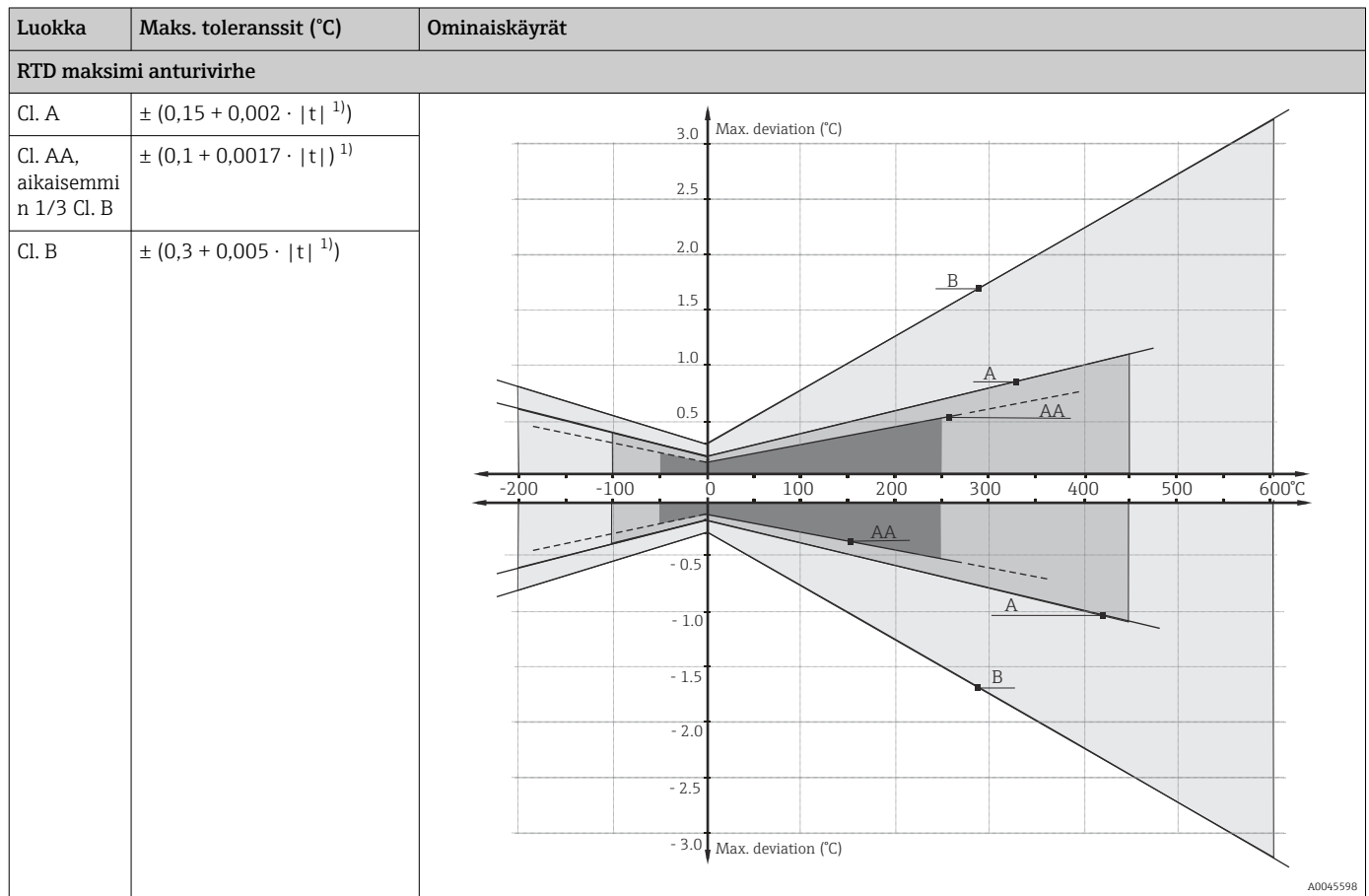
iTEMP-lähettimien edut:


- Anturissa kaksi tai yksi tuloa (tietyissä lähettimissä lisävarusteinen)
- Kytkettävä näyttö (tietyissä lähettimissä 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

 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 ... +333 °C) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 ... 750 °C)	1	$\pm 1,5 \text{ °C}$ (-40 ... +375 °C) $\pm 0,004 t ^{1)}$ (375 ... 750 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	2	$\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 ... 1200 °C) $\pm 2,5 \text{ °C}$ (-40 ... +333 °C) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 ... 1200 °C)	1	$\pm 1,5 \text{ °C}$ (-40 ... +375 °C) $\pm 0,004 t ^{1)}$ (375 ... 1000 °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
		ASTM E230/ANSI MC96.1	
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ tai $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 ... 760 °C)	$\pm 1,1 \text{ K}$ tai $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 ... 760 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ tai $\pm 0,02 t ^{1)}$ (-200 ... 0 °C) $\pm 2,2 \text{ K}$ tai $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 ... 1260 °C)	$\pm 1,1 \text{ K}$ tai $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 ... 1260 °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 lähetintä. Kun pyydetään koko kokoonpanon vasteaika (ensiösuojatasku mukaan lukien), suoritetaan anturin kokoonpanosta riippuva laskenta.

Vastusanturi (RTD)

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

Upotusläpimitta	Vasteaika	
Esimerkki: suojataskun 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 virtaavaan veteen (0,4 m/s virtausnopeus, 10 K liian korkea lämpötila):

Upotusläpimitta	Vasteaika	
Esimerkki: suojataskun 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 laitteen asennuksen jälkeen (vain vaihdettavien inserttien tapauksessa).

i Jos kalibrointi suoritetaan laitteen asennuksen jälkeen, ota yhteys valmistajan huoltoon täyden tuen saamiseksi. Valmistajan huoltotiimi voi auttaa järjestämään kaikki lisätoiminnot, joita kyseisen anturin kalibrointi edellyttää. Prosessiliittimeen ruuvattuja osia ei saa löysätä prosessin aikana, jos ensisuojataskun sisällä olevaa painetta ei tunneta.

Kalibroinnin aikana monipisteliittimen (UUT = testattava yksikkö) anturielementtien mitattuja arvoja verrataan kalibroitistandardin viitearvoihin. Mittausmenetelmä on määritelty ja toistettavissa. Tavoitteena on määrittää mitatun UUT-arvon ja mitatun muuttujan todellisen arvon välinen mittausvirhe.

Inserttien yhteydessä käytetään kahta menetelmää:

- Kiinteäpisteisten lämpötilojen kalibrointi, 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, valmistaja tarjoaa käyttöön insertin varmistusmittauspalvelun (arvioinnin).

11.4 Ympäristöolosuhteet

Ympäristön lämpötila

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

Varastointilämpötila

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

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

Ilmastoluokka

Määritetty, kun liitännäsiä on asennettu seuraavat komponentit:

- Kytkenärasialähetin: 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

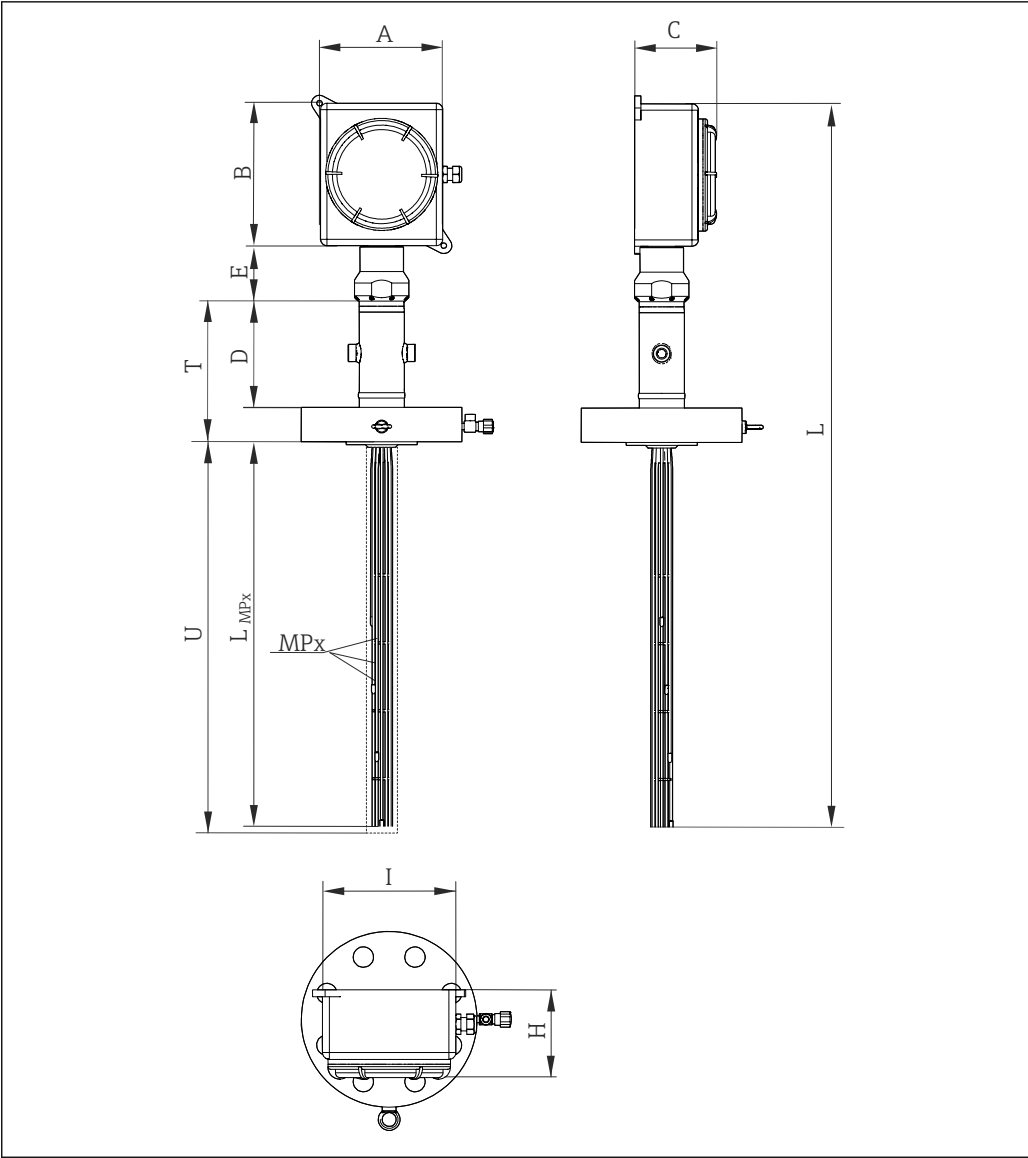
Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)

Riippuu käytetystä kytkentärasialähtetimestä ja löytyy laitteen teknisestä dokumentaatiosta.

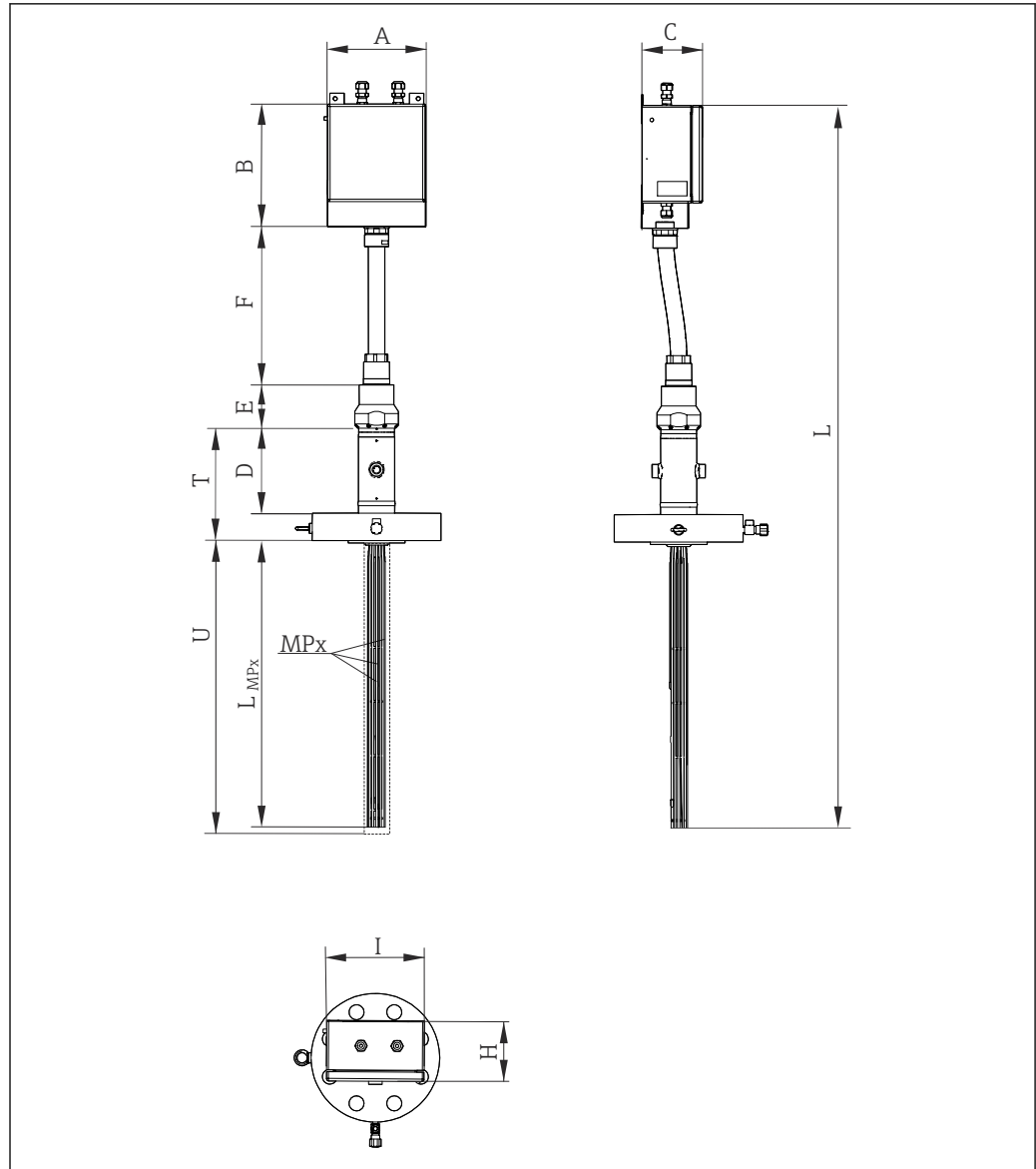
11.5 Mekaaninen rakenne

Rakenne/mitat

Laite koostuu erilaisista osakokoonpanoista. Tarkkuuden ja käyttöiän varmistamiseksi tiettyihin prosessiolosuhteisiin on saatavana inserttejä. Ensiösuojatasku lisää lujuutta ja korroosionkestävyyttä ja mahdollistaa inserttien vaihtamisen. Suojatut jatkokaapelit tukevalla ulkovaipalla ovat erittäin kestäviä vaihtelevissa ympäristöolosuhteissa ja varmistavat häiriöttömän signaalinsiirron. Insertit liitetään jatkokaapeleihin erityisesti suljetuilla läpiviennillä, jotka varmistavat vaaditun suojaustason.



A0036476

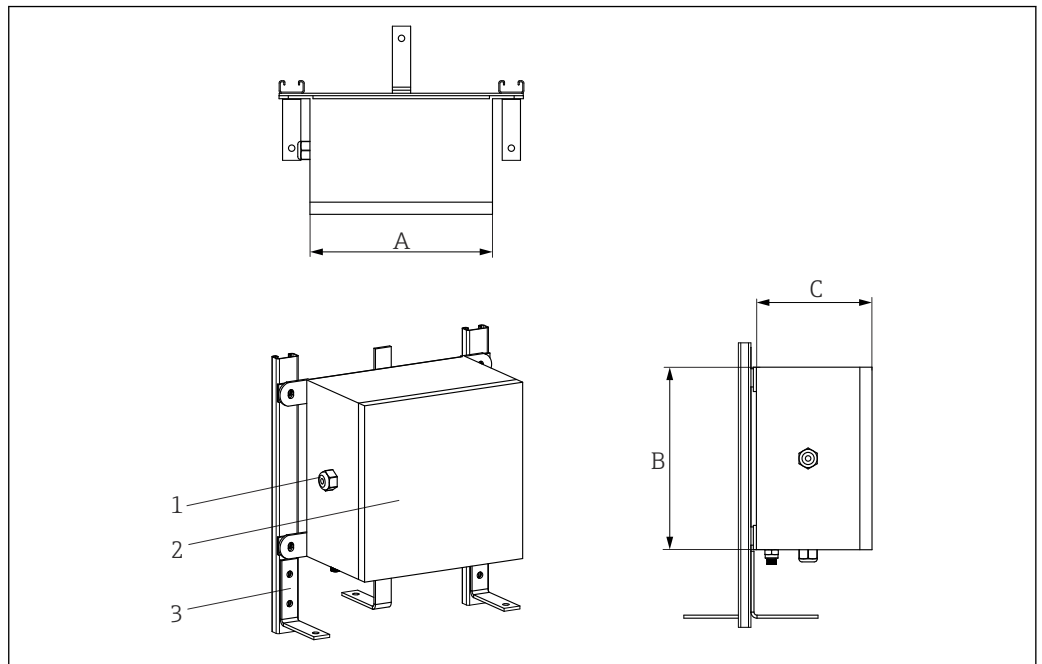


A0036475

11 Pallonivelen modulaarisen laitteen rakenne Ensimmäisessä kuvassa suoraan asennettu rasia tai toisessa kuvassa etärasia. Kaikki mitat yksikössä mm (in)

- A, B, Liitäntärasian mitat, katso seuraava kuva
- C
- D Diagnostiikkakammio = 390 mm (15.35 in)
- E Jatkeen pituus
- F Taipuisan letkun pituus
- I, H Liitäntärasian ja tukijärjestelmän mitat
- L_{MPx} Inserttien tai lämpösuojataskujen upotuspituus
- L Laitteen pituus
- MPx Mittauspisteiden määrä ja jakautuminen: MP1, MP2, MP3 jne.
- T Viiveen pituus
- U Upotuspituus

Liitántärasia



A0028118

- 1 Kaapeliläpiviennit
2 Liitántärasia
3 Kehikko

Liitántärasia soveltuu ympäristöihin, joissa käytetään kemiallisia aineita. Meriveden korroosionkestävyys ja äärimmäisten lämpötilojen vaihteluvakaus taataan. Ex-e ja 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	Liitäntärasia	Kaapeliläpiviennit
Laitehyväksynät	ATEX-, IEC-, UL-, CSA- ja FM-hyväksynät käytettäviksi räjähdysvaarallisella alueella	ATEX-hyväksyntä käytettäväksi räjähdysvaarallisella alueella
Tunniste	<ul style="list-style-type: none"> ■ ATEX II 2GD Ex e IIC/ Ex ia Ga ■ ATEX 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 	→ 41-
Kansi	Saranat ja kierteet	-
Maksimi tiivistyshalkaisija	-	6 ... 12 mm (0.24 ... 0.47 in)

Tukijärjestelmä

Saatavana on pallonivel, jotta suoraan asennetut liitäntärasiat voidaan sijoittaa eri kulmiin suhteessa järjestelmän runkoon.

Varmistaa liitännän diagnostiikkakammion pään ja liitäntärasian välillä. Järjestelmän asennuskonsepti varmistaa, että inserttien ja jatkokaapeleiden monitorintiin ja huoltoon on helppo pääsy. Tämä varmistaa liitäntärasian jäykän liitännän ja tarinankestävyyden.

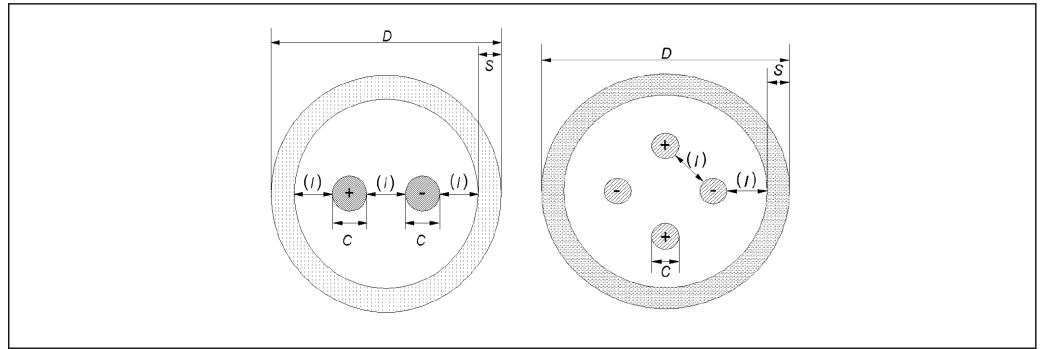
Insertit, putket ja lämpösuojataskut

Termopari

Halkaisija mm (in)	Tyyppi	Standardi	Anturin rakenne	Vaippamateriaali
3 mm (0.12 in)	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	Vaipan minimipaksuus	Johtimien minimihalkaisija (C)
Yksi termopari	3 mm (0.11 in)	Standardi	0.3 mm (0.01 in)	0,45 mm = 25 AWG
Tupla termopari	3 mm (0.11 in)	Standardi	0.27 mm (0.01 in)	0,33 mm = 28 AWG



RTD

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

Suojataskut tai putket

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

Tiivistekomponentit

Tiivistekomponentit (puristusliittimet) on hitsattu diagnoosikammion päähän oikean tiukkuuden varmistamiseksi kaikissa ennakoitavissa käyttöolosuhteissa ja jotta lyhyt insertti (perusversio) tai insertit (edistynyt versio) voidaan huoltaa tai vaihtaa.

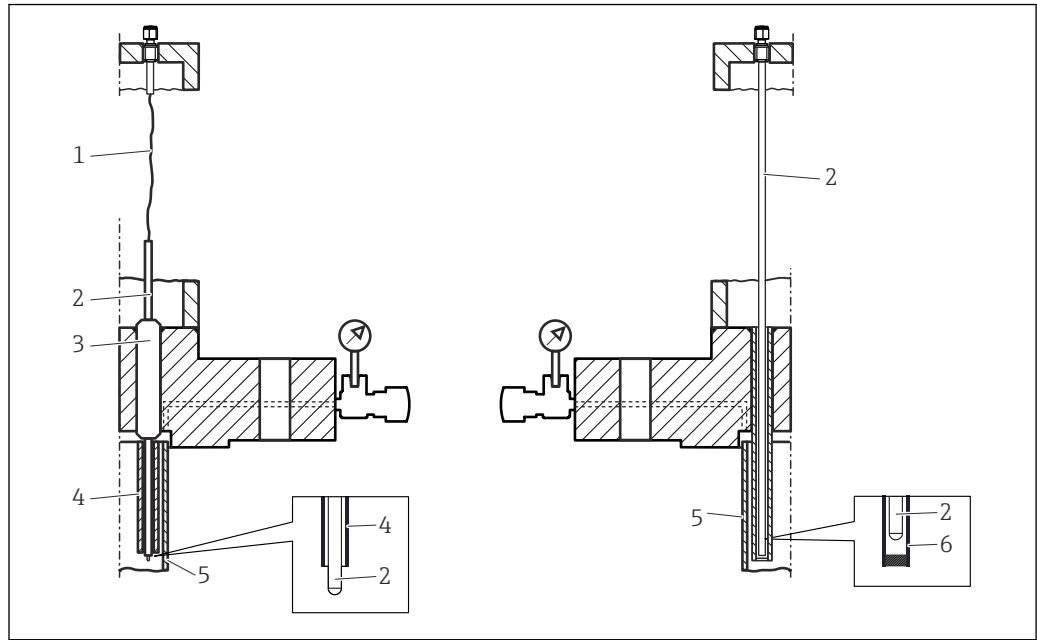
Materiaali: AISI 316/AISI 316H

Kaapeliläpiviennit

Asennetut läpiviennit ovat riittävän luotettavia mainitussa ympäristössä ja käyttöolosuhteissa.

Materiaali	Tunniste	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)

Diagnostiikkatoiminto



12 Vasen puoli: perusversio, oikea puoli: edistynyt versio

- 1 Vapaat jatkoakaapeli (keskeytys)
- 2 Anturi
- 3 Holkki
- 4 Avonainen putki
- 5 Ensiösuojatasku
- 6 Suojatasku

Diagnostiikan ensimmäinen taso

Reaktoreissa, joissa monipistearmatuuria käytetään, on yleensä tyypillistä vaikeat olosuhteet, kuten paine, lämpötila, korrosio ja prosessinesteiden dynamiikka. Paineportin ansiosta mahdolliset vuodot tai ensiösuojataskun läpi kulkevien kaasujen läpäisy voidaan havaita ja niitä voidaan monitoroida. Tämän ansiosta kunnossapittoa voidaan suunnitella etukäteen.

Diagnostiikan toinen taso

Diagnostiikkakammio on moduuli, joka monitoroi monipistelämpötilamittarin käyttäytymistä. Vuodot tai kaasujen tunkeutuminen prosessista on myös suojattu, jos ne kulkevat ensiösuojataskun tai jonkin seuraavista elementeistä läpi:

- Insertin vaippa
- Hitsausseamat inserttien ja prosessiliitännän välissä
- Suojataskut

Käsittämällä kaikki tallennetut tiedot, toinen diagnostiikkataso mahdollistaa mittaustarkkuuden vaihtelujen, jäljellä olevan käyttöiän ja tarvittavan huollon muutosten arvioinnin.

Paino

Paino voi vaihdella määrityksen mukaan liitántärasiasta ja rungon rakenteesta riippuen. Tyypillisen monipistelämpötilamittarin paino (inserttien määrä = 12, päätyrunko = 3", keskikoinen liitántärasia) = 40 kg (88 lb).



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

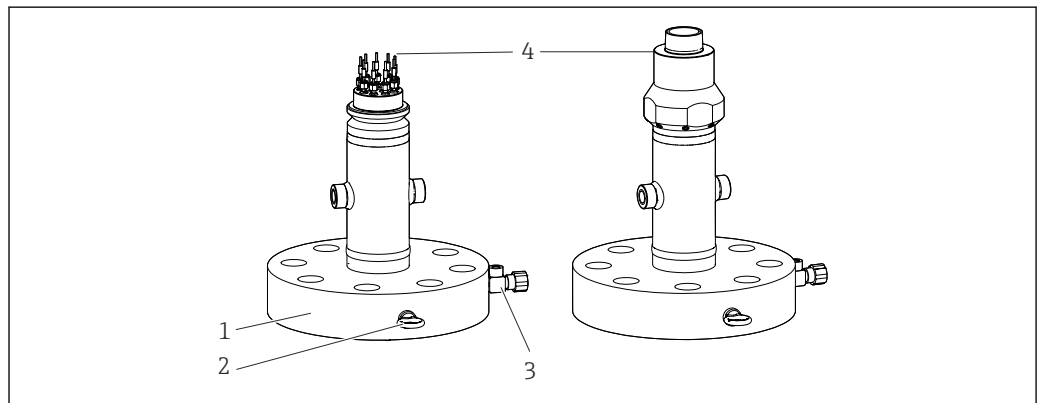
Materiaalit

Huomioi luetellut materiaaliominaisuudet, kun valitset materiaaleja osille, jotka ovat kosketuksissa prosessiväliaineen kanssa:

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 korroosiokestävyyden 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 korroosio ▪ Ei käytetä rikkipitoisissa ympäristöissä.
AISI 304/1.4301	X5CrNi18-10	850 °C (1562 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austeniittinen, ruostumaton teräs ▪ Soveltuu käytettäväksi vedessä ja jätevesissä, joissa on vähän likaa ▪ 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"> ▪ AISI 316L:ään verrattavissa olevat ominaisuudet ▪ 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



A0036478

13 Laippa prosessiliitäntänä

- 1 Laippa
- 2 Silmukkapultti
- 3 Paineiliitäntä
- 4 Puristusliitin

Vakioprosessiliitäntälaipat on suunniteltu seuraavien standardien mukaan:

Standardi ¹⁾	Koko	Paineluokitus	Materiaali
ASME	1 1/2", 2", 3"	150#, 300#, 400#, 600#, 900#	AISI 316/L, 304/L, 310, 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) Pyyntöä saatavana GOST-standardin mukaiset laipat.

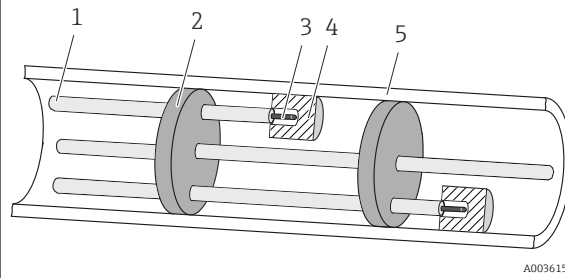
Puristusliittimet

Puristusliittimet on hitsattu diagnostiikkakammion yläosaan, jotta insertit voidaan vaihtaa. Mitat vastaavat insertin mittoja. Puristusliittimet täyttävät korkeimmat materiaalien luotettavuudelta ja rakenteelta vaadittavat standardit.

Materiaali: AISI 316/316 H

Lämpökosketuskomponentit

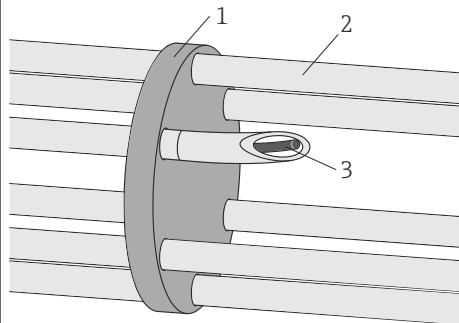
A: Lämpökosketuslohko



- 1 Putki
2 Välilevyt
3 Insertti
4 Lämpölohko
5 Ensiösuojataskun seinä

Seinän sisäpintaa vasten painetut yksittäiset lämpöeristeet varmistavat optimaalisen lämmönsiirron ensiösuojataskun ja vaihdettavan lämpötila-anturin välillä.

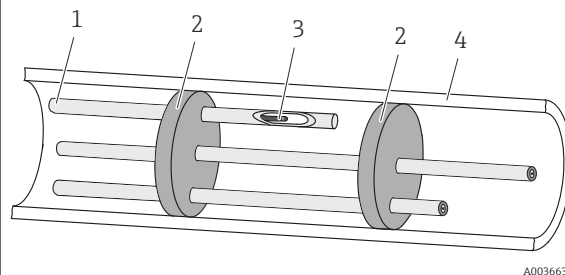
B: Taipuneet putket ja välikappaleet



- 1 Välilevyt
2 Putki
3 Insertti

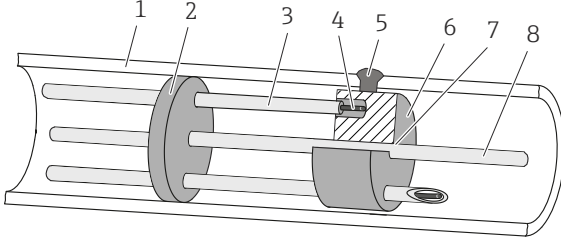
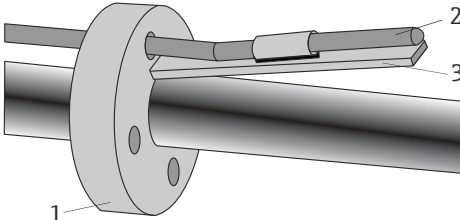
- Käytetään lineaarisissa kokoonpanoissa ja olemassa olevissa lämpösuojataskuissa inserttiryhmän pitkittäissuuntaisessa keskittämisessä
- Lisää anturiryhmän taivutusjäykkyyttä
- Mahdollistaa anturin vaihdon.
- Varmistaa anturin kärjen ja olemassa olevan suojataskun välisestä kontaktista
- Modulaarinen rakenne. ¹⁾

C: Suojataskut ja välilevyt



- 1 Suojatasku
2 Välilevyt
3 Insertti
4 Ensiösuojataskun seinä

Jokaista anturia suojaava oma suojatasku, jossa on suora kärki.

<p>D: Lämpölohko (hitsattu ensiösuojataskuun)</p>  <p>A0036155</p> <p>1 Ensiösuojataskun seinä 2 Välilevyt 3 Putki 4 Insertti 5 Hitsattu kosketin 6 Lämpölohkon levy 7 Hitsiliitos 8 Tukitanko</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Varmista optimaalinen lämmönsiirto ensiösuojataskun ja lämpötila-antureiden läpi. ■ Anturit voidaan vaihtaa.
<p>E: Kaksimetalliset liuskat</p>  <p>A0028435</p> <p>☑ 14 Kaksimetalliset liuskat, joissa putket tai ei</p> <p>1 Putki 2 Insertti 3 Kaksimetalliset liuskat</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anturia ei voi vaihtaa. ■ Varmistaa, että anturin kärjen ja olemassa olevan suojataskun välinen kaksimetallisten liuskojen kontakti aktivoidaan lämpötilaerolla ■ Ei hankausta asennuksen yhteydessä edes jo asennetuissa antureissa

- 1) Voidaan asentaa joko tehtaalle tai paikan päälle

11.6 Todistukset ja hyväksynät

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

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


11.7 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.
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.



www.addresses.endress.com
