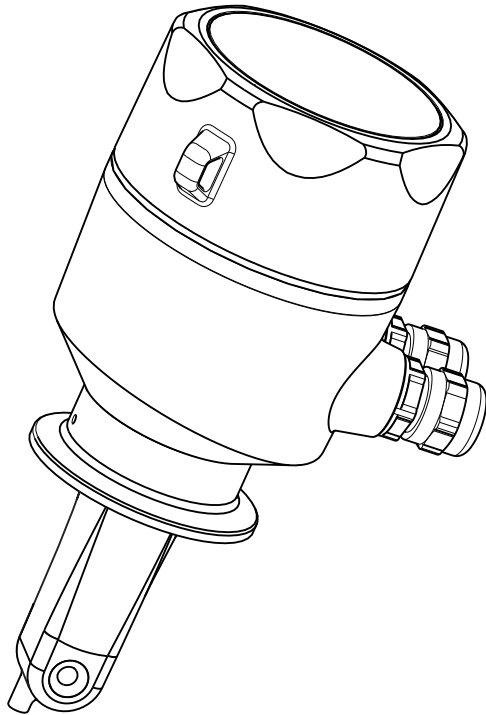


Käyttöopas **Smartec CLD18**

Johtavuusmittausjärjestelmä



Sisällysluettelo








1	Tietoja tästä asiakirjasta	4	9	Diagnostiikka ja vianetsintä	34
1.1	Varoitukset	4	9.1	Yleinen diagnostiikka	34
1.2	Käytettävät symbolit	4	9.2	Vianetsintäohjeet	34
1.3	Laitteen symbolit	5	9.3	Jonossa olevat diagnostiikkaviestit	35
2	Olellaiset turvallisuusohjeet	5	10	Huolto	38
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset	5	10.1	Huoltotoimet	38
2.2	Käyttötarkoitus	5	11	Korjaustyöt	39
2.3	Työpaikan turvallisuus	5	11.1	Yleisiä huomioita	39
2.4	Käyttöturvallisuus	7	11.2	Palautus	39
2.5	Tuoteturvallisuus	7	11.3	Hävittäminen	39
2.6	IT-turvallisuus	7	12	Lisätarvikkeet	40
3	Tuotekuvaus	8	12.1	Kalibrointiliuokset	40
3.1	Tuotteen malli	8	13	Tekniset tiedot	40
4	Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen	9	13.1	Tulo	40
4.1	Tulotarkastus	9	13.2	Lähtö	41
4.2	Tuotteen tunnistetiedot	9	13.3	Virtalähde	41
4.3	Toimitussisältö	10	13.4	Suoritusarvot	42
4.4	Todistukset ja hyväksynnät	11	13.5	Ympäristö	42
5	Asentaminen	11	13.6	Prosessi	43
5.1	Asennusolosuhteet	11	13.7	Mekaaninen rakenne	44
5.2	Kompaktin laitteen asentaminen	17	Aakkosellinen hakemisto	48	
5.3	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus	17			
6	Sähkökytkentä	17			
6.1	Lähettimen kytkentä	17			
6.2	Suojausluokan varmistaminen	21			
6.3	Tarkistukset kytkennän jälkeen	21			
7	Käyttövaihtoehdot	22			
7.1	Käyttövaihtohtojen yleiskatsaus	23			
7.2	Käyttövalikon rakenne ja toiminta	24			
8	Käyttöönotto	25			
8.1	Mittauslaitteen kytkeminen päälle	25			
8.2	Näyttöasetukset (valikko Display)	25			
8.3	Mittauslaitteen konfigurointi	26			
8.4	Lisäasetukset	26			
8.5	Kalibrointi (kalibrointivalikko)	31			

1 Tietoja tästä asiakirjasta

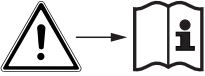
1.1 Varoitukset

Tietojen rakenne	Tarkoitus
<p>VAARA</p> <p>Syyt (/seuraukset) Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Korjaava toimenpide 	Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Vaaratilanne aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman, jos sitä ei vältetä.
<p>VAROITUS</p> <p>Syyt (/seuraukset) Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Korjaava toimenpide 	Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.
<p>HUOMIO</p> <p>Syyt (/seuraukset) Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Korjaava toimenpide 	Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita vammoja.
<p>HUOMAUTUS</p> <p>Syy/tilanne Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Toimenpide 	Tämä symboli varoittaa aineellisten vahinkojen vaarasta.

1.2 Käytettävät symbolit

Symboli	Tarkoitus
	Lisätietoa ja vinkkejä
	Sallittu tai suositeltu toimenpide
	Kielletty tai ei-suosittelu toimenpide
	Laitteen asiakirjoja koskeva viite
	Sivuviite
	Kuvaviite
	Toimintavaiheen tulos

1.3 Laitteen symbolit

Symboli	Tarkoitus
	Laitteen asiakirjoja koskeva viite

2 Olellaiset turvallisuusohjeet

2.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

- Mittauslaitteiden asennuksen, käyttöönoton ja huollon saa tehdä vain erikoiskoulutuksen saanut tekninen henkilökunta.
- Teknisellä henkilökunnalla pitää olla laitoksen esimiehen valtuutus kyseisten tehtävien suorittamiseen.
- Sähköliitännän saa tehdä vain sähkötekniikko.
- Teknisen henkilökunnan täytyy lukea ja ymmärtää nämä käyttöohjeet ja noudattaa niiden sisältämiä ohjeita.
- Vain valtuutettu ja erikoiskoulutettu henkilökunta saa korjata mittauspisteiden virheet.



Ne korjaustyöt, joita ei ole kuvattu toimitetuissa käyttöohjeissa, tulee teettää vain laitteen valmistajan tehtaalla tai huoltokorjaamossa.

2.2 Käyttötarkoitus

Kompaktia mittausjärjestelmää käytetään induktiivisen johtavuusmittaukseen johtavuudeltaan keskisuurissa tai suurissa nesteissä.

Laitteen käyttäminen muihin kuin kuvatus mukaisiin käyttötarkoituksiin aiheuttaa vaaraa ihmisille ja koko mittausjärjestelmälle ja on siksi kiellettyä.

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

HUOMAUTUS

Sovellukset erittelyrajojen ulkopuolella!

Tämä voi johtaa mittausvirheisiin, toimintahäiriöihin ja jopa mittauspisteen vioittumiseen

- ▶ Käytä tuotetta vain sitä koskevien erittelyjen mukaisesti.
- ▶ Huomioi tuotekilvessä annetut tekniset tiedot.

2.3 Työpaikan turvallisuus

Käyttäjä on vastuussa seuraavien turvallisuusmääräysten noudattamisesta:

- Asennusohjeet
- Paikalliset standardit ja määräykset

Sähkömagneettinen yhteensopivuus

- Tuotteen sähkömagneettinen yhteensopivuus on testattu teollisuuslaitteisiin sovellettavien kansainvälisten standardien mukaan.
- Ilmoitettu sähkömagneettinen yhteensopivuus koskee vain tuotetta, joka on kytketty näiden käyttöohjeiden mukaan.

2.4 Käyttöturvallisuus

Ennen kuin otat käyttöön koko mittauspisteen:

1. Varmista, että kaikki kytkennät on tehty oikein.
2. Varmista, että sähköjohdot ja letkuliittimet ovat ehjiä.
3. Älä käytä viallisia tuotteita ja estä niiden tahaton käyttö.
4. Merkitse rikkiinäiset tuotteet viallisiksi.

Käytön aikana:

- ▶ Jos vikaa ei voi korjata:

Tuote täytyy poistaa käytöstä ja suojata tahattomalta käytöltä.

2.5 Tuoteturvallisuus

Tämä tuote on suunniteltu alan viimeisimpien turvallisuusvaatimusten mukaan, testattu ja toimitettu tehtaalta käyttöturvallisessa kunnossa. Sen tuotannossa on noudatettu asiaankuuluvia säännöstöjä ja kansainvälisiä standardeja.

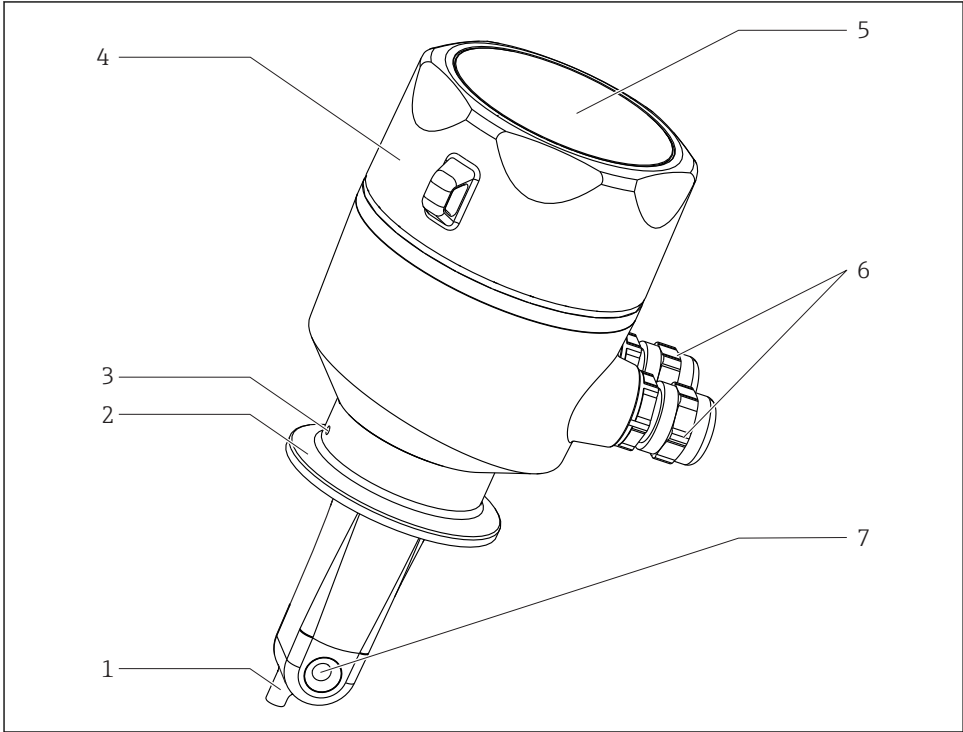
2.6 IT-turvallisuus

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 Tuotekuvaus

3.1 Tuotteen malli



A0019184

1 Elementit

- 1 Lämpötila-anturi
- 2 Prosessiliitäntä
- 3 Vuotoaukko (offset 90° suhteessa virtaussuuntaan)
- 4 Irrotettava kotelon kansi
- 5 Näyteikkuna
- 6 Holkkitiivisteet (M16)
- 7 Anturin virtausaukko

4 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen

4.1 Tulotarkastus

1. Varmista, että pakkaus on ehjä.
 - ↳ Ilmoita toimittajalle kaikista pakkaukseen liittyvistä vaurioista. Säilytä vaurioitunut pakkaus, kunnes asia on selvitetty.
2. Varmista, että sisältö on ehjä.
 - ↳ Ilmoita toimittajalle kaikista pakkauksen sisältöön liittyvistä vaurioista. Säilytä vaurioituneet tavarat, kunnes asia on selvitetty.
3. Tarkasta, että toimitus sisältää kaikki tilatut osat ja ettei mitään osia puutu.
 - ↳ Vertaa toimitusasiakirjoja tekemääsi tilaukseen.
4. Pakkaa tuote säilytystä ja kuljetusta varten niin, että se suojattu iskuilta ja kosteudelta.
 - ↳ Alkuperäinen pakkaus tarjoaa parhaan suojan. Varmista, että sallittuja ympäristöolosuhteita noudatetaan.

Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteys myyjään tai paikalliseen edustajaan.



Tekniset tiedot → 📄 40

4.2 Tuotteen tunnistetiedot

4.2.1 Laitekilpi

Laitekilpi sisältää seuraavat laitetiedot:

- Valmistajan tunnistustiedot
 - Tilauskoodi
 - Laajennettu tilauskoodi
 - Sarjanumero
 - Kiinteän ohjelmiston versio
 - Ympäristö- ja prosessiolosuhteet
 - Tulo- ja lähtöarvot
 - Mittausalue
 - Turvallisuustiedot ja varoitukset
 - Kotelointiluokka
- ▶ Vertaa laitekilven tietoja tekemääsi tilaukseen.

4.2.2 Tuotteen tunnistetiedot

Tuotesivu

www.endress.com/CLD18

Tilaukoodin tulkinta

Tuotteen tilausnumero ja sarjanumero löytyvät seuraavista kohdista:

- Laitekilvestä
- Toimitusasiakirjoista

Tuotetta koskevien tietojen hankinta

1. Mene osoitteeseen www.endress.com.
2. Tee haku sivustolta (suurennuslasi).
3. Syötä oikea sarjanumero.
4. Haku.
 - ↳ Tuotteen rakenne näytetään ponnahdusikkunassa.
5. Napsauta tuotteen kuvaa ponnahdusikkunassa.
 - ↳ Uusi ikkuna (**Device Viewer**) avautuu. Kaikki laitteeseesi liittyvät tiedot löytyvät tästä ikkunasta sekä tuotteen asiakirjoista.

Valmistajan osoite

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
D-70839 Gerlingen

4.3 Toimitussisältö

Toimitus sisältää:

- Smartec CLD18 -mittausjärjestelmä tilatun version mukaan
- Käyttöohjeet BA01149C/07/EN

4.4 Todistukset ja hyväksynät

4.4.1 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Tämä tuote vastaa eurooppalaisten harmonisoitujen standardien vaatimuksia. Siten se täyttää EU-direktiivien lakimääräykset. Valmistaja vahvistaa tuotteen läpäisseen vaadittavat testit kiinnittämällä siihen **CE**-merkin.

4.4.2 Hygienia

FDA

Kaikki tuotteen kanssa kosketuksissa olevat materiaalit ovat FDA-listattuja materiaaleja (lukuun ottamatta PVC-prosessiliitäntöjä).

EHEDG

Puhdistettavuus EHEDG Type EL Class I -sertifioitu.



Kun käytät anturia hygieniasovelluksissa, huomioi, että anturin puhdistettavuus riippuu anturin asennustavasta. Anturin asentamiseksi putkeen käytä asianmukaisia ja EHEDG-sertifioituja virtaussäiliöitä erityiselle prosessiliitännälle.

3-A

Sertifioitu 3-A standardin 74 mukaan ("3-A terveydenhuoltostandardit maidon ja maitotuotteiden yhteydessä käytettäville antureille ja anturiliitännöille ja -kytkennöille").

EU-asetus nro 1935/2004

Anturi täyttää EU-asetuksen nro 1935/2004 vaatimukset koskien ruoan kanssa kosketuksiin tulevia materiaaleja ja tarvikkeita.

4.4.3 Painehyväksyntä

Kanadalainen painehyväksyntä putkille ASME B31.3:n mukaan

5 Asentaminen

5.1 Asennusolosuhteet

5.1.1 Asennusohjeet

Hygieniavaatimukset

- ▶ Laitteen asennuksessa, joka on helposti puhdistettavissa EHEDG:n kriteerin mukaan, ei saa olla putken osia, joissa ei ole virtausta.
- ▶ Jos virtauksettomia putken osia ei voida välttää, ne tulee pitää mahdollisimman lyhyinä. Virtauksettoman putken pituus ei saa missään olosuhteissa ylittää putken sisähalkaisijaa D vähennettynä laitteen vaipan halkaisijalla d. Ehto $L \leq D - d$ on voimassa.
- ▶ Lisäksi virtauksettoman putken osuuden on oltava itsetyhjentyvä, jotta sinne ei jää tuotetta eikä prosessinesteitä.

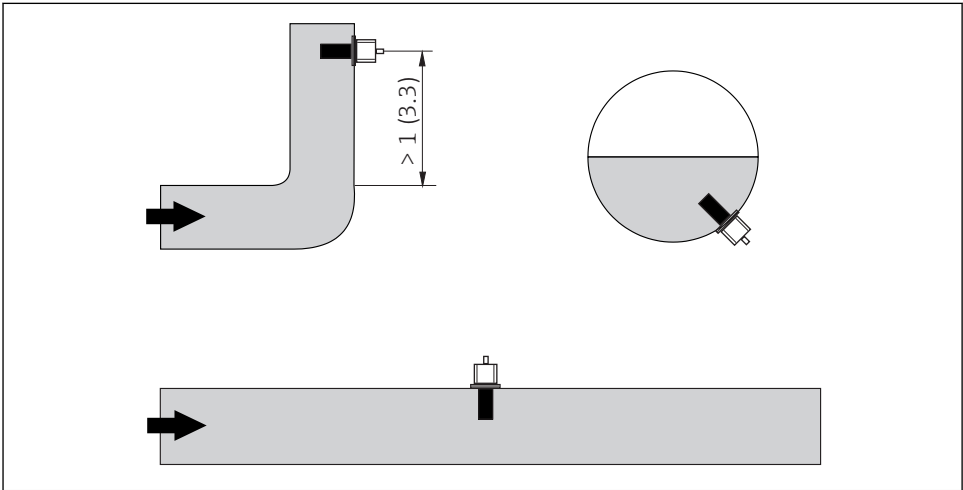
- ▶ Säiliön asennuksissa puhdistuslaite on sijoitettava niin, että se huuhtelee virtauksettoman putken osan suoraan.
- ▶ Katso lisätietoja hygieenisten tiivisteiden ja laitteiden suosituksista EHEDG Doc.:stä 10 ja linjauksesta: "Easy cleanable Pipe couplings and Process connections".

Noudata 3-A-mukaisessa asennuksessa seuraavia ohjeita:

- ▶ Laitteen asennuksen jälkeen täytyy varmistaa hygieenisuus.
- ▶ Vuotoreiän täytyy olla laitteen alimmassa kohdassa.
- ▶ 3-A:n mukaisia prosessiliitäntöjä tulee käyttää.

Asennuspaikat

Anturin on oltava kokonaan väliaineen peitossa. Vältä ilmakehien muodostumista anturin alueelle.



A0037970

2 Johtavuusantureiden asennuspaikka. Mittayksikkö: m (ft)

i Jos virtauksen suunta muuttuu (putkikaarien jälkeen), seurauksena voi olla turbulenssi väliaineessa.

- ▶ Asenna anturi vähintään 1 m (3,3 ft) myötavirtaan putkikaaresta.

Tuotteen tulee virrata anturin reikää pitkin (katso kotelossa olevat nuolet). Symmetrinen mittauskanava mahdollistaa virtauksen molempiin suuntiin.

Ahtaissa asennuspaikoissa seinät vaikuttavat nesteen ionivirtaan. Tätä vaikutusta lieventää niin sanottu asennuserroin.

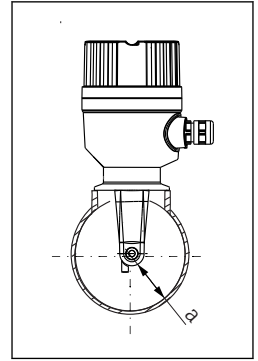
Asennuserroimen voi syöttää lähettimeen mittauksia varten tai kenovakio korjataan kertomalla se asennuserroimella.

Asennuserroimen arvo riippuu putken istukan halkaisijasta ja johtavuudesta sekä anturin ja seinämän keskinäisestä etäisyydestä.

Asennuserroimen voi jättää huomioimatta ($f = 1.00$), jos etäisyys seinämään on riittävän suuri ($a > 20$ mm, DN 60:stä).

Jos etäisyys seinämään on tätä pienempi, asennuserroin kasvaa sähköisesti eristetyissä putkissa ($f > 1$) ja pienenee sähköisesti johtavissa putkissa ($f < 1$).

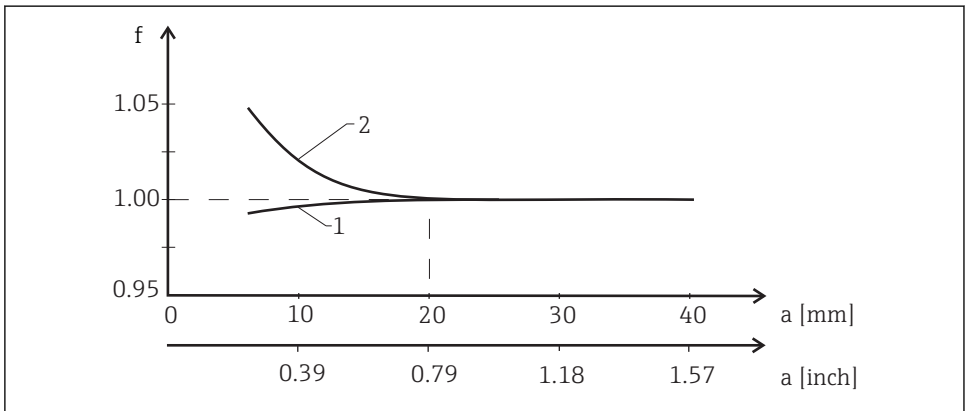
Se voidaan mitata kalibrointiliuksilla, tai se voidaan päätellä likimääräisesti seuraavan kaavion avulla.



A0037972

3 CLD18:ta asennus

a Seinämän etäisyys



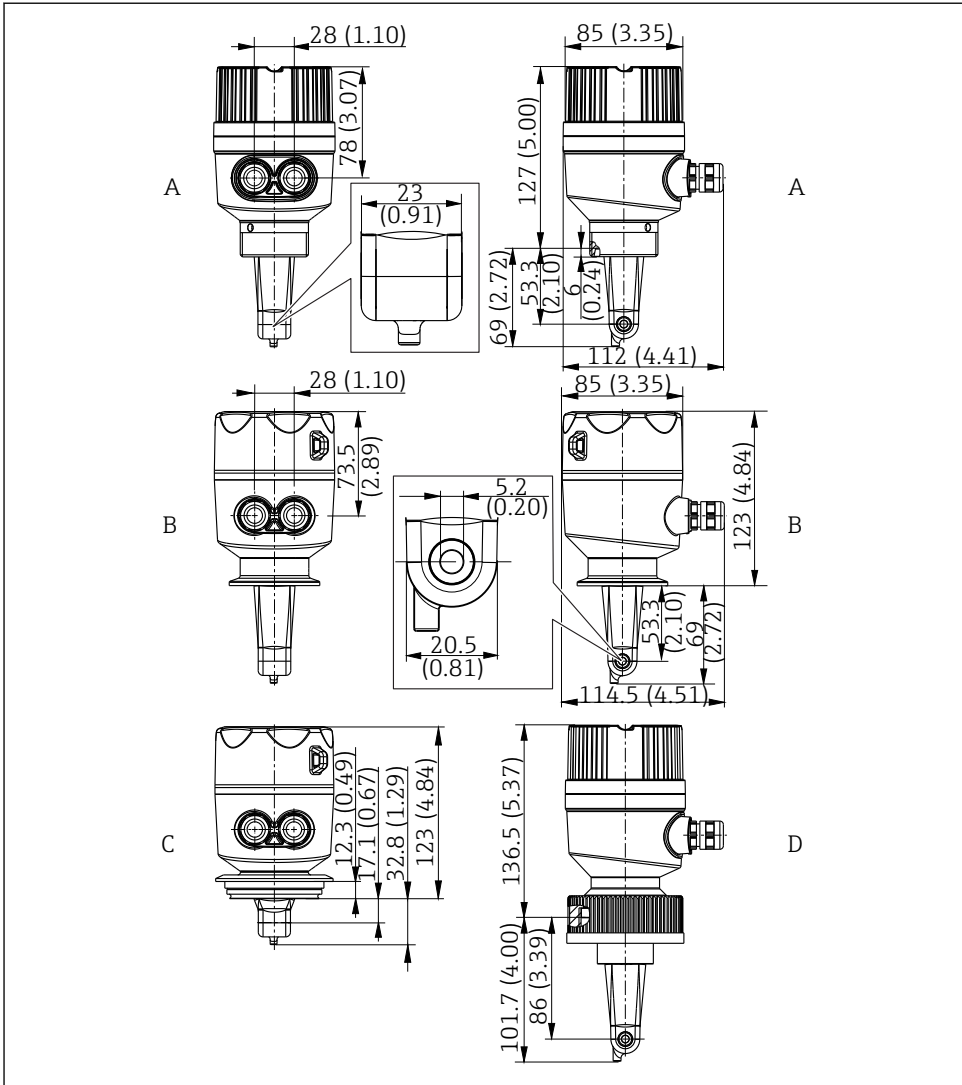
A0020517

4 Asennuserroimen f ja seinämän etäisyyden a keskinäinen suhde

- 1 Sähköisesti johtava putken seinämä
- 2 Sähköisesti eristetty putken seinämä



Asenna mittausjärjestelmä niin, että kotelo ei ole suoraan auringonvalossa.

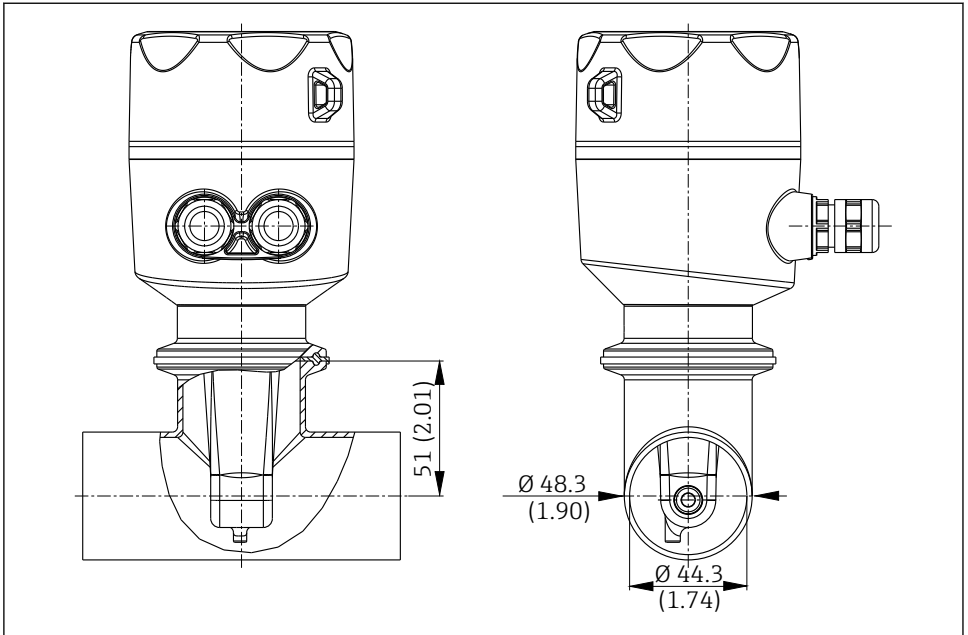


A0018942

5 Mitat ja versiot (esimerkit). Mitat: mm (in)

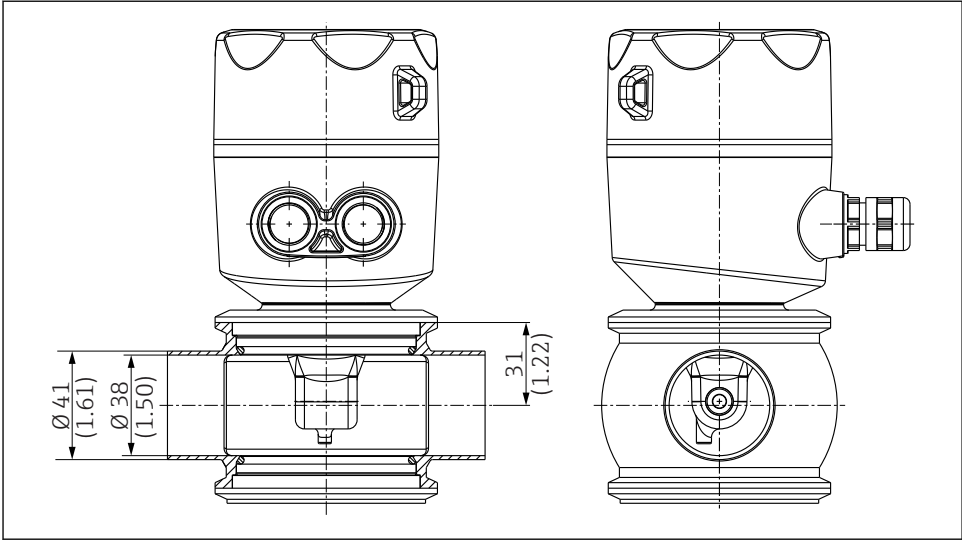
- A Muovikotelo, jossa kierre G 1½
 B Kotelo ruostumatonta terästä, sisältää 2 tuuman ISO 2852 -kiinnikkeen
 C Kotelo ruostumatonta terästä, sisältää Varivent DN 40-125
 D Muovikotelo, jossa 2¼ tuuman liittosmutteri PVC:tä

5.1.2 Asennusesimerkkejä



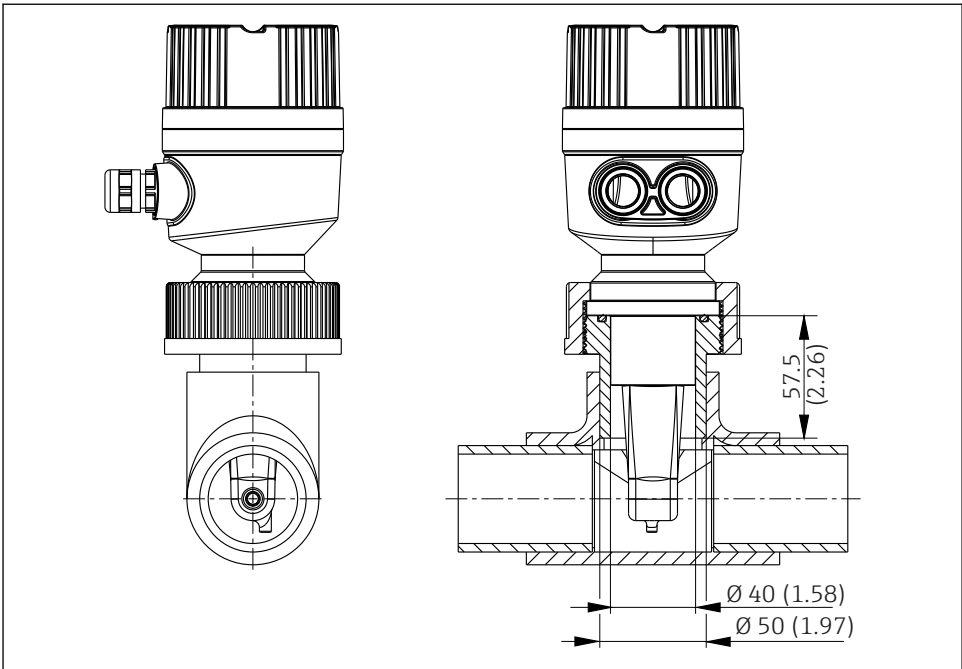
A0019302

6 Asennus DN 40 -putkeen 2 tuuman Tri-Clamp -prosessiliitännällä. Mitat: mm (in)



A0022166

7 Asennus DN 40 -putkeen Varivent-prosessiliitäntällä. Mitat: mm (in)




A0024073

8 Asennus DN 40 -putkeen prosessiliitäntän 2 1/4 tuuman PVC-liitosmutterilla. Mitat: mm (in)

5.2 Kompaktin laitteen asentaminen

- ▶ Valitse anturin asennussyvyys väliaineeseen sellaiseksi, että kelan runko on kokonaan väliaineen peitossa.



Huomioi seinäetäisyyttä koskevat tiedot →  11

1. Asenna kompakti laite suoraan putken kaulukselliseen yhteeseen tai säiliön kaulukselliseen yhteeseen prosessiliitännällä.
2. Tiivistä 1½" -kierteinen liitانتä Teflon-teipillä ja kiristä se säädettävällä mutteriavaimella (DIN 1810, litteä, koko 45 ... 50 mm (1.77 ... 1.97 in)).
3. Kohdista kompakti laite asennuksen yhteydessä niin, että aine virtaa anturin virtausaukon läpi aineen virtaussuuntaan. Kohdista laite nimikilven nuolen avulla.
4. Kiristä laippa.

5.3 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

1. Tarkasta asennuksen jälkeen, että kompaktissa laitteessa ei ole vaurioita.
2. Varmista, että kompakti laite on suojattu suoralta auringonvalolta.

6 Sähkökytkentä

VAROITUS

Laite on jännitteinen!

Virheellinen kytkentä voi aiheuttaa vammoja tai jopa kuoleman!

- ▶ Sähköliitännän saa tehdä vain sähköteknikko.
- ▶ Teknisen henkilökunnan täytyy lukea ja ymmärtää nämä käyttöohjeet ja noudattaa niiden sisältämiä ohjeita.
- ▶ Varmista **ennen** kytkentätöiden aloittamista, että kaikki kaapelit ovat jännitteettömiä.

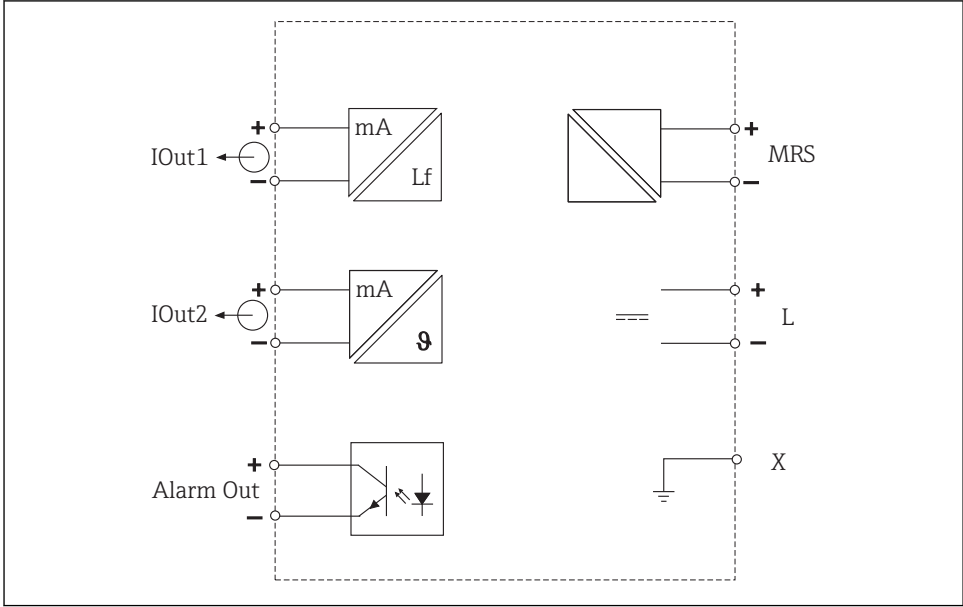
6.1 Lähettimen kytkentä

VAROITUS

Sähköiskun vaara!

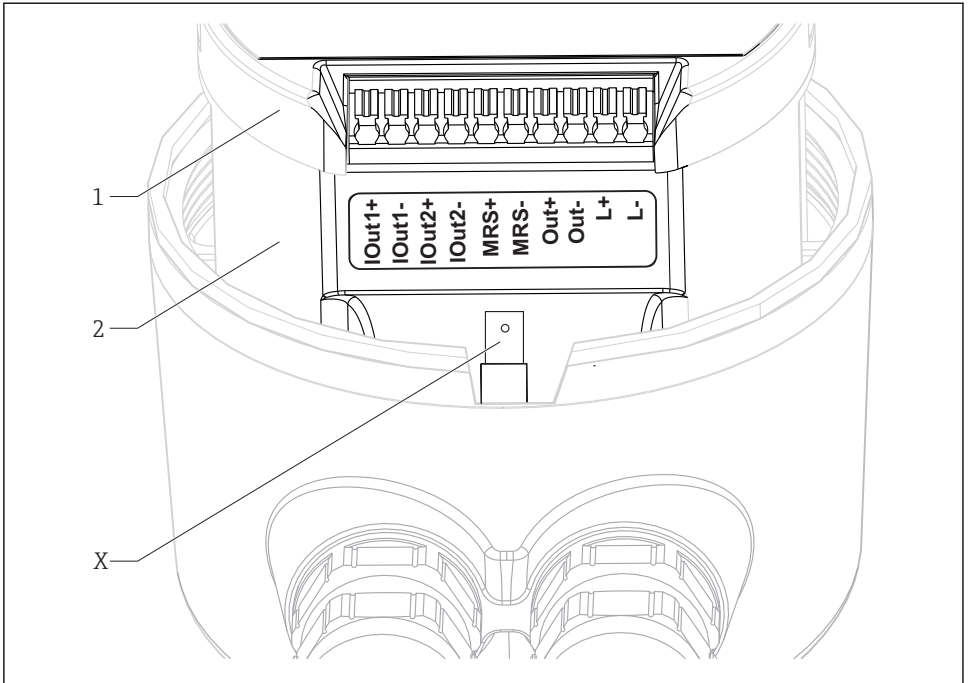
- ▶ Virransyöttö on 24 voltin sähkövirran versioissa eristettävä syöttöpisteessä vaarallisista jännitteisistä kaapeleista kaksoiseristyksellä tai lisäeristyksellä.

6.1.1 Kaapeleiden suora kytkentä



A0033106

9 Sähkökytkentä



A0029684

10 Liitinjärjestys

IOut1	Virtalähdön johtavuus (aktiivinen)
IOut2	Virtalähdön lämpötila (aktiivinen)
Out	Häilytyksen lähtö (avokollektori)
MRS	Binääritulo (mittausalueen kytkin)
L+/L-	Virtalähde
X	Maadoitusnapa (lattaliitin 4,8 mm, uros)
1	Elektroniikkakotelon kansi
2	Elektroniikkakotelo

HUOMAUTUS

Elektroniikkakotelon poistaminen rikkoo anturin liitännän!

- ▶ Elektroniikkakotelo ei saa missään tapauksessa irrottaa.
- ▶ Älä avaa elektroniikkakotelon kantta.

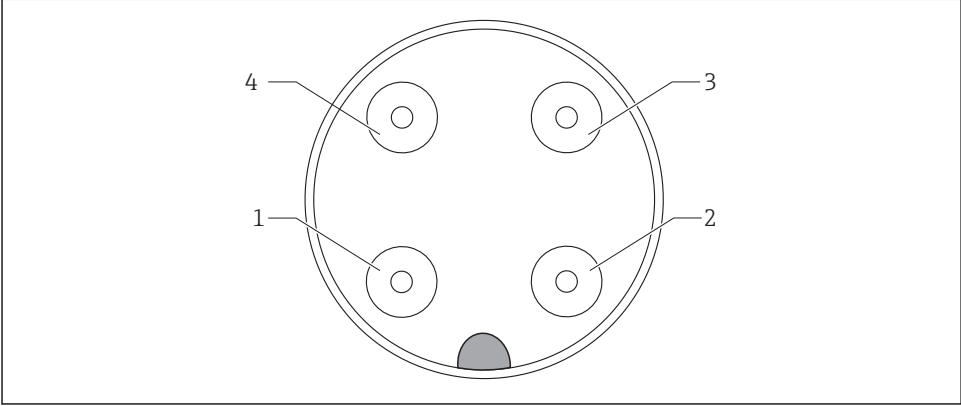
i Suositeltu kaapelin poikkileikkaus liitântäkaapeleille on 0,5 mm². Kaapelin maksimipoikkileikkaus on 1,0 mm².

Yhdistä lähetin kompaktiin laitteeseen seuraavasti:

1. Kierrä auki kotelon kansi.

2. Ohjaa kaapelit holkkiivisteiden läpi.
3. Kytke kaapelit liittinten kytkentäkaavion mukaan.
4. Kytke suojavaadoitus liittimen napaan kotelon maadoittamiseksi.

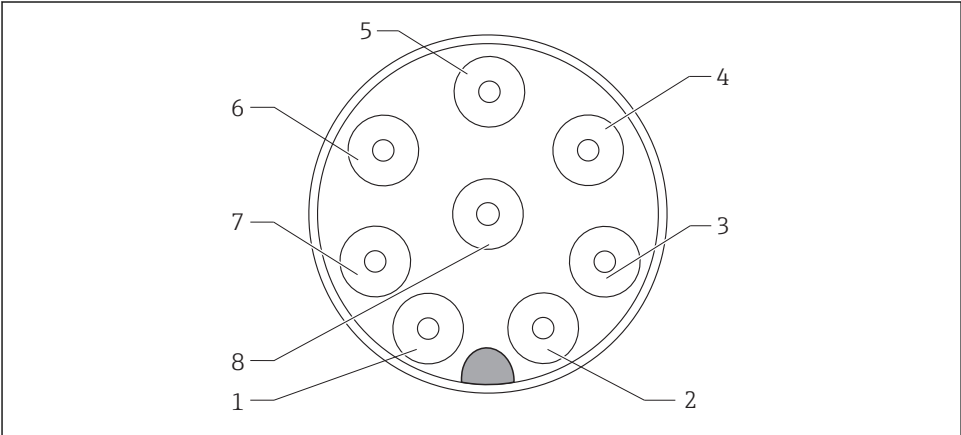
6.1.2 Kytkentä M12-pistokkeen välityksellä



A0033108

11 Kuva 4-napaisesta liittimestä, datakaapeli (laitteessa)

1	IOUT1+	Johtavuus	3	IOUT2-	Lämpötila
2	IOUT2+	Lämpötila	4	IOUT1-	Johtavuus



A0033109

12 Kuva 8-napaisesta liittimestä, virtalähde/ohjain (laitteessa)

1	L+	Virtalähde	5	Out+	Hälytyksen lähtö +
2	L-	Virtalähde	6	Out-	Hälytyksen lähtö-
3	MRS+	Binääritulo	7	GND	Toiminnallinen maadoitus
4	MRS-	Binääritulo	8	GND	Toiminnallinen maadoitus

6.2 Suojausluokan varmistaminen

Varmista suojausluokka seuraavasti:

1. Tarkasta, että O-rengas on asetettu oikein kotelon kanteen.
2. Kierrä kotelon kansi tiukasti kiinni niin, että se ei enää liiku.
3. Kiristä holkkitiivisteet.

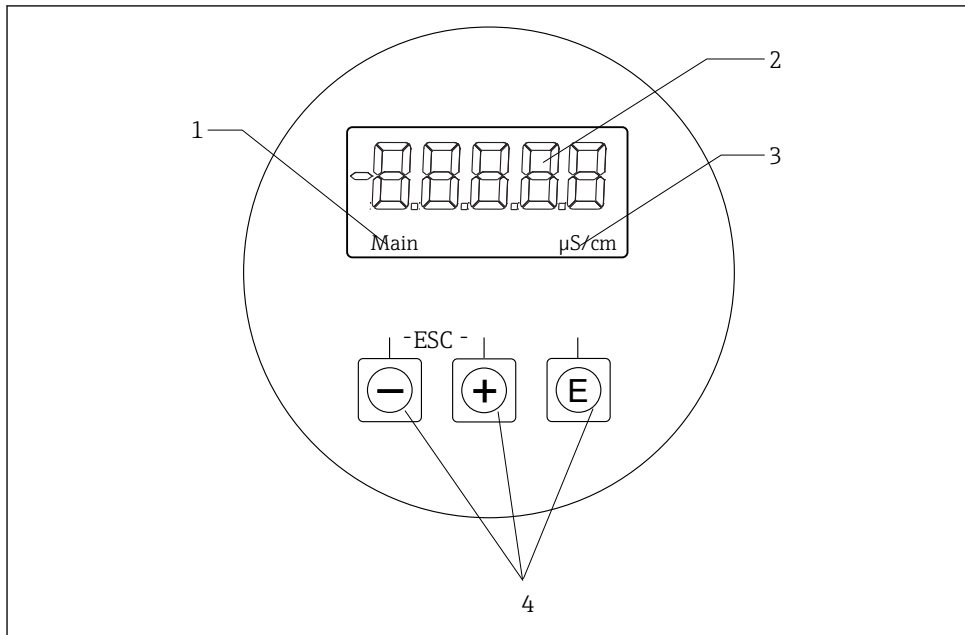
6.3 Tarkistukset kytkennän jälkeen

Kun olet tehnyt elektroniset liitännät, tee seuraavat tarkastukset:

Laitteen käyttötila ja erittelyt	Huomautukset
Ovatko lähetin ja kaapelit ehjät ulkopuolelta?	Silmämääräinen tarkistus

Sähkökytkentä	Huomautukset
Onko kaapelit asennettu ilman kiertymiä ja niin, ettei niihin kohdistu vetokuormitusta?	
Kulkeeko kaapeli oikein ilman lenkkejä ja ristiinmenoja?	
Onko signaalikaapelit asennettu oikein kytkentäkaavion mukaan?	
Onko kaikki kaapelien läpivientiaukot asennettu ja kiristetty ja ovatko ne vuototiiviitä?	
Onko (mahdolliset) PE-jakorasiat maadoitettu?	Asennuspaikka on maadoitettu.

7 Käyttövaihtoehdot



A0018963



13 CLD18 näyttö ja painikkeet

- 1 Parametrit
- 2 Mitattu arvo
- 3 Yksikkö
- 4 Käyttöpainikkeet

ASTN-näyttö (Advanced Super Twisted Nematic) on jaettu kahteen osaan. Segmenttiosio näyttää mitatun arvon. Pistematriisiosio näyttää parametrin ja yksikön. Näyttötekstit näytetään englanniksi.






Virhetapauksessa laite automaattisesti näyttää näytössä vuorotellen virheen ja mitatun arvon.

7.1 Käyttövaihtoehtojen yleiskatsaus

 <p>A0029236</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaa konfigurointivalikko ▪ Vahvista merkintä ▪ Valitse parametri tai alavalikko
 <p>A0029235</p>	<p>Konfigurointivalikosta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valitse asteittain määritetyt valikon osat / parametrin merkit ▪ Muuta valittu parametri <p>Konfigurointivalikon ulkopuolella: Näytä käytössä olevat ja lasketut kanavat sekä minimi- ja maksimiarvot aktiivisille kanaville.</p>
	<p>Paina molempia painikkeita yhtä aikaa (< 3 s) poistuaksesi asennuksesta ilman muutosten tallentamista.</p>

Poistu aina valikon osista / alavalikoista valikon lopussa "x Back" -kautta.

Muokkaustilan symbolit:

 <p>A0020597</p>	<p>Hyväksy merkintä. Jos tämä symboli valitaan, merkintää käytetään käyttäjän määrittämässä sijainnissa ja sinä poistut muokkaustilasta.</p>
 <p>A0020598</p>	<p>Hylkää merkintä. Jos valitset tämä symbolin, merkintä hylätään ja poistut muokkaustilasta. Aikaisemmin asetettu teksti jää.</p>
 <p>A0020599</p>	<p>Siirry yhden sijainnin verran vasemmalle. Jos valitset tämän symbolin, kohdistin hyppää yhden sijainnin verran vasemmalle.</p>
 <p>A0020600</p>	<p>Poista taaksepäin. Jos valitset tämän symbolin, kohdistimen vasemmalla puolella oleva merkki poistetaan.</p>
 <p>A0020601</p>	<p>Poista kaikki. Jos valitset tämä symbolin, kaikki merkinnät poistetaan.</p>

7.2 Käyttövalikon rakenne ja toiminta

Kompaktin mittalaitteen operatiiviset toiminnot on jaettu seuraaviin valikoihin:

Display	Laitteen näytön asetukset: kontrasti, kirkkaus, aika näytössä mitattavien arvojen vaihtelulle
Setup	Laitteen asetukset
Calibration	Suorita anturin kalibrointi*
Diagnostics	Laitetiedot, diagnostiikan lokikirja, anturin tiedot, simulaatio

* Ilma-asetus ja oikea kennovakio on määritetty jo tehtaalla Smartec CLD18:lle. Anturin kalibrointi ei ole tarpeen käyttöönoton yhteydessä.

8 Käyttöönotto

8.1 Mittauslaitteen kytkeminen päälle

1. Tutustu lähettimen toimintaan ennen kuin kytket sen päälle ensimmäistä kertaa.
 - ↳ Laite suorittaa käynnistämisen jälkeen itsetestauksen ja siirtyy sitten mittaus tilaan.
2. Jos otat laitteen käyttöön ensimmäisen kerran, tee ohjelman, **Setup** käyttöohjeiden seuraavien kappaleiden mukaan.

8.2 Näyttöasetukset (valikko Display)



1. Hae päävalikko esiin "E"-painikkeella.
 - ↳ Valikko siirtyy kohtaan Display **Display**.
2. Paina "E" uudestaan siirtyäksesi haluamaasi valikkoon.
3. Käytä vaihtoehtoa **Back** joka on kunkin valikon alaosassa, siirtyäksesi valikkorakenteessa tason verran ylöspäin.

Parametri	Mahdolliset asetukset	Kuvaus
Contrast	1 - 7 Oletus: 5	Kontrastin asettaminen
Brightness	1 - 7 Oletus: 5	Näytön kirkkauden asettaminen
Alternating time	0, 3, 5, 10 s Oletus: 5	Kahden arvon välillä vaihteleva aika 0 tarkoittaa, että arvot eivät vaihtele näytössä

8.3 Mittauslaitteen konfigurointi

1. Hae päävalikko esiin "E"-painikkeella.
2. Siirry valikoiden läpi painikkeilla "+" ja "-".
3. Paina "E" siirtyäksesi haluamaasi valikkoon.
4. Käytä vaihtoehtoa **Back** joka on kunkin valikon alaosassa, siirtyäksesi valikkorakenteessa tason verran ylöspäin.

Oletusasetukset on lihavoitu.



Parametri	Mahdolliset asetukset	Kuvaus
Current range	4-20 mA 0-20 mA	► Valitse virta-alue.
Out1 0/4 mA	0 - 2000000 $\mu\text{S/cm}$ 0 $\mu\text{S/cm}$	► Syötä mitattu arvo, jossa minimivirta-arvo (0/4 mA) on läsnä lähettimen lähdössä.
Out1 20 mA	0 - 2000000 $\mu\text{S/cm}$ 0 $\mu\text{S/cm}$	► Syötä mitattu arvo, jossa minimivirta-arvo (20 mA) on läsnä lähettimen lähdössä.
Out2 0/4 mA	-50 ... 250 °C 0,0 °C	► Syötä mitattu arvo, jossa minimivirta-arvo (0/4 mA) on läsnä lähettimen lähdössä.
Out2 20 mA	-50 ... 250 °C 100,0 °C	► Syötä mitattu arvo, jossa minimivirta-arvo (20 mA) on läsnä lähettimen lähdössä.
Damping main	0 ... 60 0 s	Johtavuuden mitatun arvon vaimennusarvo
Extended setup		 Lisäasetukset →  26
Manual hold	Off, On	Toiminto jäädyttää virran ja hälytyksen lähdöt



8.4 Lisäasetukset

1. Hae päävalikko esiin "E"-painikkeella.
2. Siirry valikoiden läpi painikkeilla "+" ja "-".
3. Paina "E" siirtyäksesi haluamaasi valikkoon.
4. Käytä vaihtoehtoa **Back** joka on kunkin valikon alaosassa, siirtyäksesi valikkorakenteessa tason verran ylöspäin.

Oletusasetukset on lihavoitu.

Parametri	Mahdolliset asetukset	Kuvaus
System		Yleisasetukset
Device tag	Mukautettu teksti Maks. 16 merkkiä	Syötä laitteen nimi

Parametri		Mahdolliset asetukset	Kuvaus
	Temp. unit	°C °F	Lämpötilayksikön asetus
	Hold release	0 - 600 s 0 s	Pidentää laitteen pitoa, kun pitoehto ei ole enää voimassa
	Alarm delay	0 - 600 s 0 s	Aikaviive, jonka jälkeen hälytys annetaan Tämä vaimentaa hälytystilaa, joka on esiasetettu tietyn hälytyksen viiveaikaa lyhyemmäksi ajaksi.
Input			Tulojen asetus
	Cell const.	Vain luku	Näyttää kennovakion
	Inst. factor	0.1 - 5.0 1.0	 Etäisyys seinästä -vaikutukset voidaan korjata asennuskertoimella →  29
	Unit	Auto , µS/cm, mS/cm	Johtavuuden yksikkö "auto" vaihtaa automaattisesti yksiköiden µS/cm ja mS/cm välillä.
	Damping main	0 ... 60 s 0 s	Vaimennuksen asetus
	Temp. comp.	Off, Linear	Lämpötilan kompensoinnin asetus
	Alpha coeff.	1,0 - 20,0 %/K 2,1 %/K	Lineaarisen lämpötilan kompensoinnin kerroin
	Ref. temp.	+10...+50 °C 25 °C	Syötä viitelämpötila
	Process check		Prosessi tarkastaa stagnaation mittaussignaalin. Hälytys laukaistaan, jos mittaussignaali ei muutu tiettyyn ajanjaksoon (useita mitattuja arvoja).
	Function	On, Off	► Kytke prosessin tarkastus päälle tai pois päältä.
	Duration	1 - 240 min 60 min	Mitatun arvon tulee muuttua tämän ajan kuluessa. Muuten laukaistaan virheviesti.
	Observation width	120 % 0,0 %	Prosessitarkastuksen kaistanleveys
Analog output			Analogisten tulojen asetus
	Current range	4-20 mA 0-20 mA	Analogisen tulon virta-alue
	Out1 0/4 mA	0 - 2000000 µS/cm 0 µS/cm	► Syötä mitattu arvo, jossa minimivirta-arvo (0/4 mA) on läsnä lähettimen lähdössä.
	Out1 20 mA	0 - 2000000 µS/cm 0 µS/cm	► Syötä mitattu arvo, jossa minimivirta-arvo (20 mA) on läsnä lähettimen lähdössä.
	Out2 0/4 mA	-50 ... 250 °C 0,0 °C	► Syötä mitattu arvo, jossa minimivirta-arvo (0/4 mA) on läsnä lähettimen lähdössä.
	Out2 20 mA	-50 ... 250 °C 100,0 °C	► Syötä mitattu arvo, jossa minimivirta-arvo (20 mA) on läsnä lähettimen lähdössä.

Parametri	Mahdolliset asetukset	Kuvaus
MRS		 Mittausalueen kytkemisen asettaminen →  31
Out1 0/4 mA	0 - 2000000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$	► Syötä mitattu arvo, jossa minimivirta-arvo (0/4 mA) on läsnä lähettimen lähdössä.
Out1 20 mA	0 - 2000000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$	► Syötä mitattu arvo, jossa minimivirta-arvo (20 mA) on läsnä lähettimen lähdössä.
Out2 0/4 mA	-50 ... 250 °C 0,0 °C	► Syötä mitattu arvo, jossa minimivirta-arvo (0/4 mA) on läsnä lähettimen lähdössä.
Out2 20 mA	-50 ... 250 °C 100,0 °C	► Syötä mitattu arvo, jossa minimivirta-arvo (20 mA) on läsnä lähettimen lähdössä.
Damping main	0 ... 60 s 0 s	Vaimennuksen asetus
Alpha coeff.	1,0 - 20 %/K 2,1 %/K	Lineaarisen lämpötilan kompensoinnin kerroin
Factory default		Tehdasasetukset
Please confirm	No No, Yes	

8.4.1 Asennuskerroin

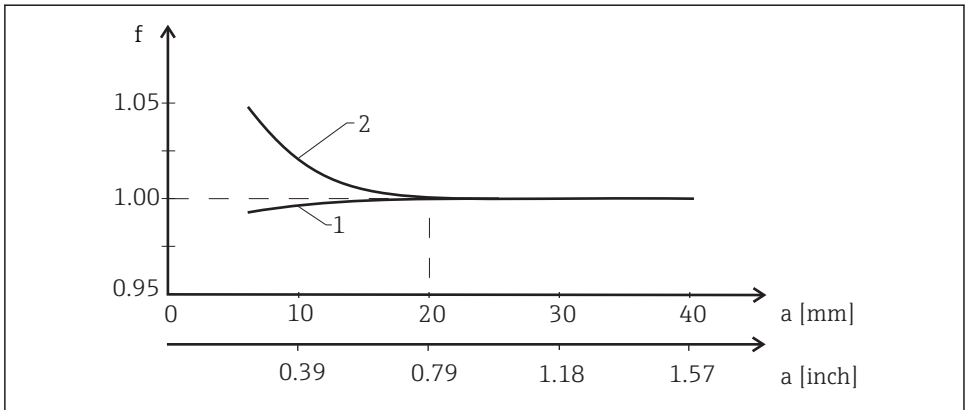
Umpinaisissa asennusolosuhteissa putken seinämät vaikuttavat johtavuuden mittaukseen. Tätä vaikutusta lieventää niin sanottu asennuskerroin. Kennovakiota korjataan kertomalla se asennuskertoimella.

Asennuskertoimen arvo riippuu putken istukan halkaisijasta ja johtavuudesta sekä anturin ja seinämän keskinäisestä etäisyydestä.

Asennuskerroin f ($f = 1.00$) voidaan jättää huomiotta, jo etäisyys seinämään on riittävän suuri ($a > 20$ mm (0,79 in) DN60:stä).

Jos etäisyys seinämään on tätä pienempi, asennuskerroin kasvaa sähköisesti eristetyissä putkissa ($f > 1$) ja pienenee sähköisesti johtavissa putkissa ($f < 1$).

Se voidaan mitata kalibrointiliuksilla, tai se voidaan päätellä likimääräisesti seuraavan kaavion avulla.



A0020517

14 Asennuskertoimen f ja seinämän etäisyyden (a) keskinäinen suhde

- 1 Sähköisesti johtava putken seinämä
- 2 Sähköisesti eristetty putken seinämä

8.4.2 Lämpötilan kompensointi

Nesteen johtavuus riippuu voimakkaasti lämpötilasta, sillä ionien liikkuvuus ja niistä erotettujen molekyylein määrä ovat lämpötilariippuvaisia. Mitattujen arvojen vertailua varten niitä on verrattava viitelämpötilaan. Viitelämpötila on 25 °C (77 °F).

Lämpötila määritetään aina, kun johtavuus määritetään. $\kappa(T_0)$ edustaa lämpötilassa 25 °C (77 °F) mitattua johtavuutta tai takaisin lämpötilaan 25 °C (77 °F) viitoitettua johtavuutta.

Lämpötilakerroin α edustaa johtavuuden prosenttimuutosta lämpötilamuutoksen astetta kohti. Johtavuus κ prosessilämpötilassa lasketaan seuraavasti:

$$\kappa(T) = \kappa(T_0) \cdot (1 + \alpha \cdot (T - T_0))$$

A0009163

Jossa:

$\kappa(T)$ = johtavuus prosessilämpötilassa T

$\kappa(T_0)$ = johtavuus prosessilämpötilassa T_0

Lämpötilakerroin riippuu sekä liuoksen kemiallisesta koostumuksesta että lämpötilasta, ja se on välillä 1 - 5 % per °C. Suurin osa laimennetun suolaliuoksen ja luonnonvesien sähkönjohtavuudesta muuttuu lähes lineaarisesti.

Lämpötilakertoimen α tyypilliset arvot:

Luonnonvedet	Noin 2 %/K
Suolat (esim. NaCl)	Noin 2,1 %/K
Alkali (esim. NaOH)	Noin 1,9 %/K
Hapot (esim. HNO ₃)	Noin 1,3 %/K

8.4.3 Mittausalueen kytkin (MRS = measuring range switch)

Mittausalueen kytkemisessä kahden aineen parametrisarja muutetaan:

- jotta voidaan kattaa laaja mittausalue
- jotta lämpötilan kompensatiota voidaan säätää, jos tuote muuttuu

Molemmat analogiset lähdöt voidaan määrittää kahdella parametrisarjalla.

- Parametrisarja 1:
 - Virtalähtöjen ja vaimennuksen parametrit voidaan asettaa **Setup** valikossa.
 - Lämpötilan kompensaaation alfa-kerroin voidaan asettaa **Setup/Extended setup/Input** valikossa.
 - Parametrisarja 1 on aktiivinen, jos "MRS"-binääritulo on **Low** .
- Parametrisarja 2:
 - Virtalähtöjen parametrit, vaimennus ja lämpötilan alfa-kertoimen kompensatio voidaan määrittää **Setup/Extended setup/Remote switch** valikossa.
 - Parametrisarja 2 on aktiivinen, jos "MRS"-binääritulo **High** on .



Parametrisarjan 1 asetukset on myös listattu **Extended setup/Analog output** valikossa.



Tekniset tiedot → 📄 41

8.5 Kalibrointi (kalibrointivalikko)

Jos kyseessä on Smartec CLD 18, ilma-asetus ja oikea kennovakio on määritetty jo tehtaalla. Anturin kalibrointi ei ole tarpeen käyttöönoton yhteydessä.

8.5.1 Kalibrointityypit

Seuraavat kalibrointityypit ovat mahdollisia:

- Kennovakio ja kalibrointiliuos
- Ilma-asetus (residuaalinen kytkentä)

8.5.2 Kennovakio

Yleisasetukset

Johtavuusmittausjärjestelmän kalibrointi suoritetaan aina niin, että sopivat kalibrointiliuokset määrittävät tai vahvistavat tarkan kennovakion. Tämä menettely on kuvattu esimerkiksi standardeissa EN 7888 ja ASTM D 1125 ja lisäksi on selitetty, millä menetelmällä voidaan tuottaa tietty määrä kalibrointiliuoksia.

Kennovakion kalibrointi

- ▶ Tällaisen kalibrointityypin yhteydessä syötä johtavuuden viitearvo.
 - ↳ Sen tuloksena laite laskee anturille uuden kennovakion.

Kytke ensin lämpötilan kompensatio pois päältä:

1. Valitse valikko **Setup/Extended setup/Input/Temp. comp.** .
2. **Off** Valitse .
3. Palaa valikkoon **Setup** .

Laske kennovakio seuraavasti:

1. Valitse valikko **Calibration/Cell const.** .
2. **Cond. ref.** Valitse ja syötä vakioliuoksen arvo.
3. Laita anturi väliaineeseen.
4. Käynnistä kalibrointi.
 - ↳ **"Wait calib."** - odota, että kalibrointi päättyy. Uusi arvo näytetään kalibroinnin jälkeen.
5. Paina Plus-painiketta.
 - ↳ **"Save calib data?"**
6. **Yes** Valitse .
 - ↳ **"Calib successful"**
7. Kytke lämpötilan kompensatio takaisin päälle.

8.5.3 Ilma-asetus (residuaalinen kytkentä)

Johtavien antureiden olleessa kyseessä kalibroitijohto kulkee fyysisistä syistä nollan kautta (virta 0 vastaa johtavuutta 0). Induktiivisten antureiden kanssa toimittaessa residuaalinen kytkentä ensiökelan (lähetinkelan) ja toisiökelan (vastaanotinkela) välillä on huomioitava ja se on kompensoitava. Residuaalista kytkentää ei aiheuta ainoastaan kelojen suora magneettikytkentä, vaan myös syöttökaapeleiden keskinäishäiriö.

Kuten antureiden kohdalla, kennovakio määritetään sen jälkeen tarkalla kalibroitiliuoksella.





Ilma-asetuksen tekemistä varten anturin on oltava kuiva.

Tee ilma-asetus seuraavasti:

1. **Calibration/Airset** Valitse .
 - ↳ Nykyinen arvo tulee näyttöön.
2. Paina Plus-painiketta.
 - ↳ **"Keep sensor in air"**
3. Pidä kuivattu anturi ilmassa ja paina Plus-painiketta.
 - ↳ **"Wait calib."** - odota, että kalibrointi päättyy. Uusi arvo näytetään kalibroinnin jälkeen.
4. Paina Plus-painiketta.
 - ↳ **"Save calib data?"**
5. **Yes** Valitse .
 - ↳ **"Calib successful"**
6. Paina Plus-painiketta.
 - ↳ Laite vaihtaa takaisin mittaustilaan.

9 Diagnostiikka ja vianetsintä

9.1 Yleinen diagnostiikka

Käyttöliittymä	Syy	Ratkaisu
Mitattua arvoa ei näytetä näytössä	Virransyöttö ei ole kytketty	Tarkasta laitteen virransyöttö.
	Virtaa syötetään, laite on viallinen	Laite on vaihdettava.
Diagnostiikkaviesti tulee näyttöön	 Diagnostiikkaviestit →  35	

9.2 Vianetsintäohjeet

1. Hae päävalikko esiin "E"-painikkeella.
2. Siirry valikoiden läpi painikkeilla "+" ja "-".
3. Paina "E" siirtyäksesi haluamaasi valikkoon.
4. Käytä vaihtoehtoa **Back** joka on kunkin valikon alaosassa, siirtyäksesi valikkorakenteessa tason verran ylöspäin.

Parametri	Mahdolliset asetukset	Kuvaus
Current diag.	Vain luku	Näyttää nykyisen diagnostiikkaviestin
Last diag.	Vain luku	Näyttää viimeisen diagnostiikkaviestin
Diag. logbook	Vain luku	Näyttää viimeiset diagnostiikkaviestit
Device info	Vain luku	Näyttää laitteen tiedot
Sensor info	Vain luku	Näyttää anturin tiedot
Simulation		
Analog out 1	Off 0 mA, 3,6 mA, 4 mA, 10 mA, 12 mA, 20 mA, 21 mA	Antaa vastaavan arvon " Analog out 1 " -lähdessä.
Analog out 2	Off 0 mA, 3,6 mA, 4 mA, 10 mA, 12 mA, 20 mA, 21 mA	Antaa vastaavan arvon " Analog out 2 " -lähdessä.
Alarm out	Off Active Inactive	
Reset device		

9.3 Jonossa olevat diagnostiikkaviestit

Diagnostiikkaviestit sisältävät diagnostiikkakoodin ja viestin. Diagnostiikkaviestit sisältävät virhekatteorian, kuten Namur NE 107 ja viestinumeron.

Virheluokka (kirjain viestinumeron edessä):

- **F = Failure**, toimintahäiriö havaittiin
Mittattu kyseisen kanavan arvo ei ole enää luotettava. Etsi syytä mittauspisteessä. Jos ohjausjärjestelmä on liitettyä, se on vaihdettava manuaaliseen tilaan.
- **M = Maintenance required**, toimia tarvitaan mahdollisimman nopeasti.
Laitte mittaa edelleen oikein. Välittömät mittaukset eivät ole tarpeen. Asianmukaiset huoltotoimenpiteet voivat estää mahdollisen toimintahäiriön tulevaisuudessa.
- **C = Function check**, odottaa (ei virhe)
Laitetta huolletaan. Odota, kunnes työ on valmis.
- **S = Out of specification**, mittauspistettä käytetään erittelysi ulkopuolella
Käyttö on edelleen mahdollista. Kuluminen saattaa lisääntyä, käyttöikä voi lyhentyä tai mittaustarkkuus heikentyä. Etsi syytä mittauspisteestä.

Diagnostiikkaviestit	Viestin teksti	Kuvaus
F61	Sensor elec.	Anturin elektroniikka on viallista Korjaustoimenpide: Ota yhteys huoltoon
F62	Sens. Connect	Anturin kytkentä Korjaustoimenpide: Ota yhteys huoltoon
F100	Sensor comm.	Anturi ei saa tietoyhteyttä Mahdolliset syyt: Anturia ei ole kytketty Korjaustoimenpide: Ota yhteys huoltoon
F130	Sensor supply	Anturin tarkastus Johtavuutta ei tule näyttöön Mahdolliset syyt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Anturi on ilmassa ■ Anturissa on vika Korjaustoimenpide: <ul style="list-style-type: none"> ■ Tarkasta anturin asennus ■ Ota yhteys huoltoon
F143	Selftest	Anturin itsetestivirhe Korjaustoimenpide: Ota yhteys huoltoon
F152	No airset	Anturitiedot Kalibrointitietoja ei saatavana Korjaustoimenpide: Tee ilma-asetus

Diagnostiikkaviestit	Viestin teksti	Kuvaus
F523	Cell constant	Anturin kalibrointivaroitus Virheellinen kennovakio, maksimialue saavutettiin Korjaustoimenpide: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Syötä kennovakio tehdasasetusten mukaan ▪ Ota yhteys huoltoon
F524	Cell constant	Anturin kalibrointivaroitus Mahdollinen minimikennovakio on vajaa Korjaustoimenpide: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Syötä kennovakio tehdasasetusten mukaan ▪ Ota yhteys huoltoon
F845	Device id	Laitteen virheellinen asetus
F847	Param. ei voitu tallentaa	Virheelliset parametrit
F848	Calib AO1	Analogisen lähdön 1 virheelliset kalibrointi-arvot
F849	Calib AO2	Analogisen lähdön 2 virheelliset kalibrointi-arvot
F904	Process check	Järjestelmähälytyksen prosessitarkastus Mittaussignaali ei ole muuttunut pitkään aikaan Mahdolliset syyt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anturi on likaantunut tai anturi on ilmassa ▪ Ei virtausta anturiin ▪ Anturissa on vika ▪ Ohjelmistovirhe Korjaustoimenpide: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tarkasta elektrodijärjestelmä ▪ Tarkasta anturi ▪ Käynnistä laite uudestaan

Diagnostiikkaviestit	Viestin teksti	Kuvaus
C107	Calib. active	Anturin kalibrointi on aktiivinen Korjaustoimenpide: Odota, että kalibrointi valmistuu
C154	No calib. data	Anturitiedot Kalibrointitietoja ei saatavana, tehdasasetuksia käytetään Korjaustoimenpide: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tarkasta anturin kalibrointitiedot ▪ Ota yhteys huoltoon
C850	Simu AO1	Analogisen lähdön 1 simulaatio on aktiivinen
C851	Simu AO2	Analogisen lähdön 2 simulaatio on aktiivinen

Diagnostiikkaviestit	Viestin teksti	Kuvaus
S844	Process value	<p>Mitattu arvo määritetyn alueen ulkopuolella</p> <p>Mahdolliset syyt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anturi on ilmassa ▪ Virtaus anturiin on virheellinen ▪ Anturissa on vika <p>Korjaustoimenpide:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nosta prosessiarvoa ▪ Tarkasta elektrodijärjestelmä

Diagnostiikkaviestit	Viestin teksti	Kuvaus
M500	Not stable	<p>Tunnistimen kalibrointi keskeytettiin</p> <p>Mitattu pääarvo heittelee</p> <p>Mahdolliset syyt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anturi on ilmassa ▪ Anturi on likainen ▪ Virtaus anturiin on virheellinen ▪ Anturissa on vika <p>Korjaustoimenpide:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tarkasta anturi ▪ Tarkasta asennus
M526	Cell constant	<p>Anturin kalibrointivaroitus</p> <p>Virheellinen kennovakio, maksimialue saavutettiin</p> <p>Korjaustoimenpide:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Toista kalibrointi ▪ Syötä kennovakio tehdasasetusten mukaan ▪ Ota yhteys huoltoon
M528	Cell constant	<p>Anturin kalibrointivaroitus</p> <p>Mahdollinen minimikennovakio on vajaa</p> <p>Korjaustoimenpide:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Toista kalibrointi ▪ Syötä kennovakio tehdasasetusten mukaan ▪ Ota yhteys huoltoon

10 Huolto

VAROITUS

Tapaturmavaara, jos väliainetta pääsee vuotamaan ulos!

- ▶ Ennen mitään huoltotoimenpiteitä varmista, että prosessiputkessa ei ole painetta, se on tyhjä ja huuhdeltu.



Elektroniikkakotelo ei sisällä huollettavia osia.

- Elektroniikkakotelon kannen saa avata ainoastaan Endress+Hauserin huolto.
- Elektroniikkakotelon saa irrottaa ainoastaan Endress+Hauserin huolto.

10.1 Huoltotoimet

10.1.1 Kotelon puhdistaminen

- ▶ Puhdista kotelon etuosa vain tavallisella pesuaineella.

Kotelon etuosa kestää standardin DIN 42 115 mukaisesti seuraavia aineita:

- Etanoli (lyhyitä aikoja)
- Laimennetut hapot (maks. 2% HCl)
- Laimennetut emäkset (maks. 3 % NaOH)
- Saippuapohjaiset kotitalouden puhdistusaineet

- ▶ Suoritettaessa töitä laitteella on muistettava, mitä vaikutuksia sillä saattaa olla prosessin ohjausjärjestelmään tai itse prosessiin.

HUOMAUTUS

Kielletyt puhdistusaineet!

Kotelon pinnan tai tiivisteen vauriot

- ▶ Älä koskaan käytä puhdistuksessa tiivistettyjä mineraalihappoja tai emäksiä.
- ▶ Älä koskaan käytä orgaanista puhdistusainetta kuten bentsyylialkoholia, metanolia, metyleenikloridia, ksyleeniä tai tiivistettyä glyserolipuhdistusainetta.
- ▶ Älä koskaan käytä korkeapainehöyryä puhdistukseen.

11 Korjaustyöt

O-rengas on viallinen, jos väliainetta ulos pääsee vuotoaukosta.

- ▶ Ota yhteys E+H:n huoltoon O-renkaan vaihtamiseksi.

11.1 Yleisiä huomioita

- ▶ Käytä vain Endress+Hauserin varaosia laitteen turvallisen ja vakaan toiminnan varmistamiseksi.

Yksityiskohtaiset tiedot varaosista on saatavana osoitteessa:

www.endress.com/device-viewer

11.2 Palautus

Tuote on palautettava myyjälle, jos se täytyy korjata tai tehdaskalibroida, tai jos olet tilannut tai saanut väärän tuotteen. ISO-sertifioituna yrityksenä ja myös lakimääräysten mukaan Endress+Hauserin on noudatettava tietyt menettelytavat käsitellessään palautettuja tuotteita, jotka ovat olleet kosketuksessa prosessissa käytettävään aineeseen.

Varmistaaksesi laitteen nopean, turvallisen ja asianmukaisen palautuksen:

- ▶ Katso verkkosivulla www.endress.com/support/return-material olevat menettelyohjeet ja edellytykset, jotka koskevat palautettavia laitteita.

11.3 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.

12 Lisätarvikkeet

Seuraavat tuotteet ovat tärkeimpiä saatavilla olevia lisätarvikkeita tämän asiakirjan julkaisuajankohtana.

- ▶ Jos tarvitset muita kuin tässä lueteltuja lisätarvikkeita, ota yhteyttä huolto- tai myyntipisteeseen.

12.1 Kalibrointiliuokset

Johtavuuden kalibrointiliuokset CLY11

Tarkkuusliuokset, joiden vertailukohtana on käytetty NIST:n SRM-vakiovertailumateriaalia (Standard Reference Material), johtavuusmittausjärjestelmien laadukkaaseen kalibrointiin standardin ISO 9000 mukaan:

- CLY11-C, 1,406 mS/cm (vertailulämpötila 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Tilausnumero 50081904
- CLY11-D, 12,64 mS/cm (vertailulämpötila 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Tilausnumero 50081905
- CLY11-E, 107,00 mS/cm (vertailulämpötila 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Tilausnumero 50081906



Katso lisätietoja "Kalibrointiratkaisuista" teknisistä tiedoista

13 Tekniset tiedot

13.1 Tulo

13.1.1 Mitattu muuttuja

Johtavuus

Lämpötila

13.1.2 Mittausalue

Johtavuus:

Suositteltu alue: 200 μ S/cm - 1000 mS/cm
(kompensoinaton)

Lämpötila:

-10 ... 130 °C (14 ... 266 °F)

13.1.3 Binääritulo

Binäärituloa käytetään mittausalueen kytkennässä.

Jännitealue	0 V - 30 V
Jännite High min.	12 V
Jännite Low maks.	9,0 V
Virran kulutus, kun 24 V	30 mA
Määrittämätön jännitealue	9,0 - 12 V

13.2 Lähtö

13.2.1 Lähtösignaali

Johtavuus:	0 / 4 - 20 mA, galvaanisesti erotettu
Lämpötila:	0 / 4 - 20 mA, galvaanisesti erotettu

13.2.2 Kuormitus

Maks. 500 Ω

13.2.3 Ominaisuus

Lineaarinen

13.2.4 Signaaliresoluutio

Resoluutio:	> 13 bittiä
Tarkkuus:	$\pm 20 \mu\text{A}$

13.2.5 Häilytyksen lähtö

Häilytyksen lähtö on toteutettu "avokollektorina".

Maks. virta	200 mA
Maks. jännite	30 V DC

Virhe tai laitteessa ei syöttöjännitettä	Häilytyksen lähtö on estetty (0 mA)
Ei virhettä	Häilytyksen lähtö auki (enintään 200 mA)

13.3 Virtalähde

13.3.1 Syöttöjännite

24 V DC $\pm 20 \%$, suojattu polaarisuuden muutokselta

13.3.2 Tehon kulutus

3 W

13.3.3 Kaapelierittely

Suositus	0,5 mm ²
maks.	1,0 mm ²

13.3.4 Ylijännitesuojaus

Ylijänniteluokka I

13.4 Suoritusarvot

13.4.1 Vasteaika

Johtavuus:	$t_{95} < 1,5 \text{ s}$
Lämpötila:	$t_{90} < 20 \text{ s}$

13.4.2 Maks. mitattu virhe

Johtavuus:	$\pm (2,0 \% \text{ mitatusta arvosta} + 20 \text{ } \mu\text{S/cm})$
Lämpötila:	$\pm 1,5 \text{ K}$
Signaalilähdöt	$\pm 50 \text{ } \mu\text{A}$

13.4.3 Toistettavuus

Johtavuus:	maks. 0,5 % mitatusta arvosta $\pm 5 \text{ } \mu\text{S/cm} \pm 2$ numeroa
------------	--

13.4.4 Kennovakio

11,0 cm⁻¹

13.4.5 Lämpötilan kompensointi

Alue	-10 ... 130 °C (14 ... 266 °F)
Kompensointityyppi	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ei mitään ■ Lineaarinen, käyttäjän määritettävissä oleva lämpötilakerroin

13.4.6 Viitelämpötila

25 °C (77 °F)

13.5 Ympäristö

13.5.1 Ympäristön lämpötila-alue

Prosessiliitaintä ruostumatonta terästä:	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
PVC-prosessiliitaintä:	-10 ... 60 °C (14 ... 60 °F)

13.5.2 Varastointilämpötila

Prosessiliitانتä ruostumatonta terästä: -25 ... 80 °C (-13 ... 176 °F)

PVC-prosessiliitانتä: -10 ... 60 °C (14 ... 140 °F)

13.5.3 Kosteus

≤ 100 %, kondensoituva

13.5.4 Ilmastoluokka

Ilmastoluokka 4K4H, EN 60721-3-4:n mukaan

13.5.5 Suojausluokka

IP 69k, EN 40050:1993:n mukaan

Suojausluokka NEMA TYPE 6P, NEMA 250-2008:n mukaan

13.5.6 Iskunkestävyys

Täyttää standardin IEC 61298-3, sertifioitu 5 g saakka

13.5.7 Värähtelykestävyys

Täyttää standardin IEC 61298-3, sertifioitu 5 g saakka

13.5.8 Sähkömagneettinen yhteensopivuus

Häiriöt muille laitteille EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 ja EN 55011:2009 + A1:2010 mukaan

Häiriönsieto EN 61326-1:2013 mukaan

13.5.9 Likaantumisaste

Epäpuhtaustaso 2

13.5.10 Korkeus keskimääräisestä merenpinnasta

<2000 m (6500 ft)

13.6 Prosessi

13.6.1 Prosessilämpötila

Prosessiliitانتä ruostumatonta terästä:

-10 ... 110 °C (14 ... 230 °F)

Maks.130 °C (266 °F) 60 minuuttiin saakka

PVC-prosessiliitانتä:

-10 ... 60 °C (14 ... 140 °F)

13.6.2 Absoluuttinen prosessipaine

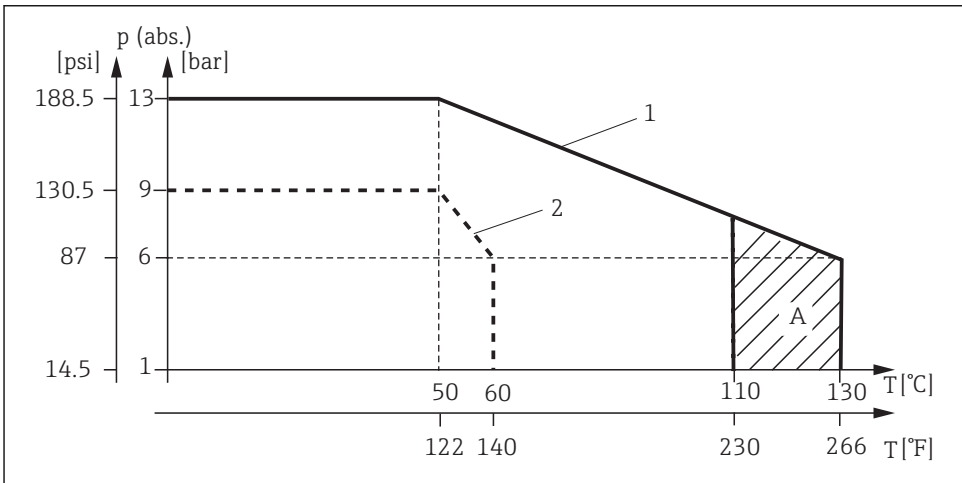
Prosessiliitانتä ruostumatonta terästä:

13 baaria (188,5 psi), absoluut. 50 °C (122 °F) saakka
 7,75 baaria (112 psi), absoluut. 110 °C (230 °F) saakka
 6,0 baaria (87 psi), absoluut. maks. 130 °C (266 °F) saakka. 60 minuuttia
 1 ... 6 bar (14.5 ... 87 psi), absoluuttisuus CRN-ympäristössä testattu 50 baarilla (725 psi)

PVC-prosessiliitäntä:

9 baaria (130,5 psi), absoluut. 50 °C (122 °F) saakka
 6,0 baaria (87 psi), absoluut. 60 °C:ssa (140 °F)
 1 ... 6 bar (14.5 ... 87 psi), absoluuttisuus CRN-ympäristössä testattu 50 baarilla (725 psi)

13.6.3 Paineen/lämpötilan nimellisarvot



A0030822-FI

15 Paineen/lämpötilan nimellisarvot

- 1 Prosessiliitäntä ruostumatonta terästä
 2 PVC-prosessiliitäntä
 A Prosessilämpötila nousee hetkeksi (enint. 60 minuuttia)

13.6.4 Virtausnopeus

maks. 10 m/s (32.8 ft/s) kun välittäjäaine putkessa DN 50 on viskositeetiltaan matala

13.7 Mekaaninen rakenne

13.7.1 Mitat

→ 12

13.7.2 Paino

Kotelo ruostumatonta terästä:	enintään 1,870 kg (4.12 lbs)
Muovikotelo:	enintään 1,070 kg (2.36 lbs)

13.7.3 Materiaalit

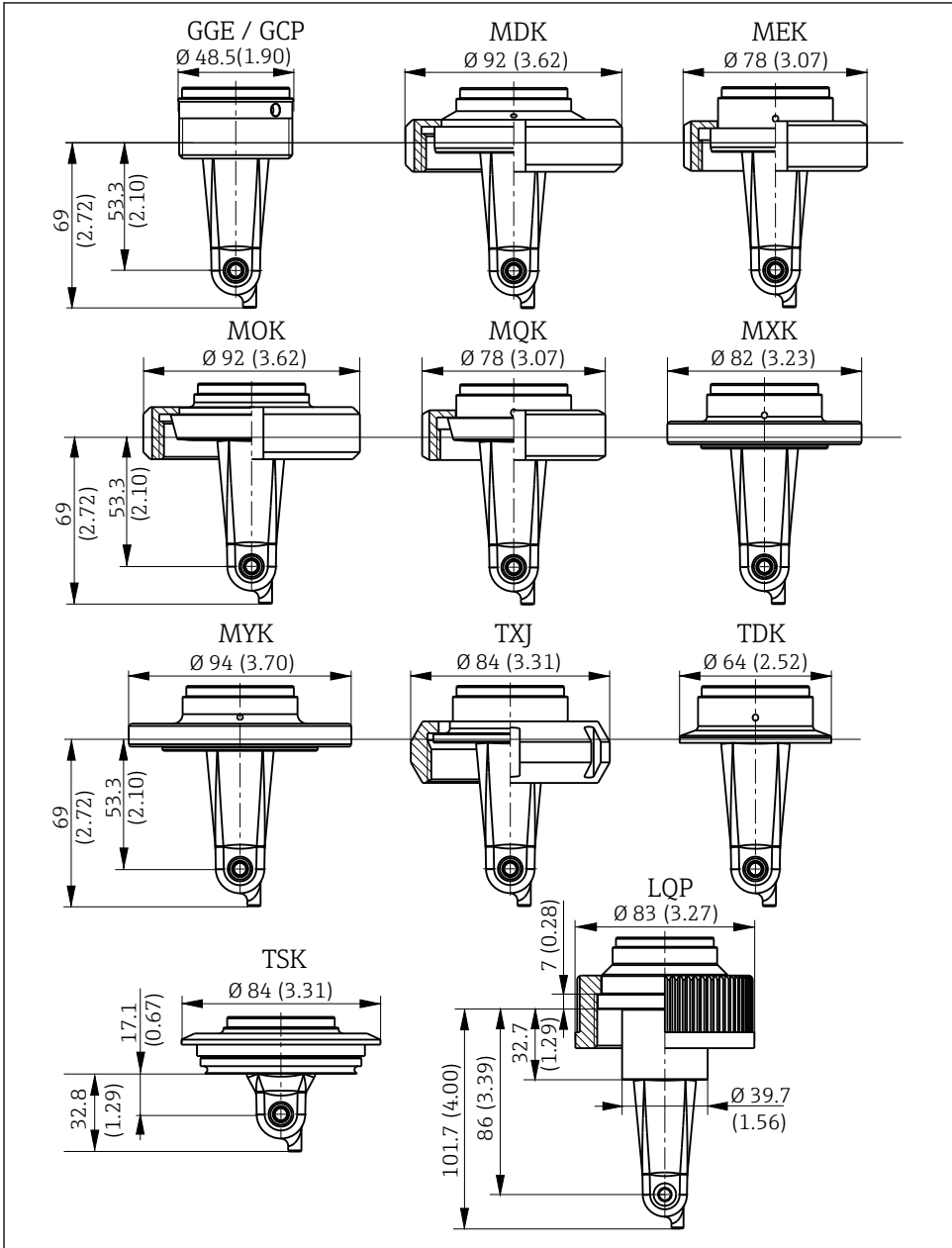
Kosketuksissa väliaineeseen

Anturi:	PEEK (polyeetterieetteriketoninen)
Prosessiliitännä:	Ruostumatonta terästä 1.4435 (AISI 316 L), PVC-U
Tiiviste:	EPDM

Ei kosketuksissa väliaineeseen

Kotelo ruostumatonta terästä:	Ruostumaton teräs 1.4308 (ASTM CF-8, AISI 304)
Muovikotelo:	PBT GF20, PBT GF10
Tiivisteet:	EPDM
Ikkuna:	PC
Holkkitiivisteet:	PA, TPE

13.7.4 Prosessiliitännät



A0018955

16 Prosessiliitännät, mitat mm (tuumaa)

<i>GGE</i>	<i>Kierre G1½</i>
<i>GCP</i>	<i>PVC-kierre G1½</i>
<i>MDK</i>	<i>Aseptinen DIN 11864-1-A DN 50</i>
<i>MEK</i>	<i>Aseptinen DIN 11864-1-A DN 40</i>
<i>MOK</i>	<i>Meijeriliitos DIN 11851 DN 50</i>
<i>MQK</i>	<i>Meijeriliitos DIN 11851 DN 40</i>
<i>MXK</i>	<i>Meijeriliitos DIN 11853 -2 DN 40</i>
<i>MYK</i>	<i>Meijeriliitos DIN 11853 -2 DN 50</i>
<i>TXJ</i>	<i>SMS 2"</i>
<i>TDK</i>	<i>Tri-Clamp ISO 2852 2"</i>
<i>TSK</i>	<i>Varivent N DN 40 - 125</i>
<i>LQP</i>	<i>Liitosmutteri 2¼" PVC</i>

13.7.5 Lämpötila-anturi

Pt1000

Aakkosellinen hakemisto

A

Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus	17
Asennusesimerkkejä	15
Asennuskerroin	29
Asennusolosuhteet	11
Asennuspaikat	12
Asentaminen	11, 17

D

Diagnostiikka	34
Diagnostiikkaviestit	35

H

Huolto	38
Hävittäminen	39

I

Ilma-asetus	33
IT-turvallisuustoimenpiteet	7

K

Kalibrointi	31
Kennovakio	31
Korjaustyöt	39
Kotelon puhdistaminen	38
Kytkenä	17
Käynnistäminen	25
Käyttö	22
Käyttöpainikkeet	23
Käyttötarkoitus	5
Käyttöturvallisuus	7
Käyttöönotto	25

L

Laitekilpi	9
Laitteen diagnostiikka	34
Laitteen konfigurointi	26
Lisäasetukset	26
Lisätarvikkeet	40
Lämpötilan kompensointi	30

M

Mittausalueen kytkin	31
MRS	31

N

Näyttöasetukset	25
---------------------------	----

P

Palautus	39
--------------------	----

R

Residuaalinen kytkentä	33
----------------------------------	----

S

Sovellusesimerkit	15
Suojausluokan varmistaminen	21
Symbolit	4
Sähkökytkentä	17

T

Tarkistukset kytkennän jälkeen	21
Tekniset tiedot	40
Tilauuskoodin tulkinta	10
Todistukset ja hyväksynät	11
Toimitussisältö	10
Tulotarkastus	9
Tuotekuvaus	8
Tuotesivu	10
Tuoteturvallisuus	7
Tuotteen tunnistetiedot	9
Turvallisuusohjeet	5
Työpaikan turvallisuus	5

V

Vaatumusten mukaisuusvakuutus	11
Valikko	26
Asetukset	26
Diagnostiikka	34
Kalibrointi	31
Näyttö	25
Valikot	24
Valmistajan osoite	10
Varoitukset	4
Vianetsintäohjeet	34



71495976

www.addresses.endress.com
