

Käyttöopas **iTHERM MultiSens Bundle TMS31** **Monipistelämpötilamittari**

Suoran kontaktin TC/RTD-lämpötilan profilointiratkaisu,
jossa on joustava metallivaijeri, siiloihin ja
varastosäiliöihin



Sisällysluettelo

1	Tästä asiakirjasta	4	9	Huolto	27
1.1	Asiakirjan tarkoitus	4	9.1	Puhdistus	27
1.2	Symbolit	4	10	Korjaus	28
1.3	Asiakirjat	5	10.1	Yleisiä huomioita	28
1.4	Rekisteröidyt tavaramerkit	6	10.2	Varaosat	28
2	Turvallisuuden perusvaatimukset ...	7	10.3	Endress+Hauserin palvelut	28
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset	7	10.4	Palautus	28
2.2	Käyttötarkoitus	7	10.5	Hävittäminen	29
2.3	Työpaikan turvallisuus	8	11	Lisätarvikkeet	30
2.4	Käyttöturvallisuus	8	11.1	Laitekohtaiset lisätarvikkeet	30
2.5	Tuoteturvallisuus	8	11.2	Lisälaitteet tietoyhteyden mukaan	31
3	Tuotekuvaus	9	11.3	Järjestelmätuotteet	32
3.1	Laitteen rakenne	9	12	Tekniset tiedot	33
4	Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus	11	12.1	Tulo	33
4.1	Tulotarkastus	11	12.2	Lähtö	33
4.2	Tuotteen tunnistetiedot	11	12.3	Suoritusarvot	35
4.3	Varastointi ja kuljetus	12	12.4	Ympäristö	37
5	Asennus	13	12.5	Prosessi	38
5.1	Asentamista koskevat vaatimukset	13	12.6	Mekaaninen rakenne	38
5.2	Laitteen asentaminen	13	12.7	Käytettävyys	47
5.3	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus	16	12.8	Todistukset ja hyväksynät	47
6	Sähköliitäntä	17	12.9	Tilaustiedot	47
6.1	Laitteen liitäntä	17	12.10	Lisätarvikkeet	49
6.2	RTD-anturiliitännän tyyppi	18			
6.3	Termoparin (TC) anturiliitännän tyyppi	20			
6.4	Anturikaapeli kytkeminen	21			
6.5	Johtojärjestys (liitäntä laitoksen puolella) ...	22			
6.6	Johtojärjestys (liitäntä asiakkaan puolella) ...	22			
6.7	Virransyötön ja signaalikaapeli kytkeminen	23			
6.8	Suojaus ja maadoitus	23			
6.9	Suojausluokan varmistaminen	23			
6.10	Kytkenän jälkeen tehtävä tarkastus	24			
7	Käyttöönotto	25			
7.1	Valmistelut	25			
7.2	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus	25			
7.3	Laitteen kytkeminen päälle	27			
8	Diagnostiikka ja vianetsintä	27			
8.1	Yleinen vianetsintä	27			

1 Tästä asiakirjasta

1.1 Asiakirjan tarkoitus

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



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



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



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



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.
	Potentiaalintasausliitäntä (PE: protective earth (suojamaadoitus)) Maadoitusliittimet on kytkettävä ennen muita kytkentöjä. Maadoitusliittimet sijaitsevat laitteen sisällä ja ulkopuolella: - Sisäpuolen maadoitusliitin: potentiaalintasaus on liitetty verkkojännitteeseen. - Ulkopuolen maadoitusliitin: liittää laitteen laitoksen maadoitusjärjestelmään.

1.2.3 Tietoja koskevat symbolit

Symboli	Tarkoitus
	Sallittu Sallitut menettelytavat, prosessit tai toimet.
	Etusijainen Etusijaiset menettelytavat, prosessit tai toimet.
	Kielletty Kielletyt menettelytavat, prosessit tai toimet.

Symboli	Tarkoitus
	Vinkki Ilmoittaa lisätiedoista.
	Asiakirjaviite
	Sivuviite
	Kuvaviite
	Toimintavaiheiden sarja
	Toimintavaiheen tulos
	Apua ongelmatilanteessa
	Silmämääräinen tarkastus

1.3 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 asiakirjatyytit 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.

1.4 Rekisteröidyt tavaramerkit

- FOUNDATION™ fieldbus
Fieldbus Foundationin Austinissa Teksasissa Yhdysvalloissa rekisteröimä tavaramerkki
- HART®
HART® FieldComm Groupin rekisteröity tavaramerkki
- PROFIBUS®
PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.:n rekisteröity tuotemerkki. (Profibus-käyttäjäorganisaatio), Karlsruhe - Saksa

2 Turvallisuuden perusvaatimukset

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

2.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

Asennus-, käyttöönotto-, vianmääritys- ja huoltohenkilökunnan on täytettävä seuraavat vaatimukset:

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

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 säiliön, siilon tai säilytysjärjestelmän sisällä RTD- tai termopariteknologioilla.

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

Laite on suunniteltu seuraavasti:

Ehto	Kuvaus
Sisäinen paine	Tiivisteiden, kierreltiösten ja tiiviste-elementtien rakenne on suunniteltu toimimaan varastointisäiliön sisällä vallitsevan suurimman työpaineen mukaisesti.
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 laitteen anturielementit sisäosiin.
Säilytettävä materiaali	Mitat ja materiaalien valinta minimoi: Yleinen ja paikallinen korrosio
Väsymys	Sykliset kuormat on otettu huomioon.
Tärinä	Normaalissa käytössä ei esiinny tärinää, joka voisi vaikuttaa laitteeseen. Jos ulkoista tärinää ilmenee laitteen lähellä sijaitsevan toisen laitteen takia, vaijerijärjestelmä voi kompensoida ne.
Mekaaninen kuormitus	Materiaalin sallittu rasitus ei saa ylittää mittalaitteeseen laitoksen käyttöolosuhteissa kohdistuvaa enimmäisrasitusta.
Ympäristöolosuhteet	Liitäntärasia (kytkentärasialähettimien 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

Loukkaantumisvaara!

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

Laitteeseen tehtävät muutokset

Luvottomat 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 vain valmistajan alkuperäisiä varaosia ja lisätarvikkeita.

Räjähdysvaarallinen tila

Ihmisille tai laitokselle aiheutuvan vaaran välttämiseksi, kun laitetta käytetään räjähdysvaarallisella alueella (esim. räjähdys-suojaus):

- Tarkasta laitekilvestä, saako tilattua laitetta ottaa käyttötarkoituksensa mukaiseen käyttöön räjähdysvaarallisella alueella.
- Huomioi tämän käyttöoppaan liitteenä olevissa erillisissä lisäasiakirjoissa ilmoitetut tekniset tiedot.

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

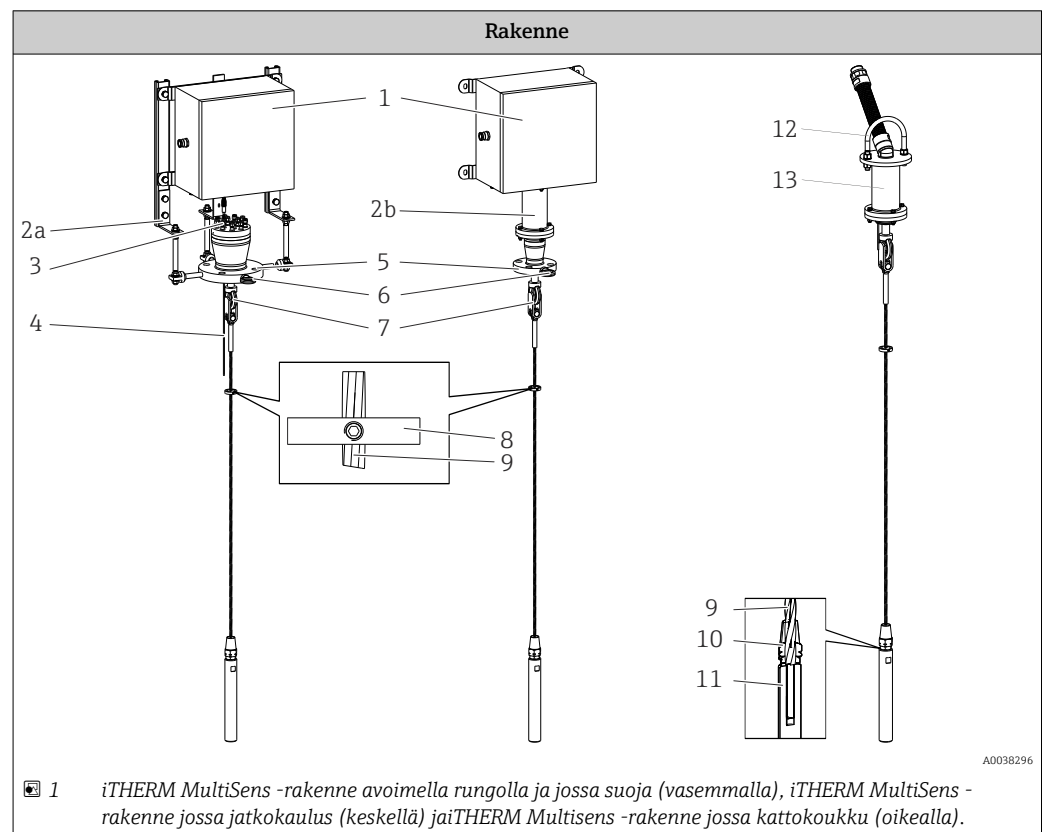
Laite on yksi modulaaristen tuotteiden sarjoista monilämpötilamittauksiin. Muotoilu mahdollistaa osakokoonpanojen ja komponenttien yksilöllisen vaihdon, mikä tekee huollosta ja varaosien hallinnasta helppoa.

Laitteisto koostuu useista osakokonaisuuksista:

- Lämpötila-anturit
- Vaijeri ruostumatonta terästä
- Tasapainotuspaino
- Prosessiliitäntä
- Jatkokaula (katso alta tarkempi kuvaus)

Laite mittaa lineaarisen lämpötilaprofiilin prosessiympäristössä useilla antureilla. Nämä yhdistetään sopivalla prosessiliitännällä, mikä takaa prosessin tiiviyyden.

Käytettävissä olevat tietoliikenneprotokollat ulosviestintää varten: Analoginen lähtö 4 ... 20 mA, HART®, PROFIBUS® PA, FOUNDATION Fieldbus™. Kun kyseessä on Memograph M RSG45: Ethernet TCP/IP, Modbus (TCP) USB-B (verkkopalvelin jne.) USB-A (USB-tikku, tietojen tallennus, viivakoodinlukija, tulostin jne.) SD-kortti tietojen tallentamiseen, PROFINET, Ethernet/IP, PROFIBUS DP, RS232/RS485 (Modbus RTU). Toisella puolella jatkokaapelit liitetään liitäntärasiaan, joka voidaan asentaa suoraan tai etänä.



Kuvaus ja käytettävissä olevat vaihtoehdot	
1: KytKentärasia	Saranallinen liitántärasia sähköliitännöille. Se sisältää komponentteja, kuten sähköliittimet, lähettimet ja läpiviennit. ■ 316/316L ■ Alumiini ■ Muut materiaalit pyynnöstä
2a: Avoin tukirakenne	Modulaarinen tuki, joka on säädettävissä kaikkiin saatavana oleviin liitántärasioihin ja varmistaa jatkokaapelin tarkastuksen. 304
2b: Jatkokaulus	Modulaarinen kehikon tuki, joka on säädettävissä kaikkiin saatavana oleviin liitántärasioihin. Materiaali: 316/316L
3: Puristusliitin	Tarjoaa erittäin luotettavan tiivistyksen prosessin ja ulkoisen ympäristön välillä. Soveltuu monenlaisille materiaaleille ja korkean lämpötilan ja paineen yhdistelmille. Materiaali: 316L
4: Lämpötila-anturi	Termopari (maadoitettu tai maadoittamaton) tai vastuslämpötilamittari (R100 lankakäämitty tyyppi).
5: Prosessiliitäntä	Laipallinen kansainvälisten standardien mukaan tai asiakkaan mukaan mukautettu täyttämään prosessivaatimukset.
6: Silmukkapultti	Nostolaite käsittelyn helpottamiseksi asennusvaiheessa. Materiaali: ■ 316 ■ Koko 8.8
7: Kulmavipu	Liitäntä vaijerin ja prosessiliitännän välillä Materiaali: 316
8: Asetusohjaimet	Inserttiohjain mittauselementin oikeaa asentoa varten Materiaali: 316/316L
9: Vaijeri	Metallivaijeri Materiaali: 316
10: Lukitusruuvi	Lukitusruuvia käytetään sulkuelementtinä. Materiaali: 316
11: Paino	Paino, joka pitää vaijerin kireällä ja suorassa asennossa käytön aikana (esim. säiliötä täytettäessä). Materiaali: 316/316L
12: Kiinnike	Laite monipistelämpömittarin ripustamiseen siilon katolta. Materiaali: A4 DIN ISO 3506:n mukaan
13: Jatke	Putken jatke monipistelämpötilamittarin ripustamiseen. Materiaali: 316/316L

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 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
- Tilauskoodi
- Laajennettu tilauskoodi
- Sarjanumero
- Taginimi (TAG) (valinnainen)
- Tekniset arvot, esim. syöttöjännite, virrankulutus, ympäristön lämpötila, tietoliikennetiedot (valinnainen)
- Suojausluokka
- Hyväksynnot symbolilla
- Viittaus turvallisuusohjeisiin (XA) (valinnainen)

- Vertaa laitekilven tietoja tekemäsi 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	
KytKentärasialähettimen kanssa	−40 ... +95 °C (−40 ... +203 °F)
DIN-kiskoon asennettavan lähettimen 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

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.

- Älä poista liitäntärasian kantta räjähdysvaarallisissa olosuhteissa, kun piirissä on jännitettä.
- 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 värähtelyt voivat vaikuttaa anturielementtien toimintaan.

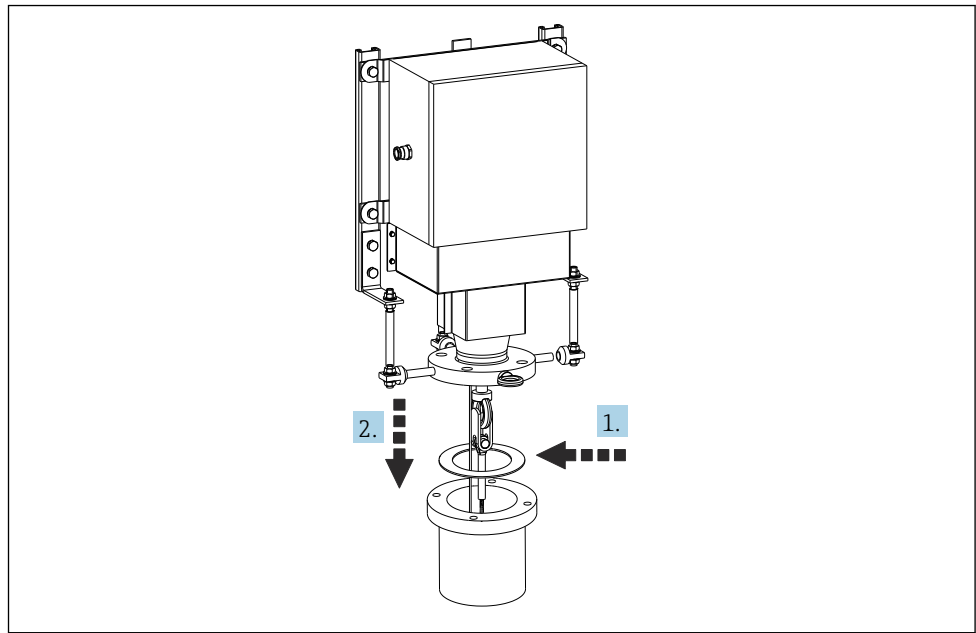
- Järjestelmään kohdistuvat lisäkuormitukset tai ulkoiset vääntömomentit, jotka aiheutuvat kytkennästä toiseen järjestelmään ja joita ei ole mainittu asennussuunnitelmassa, eivät ole sallittuja.
- Laite ei sovellu asennettavaksi paikkoihin, joissa esiintyy värähtelyä. Tästä aiheutuvat kuormat voivat heikentää liitostuotteita ja siten vaikuttaa anturielementtien toimintaan.
- Loppukäyttäjä on velvollinen tarkistamaan, että asianmukaiset laitteet on asennettu sen varmistamiseksi, ettei sallittuja rajoja ylitetä.
- Katso olosuhteita koskevat tiedot "Teknisistä tiedoista".
- Mittausjärjestelmän asennuksen yhteydessä vältä kaikkea hankausta ja etenkin kipinän muodostumista.
- Varmista, että säilytettävän materiaalin (kuten rakeet, klinkkeri, pelletti jne.) kuorma ei aiheuta vääntymiä tai rasitusta antureille tai hitsausliitoksille (jos anturi on kiinnitetty sisäosiin).

5.2 Laitteen asentaminen

Kuljetuksen helpottamiseksi vaijerianturilla varustettu laite toimitetaan kompaktissa kierretyssä muodossa. Pidä anturia kierrettynä, kunnes laite on kuljetettu asennuspaikalle.

5.2.1 Liitäntärasia asennettuna suoraan

Varmista laitteen asianmukainen asennus noudattamalla alla olevia ohjeita. Huomioi, että tämä koskee versioita, joissa on "avoin tukirakenne", "tukirakenne ja kansi" ja "jatkokaulus".

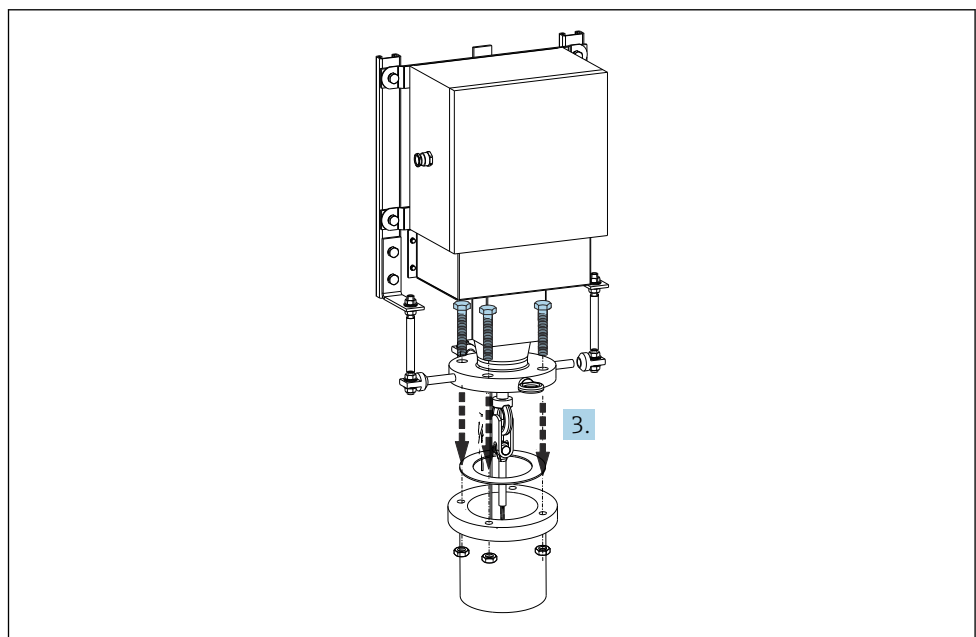
Asennusmenettely**1.**

A0038308

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

2.

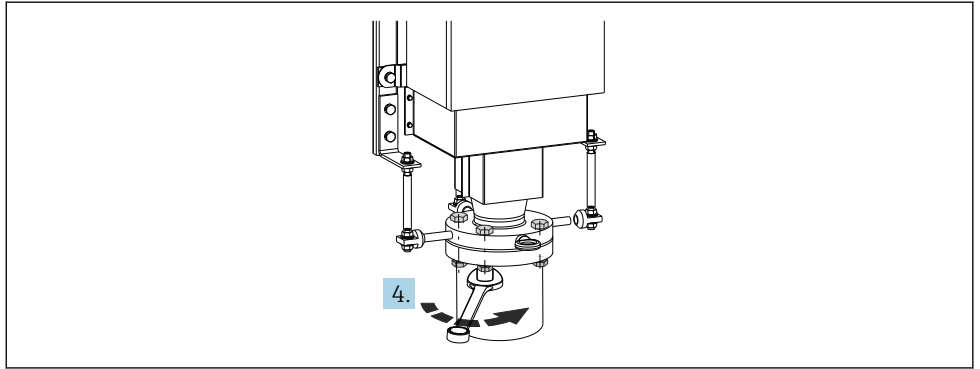
Aseta laite suuttimeen ja ohjaa vaijerianturi suuttimeen. Varmista, että termoparin anturit eivät mene solmuun tai väännä. Varmista, että vaijerijärjestelmä ei kierry.

3.

A0038309

Työnnä pultit osittain laipan reikiin ja kiristä löysästi muttereilla. Käytä sopivaa ruuvimeisseliä – älä kiristä vielä kunnolla.

4.



A0038310

Laita ruuvit nyt kokonaan laipassa oleviin porattuihin reikiin ja kiristä ne käyttäen sopivaa työkalua. Tee tarkastettu kiristys sovellettavien standardien mukaan.

Liitäntärasia asennetaan laippaan.

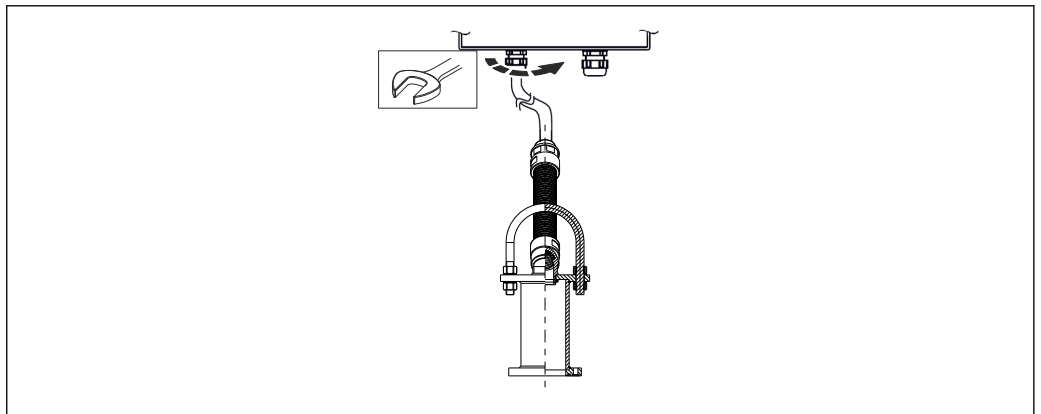
5.2.2 Liitäntärasian etäliitäntä

Liitäntärasiaa ei toimiteta. Asennusmenettely

Katso kohdasta →  14 oikea asennusprosessi.

Putkiliitäntä

Varmista, että kaapeliläpivienti on kiristetty kunnolla johtoliitântöjen jälkeen.



A0038312

Johtojärjestys (liitäntä asiakkaan puolella)

Katso oikea johdotus kappaleesta "Sähköliitäntä".

Liitäntärasia toimitetaan mukana, mutta sitä ei ole liitetty monipisteeseen.

Asennusmenettely

Varmista aina ennen asennusta tai johdotusta, että kytkentärasia on kiinnitetty tukevasti tukevalle metallikannattimelle.

Katso oikea asennus kappaleesta "Asennus".

Putkiliitäntä

Katso oikea asennus kappaleesta "Asennus".

Johtojärjestys (liitäntä asiakkaan puolella)

Katso oikea johdotus kappaleesta "Sähköliitäntä".

Liitäntärasia toimitetaan mukana ja liitettynä monipisteeseen.**Armatuurijärjestys**

Varmista aina ennen asennusta tai johdotusta, että kytkentärasia on kiinnitetty tukevasti tukevalle metallikannattimelle.

Katso oikea asennus kappaleesta "Asennus".

5.3 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

Varmista ennen mittausjärjestelmän käyttöönottoa, että kaikki lopputarkastukset on tehty:

Laitteen kunto ja erittelyt	
Onko laite ehjä (silmämääräinen tarkastus)?	☐
Vastaavatko asennusolosuhteet laitemäärityksiä? Esimerkiksi: ▪ Ympäristön lämpötila ▪ Asianmukaiset edellytykset	☐
Ovatko kierteitettyt komponentit muodoltaan muuttumattomia?	☐
Ovatko tiivisteet ehjät eikä niissä ole pysyviä muodonmuutoksia?	☐
Asennus	
Onko laite kohdistettu yhteen akselin kanssa?	☐
Ovatko laippojen tiivisteiden istukat puhtaat?	☐
Onko laippa ja sen vastalaippa kiinnitetty kunnolla toisiinsa?	☐
Eiväthän termoparit ole solmussa, kiertyneet eivätkä vääntyneet?	☐
Vaijerianturi kiristetty kunnolla suoraan, se ei ole kiertynyt eikä vääntynyt?	☐
Onko kulmavipu liitetty kunnolla laipalliseen silmukkapulttiin?	☐
Onko pultit kokonaan laipan sisällä? Varmista, että laippa on tiukasti ja tasaisesti kiinni suutinta vasten.	☐

6 Sähköliitäntä

HUOMIO

Seuraavan noudattamatta jättäminen voi johtaa elektroniikkakomponenttien rikkoutumiseen.

- ▶ Älä asenna tai johdota laitetta, kun se on kytketty käyttöjännitteeseen.
- ▶ Asennettaessa Ex-sertifioituja laitteita räjähdysvaaralliselle alueelle, noudata asianmukaisia tietoja ja johtokaavioita erityisessä käyttöohjeiden Ex-lisädokumentaatiossa.

HUOMAUTUS

- ▶ Laitteen saa virtaa vain virtalähteestä, joka käyttää rajoitetun energian piiriä standardin IEC 61010-1 mukaisesti ("SELV tai luokan 2 piiri").

 Katso lähettimen johdotus kyseisen lähettimen teknisestä dokumentaatiosta.

Toimi seuraavasti asentaaksesi laitteen johdot:

1. Avaa liitäntärasian kotelon kansi.
2. Avaa kaapeliläpiviennit liitäntärasian sivuilla.
3. Työnnä kaapelit läpivientien aukosta.
4. Kytke kaapelit kuten näytetään; katso kohta "Laitteen kytkentä".
5. Kun saat johdotuksen valmiiksi, kierrä ruuvit kireälle.
6. Kiristä kaapeliläpiviennit. Katso ohjeet osiosta "Suojausasteen varmistaminen".
7. Sulje kotelon kansi.
8. Ennen käyttöönottoa tutustu tarkistuslistaan luvussa "Kytkenän jälkeinen tarkastus" kytkentävirheiden välttämiseksi.

Laite on johdotettu.

6.1 Laitteen liitäntä

Liitinjärjestys

HUOMAUTUS

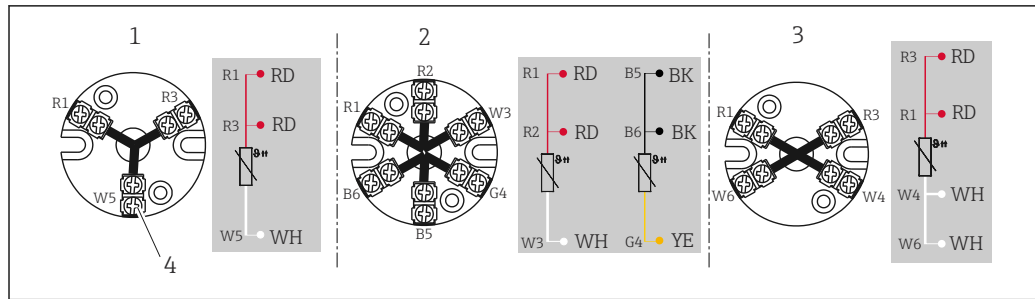
Elektronisten komponenttien tuhoutuminen tai toimintahäiriö ESD - sähköstaattisen purkauksen vuoksi.

- ▶ Ryhdy asianmukaisiin toimiin suojataksesi liittimiä sähköstaattiselta purkaukselta.

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

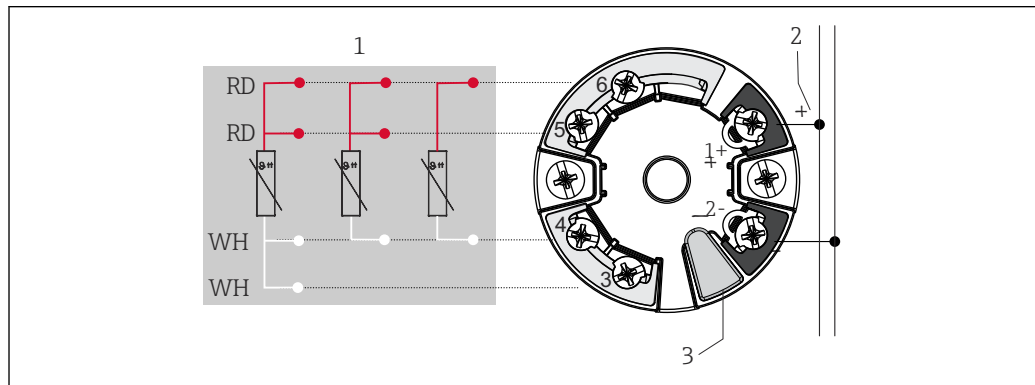
Laitteen valmistaja ei ole vastuussa kenttäväylän liitäntäkaapelin suunnittelusta tai asennuksesta. Näin ollen valmistaja ei ole vastuussa vahingoista, jotka johtuvat vääränlaisten kenttäväyläkaapeleiden valinnasta tai kaapelin virheellisestä asennuksesta.

6.2 RTD-anturiliitännän tyyppi



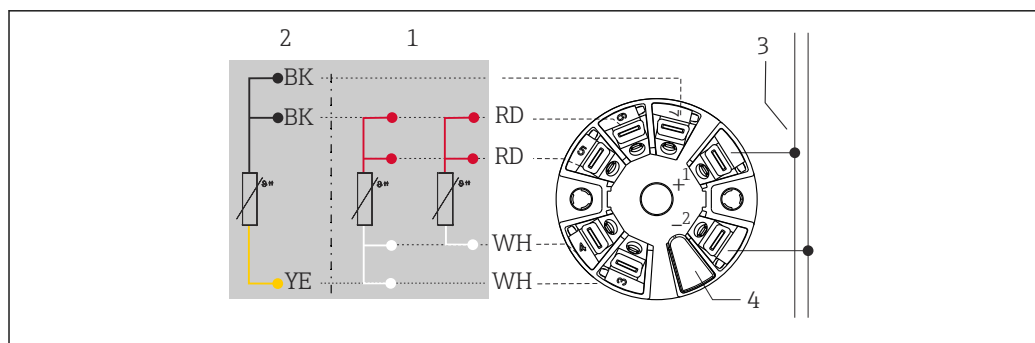
2 Asennettu liitinlohko

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



3 Päähän asennettu iTEMP TMT7x -lähetin tai iTEMP TMT31 (yksinkertainen anturitulo)

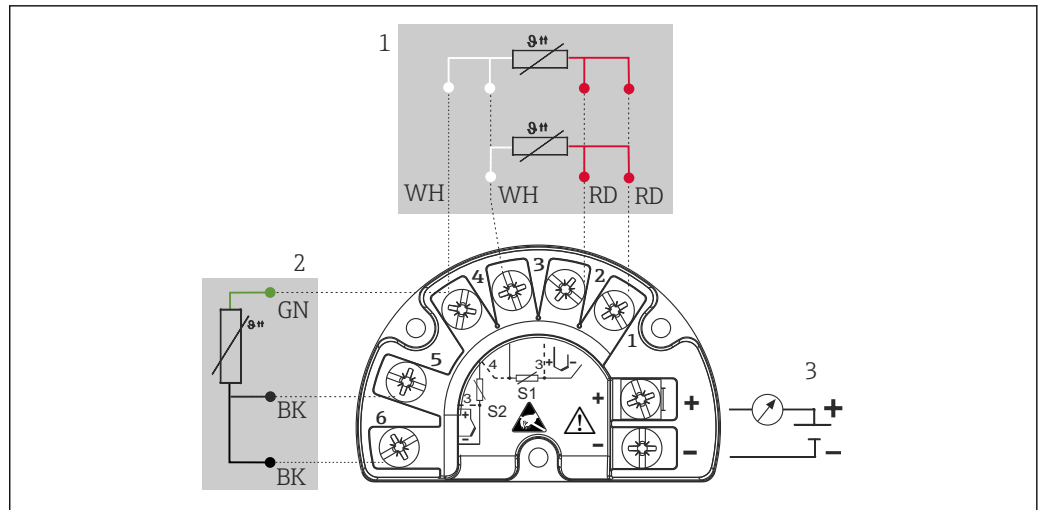
- 1 Anturin tulo, RTD ja Ω , 4-, 3- ja 2-johtiminen
- 2 Virtalähteen tai kenttäväylän liittäminen
- 3 Näytön liitäntä/CDI-käyttöliittymä



4 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

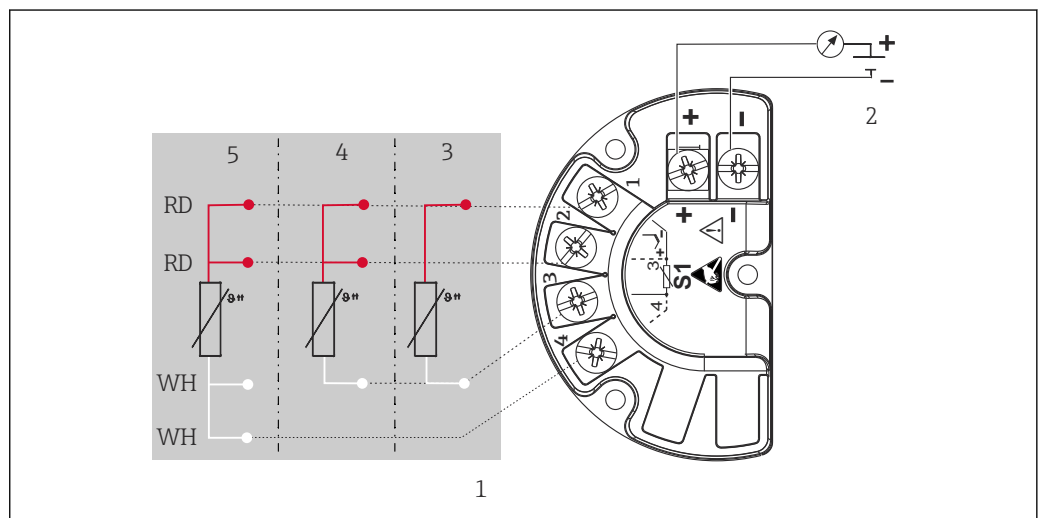
Asennettu kenttälähetin: asennettu ruuviliittimillä



A0045732

5 iTEMP TMT162 (kaksinkertainen tulo)

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

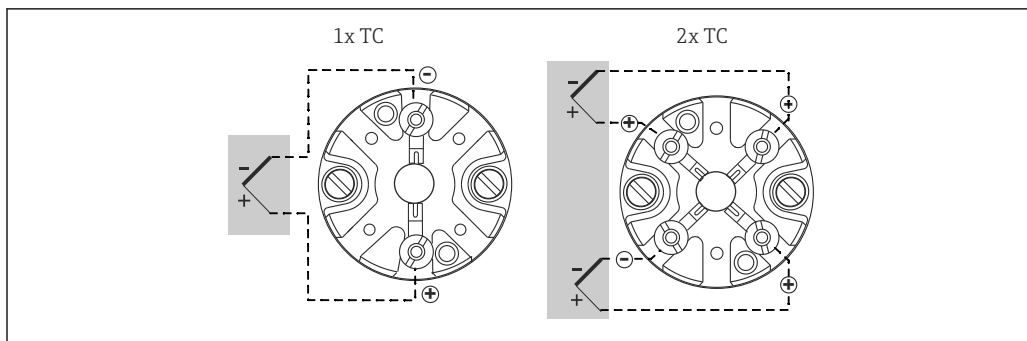


A0045733

6 iTEMP TMT142B (yksinkertainen anturitulo)

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

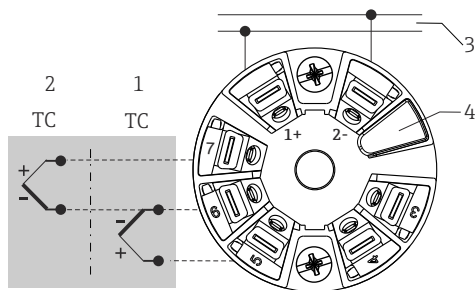
6.3 Termoparin (TC) anturiliitännän tyyppi



A0012700

7 Asennettu liitinlohko

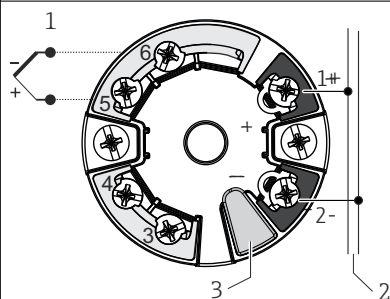
KytKentärasialähetin iTEMP TMT8x (kaksoisanturin tulo) ¹⁾



A0045474

- 1 Anturin tulo 1
- 2 Anturin tulo 2
- 3 Kenttäväylän tietoyhteys ja virransyöttö
- 4 Näytön liitäntä

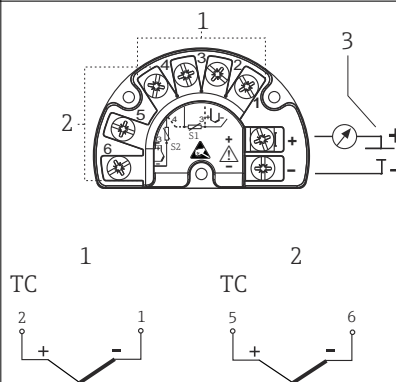
Päähän asennettu anturilähetin iTEMP TMT7x (yksinkertainen tulo) ¹⁾



A0045353

- 1 Anturin tulo, TC, mV
- 2 Virtalähde, väyläliitäntä
- 3 Näytön liitäntä/CDI-käyttöliittymä

Asennettu kenttälähetin iTEMP TMT162 tai iTEMP TMT142B



A0045636

- 1 Anturin tulo 1
- 2 Anturin tulo 2 (ei iTEMP TMT142B)
- 3 Syöttöjännite kenttälähtetille ja analogiselle lähdölle 4...20 mA tai kenttäväylätiedonsiirtoon

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

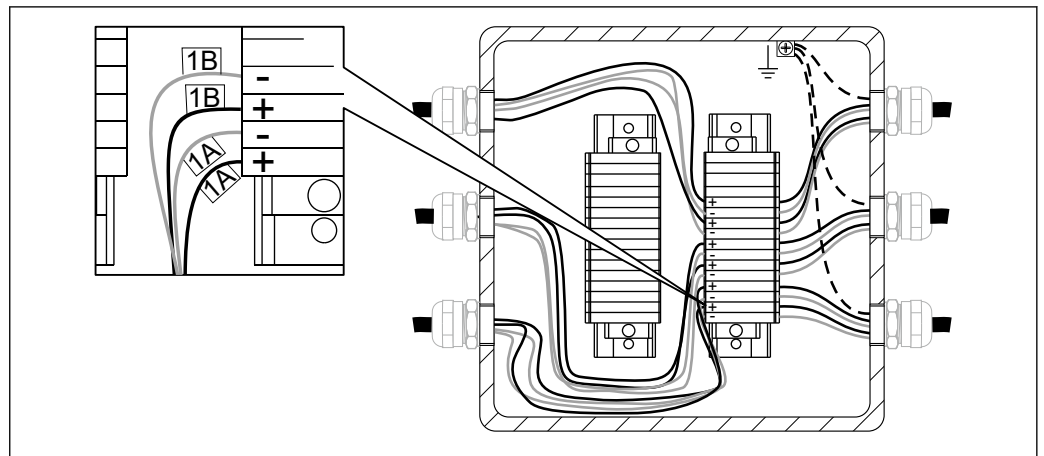
Termoparin johtojen värit

IEC 60584:n mukaan	ASTM E230:n mukaan
- Tyyppi J: musta (+), valkoinen (-) - Tyyppi K: vihreä (+), valkoinen (-) - Tyyppi N: vaaleanpunainen (+), valkoinen (-) - Tyyppi T: ruskea (+), valkoinen (-)	- Tyyppi J: valkoinen (+), punainen (-) - Tyyppi K: keltainen (+), punainen (-) - Tyyppi N: oranssi (+), punainen (-) - Tyyppi T: sininen (+), punainen (-)

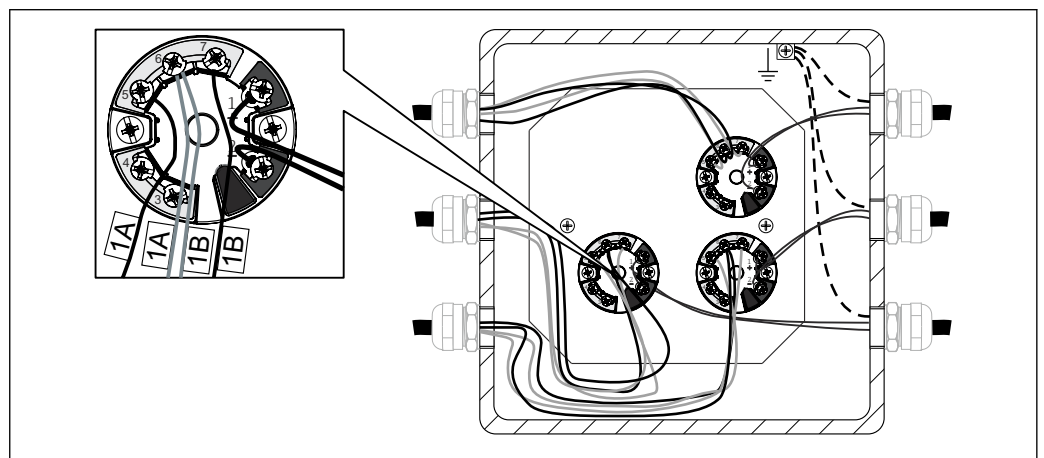
6.4 Anturikaapelien kytkeminen

i Kukin anturi on merkitty yksilöllisellä tunnistenumeroilla. Oletusmäärityksenä kaikki johdot on aina liitetty asennettuihin lähettämiin tai napoihin ja yleensä ne tarkastetaan sisäisesti ennen lähettämistä. Suorita myös seuraavat vaiheet monipistepuolella etäliitäntärasialle.

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.



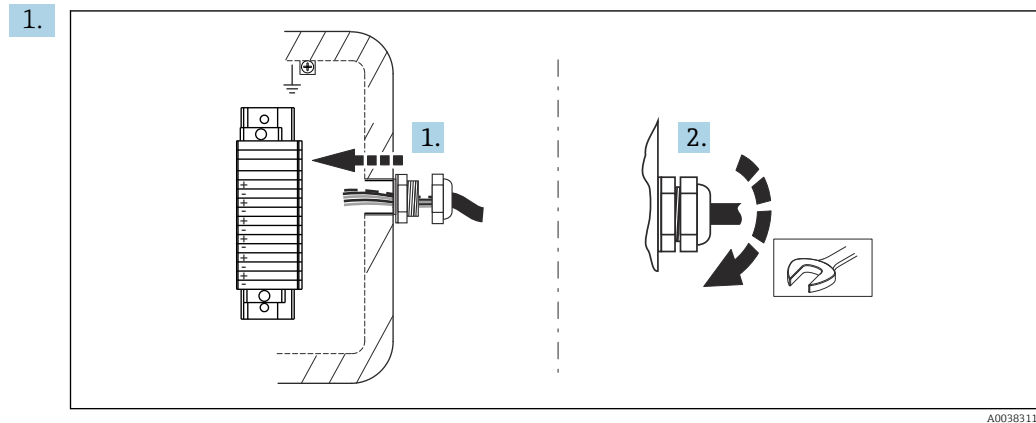
8 Suora johdotus asennettuun riviliittimeen Esimerkki sisäisten anturin johtojen merkinnöistä 2 x TC-anturilla liitteen nro. 1.



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

Anturityyppi	Lähetintyyppi	Johdotussääntö
1 x RTD tai TC	- Yksöistulo (yksi kanava) - Kaksoistulo (kaksi kanavaa)	1 kytkentärasialähetin per insertti 1 kytkentärasialähetin kahdelle insertille
2 x RTD tai TC	- Yksöistulo (yksi kanava) - Kaksoistulo (kaksi kanavaa)	- Ei käytettävissä, johdotus ei sisälly 1 kytkentärasialähetin per insertti

6.5 Johtojärjestys (liitäntä laitoksen puolella)



Jos kyseessä on suora johdotus, vie jatko- tai kompensointikaapelit liitäntärasian kunkin kaapeliläpiviennin läpi.

1. Kiristä liitäntärasian läpiviennit.
2. Liitäntärasian kannen avaamisen jälkeen liitä kompensointikaapelit liitäntärasian liittimiin. Noudata toimitettuja johdotusohjeita ja varmista, että liittimien ja kaapeleiden merkinnät vastaavat.
3. Sulje kansi. Varmista, että tiiviste on oikein asetettu, jotta suojausluokka (IP) säilyy.
4. Kun käytät kannet sisältävää tukikehystä, tarkista, että kaikki komponentit on liitetty oikein toisiinsa.

6.6 Johtojärjestys (liitäntä asiakkaan puolella)

Katso kappale 5.2.1.1 oikealla kokoonpanoprosessille.

HUOMAUTUS

Tarkista lämmönmittausjärjestelmä asennuksen jälkeen tekemällä muutama yksinkertainen testi.

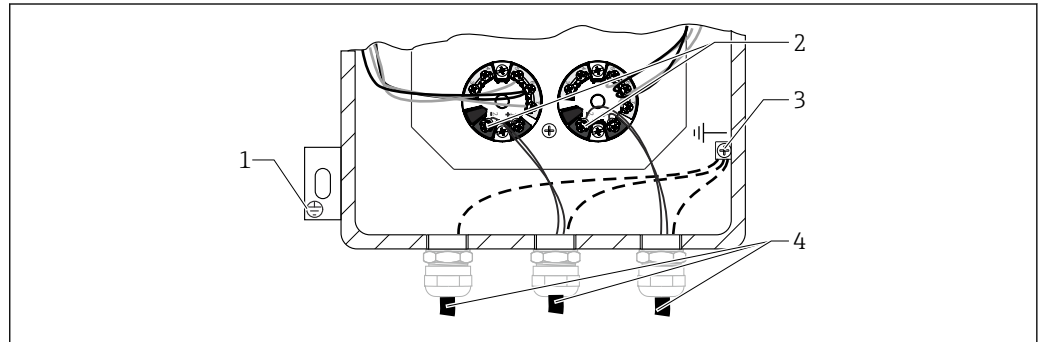
- Tarkasta kierteitettyjen liitosten kireys. Jos jokin osa on löysällä, kiristä se määritettyyn kiristystiukkuuteen.
- Varmista, että vaijerianturi on suorassa ja oikein kiristetty taipumisen estämiseksi, mikä voi johtaa termoparien väärään sijoitukseen varastointijärjestelmässä.
- Tarkasta painon oikea asettuminen vaijerissa.
- Tarkista, että ripustussilmukka on oikein kiinnitetty valittuun kiinnityskohtaan säiliön sisällä (versio ilman painoa).
- Tarkista oikea johdotus, testaa anturien sähköinen johtokyky (lämmittämällä kärkeä, jos mahdollista) ja varmista, ettei oikosulkuja ole.

6.7 Virransyötön ja signaalikaapeli kytkeminen

Kaapelierittely

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

Yleinen menettely, katso "Sähköliitäntä".



10 Signaalikaapelin ja virransyötön liittäminen asennettuun lähettimeen

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

6.8 Suojaus ja maadoitus

i Lisätietoja lähettimen johtojen sähköisestä suojauksesta ja maadoituksesta on kyseisen iTEMP lähettimen teknisessä dokumentaatiossa.

Noudata maakohtaisia määräyksiä ja standardeja, kun teet sähköliitäntöjä. Jos erillisten maadoituspisteiden välillä on suuria potentiaalieroja, vain yksi suojauspiste yhdistetään suoraan vertailumaahan. Laitoksissa, joissa ei ole potentiaalintasausta, kenttäväyläjärjestelmien kaapeliläpiviennit tulee siksi maadoittaa vain toisesta päästä (virtalähteestä tai turvaesteistä).

HUOMAUTUS

Jos kaapelisuoja on maadoitettu useammassa kuin yhdessä pisteessä laitoksissa ilman potentiaalintasausta, voi esiintyä verkkotaajuuden tasausvirtoja, jotka voivat vahingoittaa signaalikaapelia tai heikentää merkittävästi signaalin lähetystä.

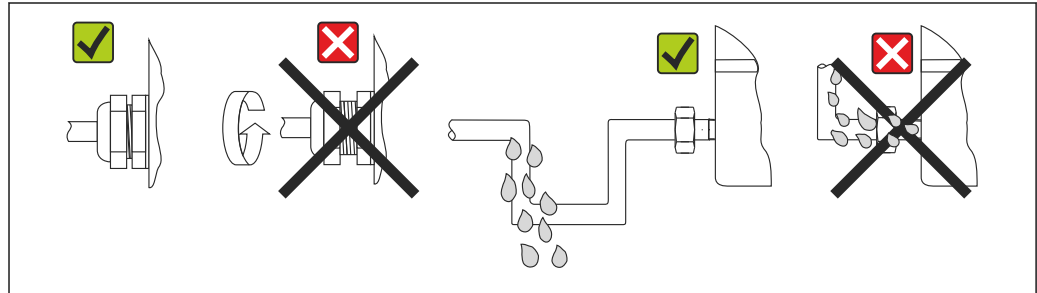
- Tällaisissa tapauksissa signaalikaapelin suojuksen tulee olla maadoitettu vain toisesta päästä, eli sitä ei saa kytkeä kotelon maadoitusliittimeen (liitinpää, kenttäkotelo). Kytkemätön suoja on eristettävä!

6.9 Suojausluokan varmistaminen

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

- Kotelotiivisteiden on oltava puhtaita ja ehjiä uriin työnnettäessä. Jos tiiviste tai tiivisteen ura on likainen, kuivaa, puhdistaa 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 kaapelitiivistettä 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 suojuokitukseseen.



A0024523

11 Liitäntäohjeet suojuokituksen täyttämistä varten

6.10 Kytkennän jälkeen tehtävä tarkastus

Onko laite ehjä (sisäinen laitetarkastus)?	☐
Sähköliitäntä	
Vastaako syöttöjännite laitekilvessä annettuja tietoja?	☐
Onko asennetuissa kaapeleissa vedonpoistimet?	☐
Onko virransyöttö- ja signaali-kaapelit kytketty oikein? → 17	☐
Ovatko kaikki ruuviliittimet kunnolla kiristetty ja onko sisääntyönnettävien liittimien kytkennät tarkastettu?	☐
Onko kaikki läpiviennit asennettu, kiristetty pitävästi ja ovatko ne vuotamattomia?	☐
Onko kaikki kotelojen kannet asennettu ja kiristetty?	☐
Vastaavatko liittimien ja kaapeleiden merkinnät?	☐
Onko termoparien sähköjohtavuus varmistettu?	☐
Onko kaapeliläpiviennit kiristetty jatkokaapeleihin?	☐
Onko jatkokaapelit liitetty liitäntärasian napoihin?	☐

7 Käyttöönotto

7.1 Valmistelut

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

- Käyttöohjeet
- Asiakkaan tekniset tiedot käyttöönottoon tai
- sovellus- ja prosessiolosuhteet

Ilmoita käyttäjälle ja prosessista vastaavalle henkilökunnalle, että käyttöönotto suoritetaan. Suorita seuraavat vaiheet:

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

7.1.1 Työkalut ja varusteet

Yleismittariin ja laitteeseen 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, 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 laitteen virransyöttö takaisin päälle.

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:

- Konfiguroi laite käyttöohjeen ohjeiden mukaan asiakkaan määrittämällä tai rakennetiedoissa määritetyillä parametreilla.

Laite on konfiguroitu oikein.

Lähtösignaalin arvon tarkastaminen

- Tarkista ja varmista, että valinnainen paikallinen näyttö ja laitteen lähtösignaalit vastaavat valvomon merkintää.

Lähtöarvo on varmistettu.

Standardikäyttöönotto on valmis.

7.2.2 Laajennettu käyttöönotto

Vakiokäyttöönoton vaiheiden lisäksi on täydennettävä myös seuraava:

Standardikäyttöönotto on valmis:

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

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

Mittauspiirin varmistaminen:

1. Simuloi vähintään 3 lähtösignaali, jotka lähetetään laitteesta valvomoon.
2. Lue simuloidut ja näytetyt arvot.
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 vianhaku kyseisen laitteen käyttöoppaiden kyselyistä. 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 osio "Palautus".

Jos käytössä on Endress+Hauserin iTEMP -lähettimet, katso vianmäärittystiedot kyseisen laitteen teknisistä asiakirjoista.

9 Huolto

Laite ei tarvitse erikoishuoltoa.

9.1 Puhdistus

Puhdasta kuivaa liinaa voidaan käyttää laitteen puhdistukseen.

10 Korjaus

10.1 Yleisiä huomioita

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. Jotta voidaan varmistaa jatkuva käyttöturvallisuus ja luotettavuus, laitteen korjauksia saa tehdä vain, jos Endress+Hauser on nimenomaisesti hyväksynyt ne. Lisäksi on noudatettava sähkölaitteiden korjausta koskevia alueellisia tai kansallisia määräyksiä ja lakeja.

10.2 Varaosat

Tuotteelle tällä hetkellä saatavana olevat varaosat löytyvät verkosta:

www.endress.com/onlinetools

10.3 Endress+Hauserin palvelut

Palvelu	Kuvaus
Sertifikaatit	Endress+Hauser 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.
Huolto	Kaikki Endress+Hauserin järjestelmät on suunniteltu helppohoitaisiksi modulaarisen rakenteensa ansiosta, mikä mahdollistaa vanhojen tai kuluneiden osien vaihtamisen. Standardoidut osat varmistavat nopean huollon.
Kalibrointi	Endress+Hauserin kalibrointipalveluihin kuuluvat paikan päällä tehtävät tarkastustestit, akkreditoidut laboratoriokalibroinnit, sertifikaatit 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 käyttöiän ajan seuraavat testit ovat käytettävissä: ■ 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 ■ 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

10.4 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.

10.5 Hävittäminen



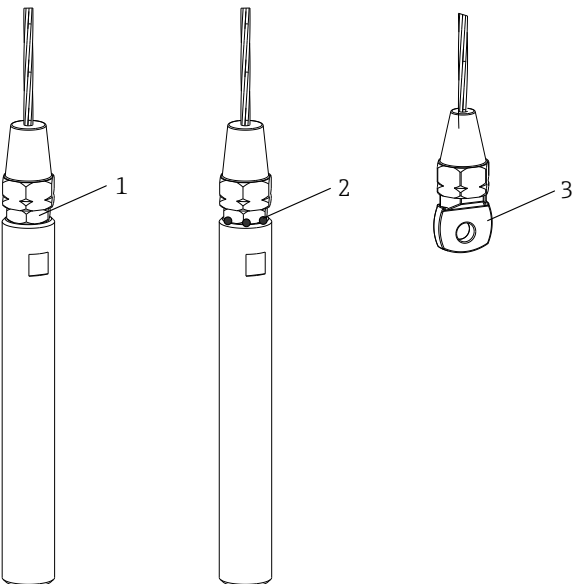
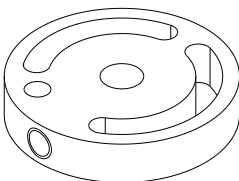
Jos sähkö- ja elektroniikkalaiteromun hävittämistä koskeva direktiivi (WEEE) 2012/19/EU niin edellyttää, tuotteeseen on merkitty symboli sähkö- ja elektroniikkalaiteromun WEEE lajittelemattomana yhdyskuntajätteenä hävittämisen minimoiseksi. Älä hävitä tuotteita, joissa on tämä merkintä, lajittelemattoman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

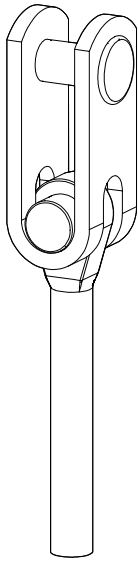
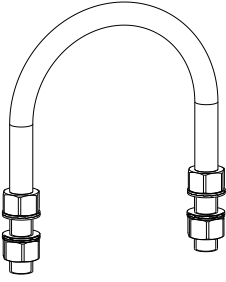
11 Lisätarvikkeet

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**.

11.1 Laitekohtaiset lisätarvikkeet

Lisätarvikkeet	Kuvaus
Ankkuripaino  A0038304	Ankkuripainon asennus varmistaa, että vaijeri on sijoitettu pystysuoraan ja kulkee suoraan. Varmista, että varastosäiliössä on riittävästi tilaa painon oikeaan sijoitteluun. Mitat ilmoitetaan tilauksen yhteydessä monipistekaapelin mittojen mukaan. ■ 1: Irrotettava/vaihdetavissa kierrelitännällä ■ 2: Pysyvästi kiinnitetty pistehitsauksella ■ 3: Ei sovelleta
Asetusohjaimet  A0038305	Monipistevaijerissa on asetusohjaimet. Ne varmistavat, että anturielementti on oikein sijoitettu kaapelin koko pituudelta ja pysyy paikallaan käyttöolosuhteissa.

Lisätarvikkeet	Kuvaus
Kääntyvä puristukiinnike  A0038306	Nivelliitos vaijerin ja laipan välissä mahdollistaa molemminpuolisen kierron.
 A0055454	Työkalu monipisteanturin ripustamiseen siiloihin tai mihin tahansa muihin tukivälineisiin.

11.2 Lisälaitteet tietoyhteyden mukaan

Netilion

Netilion IIoT -ekosysteemin avulla Endress+Hauser mahdollistaa laitoksen suorituskyvyn optimoinnin, työnkulkujen digitalisoinnin, tiedon jakamisen ja yhteistyön tehostamisen. Endress+Hauser hyödyntää vuosikymmenien kokemusta prosessiautomaatiosta ja tarjoaa prosessiteollisuudelle IIoT-ekosysteemin, joka tarjoaa arvokkaita oivalluksia tiedoista. Nämä oivallukset mahdollistavat prosessien optimoinnin, mikä lisää laitoksen käytettävyyttä, tehokkuutta ja luotettavuutta – ja tekee lopulta laitoksesta kannattavamman.



www.netilion.endress.com

DeviceCare SFE100

DeviceCare on Endress+Hauserin konfigurointityökalu kenttälaitteille, jotka käyttävät seuraavia tiedonsiirtoprotokollia: HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO/Link, Modbus, CDI ja Endress+Hauser Common Data Interfaces -käyttöliittymiä.



Tekniset tiedot TI01134S

www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare on Endress+Hauserin konfigurointityökalu ja DTM-teknologiaan perustuvat kolmannen osapuolen laitteet.

Seuraavia tietoliikenneprotokollia tuetaan: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET ja PROFINET APL.



Tekniset tiedot TI00028S

www.endress.com/sfe500

11.3 Järjestelmätuotteet

RSG-tuoteperheen Data Manager

Data Managerit ovat joustavia ja tehokkaita järjestelmiä prosessiarvojen järjestämiseen. Jopa 20 yleistuloa ja jopa 14 digitaalista tuloa anturien suoraa liittämistä varten, valinnaisesti HARTin kanssa, on saatavana lisävarusteena. Mitatut prosessiarvot esitetään selkeästi näytöllä ja kirjataan turvallisesti, seurataan raja-arvoja ja analysoidaan. Arvot voidaan välittää yleisten tiedonsiirtoprotokollien kautta ylemmän tason järjestelmiin ja yhdistää toisiinsa yksittäisten laitosmoduulien kautta.

Lisätietoja osoitteesta: www.endress.com

RN-sarjan aktiivinen barrieri

Yksi- tai kaksikanavainen aktiivinen barrieri 0/4...-20 mA standardisignaali- ja turvallisesti erottamiseen kaksisuuntaisella HART-siirrolla. Signaalin monistinvaihtoehdossa tulosaatioli välitetään kahteen galvanisesti eristettyyn lähtöön. Laitteessa on yksi aktiivinen ja yksi passiivinen virtatulo; lähtöjä voidaan käyttää aktiivisesti tai passiivisesti.

Lisätietoja osoitteesta: www.endress.com

12 Tekniset tiedot

12.1 Tulo

Mitattu muuttuja Lämpötila (lineaarisen lämpötilakäyttötymisen kompensatio)

Mittausalue

RTD:

Tulo	Kuvaus	Mittausalueen rajat
RTD	WW	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)
RTD	TF 6 mm	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)
RTD	TF 3 mm	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
RTD	iTHERM StrongSens 6 mm	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °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 ... +520 °C (-40 ... +968 °F)
	Tyyppi K (NiCr-Ni)	-40 ... +800 °C (-40 ... +1 472 °F)
	Sisäinen kylmäjuotos (Pt100) Kylmäjuotoksen tarkkuus: ± 1 K Anturin maks. vastus: 10 kΩ	

12.2 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-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 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 mittaustulosta ja yksi analogilähtö. Laite ei vain siirrä muunnettuja signaaleja vastuslämpötilamittarista ja termopareista, se siirtää myös resistanssin ja jännitesignaaleja HART-tietoyhteydellä. Nopeasti ja helposti sujuva käyttö, visualisointi ja huolto, kun käytät yleistä määrittäsohjelmistoa, 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™ -kytkentärasialähtimet

Yleisohjelmoitava päälähetin iTEMP kytkentärasialähetin FOUNDATION Fieldbus™ -kommunikoinnilla. Muuntaa erilaiset tulosignaalit digitaalisiksi lähtösignaaleiksi. Suuri mittaustarkkuus koko käyttölämpötila-alueella. Kaikki iTEMP-lähtimet on luovutettu käytettäväksi kaikissa pääprosessinohjausjärjestelmissä. Integroitititit 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.

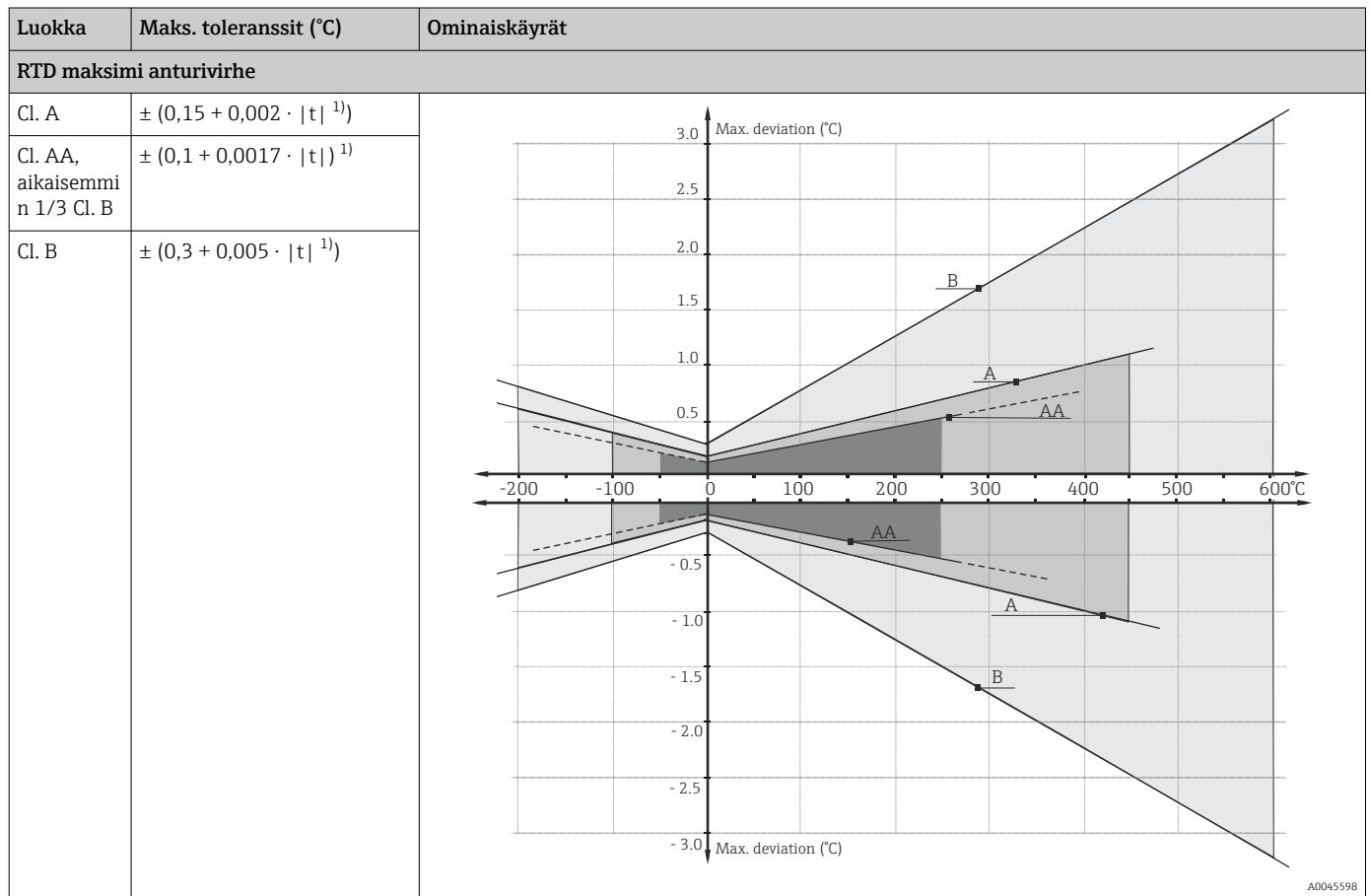
iTEMP-lähettimien edut:

- 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).

12.3 Suoritusarvot

Maksimimittausrvirhe

RTD vastuslämpötilamittari standardin IEC 60751 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) 6 mm: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)	-30 ... +300 °C (-22 ... +572 °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	
IEC 60584		Luokka	Poikkeama	Luokka	Poikkeama
	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5\text{ °C}$ ($-40 \dots +333\text{ °C}$) $\pm 0,0075\text{ t }^{1)}$ ($333 \dots 750\text{ °C}$)	1	$\pm 1,5\text{ °C}$ ($-40 \dots +375\text{ °C}$) $\pm 0,004\text{ t }^{1)}$ ($375 \dots 750\text{ °C}$)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	2	$\pm 0,0075\text{ t }^{1)}$ ($333 \dots 1200\text{ °C}$) $\pm 2,5\text{ °C}$ ($-40 \dots +333\text{ °C}$) $\pm 0,0075\text{ t }^{1)}$ ($333 \dots 1200\text{ °C}$)	1	$\pm 1,5\text{ °C}$ ($-40 \dots +375\text{ °C}$) $\pm 0,004\text{ t }^{1)}$ ($375 \dots 1000\text{ °C}$)

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

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.

Ympäristön lämpötilan vaikutus

Riippuu käytetystä kytkentärasialähettimeistä. Katso lisätietoja kyseisistä teknisistä tiedoista.

Vasteaika

 Vasteaika anturikokoonpanolle ilman anturilähetintä. Se viittaa lämpötila-antureihin, jotka ovat suorassa kontaktissa prosessin kanssa.

RTD

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

Halkaisija	Vasteaika	
Mineraalieristetty kaapeli, 3 mm (0.12 in)	t ₅₀	2 s
	t ₉₀	5 s
RTD-insertti StrongSens, 6 mm (¼ in)	t ₅₀	< 3.5 s
	t ₉₀	< 10 s

Termopari (TC)

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

Halkaisija	Vasteaika	
Maadoitettu termopari: 3 mm (0.12 in), 2 mm (0.08 in)	t ₅₀	0.8 s
	t ₉₀	2 s
Maadoittamaton termopari: 3 mm (0.12 in), 2 mm (0.08 in)	t ₅₀	1 s
	t ₉₀	2.5 s

Kalibrointi

Kalibrointi on palvelu, joka voidaan suorittaa jokaiselle yksittäiselle lämpötila-anturille monipistetuotantovaihteessa tehtaalla tai monipisteasennuksen jälkeen laitoksella.

 Jos kalibrointi suoritetaan monipisteen asennuksen jälkeen, ota yhteys Endress +Hauserin huoltoon täyden tuen saamiseksi. Valmistajan huoltotiimi voi auttaa järjestämään kaikki lisätoiminnot, joita kyseisen anturin kalibrointi edellyttää. Prosessiliittimeen ruuvattuja osia ei saa löysätä käyttöolosuhteissa prosessin ollessa käynnissä.

Kalibrointiin kuuluu monipisteanturielementtien mittaaselementtien arvojen vertailu (testattava yksikkö) tarkemmalla kalibroitistandardilla käyttäen määritettyä ja uusittavissa olevaa mittaumenetelmää. Tavoitteena on määrittää mitattujen DUT-arvojen poikkeama mitatun muuttujan todellisesta arvosta.

Lämpötila-antureiden yhteydessä käytetään kahta eri menetelmää:

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

Arviointi

Jos ei ole mahdollista saada kalibrointia, jonka mittaasepävarmuus on hyväksyttävä ja mittaustulokset siirrettävissä, valmistaja tarjoaa käyttöön varmistusmittauspalvelun (arvioinnin), kun se on teknisesti toteutettavissa.

12.4 Ympäristö

Ympäristön lämpötila-alue

Liitântärasia	Ei-räjähdysvaarallinen tila	Räjähdysvaarallinen tila
Ilman asennettua lähetintä	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Asennetun kytKentärasialähettimen kanssa	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	Riippuu kyseisestä räjähdysvaarallisen tilan hyväksynnästä. Katso lisätiedot Ex-asiakirjasta.

Varastointilämpötila

Liitântärasia	
KytKentärasialähettimen kanssa	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)

Suhteellinen kosteus

Kondensoituminen IEC 60068-2-14 mukaan:
KytKentärasiaan asennettava lähetin: sallittu

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

Ilmastoluokka

Määritetty, kun liitântärasiaan on asennettu seuraavat komponentit:

- Päälähetin: luokka C1, EN 60654-1 mukaan
- Riviliittimet: luokka B2, EN 60654-1 mukaan

Kotelointiluokka	- Putken tekniset tiedot: IP68 - Liitántärasian tiedot: IP66/67
Tärinän- ja iskunkestävyys	- RTD: 3G / 10 ... 500 Hz standardin IEC 60751 mukaan - RTD iTHERM StrongSens Pt100 (TF, tärinänkestävä): 60G saakka - TC: 4G / 2 ... 150 Hz standardin IEC 60068-2-6 mukaan
Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)	Käytetystä lähettimestä riippuen. Katso lisätiedot asiaan liittyvistä teknisistä tiedoista.

12.5 Prosessi

Maanviljelys:

Sopivan tuotekokoonpanon valitsemiseksi on tunnettava lastauksen ja purkamisen aikana vaikuttavat voimat sekä yhteys säiliöön tai siiloon. Jos tarvitaan erikoiskonfiguraatio, lisätiedot, kuten varastoidun materiaalin tyyppi, säiliön geometria ja liitántätyyppi, ovat välttämättömiä täydellisten teknisten tuotetietojen kannalta.

Petrokemian tuotteet, öljy ja kaasu:

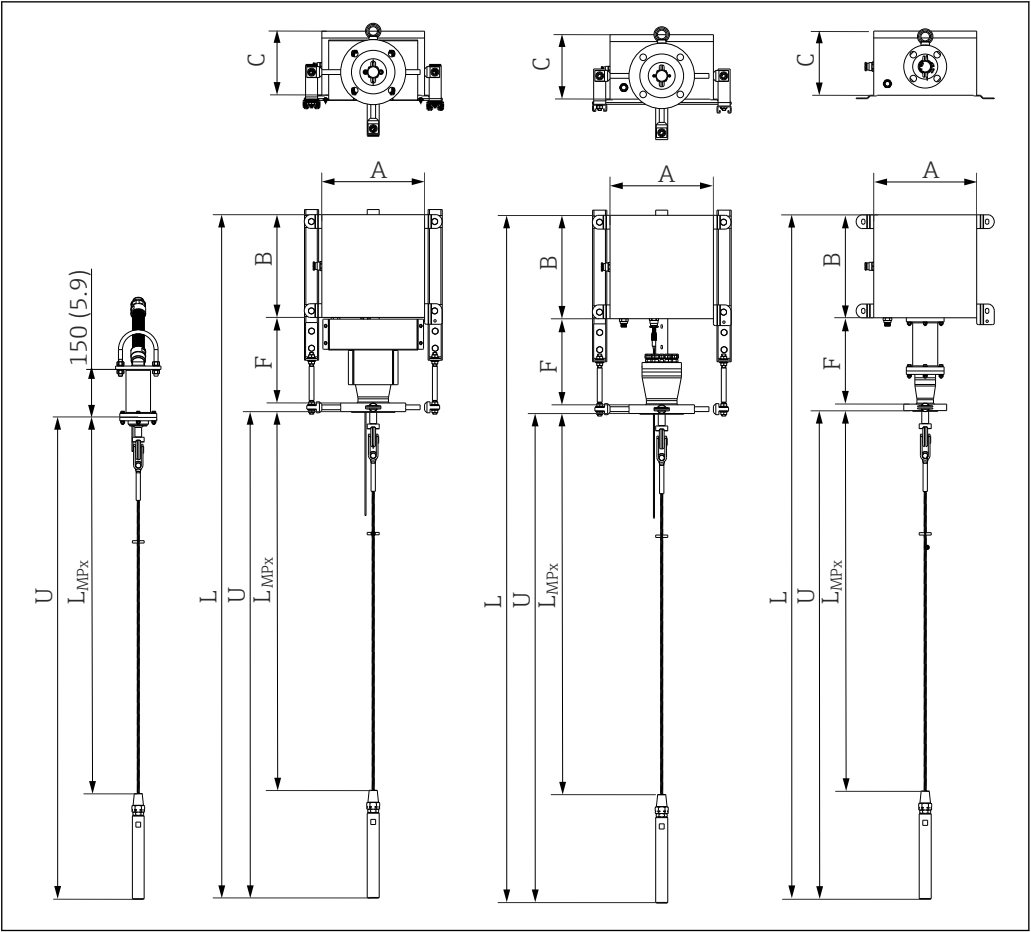
Sopivan tuotekonfiguraation valitsemiseksi prosessilämpötila ja prosessipaine on määritettävä parametreiksi. Jos tuotteen erityisomaisuuksia vaaditaan, täydellisiin tuotteen teknisiin tietoihin tarvitaan lisätietoja, kuten prosessinesteen tyyppi, faasit, pitoisuus, viskositeetti, virtaus, turbulenssit ja korroosionopeus.

Prosessin lämpötila-alue	0 ... +100 °C (+32 ... +212 °F).
--------------------------	----------------------------------

Prosessin painealue	Enintään 40 bar (580.1 psi)  Suurin vaadittu prosessipaine on myös oltava saavutettavissa suurimmassa sallitussa prosessilämpötilassa. Maksimikäyttöolosuhteet määräytyvät prosessiliitöntöjen (esim. puristusliitosten ja laippojen) erityisten painearvojen mukaan. Käyttökohteet: - Hiilivetyjen varastointi - Nestekaasu / nesteytetty maakaasu - Nestemäinen tyyppi - Orgaanisten bulkkimateriaalien (vilja, maissi jne.) varastointi - Viljasiilot - Varastointisäiliöt nestemäisen bulkkimateriaalin varastointiin - Juomien prosessointi
---------------------	---

12.6 Mekaaninen rakenne

Rakenne/mitat	Täydellinen vaijerikokoonpano koostuu useista komponenteista. Vaijerin nivelliitos varmistaa, että köysijärjestelmässä on riittävä liikkumisvapaus täytön ja tyhjennyksen aikana. Tämä rakenne varmistaa, että vaijeri altistuu vain vähäiselle mekaaniselle rasitukselle, vaikka siihen kohdistuisi sivuttaisvoimia (ei vaadi lisäkristystä). Tästä syystä suositellaan sivuttaistaipumaa 3 m (9.84 ft) per 10 m (32.81 ft) vaijerin pituus. Lämpötila-antureiden ja jatkokaapelin välinen liitántä saadaan aikaan puristusliittimillä, mikä varmistaa määritetyn suojaustason.
---------------	---



A0038299

12 Modulaarisen monipistelämpömittarin rakenne: kattokoukulla (vasemmalla), asennuskehyksellä (keskellä; kannella tai auki) ja jatkokauluksella (oikealla). Kaikki mitat yksikössä mm (in)

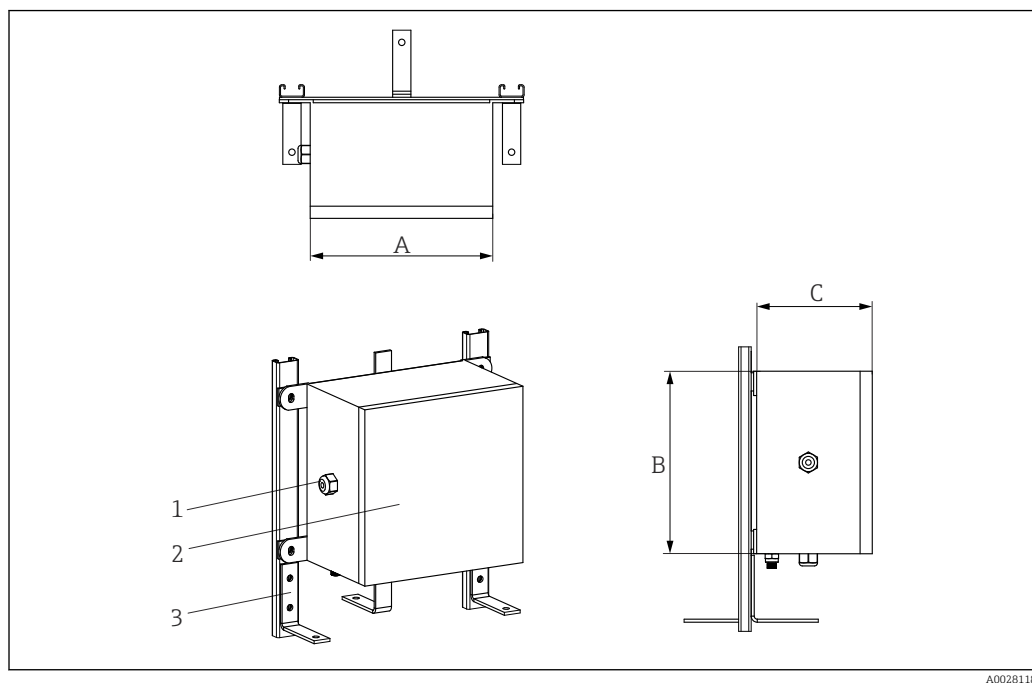
- A, B, Liitäntärasian mitat, katso seuraava kuva.
C
MPx Mittauspisteiden numerot ja jakautuminen: MP1, MP2, MP3 jne.
L_{MPx} Mittauselementtien tai suojataskujen upotuspituus
F Jatkokauluksen pituus
L Laitteen pituus
U Upotuspituus

Jatkokaulus F in mm (in)
Vakio 250 (9.84) Erityisesti muokattuja jatkokauluksia on saatavana pyynnöstä.

Mittauselementtien/suojataskujen upotussyvydet MPx:
Asiakasvaatimusten mukaan

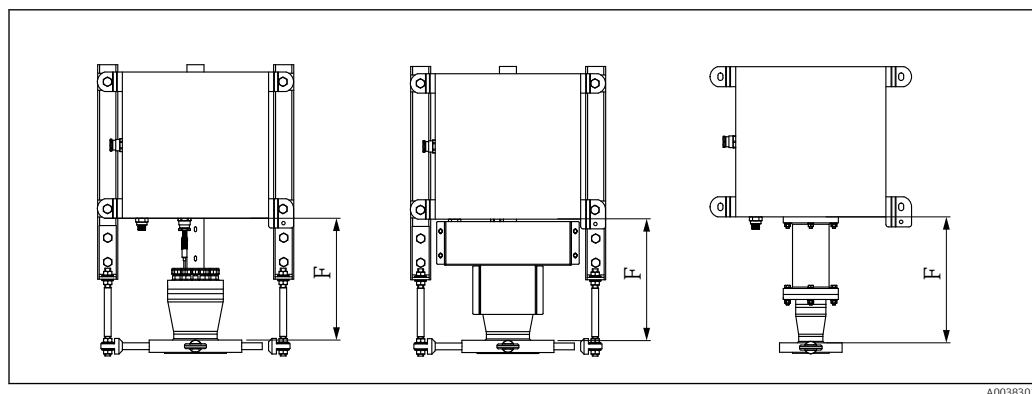
Vaijerin maksimikuormitus:					
	Vaijeri Ø mm	Rakenne	Paino kg/m	MBL	
				kN	kg
 A0038300 ▪ Ruostumaton teräs AISI 316 ▪ Vaijeri EN 10264-4:n mukaan ▪ Vaijeri luokka 1.570 N/mm²	6	1x19	0.1786	29.5	3000
	8	1x19	0.322	53	5400
	10	1x19	0.502	84	8500

Liitäntärasia (suoraan asennettu)



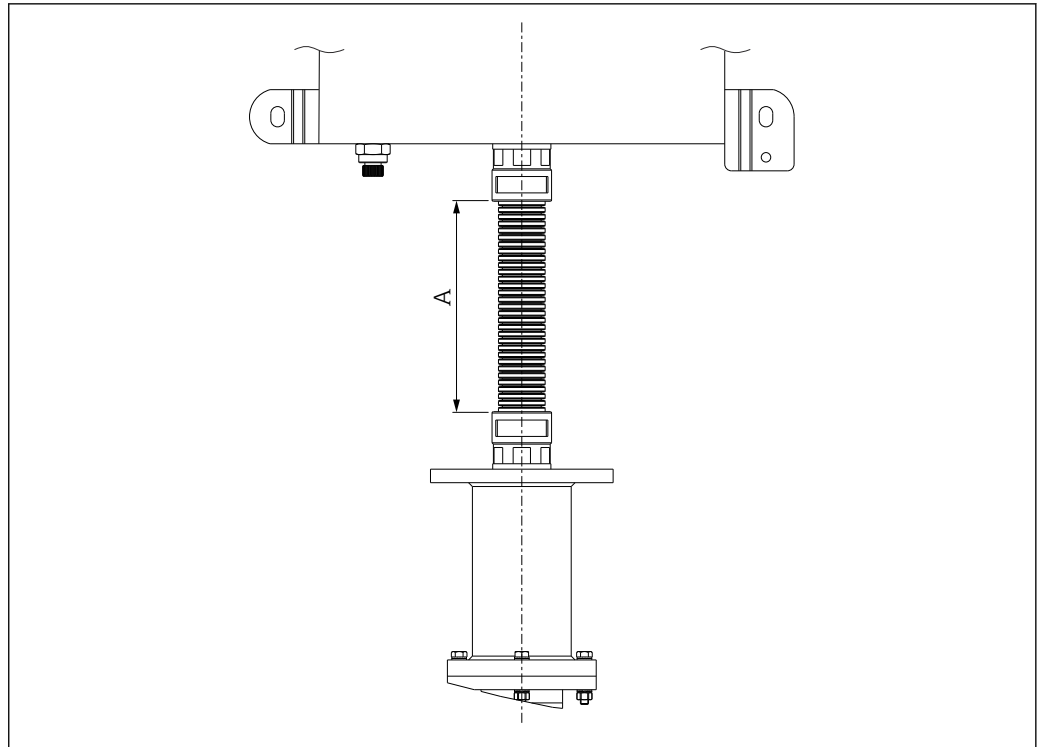
A0028118

- 1 Kaapeliläpiviennit
 2 Liitäntärasia
 3 Kehikko



A0038301

- 13 Rakenne avoimella tukikehyksellä (vasemmalla), malli kannellisella tukikehyksellä (keskellä) ja malli jatkokauluksella (oikealla)



A0038302

14 Etäliitäntärasia, joustava suojakaapelin pituus A

Liitäntärasia soveltuu ympäristöihin, joissa käytetään kemiallisia aineita. Meriveden korroosionkestävyys ja äärimmäisen lämpötilan vaihtelun kestävyys varmistetaan. Ex-e Ex-i -liitännät voidaan asentaa.

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

		a	B	C
Ruostumaton teräs	Min.	260 (10.3)	260 (10.3)	200 (7.9)
	Maks.	590 (23.2)	450 (17.7)	215 (8.5)
Alumiini	Min.	203 (8.0)	203 (8.0)	130 (5.1)
	Maks.	650 (25.6)	650 (25.6)	270 (10.6)

Erittelytyyppi	Liitäntärasia	Kaapeliläpiviennit
Materiaali	AISI 316/alumiini	NiCr pinnoitettu messinki AISI 316/316L
Suojausluokka (IP)	IP66/67	IP66
Ympäristön lämpötila-alue	-50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)	-52 ... +110 °C (-61.1 ... +140 °F)
Hyväksynät	ATEX, UL, CSA-hyväksyntä käytettäväksi räjähdysvaarallisella alueella IEC	-
Merkintä	- ATEX II 2 GD Ex e IIC /Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 - UL913 Class I, Division 1 Groups B, C, D T6/T5/T4 - CSA C22.2 No. 157 Class 1, Division 1 Groups B, C, D T6/T5/T4	-

Erittelytyyppi	Liitántärasia	Kaapeliläpiviennit
Kansi	-	-
Maksimi tiivistyshalkaisija	-	6 ... 12 mm (0.24 ... 0.47 in)

		Paikan päällä	Erillinen
Suojaustaso	Luonnostaan vaaraton ja parannettu turvallisuus	■ Kehikon kanssa ■ Jatkokaulus	Joustava kanava
	Palonkestävä	Tukikehikon kanssa	

Jatkokaulus

Jatkokaulus varmistaa laipan ja liitántärasian välisen liitännän. Suunnittelu on kehitetty helpottamaan erilaisia asennusvaihtoehtoja ja puuttumaan mahdollisiin esteisiin ja rajoituksiin, joita esiintyy kaikissa laitoissa. Tämä sisältää varastosäiliöiden infrastruktuurin (lavat, kantavat rakenteet, portaat jne.) sekä mahdollisen olemassa olevan lämmöneristyksen. Jatkokaulus varmistaa liitántärasian jäykän liitännän ja tärinänkestävyyden.

Paino	Paino voi vaihdella kokoonpanosta riippuen ja se määräytyy liitántärasian mittojen ja sisällön, jatkokauluksen pituuden, prosessiliitännän mittojen, lämpötila-antureiden lukumäärän ja vaijerin pään painon perusteella. Tyypillisen monipistelämpömittari-kokoonpanon noin paino (antureiden lukumäärä = 12, laipan koko = 3", keskikokoinen liitántärasia) = 55 kg (121 lb)
-------	--

Materiaalit	Tällä tarkoitetaan vaippaa, jatkokaulusta, liitántärasiaa ja kaikkia väliaineen kanssa kosketuksissa olevia osia.
-------------	---

Seuraavassa taulukossa ilmoitetut lämpötilat jatkuvalle käytölle on tarkoitettu vain vertailuarvoiksi erilaisten materiaalien käytölle ilmassa ja merkittävässä painekuormituksessa. Suurimpia sallittuja käyttölämpötiloja lasketaan merkittävästi

joissain sellaisissa tapauksissa, joissa on kyse epätavallisista olosuhteista, kuten suuren mekaanisen kuormituksen yhteydessä tai syövyttävissä väliaineissa.

Materiaalin nimi	Lyhenne	Suosittelut maks. lämpötila jatkuvalle käytölle ilmassa	Ominaisuudet
AISI 316/1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	650 °C (1 202 °F)	- Austeniittinen, ruostumaton teräs - Yleisesti hyvä kestävyys korroosiota vastaan - Erityisen hyvä korroosiokestävyys klooripohjaisissa ja happamissa, ei-hapettavissa ympäristöissä, koska molybdeenä (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 (1 202 °F)	- Austeniittinen, ruostumaton teräs - Yleisesti hyvä kestävyys korroosiota vastaan - Erityisen hyvä korroosiokestävyys klooripohjaisissa ja happamissa, ei-hapettavissa ympäristöissä, koska molybdeenä (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 vähemmän deltaferriittipitoisuuden
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1 292 °F)	- 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

Prosessiliitäntä

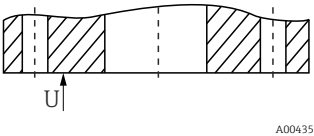
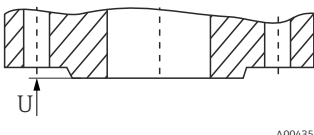


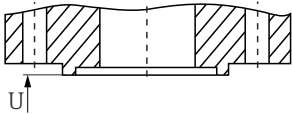
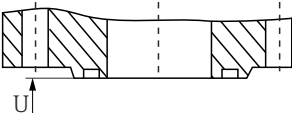
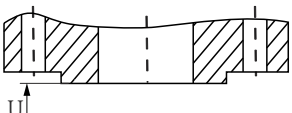
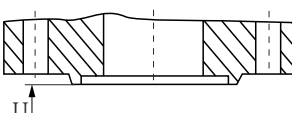
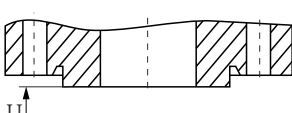
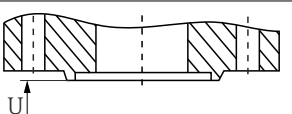
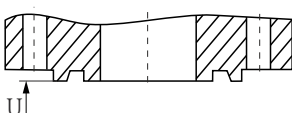
Laipat toimitetaan ruostumattomasta teräksestä AISI 316L materiaalinumerolla 1.4404 tai 1.4435. Materiaalit 1.4404 ja 1.4435 luokitellaan lujuus- ja lämpötilaominaisuuksiensa mukaan standardin DIN EN 1092-1 taulukossa 18 kohdassa 13E0 ja JIS B2220:2004:n taulukossa 5 kohdassa 023b. ASME-laipat on luokiteltu ASME B16.5-2013, taulukossa 2-2.2. Tuumat muunnetaan metrisiksi yksiköiksi (-mm) käyttämällä kerrointa 25.4. ASME-standardissa metritiedot pyöristetään nolnaan tai viiteen.

Versiot

- EN-laipat: Eurooppalainen standardi DIN EN 1092-1:2002-06 ja 2007
- ASME-laipat: American Society of Mechanical Engineers ASME B16.5-2013

Tiivistyspintojen materiaali

Laipat	Tiivistyspinta	DIN 2526 ¹⁾		DIN EN 1092-1			ASME B16.5	
		Muoto	Rz (µm)	Muoto	Rz (µm)	Ra (µm)	Muoto	Ra (µm)
ilman kohotettua pintaa		A B	- 40 ... 160	A ²⁾	12.5 ... 50	3.2 ... 12.5	Litteä pinta (FF)	3.2 ... 6.3 (AARH 125 ... 250 µin)
kohotettu pinta		C D E	40 ... 160 40 16	B1 ³⁾ B2	12.5 ... 50 3.2 ... 12.5	3.2 ... 12.5 0.8 ... 3.2	Kohotettu pinta (RF)	

Laipat	Tiivistyspinta	DIN 2526 ¹⁾		DIN EN 1092-1			ASME B16.5	
		Muoto	Rz (µm)	Muoto	Rz (µm)	Ra (µm)	Muoto	Ra (µm)
Jousi	 A0043517	F	-	C	3.2 ... 12.5	0.8 ... 3.2	Kieli (T)	3.2
Ura	 A0043518	N		D			Ura (G)	
Ulkonema	 A0043519	V13	-	E	12.5 ... 50	3.2 ... 12.5	Uros (M)	3.2
Syvennys	 A0043520	R 13		F			Naaras (F)	
Ulkonema	 A0043521	V14	O-renkaille	H	3.2 ... 12.5	3.2 ... 12.5	-	-
Syvennys	 A0043522	R 14		G			-	-
Jossa rengastyypin tiiviste	 A0052680	-	-	-	-	-	Rengastyypin tiiviste (RTJ)	1.6

- 1) Sisältyy DIN 2527:ään
2) Tyypillisesti PN2.5 - PN40
3) Voimassa alkaen PN63

Vanhan DIN-standardin mukaiset laipat ovat yhteensopivia uuden DIN EN 1092-1 -standardin kanssa. Paineluokitusten muutos: Vanhat DIN-standardit PN64 → DIN EN 1092-1 PN63.

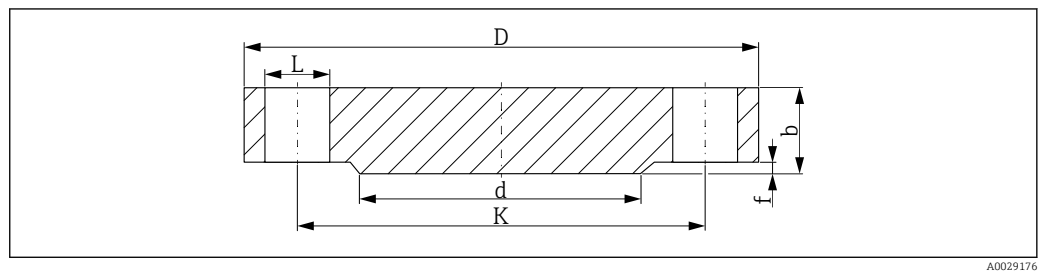
Kohotetun pinnan korkeus ¹⁾

Vakio	Laipat	Kohotetun pinnan korkeus f	Toleranssi
DIN EN 1092-1:2002-06	kaikki tyypit	2 (0.08)	0 -1 (-0.04)
DIN EN 1092-1:2007	≤ DN 32		
	> DN 32 - DN 250	3 (0.12)	0 -2 (-0.08)
	> DN 250 - DN 500	4 (0.16)	0 -3 (-0.12)
	> DN 500	5 (0.19)	0 -4 (-0.16)

Vakio	Laipat	Kohotetun pinnan korkeus f	Toleranssi
ASME B16.5 - 2013	≤ Luokka 300	1.6 (0.06)	±0.75 (±0.03)
	≥ Luokka 600	6.4 (0.25)	0.5 (0.02)
JIS B2220:2004	< DN 20	1.5 (0.06) 0	-
	> DN 20 - DN 50	2 (0.08) 0	
	> DN 50	3 (0.12) 0	

1) Mitat mm (in)

EN laipat (DIN EN 1092-1)



A0029176

15 Kohotettu pinta B1

- L* Aukon halkaisija
d Kohotetun pinnan halkaisija
K Jakokehän halkaisija
D Laipan halkaisija
b Laipan kokonaispaksuus
f Kohotetun pinnan korkeus (yleensä 2 mm (0.08 in))

PN16 ¹⁾

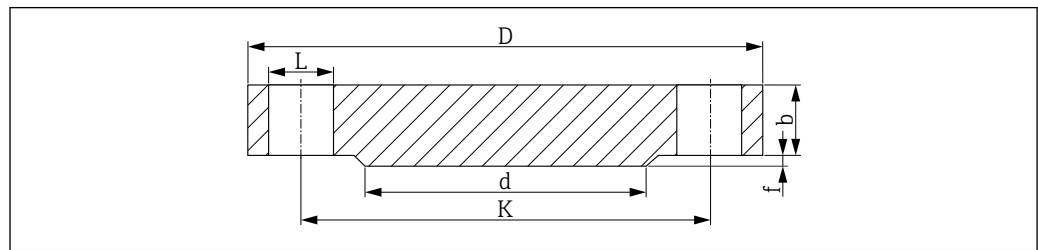
DN	D	b	K	d	L	noin kg (lbs)
25	115 (4.53)	18 (0.71)	85 (3.35)	68 (2.68)	4xØ14 (0.55)	1.50 (3.31)
32	140 (5.51)	18 (0.71)	100 (3.94)	78 (3.07)	4xØ18 (0.71)	2.00 (4.41)
40	150 (5.91)	18 (0.71)	110 (4.33)	88 (3.46)	4xØ18 (0.71)	2.50 (5.51)
50	165 (6.5)	18 (0.71)	125 (4.92)	102 (4.02)	4xØ18 (0.71)	2.90 (6.39)
65	185 (7.28)	18 (0.71)	145 (5.71)	122 (4.80)	8xØ18 (0.71)	3.50 (7.72)
80	200 (7.87)	20 (0.79)	160 (6.30)	138 (5.43)	8xØ18 (0.71)	4.50 (9.92)
100	220 (8.66)	20 (0.79)	180 (7.09)	158 (6.22)	8xØ18 (0.71)	5.50 (12.13)
125	250 (9.84)	22 (0.87)	210 (8.27)	188 (7.40)	8xØ18 (0.71)	8.00 (17.64)
150	285 (11.2)	22 (0.87)	240 (9.45)	212 (8.35)	8xØ22 (0.87)	10.5 (23.15)
200	340 (13.4)	24 (0.94)	295 (11.6)	268 (10.6)	12xØ22 (0.87)	16.5 (36.38)
250	405 (15.9)	26 (1.02)	355 (14.0)	320 (12.6)	12xØ26 (1.02)	25.0 (55.13)
300	460 (18.1)	28 (1.10)	410 (16.1)	378 (14.9)	12xØ26 (1.02)	35.0 (77.18)

1) Seuraavien taulukkojen mitat ovat mm-arvoina (in), jos ei toisin mainita

PN40

DN	D	b	K	d	L	noin kg (lbs)
15	95 (3.74)	16 (0.55)	65 (2.56)	45 (1.77)	4xØ14 (0.55)	0.81 (1.8)
25	115 (4.53)	18 (0.71)	85 (3.35)	68 (2.68)	4xØ14 (0.55)	1.50 (3.31)
32	140 (5.51)	18 (0.71)	100 (3.94)	78 (3.07)	4xØ18 (0.71)	2.00 (4.41)
40	150 (5.91)	18 (0.71)	110 (4.33)	88 (3.46)	4xØ18 (0.71)	2.50 (5.51)
50	165 (6.5)	20 (0.79)	125 (4.92)	102 (4.02)	4xØ18 (0.71)	3.00 (6.62)
65	185 (7.28)	22 (0.87)	145 (5.71)	122 (4.80)	8xØ18 (0.71)	4.50 (9.92)
80	200 (7.87)	24 (0.94)	160 (6.30)	138 (5.43)	8xØ18 (0.71)	5.50 (12.13)
100	235 (9.25)	24 (0.94)	190 (7.48)	162 (6.38)	8xØ22 (0.87)	7.50 (16.54)
125	270 (10.6)	26 (1.02)	220 (8.66)	188 (7.40)	8xØ26 (1.02)	11.0 (24.26)
150	300 (11.8)	28 (1.10)	250 (9.84)	218 (8.58)	8xØ26 (1.02)	14.5 (31.97)
200	375 (14.8)	36 (1.42)	320 (12.6)	285 (11.2)	12xØ30 (1.18)	29.0 (63.95)
250	450 (17.7)	38 (1.50)	385 (15.2)	345 (13.6)	12xØ33 (1.30)	44.5 (98.12)
300	515 (20.3)	42 (1.65)	450 (17.7)	410 (16.1)	16xØ33 (1.30)	64.0 (141.1)

ASME-laipat (ASME B16.5-2013)



A0029175

16 Kohotettu pinta RF

L Aukon halkaisija

d Kohotetun pinnan halkaisija

K Jakokehän halkaisija

D Laipan halkaisija

b Laipan kokonaispaksuus

f Kohotetun pinnan korkeus, luokka 150/300: 1.6 mm (0.06 in) tai alkaen luokasta 600: 6.4 mm (0.25 in)

Tiivistyspinnan pinnanlaatu $Ra \leq 3.2 \dots 6.3 \mu m$ (126 ... 248 μin).Luokka 150¹⁾

DN	D	b	K	d	L	noin kg (lbs)
1"	108.0 (4.25)	14.2 (0.56)	79.2 (3.12)	50.8 (2.00)	4xØ15.7 (0.62)	0.86 (1.9)
1¼"	117.3 (4.62)	15.7 (0.62)	88.9 (3.50)	63.5 (2.50)	4xØ15.7 (0.62)	1.17 (2.58)
1½"	127.0 (5.00)	17.5 (0.69)	98.6 (3.88)	73.2 (2.88)	4xØ15.7 (0.62)	1.53 (3.37)
2"	152.4 (6.00)	19.1 (0.75)	120.7 (4.75)	91.9 (3.62)	4xØ19.1 (0.75)	2.42 (5.34)
2½"	177.8 (7.00)	22.4 (0.88)	139.7 (5.50)	104.6 (4.12)	4xØ19.1 (0.75)	3.94 (8.69)
3"	190.5 (7.50)	23.9 (0.94)	152.4 (6.00)	127.0 (5.00)	4xØ19.1 (0.75)	4.93 (10.87)
3½"	215.9 (8.50)	23.9 (0.94)	177.8 (7.00)	139.7 (5.50)	8xØ19.1 (0.75)	6.17 (13.60)
4"	228.6 (9.00)	23.9 (0.94)	190.5 (7.50)	157.2 (6.19)	8xØ19.1 (0.75)	7.00 (15.44)
5"	254.0 (10.0)	23.9 (0.94)	215.9 (8.50)	185.7 (7.31)	8xØ22.4 (0.88)	8.63 (19.03)
6"	279.4 (11.0)	25.4 (1.00)	241.3 (9.50)	215.9 (8.50)	8xØ22.4 (0.88)	11.3 (24.92)

DN	D	b	K	d	L	noin kg (lbs)
8"	342.9 (13.5)	28.4 (1.12)	298.5 (11.8)	269.7 (10.6)	8xØ22.4 (0.88)	19.6 (43.22)
10"	406.4 (16.0)	30.2 (1.19)	362.0 (14.3)	323.8 (12.7)	12xØ25.4 (1.00)	28.8 (63.50)

1) Seuraavien taulukkojen mitat ovat mm-arvoina (in), jos ei toisin mainita.

Luokka 300

DN	D	b	K	d	L	noin kg (lbs)
1"	124.0 (4.88)	17.5 (0.69)	88.9 (3.50)	50.8 (2.00)	4xØ19.1 (0.75)	1.39 (3.06)
1¼"	133.4 (5.25)	19.1 (0.75)	98.6 (3.88)	63.5 (2.50)	4xØ19.1 (0.75)	1.79 (3.95)
1½"	155.4 (6.12)	20.6 (0.81)	114.3 (4.50)	73.2 (2.88)	4xØ22.4 (0.88)	2.66 (5.87)
2"	165.1 (6.50)	22.4 (0.88)	127.0 (5.00)	91.9 (3.62)	8xØ19.1 (0.75)	3.18 (7.01)
2½"	190.5 (7.50)	25.4 (1.00)	149.4 (5.88)	104.6 (4.12)	8xØ22.4 (0.88)	4.85 (10.69)
3"	209.5 (8.25)	28.4 (1.12)	168.1 (6.62)	127.0 (5.00)	8xØ22.4 (0.88)	6.81 (15.02)
3½"	228.6 (9.00)	30.2 (1.19)	184.2 (7.25)	139.7 (5.50)	8xØ22.4 (0.88)	8.71 (19.21)
4"	254.0 (10.0)	31.8 (1.25)	200.2 (7.88)	157.2 (6.19)	8xØ22.4 (0.88)	11.5 (25.36)
5"	279.4 (11.0)	35.1 (1.38)	235.0 (9.25)	185.7 (7.31)	8xØ22.4 (0.88)	15.6 (34.4)
6"	317.5 (12.5)	36.6 (1.44)	269.7 (10.6)	215.9 (8.50)	12xØ22.4 (0.88)	20.9 (46.08)
8"	381.0 (15.0)	41.1 (1.62)	330.2 (13.0)	269.7 (10.6)	12xØ25.4 (1.00)	34.3 (75.63)
10"	444.5 (17.5)	47.8 (1.88)	387.4 (15.3)	323.8 (12.7)	16xØ28.4 (1.12)	53.3 (117.5)

12.7 Käytettävyys

Voit katsoa lisätietoja käytettävyydestä Endress+Hauserin lämpötilälähettimien teknisistä tiedoista tai niihin liittyvien ohjelmistojen käyttöoppaista.

12.8 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**.

12.9 Tilaustiedot

Yksityiskohtaiset tilaustiedot ovat saatavana lähimmästä myyntiorganisaatiosta www.addresses.endress.com tai tuotekonfiguraattorista kohdasta www.endress.com:

1. Valitse tuote suodattimien ja hakukentän avulla.
2. Avaa tuotesivu.

3. Valitse **Konfigurointi**.



Tuotekonfiguraattori - työkalu yksilölliseen tuotekonfigurointiin

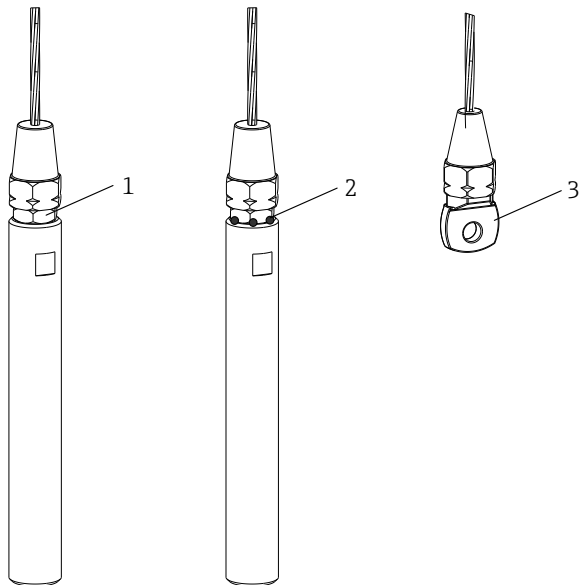
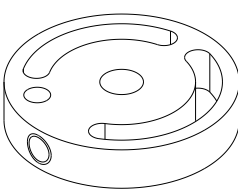
- Tuoreimmat konfigurointitiedot
- Laitteesta riippuen: Mittauspistekohtaisten tietojen, kuten mittausalue tai käyttökieli, suora syöttö
- Poissulkemisperusteiden automaattinen varmistaminen
- Tilauuskoodin automaattinen luominen ja sen erittely PDF- tai Excel-tulostusmuotoon
- Mahdollisuus tilata suoraan Endress+Hauser Online Shopista

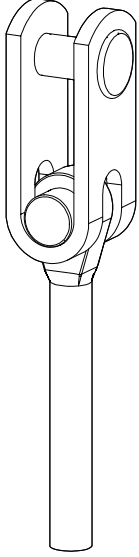
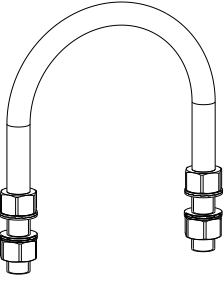
12.10 Lisätarvikkeet

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**.

Laitekohtaiset lisätarvikkeet

Lisätarvikkeet	Kuvaus
Ankkuripaino  A0038304	Ankkuripainon asennus varmistaa, että vaijeri on sijoitettu pystysuoraan ja kulkee suoraan. Varmista, että varastosäiliössä on riittävästi tilaa painon oikeaan sijoitteluun. Mitat ilmoitetaan tilauksen yhteydessä monipistekaapelin mittojen mukaan. ■ 1: Irrotettava/vaihdeavissa kierrelitännällä ■ 2: Pysyvästi kiinnitetty pistehitsauksella ■ 3: Ei sovelleta
Asetusohjaimet  A0038305	Monipistevaijerissa on asetusohjaimet. Ne varmistavat, että anturielementti on oikein sijoitettu kaapelin koko pituudelta ja pysyy paikallaan käyttöolosuhteissa.

Lisätarvikkeet	Kuvaus
Kääntyvä puristuskiinnike  A0038306	Nivelliitos vaijerin ja laipan välissä mahdollistaa molemminpuolisen kierron.
 A0055454	Työkalu monipisteanturin ripustamiseen siloihin tai mihin tahansa muihin tukivälineisiin.

Lisälaitteet tietoyhteyden mukaan

Netilion

Netilion IIoT -ekosysteemin avulla Endress+Hauser mahdollistaa laitoksen suorituskyvyn optimoinnin, työnkulkujen digitalisoinnin, tiedon jakamisen ja yhteistyön tehostamisen. Endress+Hauser hyödyntää vuosikymmenien kokemusta prosessiautomaatiosta ja tarjoaa prosessiteollisuudelle IIoT-ekosysteemin, joka tarjoaa arvokkaita oivalluksia tiedoista. Nämä oivallukset mahdollistavat prosessien optimoinnin, mikä lisää laitoksen käytettävyyttä, tehokkuutta ja luotettavuutta – ja tekee lopulta laitoksesta kannattavamman.



www.netilion.endress.com

DeviceCare SFE100

DeviceCare on Endress+Hauserin konfigurointityökalu kenttälaitteille, jotka käyttävät seuraavia tiedonsiirtoprotokollia: HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO-Link, Modbus, CDI ja Endress+Hauser Common Data Interfaces -käyttöliitymiä.



Tekniset tiedot TI01134S

www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare on Endress+Hauserin konfigurointityökalu ja DTM-teknologiaan perustuvat kolmannen osapuolen laitteet.

Seuraavia tietoliikenneprotokollia tuetaan: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET ja PROFINET APL.



Tekniset tiedot TI00028S

www.endress.com/sfe500

Järjestelmätuotteet

RSG-tuoteperheen Data Manager

Data Managerit ovat joustavia ja tehokkaita järjestelmiä prosessiarvojen järjestämiseen. Jopa 20 yleistuloa ja jopa 14 digitaalista tuloa anturien suoraa liittämistä varten, valinnaisesti HARTin kanssa, on saatavana lisävarusteena. Mitatut prosessiarvot esitetään selkeästi näytöllä ja kirjataan turvallisesti, seurataan raja-arvoja ja analysoidaan. Arvot voidaan välittää yleisten tiedonsiirtoprotokollien kautta ylemmän tason järjestelmiin ja yhdistää toisiinsa yksittäisten laitosmoduulien kautta.

Lisätietoja osoitteesta: www.endress.com

RN-sarjan aktiivinen barrieri

Yksi- tai kaksikanavainen aktiivinen barrieri 0/4...-20 mA standardisignaalipiirien turvalliseen erottamiseen kaksisuuntaisella HART-siirrolla. Signaalin monistinvaihtoehdossa tulosignaali välitetään kahteen galvanisesti eristettyyn lähtöön. Laitteessa on yksi aktiivinen ja yksi passiivinen virtatulo; lähtöjä voidaan käyttää aktiivisesti tai passiivisesti.

Lisätietoja osoitteesta: www.endress.com



www.addresses.endress.com
