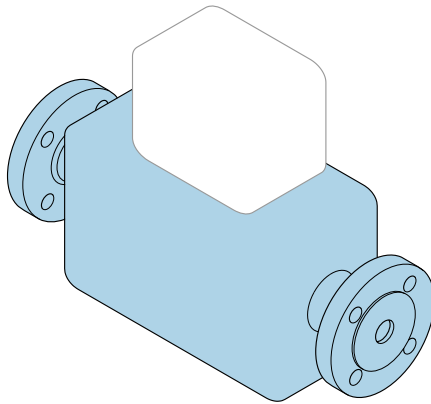


Lyhyt käyttöopas **Proline t-mass F**


Lämpömassavirtausanturi

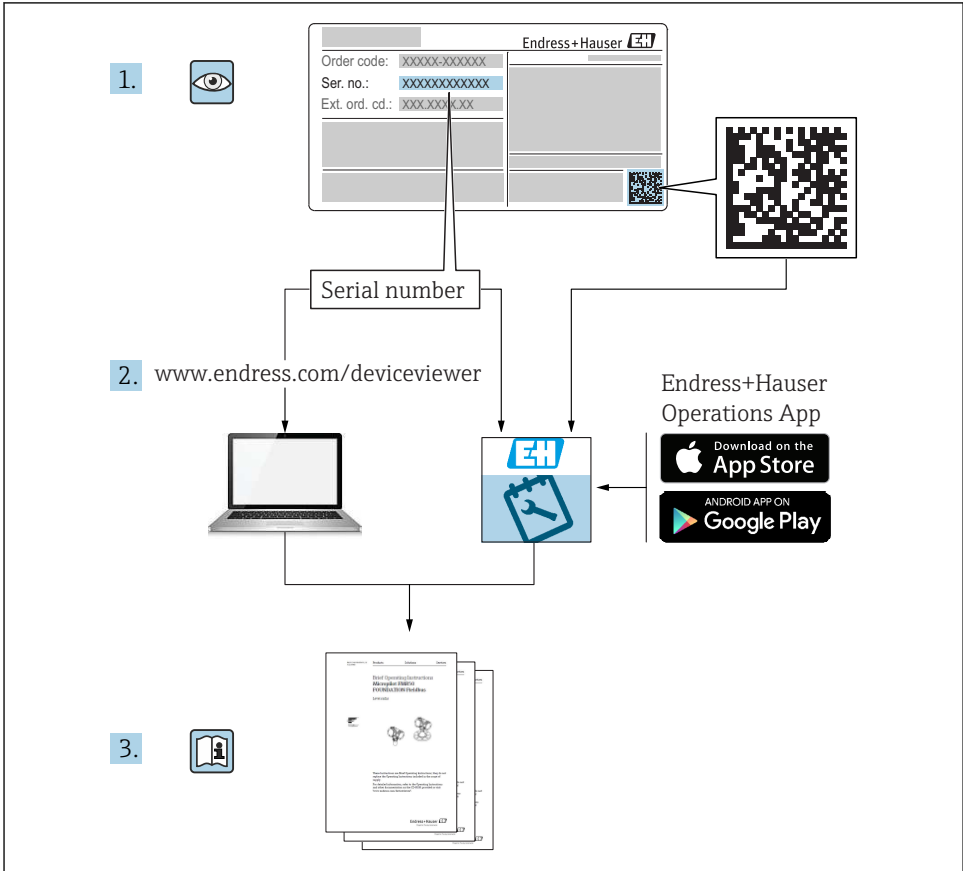


Tämä lyhyt käyttöopas on käyttöohjeiden suppea versio; se **ei** korvaa laitteeseen liittyviä käyttöohjeita.

Lyhyt käyttöopas osa 1/2: anturi

Sisältää tietoa anturista.

Lyhyt käyttöopas osa 2/2: Lähetin →  3.



A0023555

Virtausmittarin lyhyt käyttöopas

Laite 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 mittauslaite.

- Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen
- Varastointi ja kuljetus
- Asentaminen

Lyhyt käyttöopas osa 2: lähetin

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

- Tuotekuvaus
- Asentaminen
- Sähköliitântä
- Käyttövaihtoehdot
- Järjestelmän integrointi
- Käyttöönotto
- Diagnostiikkatiedot

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	Tietoja tästä asiakirjasta	5
1.1	Käytetyt symbolit	5
2	Turvallisuuden perusohjeet	7
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset	7
2.2	Käyttötarkoitus	7
2.3	Työturvallisuus	8
2.4	Käyttöturvallisuus	8
2.5	Tuoteturvallisuus	8
2.6	IT-turvallisuus	9
3	Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen	9
3.1	Tulotarkastus	9
3.2	Tuotteen tunnistetiedot	10
4	Varastointi ja kuljetus	11
4.1	Varastointiolosuhteet	11
4.2	Tuotteen kuljetus	11
5	Asennus	12
5.1	Asennusedellytykset	12
5.2	Kenttälaitteen asennus	23
5.3	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus	26
6	Hävittäminen	27
6.1	Kenttälaitteen irrotus	27
6.2	Mittauslaitteen hävittäminen	27

1 Tietoja tästä asiakirjasta

1.1 Käytetyt 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	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 sijaitsevat 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>Bluetooth Langaton lyhyiden etäisyyksien tietoliikenne laitteiden välillä.</p>
	<p>Promag 800 Matkapuhelinverkko Kaksisuuntainen tiedonsiirto matkapuhelinverkon kautta.</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 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

Tässä käyttöoppaassa kuvattu mittalaite on tarkoitettu ainoastaan kaasujen virtausmittaukseen.

Tilastusta versiosta riippuen kenttälaite voi myös mitata mahdollisesti räjähdysherkkiä, syttyviä, myrkyllisiä ja hapettavia aineita.

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

Varmistaaksesi, että kenttälaite pysyy hyvässä kunnossa käyttöaikana:

- ▶ Noudata ohjeenmukaisia paine- ja lämpötilarajoja.
- ▶ Käytä kenttälaitetta vain laitekilven mukaisissa käyttöolosuhteissa, käyttöohjeissa ja lisäasiakirjoissa annettujen ohjeiden mukaan.
- ▶ Tarkasta laitekilven perusteella, saako tilattua laitetta käyttää räjähdysvaarallisessa tilassa (esimerkiksi räjähdysuoraus, painesäiliön turvallisuus), jos aiot käyttää sitä tällaisessa sovelluksessa.
- ▶ Käytä kenttälaitetta vain sellaisille väliaineille, joita sen kustuvat osat kestävät asiaankuuluvasti.
- ▶ Jos kenttälaitetta ei käytetä normaalissa ilmanlämpötilassa, on ehdottomasti varmistettava, että se täyttää asiaankuuluvat perusedellytykset, jotka on ilmoitettu mukana toimitetuissa laiteasiakirjoissa.
- ▶ Suojaa kenttälaite 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 ja ympäristöolosuhteet aiheuttavat rikkoutumisvaaran!

- ▶ Varmista prosessinesteiden 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.

VAROITUS**Loukkaantumiswaara, jos avaat anturielementin kierreliitoksen paineenalaisena.**

- ▶ Prosessiliitännän ja anturin kierreliitoksen saa avata vain, kun ne ovat paineettomassa käyttötilassa.

HUOMAUTUS**Pölyä ja kosteutta pääsee laitteen sisään, jos lähettimen kotelo on auki.**

- ▶ Avaa lähettimen kotelo vain hetkeksi ja varmista, ettei pölyä tai kosteutta pääse koteloon.

Jäännösriskit**VAROITUS****Jos väliaine- tai elektroniikkayksikön lämpötila on korkea tai matala, laitteen pinnoista voi tulla kylmiä tai kuumia. Tämä aiheuttaa palovamma- tai paleltumisvaaran!**

- ▶ Jos väliaine on kuumaa tai kylmää, asenna tarvittavat kosketussuojaukset.

2.3 Työturvallisuus

Laitteen luona ja kanssa tehtävissä töissä:

- ▶ Pue vaadittavat henkilösuojaimet maakohtaisten säännösten mukaan.

Putkiston hitsaustöissä:

- ▶ Älä maadoita hitsausyksikköä kenttälaitteen kautta.

Jos teet töitä märin käsin laitteen luona tai kanssa:

- ▶ Käytä sopivia 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 CE-merkin laitteeseen.

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 asetusten tahattomilta muutoksilta.

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

3 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen

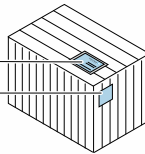
3.1 Tulotarkastus



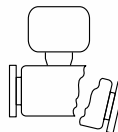
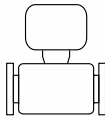
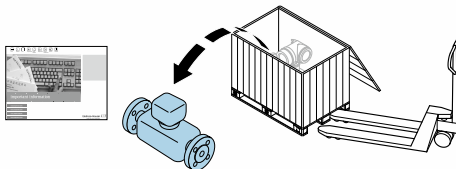
1
2



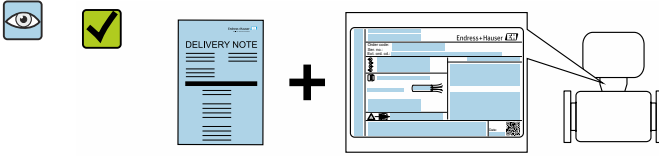
1
2



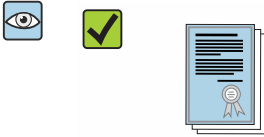
Ovatko tilausnumerot
saapumisilmoituksessa
(1) ja tuotteen tarrassa
(2) identtisiä?



Ovatko tuotteet
vaurioittomia?



Vastaavatko laitekilven tiedot saapumisilmoituksessa olevia tilaustietoja?



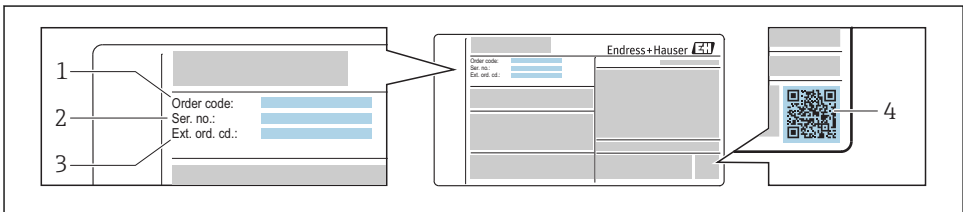
Onko kansio ja siinä olevat asiakirjat käytettävissä?

- Jos jokin ehdoista ei täyty, ota yhteys Endress+Hauserin myyntikeskukseen.
- Tekniset asiakirjat ovat saatavilla Internetin tai *Endress+Hauserin käyttösovelluksen* välityksellä.

3.2 Tuotteen tunnistetiedot

Laitteen tunnistamiseen on käytettävissä seuraavat vaihtoehdot:

- Laitekilven erittelyt
- Tilauskoodi ja sen purku lähetyksessä
- Syötä laitekilven sarjanumerot *W@M Device Vieweriin* (www.endress.com/deviceviewer): kaikki mittauslaitteeseen liittyvät tiedot tulevat näyttöön.
- Syötä laitekilven sarjanumero *Endress+Hauserin käyttösovellukseen* tai skanna 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

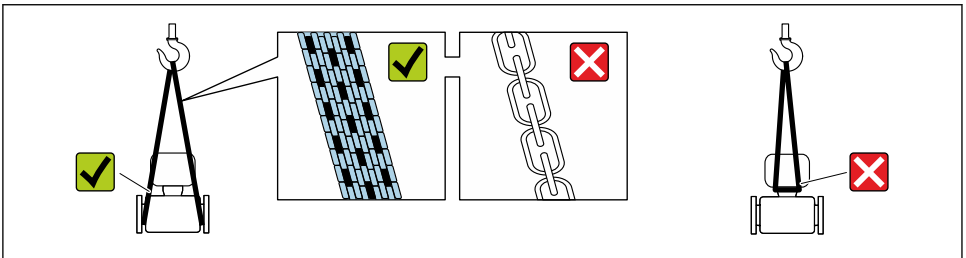
4.1 Varastointiolosuhteet

Huomioi seuraavat varastointiohjeet:

- ▶ Varastoi laite alkuperäispakkauksessa, joka suojaa sitä iskuilta.
- ▶ Älä poista prosessiliitännöihin asennettuja suojakansia tai suojatulppia. Ne estävät mekaanisten vaurioiden syntymisen tiivistyspintoihin ja suojaavat mittausputkea lialta.
- ▶ Suojaa suoralta auringonpaisteelta pinnan liiallisen kuumenemisen estämiseksi.
- ▶ Valitse varastointiin sellainen paikka, jossa laitteeseen ei voi kerääntyä kosteutta, koska home ja bakteerikasvustot saattavat vahingoittaa vuorausta.
- ▶ Säilytä kuivassa ja pölyttömässä varastotilassa.
- ▶ Älä säilytä ulkona.

4.2 Tuotteen kuljetus

Kuljeta kenttälaitte mittauspaikealle alkuperäispakkauksessa.



A0029252

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

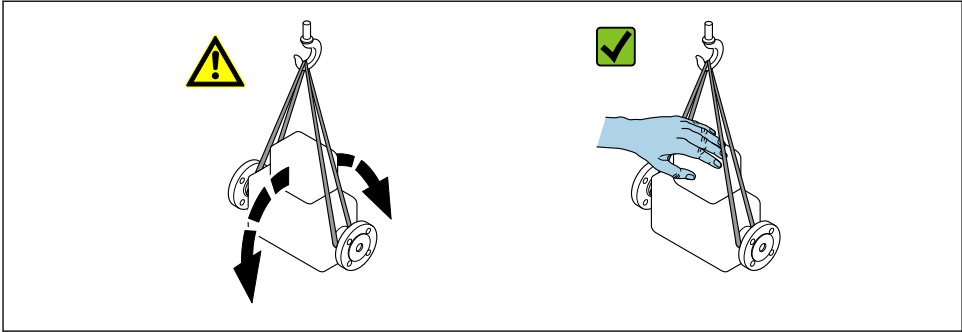
4.2.1 Mittauslaitteet ilman nostokorvakkeita

VAROITUS

Mittauslaitteen painopiste on korkeammalla kuin hihnalenkien kiinnityspisteet.

Loukkaantumisvaara, jos mittauslaite luiskahtaa.

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



A0029214

4.2.2 Nostokorvakkeilla varustetut mittauslaitteet

⚠ HUOMIO

Erityiskuljetusohjeet nostokorvakkeilla varustetuille laitteille

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

4.2.3 Kuljetus trukilla

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

5 Asennus

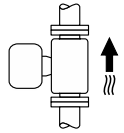
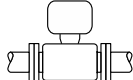
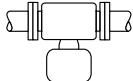

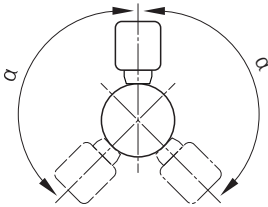
5.1 Asennusedellytykset

- Suositeltuja sisäänmeno- ja ulostuloerittelyjä on noudatettava.
- Putkijärjestelmä ja laite tulee asentaa hyvän teknisen käytännön mukaan.
- Varmista anturin oikea kohdistaminen ja suuntaaminen.
- Ryhdy toimiin välttääksesi tai estääksesi kondensaation (esim. kondensaatioloukku, lämpöeristys jne.).
- Noudata suurinta sallittua ympäristön lämpötilaa ja väliaineen lämpötila-aluetta.
- Asenna kenttälaite varjoisaan paikkaan tai käytä sääsuojusta.
- Mekaanisista syistä tai putken suojaamiseksi raskaille antureille suositellaan tukea .

5.1.1 Asennuskohta

Sijoittaminen

Virtauksen suunnan on sovittava yhteen anturin nuolen suunnan kanssa. Jos kyseessä on kaksisuuntainen anturi, nuoli osoittaa positiiviseen suuntaan.

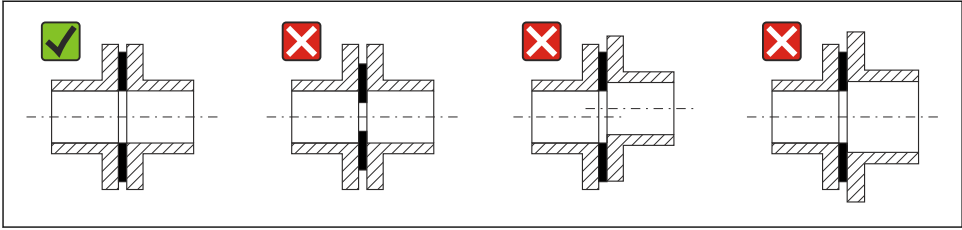
Sijoittaminen		Suositus
Pystysuora asento	 A0015591	<input checked="" type="checkbox"/> 1)
Vaakasuora suunta, lähettimen pää ylös	 A0015589	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Vaakasuora suunta, lähettimen pää alas	 A0015590	<input checked="" type="checkbox"/> 2)
Vaakasuora suunta, lähettimen pää sivulle	 A0015592	<input checked="" type="checkbox"/>
Kallistettu suunta, lähettimen pää alas	 A0015773	<input checked="" type="checkbox"/> 2)

- 1) Kyllästettyjen tai epäpuhtaiden kaasujen tapauksessa pystysuora suunta on suositeltava tiivistymisen tai likaantumisen minimoiseksi. Kaksisuuntaisissa antureissa valitse vaakasuora suunta.
- 2) Valitse kallistettu suunta ($\alpha = \text{noin } 135^\circ$) erittäin märälle tai veden kyllästämälle kaasulle (esim. mädätyskaasu, kuivaamaton puristettu ilma), tai jos tiivistymistä on koko ajan.

Putket

Kenttälaite on asennettava ammattilaisen toimesta ja seuraavia seikkoja on noudatettava:

- Hitsaa putket ammattimaisesti.
- Käytä oikeankokoisia tiivisteitä.
- Kohdista laipat ja tiivisteet oikein.



A0023496

- Asennuksen jälkeen putkessa ei saa olla likaa eikä hiukkasia, jotta anturit eivät vahingoitu.
- Lisätietoja → ISO-standardi 14511.

Sisähalkaisija

Kalibroinnin aikana laite säädetään seuraavilla sisäänmenoputkilla valitusta prosessiliitännästä riippuen. Vastaavat sisähalkaisijat on listattu seuraavassa taulukossa:

SI-yksiköt

DN [mm]	Sisäänmenoputki sisähalkaisija [mm]		
	DIN ¹⁾	Sch40 ²⁾	Sch80
15	17.3	15.7	13.9
25	28.5	26.7	24.3
40	43.1	40.9	38.1
50	54.5	52.6	49.2
65	70.3	62.7	59
80	83.7	78.1	73.7
100	107.1	102.4	97

1) Tilauskoodi "Process connection", vaihtoehto RAA "R thread EN10226-1 / ISO 7-1"

2) Tilauskoodi "Process connection", vaihtoehto NPT "MNPT thread, ASME"

USA:n yksiköt

DN [in]	Sisäänmenoputki sisähalkaisija [in]		
	DIN ¹⁾	Sch40 ²⁾	Sch80
½	0.68	0.62	0.55
1	1.12	1.05	0.96
1 ½	1.7	1.61	1.5
2	2.15	2.07	1.94
2 ½	2.77	2.47	2.32

DN [in]	Sisäänmenoputki sisähalkaisija [in]		
	DIN ¹⁾	Sch40 ²⁾	Sch80
3	3.30	3.07	2.9
4	4.22	4.03	3.82

1) Tilauskoodi "Process connection", vaihtoehto RAA "R thread EN10226-1 / ISO 7-1"

2) Tilauskoodi "Process connection", vaihtoehto NPT "MNPT thread, ASME"

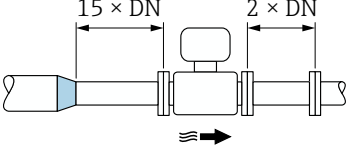
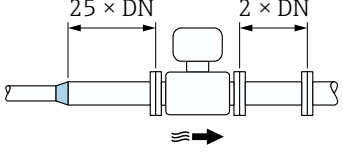
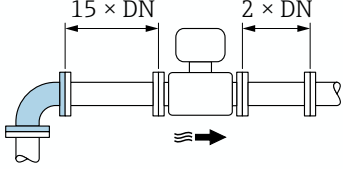
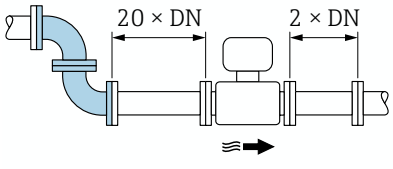
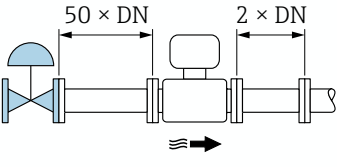
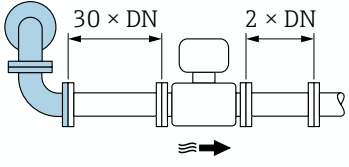
Varmistaaksesi maksimaalisen mittaustehon valitse sisäänmenoputki, jonka sisähalkaisija on melkein identtinen sisähalkaisijan kanssa.

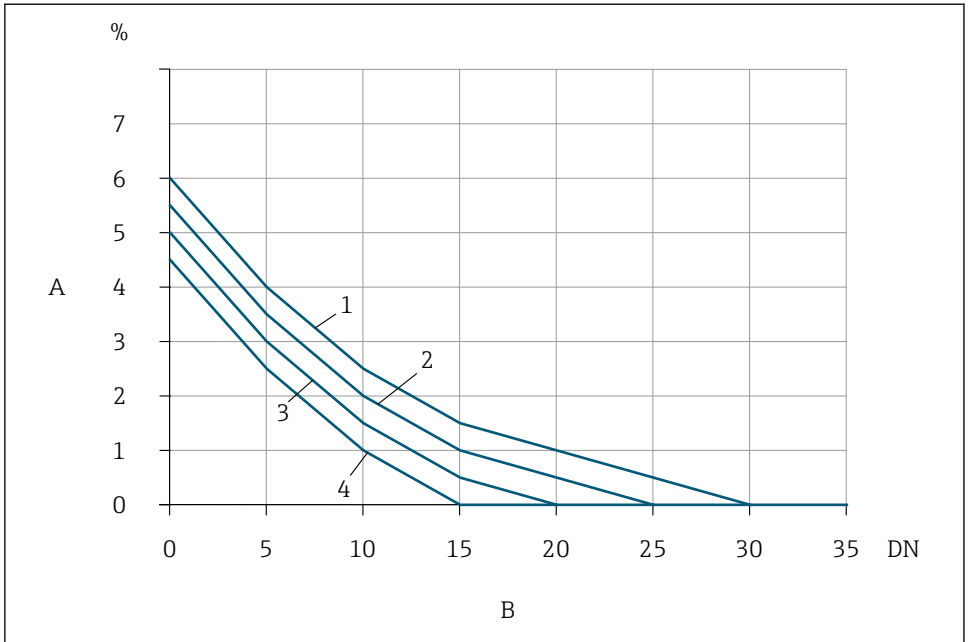
Sisäänmenot ja ulostulot

Täysin määritetty virtausprofiili on ennakoedellytys optimaaliselle lämpövirtausmittaukselle.

Saavuttaaksesi parhaan mahdollisen mittaussuorituksen noudata vähintään seuraavia sisäänmenoja ja ulostuloja.

- Kaksisuuntaisten antureiden tapauksessa noudata myös vastakkaisessa suunnassa suositeltua sisäänmenoa.
- Jos esiintyy useita virtaushäiriöitä, käytä virtausohjaimia.
- Käytä virtausohjaimia, jos vaadittuja sisäänmenoja ei voida noudattaa.
- Säästöventtiilien tapauksessa häiriövaikutus riippuu venttiilityypistä ja avausasteesta. Suositeltu sisäänmeno säästöventtiileille on $50 \times \text{DN}$.
- Jos kyseessä on erittäin kevyet kaasut (helium, typpi), suositeltu sisäänmeno on tuplattava.

 <p>2 <i>Pienennys</i></p> <p>A0040190</p>	 <p>3 <i>Laajennus</i></p> <p>A0040191</p>
 <p>4 <i>90° haaroitus</i></p> <p>A0039432</p>	 <p>5 <i>2 × 90° haaroitus</i></p> <p>A0039433</p>
 <p>6 <i>Säätöventtiili</i></p> <p>A0039436</p>	 <p>7 <i>2 × 90° haaroitus, kolmiulotteinen</i></p> <p>A0039434</p>



A0039507

8 Lisämittausvirhe on odotettavissa ilman virtausohjaimia häiriön ja sisäänmenon tyypistä riippuen

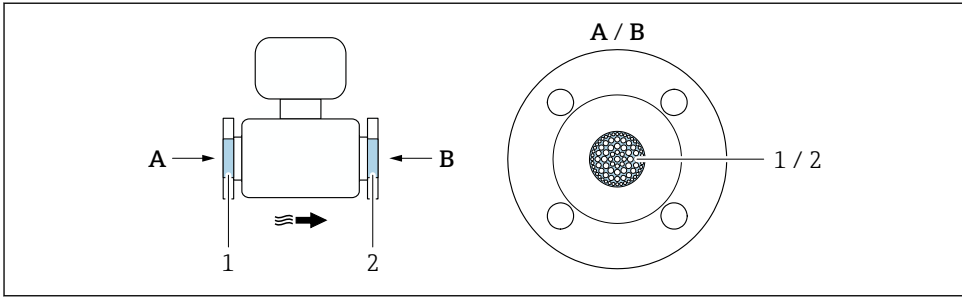
- A Lisämittausvirhe (%)
 B Sisäänmeno (DN)
 1 $2 \times 90^\circ$ haaroitus, kolmiulotteinen
 2 Laajennus
 3 $2 \times 90^\circ$ haaroitus
 4 Alentaminen tai 90° haaroitus

Virtausohjain

Käytä virtausohjaimia, jos vaadittuja sisäänmenoja ei voida noudattaa. Virtausohjaimet parantavat virtausprofiilia ja alentavat näin ollen tarvittavia sisäänmenoja.

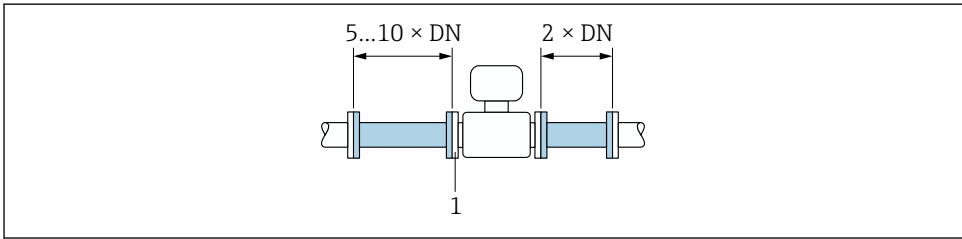


Virtausohjain on integroitu kiinteästi laippaan ja se on tilattava laitteen mukaan. Virtausohjainta ei voi jälkiasentaa.



A0039539

- 1 Virtausohjain yksisuuntaiselle, kaksisuuntaiselle versiolle ja takaisinvirtauksen havaitsemiseen
- 2 Lisävaruste, lisävirtausohjain kaksisuuntaiselle versiolle

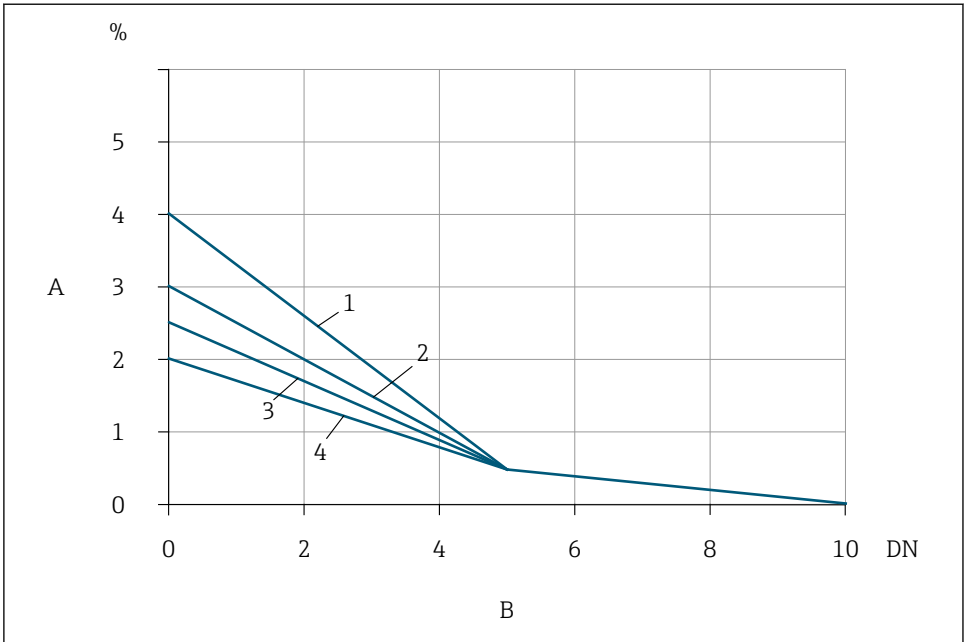


A0039425

9 Suositellut sisäänmenot ja ulostulot virtausohjainta käyttäen

- 1 Virtausohjain

i Kaksisuuntaisten antureiden tapauksessa noudata myös vastakkaisessa suunnassa sisäänmenoa.



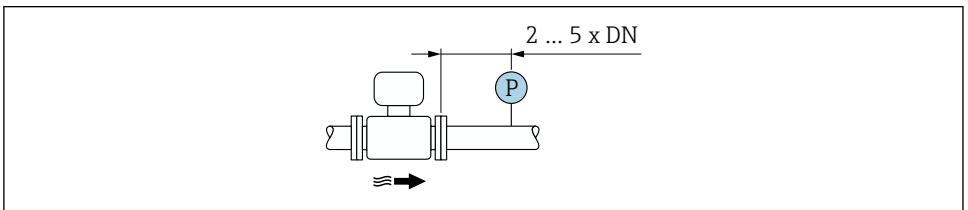
A0039508

10 Lisämittausrvirhe on odotettavissa virtausohjainten kanssa häiriön ja sisäänmenon tyypistä riippuen

- A Lisämittausrvirhe (%)
 B Sisäänmenot (DN)
 1 $2 \times 90^\circ$ haaroitus, kolmiulotteinen
 2 Laajennus
 3 $2 \times 90^\circ$ haaroitus
 4 Alentaminen tai 90° haaroitus

Ulostulot, joissa paineenmittauspisteet

Asenna paineenmittauspiste mittausjärjestelmän jälkeen. Tämä estää painelähetintä vaikuttamasta potentiaalisesti mittauspisteen virtaukseen.



A0039438

11 Paineenmittauspisteen asennus (P = painelähetin)

5.1.2 Ympäristö- ja prosessivaatimukset

Ympäristön lämpötila-alue

Kenttälaite	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ▪ Tilauskoodi "Test, certificate", vaihtoehto JP: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)
Luettavuus paikallisnäytössä	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) Lämpötila-alueen ulkopuolella olevat lämpötilat voivat heikentää näytön luettavuutta.

HUOMAUTUS

Ylikuumenemisvaara

- ▶ Varmista, että lähettimen kotelon alaosan lämpötila on korkeintaan 80 °C (176 °F).
- ▶ Varmista, että lähettimen kaulassa tapahtuu riittävä konvektio.
- ▶ Räjähdyksvaarallisissa ympäristöissä käyttöä varten huomioi laitekohtaisissa Ex-asiakirjoissa annetut tiedot. Katso lämpötilataulukkoita koskevat lisätiedot erillisestä asiakirjasta, joka on laitteen "turvallisuusohjeissa" (XA).
- ▶ Varmista, että riittävän suuri alue lähettimen kaulasta jää paljaaksi. Peittämättömät osat toimivat säteilijänä ja suojaavat elektroniikkaa ylikuumenemiselta ja liialliselta jäähtymiseltä.
- ▶ Ulkokäytössä:
Vältä suoraan auringonpaistetta, varsinkin kuumen ilmaston alueilla.



Voit tilata sääsuojuksen Endress+Hauserilta.

Järjestelmäpaine

Paineenalennusventtiilit ja jotkut kompressorijärjestelmät voivat aikaansaada merkittäviä prosessipaineen muutoksia, jotka voivat vääristää virtausprofiilia. Tämä voi aiheuttaa lisämittausrvirheen. Näiden paineiskujen vähentämiseksi on ryhdyttävä asianmukaisiin toimiin, kuten:

- Paisuntasäiliöiden käyttö
- Sisäänmenohajottimien käyttö
- Kenttälaitteen sijoittaminen pidemmälle alavirtaan

Sykevirtauksen ja öljyn likaantumisen / paineilmasovellusten likaantumisen välttämiseksi kenttälaite suositellaan asennettavaksi suodattimen, kuivaus- ja varastointilaitteiden jälkeen. Älä asenna kenttälaitetta heti kompressorin jälkeen.

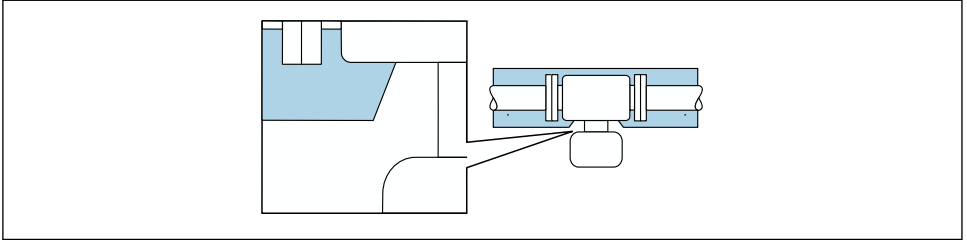
Lämpöeristys

Tiettyjen nesteiden yhteydessä on tärkeää minimoida anturista lähettimeen säteilevä lämpö alhaisella tasolla. Vaadittavaan eristämiseen voidaan käyttää monia erilaisia materiaaleja.

Jos kaasu on erittäin märkää tai veden kyllästämää (esim. mädätyssäiliön kaasu), putki ja anturin kotelo tulee eristää, ja lämmittää tarvittavista kohdista, jotta estetään vesipisaroiden tiivistyminen anturielementtiin.

HUOMAUTUS**Elektroniikan ylikuumentuminen lämpöeristyksen takia!**

- ▶ Suositeltu suunta: vaakasuunta, lähettimen kotelo anturin liitäntäkotelo osoittaa alaspäin.
- ▶ Älä eristä lähettimen koteloa anturin liitäntäkotelo.
- ▶ Korkein sallittu lämpötila lähettimen kotelon anturin liitäntäkotelon alaosassa: 80 °C (176 °F)
- ▶ Lämpöeristys jatkokaulan ollessa vapaa: ei kannata eristää jatkokaulaa lämmön optimaalisen haihtumisen varmistamiseksi.



A0039419

12 Lämpöeristys jatkokaulan ollessa vapaa

Lämmitys**HUOMAUTUS****Elektroniikka voi ylikuumentua normaalia korkeammassa ympäristön lämpötilassa!**

- ▶ Huomioi lähettimen suurin sallittu ympäristölämpötila.
- ▶ Väliaineen lämpötilasta riippuen huomioi laitteen asennolle asetetut vaatimukset .

HUOMAUTUS**Elektroniikan ylikuumentuminen lämpöeristyksen takia!**

- ▶ Suositeltu suunta: vaakasuunta, lähettimen kotelo anturin liitäntäkotelo osoittaa alaspäin.
- ▶ Älä eristä lähettimen koteloa anturin liitäntäkotelo.
- ▶ Korkein sallittu lämpötila lähettimen kotelon anturin liitäntäkotelon alaosassa: 80 °C (176 °F)
- ▶ Lämpöeristys jatkokaulan ollessa vapaa: ei kannata eristää jatkokaulaa lämmön optimaalisen haihtumisen varmistamiseksi.

HUOMAUTUS**Ylikuumentumisvaara lämmityksen yhteydessä**

- ▶ Varmista, että lähettimen kotelon alaosan lämpötila on korkeintaan 80 °C (176 °F).
- ▶ Varmista, että lähettimen kaulassa tapahtuu riittävä konvektio.
- ▶ Räjähdyksenvaarallisissa ympäristöissä käyttöä varten huomioi laitekohtaisissa Ex-asiakirjoissa annetut tiedot. Katso lämpötilataulukoita koskevat lisätiedot erillisestä asiakirjasta, joka on laitteen "turvallisuusohjeissa" (XA).
- ▶ Varmista, että riittävän suuri alue lähettimen kaulasta jää paljaaksi. Peittämättömät osat toimivat säteilijänä ja suojaavat elektroniikkaa ylikuumentumiselta ja liialliselta jäähtymiseltä.

Lämmitysvaihtoehdot

Jos kyseisen nesteen yhteydessä edellytetään, ettei lämpöä pääse häviämään anturin kohdalta, voit käyttää apuna seuraavia lämmitysvaihtoehtoja:

- Sähkölämmitys, esimerkiksi lämpönauhoilla
- Kuumavesi- tai höyryputkilla saatettuna

Tärinä

HUOMAUTUS

Kova tärinä voi vahingoittaa kenttälaitetta.

Seurauksena voi olla kenttälaitteen tai kiinnitysyksiköiden vaurioituminen.

- ▶ Huomioi tärinää ja iskunkestävyyttä koskevat tiedot

5.1.3 Erityiset asennusohjeet

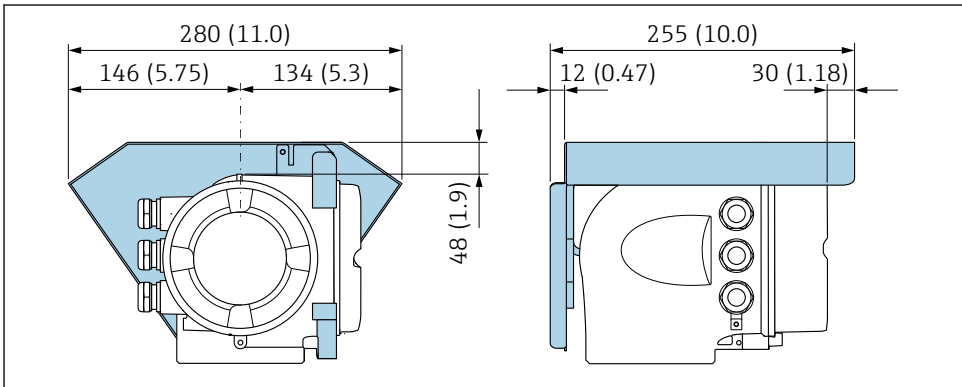
Nollapisteen asetus

Kaikki kenttälaitteet kalibroidaan tekniikan uusimman tason mukaan. Kalibrointi tapahtuu suositelluissa käyttöolosuhteissa. Siksi nollapistettä ei tarvitse yleensä asettaa paikan päällä.

Kokemukset ovat osoittaneet, että nollapisteen asetus on suositeltavaa vain erityistapauksissa:

- Jos tarkan mittatarkkuuden vaatimukset ovat voimassa.
- Äärimmäisissä prosessi- tai käyttöolosuhteissa (esimerkiksi erittäin korkeat prosessilämpötilat tai kevyet kaasut (helium, vety).

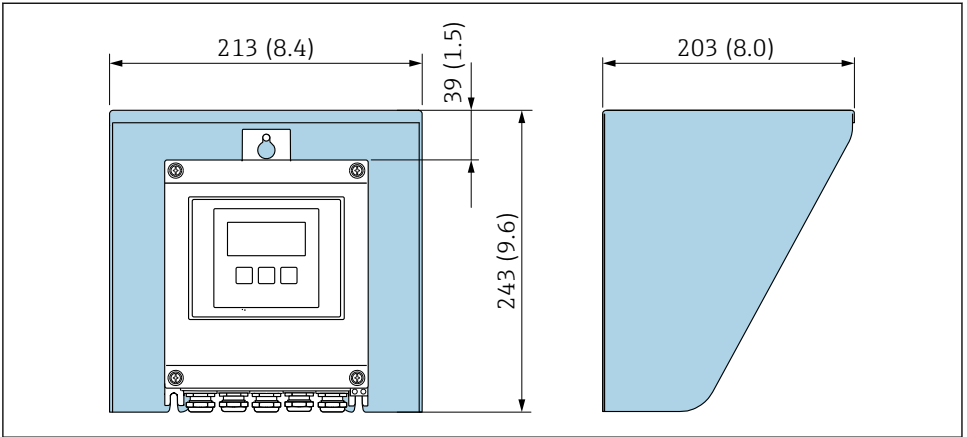
Sääsuojus



A0029553

13 Tekninen yksikkö mm (in)

Sääsuojus



A0029552

14 Sääsuojus Proline 500:lle; tekninen mittayksikkö mm (in)

5.2 Kenttälaitteen asennus

5.2.1 Tarvittava työkalu

Anturille

Käytä laipoille ja muille prosessiliitännöille soveltuvia asennustyökaluja

5.2.2 Kenttälaitteen valmistelu

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

5.2.3 Anturin asentaminen

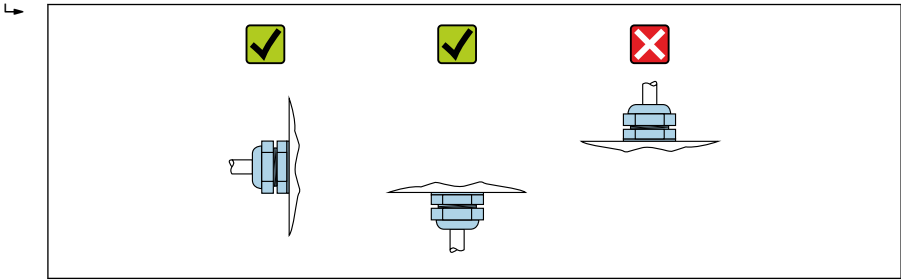
VAROITUS

Proessin epäasianmukaisen tiivistyksen aiheuttama vaara!

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

1. Varmista, että anturissa nuolen suunta vastaa väliaineen suuntaa.

2. Asenna kenttälaite tai käännä lähettimen kotelo siten, että kaapeliläpiviennit eivät osoita ylöspäin.



A0029263

5.2.4 Lähettimen kotelon asennus: Proline 500 – digitaalinen

⚠ HUOMIO

Ympäristön lämpötila liian korkea!

Elektroniikka voi ylikuumentua ja kotelo vääntyä.

- ▶ Korkeinta sallittua ympäristön lämpötilaa ei saa ylittää .
- ▶ Käyttö ulkona: vältä suoraa auringonpaistetta ja altistamista sään vaikutukselle, etenkin lämpimän ilmaston alueilla.

⚠ HUOMIO

Liian suuri voima voi vahingoittaa kotelo!

- ▶ Vältä liian suurta mekaanista rasitusta.

Lähetin voidaan asentaa seuraavilla tavoilla:

- Pylväsasennus
- Seinäasennus

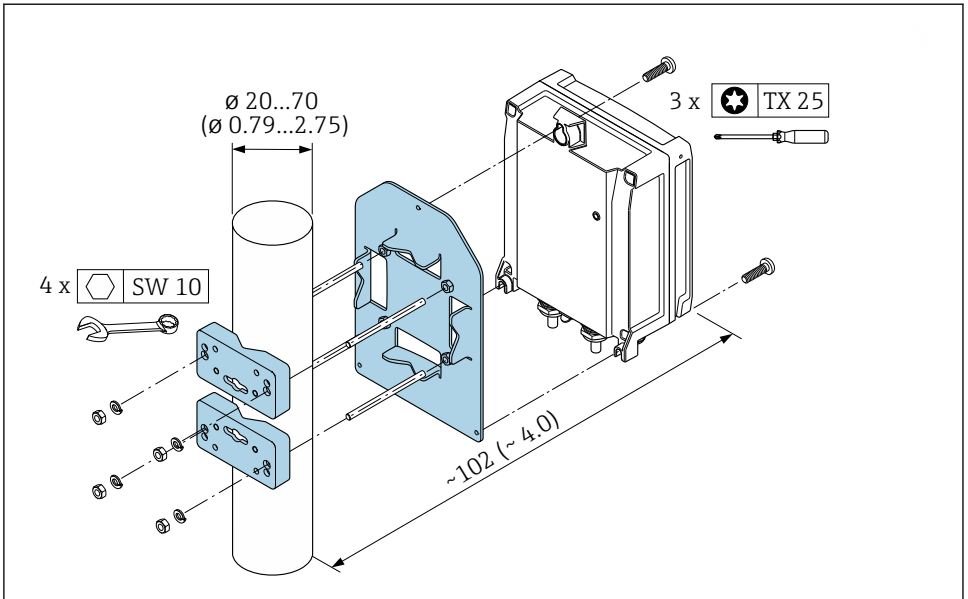
Pylväsasennus

⚠ VAROITUS

Liian suuri kiinnitysruuvien kiristystiukkuus!

Muovisen lähettimen vaurioitumisvaara.

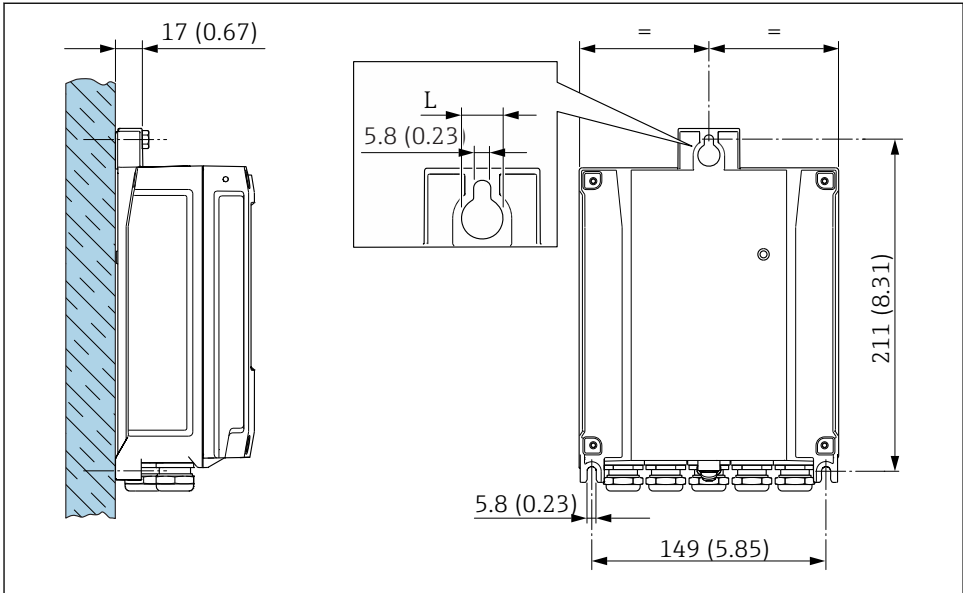
- ▶ Kiristä kiinnitysruuvit ohjeenmukaiseen tiukkuuteen: 2 Nm (1.5 lbf ft)



A0029051

15 Tekninen yksikkö mm (in)

Seinäasennus



A0029054

16 Tekninen yksikkö mm (in)

L Riippuu siitä, mikä on tilauskoodi kohteelle "Transmitter housing"

Tilauskoodi kohteelle "Transmitter housing"

- Vaihtoehto A, alumiinipäällysteinen: L = 14 mm (0.55 in)
- Vaihtoehto D, polykarbonaatti: L = 13 mm (0.51 in)

5.3 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

Onko laite ehjä (silmämääräinen tarkastus)?	<input type="checkbox"/>
Vastaako kenttälaite mittauskohdan erittelyjä? Esimerkiksi: <ul style="list-style-type: none"> ■ Prosessilämpötila (katso luku "Prosessi" dokumentista "Tekniset tiedot") ■ Prosessipaine (katso luku "Paineen ja lämpötilan nimellisarvot" dokumentista "Tekniset tiedot") ■ Ympäristön lämpötila → 20 ■ Mittausalue (katso luku "Tulo" dokumentista "Tekniset tiedot" mukana toimitetulta CD-ROMilta) 	<input type="checkbox"/>
Onko anturille valittu oikea suunta → 12? <ul style="list-style-type: none"> ■ Anturin tyyppin mukaan ■ Väliaineen ominaisuuksien mukaan ■ Väliaineen lämpötilan mukaan ■ Prosessipaineen mukaan 	<input type="checkbox"/>
Täsmääkö anturin laitekilvessä oleva nuoli putkiston väliaineen todellisen virtaussuunnan kanssa ?	<input type="checkbox"/>

Onko mittauspisteen edessä ja takana riittävät sisäänmenot ja ulostulot → 📄 15?	<input type="checkbox"/>
Onko laite suojattu asianmukaisesti sateelta ja suoralta auringonvalolta?	<input type="checkbox"/>
Onko laite suojattu ylikuumentumiselta?	<input type="checkbox"/>
Onko laite suojattu liiallisilta tärinöiltä?	<input type="checkbox"/>
Onko kaasun ominaisuus tarkastettu (esim. puhtaus, kuivuus)?	<input type="checkbox"/>
Ovatko mittauspistetunnus ja merkinnät oikein (silmämääräinen tarkastus)?	<input type="checkbox"/>
Onko kotelokannen kiinnitysruuvi ja kiinnike kiristetty pitävästi paikoilleen?	<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 Endress+Hauserille, jotta ne hävitään asianmukaisesti.

6.1 Kenttälaitteen 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 nestejäätteitä, esimerkiksi aineita, jotka ovat tunkeutuneet rakoihin tai muovin läpi.

Noudata seuraavia hävitysohjeita:

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



71547117

www.addresses.endress.com
