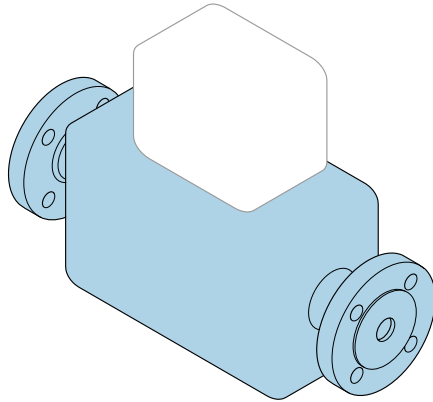


Lyhyt käyttöopas **Proline Prowirl O**

Vortex-virtausanturi



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

Anturin lyhyt käyttöopas

Sisältää tietoa anturista.

Lähettimen lyhyt käyttöopas →  3.



A0023555

Laitteen lyhyt käyttöopas

Laite koostuu lähettimestä ja anturista.

Niiden käyttöönotto on kuvattu kahdessa erillisessä käyttöoppaassa:

- Anturin lyhyt käyttöopas
- Lähettimen lyhyt käyttöopas

Noudata laitteen käyttöönotossa molempia lyhyitä käyttöoppaita, koska käyttöoppaiden tiedot täydentävät toisiaan:

Anturin lyhyt käyttöopas

Anturin lyhyt käyttöopas on tarkoitettu asiantuntijoiden käyttöön, joiden tehtävänä on asentaa mittauslaite.

- Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen
- Varastointi ja kuljetus
- Asennus

Lähettimen lyhyt käyttöopas

Lähettimen lyhyt käyttöopas on tarkoitettu asiantuntijoiden käyttöön, joiden tehtävänä on käyttöönottaa, konfiguroida ja parametroida mittauslaite (ensimmäiseen mittaukseen asti).

- Tuotekuvaus
- Asennus
- Sähkökytkentä
- Käyttövaihtoehdot
- Järjestelmän integrointi
- Käyttöönotto
- Diagnostiikkatiedot

Laitteen lisäasiakirjat



Tämä lyhyt käyttöopas on **anturin lyhyt käyttöopas**.

"Lähettimen lyhyt käyttöopas" on saatavana seuraavasti:

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

Lisätietoja laitteesta saat käyttöohjeista ja muista asiakirjoista:

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





Sisällysluettelo

1	Asiakirjan tiedot	5
1.1	Käytettävät symbolit	5
2	Olellaiset turvallisuusohjeet	7
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset	7
2.2	Käyttötarkoitus	7
2.3	Työpaikan turvallisuus	8
2.4	Käyttöturvallisuus	8
2.5	Tuoteturvallisuus	8
2.6	IT-turvallisuus	8
3	Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen	9
3.1	Tulotarkastus	9
3.2	Tuotteen tunnistetiedot	10
4	Varastointi ja kuljetus	10
4.1	Varastointiolosuhteet	10
4.2	Tuotteen kuljetus	10
5	Asennus	12
5.1	Asennusolosuhteet	12
5.2	Mittauslaitteen asennus	20
5.3	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus	23
6	Hävittäminen	24
6.1	Mittauslaitteen irrotus	24
6.2	Mittauslaitteen hävittäminen	24











1 Asiakirjan tiedot

1.1 Käytettävät symbolit





1.1.1 Turvallisuussymbolit


Symboli	Tarkoitus
 VAARA	HENGENVAARA! Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.
 VAROITUS	VAROITUS! Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.
 HUOMIO	VARO! Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita vammoja.
 HUOMAUTUS	HUOMIO! Tämä symboli sisältää tietoja menettelytavoista ja muista asioista, jotka eivät aiheuta tapaturmavaaraa.

1.1.2 Tietoja koskevat symbolit





Symboli	Tarkoitus	Symboli	Tarkoitus
	Sallittu Sallitut menettelytavat, prosessit tai toimet.		Etusijainen Etusijaiset menettelytavat, prosessit tai toimet.
	Kielletty Kielletyt menettelytavat, prosessit tai toimet.		Vinkki Ilmoittaa lisätiedoista.
	Asiakirjaviite		Sivuviite
	Kuvaviite		Toimintavaiheiden sarja
	Toimintavaiheen tulos		Silmämääräinen tarkastus

1.1.3 Sähkösymbolit






Symboli	Tarkoitus	Symboli	Tarkoitus
	Tasavirta		Vaihtovirta
	Tasavirta ja vaihtovirta		Maadoitus Maadoitettu liitin on maadoitettu käyttäjän maadoitusjärjestelmän välityksellä.

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





1.1.4 Tiedonsiirtosymbolit

Symboli	Tarkoitus	Symboli	Tarkoitus
	<p>Wireless Local Area Network (WLAN) Tietoliikenne langattoman paikallisverkon välityksellä.</p>		<p>LED Valoa lähettävä diodi on pois päältä.</p>
	<p>LED Valoa lähettävä diodi on päällä.</p>		<p>LED Valoa lähettävä diodi vilkkuu.</p>

1.1.5 Työkalusymbolit

Symboli	Tarkoitus	Symboli	Tarkoitus
	Torx-ruuvitaltta		Uraruuvitaltta
	Ristikantaruuvitaltta		Kuusiokoloavain
	Kiintoavain		

1.1.6 Kuvien symbolit

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

2 Olennaiset turvallisuusohjeet

2.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

Henkilökunnan täytyy täyttää tehtävissään seuraavat vaatimukset:

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

2.2 Käyttötarkoitus

Käyttökohteet ja väliaineet

Tilasta versiosta riippuen mittauslaite voi myös mitata mahdollisesti räjähdysherkkiä, syttyviä, myrkyllisiä ja hapettavia aineita.

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

Varmistaaksesi, että mittauslaite pysyy hyvässä kunnossa käyttöaikana:

- ▶ Noudata ohjeenmukaisia paine- ja lämpötilarajoja.
- ▶ Käytä mittauslaitetta vain laitekilven mukaisissa käyttöolosuhteissa, käyttöohjeissa ja lisäasiakirjoissa annettujen ohjeiden mukaan.
- ▶ Tarkasta laitekilven perusteella saako tilattua laitetta käyttää räjähdysvaarallisessa tilassa (esimerkiksi räjähdysuojaus, painesäiliön turvallisuus), jos aiot käyttää sitä tällaisessa sovelluksessa.
- ▶ Käytä mittauslaitetta vain sellaisille väliaineille, joita sen kustuvat osat kestävät asiaankuuluvasti.
- ▶ Jos mittauslaitetta ei käytetä normaalissa ilmanlämpötilassa, on ehdottomasti varmistettava, että se täyttää asiaankuuluvat perusedellytykset, jotka on ilmoitettu mukana toimitetuissa laiteasiakirjoissa: "Asiakirjat"-kohta.
- ▶ Suojaa mittauslaite kestävästi ulkoisten tekijöiden aiheuttamalta korroosiolta.

Virheellinen käyttö

Käyttötarkoituksen vastainen käyttö voi vaarantaa turvallisuuden. Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat väärästä tai käyttötarkoituksen vastaisesta käytöstä.

VAROITUS

Korrodoivat tai hankaavat nesteet aiheuttavat rikkoutumisvaaran!

- ▶ Varmista prosessinesteen yhteensopivuus anturin materiaalin kanssa.
- ▶ Varmista kaikkien kostuvien materiaalien kestävyys prosessissa.
- ▶ Noudata ohjeenmukaisia paine- ja lämpötilarajoja.

HUOMAUTUS**Kestävyyden varmistaminen rajatapauksissa:**

- ▶ Kun kyse on erikoisnesteistä ja puhdistusnesteistä, Endress+Hauser auttaa mielellään varmistamaan kostuvien osien materiaalien korroosionkestävyyden. Endress+Hauser ei kuitenkaan anna tästä mitään takuuta tai ota mitään vastuuta, koska lämpötilan, pitoisuuden tai epäpuhtauksien pienetkin muutokset voivat heikentää korroosionkestävyyttä.

Jäännösriskit**VAROITUS****Elektroniikka ja mitattava aine voivat kuumentaa pintoja. Tämä aiheuttaa palovammavaaran!**

- ▶ Korkeiden nestelämpötilojen aiheuttamien palovammojen välttämiseksi varmista riittävän hyvä kosketussuojaus.

2.3 Työpaikan turvallisuus

Laitteen luona ja kanssa tehtävissä töissä:

- ▶ Pue vaadittavat henkilösuojaimet kansainvälisten/maakohtaisten säännösten mukaan.

Putkiston hitsaustöissä:

- ▶ Älä maadoita hitsausyksikköä mittauslaitteen kautta.

Jos teet töitä märin käsin laitteen luona tai kanssa:

- ▶ Käytä suojakäsineitä kasvaneen sähköiskuvaaran takia.

2.4 Käyttöturvallisuus

Loukkaantumiswaara!

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

2.5 Tuoteturvallisuus

Tämä mittauslaite on suunniteltu huolellisesti tekniikan nykyistä tasoa vastaavien turvallisuusmääräysten mukaan, testattu ja toimitettu tehtaalta käyttöturvallisessa kunnossa.

Se täyttää yleiset turvallisuusstandardit ja lakimääräykset. Se vastaa myös EY-direktiivejä, jotka on lueteltu laitekohtaisessa EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa. Endress+Hauser vahvistaa tämän kiinnittämällä laitteeseen CE-merkin.

2.6 IT-turvallisuus

Takuu on voimassa vain siinä tapauksessa että laitteen asennus ja käyttö tapahtuu käyttöohjeissa kuvattujen ohjeiden mukaan. Laite on varustettu turvallisuusmekanismeilla, jotka suojaavat laitteen asetusten tahattomilta muutoksilta.

IT-turvallisuustoimet yhdessä käyttäjien turvallisuusstandardien kanssa, joiden tarkoituksena on antaa lisäturvaa laitteelle ja tiedonsiirrolle, on käyttäjien itse pantava toimeen.

3 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen

3.1 Tulotarkastus



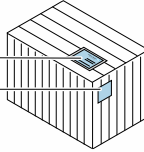
A0028673



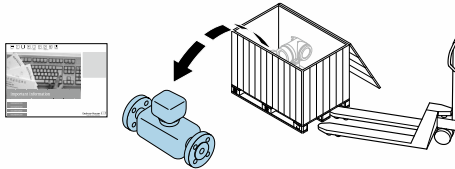
1
2



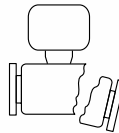
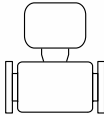
1
2



Ovatko tilausnumerot saapumisilmoituksessa (1) ja tuotteen tarrassa (2) identtisiä?



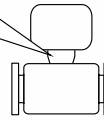
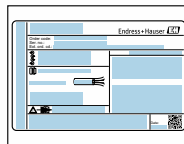
A0028673



Ovatko tuotteet vaurioittomia?



A0028673



Vastaavatko laitekilven tiedot saapumisilmoituksessa olevia tilaustietoja?



A0028673



Ovatko CD-ROM teknisinä asiakirjoineen (riippuu laiteversiosta) ja asiakirjat käytettävissä?

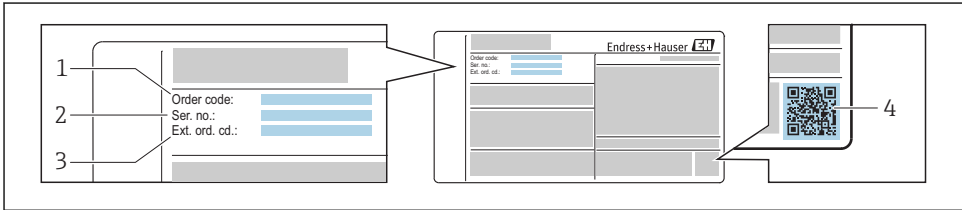


- Jos jokin ehdoista ei täyty, ota yhteys Endress+Hauserin myyntikeskukseen.
- Laiteversiosta riippuen CD-ROM ei ehkä kuulu toimitukseen! Tekniset asiakirjat ovat saatavilla Internetin tai *Endress+Hauserin käyttösovelluksen* välityksellä.

3.2 Tuotteen tunnistetiedot

Seuraavat vaihtoehdot ovat käytettävissä mittauslaitteen tunnistamiseen:


- Laitekilven erittelyt
- Tilauskoodi ja sen purku lähetykslistassa
- Syötä laitekilven sarjanumerot *W@M Device Vieweriin* (www.endress.com/deviceviewer): kaikki mittauslaitteeseen liittyvät tiedot tulevat näyttöön.
- Syötä laitekilven sarjanumero *Endress+Hauserin käyttösovellukseen* tai skannaa laitekilven kaksiulotteinen kuviokoodi (QR-koodi) *Endress+Hauserin käyttösovelluksella*: kaikki mittauslaitetta koskevat tiedot tulevat näyttöön.



A0030196

1 Esimerkki laitekilvestä

- 1 Tilauskoodi
- 2 Sarjanumero (Ser. no.)
- 3 Laajennettu tilauskoodi (Ext. ord. cd.)
- 4 Kaksiulotteinen kuviokoodi (QR-koodi)

 Laitekilven teknisten tietojen purku löytyy laitteen käyttöohjeista.

4 Varastointi ja kuljetus

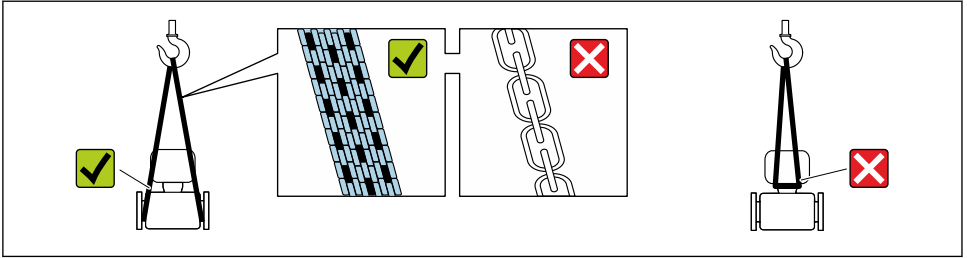
4.1 Varastointiolosuhteet

Huomioi seuraavat varastointiohjeet:

- ▶ Varastoi laite alkuperäispakkauksessa, joka suojaa sitä iskuilta.
- ▶ Älä poista prosessiliitännöihin asennettuja suojakansia tai suojaalppia. Ne estävät mekaanisten vaurioiden syntymisen tiivistyspintoihin ja suojaavat mittausputkea liialta.
- ▶ Suojaa suoralta auringonpaisteelta pinnan liiallisen kuumenemisen estämiseksi.
- ▶ Säilytä kuivassa ja pölyttömässä varastotilassa.
- ▶ Älä säilytä ulkona.

4.2 Tuotteen kuljetus

Kuljeta mittauslaite mittaustaikalle alkuperäispakkauksessa.



A0029252

i Älä poista prosessiliitäntöihin asennettuja suojakansia tai suojatulppia. Ne estävät mekaanisten vaurioiden syntymisen tiivistyspintoihin ja suojaavat mittausputkea liialta.

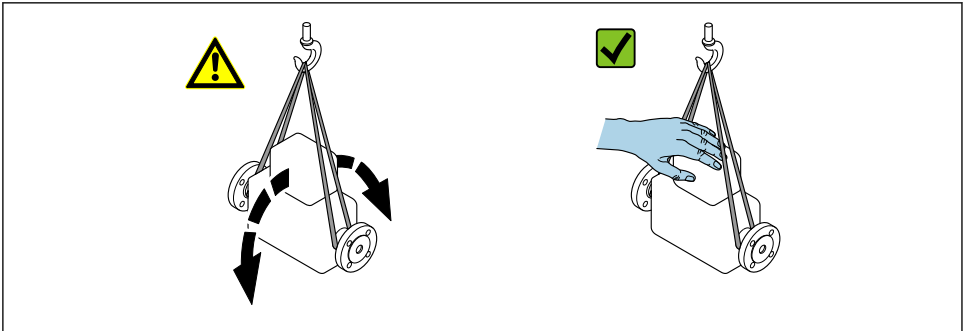
4.2.1 Mittauslaitteet ilman nostokorvakkeita

VAROITUS

Mittauslaitteen painopiste on korkeammalla kuin hihnalenkkien kiinnityspisteet.

Loukkaantumisvaara, jos mittauslaite luiskahtaa.

- ▶ Varmista mittauslaite luiskahtamisen tai kallistuman estämiseksi.
- ▶ Huomioi pakkaukseen merkitty paino (tarramerkki).



A0029214

4.2.2 Nostokorvakeilla varustetut mittauslaitteet

HUOMIO

Erityiskuljetusohjeet nostokorvakeilla varustetuille laitteille

- ▶ Käytä vain laitteeseen tai laippoihin kiinnitettyjä nostokorvakeita laitteen kuljetukseen.
- ▶ Laitteen täytyy aina olla vähintään kahden nostokorvakeen varassa.

4.2.3 Kuljetus trukilla

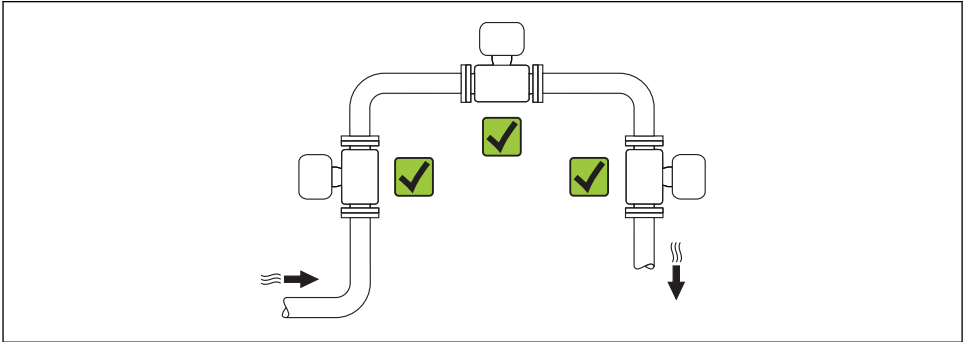
Jos kuljetus tapahtuu puulaatikoissa, pohjan rakenne mahdollistaa laatikkojen nostamisen pitkittäin tai molemmilta puolilta trukilla.

5 Asennus

5.1 Asennusolosuhteet

5.1.1 Asennuskohta

Asennuspaikka



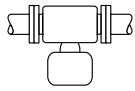
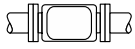
A0015543

Anturin sijoittaminen

Anturin laitekilven nuolen osoittamaa suuntaa noudattamalla saat asennettua anturin virtaussuunnan mukaisesti.

Vortex-mittarit edellyttävät täysin kehittynyttä virtausprofiilia oikean virtausmäärän mittaamista varten. Huomioi siis seuraavat:

Anturin sijoittaminen		Kompakti versio	Erillisversio
A	Pystysuora asento	✓✓ ¹⁾	✓✓
B	Vaakasuora asento, lähettimen pää ylöspäin	✓✓ ^{2) 3)}	✓✓

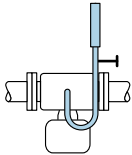
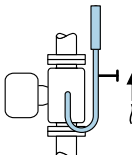
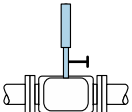
Anturin sijoittaminen		Kompakti versio	Erillisversio
C	Vaakasuora asento, lähettimen pää alaspäin	✓✓ ⁴⁾	✓✓
	 A0015590		
D	Vaakasuora asento, lähettimen pää sivulla	✓✓	✓✓
	 A0015592		

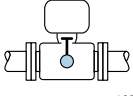
- 1) Nesteiden ollessa kyseessä virtauksen tulee kulkea ylöspäin pystysuorissa putkissa, jotta vältetään putken osittainen täytyminen (kuva A). Keskeytys virtausmittauksessa! Pystysuoraan suunnatussa ja alaspäin virtaavassa nesteessä putki on täytettävä aina kokonaan nesteen oikean virtausmittauksen varmistamiseksi.
- 2) Elektroniikan ylikuumentumisvaara! Jos nesteen lämpötila on $\geq 200\text{ °C}$ (392 °F), asento B ei ole sallittu kiekko-versiossa (Prowirl D), jonka nimellishalkaisijat ovat DN 100 (4") ja DN 150 (6").
- 3) Jos väliaine on kuumaa (esimerkiksi höyryä tai nesteen lämpötila (TM) $\geq 200\text{ °C}$ (392 °F): asento C tai D
- 4) Jos väliaine on erittäin kylmää (esimerkiksi nestemäistä typpeä): asento B tai D



"Massa-anturi"-versio (integroitu paineen/lämpötilan mittaus) on saatavana vain HART-tietoyhteystilassa oleville mittauslaitteille.

Paineenmittauskenno

Höyryn paineenmittaus		Vaihtoehto DC	
E	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kun lähetin on asennettu pohjalle tai sivulle ▪ Suoja lämmön nousua vastaan ▪ Lämpötilan alentaminen lähes ympäristön lämpötilaan vesilukon johdosta¹⁾ 	 A0034057	✓✓
F		 A0034058	✓✓
Kaasun paineenmittaus		Vaihtoehto DD	
G	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paineenmittauskenno, jossa on sammutuslaite laskupisteen yläpuolella ▪ Minkä tahansa kondensaatin vapauttaminen prosessiin 	 A0034092	✓✓

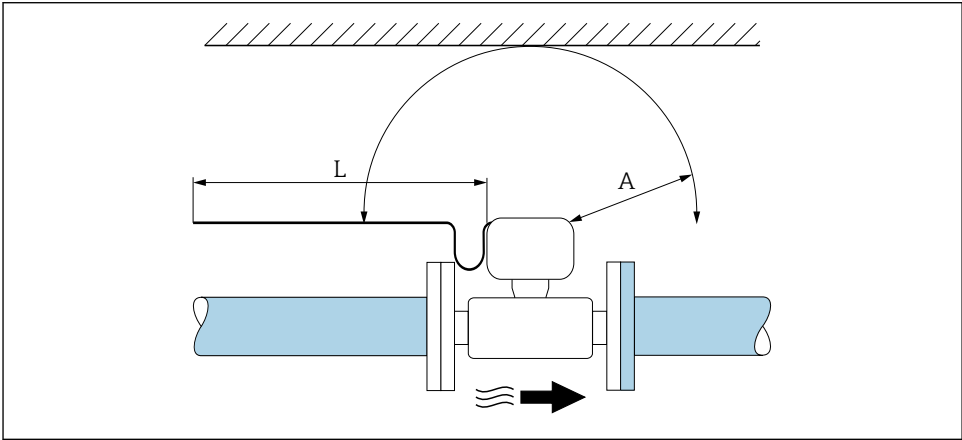
Nesteen paineenmittaus		Vaihtoehto DD	
H	Laite, jossa on sammutuslaite samalla tasolla laskupisteen kanssa	 A0034091	✓✓

- 1) Huomioi lähettimen korkein sallittu ympäristön lämpötila.

Minimietäisyys ja kaapelin pituus

Tilauskoodi "anturiversiolla", vaihtoehto "massa" DC, DD

 "Massa-anturi"-versio (integroitu paineen/lämpötilan mittaus) on saatavana vain HART-tietoyhteystilassa oleville mittauslaitteille.



A0019211

A Minimietäisyys kaikkiin suuntiin

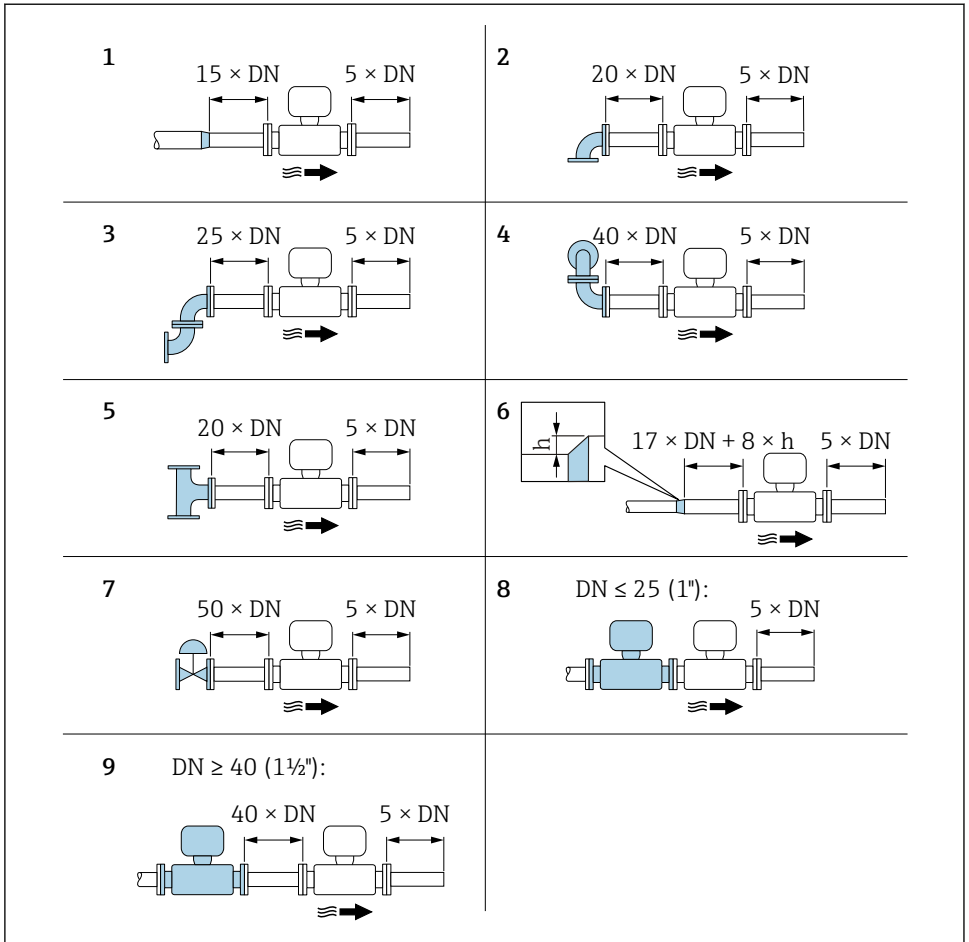
L Vaadittava kaapelin pituus

Seuraavia mittoja tulee noudattaa, jotta laitetta päästään huoltamaan ongelmitta:

- A = 100 mm (3.94 in)
- L = L + 150 mm (5.91 in)

Sisäänmenot ja ulostulot

Mittalaitteen tietyn tarkkuustason saavuttamiseksi alla mainitut sisäänmenot ja ulostulot on pidettävä täysin minimissä.



A0019189

2 Minimisisäänmenot ja -ulostulot erilaisin virtausestein

h Laajentumisero

1 Pienennys yhden nimellishalkaisijan koon verran

2 Yksi kulma (90° kulma)


3 Kaksoiskulma ($2 \times 90^\circ$ kulmaa, vastakkain)


4 Kaksoiskulma 3D ($2 \times 90^\circ$ kulmaa, vastakkain, ei yhdellä tasolla)


5 T-kappale

6 Laajentuminen

- 7 Säätöventtiili
 8 Kaksi peräkkäistä mittalaitetta, jossa $DN \leq 25$ (1"): laippa suoraan laippaa vasten
 9 Kaksi peräkkäistä mittalaitetta, jossa $DN \leq 40$ (1½"): katso etäisyys kuvasta

- i** ■ Jos virtauksessa on useita häiriöitä, pisintä määritettyä sisääntuloa on ylläpidettävä.
 ■ Jos tarvittavia sisääntuloja ei havaita, voidaan asentaa erikoissuunniteltu virtausohjain
 →  16.

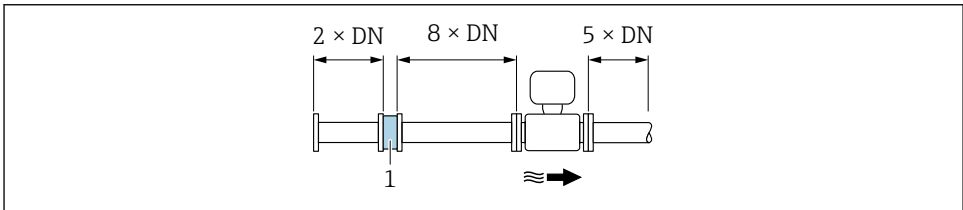
 Lisätietoja sisääntulon korjauksesta ja märkäkaasuvirtauksen tunnistamisesta löydät laitteen erikoisasikirjoista

 Katso laitteen mitat ja asennuspituudet asiakirjan "Tekniset tiedot" kohdasta "Mekaaninen rakenne".

Virtausohjain

Jos sisääntuloja ei havaita, suositellaan virtausohjaimen käyttöä.

Virtausohjain asennetaan kahden putkilaipan väliin ja keskitetään kiinnityspultein. Tämä yleensä pienentää $10 \times DN$:ään tarvittavaa täyden mittatarkkuuden sisääntuloa.



A0019208

1 Virtausohjain

Virtausohjainten painehäviö lasketaan seuraavasti: Δp [mbar] = $0.0085 \cdot \rho$ [kg/m³] · v^2 [m/s]

Esimerkki höyryllä

H₂O kondensaatti (80 °C)

$p = 10$ bar abs.

$\rho = 965$ kg/m³

$t = 240$ °C → $\rho = 4.39$ kg/m³

$v = 2.5$ m/s

$v = 40$ m/s

$\Delta p = 0.0085 \cdot 965 \cdot 2.5^2 = 51.3$ mbar

$\Delta p = 0.0085 \cdot 4.39 \cdot 40^2 = 59.7$ mbar

ρ : prosessiväliaineen tiheys

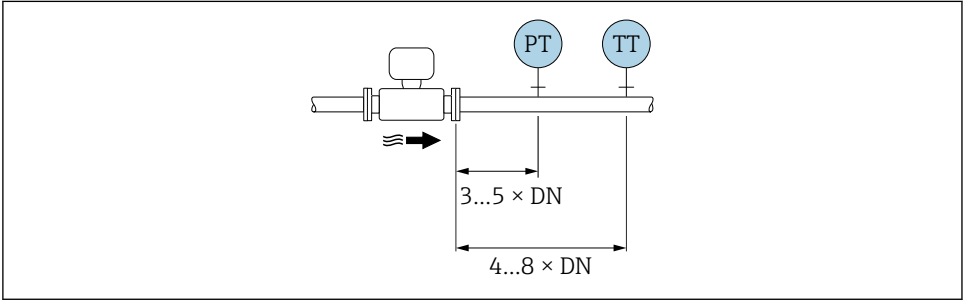
v : keskimääräinen virtausnopeus

abs. = absoluuttinen

 Katso virtausmittarin mitat asiakirjan "Tekniset tiedot" kohdasta "Mekaaninen rakenne"

Ulostulot ulkoisia laitteita asennettaessa

Huomioi vähimmäisetäisyydet ulkoisen laitteen asennuksessa.



A0019205

PT Paine

TT Lämpötilalaite

5.1.2 Ympäristön ja prosessin asettamat vaatimukset

Ympäristön lämpötila-alue

Kompakti versio

Mittauslaite	Ei-räjähdyksaarallinen tila:	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ¹⁾
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) ¹⁾
	Ex d, XP:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ¹⁾
	Ex d, Ex ia:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ¹⁾
Paikallinen näyttö		-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) ^{2) 1)}

- 1) Lisäksi saatavana tilauskoodilla "Testaus, sertifikaatti", vaihtoehto JN "Lähettimen ympäristön lämpötila -50 °C (-58 °F)".
- 2) Lämpötiloissa < -20 °C (-4 °F), riippuen kyseisistä fyysisistä ominaisuuksista, voi olla, että LCD-näytön lukeminen ei ole enää mahdollista.

Erillisversio

Lähetin	Ei-räjähdyksaarallinen tila:	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ¹⁾
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ¹⁾
	Ex d:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ¹⁾
	Ex d, Ex ia:	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ¹⁾
Anturi	Ei-räjähdyksaarallinen tila:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ¹⁾
	Ex i, Ex nA, Ex ec:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ¹⁾
	Ex d:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ¹⁾

	Ex d, Ex ia:	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ¹⁾
Paikallinen näyttö		-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) ^{2) 1)}

- 1) Lisäksi saatavana tilauskoodilla "Testaus, sertifikaatti", vaihtoehto JN "Lähettimen ympäristön lämpötila -50 °C (-58 °F)".
- 2) Lämpötiloissa < -20 °C (-4 °F), riippuen kyseisistä fyysisistä ominaisuuksista, voi olla, että LCD-näytön lukeminen ei ole enää mahdollista.

► Ulkokäytössä:

Vältä suoraan auringonpaistetta, varsinkin kuuman ilmaston alueilla.

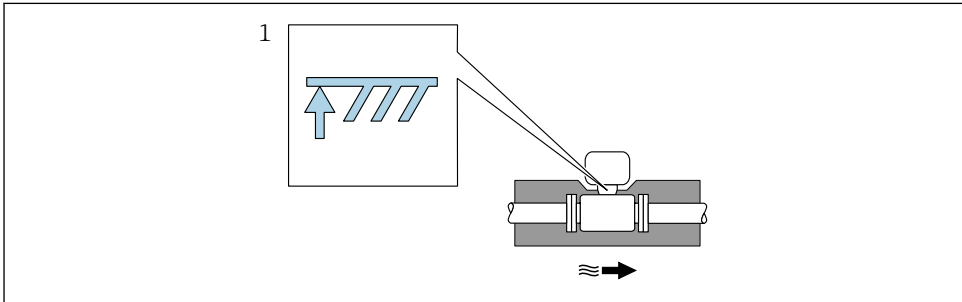
Lämpöeristys

Optimaalista lämpötilan mittausta ja massan laskentaa varten joidenkin nesteiden lämmönsiirtoa anturiin on vältettävä. Tämä voidaan varmistaa lämpöeristeen asennuksella. Vaadittavaan eristämiseen voidaan käyttää monia erilaisia materiaaleja.

Tämä koskee seuraavia:

- Kompakti versio
- Etäanturiversio

Eristeen maksimikorkeus on kuvattu kaaviossa:



A0019212

1 Eristeen maksimikorkeus

- Eristämisen yhteydessä varmista, että riittävän suuri alue kotelon tuesta jää paljaaksi.

Peittämättömät osat toimivat säteilijänä ja suojaavat elektroniikkaa ylikuumenemiseltä ja liialliselta jäähtymiseltä.

HUOMAUTUS**Elektroniikan ylikuumeneminen lämpöeristyksen takia!**

- ▶ Huomioi lähettimen kaulan eristeen suurin sallittu korkeus, niin että lähettimen pää ja/tai etäversion liitäntäkotelot on/ovat täysin vapaana.
- ▶ Huomioi sallittujen lämpötila-alueiden tiedot.
- ▶ Huomioi, että tiettyä asentoa voidaan edellyttää, nesteen lämpötilasta riippuen.



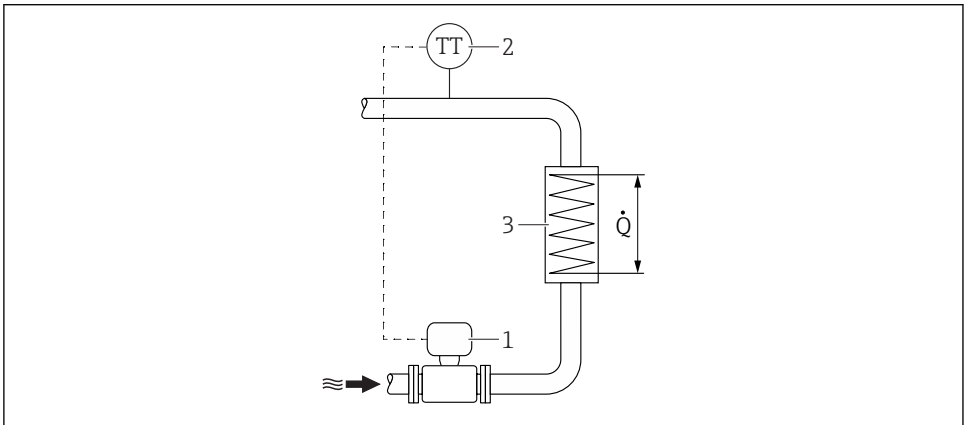
Katso laitteen käyttöohjeesta lisätiedot nesteen lämpötilasta, asennoista ja sallituista lämpötila-alueista

5.1.3 Erityiset asennusohjeet**Delta-lämpötilamittausten laitteistot**

- Tilauskoodi "anturiversiolle", vaihtoehto CD "massa; seos 718 l; 316 l (integroitu lämpötilan mittaus), $-200 \dots +400 \text{ °C}$ ($-328 \dots +750 \text{ °F}$)"
- Tilauskoodi "anturiversiolle", vaihtoehto DC "massa höyry; 718 l; 316 l (integroitu paineen/lämpötilan mittaus), $-200 \dots +400 \text{ °C}$ ($-328 \dots +750 \text{ °F}$)"
- Tilauskoodi "anturiversiolle", vaihtoehto DD "massa kaasu/neste; seos 718 l; 316 l (integroitu paineen/lämpötilan mittaus), $-40 \dots +100 \text{ °C}$ ($-40 \dots +212 \text{ °F}$)"

Toinen lämpötilan mittaus tehdään erillisellä lämpötila-anturilla. Mittalaite lukee tämän arvon tietoyhteysliitännästä.

- Mittalaite tulee asentaa höyryn puolelle tehtäessä delta-lämpötilamittauksia kyllästetylle höyrylle.
- Mittalaite voidaan asentaa kylmälle tai kuumalle puolelle tehtäessä delta-lämpötilamittauksia vedelle.



A0019209

3 *Kokoonpano kyllästetyn höyryn ja veden delta-lämpötilamittaukselle*

- 1 Mittalaite
- 2 Lämpötila-anturi
- 3 Lämmönvaihdin
- Q Lämpövirtaus

Suojus

Huomioi seuraavat vähimmäisetäisyyttä koskevat ohjeet: 222 mm (8.74 in)

5.2 Mittauslaitteen asennus

5.2.1 Vaadittavat työkalut

Lähettimelle

- Lähettimen kotelon kiertämiseen: kiintoavain 8 mm
- Kiinnittimien avaukseen: kuusioavain 3 mm
- Lähettimen kotelon kiertämiseen: kiintoavain 8 mm
- Kiinnittimien avaukseen: kuusioavain 3 mm

Anturille

Laipoille ja muille prosessiliitännöille: vastaavat asennustyökalut

5.2.2 Mittauslaitteen valmistelu

1. Poista kaikki kuljetuspakkaukset.
2. Poista suojakannet ja suojatulpat anturista.
3. Poista tarramerkki elektroniikkakotelon suojuksesta.

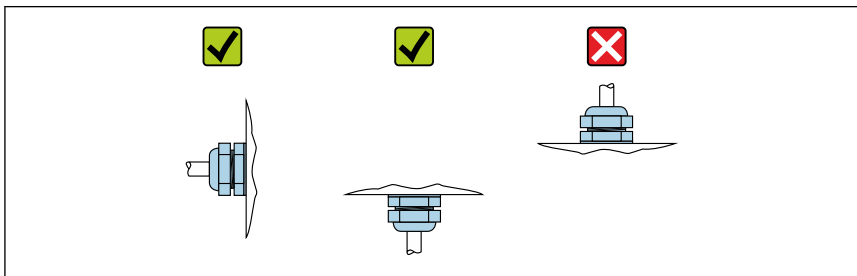
5.2.3 Anturin asennus

VAROITUS

Prosessin epäasianmukaisen tiivistyksen aiheuttama vaara!

- ▶ Varmista, että tiivisteiden sisähalkaisijat ovat suurempia tai yhtä suuria kuin prosessiliitännöillä ja putkilla.
- ▶ Varmista, että tiivisteet ovat puhtaita ja ehjiä.
- ▶ Asenna tiivisteet asianmukaisesti.

1. Varmista, että anturin laitekilvessä oleva nuoli vastaa nesteen virtaussuuntaa.
2. Varmista laitetta koskevien vaatimusten täyttäminen asentamalla laite putkilaippojen väliin niin, että se on kohdistettu mittausalueen keskelle.
3. Asenna mittauslaite tai käännä lähettimen kotelo siten, että kaapeliläpiviennit eivät osoita ylöspäin.



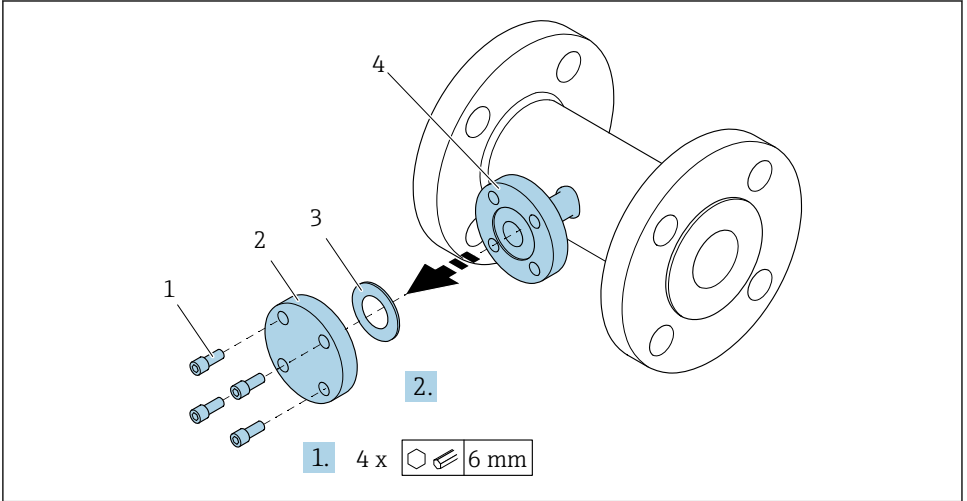
A0029263

5.2.4 Paineenmittausyksikön asentaminen

Valmistelu

1. Ennen paineenmittausyksikön asentamista asenna mittalaite putkeen.
2. Kun asennat paineenmittausyksikköä, käytä ainoastaan mukana toimitettua tiivistettä. Muun tiivistemateriaalin käyttö ei ole sallittua.

Umpilaipan irrottaminen



A0034355

- 1 Asennusruuvit
- 2 umpilaippa
- 3 Tiiviste
- 4 Laipan liittäminen anturin puolella

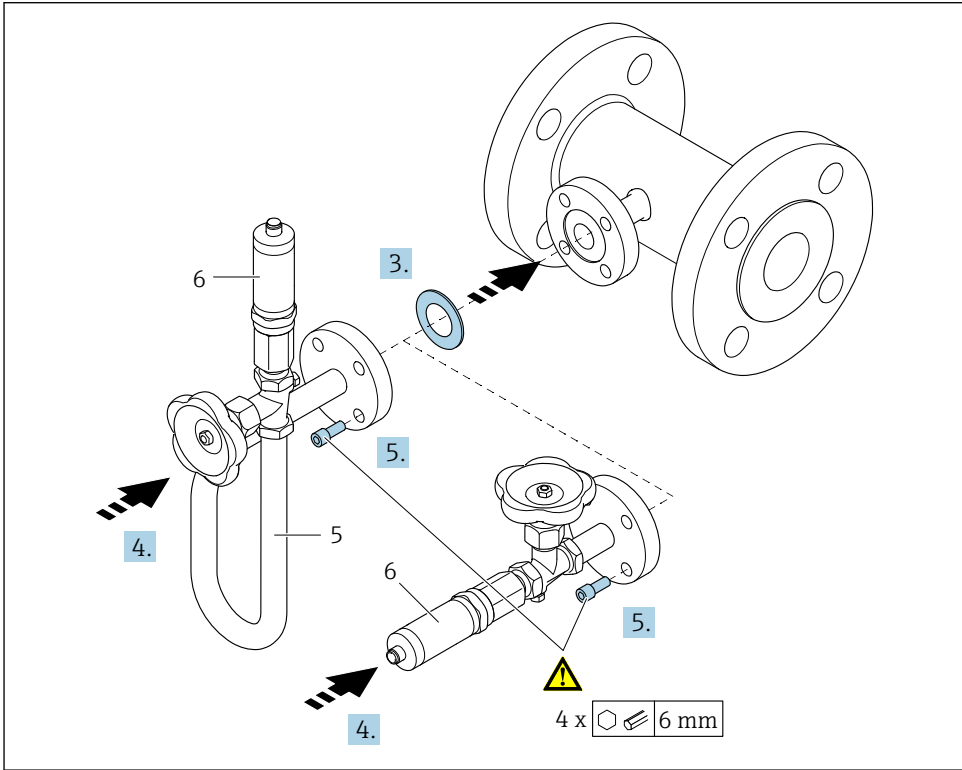
HUOMAUTUS

Kun vaihdat tiivisteiden käyttöönoton jälkeen, nestettä voi päästä valumaan, kun laipan liittäntä avataan!

- ▶ Varmista, että mittalaite ei ole paineenalainen.
- ▶ Varmista, että mittalaitteessa ei ole nestettä.

1. Irrota asennusruuvit umpilaipasta.
 - ↳ Ruuveja tarvitaan uudelleen paineenmittausyksikön asentamiseen.
2. Irrota sisällä oleva tiiviste.

Paineenmittausyksikön asentaminen



A0035442

- 5 Vesilukko
6 Paineenmittauskenno

3. HUOMAUTUS

Tiivisteiden vaurioituminen!

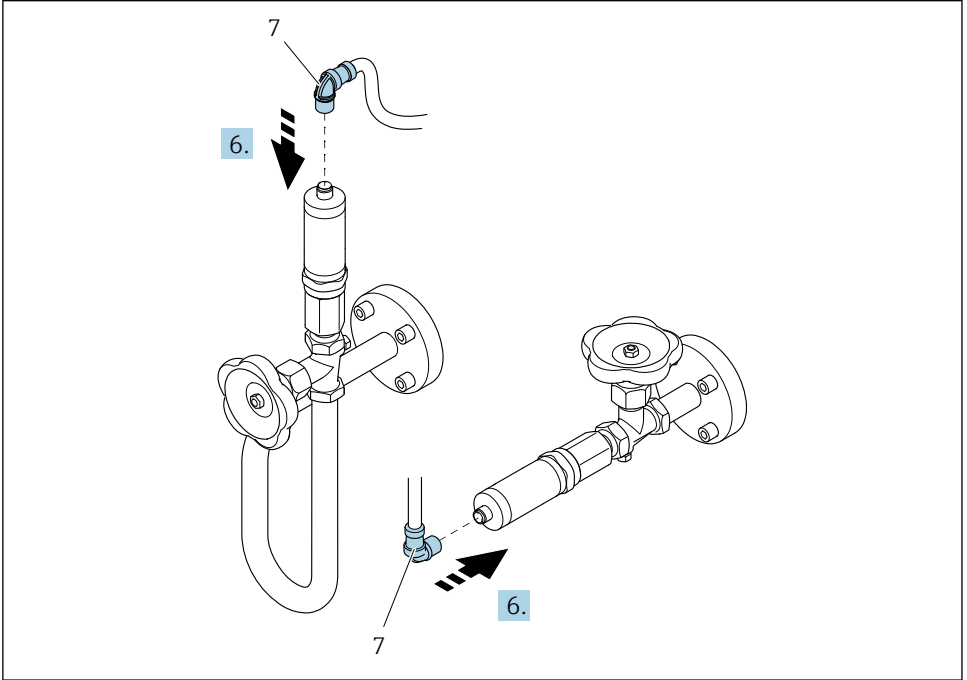
Tiiviste on valmistettu huokoisesta grafiitista. Sitä voidaan siis käyttää vain kerran. Jos kytkentä irrotetaan, täytyy asentaa uusi tiiviste.

- Käytä mukana toimitettuja lisätiivisteitä. Tarvittaessa niitä voi lisätä erikseen varaosina myöhemmin.

Laita mukana oleva tiiviste laippaliitännän uraan anturin puolella.

4. Kohdista laippaliitäntä paineenmittausyksikköön ja kiristä ruuvit käsin.
5. Kiristä ruuvit momenttiavaimella kolmessa vaiheessa.
- ↳ 1. 10 Nm ristiin
 - 2. 15 Nm ristiin
 - 3. 15 Nm pyörittämällä

Paineenmittausyksikön kytkeminen






A0035443

7 Laitteen pistotulppa

6. Laita paineenmittauskennon sähköliitännän pistotulppa paikalleen ja kierrä se kiinni.

5.3 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

Onko laite ehjä (silmämääräinen tarkastus)?	<input type="checkbox"/>
Vastaako mittauslaite mittauskohdan erittelyjä? Esimerkiksi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prosessilämpötila ▪ Prosessipaine (katso luku "Paineen ja lämpötilan nimellisarvot" asiakirjasta "Tekniset tiedot") ▪ Ympäristön lämpötila → 17 ▪ Mittausalue 	<input type="checkbox"/>
Onko anturille valittu oikea asento → 12? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anturin tyypin mukaan ▪ Väliaineen lämpötilan mukaan ▪ Väliaineen ominaisuuksien mukaan (kaasuuntuva, kiintoaineita sisältävä) 	<input type="checkbox"/>
Täsmääkö anturin laitekilvessä oleva nuoli putkiston nesteen virtaussuunnan kanssa → 12?	<input type="checkbox"/>
Ovatko mittauspistetunnus ja merkinnät oikein (silmämääräinen tarkastus)?	<input type="checkbox"/>
Onko laite suojattu asianmukaisesti sateelta ja suoralta auringonvalolta?	<input type="checkbox"/>
Onko kotelokannen kiinnitysruuvi ja kiinnike kiristetty pitävästi paikoilleen?	<input type="checkbox"/>
Onko eristeen suurin sallittu korkeus huomioitu?	<input type="checkbox"/>

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Onko painealue huomioitu? ▪ Onko oikea suunta valittu →  13? ▪ Onko paineyksikkö asennettu oikein →  21? ▪ Onko paineenmittausventtiili ja painetunnistimella varustettu vesilukko asennettu oikealla tiivisteellä ja kiristetty oikeaan tiukkuuteen →  21? | □ |
|---|---|

6 Hävittäminen

6.1 Mittauslaitteen irrotus

1. Kytke laite pois päältä.

VAROITUS

Prosessiolosuhteet aiheuttavat vaaraa ihmisille.

- ▶ Huomioi prosessin vaaralliset olosuhteet, esimerkiksi mittauslaitteen paine, korkeat lämpötilat ja syövyttävät nesteet.

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

6.2 Mittauslaitteen hävittäminen

VAROITUS

Terveydelle vaaralliset nesteet aiheuttavat vaaraa ihmisille ja ympäristölle.

- ▶ Varmista, ettei mittauslaitteessa ja sen syvennyksissä ole terveydelle tai ympäristölle vaarallisia nestejänteitä, esimerkiksi aineita, jotka ovat tunkeutuneet rakoihin tai muovin läpi.

Noudata seuraavia hävitysohjeita:

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

www.addresses.endress.com
