

Lyhyt käyttöopas Virtausmittari Proline Promag P


Sähkömagneettinen anturi



Tämä lyhyt käyttöopas **ei** korvaa tämän laitteen käyttöohjeita.

Lyhyt käyttöopas osa 1/2: anturi

Sisältää tietoa anturista.

Lyhyt käyttöopas osa 2/2: Lähetin →  3.



A0023555

Lyhyet käyttöohjeet Virtausmittari

Laitte koostuu lähettimestä ja anturista.

Niiden käyttöönotto on kuvattu kahdessa erillisessä käyttöoppaassa, jotka muodostavat yhdessä virtausmittarin lyhyen käyttöoppaan :

- Lyhyt käyttöopas osa 1: anturi
- Lyhyt käyttöopas osa 2: lähetin

Noudata laitteen käyttöönotossa lyhyen käyttöoppaan molempia osia, koska käyttöoppaiden tiedot täydentävät toisiaan:

Lyhyt käyttöopas osa 1: anturi

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

- Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus
- Varastointi ja kuljetus
- Asennusmenettely

Lyhyt käyttöopas osa 2: lähetin

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

- Tuotekuvaus
- Asennusmenettely
- Sähköliitäntä
- Käyttövaihtoehdot
- Järjestelmän integrointi
- Käyttöönotto
- Diagnostic Information

Laitteen lisäasiakirjat



Tämä lyhyt käyttöopas on **Lyhyen käyttöoppaan osa 1: anturi**.

"Lyhyt käyttöopas osa 2: lähetin" on saatavana:

- 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	Tästä asiakirjasta	5
1.1	Käytettävät symbolit	5
2	Turvallisuuden perusohjeet	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	9
3	Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus	10
3.1	Tulotarkastus	10
3.2	Tuotteen tunnistetiedot	10
4	Varastointi ja kuljetus	11
4.1	Varastointiolosuhteet	11
4.2	Tuotteen kuljetus	11
5	Asennus	13
5.1	Asentamista koskevat vaatimukset	13
5.2	Laitteen asentaminen	22
5.3	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus	25
6	Hävittäminen	26
6.1	Mittalaitteen irrotus	26
6.2	Mittalaitteen hävittäminen	26
7	Liite	26
7.1	Ruuviin kiristystiukkuudet	26

1 Tästä asiakirjasta

1.1 Käytettävät 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 Tietoja koskevat symbolit






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

1.1.3 Sähkösymbolit





Symboli	Merkitys	Symboli	Merkitys
	Tasavirta		Vaihtovirta
	Tasavirta ja vaihtovirta		Maadoitus Maadoitettu liitin, joka maadoitetaan käyttäjän osalta maadoitusjärjestelmän kautta.

Symboli	Merkitys
	<p>Potentiaalintasausliitäntä (PE: protective earth (suojamaadoitus)) Maadoitusliittimet on kytkettävä ennen muita kytkentöjä.</p> <p>Maadoitusliittimet sijaitsevat laitteen sisällä ja ulkopuolella:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sisäpuolen maadoitusliitin: liittää potentiaalintasauksen verkkojännitteeseen. ▪ Ulkopuolen maadoitusliitin: liittää laitteen laitoksen maadoitusjärjestelmään.

1.1.4 Työkalusymbolit

Symboli	Merkitys	Symboli	Merkitys
	Torx-ruuvitaltta		Uraruuvitaltta
	Phillips-kannan ruuvitaltta		Kuusiokoloavain
	Kiintoavain		

1.1.5 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 Turvallisuuden perusohjeet

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

Sovellus ja väliaineet

Tämä mittalaite soveltuu vain nesteiden virtausmittaukseen, joiden vähimmäisjohtavuus on $5 \mu\text{S}/\text{cm}$ (Promag 10, 100, 300, 500) tai $20 \mu\text{S}/\text{cm}$ (Promag 200).

Tilastusta versiosta riippuen mittalaite voi myös mitata mahdollisesti räjähdysherkkiä¹⁾, syttyviä, myrkyllisiä ja hapettavia väliaineita.

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

Varmistaaksesi, että mittalaite pysyy täysin kunnossa käyttöaikana:

- ▶ Käytä mittalaitetta vain laitekilven mukaisissa käyttöolosuhteissa, käyttöohjeissa ja lisäasiakirjoissa annettujen ohjeiden mukaan.
- ▶ Tarkasta laitekilven perusteella, saako tilastua laitetta käyttää räjähdysvaarallisessa tilassa (esimerkiksi räjähdysuojaus, painesäiliön turvallisuus), jos aiot käyttää sitä tällaisessa sovelluksessa.
- ▶ Käytä mittalaitetta vain sellaisille väliaineille, joita sen kustuvat osat kestävät asiaankuuluvasti.
- ▶ Noudata ohjeenmukaisia paine- ja lämpötilarajoja.
- ▶ Noudata ohjeenmukaisia ympäristön lämpötilarajoja.
- ▶ Suojaa mittalaite kestävästi ulkoisten tekijöiden aiheuttamalta korroosiolta.

Virheellinen käyttö

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

1) Ei sovellettavissa IO-Link-mittalaitteisiin

VAROITUS

Korrodoivat tai hankaavat nesteet ja ympäristöolosuhteet 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 kestävyys korroosionkestävyyden. Endress+Hauser ei kuitenkaan anna tästä mitään takuuta tai ota mitään vastuuta, koska lämpötilan, pitoisuuden tai epäpuhtauksien pienetkin muutokset voivat heikentää korroosionkestävyyttä.

Jäännösriskit**HUOMIO**

Kuumien pintojen aiheuttama palovammavaara! Väliaineen ja elektroniikan käyttö korkeissa tai matalissa lämpötiloissa voi tehdä laitteen pinnoista kuumia tai kylmiä.

- ▶ Asenna sopiva kosketussuoja.

2.3 Työpaikan turvallisuus

Laitteen luona ja kanssa tehtävissä töissä:

- ▶ Pue vaadittavat henkilösuojaimet maakohtaisten säännösten mukaan.

2.4 Käyttöturvallisuus

Loukkaantumisvaara!

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

Ympäristövaatimukset muoviselle lähettimen kotelolle

Jos muovinen lähetikotelo altistuu jatkuvasti tietyn tyyppisille höyryyn ja ilman seoksille, tämä voi vahingoittaa koteloa.

- ▶ Jos olet epävarma asiasta, kysy neuvoa Endress+Hauser-myyntikeskuksesta.
- ▶ Jos laitetta käytetään tiettyä hyväksyntää edellyttävällä alueella, huomioi laitekilvessä annetut tiedot.

2.5 Tuoteturvallisuus

Tämä mittalaite 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. Valmistaja vahvistaa tämän kiinnittämällä laitteeseen CE-merkin..

2.6 IT-turvallisuus

Valmistajan takuu on voimassa vain siinä tapauksessa, että tuotteen asennus ja käyttö tapahtuu käyttöohjeissa kuvattujen ohjeiden mukaan. Tuote on varustettu turvallisuusmekanismeilla, jotka suojaavat asetusten tahattomilta muutoksilta.


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

3 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus

3.1 Tulotarkastus

Toimituksen vastaanoton yhteydessä:

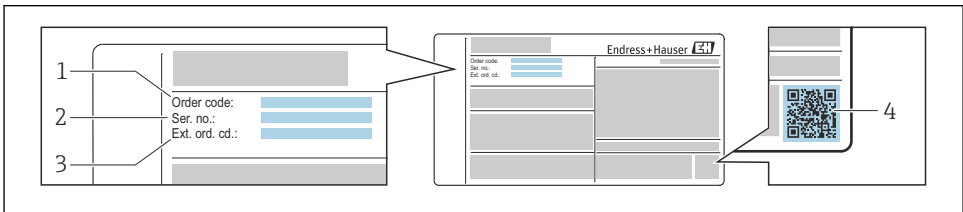
1. Tarkasta, onko pakkaus ehjä.
 - ↳ Raportoi kaikki vauriot välittömästi valmistajalle.
Älä asenna vaurioituneita komponentteja.
2. Vertaa toimitussisältöä lähetysluetteloon.
3. Vertaa, vastaavatko laitteen laitekilven tiedot saapumisilmoituksessa olevia tilaustietoja.
4. Tarkasta, toimitettiinko tekninen dokumentaatio ja muut tarvittavat dokumentit toimituksen yhteydessä, esim. sertifikaatit.

 Jos toimitus on joltakin osin puutteellinen, ota yhteyttä valmistajaan.


3.2 Tuotteen tunnistetiedot

Laite voidaan tunnistaa seuraavilla tavoilla:

- Laitekilpi
- Tilauskoodi ja laitteen yksityiskohtaiset ominaisuudet lähetyslistassa
- Syötä laitekilpien sarjanumerot *Device Vieweriin* (www.endress.com/deviceviewer): kaikki laitteen tiedot mittalaitteesta tulevat näyttöön.
- Syötä laitekilven sarjanumerot *Endress+Hauserin käyttösovellukseen* tai skanna laitekilven DataMatrix-koodi *Endress+Hauserin käyttösovelluksella*: kaikki laitetta koskevat tiedot tulevat näyttöön.



A0030196

 1 *Esimerkki laitekilvestä*

- 1 *Tilauskoodi*
- 2 *Sarjanumero*
- 3 *Laajennettu tilauskoodi*
- 4 *2-D-matriisikoodi (QR-koodi)*

 Katso laitekilven yksityiskohtaiset tiedot laitteen käyttöohjeista.

4 Varastointi ja kuljetus

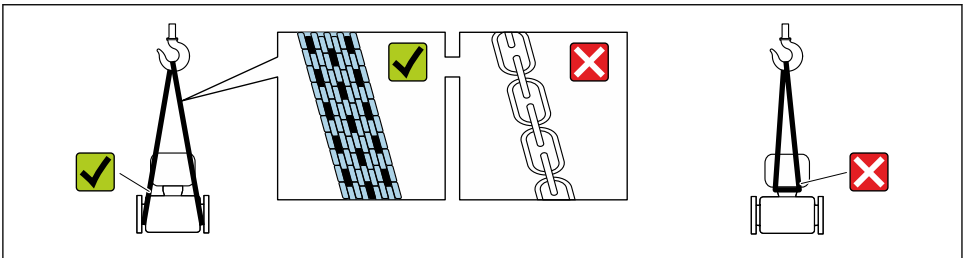
4.1 Varastointiolosuhteet

Huomioi seuraavat varastointiohjeet:

- ▶ Varastoi laite alkuperäispakkauksessa, joka suojaa sitä iskuilta.
- ▶ Älä poista prosessiliitännöihin asennettuja suojakansia tai suojatulppia. Ne estävät mekaanisten vaurioiden syntymisen tiivistyspintoihin ja suojaavat mittausputkea lialta.
- ▶ Suojaa suoralta auringonpaisteelta. Vältä liian korkeita pintalämpötiloja.
- ▶ Valitse sellainen säilytyspaikka, jossa mittalaitteen sisään ei voi kertyä kosteutta. Sieni- ja bakteerikasvustot voivat vaurioittaa päällystettä.
- ▶ Säilytä kuivassa ja pölyttömässä varastotilassa.
- ▶ Älä säilytä ulkona.

4.2 Tuotteen kuljetus

Kuljeta mittalaite mittauspaihalle alkuperäispakkauksessa.



A0029252

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

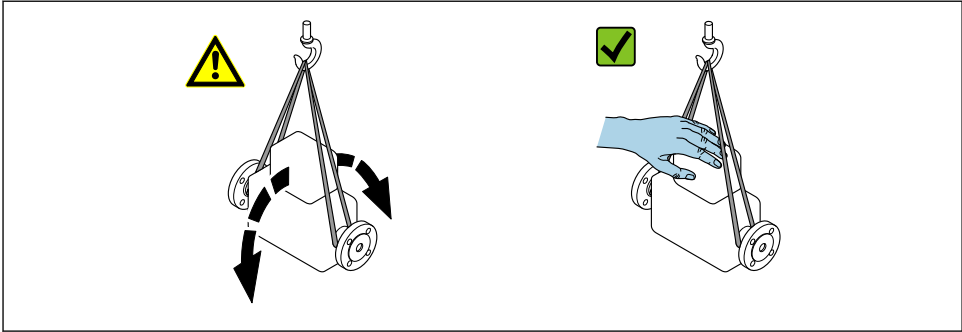
4.2.1 Kenttälaitteet ilman nostokorvakkeita

VAROITUS

Kenttälaitteen painopiste on korkeammalla kuin hihnalenkien kiinnityspisteet.

Loukkaantumisvaara, jos kenttälaitte luiskahtaa.

- ▶ Varmista kenttälaitte 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.

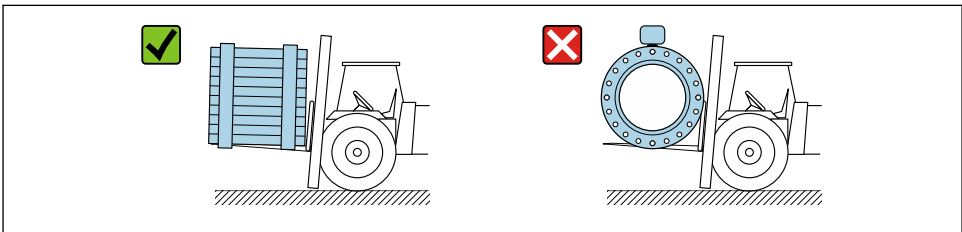
4.2.3 Kuljetus trukilla

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

⚠️ HUOMIO

Magneettikelan vaurioitumisvaara!

- ▶ Jos kuljetus tehdään trukilla, älä nosta anturia metallikotelon kohdalta.
- ▶ Muuten kotelo voi vääntyä ja aiheuttaa sisällä olevien magneettikelojen vaurioitumisen.



A0029319

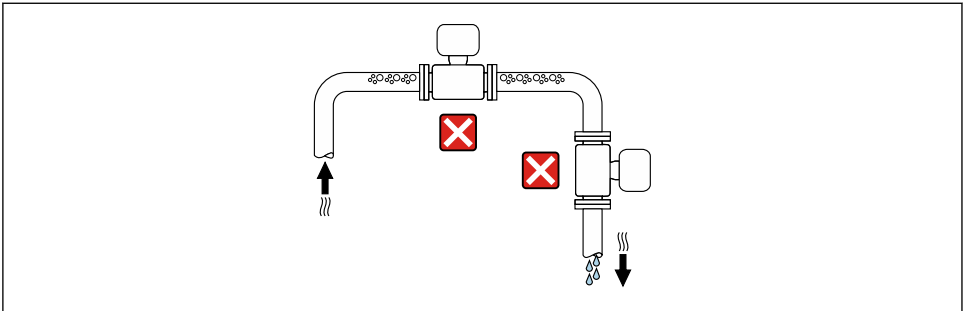
5 Asennus

5.1 Asentamista koskevat vaatimukset

5.1.1 Asennuskohta

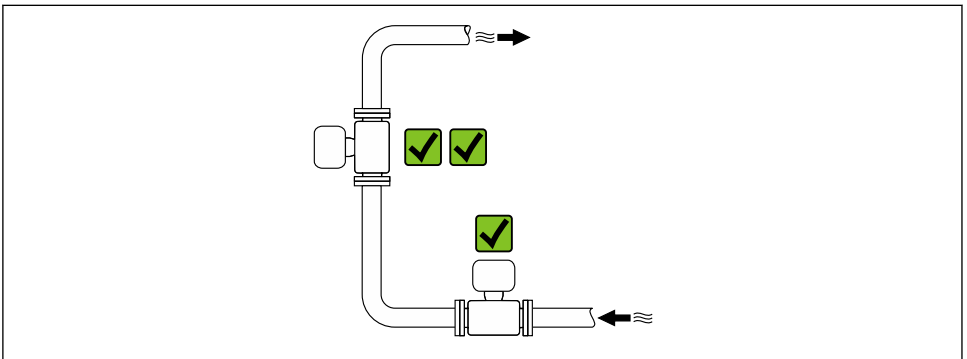
Asennuspaikka

- Älä asenna laitetta putken korkeimpaan kohtaan.
- Älä asenna laitetta laskuputkeen vapaan putken ulostulon eteen.



A0042317

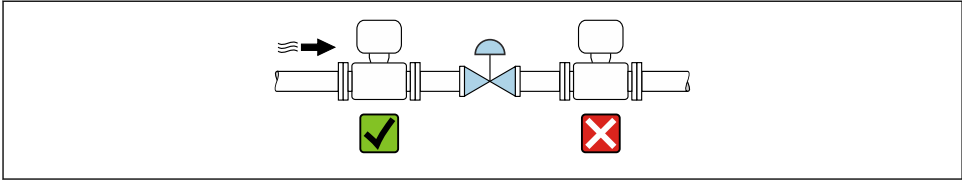
Laite tulee ihanteellisesti asentaa laskuputkeen.



A0042317

Asentaminen venttiilien lähelle

Asenna laite virtauksen suuntaan venttiin eteen.



A0041091

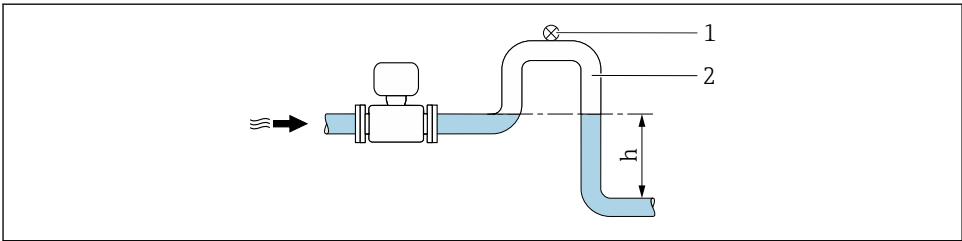
Asentaminen laskuputken ylävirtaan

HUOMAUTUS

Negatiivinen paine mittausputkessa voi vahingoittaa sisäseinää!

- ▶ Jos asennat ylävirtaan laskuputkista, joiden pituus on $h \geq 5 \text{ m}$ (16.4 ft), asenna vesilukko ja ilmanpoistoventtiili laitteen alavirtaan.

i Tämä järjestely estää nesteen virtauksen pysähtymisen putken ja ilmataskujen muodostumisen.

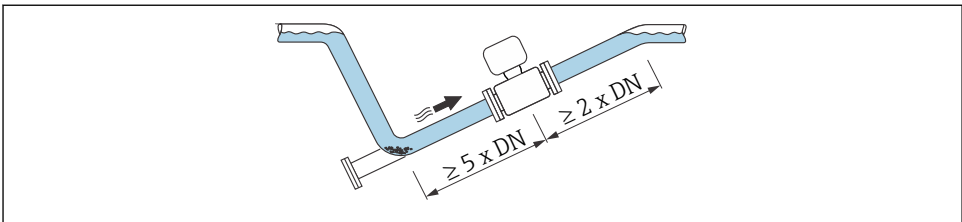


A0028981

- 1 Ilmanpoistoventtiili
- 2 Putkimutka
- h Laskevan putkilinjan pituus

Asentaminen osittain täytettyjen putkien kanssa

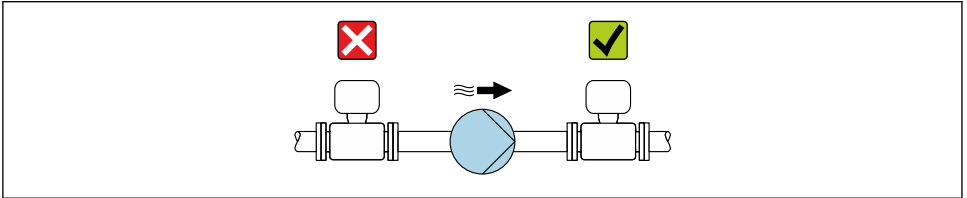
- Osittain täytetyt putket, jotka asennetaan kaltevaan asentoon, tarvitsevat tyhjennysliitäntään.
- Puhdistusventtiilin asentamista suositellaan.



A0041088

*Asentaminen pumppujen lähelle***HUOMAUTUS****Negatiivinen paine mittausputkessa voi vahingoittaa sisäseinää!**

- ▶ Pitääksesi yllä järjestelmän painetta asenna laite virtauksen suuntaan, pumpun alavirtaan.
- ▶ Asenna pulsaatiovaimentimet, jos käytät mäntä-, kalvo- tai peristalttipumppuja.



A0041083

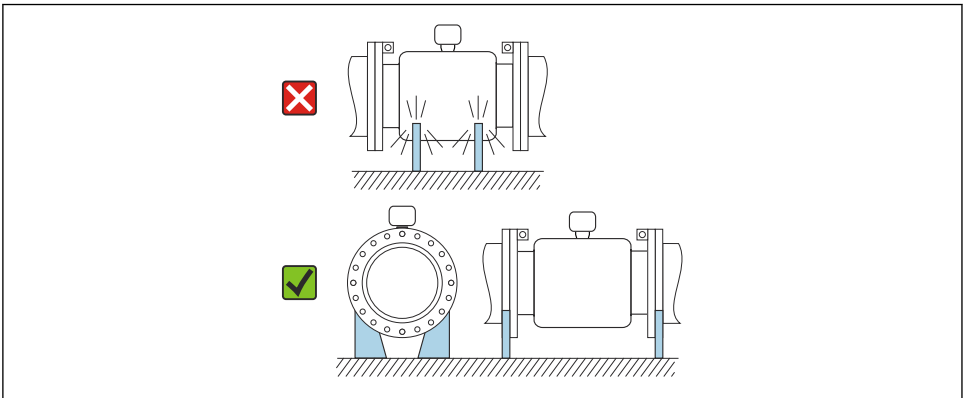
Erittäin raskaiden laitteiden asentaminen

Vakiohalkaisijat DN ≥ 350 mm (14 in) edellyttävät tukea.

HUOMAUTUS**Laitteen vaurioitumisvaara!**

Jos tuki on vääränlainen, anturin kotelo saattaa taipua ja sisäiset magneettikelat vaurioitua.

- ▶ Tue ainoastaan putken laippoja.



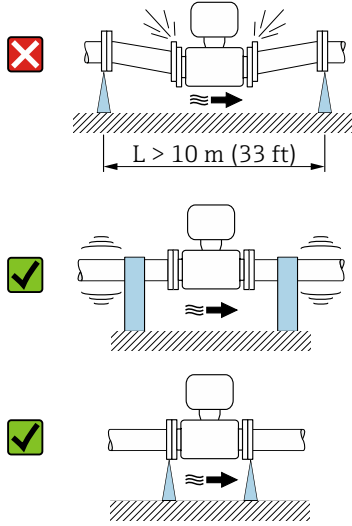
A0041087

Asennus, jos putki tärisee

Etäversiota suositellaan, jos putki tärisee runsaasti.

HUOMAUTUS**Putken värinät voivat vaurioittaa laitetta!**

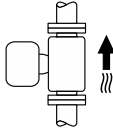
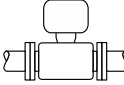
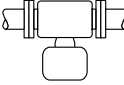

- ▶ Älä altista laitetta koville värinöille.
- ▶ Tue putkea ja kiinnitä se paikalleen.
- ▶ Tue laitetta ja kiinnitä se paikalleen.
- ▶ Asenna anturi ja lähetin erikseen.



A0041092

Asento

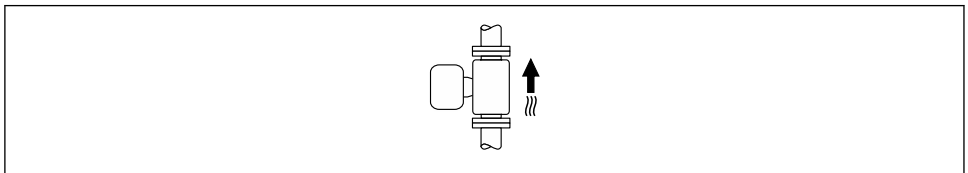
Laitekilven nuolen osoittamaa suuntaa noudattamalla saat asennettua mittalaitteen virtaussuunnan mukaisesti.

Asento		Suositus
Pystysuora asento	 A0015591	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Vaakasuora asento, lähetin ylhäällä	 A0015589	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ¹⁾
Vaakasuora asento, lähetin alhaalla	 A0015590	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ^{2) 3)} <input checked="" type="checkbox"/> ⁴⁾
Vaakasuora asento, lähetin sivulla	 A0015592	<input checked="" type="checkbox"/>

- 1) Matalien prosessilämpötilojen käyttösovellukset saattavat laskea ympäristön lämpötilaa. Suosittelemme tätä asentoa lähetintä ympäröivän vähimmäislämpötilan noudattamiseksi.
- 2) Korkeiden prosessilämpötilojen käyttösovellukset saattavat nostaa ympäristön lämpötilaa. Tätä asentoa suositellaan lähettimen korkeimman ympäristön lämpötilan ylläpitämiseksi.
- 3) Elektroniikan ylikuumentumisen estämiseksi voimakkaan lämmönmuodostuksen yhteydessä (esim. CIP- tai SIP-puhdistusprosessi) asenna laite niin, että lähetinosa osoittaa alaspäin.
- 4) Kun tyhjän putken ilmaisuus -toiminto on kytketty päälle: tyhjän putken havaitseminen toimii vain, jos lähettimen kotelo osoittaa ylöspäin.

Pystysuora

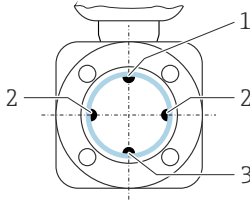
Optimaalinen itsetyhjentyville järjestelmille ja kun käytetään tyhjän putken tunnistuksen yhteydessä.



A0015591

Vaakasuora

- Mittauselektrodin akseli on ihannetapauksessa vaakatasossa. Tämä estää mittauselektrodien hetkellistä eristystä sisään päässeiden ilmakuplien takia.
- Tyhjän putken tunnistus toimii vain, jos lähettimen kotelo osoittaa ylöspäin. Muussa tapauksessa ei voida taata, että tyhjän putken tunnistustoiminto reagoi osittain täytettyyn tai tyhjään mittausputkeen.



A0029344

- 1 EPD-elektrodi tyhjän putken tunnistukselle
- 2 Mittauselektrodit signaalintunnistukseen
- 3 Referenssielektrodi potentiaalilin tasaukseen



Mittalaitteet, joissa on tantaali- tai platinaelektrodit, voidaan tilata ilman EPD-elektrodia. Tällöin tyhjän putken tunnistus suoritetaan mittauselektrodeilla.

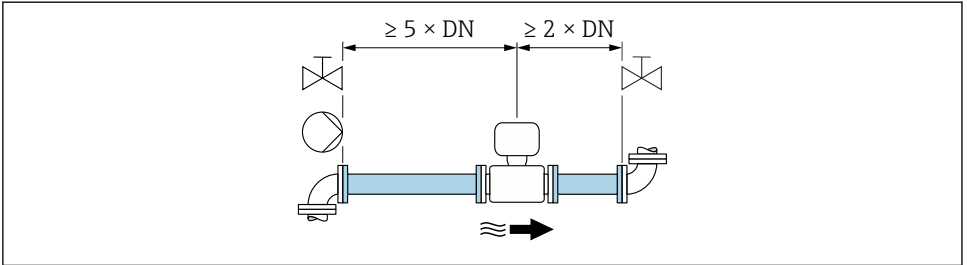
Sisäänmenot ja ulostulot

Asennus, jossa on sisäänmenot ja ulostulot

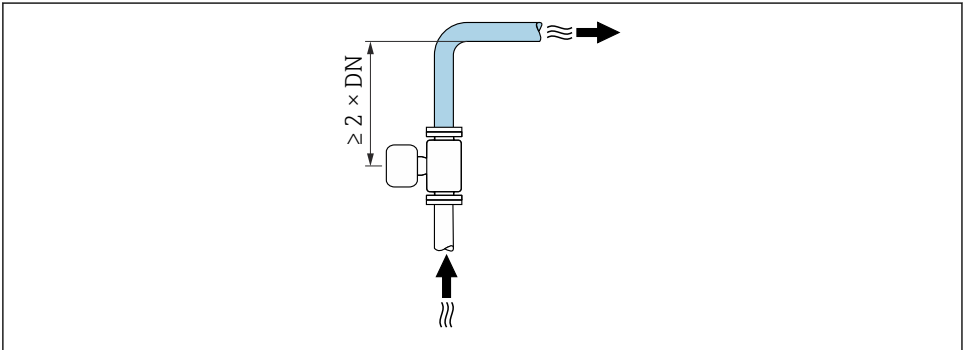
Asennus, jossa on kulmat, pumput tai venttiilit

Vältäaksesi alipaineen ja ylläpitääksesi määrättyä mittaustarkkuutta asenna, jos mahdollista, laite turbulenssia aiheuttavien armatuuriin ylävirtaan (esim. venttiilit, T-kappaleet) ja pumppujen alavirtaan.

Pidä sisäänmenot ja ulostulot suorina ja esteettöminä.



A0028997



A0042132

Asennus ilman sisäänmenoja ja ulostuloja

Laitteen rakenteesta ja asennuspaikasta riippuen sisäänmenoja ja ulostuloja voidaan pienentää tai ne voidaan poistaa kokonaan.

Laitteet ja mahdolliset tilausvaihtoehdot pyydettyäessä.

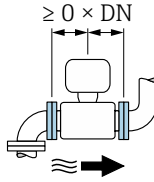


Maksimimittausvirhe

Kun laite asennetaan kuvattujen sisäänmenojen ja ulostulojen kanssa, enimmäismittausvirhe $\pm 0,5\%$ lukemasta ± 1 mm/s (0.04 in/s) voidaan taata.

Asennus ennen kaaria tai niiden jälkeen

Asennus ilman sisäänmenoja ja ulostuloja on mahdollinen.



Asennus pumppujen alavirtaan

Asennus ilman sisäänmenoja ja ulostuloja on mahdollinen.

Asentaminen venttiilien eteen


Asennus ilman sisäänmenoja ja ulostuloja on mahdollinen.

Asentaminen venttiilien jälkeen

Asennus ilman sisäänmenoja ja ulostuloja on mahdollinen, jos venttiili on 100% auki käytön aikana.

5.1.2 Ympäristön ja prosessin vaatimukset

Ympäristön lämpötila-alue

 Katso ympäristön lämpötila-aluetta koskevat lisätiedot laitteen käyttöohjeista.

Ulkokäytössä:

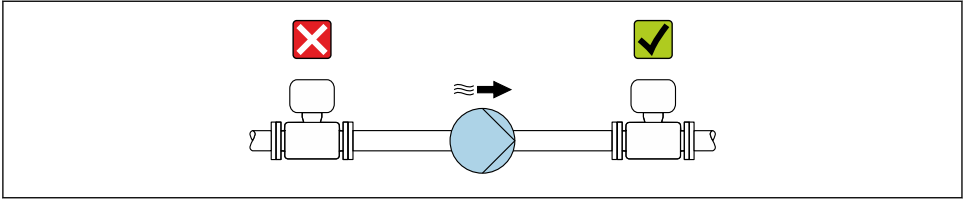
- Asenna mittalaite varjoisaan paikkaan.
- Vältä suoraan auringonpaistetta, varsinkin kuuman ilmaston alueilla.
- Vältä altistamasta välittömille sään vaikutuksille.

Lämpötilataulukot²⁾

 Katso lämpötilataulukkoita koskevat lisätiedot erillisestä asiakirjasta, joka on laitteen "turvallisuusohjeissa" (XA).

2) Ei sovellettavissa IO-Linkin mittalaitteisiin

Järjestelmäpaine



A0028777

i Asenna lisäksi pulssivaiementimet, jos käytät mäntä-, kalvo- tai peristalttipumppuja.

Lämpöeristys Promag 10, 300, 500

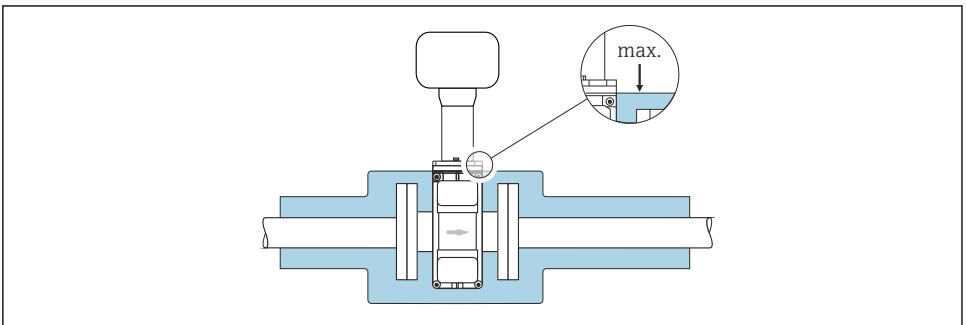
Jos prosessin neste on erittäin kuumaa, putket on eristettävä energiahukan pienentämiseksi ja jotta kukaan ei vahingossa koske kuumiin putkiin. Noudata putkien eristämiseen sovellettavia standardeja ja ohjeita.

- i** Kotelun tukea/jatkokaulaa käytetään lämmön hajaantumiseen:
- Laitteissa, joissa on "vaipan" tilauskoodi, vaihtoehto **B** "PFA korkea lämpötila" toimitetaan aina kotelon tuen kanssa.
 - Kaikkien muiden laitteiden ollessa kyseessä kotelon tuki voidaan tilata "Sensor option" tilauskoodilla, vaihtoehto **CG** "Sensor extended neck".

VAROITUS

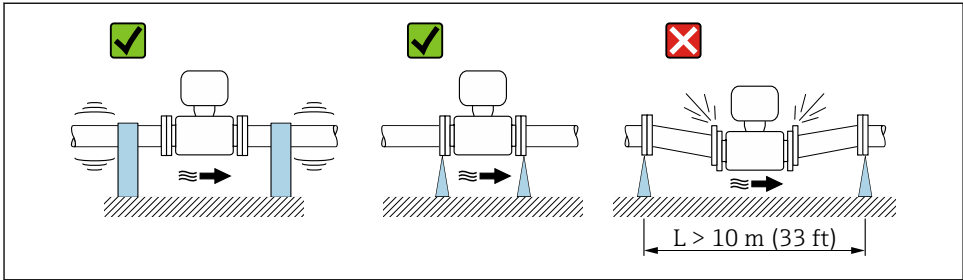
Elektroniikan ylikuumentuminen lämpöeristysten takia!

- ▶ Kotelun tukea käytetään lämmön hajauttamiseen ja sen on oltava täysin vapaa (esimerkiksi peittämätön). Maksimissaan anturin eristys voi laajentua anturin kahden puolikuoren yläreunaan.



A0031216

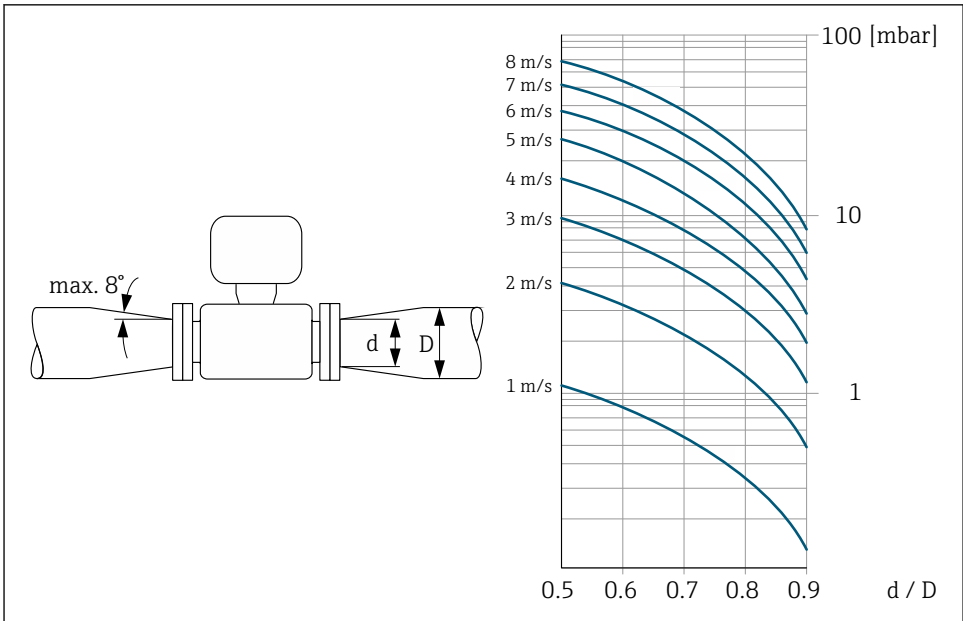
Tärinä



A0029004

☒ 2 Toimenpiteet laitteen tärinöiden ehkäisemiseksi

Sovittimet



A0029002

5.2 Laitteen asentaminen

5.2.1 Vaadittavat työkalut

Käytä laipoille ja muille prosessiliitännöille soveltuvia asennustyökaluja

5.2.2 Mittalaitteen valmistelu

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

5.2.3 Anturin asentaminen

VAROITUS

Mittausputken sisään saattaa muodostua sähköä johtava kerros!

Mittaussignaalin oikosulkuvaara.

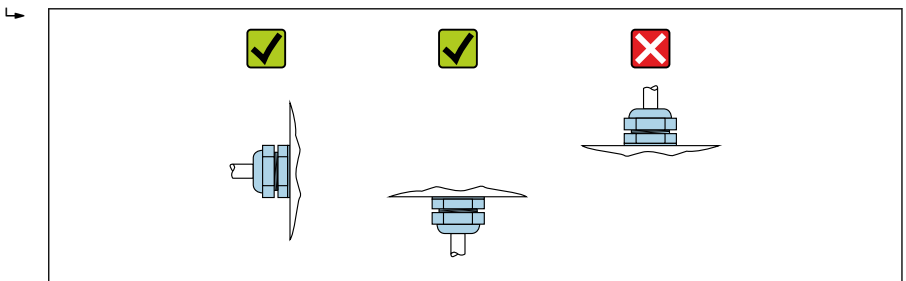
- ▶ Varmista, että tiivisteiden sisähalkaisijat ovat suurempia tai yhtä suuria kuin prosessiliitännöillä ja putkilla.
- ▶ Varmista, että tiivisteet ovat puhtaita ja ehjiä.
- ▶ Asenna tiivisteet asianmukaisesti.
- ▶ Älä käytä sähköä johtavia tiivistemassoja (esim. grafiitti).

VAROITUS

Prosessin epäasianmukaisen tiivistyksen aiheuttama vaara!

- ▶ Varmista, että tiivisteiden sisähalkaisijat ovat suurempia tai yhtä suuria kuin prosessin liitännät ja putket.
- ▶ Varmista, että tiivisteet ja tiivistepinnat ovat puhtaita ja ehjiä.
- ▶ Kiinnitä tiivisteet oikein.

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. Jos käytät maadoituslevyjä, noudata mukana toimitettuja asennusohjeita.
4. Huomioi ruuvien vaadittavat kiristystiukkuudet .
5. Asenna kenttälaite tai käännä lähettimen kotelo siten, että kaapeliläpiviennit eivät osoita ylöspäin.



A0029263

Tiivisteiden asentaminen



Mittausputken sisään saattaa muodostua sähköä johtava kerros!

Mittaussignaalin oikosulkuvaara.

- ▶ Älä käytä sähköä johtavia tiivistemassoja (esim. grafiitti).

Noudata seuraavia ohjeita tiivisteitä asentaessasi:

- Varmista, että tiivisteet eivät työnny putken sisäpuolelle.
- Prosessiliitännöjä asentaessasi varmista, että tiivisteissä ei ole likaa ja että ne on keskitetty oikein.
- DIN-laipat: käytä vain DIN EN 1514-1 mukaisia tiivisteitä.
- "PFA"-sisävaippa: lisätiivisteitä **ei** yleensä tarvita.
- "PTFE"-sisävaippa: lisätiivisteitä **ei** yleensä tarvita.



Maadoituskaapelin/maadoituslevyjen asentaminen

Lisätietoa potentialintasauksesta ja yksityiskohtaisia asennusohjeita maadoituskaapeleiden/maadoituslevyjen käyttöön löytyy lähettimen lyhyestä käyttöoppaasta.


Ruuvien kiristystiukkuudet

→  26

5.3 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

Onko laite ehjä (silmämääräinen tarkastus)?	<input type="checkbox"/>
Vastaako mittalaite mittauskohdan erittelyjä? Esimerkiksi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prosessilämpötila ▪ Prosessi (katso luku "Paineen ja lämpötilan nimellisarvot" asiakirjasta "Tekniset tiedot"). ▪ Ympäristön lämpötila ▪ Mittausalue 	<input type="checkbox"/>
Onko anturille valittu oikea suunta →  17 ? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anturin tyyppin mukaan ▪ Väliaineen lämpötilan mukaan ▪ Väliaineen ominaisuuksien mukaan (kaasuuntuva, kiintoaineita sisältävä) 	<input type="checkbox"/>
Vastaako anturin nuoli väliaineen virtaussuunta →  17?	<input type="checkbox"/>
Ovatko laitekilpi ja merkinnät oikein (silmämääräinen tarkastus)?	<input type="checkbox"/>
Onko laite riittävän suojassa sateelta ja suoralta auringonpaisteelta?	<input type="checkbox"/>
Onko kiinnitysruuvit kiristetty kunnolla?	<input type="checkbox"/>

6 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.

6.1 Mittalaitteen irrotus

1. Kytke laite pois päältä.

VAROITUS

Loukkaantumisaara prosessiolosuhteiden johdosta!

- ▶ Huomioi prosessin vaaralliset olosuhteet, esimerkiksi mittalaitteen paine, korkeat lämpötilat ja syövyttävät väliaineet.

2. Suorita asennus- ja kytkentävaiheet päinvastaisessa järjestyksessä kohtien "Mittalaitteen asentaminen" ja "Mittalaitteen kytkeminen" kuvauksiin nähden.

3. Noudata turvallisuusohjeita.

6.2 Mittalaitteen hävittäminen

VAROITUS

Terveydelle vaaralliset nesteet aiheuttavat vaaraa ihmisille ja ympäristölle.


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

Nouda näitä ohjeita laitteen hävittämisen yhteydessä:

- ▶ Toimi kansallisten säädösten mukaan.
- ▶ Lajittele laitteen osat oikein ja kierrätä ne soveltuvin osin.

7 Liite

7.1 Ruuvien kiristystiukkuudet

 Katso ruuvien kiristystiukkuuksia koskevat lisätiedot laitteen käyttöoppaan kohdasta "Anturin asentaminen"

Huomaa seuraavat seikat:

- Vain alla listattuja tiukkuuksia sovelletaan:
 - Voideltuihin kierteisiin.
 - Putkille, joihin ei kohdistu vetorasitusta.
- Kiristä ruuvit tasaisesti ja ristikkäin.
- Ruuvien liiallinen kiristäminen muuttaa tiivistepintoja tai vaurioittaa tiivistettä.

Ruuvien maksimikireydet standardille EN 1092-1 (DIN 2501)

Nimellishalkaisi ja [mm]	Paineluokitus [bar]	Ruuvit [mm]	Laipan paksuus [mm]	Ruuvin maks. kiristystiukkuus [Nm]	
				PTFE	PFA
15	PN 40	4 × M12	16	11	–
25	PN 40	4 × M12	18	26	20
32	PN 40	4 × M16	18	41	35
40	PN 40	4 × M16	18	52	47
50	PN 40	4 × M16	20	65	59
65 ¹⁾	PN 16	8 × M16	18	43	40
65	PN 40	8 × M16	22	43	40
80	PN 16	8 × M16	20	53	48
80	PN 40	8 × M16	24	53	48
100	PN 16	8 × M16	20	57	51
100	PN 40	8 × M20	24	78	70
125	PN 16	8 × M16	22	75	67
125	PN 40	8 × M24	26	111	99
150	PN 16	8 × M20	22	99	85
150	PN 40	8 × M24	28	136	120
200	PN 10	8 × M20	24	141	101
200	PN 16	12 × M20	24	94	67
200	PN 25	12 × M24	30	138	105
250	PN 10	12 × M20	26	110	–
250	PN 16	12 × M24	26	131	–
250	PN 25	12 × M27	32	200	–
300	PN 10	12 × M20	26	125	–
300	PN 16	12 × M24	28	179	–
300	PN 25	16 × M27	34	204	–
350	PN 10	16 × M20	26	188	–

Nimellishalkaisija [mm]	Paineluokitus [bar]	Ruuvit [mm]	Laipan paksuus [mm]	Ruuvin maks. kiristystiukkuus [Nm]	
				PTFE	PFA
350	PN 16	16 × M24	30	254	–
350	PN 25	16 × M30	38	380	–
400	PN 10	16 × M24	26	260	–
400	PN 16	16 × M27	32	330	–
400	PN 25	16 × M33	40	488	–
450	PN 10	20 × M24	28	235	–
450	PN 16	20 × M27	40	300	–
450	PN 25	20 × M33	46	385	–
500	PN 10	20 × M24	28	265	–
500	PN 16	20 × M30	34	448	–
500	PN 25	20 × M33	48	533	–
600	PN 10	20 × M27	28	345	–
600	PN 16	20 × M33	36	658	–
600	PN 25	20 × M36	58	731	–

1) Suunniteltu EN 1092-1:n mukaan (ei DIN 2501:n mukaan)

Nimelliset ruuvin kiristystiukkuudet standardille EN 1092-1 (DIN 2501); laskettu standardin EN 1591-1:2014 mukaan, laipoille standardin EN 1092-1:2013 mukaan

Nimellishalkaisija [mm]	Paineluokitus [bar]	Ruuvit [mm]	Laipan paksuus [mm]	Nimellinen ruuvin kiristystiukkuus [Nm]
				PTFE
350	PN 10	16 × M20	26	60
	PN 16	16 × M24	30	115
	PN 25	16 × M30	38	220
400	PN 10	16 × M24	26	90
	PN 16	16 × M27	32	155
	PN 25	16 × M33	40	290
450	PN 10	20 × M24	28	90
	PN 16	20 × M27	34	155
	PN 25	20 × M33	46	290
500	PN 10	20 × M24	28	100

Nimellishalkaisija	Paineluokitus	Ruuvit	Laipan paksuus	Nimellinen ruuvin kirstystiukkuus [Nm]
[mm]	[bar]	[mm]	[mm]	PTFE
	PN 16	20 × M30	36	205
	PN 25	20 × M33	48	345
600	PN 10	20 × M27	30	150
600 ¹⁾	PN 16	20 × M33	40	310
600	PN 25	20 × M36	48	500

1) Koko standardin EN 1092-1 mukaan (ei DIN 2501)

ASME B16.5:lle, luokka 150/300

Nimellishalkaisija		Paineluokitus	Ruuvit	Ruuvin maks. kirstystiukkuus [Nm] ([lbf · ft])	
[mm]	[in]	[psi]	[in]	PTFE	PFA
15	½	Luokka 150	4 × ½	6 (4)	- (-)
15	½	Luokka 300	4 × ½	6 (4)	- (-)
25	1	Luokka 150	4 × ½	11 (8)	10 (7)
25	1	Luokka 300	4 × 5/8	14 (10)	12 (9)
40	1 ½	Luokka 150	4 × ½	24 (18)	21 (15)
40	1 ½	Luokka 300	4 × ¾	34 (25)	31 (23)
50	2	Luokka 150	4 × 5/8	47 (35)	44 (32)
50	2	Luokka 300	8 × 5/8	23 (17)	22 (16)
80	3	Luokka 150	4 × 5/8	79 (58)	67 (49)
80	3	Luokka 300	8 × ¾	47 (35)	42 (31)
100	4	Luokka 150	8 × 5/8	56 (41)	50 (37)
100	4	Luokka 300	8 × ¾	67 (49)	59 (44)
150	6	Luokka 150	8 × ¾	106 (78)	86 (63)
150	6	Luokka 300	12 × ¾	73 (54)	67 (49)
200	8	Luokka 150	8 × ¾	143 (105)	109 (80)
250	10	Luokka 150	12 × 7/8	135 (100)	- (-)
300	12	Luokka 150	12 × 7/8	178 (131)	- (-)
350	14	Luokka 150	12 × 1	260 (192)	- (-)
400	16	Luokka 150	16 × 1	246 (181)	- (-)
450	18	Luokka 150	16 × 1 1/8	371 (274)	- (-)

Nimellishalkaisija		Paineluokitus [psi]	Ruuvit [in]	Ruuvin maks. kiristystiukkuus [Nm] ([lbf · ft])	
[mm]	[in]			PTFE	PFA
500	20	Luokka 150	20 × 1 1/8	341 (252)	- (-)
600	24	Luokka 150	20 × 1 ¼	477 (352)	- (-)

Ruuvien kiristystiukkuudet JIS B2220:lle

Nimellishalkaisija [mm]	Paineluokitus [bar]	Ruuvit [mm]	Ruuvin maks. kiristystiukkuus [Nm]	
			PTFE	PFA
25	10K	4 × M16	32	27
	20K	4 × M16	32	27
32	10K	4 × M16	38	-
	20K	4 × M16	38	-
40	10K	4 × M16	41	37
	20K	4 × M16	41	37
50	10K	4 × M16	54	46
	20K	8 × M16	27	23
65	10K	4 × M16	74	63
	20K	8 × M16	37	31
80	10K	8 × M16	38	32
	20K	8 × M20	57	46
100	10K	8 × M16	47	38
	20K	8 × M20	75	58
125	10K	8 × M20	80	66
	20K	8 × M22	121	103
150	10K	8 × M20	99	81
	20K	12 × M22	108	72
200	10K	12 × M20	82	54
	20K	12 × M22	121	88
250	10K	12 × M22	133	-
	20K	12 × M24	212	-
300	10K	16 × M22	99	-
	20K	16 × M24	183	-

Nominaalinen ruuvien kiristystiukkuus JIS B2220:lle

Nimellishalkaisija [mm]	Paineluokitus [bar]	Ruuvit [mm]	Nimellinen ruuvien kiristystiukkuus [Nm]	
			HR	PUR
350	10K	16 × M22	109	109
	20K	16 × M30×3	217	217
400	10K	16 × M24	163	163
	20K	16 × M30×3	258	258
450	10K	16 × M24	155	155
	20K	16 × M30×3	272	272
500	10K	16 × M24	183	183
	20K	16 × M30×3	315	315
600	10K	16 × M30	235	235
	20K	16 × M36×3	381	381
700	10K	16 × M30	300	300
750	10K	16 × M30	339	339

Lyhenteet (sisävaippa): HR = kovakumi, PUR = polyuretaani

AS 2129:lle, taulukko E

Nimellishalkaisija [mm]	Ruuvit [mm]	Ruuvien maks. kiristystiukkuus [Nm]
		PTFE
25	4 × M12	21
50	4 × M16	42

AS 4087:lle, PN 16

Nimellishalkaisija [mm]	Ruuvit [mm]	Ruuvien maks. kiristystiukkuus [Nm]
		PTFE
50	4 × M16	42



71772770

www.addresses.endress.com
