

Lyhyt käyttöopas **Prothermo NMT81**

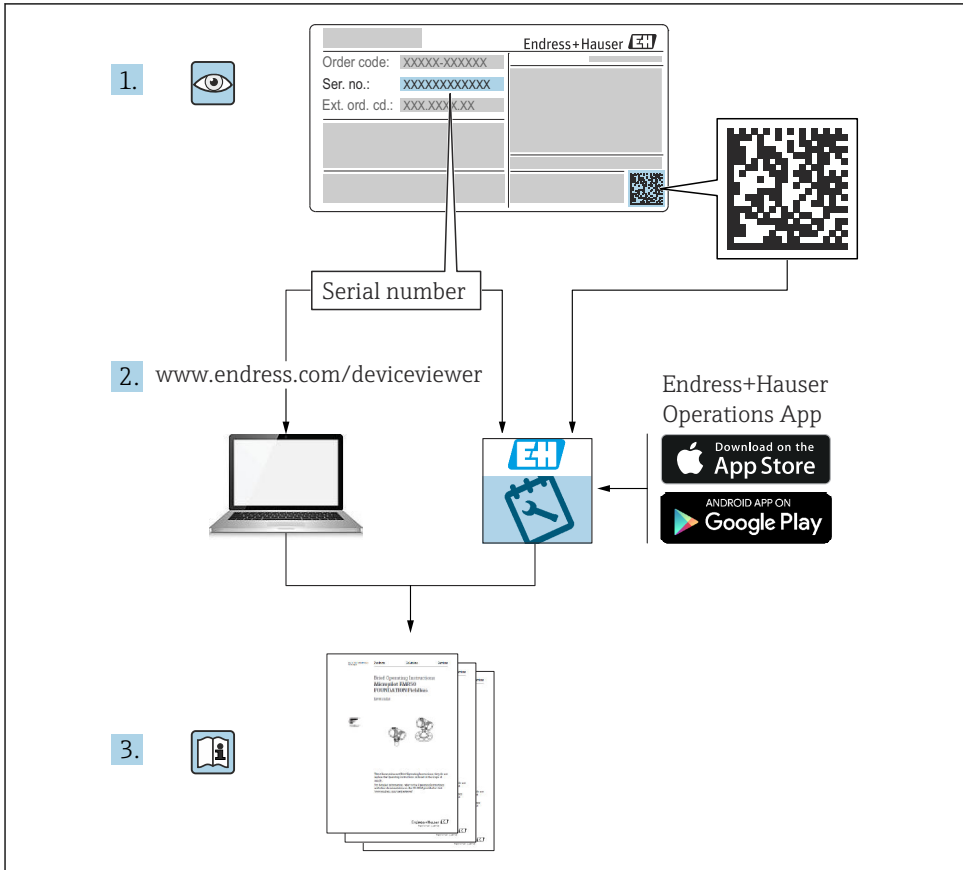
Säiliömittaus



Tämä lyhyt käyttöopas on käyttöohjeiden suppea versio; se ei korvaa laitteeseen liittyviä käyttöohjeita.

Lisätietoja laitteesta saat käyttöohjeista ja muista asiakirjoista:
Saatavana kaikille laiteversioille seuraavilla yhteyksillä:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Älypuhelin/tabletti: *Endress+Hauserin käyttösovellus*



A0023555

Sisällysluettelo

1	Tästä asiakirjasta	4
1.1	Asiakirjan symbolit	4
1.2	Dokumentaatio	6
1.3	Rekisteröidyt tavaramerkit	7
2	Turvallisuuden perusohjeet	8
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset	8
2.2	Käyttötarkoitus	8
2.3	Työpaikan turvallisuus	8
2.4	Käyttöturvallisuus	8
2.5	Tuoteturvallisuus	9
3	Tuotekuvaus	10
3.1	Tuotteen malli	10
4	Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus	11
4.1	Tulotarkastus	11
4.2	Tuotteen tunnistetiedot	11
4.3	Valmistajan yhteystiedot	12
4.4	Varastointi ja kuljetus	13
5	Asentaminen	14
5.1	Muunnin	14
5.2	Vaihtoehto 1: Muunnin, jossa on yleismallinen liitin	15
5.3	Vaihtoehto 2: Muunnin, jossa on M20-asennuskierre	16
5.4	Muunnin + keskilämpötila-anturi -versio	18
5.5	Muunnin + keskilämpötila-anturi + vesipohja-anturi	20
5.6	Laippa	22
5.7	Elementin nro 1 sijainti	23
5.8	Elementin sijainnit	25
5.9	Vesipohja-anturin rakenne	26
5.10	NMT81:n esiasennus	28
5.11	Asennusmenettely	30
5.12	NMT81:n asennus kartiokattoiseen säiliöön	37
5.13	NMT81:n asennus kelluvakattoiseen säiliöön	44
5.14	NMT81:n asennus paineistettuun säiliöön	52
6	Sähköliitäntä	54
6.1	NMT81:n (Ex ia) luonnostaan vaaraton liitäntä	54
6.2	NMT81:n lähetin- ja elementtiliitäntä	56
6.3	NMS8x/NMR8x/NRF81:n (Ex d [ia]) luonnostaan vaaraton liitäntä	56
6.4	NMS5:n (Ex d [ia]) luonnostaan vaaraton liitäntä	58
6.5	NRF590-liitännät	59
7	Commissioning	60
7.1	Lämpötilan mittaukseen liittyviä termejä	60
7.2	Alkuasetus	61
7.3	Aloitussnäyttö	61
7.4	Guidance	64

1 Tästä asiakirjasta

1.1 Asiakirjan symbolit

1.1.1 Turvallisuussymbolit

**VAARA**

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

**VAROITUS**

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

**HUOMIO**

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

**HUOMAUTUS**

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

1.1.2 Sähkösymbolit



Vaihtovirta



Tasavirta ja vaihtovirta

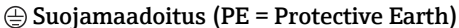


Tasavirta



Maadoitus

Maadoitettu liitin on maadoitettu käyttäjän maadoitusjärjestelmän välityksellä.



Suojamaadoitus (PE = Protective Earth)

Maadoitusliittimet on kytkettävä ennen muita kytkentöjä.

Maadoitusliittimet sijaitsevat laitteen sisällä ja ulkopuolella:

- Sisäpuolen maadoitusliitin: liittää suojamaadoituksen verkkojännitteeseen.
- Ulkopuolen maadoitusliitin: liittää laitteen laitoksen maadoitusjärjestelmään.

1.1.3 Työkalusymbolit



Phillips-kannan ruuvitaltta



Uraruuvitaltta



Torx-ruuvitaltta



Kuusiokoloavain



Kiintoavain

1.1.4 Tietäntyyppisten tietojen ja kuvien kuvakkeet



Sallittu

Sallitut menettelytavat, prosessit tai toimet



Etusijainen

Etusijaiset menettelytavat, prosessit tai toimet



Kielletty

Kielletyt menettelytavat, prosessit tai toimet



Vinkki

Ilmoittaa lisätiedoista



Asiakirjaviite



Kuvaviite



Ilmoitus tai yksittäinen vaihe, joka tulee huomioida

[1.](#), [2.](#), [3.](#)

Toimintavaiheiden sarja



Toimintavaiheen tulos



Käyttö käyttösovelluksella



Kirjoitussuojattu parametri

1, 2, 3, ...

Kohtien numerot

A, B, C, ...

Näkymät



Turvallisuusohjeet

Noudata oheisen käyttöoppaan sisältämiä turvallisuusohjeita

1.2 Dokumentaatio

Seuraavat asiakirjatyytit ovat ladattavissa Endress+Hauserin verkkosivun latausalueelta (www.endress.com/downloads):



Yleiskuvan laitteen teknisistä asiakirjoista saat seuraavista kohdista:

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

1.2.1 Tekniset tiedot (TI)

Suunnitteluohjeet

Asiakirja sisältää laitteen kaikki tekniset tiedot sekä yleiskatsauksen lisätarvikkeista ja muista tuotteista, joita voidaan tilata laitteelle.

1.2.2 Lyhyt käyttöopas (KA)

Opas, joka vie sinut nopeasti 1. mitattuun arvoon

Lyhyet käyttöoppaat sisältävät kaikki oleelliset tiedot tulotarkastuksesta ensimmäiseen käyttöönottoon.

1.2.3 Käyttöohjeet (BA)

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

1.2.4 Laitteen parametrien kuvaus (GP)

Laitteen parametrien kuvaus sisältää käyttövalikon kunkin yksittäisen parametrin yksityiskohtaiset tiedot (lukuun ottamatta Expert-valikkoa). Kuvaus on tarkoitettu niille, jotka työskentelevät laitteen kanssa koko sen käyttöiän ajan ja tekevät erityisiä asetuksia.

1.2.5 Turvallisuusohjeet (XA)

Hyväksynnästä riippuen laitteen mukana toimitetaan seuraavat turvallisuusohjeet (XA). Ne ovat käyttöohjeiden olennainen osa.



Laitekilpi kertoo laitteeseen liittyvät turvallisuusohjeet (XA).

1.2.6 Asennusohjeet (EA)

Asennusohjeita käytetään, kun viallinen yksikkö vaihdetaan samantyyppiseen toimivaan yksikköön.

1.3 Rekisteröidyt tavaramerkit

FieldCare®

Yhtiön Endress+Hauser Process Solutions AG, Reinach, Sveitsi, rekisteröity tavaramerkki

2 Turvallisuuden perusohjeet

2.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

Henkilökunnan täytyy täyttää tehtävissään seuraavat vaatimukset:

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

2.2 Käyttötarkoitus

Käyttökohteet ja mitattavat materiaalit

Kenttälaitteet, jotka on tarkoitettu käytettäväksi räjähdysvaarallisissa tiloissa, hygieniasovelluksissa tai prosessipaineen takia vaarallisissa sovelluksissa, on merkitty tätä vastaavasti laitekilpeen.

Varmistaaksesi, että kenttälaitte pysyy hyvässä kunnossa käyttöaikana:

- ▶ Käytä kenttälaitetta vain laitekilven mukaisissa käyttöolosuhteissa, käyttöohjeissa ja lisäasiakirjoissa annettujen ohjeiden mukaan.
- ▶ Tarkasta laitekilvestä, saako tilattua laitetta ottaa käyttötarkoituksensa mukaiseen käyttöön hyväksyntää edellyttävällä alueella (esim. räjähdysvaara, paineastiaturvallisuus).
- ▶ Jos kenttälaitetta ei käytetä normaalissa ilmanlämpötilassa, on ehdottomasti varmistettava, että se täyttää asiaankuuluvat perusedellytykset, jotka on ilmoitettu mukana toimitetuissa laiteasiakirjoissa.
- ▶ Suojaa kenttälaitte kestävästi ulkoisten tekijöiden aiheuttamalta korroosiolta.
- ▶ Huomioi "teknisissä tiedoissa" ilmoitetut raja-arvot.

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

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.

Räjähdystvaarallinen tila

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

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

2.5 Tuoteturvallisuus

Tämä kenttälaite on suunniteltu huolellisesti tekniikan nykyistä tasoa vastaavien turvallisuusmääräysten mukaan, testattu ja toimitettu tehtaalta käyttöturvallisessa kunnossa. Se täyttää yleiset turvallisuusstandardit ja lakimääräykset.

HUOMAUTUS

Kotelointiluokka menetetään, jos laite avataan kosteassa ympäristössä

- Jos laite avataan kosteassa ympäristössä, laitekilvessä ilmoitettu kotelointiluokka ei ole enää voimassa. Tämä voi myös haitata laitteen turvallista käyttöä.

2.5.1 CE-merkki

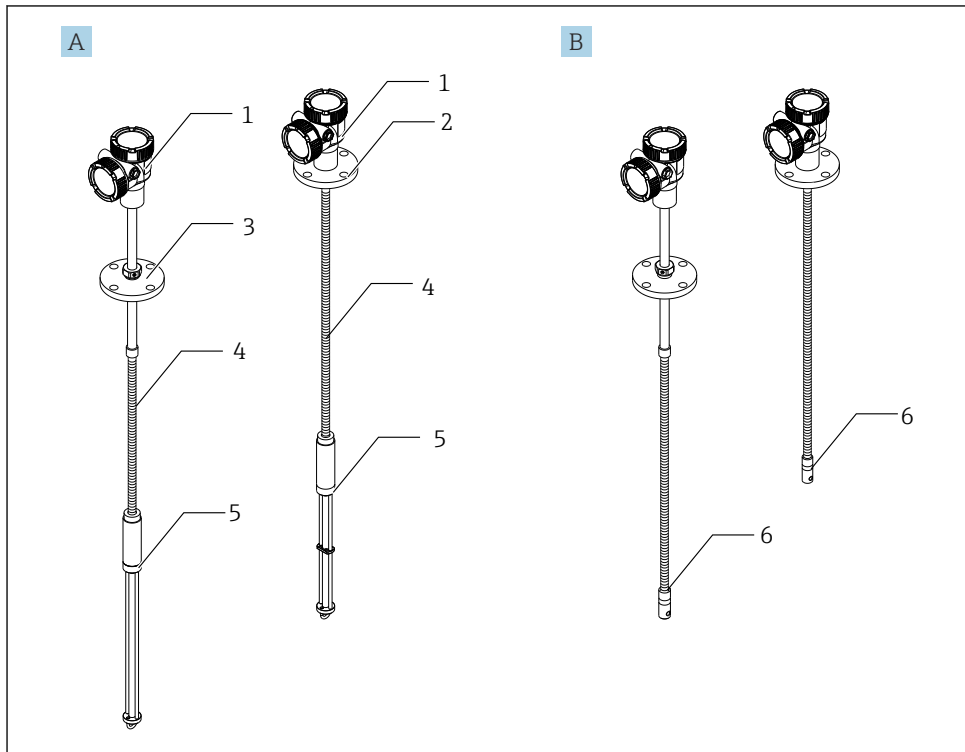
Mittausjärjestelmä täyttää sovellettavien EY-direktiivien lakimääräykset. Ne sekä käytetyt standardit on ilmoitettu vastaavassa EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa.

Endress+Hauser on kiinnittänyt laitteeseen testien läpäisyn osoittamiseksi CE-merkin.

3 Tuotekuvaus

3.1 Tuotteen malli

NMT81 muunnin + keskilämpötila-anturi -versio voidaan varustaa luokan A IEC 60751/DIN EN 60751 tai luokan 1/10B Pt100 4-johtimisilla RTD-anturielementeillä suoja-anturissa enintään 24 elementillä. Se voi mitata tarkasti jokaisen elementin lämpötilan mittaamalla sen lämpötilasta riippuvan vastuksen. NMT81 muunnin + lämpötila-anturi -versio noudattaa luonnostaan vaarattomuuden standardeja. Koska NMT81 käyttää erittäin vähän virtaa, se on erittäin turvallinen räjähdysvaarallisissa ympäristöissä oleviin säiliöihin asennettava sähkölaite. Lisäksi se on ekologinen/ympäristöystävällinen.



A0042800

1 Prothermo NMT81:n rakenne

- A NMT81 ja vesipohja (water bottom, WB)
- B NMT81 ilman vesipohjaa (water bottom, WB)
- 1 Muunnin
- 2 Hitsattu laippa
- 3 Säädetty laippa
- 4 Joustava anturiosa
- 5 Vesipohjalla (WB) varustettu anturiosa
- 6 Joustava anturiosa ilman WB:tä

4 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus

4.1 Tulotarkastus

Tuotteita vastaanottaessa tarkista seuraavat asiat:

- Ovatko saapumisilmoituksessa ja tuotteen tarrassa olevat tilauskoodit identtisiä?
- Ovatko tuotteet vauriottomia?
- Vastaavatko laitekilven tiedot saapumisilmoituksessa olevia tilaustietoja?
- Mikäli tarpeen (katso laitekilpi): ovatko turvallisuusohjeet (XA) mukana?



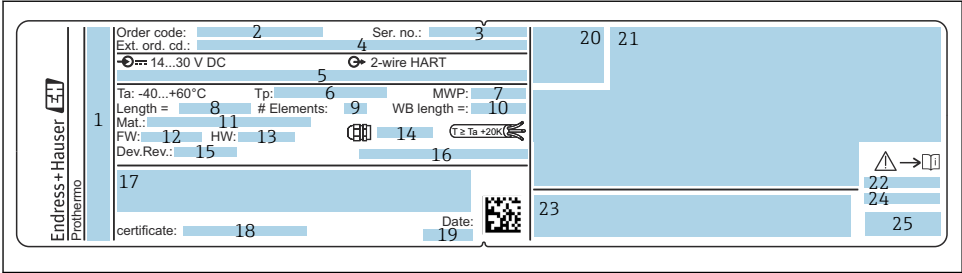
Jos jokin näistä ehdoista ei täyty, ota yhteys Endress+Hauserin myyntiin.

4.2 Tuotteen tunnistetiedot

Mittalaitteen tunnistamiseen on käytettävissä seuraavat vaihtoehdot:

- Laitekilven erittelyt
- Laajennettu tilauskoodi ja laitteen ominaisuuksien erittely saapumisilmoituksessa
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): syötä laitekilven sarjanumero
- *Endress+Hauserin käyttösovellus*: syötä laitekilvessä oleva sarjanumero tai skannaa laitekilven päällä oleva matriisikoodi

4.2.1 Laitekilpi



A0042783

2 Prothermo NMT81:n laitekilpi

- 1 Valmistajan osoite
- 2 Tilauuskoodi
- 3 Sarjanumero
- 4 Laajennettu tilauuskoodi
- 5 Luonnostaan vaarattomat parametrit
- 6 Prosessilämpötila
- 7 Maks. käyttöpain
- 8 Lämpötila-anturin pituus
- 9 Elementtien määrä
- 10 Vesipohjan pituus (WB)
- 11 Prosessiin kosketuksessa oleva materiaali
- 12 Ohjelmistoversio
- 13 Laitteiston muutos
- 14 Lämpivientiaukon standardi
- 15 Laiteversio
- 16 Suojausluokka
- 17 Lisätietoa laiteversiosta
- 18 PTB-sertifiointinumero (PTB-hyväksyntätyyppejä varten)
- 19 Valmistuspäiväys
- 20 Todistuksen symboli
- 21 Ex-hyväksyntöjä koskevat tiedot
- 22 Liittyvä turvallisuusohje (XA)
- 23 Liittyvä turvallisuusohje (XA) paikalliselle kielelle
- 24 Valmistajan tiedot paikalliselle kielelle
- 25 Laitetiedot paikalliselle kielelle

4.3 Valmistajan yhteystiedot

Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.
406-0846
862-1 Mitsukunugi, Sakaigawa-cho, Fuefuki-shi, Yamanashi

4.4 Varastointi ja kuljetus

4.4.1 Varastointiolosuhteet

- Varastointilämpötila: -40 ... 85 °C (-40 ... 194 °F)
- Säilytä laite alkuperäispakkauksessa.

4.4.2 Kuljetus

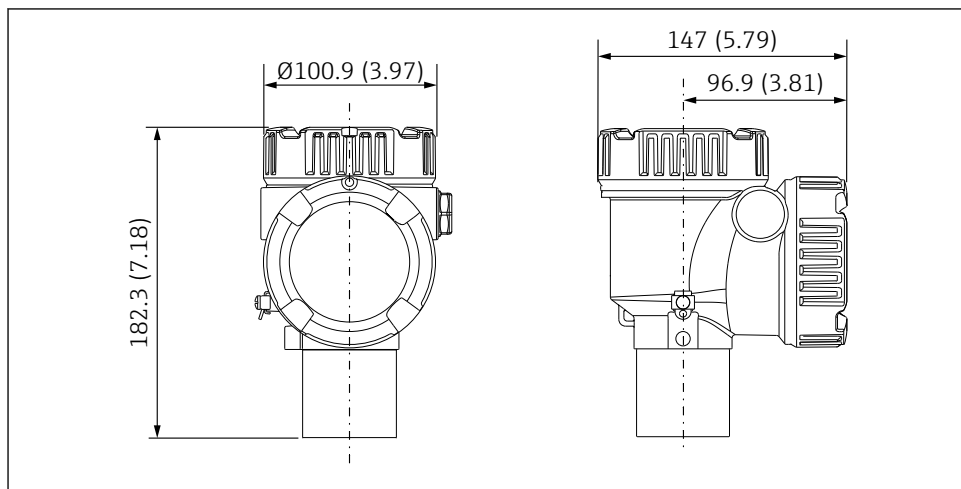


Tapaturmavaara

- Noudata turvallisuusohjeita ja kuljetusmääräyksiä, jotka koskevat yli 18 kg (39.69 lb).

5 Asentaminen

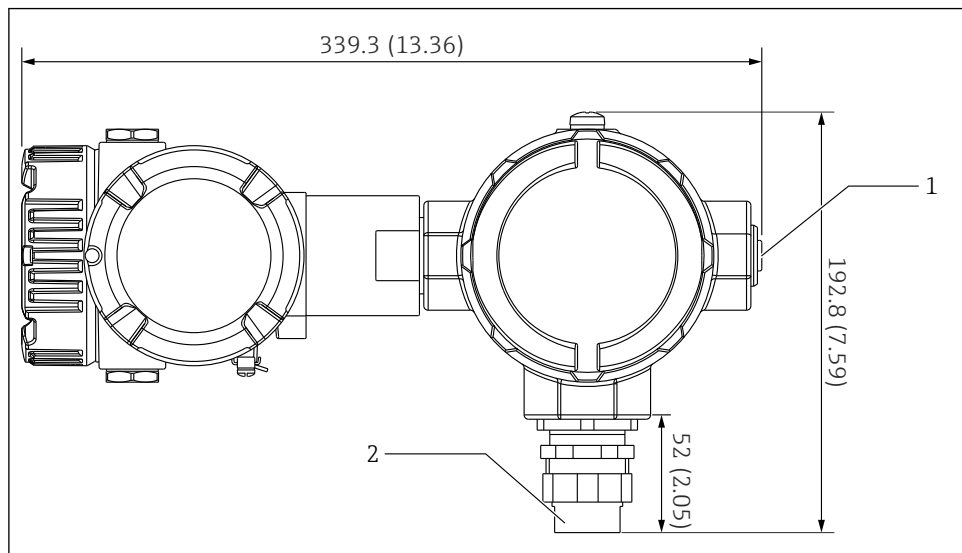
5.1 Muunnin



A0042779

3 Vakiomuunnin. Mittausyksikkö mm (in)

5.2 Vaihtoehto 1: Muunnin, jossa on yleismallinen liitin



A0042765

- 4 *Vaihtoehto 1: muunnin (standardin G3/4 (NPT 3/4) mukainen yleismallinen kytkentäliitin). Mittausyksikkö mm (in)*

- 1 *G 1/2 -pysäytystulppa*
2 *G 3/4 -kierre*

5.2.1 Vaihtoehto 1: Mittaustoiminnot

Koska muuntimen ohjelmistossa on toiminto, joka muuntaa eri ominaisuuksilla varustetut elementit, voidaan käyttää muiden merkkien lämpötila-antureita.

NMT81-muuntimen versio tukee vain seuraavia elementtityyppejä:

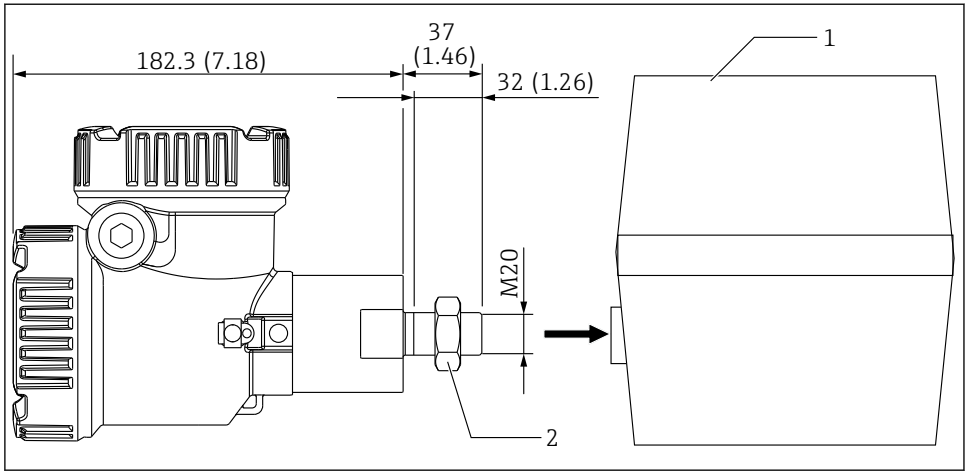
Elementit	Vakio	Lämpötilakerroin
Pt100	IEC60751	$\alpha=0,00385$
Pt100	GOST	$\alpha=0,00391$
Cu100	GOST	$\alpha=0,00428$
Ni100	GOST	$\alpha=0,00617$



- Jos muita kuin yllä mainittuja elementtejä tarvitaan, ota yhteys Endress+Hauser-myyntikeskukseen.
- NMT81 on nelijohtiminen vain monipistelämpötilamittarien (MST) kanssa, mutta se ei ole yhteensopiva termoparilämpötilalaitteen kanssa.
- Anturi ja NMT81 on liitetty fyysisesti toisiinsa sinkitetystä hiiliteräksestä valmistetulla G 3/4" (NPT 3/4") yleismallisella kierreliitännällä. Jos tarvitaan eri kierrekoko, Endress +Hauser voi tarjota ratkaisun mukauttamalla eri liitinkokoja ja -materiaaleja olemassa olevien lämpötila-anturimääritysten perusteella. Ota yhteys Endress+Hauserin myyntikeskukseen.
- Virransyöttö- ja tiedonsiirtolinjat tarjotaan NMS5-, NMS8x-, NMR8x-, NRF81- tai NRF590-isäntämittarista kaksijohtimisen paikallisen HART-silmukayhteyden kautta. NMT81 voidaan määrittää ja sitä voidaan käyttää FieldCarella.

5.3 Vaihtoehto 2: Muunnin, jossa on M20-asennuskierre

Tämä mallivaihtoehto on suunniteltu erityisesti yhdistettäväksi Whessoe Varec 1700 -sarjan keskilämpötila-anturin kanssa. WB-tietoja ei ole saatavilla, sillä 1700-sarjassa ei ole WB:tä.



5 Vaihtoehto 2: muunnin (Varec 1700, M20-kierrelähtäjä). Mittausyksikkö mm (in)

- 1 Olemassa oleva paikallinen 1700-sarjan RT-anturin liitäntäkotelo
- 2 Lukkomutteri

Ison-Britannian malli: M20-kierretypin ja Varec 1700 -liitäntäkotelon kytkemismenetelmä

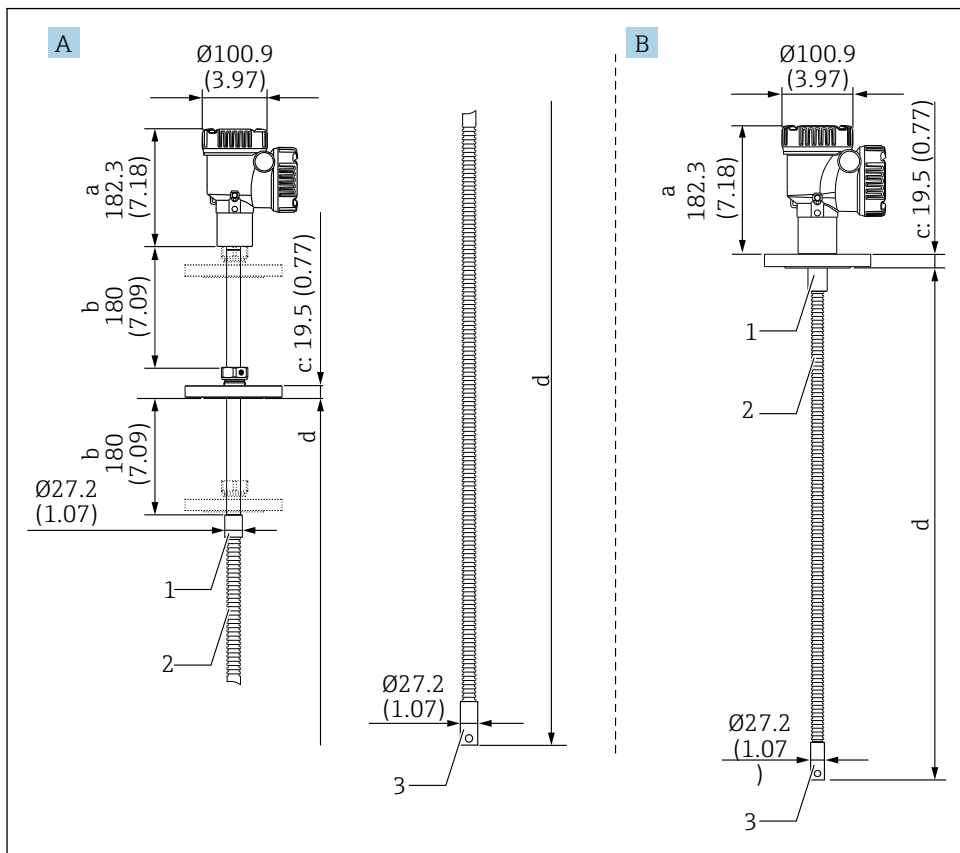
1. Suojaa kierrelähtäjän aukko tiivisteteipillä ja laita kaapelisarja (RTD-signaalin läpivientikaapeli) liitäntäkotelon naaraskierrelähtäjän aukkoon.
2. Kierrä NMT81-muunnin paikalleen kiertämällä sitä vähintään 10 kertaa myötäpäivään, ja kiinnitä se lukitusmutterilla.
 - ↳ NMT81:n ja Varec1700:n liitäntäkoteloiden löysä kiinnitys aiheuttaa virhetoiminnon vuodon ja muiden tekijöiden lisääntymisen vuoksi.

Toimenpide on nyt valmis.

5.3.1 Vaihtoehto 2: Mittaustoiminnot

Vaihtoehdossa 2 on samat toiminnot kuin vaihtoehdossa 1. Vaihtoehto 2 on kuitenkin suunniteltu siten, että erityinen M20-kierrelähtäjän aukko sopii suoraan Varec 1700:n olemassa olevaan liitäntäkoteloon. RTD-signaalien johdotus anturista NMT81:een tehdään Varec 1700:n liitäntäkotelosta eikä NMT81:n puolelta. Tästä syystä NMT81:ssä ei ole lisäkoteloa kuten vaihtoehdossa 1.

5.4 Muunnin + keskilämpötila-anturi -versio



A0042769

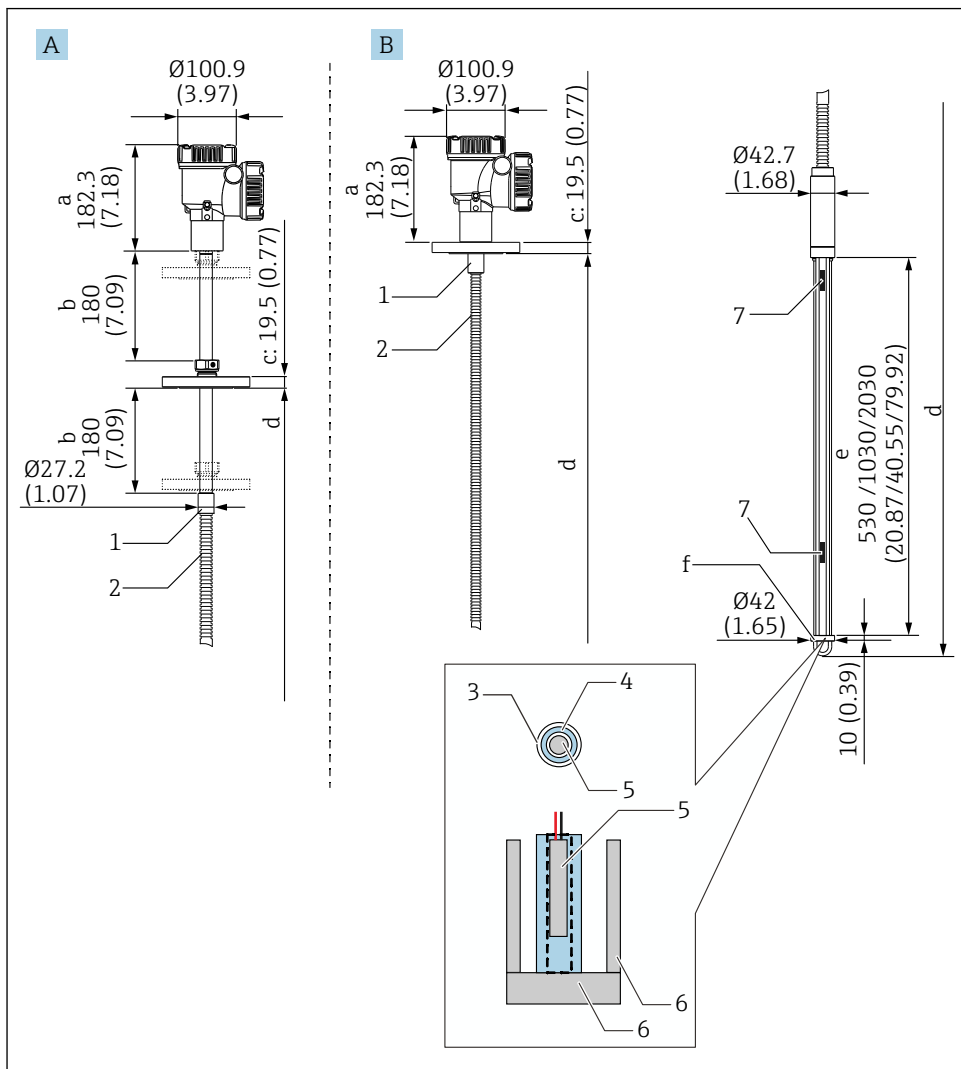
6 Muunnin + keskilämpötila-anturi. Mittausyksikkö mm (in)

- A Säädettävä laippa
- B Hitsattu laippa
- a Muuntimen korkeus
- b Säädettävä asennuskorkeus
- c Perustuu laippastandardeihin
- d Lämpötila-anturin pituus (ks. alla)
- 1 316L
- 2 316L
- 3 316L

Seuraavia toleransseja sovelletaan riippumatta lisävarusteisesta WB-anturista. Laipan sijaintia ei kuitenkaan voida säätää hitsatussa laippatyypissä.

Anturin pituus	Anturin ja elementtien sijainnin toleranssi
1 000 ... 25 000 mm (39.37 ... 984.25 in)	± 50 mm (1.97 in)
25 001 ... 40 000 mm (984.29 ... 1 574.80 in)	± 50 mm (1.97 in)
40 001 ... 60 000 mm (1 574.84 ... 2 362.21 in)	± 100 mm (3.94 in)
60 001 ... 100 000 mm (2 362.24 ... 3 937.01 in)	± 300 mm (11.81 in)

5.5 Muunnin + keskilämpötila-anturi + vesipohja-anturi



A0042767

7 Muunnin + lämpötila-anturi + vesipohja-anturi. Mittausyksikkö mm (in)

A Säädettävä laippa

B Hitsattu laippa

a Muuntimen korkeus

b Säädettävä asennuskorkeus

c Perustuu laippastandardeihin

d Anturin pituus (laipan alareunasta vesipohja-anturin kärkeen) (ks. alla)

e Kapasitanssi vesipohja-anturi

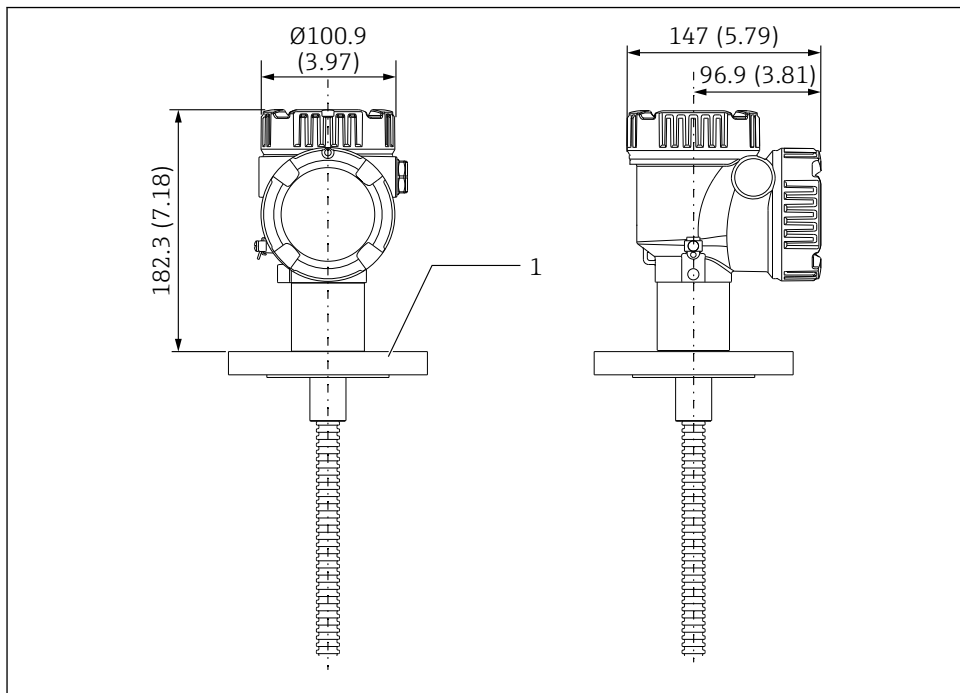
- f Ankkuripainokoukku (316L)*
- 1 316L*
- 2 316L*
- 3 PFA-suojaputki (paksuus 1 mm (0.04 in))*
- 4 Anturiputki (304)*
- 5 Pt100-elementti*
- 6 Pohjalevy/sivutanko (316L)*
- 7 Elementti*

Seuraavia toleransseja sovelletaan riippumatta lisävarusteisesta WB-anturista. Laipan sijaintia ei voida säätää hitsatussa laippatyypissä.

Anturin pituus	Anturin ja elementtien sijainnin toleranssi
1 000 ... 25 000 mm (39.37 ... 984.25 in)	± 50 mm (1.97 in)
25 001 ... 40 000 mm (984.29 ... 1 574.80 in)	± 50 mm (1.97 in)
40 001 ... 60 000 mm (1 574.84 ... 2 362.21 in)	± 100 mm (3.94 in)
60 001 ... 100 000 mm (2 362.24 ... 3 937.01 in)	± 300 mm (11.81 in)

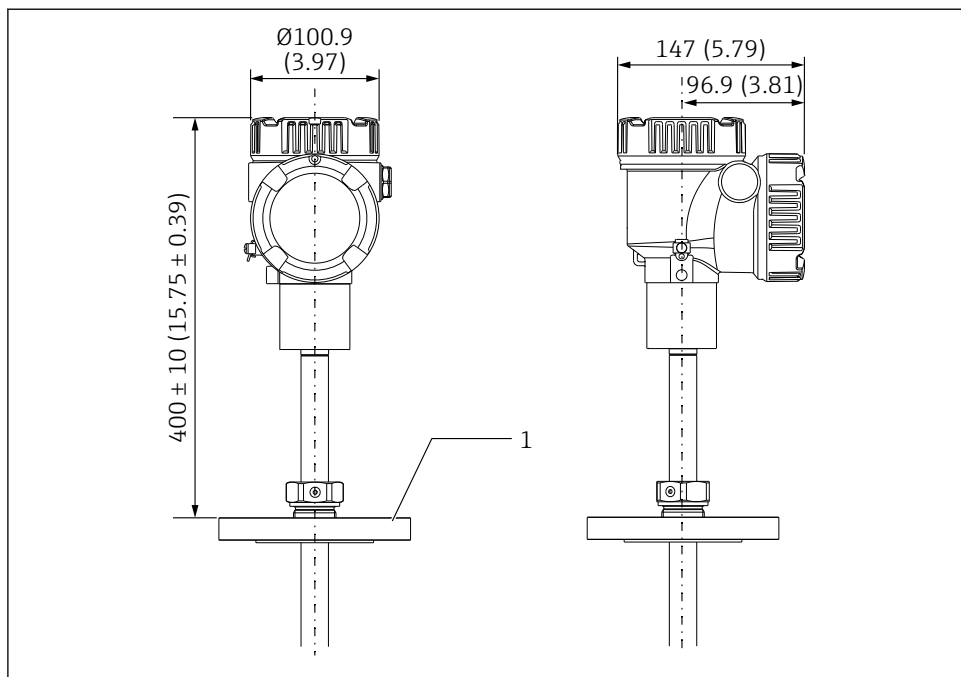
5.6 Laippa

Hitsatut laipat ovat vesitiiviimpiä, sillä liitos on täysin hitsattu kiinni. Hitsattujen laippojen asentoa ei kuitenkaan voida säätää.



8 Hitsattu laippa. Mittausyksikkö mm (in)

1 Laippa (JIS, ASME, JPI, DIN)



A0042793

9 Säädettyä laippa. Mittausyksikkö mm (in)

1 Laippa (JIS, ASME, JPI, DIN)

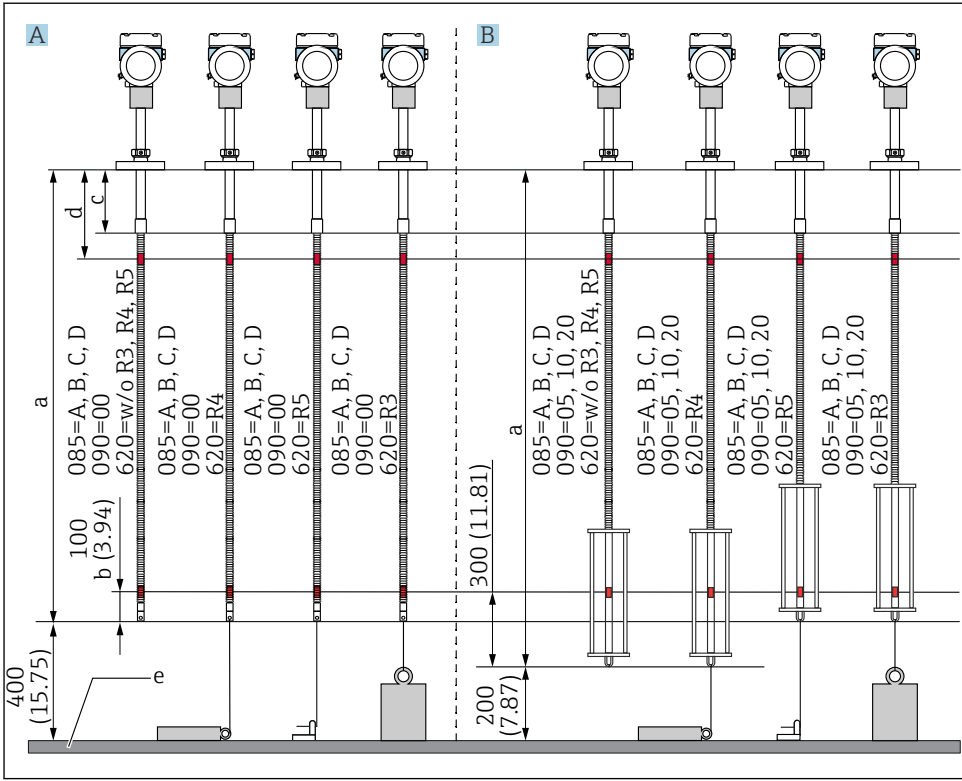
5.7 Elementin nro 1 sijainti

Elementti nro 1 asennetaan anturin sisälle tilauksen erittelyjen yhdistelmien mukaisesti alla olevassa kaaviossa kuvatulla tavalla. Elementti nro 1 on yleensä asennettu alimmaksi säiliössä.

Kun valitaan 085 = E (yksilöllinen sijainti), elementti nro 1 voidaan sijoittaa alueelle alkaen: 100 mm (3.94 in) (d) mitattuna mittapään kärjestä ja enintään anturin pituus -315 mm (12.40 in) (d)

Kun valitaan 085 = F, elementti nro 1 asennetaan sijaintiin 100 mm (3.94 in) anturin alaosaan (kuvassa b), ja elementin korkein kohta asennetaan sijaintiin 315 mm (12.40 in) (kuvassa d) laipan alaosaan. Kaikki muut elementit asennetaan seuraavan kaavan mukaisilla väleillä.

Elementtien välit = $(a - b - d) / (\text{mittauspisteiden määrä} - 1)$



A0045259

10 NMT81:n elementin nro 1 sijainti asennustavan perusteella

A Muunnin + lämpötila-anturi

B Muunnin + lämpötila-anturi + vesipohja-anturi

a Suositeltu asennus (anturin pituus)

b Elementti nro 1

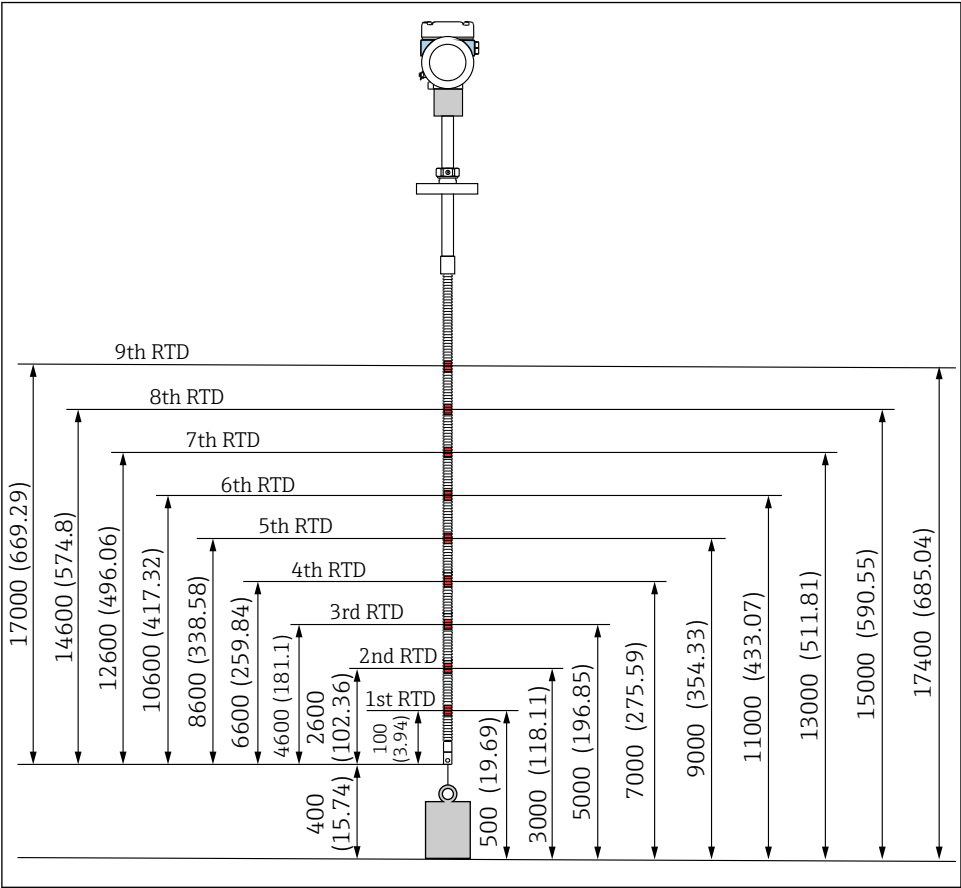
c Tehtaan oletusarvoinen asetusetäisyys laipan alaosasta joustavaan anturiin: 215 mm (8.46 in)

d Minimietäisyys laipan alaosasta yläelementtiin: 315 mm (12.40 in)

e Säiliön pohja / päiväyskilpi

5.8 Elementin sijainnit

085 E:n tilauserittelyssä näytetään elementin sijainnit anturin päässä. FC-tiedoissa näytetään elementin sijainnit säiliön pohjasta/peruslevystä katsottuna.



A0051463

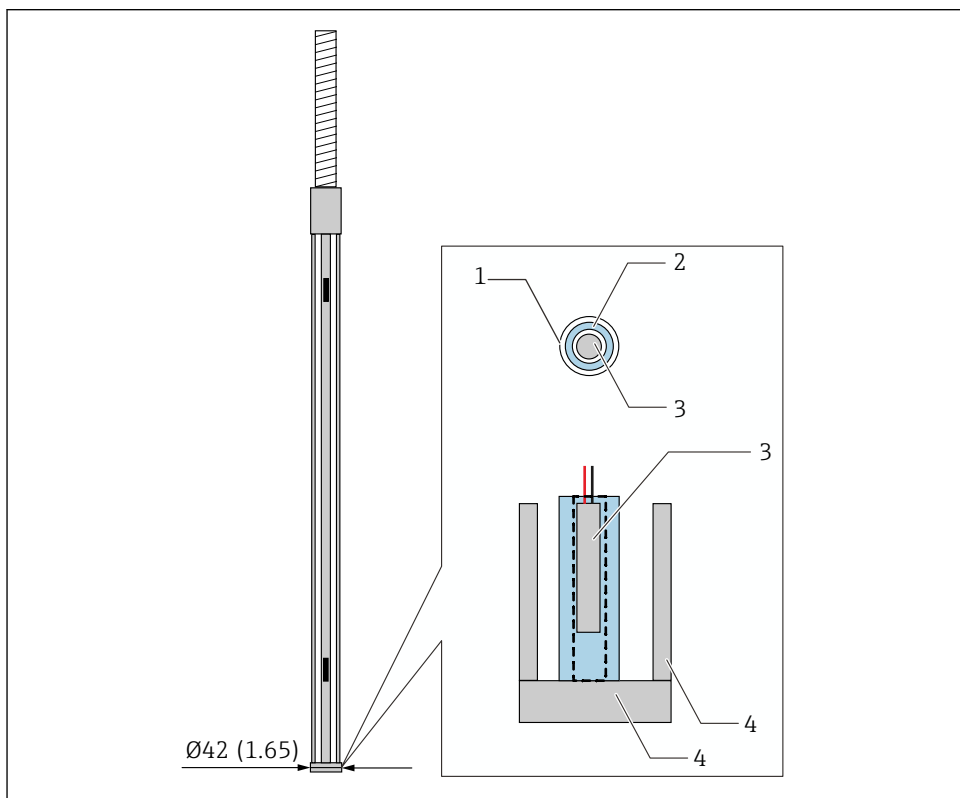
11 Elementin sijainti. Mittausyksikkö mm (in)

5.9 Vesipohja-anturin rakenne

Integroitu vesipohja-anturi (kapasitanssin veden rajapintamittaus) on asetettu keskilämpötilamittarin alaosaan. Veden rajapintamittausten vakioalueet ovat 500 mm (19.69 in), 1000 mm (39.37 in) ja 2 000 mm (78.74 in). Vesipohja-anturi on valmistettu ruostumattomasta 304-putkesta, jota suojaa 1 mm (0.04 in) paksuinen PFA-putki sekä 316L-pohjalevy ja -sivutangot. Putkeen voidaan asettaa enintään kaksi Pt100-lämpötilaelementtiä. Näin lämpötilaa voidaan mitata jatkuvasti säiliön pohjan lähellä.



- NMT81:n tarkka alkukalibrointi tehdään ennen toimitusta tekemiesi valintojen perusteella.
- NMT81 ei voi tehdä veden rajapintamittauksia, jos säiliön sisällä oleva vesi on jäänyt. Varmista, että säiliössä oleva vesi ei jäädy.



A0042781

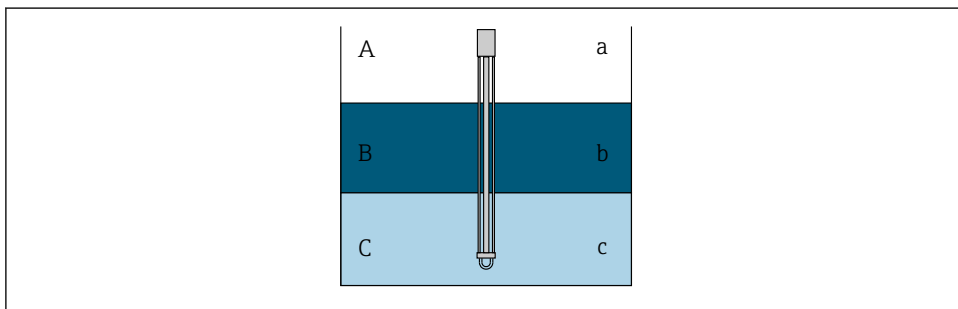
12 Vesipohja-anturin rakenne. Mittausyksikkö mm (in)

- 1 PFA-suojaputki (paksuus: 1 mm)
- 2 Anturiputki (304)
- 3 Pt100-elementti
- 4 Pohjalevy/sivutanko (316L)

5.9.1 Veden pintamittaus kolmikerroksisessa olosuhteessa

Kun vedenpintaa mitataan kolmessa kerroksessa (ilma, tuote ja vesi), jotka ovat vesipohjan (WB) alueella, veden pintamittauksen tarkkuuteen vaikuttaa negatiivisesti ilman, tuotteen ja veden välinen dielektrisysero.

NMT81 kompensoi tätä vaikutusta vertaamalla tuotetasoa NMS8x:stä tai NMR8x:stä. NMT81 myös poistaa vaikuttavan dielektrisen eron tämän kompensoinnin tuloksella, jotta vesipohja (WB) säilyttää suuren anturitarkkuuden ja vakaan mittauksen.



A0042784

13 Veden pintamittaus kolmessa kerroksessa

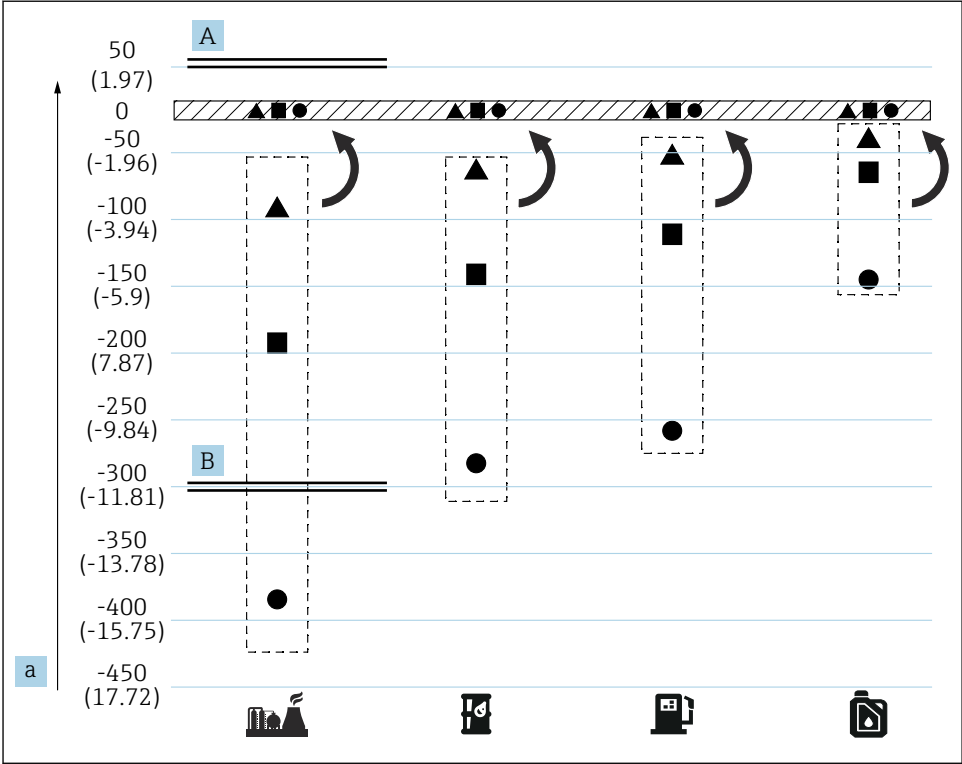
- A Ilma
- B Tuote
- C Vesi
- a Vähäinen dielektrisyys
- b Dielektrinen
- c Johtokyky

Oletetun suhteellisen permittiivisyyden ja sovelluksen välinen suhde on seuraava.

Nro	Suhteellinen permittiivisyys	Sovellus
1	3.0	Polttoaine
2	2.5	Raakaöljy
3	2.2	Bensiini
4	1.8	Dieselöljy, kerosiini
5	1.0	Ilma

Polttoaine viittaa biodieseliin, soijapapuoöljyyn, tms. Valitsemalla yllä olevasta taulukosta kohteen, joka edustaa sovellustasi parhaiten, mittausvirheen voidaan arvioida olevan noin 0 mm (0 in).

Jos kolmen kerroksen kompensointitoiminto ei ole käytössä (ei kompensatiota), virhe näkyy alla olevan taulukon miinus-puolella. Kolmen kerroksen kompensointi on käytettävissä vain, jos sovelluksen suhteellinen permittiivisyys on noin 3 (polttoaine) tai sen alle.



A0051520

14 Kolmen kerroksen kompensoinnin vaikutus

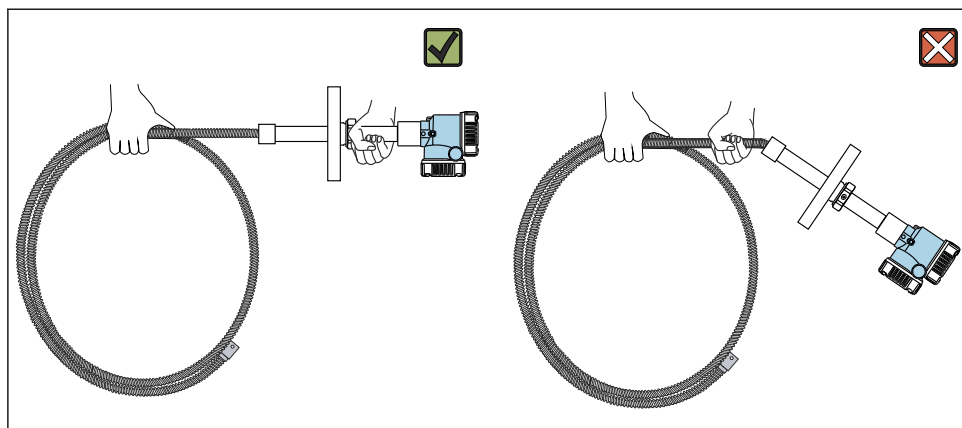
- A Kompensoinnin kanssa
B Ilman kompensointia
a Veden pinnan maksimivirhe mm (in)

	Polttoaine		Anturin pituus = 2.0 m (6.56 ft)
	Raakaöljy		Anturin pituus = 1.0 m (3.28 ft)
	Bensiini		Anturin pituus = 0.5 m (1.64 ft)
	Diesel lämmitysöljy, kerosiini		

5.10 NMT81:n esiasennus

5.10.1 Pakkauksen avaaminen

Avaa NMT81:n pakkaus useamman ihmisen kanssa. Jos yksi henkilö on avannut NMT81:n pakkauksesta yksin, lämpötila-anturi voi taittua tai vääntyä.

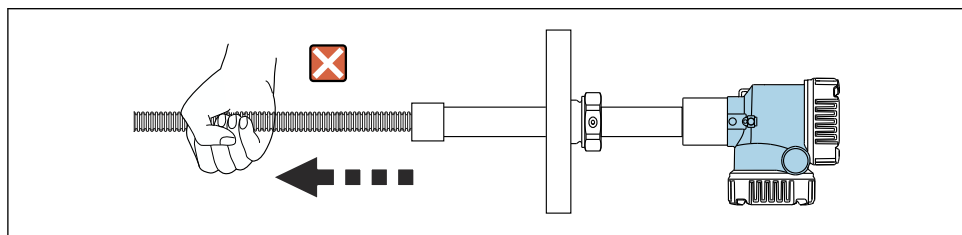


A0042787

15 NMT81:n pakkauksen avaaminen

5.10.2 Lämpötila-anturin käsittely

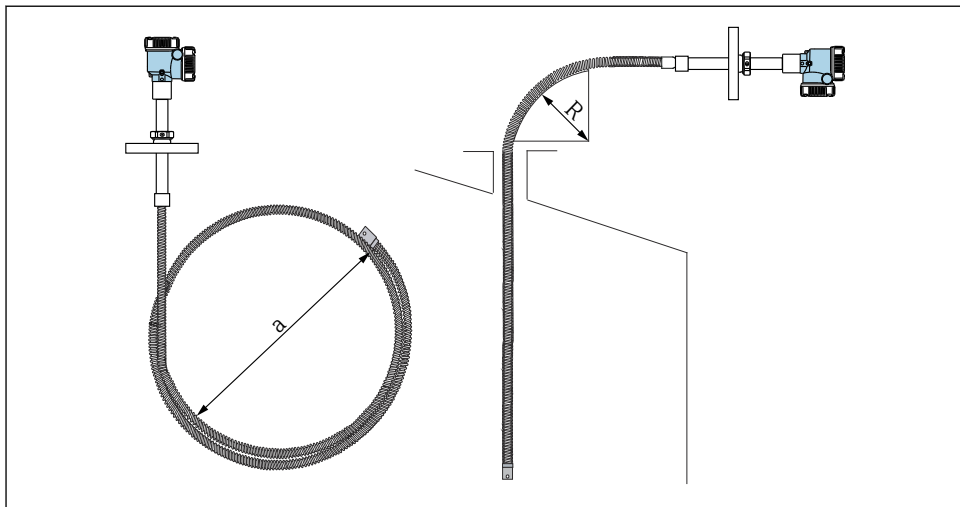
Älä vedä muunninta, kun pitelet lämpötila-anturia. Se voi aiheuttaa laitteen virhetoiminnon.



A0042788

16 Lämpötila-anturin käsittely

Kun kierrät lämpötila-anturia, pidä taittoläpimittana vähintään 600 mm (23.62 in). Kun asennat lämpötila-anturin säiliöön tai jos lämpötila-anturia on taitettava, varmista, että taitto-osuus on vähintään $R = 300$ mm (11.81 in).



A0042789

17 Lämpötila-anturin asennus ja taivuttaminen

a 600 mm (23.62 in) tai enemmän

R 300 mm (11.81 in) tai enemmän

HUOMIO

Jos lämpötila-anturia taivutetaan niin, että R on alle 300 mm (11,81 in), anturi ja elementit voivat vaurioitua.

- Taivuta anturia 300 mm (11.81 in) tai enemmän.

5.10.3 Asennuskorkeuden säätö

NMT81:n ainutlaatuinen ominaisuus on mahdollisuus säätää korkeutta noin ± 180 mm (7.09 in) verran alkuperäisestä sijainnista.

Korkeudensäätöominaisuus ei ole saatavilla hitsatululle laippatyypille eikä ainoastaan muuntimen sisältävälle versiolle.

5.11 Asennusmenettely

Asiakas on määrittänyt valmiiksi NMT81:n anturin pituuden. Tarkasta seuraavat ennen asennusta.

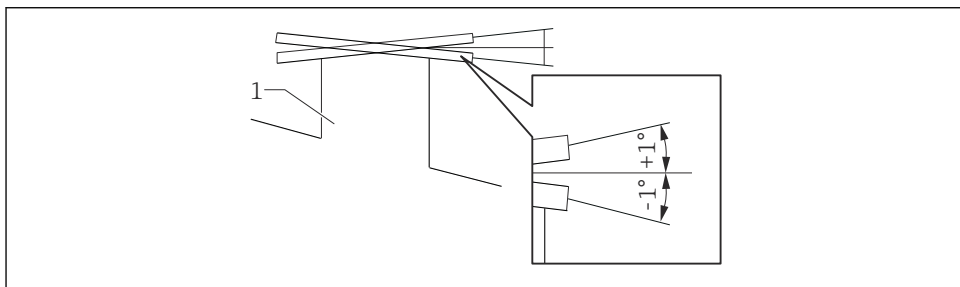
- Tag-tunnus laitteessa
- Lämpötila-anturin pituus
- Elementtien määrä

- Elementtien välit
- NMT81:n asennustapa riippuu säiliön muodosta ja tyypistä. Seuraavissa esimerkeissä käytetään kartiokattoista ja kelluvakattoista säiliötä. NMT81-laipan asentaminen säiliön suuttimeen tehdään samalla tavalla riippumatta käytettävän säiliön tyypistä.
- Asennussuuttimen suositeltu läpimitta on:
 - Vain lämpötilaa mittaava anturi: 32 A (1-1/4") tai enemmän
 - Vesipohja-anturilla: 50 A (2") tai enemmän

5.11.1 NMT81:n asennus

Varmista, että kauluksellisen armatuurin ja laipan koot sopivat yhteen ennen kuin NMT81 asennetaan säiliöön. Laipan koko ja NMT81:n arvot vaihtelevat asiakkaan käyttökohteen mukaan.

- Tarkasta NMT81:n laipan koko.
- Asenna laippa säiliön päälle. Laipan poikkeama vaakatasosta ei saa olla yli ± 1 astetta.
- Asenna NMT81 vähintään 300 mm (11.81 in) tai API 7: 1 000 mm (39.4 in) etäisyydelle seinästä. Tämä varmistaa, että lämpötilan mittaukseen ei vaikuta säiliön ympäristö tai seinän lämpötila.



A0026889

 18 Asennuslaipan sallittu kallistuma

1 Suutin

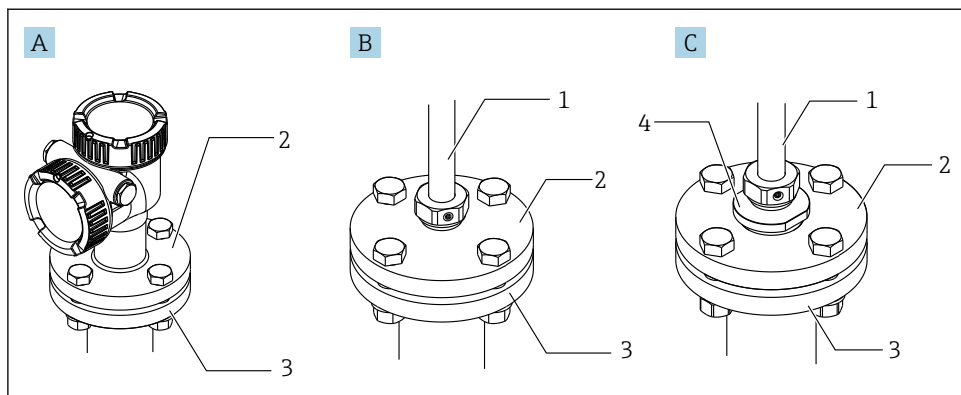
Työnnä lämpötila-anturi sekä lisävarusteinen vesipohja-anturi ja matalaprofiilinen ankkuripaino säiliön yläosassa olevan säiliösuuttimen läpi.



Varmista lämpötila-anturin ja vesipohja-anturin vaurioiden estämiseksi, että ne eivät osu mihinkään asennussuuttimen läpi työntämisen aikana.

Laippatyypit

NMT81-asennusta varten on kolme laipan säädintyyppiä.



A0045255

19 Laipat

- A Ei korkeutta säätävä säädin
 B Korkeudensäädin
 C Kierretyyppinen säädin
 1 Säädin
 2 Laippa
 3 Säiliön ylälaippa (asiakkaan valmisteleva)
 4 Supistin

Ei-korkeussäätötyypin asennusmenettely

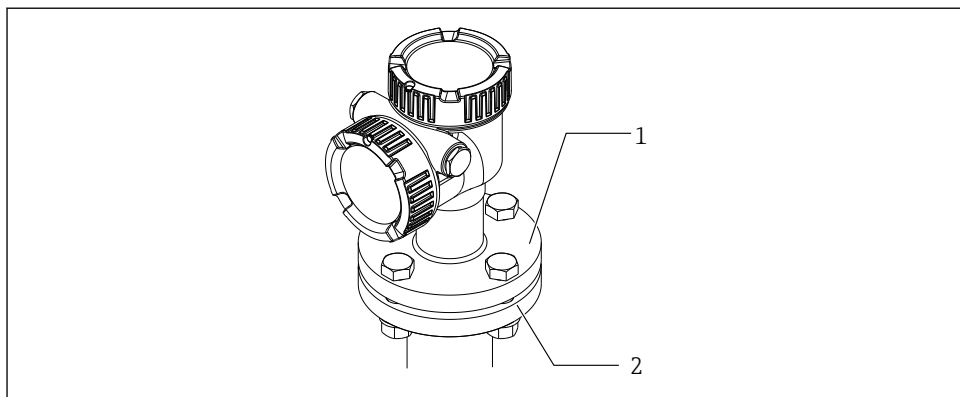
Varmista laitteen kohdistus oikeaan asentoon ennen pulttien kiristämistä.

⚠ HUOMIO

Kaapelivaurio

Voi aiheuttaa kaapelin vaurioitumisen sisältä.

- ▶ Älä kierrä koteloä löystyttämällä muuntimen sivuun kiinnitettyä kuusiokoloruuvia.



A0058128

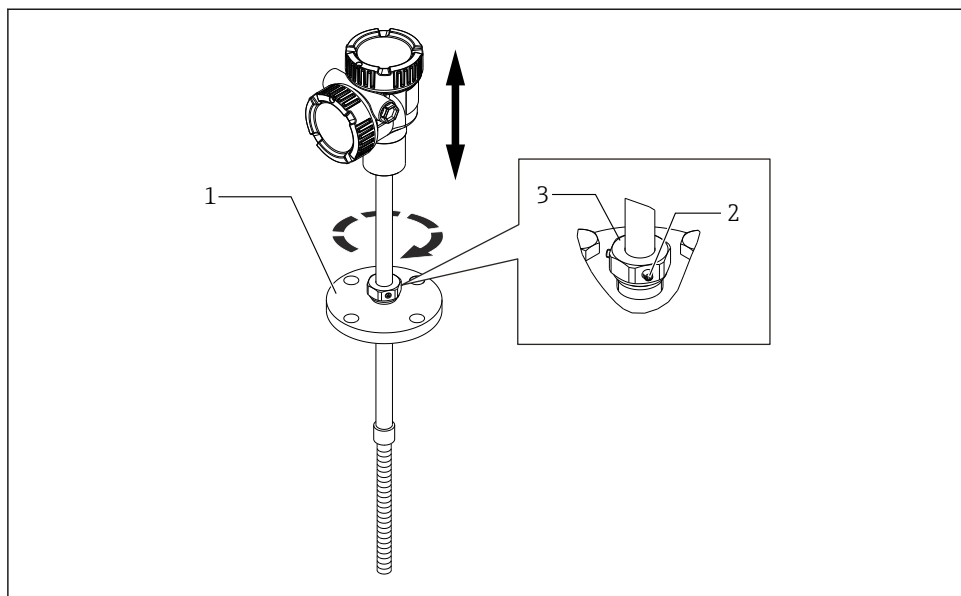
20 Ei korkeutta säätävä säädintyyppi

1 Laippa (NMT81:n puoli)

2 Säiliön ylälaippa (asiakkaan valmisteleva)

Korkeussäätötyyppin asennusmenettely

1. Löystytä kuusiokolovarsiruuvit [2].
2. Löystytä holkki [3].
3. Säädä NMT81:n korkeutta ja kohdista sen asento.
4. Kiristä holkki.
 - ↳ Kiristystiukkuus: 60 Nm
5. Kiristä kuusiokolovarsiruuvit tiukasti.
 - ↳ Kiristystiukkuus: 4 Nm



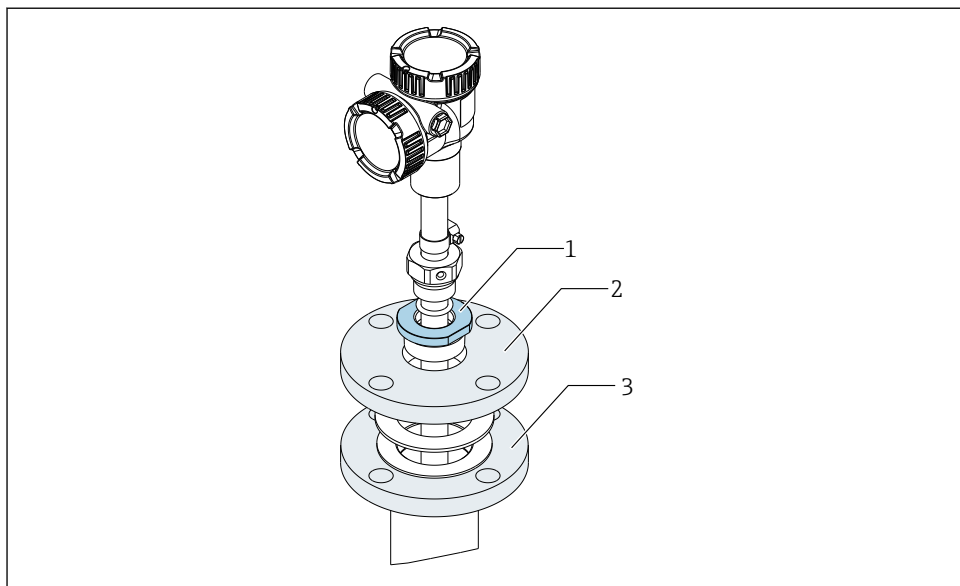
A0044610

21 NMT81:n korkeudensäätötyyppi

- 1 Laippa
- 2 Kuusiokolovarsiruuvi
- 3 Holkki

Kierretyyppisen säätimen asennusmenettely

- Kiristä supistin tiukasti [1].
 - ↳ Kiristystiukkuus NPT1-1/2:lle: 255 Nm
 - Kiristystiukkuus NPT2:lle: 316 Nm



A0056982

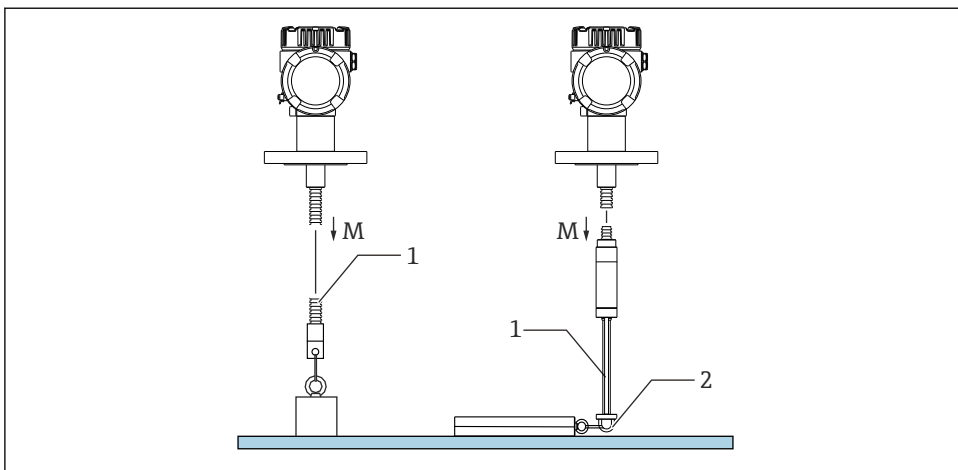
22 Kierretyyppinen säädin

- 1 Supistin
- 2 Laippa (asiakkaan valmisteleva)
- 3 Säiliön ylälaippa (asiakkaan valmisteleva)

⚠ HUOMIO

Ankkuripainossa ja yläankkurissa olevaa kierrettyä johdinta koskevia varotoimenpiteitä
Yli 6 kg:n (13,23 lb:n) kiristysten käyttö voi aiheuttaa lämpötila-anturiin sisäisiä vaurioita.

- Varmista, että kiristys ei ole asennuksen aikana tai sen jälkeen yli 6 kg (13,23 lb).



A0042790

23 Ankkuripainon asennus

M Asennuksen aikana / asennuksen jälkeen: $M \leq 6 \text{ kg}$ (13.23 lb)

1 Alimman lämpötilaelementin asento

2 Koukku

5.12 NMT81:n asennus kartiokattoiseen säiliöön

Kun asennat vesipohja-anturin, tarkasta vesipohja-anturin "nollapiste" (vertailuasento) vertaamalla sitä manuaaliseen upotusreferenssiin.

NMT81 voidaan asentaa kolmella tavalla kartiokattoiseen säiliöön:

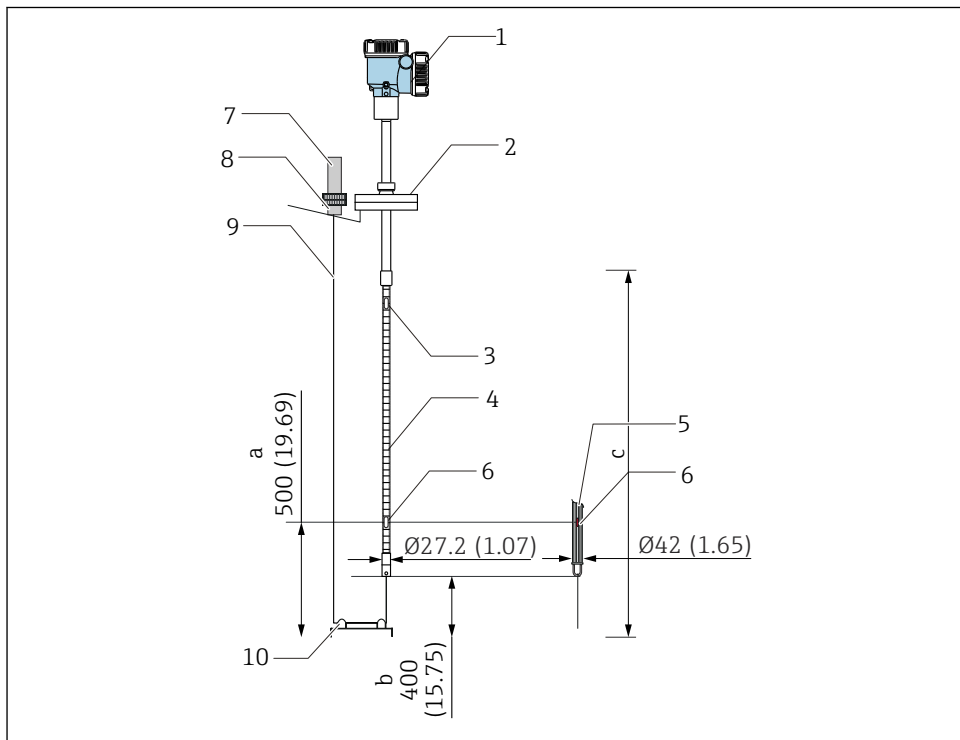
- Yläankkurimenetelmä
- Ylivuotoputkimenetelmä
- Ankkuripainomenetelmä

i Jos säiliön pohjaan on kiinnitetty kuumennuskäämi, asenna NMT81 siten, että lämpötila-anturin tai vesipohja-anturin alaosa ei ole liian lähellä kuumennuskäämiä (etäisyys vaihtelee riippuen kuumennuskäämin tyypistä).

5.12.1 Yläankkurimenetelmä

Tällä menetelmällä lämpötila-anturi tai vesipohja-anturi kiinnitetään paikalleen johtokoukulla ja yläankkurilla.

Varmista lämpötila-anturin ja vesipohja-anturin vaurioiden estämiseksi, että ne eivät osu mihinkään asennussuuttimen läpi työntämisen aikana.



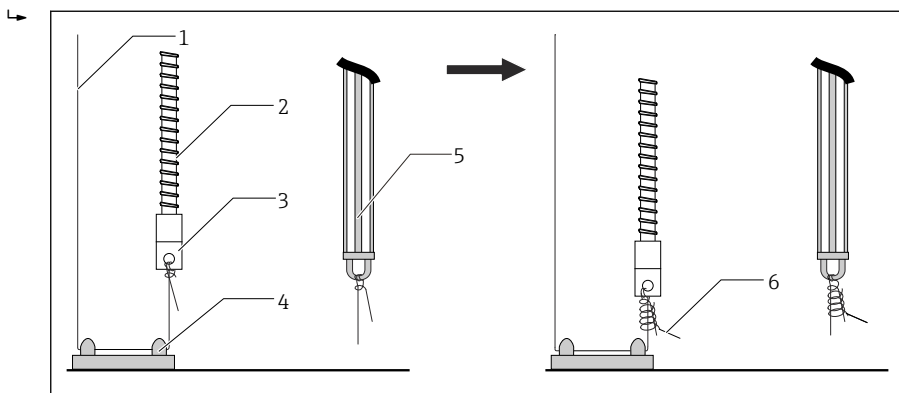
A0042753

24 Yläankkurimenetelmä. Mittausyksikkö mm (in)

- a Säiliön pohjasta alimpaan elementtiin
- b Säiliön pohjasta anturin alareunaan
- c Säiliön korkeus
- 1 Muunnin (elektroniikkakotelo)
- 2 Laippa
- 3 Korkein lämpötilaelementti
- 4 Lämpötila-anturi
- 5 Vesipohja-anturi
- 6 Elementin nro 1 sijainti (alin elementti)
- 7 Yläankkuri
- 8 Pistoke
- 9 Kierretty johdin
- 10 Johtokoukku

Yläankkurin asennusmenettely

1. Ripusta kierretty johdin säiliön yläosassa olevasta yläankkurista ja kiinnitä sen pää tilapäisesti yläankkuriin.
2. Vie kierretty johdin johdinkoukun läpi säiliön pohjalla.
3. Vie kierretty johdin alajohdinkoukun silmukkapultin läpi.
4. Sido kierretty johdin ja sido solmu sen jälkeen yhteen mukana toimitetulla varmistusjohdolla.



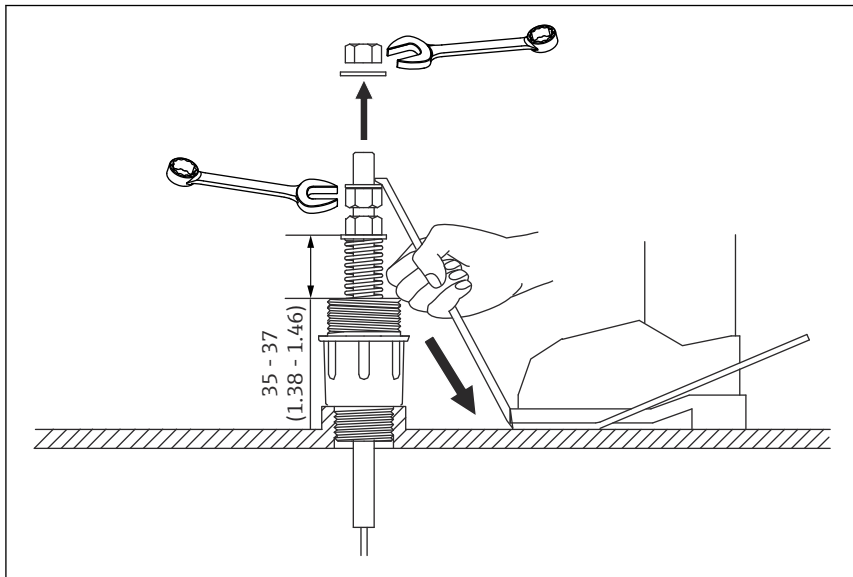
A0042791

25 Yläankkurin asennus 1

- 1 Kierretty johdin (anturin määritetty pituus + 2 000 mm (78.74 in)/ $\varnothing$ 3 mm (0.12 in))
- 2 Lämpötila-anturi
- 3 Anturin pohjan koukku (johtimen ripustus)
- 4 Johtokoukku
- 5 Vesipohja-anturi
- 6 Mukana toimitettu varmistusjohto (2 000 mm (78.74 in)/ $\varnothing$ 0.5 mm (0.02 in))

5. Kiinnitä kierretty johdin yläankkuriin samalla, kun vedät sitä pitämällä sitä alhaalla jalalla tai kädellä.
6. Kierrä kierretyn johtimen pää kerran yläankkurin akselin ympäri ja kiristä se kahdella mutterilla.
7. Katkaise ylimääräinen kierretty johdin.

8. Kierrä muttereita myötäpäivään, kunnes yläankkurin jousi on 35 ... 37 mm (1.38 ... 1.46 in).



A0038513

26 Yläankkurin asennus 2. Mittausyksikkö mm (in)

9. Peitä yläankkuri.

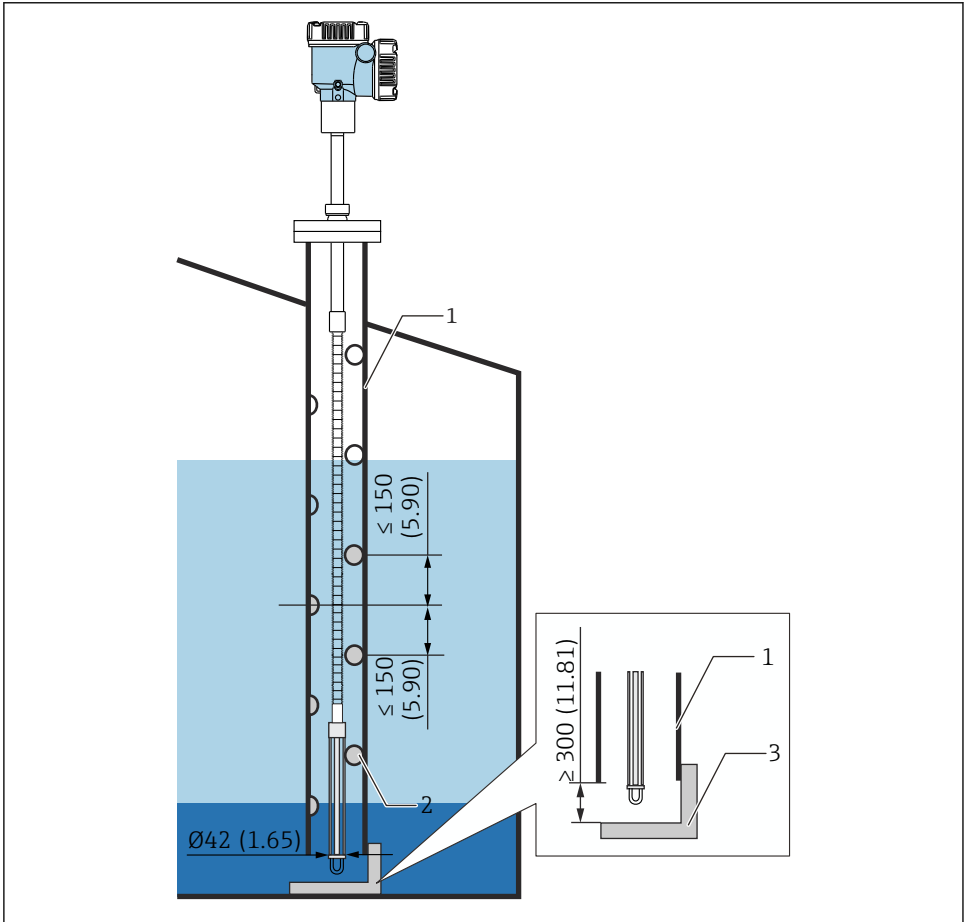
Yläankkurin asennus on nyt valmis.

5.12.2 Ylivuotoputkimenetelmä

Valmistele ylivuotoputki, joka on suurempi kuin mittausanturin läpimitta asennettaessa.

Kun käytät ankkuripainoa, käytä putkea, joka on 100 A (4") (JIS, ASME) tai suurempi. Jos ankkuripainoa ei käytetä ylivuotoputkimenetelmässä, asenna vesipohja-anturi siten, että sen pää on ylivuotoputken alaosan alapuolella. Näin putki voi täyttyä nesteellä.

Varmista lämpötila-anturin ja vesipohja-anturin vaurioiden estämiseksi, että ne eivät osu mihinkään asennussuuttimen läpi työntämisen aikana.



A0042754

27 Ylivuotoputki. Mittausyksikkö mm (in)

- 1 Ylivuotoputki
- 2 Reikä ($\varnothing$ 25 mm (0.98 in))
- 3 Pohjalevy/päiväyskilpi

Ylivuotoputken asennusmenetelmä

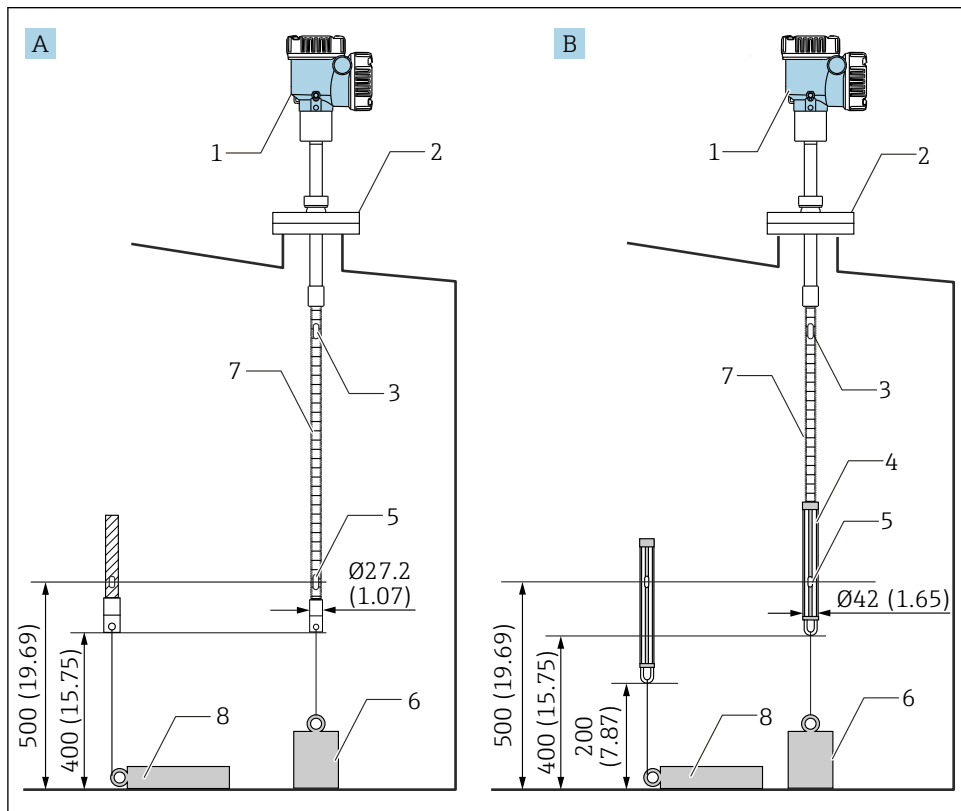
1. Vie lämpötila-anturi ja vesipohja-anturi tiivisteiden läpi ja työnnä ne säiliön yläosassa olevasta asennussuuttimesta.
2. Kiinnitä NMT81:n laippa pulteilla säiliön yläosassa olevaan asennussuuttimeen.

Ylivuotoputken asennus on nyt valmis.

5.12.3 Ankkuripainomenetelmä

Tällä menetelmällä lämpötila-anturi kiinnitetään paikalleen ankkuripainolla.

Varmista lämpötila-anturin ja vesipohja-anturin vaurioiden estämiseksi, että ne eivät osu mihinkään asennussuuttimen läpi työntämisen aikana.



A0042757

28 Ankkuripainomenetelmä. Mittausyksikkö mm (in)

- A Ilman vesipohja-anturia
- B Vesipohja-anturilla
- 1 Muunnin (elektroniikkakotelo)
- 2 Laippa
- 3 Yläelementti
- 4 Vesipohja-anturi
- 5 Elementti nro 1 (alin elementti)
- 6 Ankkuripaino (korkea profiili)
- 7 Lämpötila-anturi
- 8 Ankkuripaino (matala profiili)

⚠ HUOMIO**Ankkuripainon asennus**

Yli 6 kg:n (13,23 lb:n) ankkuripainon käyttö voi aiheuttaa lämpötila-anturiin sisäisiä vaurioita.

- Varmista, että ankkuripaino on tukevasti säiliön pohjalla. Kun asennat NMT81:n ripustetulla ankkuripainolla, käytä ankkuripainoa, joka painaa 6 kg (13,23 lb) tai vähemmän.

Ankkuripainon asennusmenettely

1. Sido lämpötila-anturin tai vesipohja-anturin pohjan koukku ankkuripainon lenkkiin kierretyllä johtimella.
2. Kierrä kierretty johdin kahdesti pohjan koukun ympäri. Vedä sitä alaspäin ja sido se alas ja sido se sitten yhteen mukana toimitetun varmistusjohdon avulla.
3. Kiinnitä NMT81:n laippa pulteilla säiliön yläosassa olevaan suuttimeen.

Ankkuripainon asennus on nyt valmis.

5.13 NMT81:n asennus kelluvakattoiseen säiliöön

NMT81 voidaan asentaa kolmella tavalla kelluvakattoiseen säiliöön.

- Yläankkurimenetelmä
- Ylivuotoputkimenetelmä
- Ohjainlenkki- ja ankkuripainomenetelmä

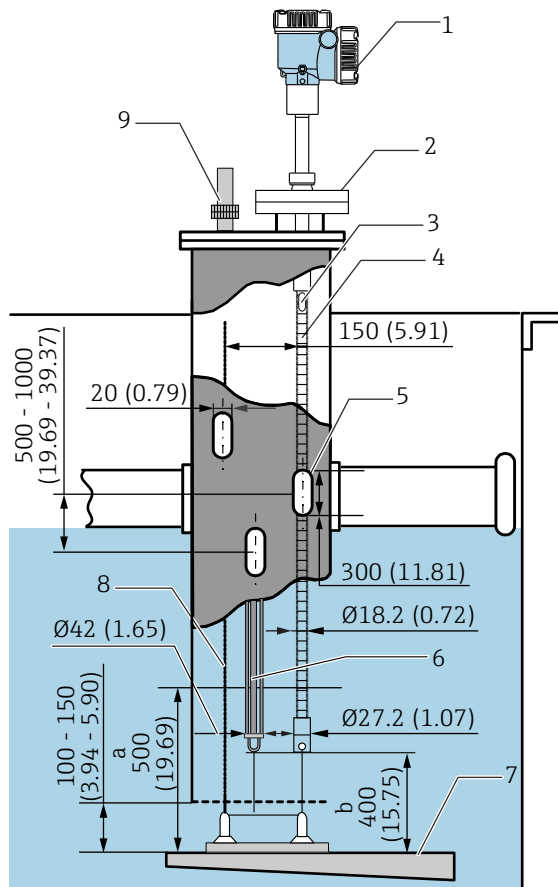


Jos säiliön pohjaan on kiinnitetty kuumennuskäämi, asenna NMT81 siten, että lämpötila-anturin tai vesipohja-anturin pohjan koukku ei ole liian lähellä kuumennuskäämiä.

5.13.1 Yläankkurimenetelmä

Työnnä lämpötila-anturi tai vesipohja-anturi kiinteään putkeen ja kiinnitä se yläankkurilla.

Varmista lämpötila-anturin ja vesipohja-anturin vaurioiden estämiseksi, että ne eivät osu mihinkään asennussuuttimen läpi työntämisen aikana.



A0042758

29 Yläankkurimenetelmä. Mittausyksikkö mm (in)

- a Pohjalevyn ja lämpötila-anturin välinen etäisyys
 b Pohjalevyn ja vesipohja-anturin välinen etäisyys
 1 Muunnin (elektroniikkakotelo)
 2 Laippa
 3 Yläelementti
 4 Lämpötila-anturi (ilman vesipohja-anturia)
 5 Ylivuotoputken aukko
 6 Lämpötila-anturi (vesipohja-anturilla)

- 7 *Pohjalevy/päiväyskilpi*
- 8 *Kierretty johdin*
- 9 *Yläankuri*

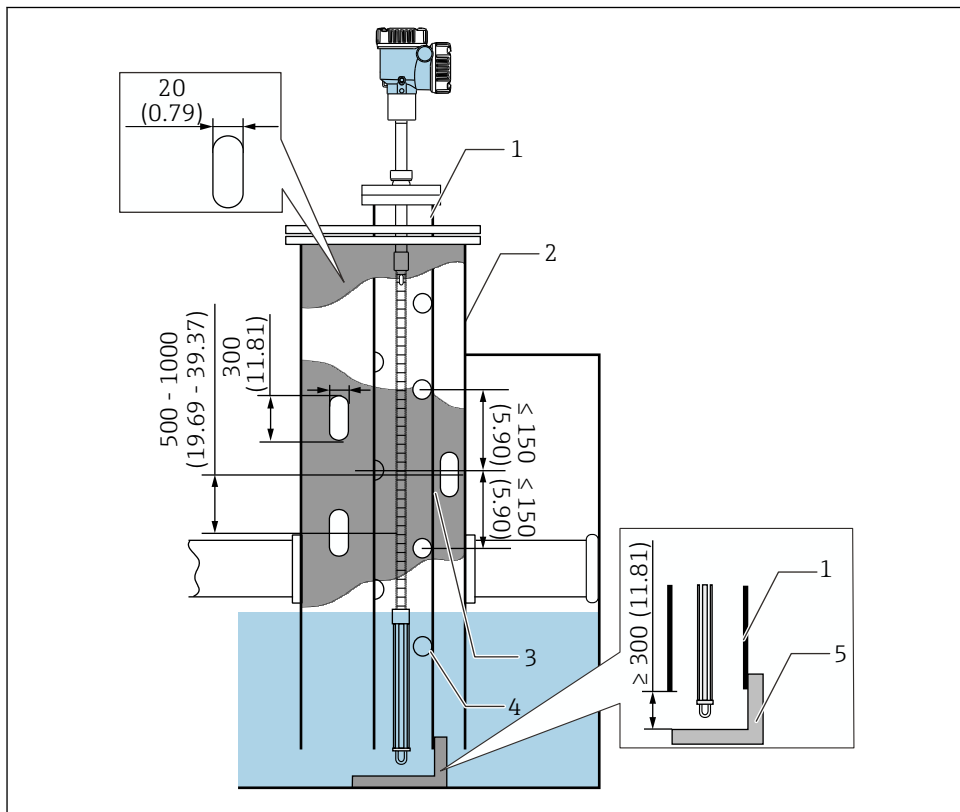


Katso yläankurin yksityiskohtainen asennusohje kohdasta →  37

5.13.2 Ylivuotoputkimenetelmä

Työnnä lämpötila-anturi ja vesipohja-anturi ylivuotoputkeen, joka on 50 A (2") tai suurempi. Asennusmenetelmä on sama pelkälle lämpötilaversiolle.

Varmista lämpötila-anturin ja vesipohja-anturin vaurioiden estämiseksi, että ne eivät osu mihinkään asennussuuttimen läpi työntämisen aikana.



A0042759

30 Ylivuotoputkimenetelmä. Mittausyksikkö mm (in)

- 1 Ylivuotoputki
- 2 Kiinteä putki
- 3 Kiinteä putkiaukko
- 4 Ylivuotoputken aukko ($\varnothing$ 25 mm (0.98 in))
- 5 Pohjalevy/päiväyskilpi

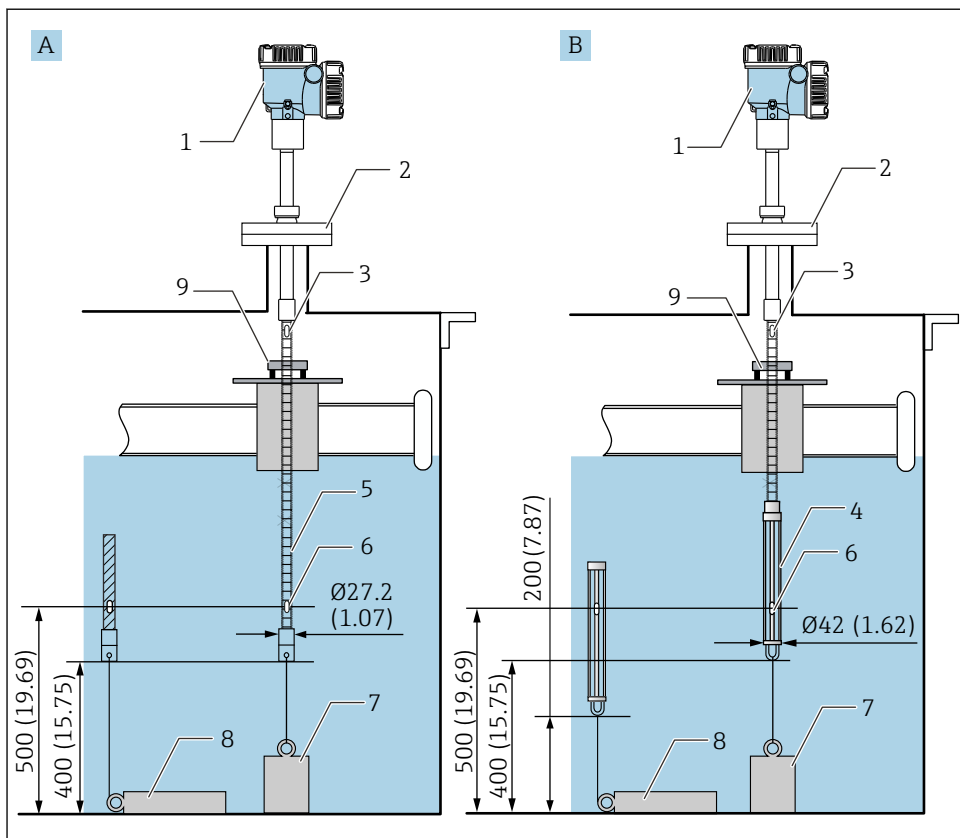


Katso ylivuotoputken yksityiskohtainen asennusohje kohdasta → 37

5.13.3 Ohjainlenkki- ja ankkuripainomenetelmä

Kiinnitä lämpötila-anturi tai vesipohja-anturi ohjainlenkillä ja ankkuripainolla.

Varmista lämpötila-anturin ja vesipohja-anturin vaurioiden estämiseksi, että ne eivät osu mihinkään asennussuuttimen läpi työntämisen aikana.



A0042760

31 Ohjainlenkki- ja ankkuripainomenetelmä. Mittausyksikkö mm (in)

- A Ilman vesipohja-anturia
- B Vesipohja-anturilla
- 1 Muunnin (elektroniikkakotelo)
- 2 Laippa
- 3 Yläelementti
- 4 Vesipohja-anturi
- 5 Lämpötila-anturi
- 6 Elementti nro 1 (alin elementti)
- 7 Ankkuripaino (korkea profiili)
- 8 Ankkuripaino (matala profiili)
- 9 Ohjainlenkki (ei sisälly, ks. HUOMIO.)



Asiakkaan on valmistettava ohjainlenkki tai kysyttävä lisätietoja ottamalla yhteys Endress+Hauser-myyntitiimiin.

** HUOMIO****Ankkuripainon asennus**

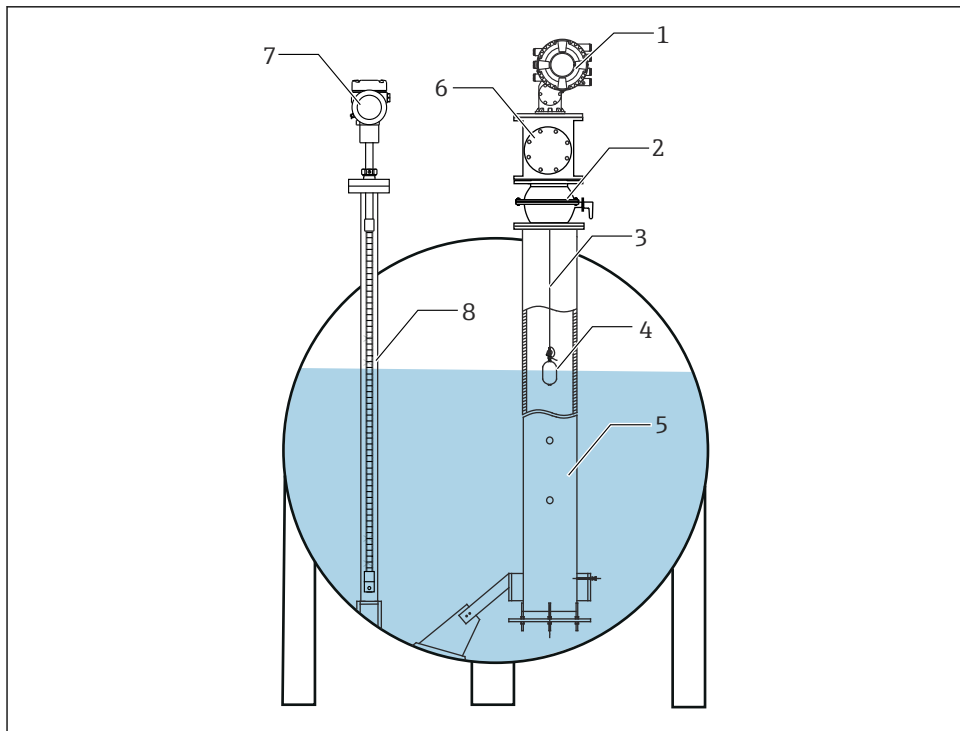
Yli 6 kg:n (13,23 lb:n) ankkuripainon käyttö voi aiheuttaa lämpötila-anturiin sisäisiä vaurioita.

- Varmista, että ankkuripaino on tukevasti säiliön pohjalla. Kun asennat NMT81:n ripustetulla ankkuripainolla, käytä ankkuripainoa, joka painaa 6 kg (13,23 lb) tai vähemmän.

5.14 NMT81:n asennus paineistettuun säiliöön

Paineistettuun säiliöön on asennettava suojaputki tai suojatasku, jossa ei ole reikiä, aukkoja tai avointa päätä, jotta antureita suojataan paineelta.

Varmista lämpötila-anturin ja vesipohja-anturin vaurioiden estämiseksi, että ne eivät osu mihinkään asennussuuttimen läpi työntämisen aikana.



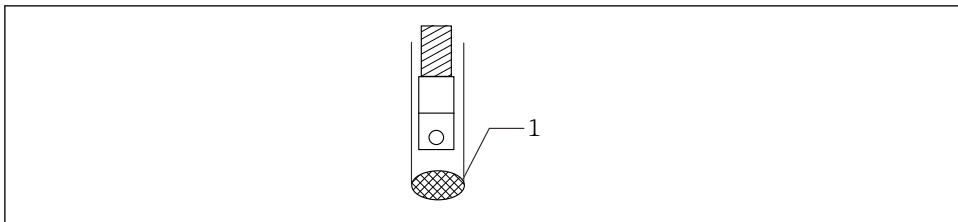
A0042762

32 Suojatasku paineistetussa säiliössä

- 1 NMS8x/NMS5
- 2 Palloventtiili
- 3 Mittausjohto
- 4 Uimuri
- 5 Ylivuotoputki
- 6 Huoltokammio
- 7 NMT81
- 8 Suojatasku

i Jos paine säiliön sisällä ylittää painerajan, asenna suojatasku, jossa ei ole reikiä eikä aukkoja NMT81:n ympärille, jotta NMT81:tä suojataan sovelluksen (prosessin) paineelta. NMS8x vaatii kuitenkin ylivuotoputken, jossa on reikiä ja aukkoja.

Suojatasku asennetaan säiliön suuttimen yläosasta. Peitä suojataskun pohja ja hitsaa se anturin suojaamiseksi paineelta.



A0042763

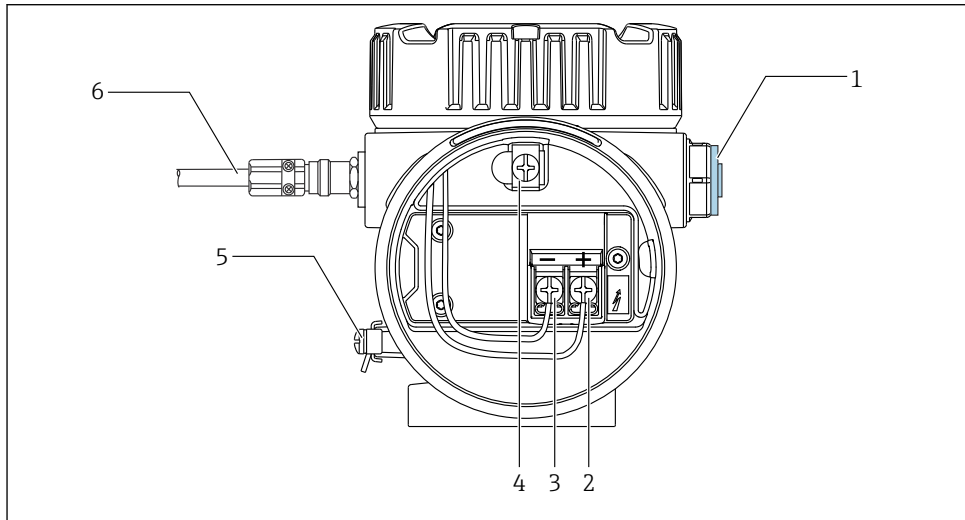
33 Suojataskuhitsaus

1 Hitsauspiste

6 Sähköliitântä

6.1 NMT81:n (Ex ia) luonnostaan vaaraton liitântä

NMT81, joka käyttää luonnostaan vaaratonta HART-tietoliikennettä, täytyy kytkeä laitteen luonnostaan vaarattomaan liittimeen. Katso johdotusta ja kenttälaitteen asettelua varten luonnostaan vaarattomuutta koskevat määräykset.



A0042752

34 NMT81-liitin (ATEX • Ex ia)

- 1 Pysäytystulppa (ei-Ex)
- 2 + liitântä (ks. tiedot)
- 3 - liitântä (ks. tiedot)
- 4 Sisäinen maadoitusliitin kaapelisuojauselle
- 5 Ulkoinen maadoitusliitin
- 6 Suojattu, kierteitetty parikaapeli tai teräksellä vahvistettu kaapeli



- Vain kaapeliläpivientä voidaan käyttää. HART-tietoliikenteen suojatun kaapelin täytyy olla maadoitettu.
- Tulppa myös kiinnitetään kuvassa olevan kohdan [6] sivulle ennen toimitusta. Tulpan materiaali (alumiini tai 316L) vaihtelee riippuen lähettimen kotelon materiaalin tyypistä.

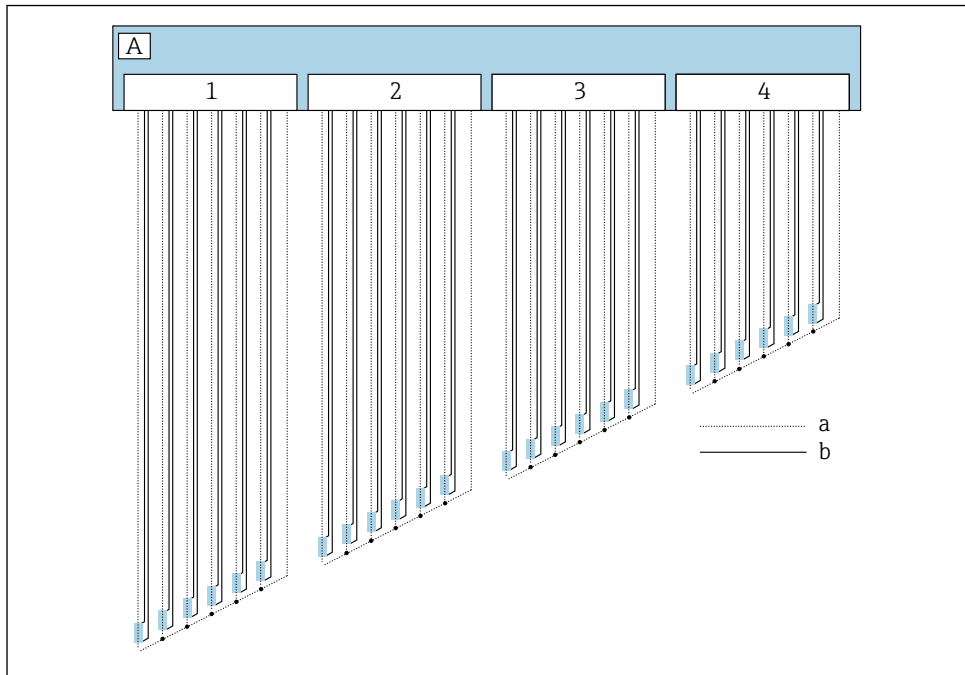
Liitäntäkaavio

NRF590-liitäntä		NMS5-liitäntä		NMS8x/NMR8x/NRF81-liitäntä ¹⁾	
+ Liitäntä	24, 26, 28	+ Liitäntä	24	+ Liitäntä	E1
- Liitäntä	25, 27, 29	- Liitäntä	25	- Liitäntä	E2

1) Jos analoginen Ex i/IS 4 ... 20 mA HART-moduuli on asennettu, NMT81 voidaan kytkeä liitäntäporttiin B2, B3 tai C2, C3.

6.2 NMT81:n lähetin- ja elementtiliitäntä

Nelijohtiminen yhteinen paluu mahdollistaa kapean anturin suuren tarkkuuden rajoitetussa säiliösuuttimen aukossa. Kytkentäkaaviossa konfigurointi näkyy seuraavalla tavalla.



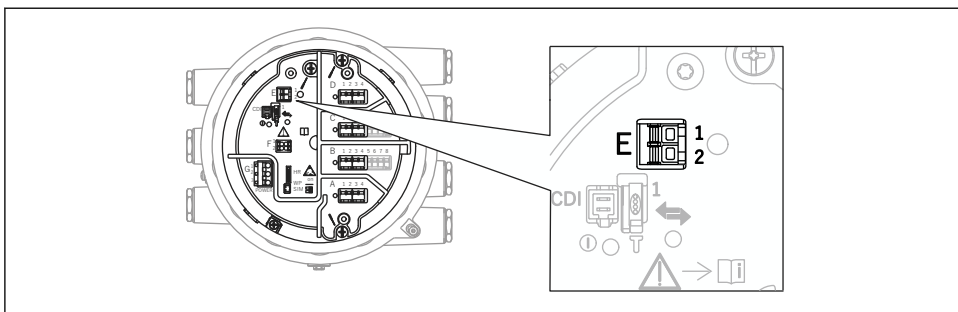
A0042780

35 Nelijohtiminen kytkentäkaavio

- A Anturiyksikkö
- a Virta
- b Jännitteenmittaus
- 1 Liitin 1
- 2 Liitin 2
- 3 Liitin 3
- 4 Liitin 4

6.3 NMS8x/NMR8x/NRF81:n (Ex d [ia]) luonnostaan vaaraton liitäntä

NMT81:n luonnostaan vaarattomassa liittämisesä käytetään E1:tä ja E2:ta NMS8x-, NMR8x- ja NRF81-liittämiseen.



A0038531

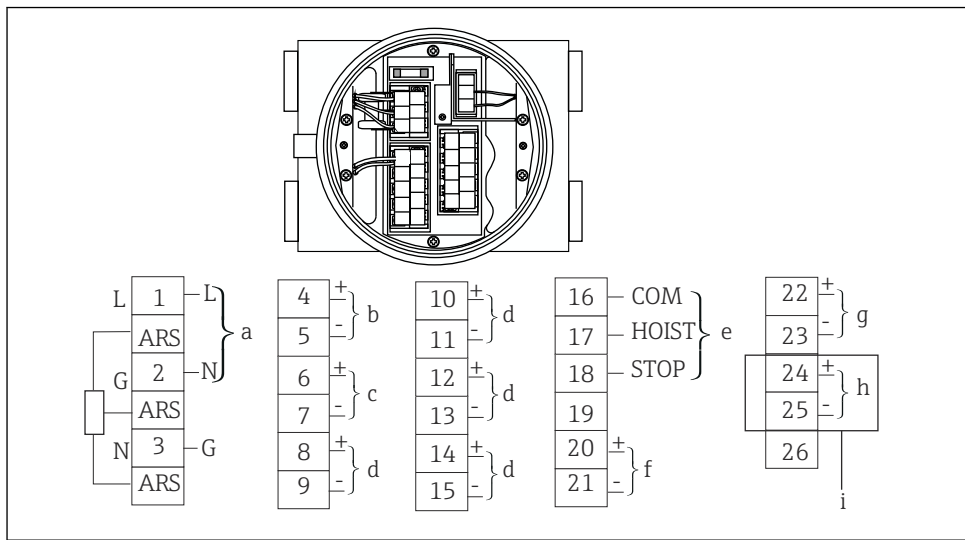
36 NMT81:n NMS8x-liitin

E1 + liitäntä

E2 - liitäntä

6.4 NMS5:n (Ex d [ia]) luonnostaan vaaraton liitântä

Luonnostaan vaaraton NMT81 on liitettävä NMS5:n luonnostaan vaarattomaan HART-liittimeen.



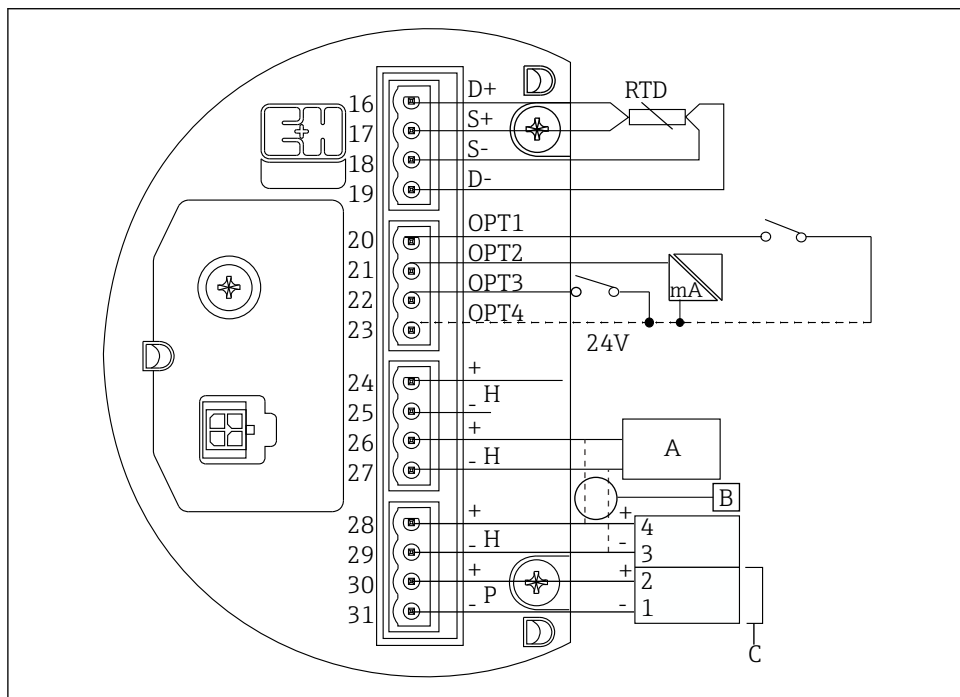
 37 *NMS5-liitäntä*

a Virransyöttö
b Ei-luonnostaan vaaraton HART-tietoliikenne: NRF jne.
c Digitaalisen lähdon Modbus, RS485-sarjapulssi tai HART
d Hälytyskytkinpiste
e Käyttökäytinpistetulo
f 4 ... 20 mA kanava 1
g 4 ... 20 mA kanava 2
h Luonnostaan vaaraton HART
i NMT81 Ex ia:sta

 Älä kytke NMT81:n HART-tietoliikennekaapelia liittimiin 4 ja 5 NMS5:ssä/NMS7:ssä. Nämä liittimet on suunniteltu yhdistämään Ex d HART -tietoliikenteeseen.

6.5 NRF590-liitännät

NRF590:ssä on kolme sarjaa luonnostaan vaarattomia paikallisia HART-liittimiä.



A0038533

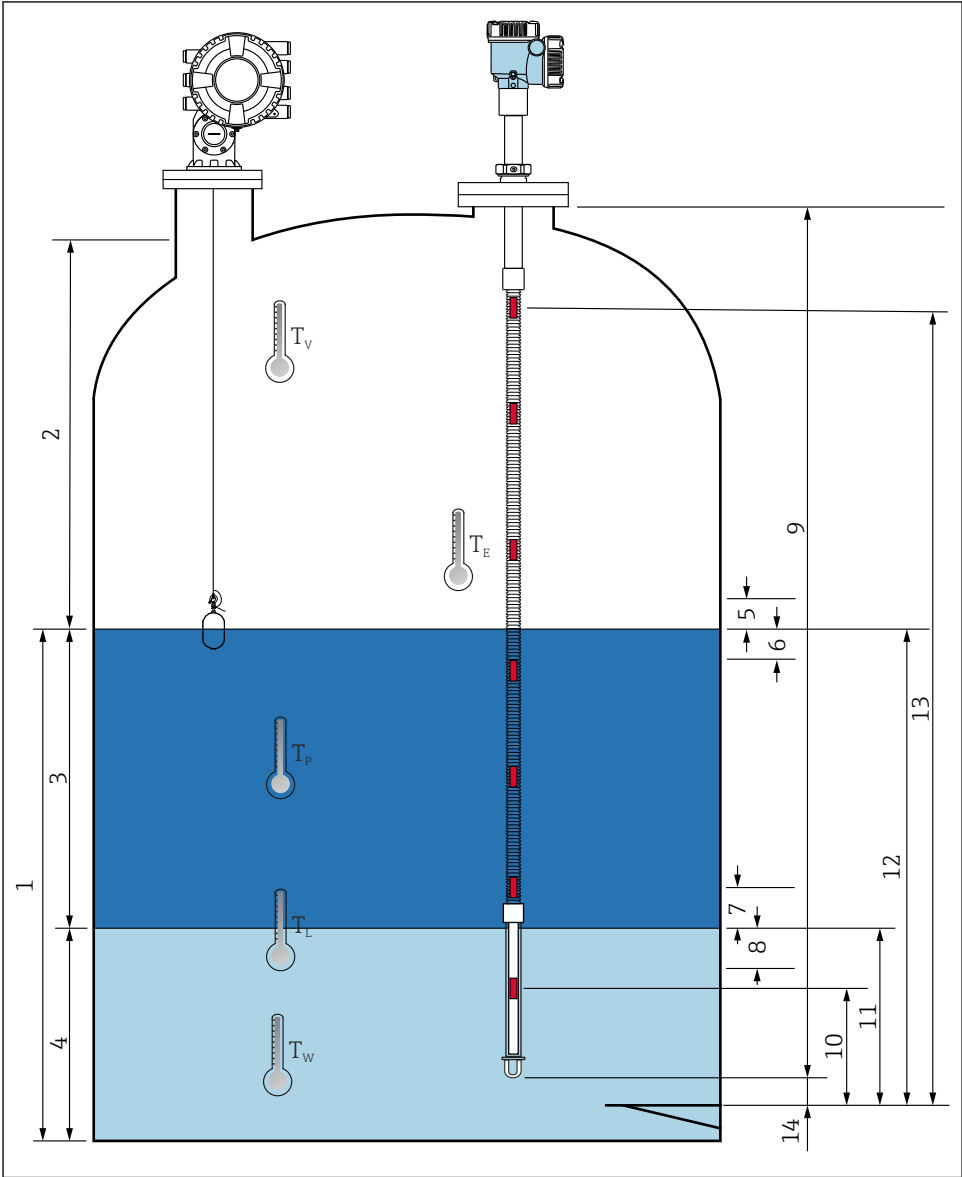
38 NRF590 (luonnostaan vaarattomat) -liitännät

- A HART-anturi (kytketty yhdessä yhtenä HART-kenttäväyläsilimukkana sisäpuolelle)
- B Kenttäväyläsilimukka
- C Vain Micropilot S-sarjassa

i HART-signaali johtoa ei voida kytkeä NMT81:stä liittimiin 30 ja 31. Nämä liittimet ovat luonnostaan vaaraton 24 V_{DC} virtalähde Micropilot S -sarjalle (FMR53x, FMR540).

7 Commissioning

7.1 Lämpötilan mittaukseen liittyviä termejä



A0042786

39 NMT81:n asennukseen liittyviä termejä

- 1 *Liquid temperature*
- 2 *Vapor temperature*
- 3 *Product temperature*
- 4 *Water temperature*
- 5 *Minimikorkeus säiliön tason yläpuolella (peittämätön)*
- 6 *Minimisyyvyys säiliön tason alapuolella (peitetty)*
- 7 *Minimikorkeus veden tason yläpuolella (peittämätön)*
- 8 *Minimisyyvyys veden tason alapuolella (peitetty)*
- 9 *Anturin pituus*
- 10 *1. elementin sijainti*
- 11 *Water level*
- 12 *Tank level*
- 13 *Elementin "n" sijainti*
- 14 *End of probe to zero distance*

7.2 Alkuasetus

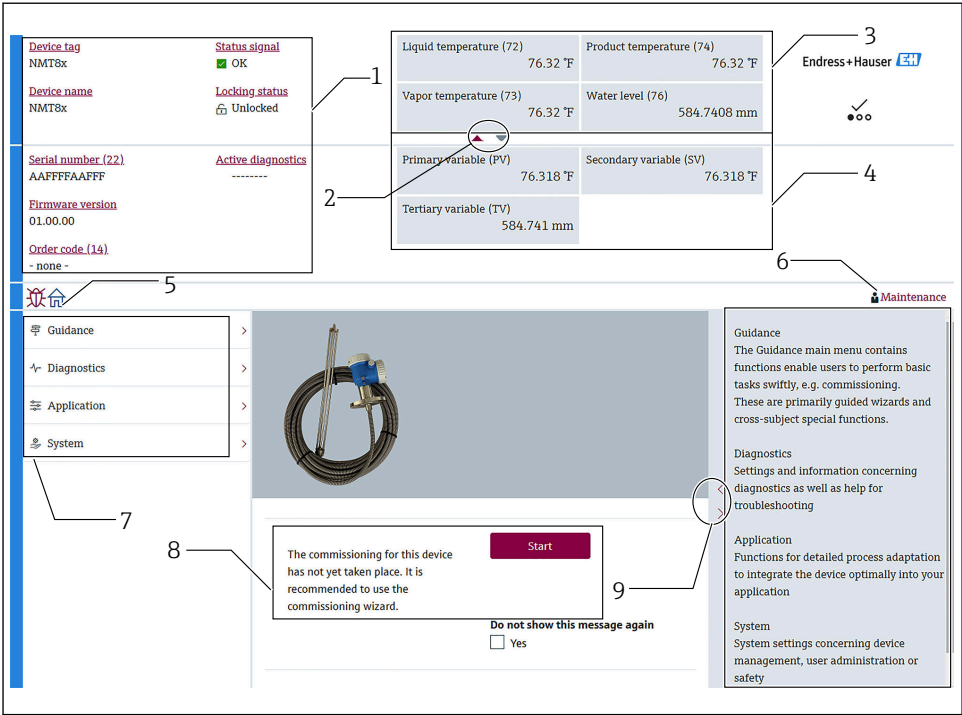
NMT81-erittelyistä riippuen, joitakin alla kuvatuista alkuperäisistä asetuksista ei ehkä tarvita.



NMT81:ssä ei ole toimintoja näyttökielen tai reaaliaikaisen kellon asettamiselle. NMT81:n ainoa saatavilla oleva näyttökieli on englanti.

7.3 Aloitusnäyttö

Tässä osiossa kuvataan lyhyesti kohteiden kategoriat ja niiden sisällöt sekä toiminnot. Saat lisätietoja kuvauksista seuraavista kappaleista.



A0044582

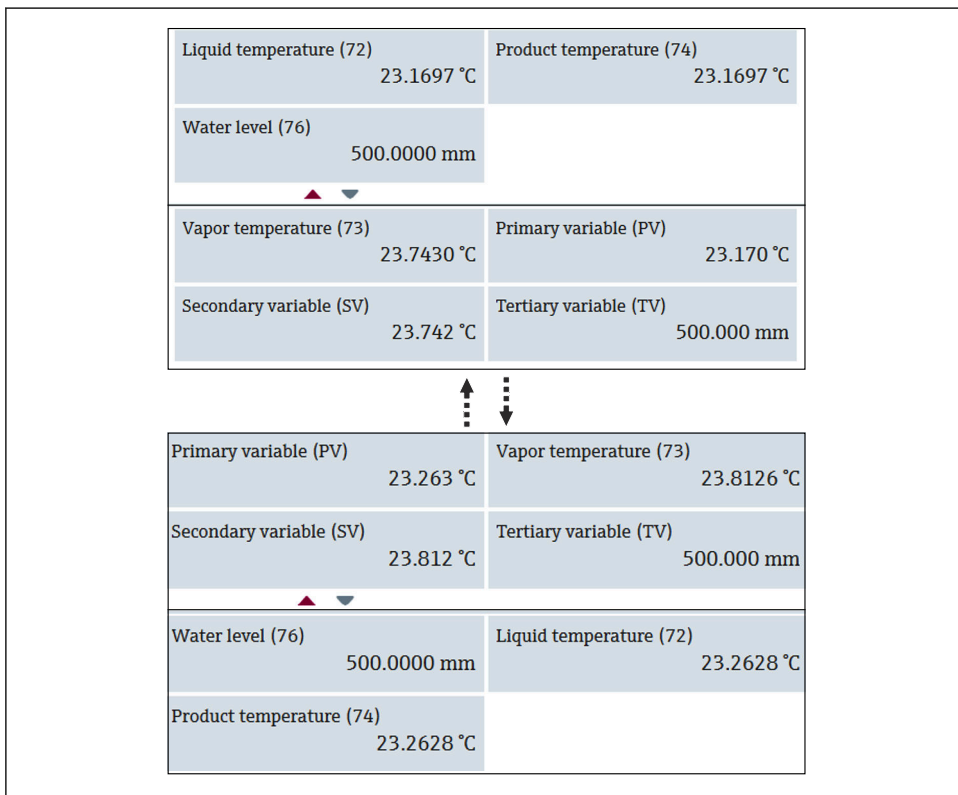
40 Aloitusnäyttö FieldCaresta

- 1 Laitteen käyttötilan näkymäalue
- 2 Alueen suurenennusnäkyman painike ylä- ja alanäkymiä varten
- 3 Ylänäkyinä
- 4 Alanäkyinä
- 5 Kotipainike
- 6 Tilanäkyinä
- 7 Käyttövalikkoluettelo
- 8 Asetusten syöttöalue
- 9 Alueen suurenennusnäkyman painike kuvauksia varten

7.3.1 Ylä- ja alanäkymät

Ylänäkömän [3] ja alanäkömän [4] kohteiden järjestystä voidaan muuttaa vetämällä ja pudottamalla valittuja kohteita yllä olevalla näyttöalueella.

(PV)- ja (QV)-kategoriassa valittujen kohteiden näyttäminen ylä- tai alanäkymässä voidaan valita käyttöönoton "Output settings" -osiossa. (QV)-kategoriassa kohteet ovat valittavissa, mutta ne eivät näy ylä- tai alanäkymässä. Lisätietoja ylä- ja alanäkymien asettamisesta saat seuraavasta artikkelista "Käyttöönotto".



A0044586

41 Ylä- ja alanäkymät

7.4 Guidance

Guidance-valikko sisältää kolme kohtaa: Commissioning, Calibration ja Import / Export. Tässä kappaleessa kuvataan kuitenkin vain kohdat Commissioning ja Import / Export.

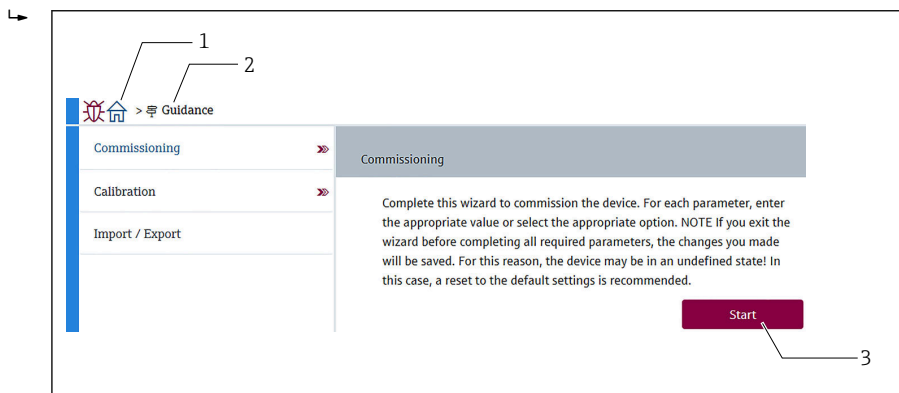
Suosittelemme, että kalibroinnin tekee E+H-huoltohenkilöstö, joten siksi menetelmiä ei ole lueteltu käyttöohjeissa.

7.4.1 Commissioning

Commissioning tarkoittaa mittaukseen tarvittavien alkuasetusten tekemistä. Kun DTM avataan ensimmäistä kertaa, tarvitaan NMT81:n Commissioning eli käyttöönotto.

Commissioning-menettely

1. Siirry kohtaan: Guidance → Commissioning → Start



A0044587

42 Commissioning-valikon aloitusnäyttö

- 1 Kotipainike
- 2 Käyttövalikko: Guidance
- 3 Start-painike

2. Vahvista, että laitteen tunniste, nimi ja sarjanumero ovat oikein, ja valitse [Next].



A0044588

43 *Device identification -näyttö*

3. Vahvista, että HART short tag, HART date code, HART descriptor ovat oikein ja valitse [Next].



A0044589

44 *Device identification -näyttö 2*

4. Valitse lämpötilan mittauksen yksikkö: °C, °F tai K ja etäisyyden mittayksikkö: mm, cm, m, in tai ft.

The screenshot shows the 'Measurement adjustments' screen with the following fields and options:

- Temperature unit:** A dropdown menu showing °C, °F, and K. Arrows point from the °C and °F options to the dropdown.
- Distance unit:** A dropdown menu showing mm, cm, m, in, and ft. Arrows point from the mm and cm options to the dropdown.
- End of probe to zero distance (65):** A text input field with the value 50.0000 mm.
- Water level offset (71):** A text input field with the value 20.0000 mm.
- Expert settings?** A checkbox labeled 'Yes'.
- Navigation buttons:** Cancel, Previous, and Next.

A0045249

45 Measurement adjustments -näyttö

Jos valitset [Yes] Expert-asetuksessa, siirry seuraavaan vaiheeseen. Jos et, ohita seuraava vaihe.

5. Aseta seuraavat viisi arvoa.

The screenshot shows the 'Measurement adjustments' screen with the following fields and values:

- Distance tank level uncovered (66):** A text input field with the value 100.0000 mm.
- Distance tank level covered (67):** A text input field with the value 100.0000 mm.
- Distance water level uncovered (68):** A text input field with the value 100.0000 mm.
- Distance water level covered (69):** A text input field with the value 100.0000 mm.
- Hysteresis width (70):** A text input field with the value 10.0000 mm.
- Navigation buttons:** Cancel, Previous, and Next.

A0045249

46 Measurement adjustments -näyttö 2

- 6. Valitse [Next].
- 7. Aseta seuraavat arvot.

Device identification Measurement adju... Output settings Finish

Element weighting

☐ Disable

☒ Enable

Element 1 weighting

1.00

Element 2 weighting

1.00

Element 3 weighting

1.00

Element 4 weighting

1.00

Element 5 weighting

1.00

Element 6 weighting

Cancel Previous Next

A0045256

- 8. Valitse [Next].
- 9. Valitse jokainen kohde Assign PV- ja Assign QV -valikosta ja valitse [Next].

Device identification Measurement adju... Output settings Finish

Assign PV

Liquid temperature

Assign SV

☒ Vapor temperature

Assign TV

☒ Water level

Assign QV

Element temperature

HART address

2

Liquid temperature

Product temperature

Water temperature

Liquid temperature	Element temperature	Percent of range
Product temperature	Element resistance	Measured current
Vapor temperature	Electronics temperature	Not used
Water temperature	Test resistance	
Water level	Terminal voltage	
Tank level	Measured current	

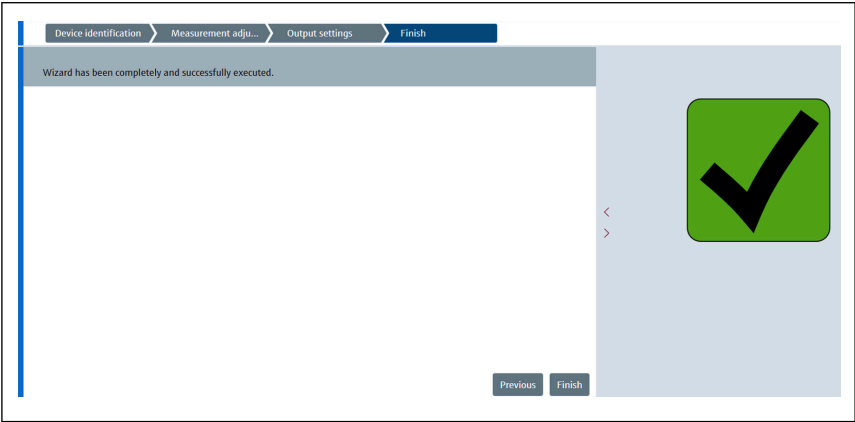
Cancel Previous Next

A0044591

47 Output settings -näyttö

Tällä näytöllä valitut kohdat näkyvät aloitusnäytön ylä- tai alanäkymässä.

10. Lopeta valitsemalla [Finish].



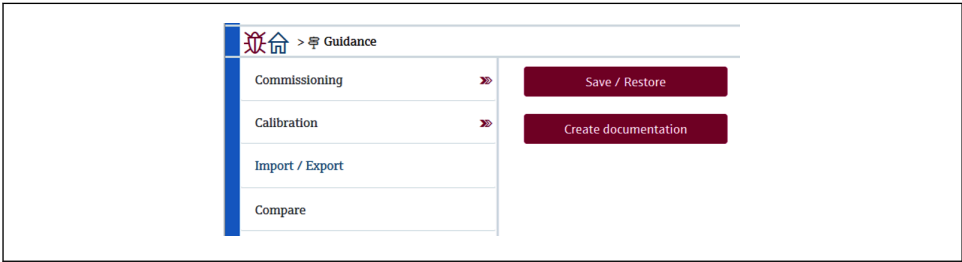
A0044592

48 Complete-näyttö

Käyttöönotto on nyt valmis.

7.4.2 Import / Export

Import / Export -valikossa on kolme kohtaa, jotka on asetettava tai vahvistettava seuraavalla tavalla.



A0044924

49 Import / Export -näyttö

Save / Restore

The screenshot shows a software interface with two main sections: 'Save' and 'Restore'. The 'Save' section contains a dark red button labeled 'Save as ...' and a checked checkbox labeled 'Upload from device before saving'. The 'Restore' section contains a dark red button labeled 'Open' and a checked checkbox labeled 'Download data to device after loading'. The interface is clean with a light gray background and dark text.

A0044921

 50 Save / Restore -näyttö

Tallennus: Tiedot lähetetään tietokoneelle NMT81:stä.

Laitteen mittauksia koskevien kirjoitettavien parametrien tiedot voidaan tallentaa vain tietokoneelle.

Tallennusmenetelmä

1. Paina [Save / Restore].
2. Tarkasta tietojen lähetytys laitteesta ennen tallentamista, jotta voit tallentaa oikeasti laitteeseen tallennetut arvot.
3. Paina [Save as].
4. Määritä tallennuskohde.
5. Syötä tiedostonimi.
6. Paina [Save].
 - ↳ **.deh**-tiedostomuoto luodaan.

Tallennus on nyt valmis.

Palautus: Tietokoneelle tallennetut tiedot lähetetään takaisin NMT81:een.

Palautusmenetelmä

1. Paina [Save / Restore].
2. Tarkasta [Download data to device after loading].
 - ↳ Jos tiedot palautetaan ilman tarkastusta, tiedot päivitetään vain FieldCareen lähettämättä niitä isäntälaitteisiin.
Ilman tarkastusta tehtävää tietojen palautustoimintoa käytetään offline-työskentelyyn.
3. Paina [Open].

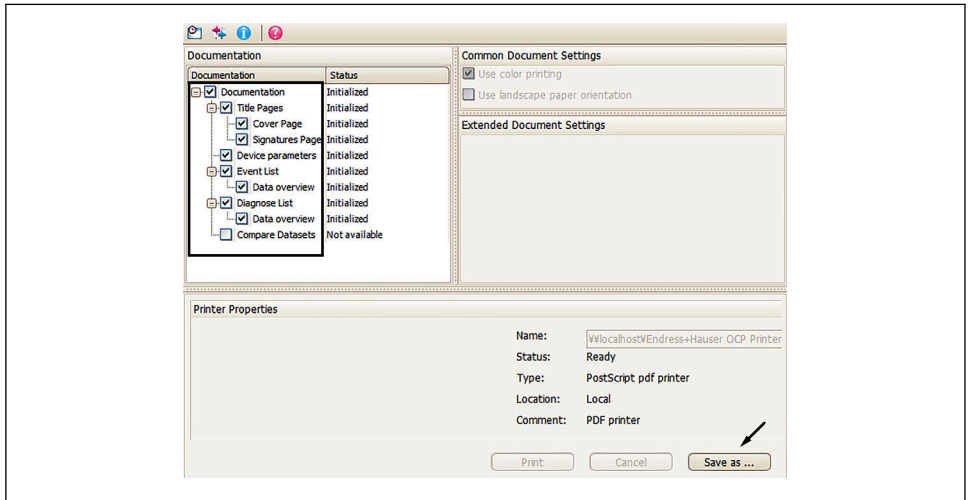
4. Valitse haluamasi tiedosto.

↳ Palautus alkaa.

Palautus on nyt valmis.

Asiakirjojen luominen

Tässä näytössä luetellaan kaikki parametrit ja näytetään ne PDF-tiedostona.



A0044925

51 Create documentation -näyttö

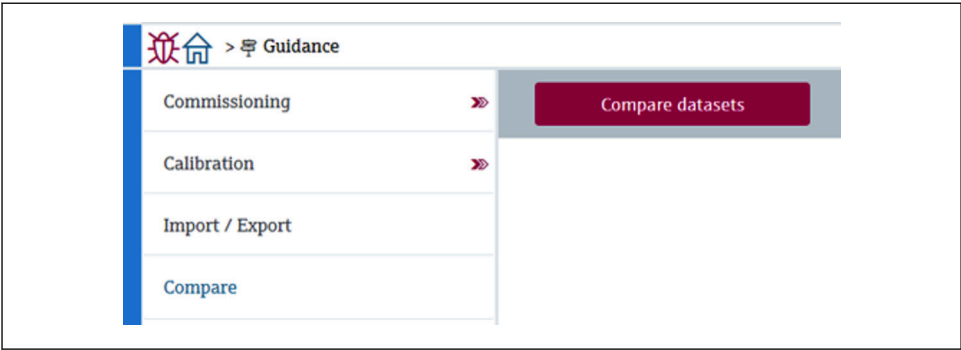
Asiakirjojen luomismenettely

1. Paina [Create documentation].
2. Valitse tarvittavat kohdat Documentation-ikkunassa.
↳ Oletuksena kaikki kohdat ovat valittuina.
3. Paina [Save as].
4. Määritä tallennuskohde.
5. Syötä tiedostonimi.
6. Paina [Save].
↳ PDF-tiedostomuoto luodaan.

Asiakirjojen luominen on nyt tehty.

7.4.3 Compare

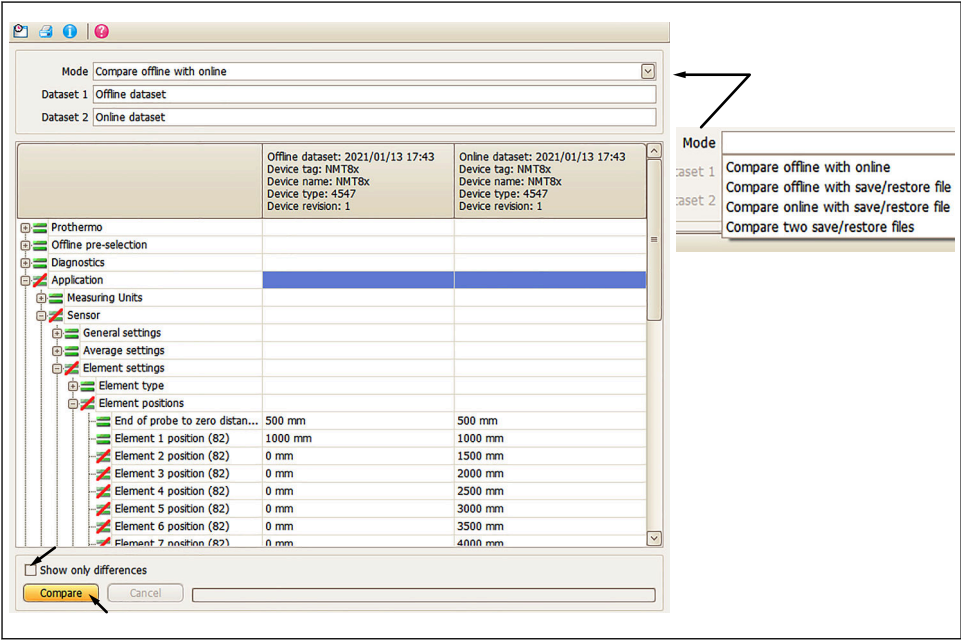
Compare -valikossa on neljä kohtaa, jotka on asetettava tai vahvistettava seuraavalla tavalla. Compare datasets -vertailulla voidaan helposti vertailla seuraavia kohteita.



A0050336

52 Compare-näyttö

- Offline-tietojen vertailu online-tietoihin
- Offline-tietojen vertailu tallennettuun/palautettuun tiedostoon
- Online-tietojen vertailu tallennettuun/palautettuun tiedostoon
- Kahden tallennetun/palautetun tiedoston vertailu



A0045013

53 Compare datasets -näyttö

Tietosarjojen vertaileminen

1. Paina [Compare datasets].
2. Valitse yllä olevan luettelon mukainen tila.
3. Valitse tarvittaessa [Show only differences].
4. Paina [Compare].
 - ↳ Vertailuanalyysi alkaa ja tulos tulee näkyviin ikkunaan punaisella poikkiviivalla.

Tietosarjojen vertailu on nyt valmis.



71712863

www.addresses.endress.com
