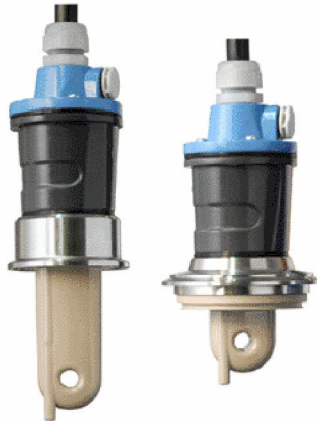


# Käyttöopas Indumax CLS54

Johtokykyanturi



## EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

**EU-Konformitätserklärung**  
**EU-Declaration of Conformity**  
**Déclaration UE de Conformité**

**Endress+Hauser**   
 People for Process Automation



**Company** **Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG**  
**Dieselstraße 24, 70839 Gerlingen, Germany**  
 erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
 declares as manufacturer under sole responsibility, that the product  
 déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit

**Product** **Indumax**  
 CLS54-G\*\*\*\*\*

**Regulations** den folgenden Europäischen Richtlinien entspricht:  
 conforms to following European Directives:  
 est conforme aux prescription des Directives Européennes suivantes :


EMC 2014/30/EU (L96/79)  
 ATEX 2014/34/EU (L96/309)

**Standards** angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente:  
 applied harmonized standards or normative documents:  
 normes harmonisées ou documents normatifs appliqués :

EN 61326-1 (2013) EN 60079-0 (2012) + A11 (2013)  
 EN 61326-2-3 (2013) EN 60079-11 (2012)

**Certification** EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. BVS 07 ATEX E 158 X  
 EC-Type Examination Certificate No.  
 Numéro de l'attestation d'examen CE de type  
 Ausgestellt von/issued by/développé par DEKRA EXAM GmbH (0158)  
 Qualitätssicherung/Quality assurance/Système d'assurance qualité DEKRA EXAM GmbH (0158)  
 Gerlingen, 09.08.2016  
 Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG

  
 i. V. Jörg-Martin Müller  
 Technology

  
 i. V. Robert Binder  
 Technology Certifications and  
 Approvals

EC\_00441\_01.16

# Sisällysluettelo









|          |  |           |                                      |           |
|----------|--|-----------|--------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Tästä asiakirjasta .....</b>                  | <b>4</b>  | <b>Aakkosellinen hakemisto .....</b> | <b>27</b> |
| 1.1      | Turvallisuustiedot .....                         | 4         |                                      |           |
| 1.2      | Symbolit .....                                   | 4         |                                      |           |
| 1.3      | Laitteen symbolit .....                          | 4         |                                      |           |
| 1.4      | Dokumentaatio .....                              | 5         |                                      |           |
| <b>2</b> | <b>Turvallisuuden perusohjeet ....</b>           | <b>5</b>  |                                      |           |
| 2.1      | Henkilökuntaa koskevat vaatimukset ....          | 5         |                                      |           |
| 2.2      | Käyttötarkoitus .....                            | 5         |                                      |           |
| 2.3      | Työpaikan turvallisuus .....                     | 5         |                                      |           |
| 2.4      | Käyttöturvallisuus .....                         | 6         |                                      |           |
| 2.5      | Tuoteturvallisuus .....                          | 6         |                                      |           |
| <b>3</b> | <b>Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus .....</b> | <b>6</b>  |                                      |           |
| 3.1      | Tulotarkastus .....                              | 6         |                                      |           |
| 3.2      | Tuotteen tunnistetiedot .....                    | 7         |                                      |           |
| 3.3      | Toimitussisältö .....                            | 7         |                                      |           |
| <b>4</b> | <b>Asentaminen .....</b>                         | <b>8</b>  |                                      |           |
| 4.1      | Asentamista koskevat vaatimukset ....            | 8         |                                      |           |
| 4.2      | Anturin asentaminen .....                        | 13        |                                      |           |
| 4.3      | Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus .           | 13        |                                      |           |
| <b>5</b> | <b>Sähköliitäntä .....</b>                       | <b>13</b> |                                      |           |
| 5.1      | Anturin liittäminen .....                        | 13        |                                      |           |
| 5.2      | Suojausluokan varmistaminen .....                | 14        |                                      |           |
| 5.3      | Kytkenän jälkeen tehtävä tarkastus ...           | 14        |                                      |           |
| <b>6</b> | <b>Kunnossapito .....</b>                        | <b>15</b> |                                      |           |
| <b>7</b> | <b>Korjaustyöt .....</b>                         | <b>16</b> |                                      |           |
| 7.1      | Yleisiä tietoja .....                            | 16        |                                      |           |
| 7.2      | Varaosat .....                                   | 16        |                                      |           |
| 7.3      | Palautus .....                                   | 16        |                                      |           |
| 7.4      | Hävittäminen .....                               | 16        |                                      |           |
| <b>8</b> | <b>Lisätarvikkeet .....</b>                      | <b>17</b> |                                      |           |
| 8.1      | Jatkokaapeli .....                               | 17        |                                      |           |
| 8.2      | Kalibrintiliuokset .....                         | 18        |                                      |           |
| <b>9</b> | <b>Tekniset tiedot .....</b>                     | <b>18</b> |                                      |           |
| 9.1      | Tulo .....                                       | 18        |                                      |           |
| 9.2      | Suoritusarvot .....                              | 18        |                                      |           |
| 9.3      | Ympäristö .....                                  | 19        |                                      |           |
| 9.4      | Prosessi .....                                   | 19        |                                      |           |
| 9.5      | Mekaaninen rakenne .....                         | 25        |                                      |           |

# 1 Tästä asiakirjasta


## 1.1 Turvallisuustiedot


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

## 1.2 Symbolit

|   |  |
|---|--|
|  | Lisätietoa ja vinkkejä                 |
|  | Sallittu                               |
|  | Suositteltu                            |
|  | Kielletty tai ei-suositeltu toimenpide |
|  | Laitteen asiakirjoja koskeva viite     |
|  | Sivuviite                              |
|  | Kuvaviite                              |
|  | Yksittäisen toimintavaiheen tulos      |

## 1.3 Laitteen symbolit

 Laitteen asiakirjoja koskeva viite

 Älä hävitä tuotteita, joissa on tämä merkintä, lajittelemattoman kotitalousjätteen mukana. Sen sijaan palauta ne valmistajalle, jotta ne hävitetään asianmukaisesti.

## 1.4 Dokumentaatio

Seuraavat näitä käyttöohjeita täydentävät ohjekirjat ovat saatavana tuotesivuilta Internetistä:



Tekninen tiedote Indumax CLS54, TI00400C

Käyttöohjeen lisäksi ja asiaankuuluvasta hyväksynnästä riippuen, XA "Turvallisuusohjeet" toimitetaan räjähdysvaarallisen alueen antureiden kanssa.

- ▶ Noudata tarkasti räjähdysvaarallisella alueella tapahtuvaa käyttöä koskevia XA-ohjeita.

## 2 Turvallisuuden perusohjeet

### 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 sähköteknikko.
- 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

Indumax CLS54 on tarkoitettu nesteiden johtavuuden induktiiviseen mittaukseen. Anturi sopii erityisen hyvin käytettäväksi elintarvike- ja juomateollisuuden, lääketeollisuuden ja bioteknologian hygieniasovelluksissa.

Käyttö Liquiline CM42 - ja Lquisys CLM223/253 -lähettimien kanssa; olennainen osa Smartec CLD134 -mittausjärjestelmää.

Kaikki muu kuin tarkoitettu käyttö vaarantaa ihmisten ja mittausjärjestelmän turvallisuuden. Siksi muu käyttö ei ole sallittua.

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

### 2.3 Työpaikan turvallisuus

Käyttäjä on vastuussa seuraavien turvallisuusmääräysten noudattamisesta:

- Asennusohjeet
- Paikalliset standardit ja määräykset
- Räjähdysuojausta koskevat 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.

### Toimenpiteet vaurioituneille tuotteille:

1. Älä käytä viallisia tuotteita ja estä niiden tahaton käyttö.
2. Merkitse rikkinäiset tuotteet viallisiksi.

### Käytön aikana:

- ▶ Jos virheitä ei voi korjata, poista tuotteet käytöstä ja suojaa ne 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.

# 3 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus

## 3.1 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 on suojattu iskuilta ja kosteudelta.
  - ↳ Alkuperäinen pakkaus tarjoaa parhaan suojan. Varmista, että sallittuja ympäristöolosuhteita noudatetaan.

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

## 3.2 Tuotteen tunnistetiedot

### 3.2.1 Laitekilpi

Laitekilpi sisältää seuraavat laitetiedot:

- Valmistajan tunnistetiedot
  - Laajennettu tilauskoodi
  - Sarjanumero
  - Turvallisuustiedot ja varoitukset
- ▶ Vertaa laitekilven tietoja tekemääsi tilaukseen.

### 3.2.2 Tuotteen tunnistaminen

#### Tuotesivu

[www.endress.com/cls54](http://www.endress.com/cls54)

#### Tilauskoodin tulkinta

Tuotteen tilausnumero ja sarjanumero löytyvät seuraavista kohdista:

- Laitekilvestä
- Toimitusasiakirjoista

#### Tuotteen tietojen hankkiminen

1. Mene kohteeseen [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Sivuhaku (suurennuslasin symboli): syötä voimassa oleva sarjanumero.
3. Haku (suurennuslasi).
  - ↳ Tuotteen rakenne näytetään ponnahdusikkunassa.
4. Napsauta tuotekuvaketta.
  - ↳ Uusi ikkuna avautuu. Tässä täytät laitteesi tietoja, mukaan lukien tuoteasiakirjat.

#### Valmistajan osoite

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

## 3.3 Toimitussisältö

Vakiovarustuksen sisältö:

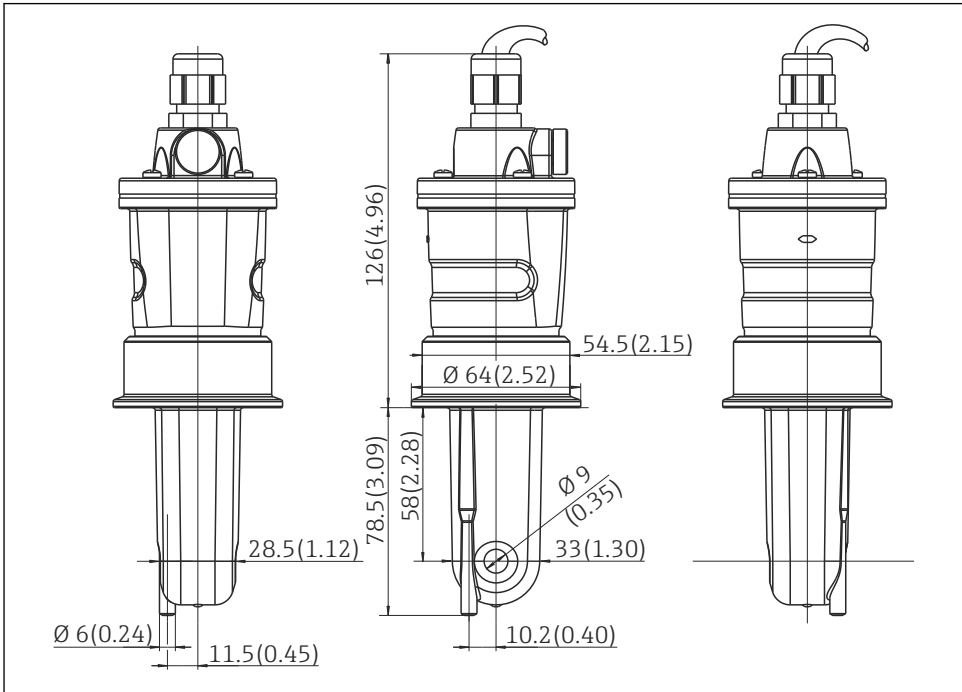
- Anturi (tilattu versio)
- Käyttöohjeet
- XA, räjähdysvaarallisten tilojen sähkölaitteiden turvallisuusohjeet
- Lopputarkastusraportti

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

## 4 Asentaminen

### 4.1 Asentamista koskevat vaatimukset

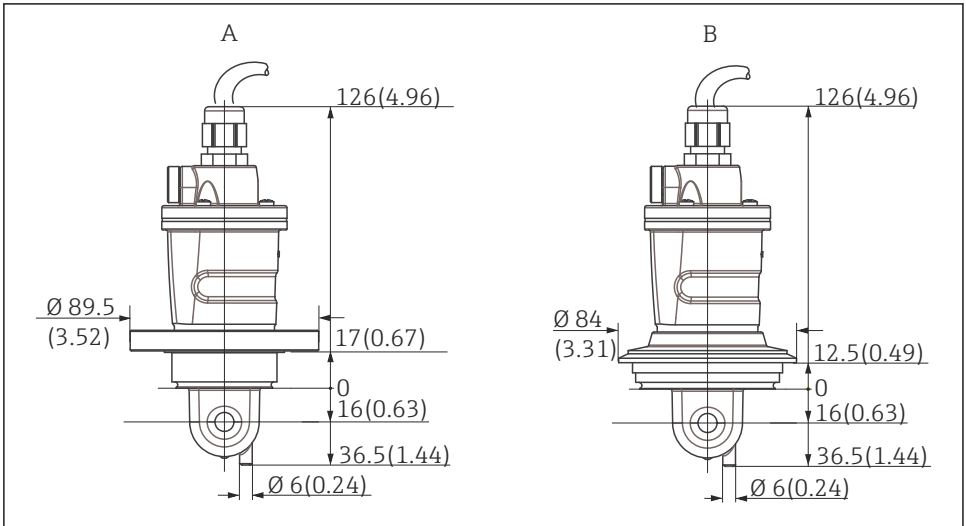
#### 4.1.1 Mitat



A0005429

1 Mitat mm (tuumaa) (pitkä versio)

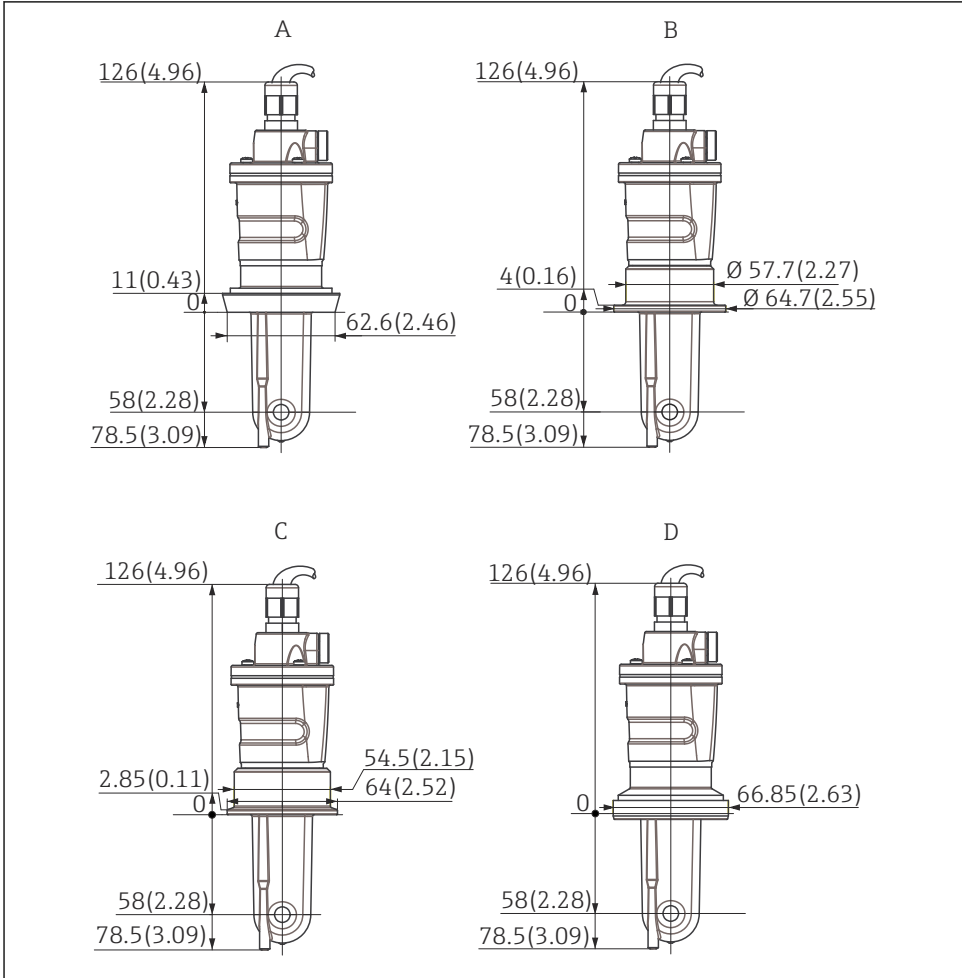
## Prosessiliitännät



A0037964

### 2 CLS54:n prosessiliitännät (lyhyt versio), mitat mm (inch)

- A Putkiliitännän NEUMO BioControl D50: DN 40 (DIN 11866 sarja A, DIN 11850); DN 42.4 (DIN 11866 sarja B, DIN EN ISO 1127); 2" (DIN 11866 sarja C, ASME-BPE)
- B Varivent N DN 40...125



A0037965

3 CLS54:n prosessiliitännät (pitkä versio), mitat mm (inch)

A Saniteettiliitäntä DIN 11851, DN 50

B SMS-liitäntä 2"

C Puristusliitos ISO 2852, 2"

D Aseptinen liitäntä DIN 11864-1 muoto A, putkiliitännälle DIN 11850, DN 50

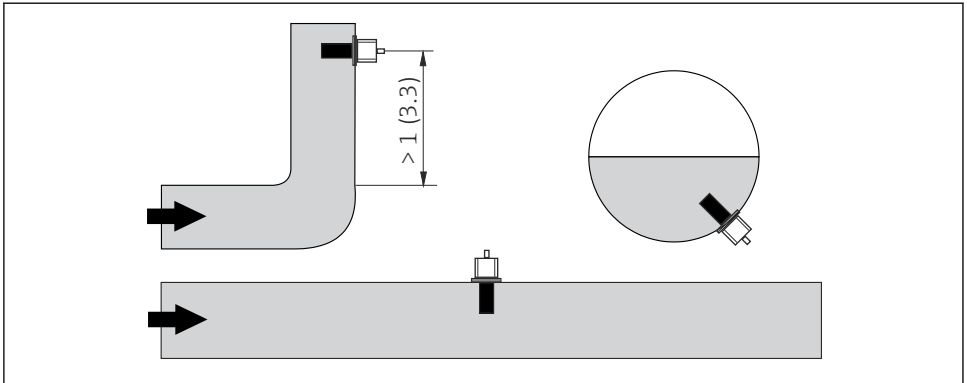
#### 4.1.2 Hygieniavaatimukset

Noudata 3-A:n mukaisessa asennuksessa seuraavia ohjeita:

- ▶ Laitteen asennuksen jälkeen täytyy varmistaa hygieenisuus.
- ▶ 3-A:n mukaisia prosessiliitäntöjä tulee käyttää.

### 4.1.3 Asento

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



A0037970

4 Johtavuusanturin asennuspaikat

**i** Jos virtauksen suunta muuttuu (putkikaarien jälkeen), seurauksena voi olla turbulenssi väliaineessa. Asenna anturi vähintään 1 m (3,3 ft) myötävirtaan putkikaaresta.

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

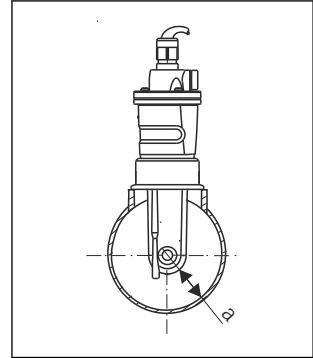
#### 4.1.4 Asennuskerroin

Seinämät vaikuttavat nesteen ionivirtaan rajoitetuissa asennusolosuhteissa. Tämä vaikutus kompensoidaan määritetyn asennuskertoimen avulla. Asennuskertoimen voi syöttää lähettimeen mittausta varten tai kennovakio korjataan kertomalla se asennuskertoimella.

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

Asennuskertoimen  $f$  ( $f = 1.00$ ) voi jättää huomioimatta, jos etäisyys seinämään on riittävän suuri ( $a > 15$  mm, DN 65). Jos etäisyys seinämään on tätä pienempi, asennuskerroin kasvaa sähköisesti eristetyissä putkissa ( $f > 1$ ) ja pienenee sähköisesti johtavissa putkissa ( $f < 1$ ).

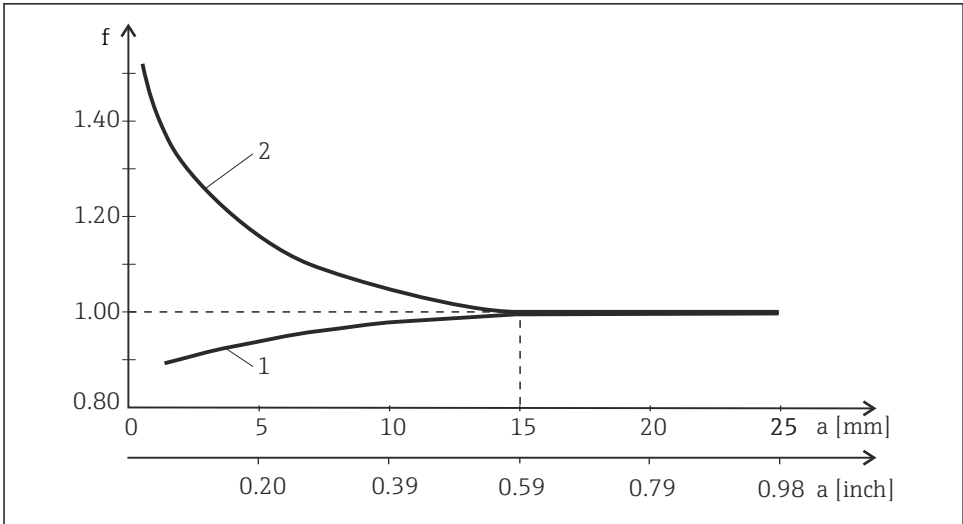
Se voidaan mitata kalibrointiliuoksilla, tai se voidaan päätellä likimääräisesti alla olevan kaavion perusteella.



A0032680

5 CLS54:n asennus

$a$  Seinämän etäisyys



A0034874

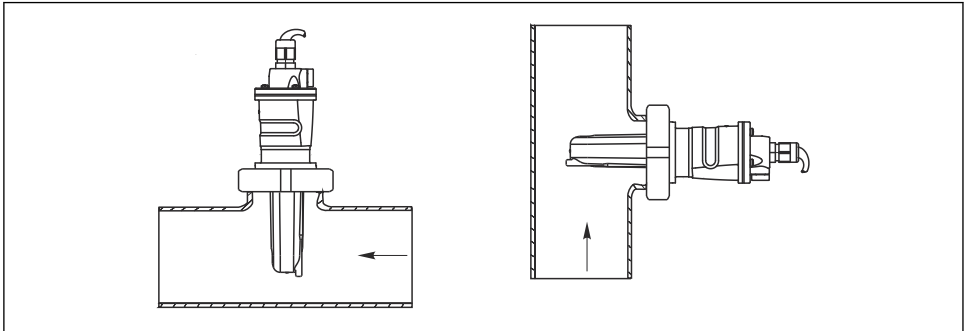
6 Asennuskertoimen  $f$  ja seinämän etäisyyden  $a$  keskinäinen suhde

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

#### 4.1.5 Ilma-asetus

Ennen anturin asennusta täytyy suorittaa nollasäätö ilmassa ("ilma-asetus"), jotta residuaalikytkentä johdossa ja kahden anturikelan välillä saadaan kompensoitua. Noudata käytettävän lähettimen käyttöoppaan mukana olevia ohjeita.

## 4.2 Anturin asentaminen



A0028428

7 CLS54 asennus, nuoli osoittaa virtaussuunnan

Asentaessasi anturin kohdista se niin, että väliaine virtaa anturin virtausaukon läpi väliaineen virtaussuuntaan. Anturipään täytyy olla kokonaan väliaineeseen upotettuna.

Symmetrinen mittauskanava mahdollistaa virtauksen molempiin suuntiin.

## 4.3 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

Käytä anturia vain, jos vastaat kaikkiin seuraaviin kysymyksiin sanalla kyllä:

1. Ovatko anturi ja kaapeli ehjiä?
2. Onko anturi oikeassa asennossa?
3. Onko anturi asennettu prosessiliitäntään eikä sitä ole tuettu johdon varaan?

# 5 Sähköliitäntä

### **VAROITUS**

#### **Laite on jännitteinen!**

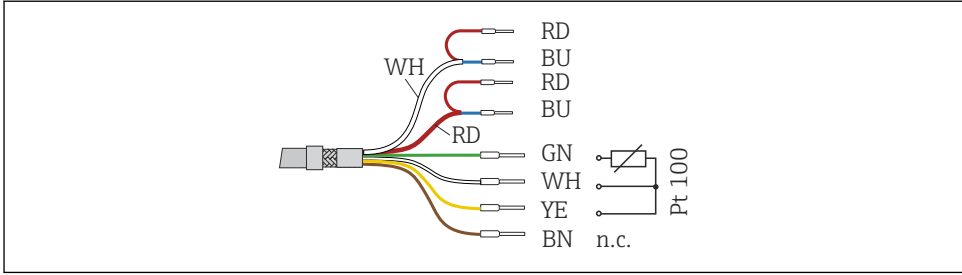
Virheellinen kytkentä voi aiheuttaa vammoja tai jopa kuoleman!

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

## 5.1 Anturin liittäminen

Anturi toimitetaan kiinteän johdon kanssa. Kytkennäkaavio toimitetaan käytettävän lähettimen käyttöohjeiden mukana.

Kytkennä VBM-liitäntärasialla on tarpeen kaapeliliitäntää varten. Jatkoliitäntä lähettimeen tapahtuu CLK6-kaapelilla.



A0024937

## 8 Kiinteä kaapeli / mittauskaapeli CLK6

Kaapelin pituus:

Kokonaispituus enimmillään 55 m (180 ft) (ei-Ex-versiot)

Kokonaispituus enimmillään 50 m (180 ft) (Ex-versiot)

## 5.2 Suojausluokan varmistaminen

Toimitettuun laitteeseen saa muodostaa ainoastaan näissä ohjeissa kuvatut mekaaniset ja sähkötoimiset liitännät, jotka ovat tarpeellisia käyttötarkoituksen kannalta.

- Tee työt erittäin huolellisesti.

Muuten emme voi enää taata tälle tuotteelle soveltuvien yksilöllisten suojaustyyppien (vuotosuojus (IP), sähköturvallisuus, EMC häiriönsieto) toimivuutta, esimerkiksi jos suojukset on jätetty asentamatta tai kaapelin (pää) on kiinnitetty löysästi tai suojattu huonosti.

## 5.3 Kytkenän jälkeen tehtävä tarkastus

| Laitteen kunto ja erittelyt   | Toimenpide   |
|---|--|
| Ovatko anturin, armatuurin tai kaapeleiden ulkopinnat vaurioittomia?  | ► Tee silmämääräinen tarkastus.  |
| <b>Sähköliitäntä</b>  | <b>Toimenpide</b>  |
| Onko kaapelit asennettu ilman kiertymiä ja niin, ettei niihin kohdistu vetokuormitusta?                             | ► Tee silmämääräinen tarkastus.<br>► Pura kaapelit kierteestä.                                     |
| Onko kaapelin johtimien eristettä kuorittu riittävältä pituudelta ja onko johtimet liitetty oikein liitäntärasiaan? | ► Tee silmämääräinen tarkastus.<br>► Vedä kevyesti tarkastaaksesi, että ne ovat oikein paikallaan. |
| Onko virransyöttö- ja signaalikaapelit liitetty oikein?   | ► Katso lähettimen kytkentäkaavio.   |
| Onko kaikki ruuviliittimet kiristetty kunnolla?   | ► Kiristä ruuviliittimet.  |

| Laitteen kunto ja erittelyt  | Toimenpide  |
|--|---|
| Onko kaikki läpivientiaukot asennettu, kiristetty ja tiiviit?                        | ► Tee silmämääräinen tarkastus.   |
| Onko kaikki kaapelien sisäänviennit asennettu alaspäin tai kiinnitetty vaakasuoraan? | Kun läpivientiaukot ovat sivulla:<br>► Suuntaa kaapelisilmukat alaspäin niin, että vesi pääsee valumaan alas. |

## 6 Kunnossapito

### VAROITUS

#### Tiokarbamidi

Vahingollista nieltynä! Jonkin verran näyttöä karsinogeenisyydestä! Voi aiheuttaa vahinkoa syntymättömälle lapselle! Vaarallista ympäristölle, aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia!

- Käytä suojalaseja, suojakäsineitä ja sopivia suojavaatteita.
- Vältä kaikenlaista kosketusta silmiin, suuhun ja iholle.
- Älä päästä ainetta leviämään ympäristöön.

### HUOMIO

#### Syövyttävät kemikaalit

Silmien ja ihon syöpymisvaara, vaatteiden ja laitteen vaurioitumisvaara!

- Happoja, emäksiä ja orgaanisia liuottimia käsiteltäessä on ehdottomasti suojattava silmät ja kädet kunnolla!
- Käytä suojalaseja ja suojakäsineitä.
- Puhdista aineroiskeet vaatteista ja muista esineistä vaurioiden estämiseksi.
- Noudata käytettävien kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteiden ohjeita.

Poista anturin pinnalle kertynyt lika seuraavasti kunkin likatyyppin mukaan:

1. Öljyiset ja rasvaiset kalvot:  
Puhdista rasvanpoistoaineella, esim. alkoholilla tai kuumalla vedellä emäksisellä aineella.
2. Kalkin ja metallihydroksidin aiheuttamat kerrostumat ja huonosti liukenevat (lyofobiset) orgaaniset kerrostumat:  
Liuota kerrostuma laimennetulla suolahapolla (3 %) ja huuhtelee sen jälkeen kunnolla suurella määrällä puhdasta vettä.
3. Sulfidikerrostumat (savukaasun rikinpoistolaitteistoista tai jätevedenpuhdistamoista):  
Käytä suolahapon (3 %) ja tiokarbamidin (saatavana kaupoista) seosta ja huuhtelee sen jälkeen huolellisesti runsaalla määrällä puhdasta vettä.
4. Proteiineja sisältävät kerrostumat (esim. elintarviketeollisuus):  
Käytä suolahapon (0,5 %) ja pepsiniin (saatavana kaupoista) seosta ja huuhtelee sen jälkeen huolellisesti runsaalla määrällä puhdasta vettä.
5. Helposti liukenevat biologiset kerrostumat:  
Huuhtelee painevedellä.

Huuhtelet anturi puhdistuksen jälkeen runsaalla vedellä ja .

## 7 Korjaustyöt

### 7.1 Yleisiä tietoja

Korjaus ja muuntamiskonsepti edellyttävät seuraavia:

- Tuotteen rakenne on modulaarinen
- Varaosat on koottu sarjoiksi, joissa on jokaisessa ohjeet
- Käytä vain valmistajan alkuperäisiä varaosia
- Valmistajan huolto-osasto tai koulutetut käyttäjät tekevät korjaukset
- Ainoastaan valmistajan huolto-osasto tai tehdas voi muuntaa laitteet toisiksi sertifioituiksi laiteversioiksi
- Noudata sovellettavia standardeja, kansallisia määräyksiä, Ex-dokumentaatiota (XA) ja sertifikaatteja

1. Tee korjaukset sarjan ohjeiden mukaan.
2. Dokumentoi korjaukset ja muuntamiset ja syötä, tai anna jonkun syöttää ne Lifecycle Management -työkaluun (W@M).

### 7.2 Varaosat

Laitteeseen tällä hetkellä saatavilla olevat varaosat löytyvät osoitteesta:

[www.endress.com/onlinetools](http://www.endress.com/onlinetools)


- Ilmoita laitteen sarjanumero varaosien tilauksen yhteydessä.

### 7.3 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 tiettyjä menettelytapoja käsitellessään palautettuja tuotteita, jotka ovat olleet kosketuksessa prosessissa käytettävään aineeseen.

[www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material)

### 7.4 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.

## 8 Lisätarvikkeet

Seuraavat tuotteet ovat tärkeimpiä saatavilla olevia lisätarvikkeita tämän asiakirjan julkaisuajankohtana.

Listatut lisätarvikkeet ovat teknisesti yhteensopivia ohjeissa olevan tuotteen kanssa.

1. Sovelluskohtaiset tuoteyhdistelmän rajoitukset ovat mahdollisia.  
Varmista, että mittauspiste soveltuu sovellukseen. Tämä on mittauspisteen käyttäjän vastuulla.
2. Katso kaikkien tuotteiden käyttöohjeet, etenkin tekniset tiedot.
3. Jos tarvitset muita kuin tässä lueteltuja lisätarvikkeita, ota yhteyttä huolto- tai myyntipisteeseen.

### 8.1 Jatkokaapeli

#### 8.1.1 Mittauskaapeli

##### Mittauskaapeli CLK6

- Jatkokaapeli induktiivisille johtavuuden antureille, jatkokaapeli liitetään VBM-liitántärasian kautta
- Myydään metritavarana, tilausnumero: 71183688

#### 8.1.2 Liitántärasia

##### VBM

- Liitántärasia jatkojohdolle
- 10 riviliitintä
- Läpivientiaukot: 2 x Pg 13,5 tai 2 x NPT ½"
- Materiaali: alumiini
- Kotelointiluokka: IP 65
- Tilausnumerot
  - Läpivientiaukot Pg 13,5 : 50003987
  - Läpivientiaukot NPT ½": 51500177

##### Kuivauspussi

- Kuivauspussi, jossa on väri-ilmainen VBM-liitántärasiaa varten
- Tilausnumero 50000671

## 8.2 Kalibrointiliuokset

### Johtavuuden kalibrointiliuokset CLY11

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

- CLY11-B, 149,6  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (vertailulämpötila 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
Tilausnumero 50081903
- 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



Tekninen tiedote TI00162C

## 9 Tekniset tiedot

### 9.1 Tulo

#### 9.1.1 Mitatut muuttujat

- Johtavuus
- Lämpötila

#### 9.1.2 Mittausalue

Johtavuus

Suositteltu alue: 100  $\mu\text{S}/\text{cm}$  2000 mS/cm  
(kompensoimaton)

Lämpötila

-10...+150 °C (+14...+302 °F)

#### 9.1.3 Kennovakio

$k = 6,3 \text{ cm}^{-1}$

#### 9.1.4 Lämpötilan mittauss

Pt1000 (standardin DIN EN 60751 mukaan)

## 9.2 Suoritusarvot

### 9.2.1 Lämpötilan vasteaika

$t_{90} \leq 26 \text{ s}$

### 9.2.2 Mittausvirhe

$\pm (0,5 \% \text{ lukemasta} + 10 \mu\text{S}/\text{cm})$  kalibroinnin jälkeen

(plus kalibrointiliuksen johtavuuden epävarmuus)

## 9.3 Ympäristö

### 9.3.1 Ympäristön lämpötila

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

### 9.3.2 Varastointilämpötila

-25...+80 °C (-13...+176 °F)

### 9.3.3 Suhteellinen kosteus

5...95 %

### 9.3.4 Kotelointiluokka

IP 68 / NEMA tyyppi 6 (1 m (3,3 ft) vesipatsas, 50 °C (122 °F), 168 h)

## 9.4 Prosessi

### 9.4.1 Prosessilämpötila

-10...+125 °C (+14...+257 °F)

## CLS50D

|                            | CLS50D-**1/2                  | CLS50D-<br>**3/4/5/6/7        | CLS50D-**8                    | CLS50D-**A/B/C                | CLS50D-**P                    |
|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Anturin materiaali         | Ilman laippaa                 | DN50 PN16, ANSI<br>2"<br>JIS  | DN50 PN16                     | Kierreliitoslaippa            | DN50 PN40                     |
| PEEK,<br>PEEK-<br>sovitin  | -20...125 °C<br>(-4...260 °F) | -20...125 °C<br>(-4...260 °F) | Versio ei käytössä            | -20...125 °C<br>(-4...260 °F) | Versio ei käytössä            |
| PEEK,<br>1.4571<br>sovitin | -20...110 °C<br>(-4...230 °F) | -20...110 °C<br>(-4...230 °F) | Versio ei käytössä            | -20...110 °C<br>(-4...230 °F) | -20...110 °C<br>(-4...230 °F) |
| PFA                        | -20...110 °C<br>(-4...230 °F) | -20...110 °C<br>(-4...230 °F) | -20...110 °C<br>(-4...230 °F) | -20...110 °C<br>(-4...230 °F) | Versio ei käytössä            |



### Versiot, joissa räjähdysuojaus (→ Konfiguraattori verkkosivulla, ominaisuus 020)

Suurin sallittu prosessin lämpötila lasketaan 120 °C:een (248 °F) versioille, joissa anturin materiaalina on käytetty PEEK ja sovitin materiaalina PEEK. Suurin sallittu prosessin lämpötila räjähdysvaarallisilla alueilla on kaikille muille versioille 110 °C (230 °F).

## CLS50

|                    | CLS50-*1/2/3/4   | CLS50-*5/6/7                            | CLS50-*8                      | CLS50-*A/B/C                  | CLS50-*P                      |
|--------------------|--|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Anturin materiaali | G <sup>3/4</sup> <sup>1)</sup> , NPT1 <sup>n</sup> <sup>2)</sup><br>DN50 PN16 <sup>3)</sup> ,<br>ANSI 2 <sup>n</sup> <sup>3)</sup> | DN50 PN16, ANSI<br>2", JS <sup>4)</sup> | DN50 PN16 <sup>5)</sup>       | Kierrelitoslaippa             | DN50 PN40                     |
| PEEK               | -20...180 °C<br>(-4 to 360 °F) <sup>6)</sup>   | -20...125 °C<br>(-4...260 °F)           | Versio ei käytössä            | -20...125 °C<br>(-4...260 °F) | -20...125 °C<br>(-4...260 °F) |
| PFA                | -20...125 °C<br>(-4...260 °F)  | -20...125 °C<br>(-4...260 °F)           | -20...125 °C<br>(-4...260 °F) | -20...125 °C<br>(-4...260 °F) | Versio ei käytössä            |

- 1) 316Ti
- 2) PEEK
- 3) 316L
- 4) PTFE>316L
- 5) 316L, hitsattu tiivistyslevy, anturi
- 6) Versiot räjähdysvaarallisille alueille maks. 125 °C (260 °F) saakka.

#### 9.4.2 Sterilointi

150 °C (302 °F) / 6 bar (87 psi) absoluuttinen, (maks. 60 min)

#### 9.4.3 Prosessipaine (absoluuttinen)

13 bar (188,5 psi) enintään 90 °C (194 °F)

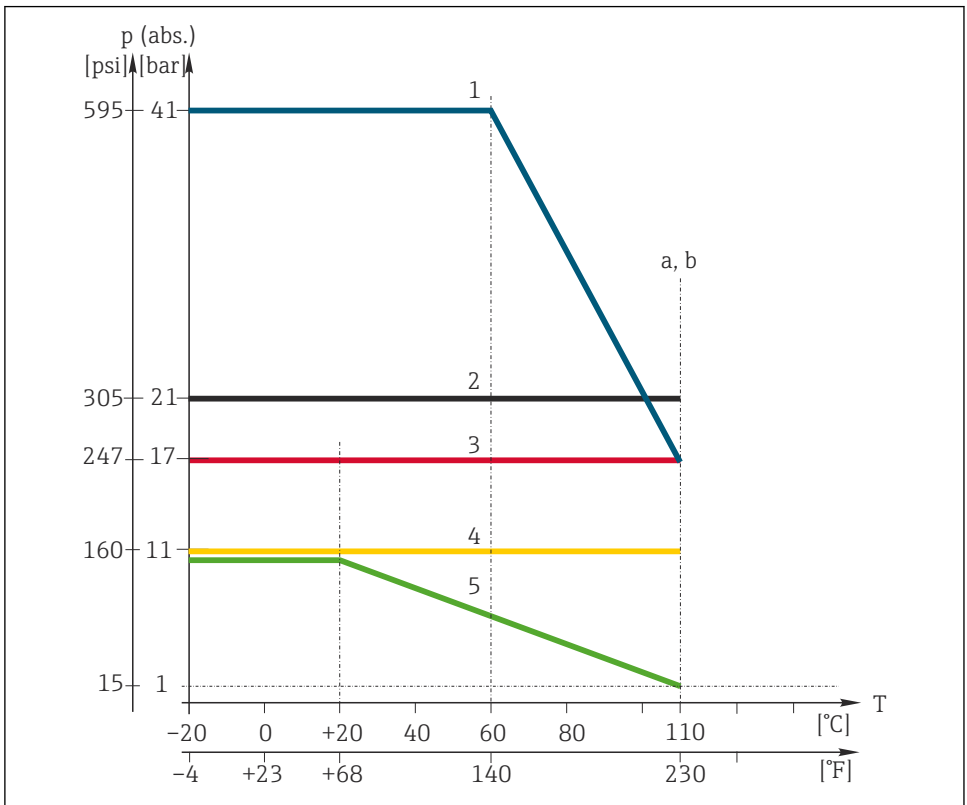
9 bar (130,5 psi) kun 125 °C (257 °F)

1...6 bar (14,5...87 psi) CRN-ympäristössä testattu 50 baarilla (725 psi)

Alipaine jopa 0,1 bar (1,45 psi)

#### 9.4.4 Lämpötila-/paineaavio

CLS50D-\*\*\*E/F/G (Versio jossa PEEK anturin materiaali, 1.4571 sovittimen materiaali)

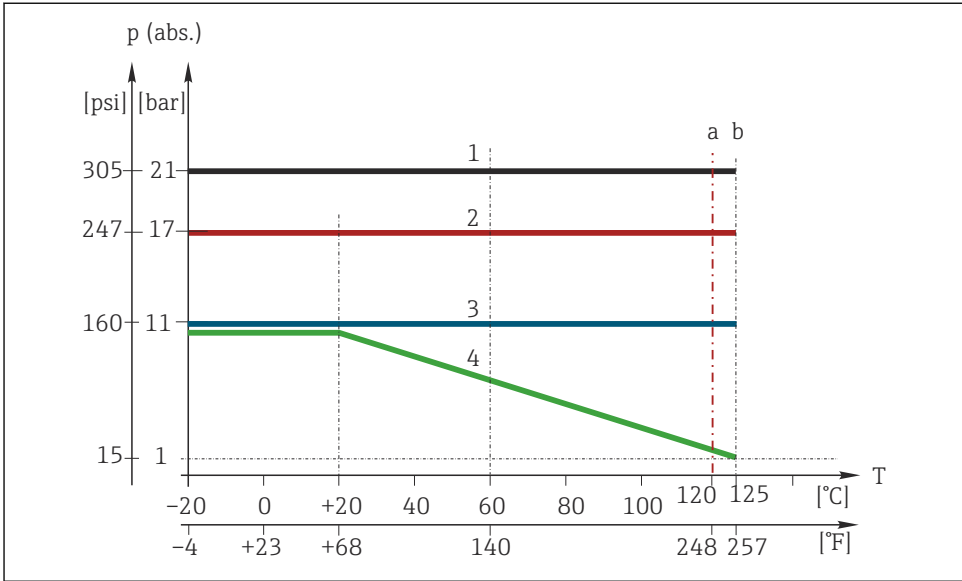


A0056955

#### 9 Lämpötila-/painekäyrät

- 1 (Sininen) versio, jossa laippa EN 1092-1 DN50 PN40 (CLS50D-\*\*\*P)
  - 2 (Mustat) versiot, joissa ei laippaa (CLS50D-\*\*\*1/2)
  - 3 (Punaiset) versiot, joissa laippa DN50/ANSI 2" (CLS50D-\*\*\*3/4/5/6)
  - 4 (Keltaiset) versiot, joissa laippa JIS (CLS50D-\*\*\*7)
  - 5 (Vihreät) versiot, joissa on limiliitoslaippa (CLS50D-\*\*\*A/B/C)
- a Lämpötilarajat versioille räjähdysvaarallisilla alueilla  
 b Lämpötilarajat versioille ei-räjähdysvaarallisilla alueilla

## CLS50D-\*\*\*E/F/G (Versio jossa PEEK anturin materiaali, PEEK sovittimen materiaali)

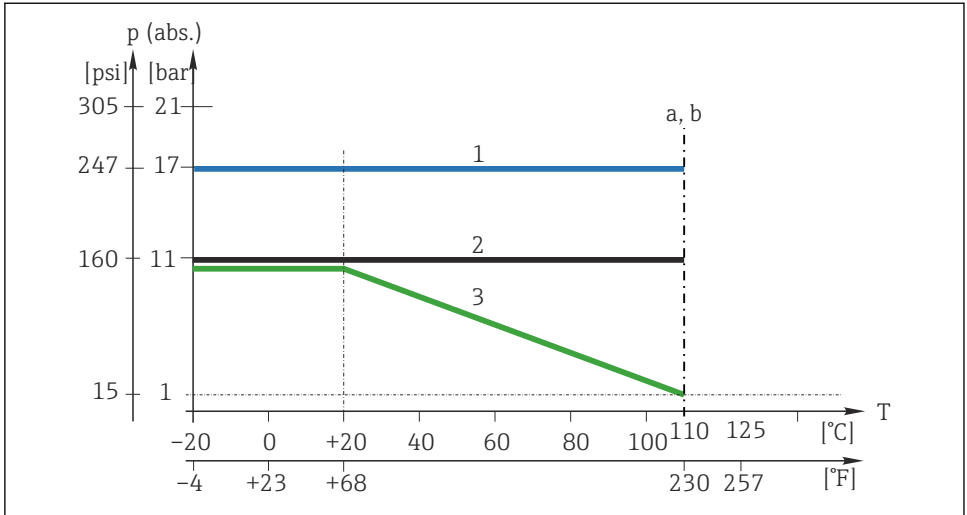


A0056954

10 Lämpötila-/paineikäyrät

- 1 (Mustat) versiot, joissa ei laippaa (CLS50D-\*\*\*1/2)
- 2 (Punaiset) versiot, joissa laippa DN50/ANSI 2" (CLS50D-\*\*\*3/4/5/6)
- 3 (Siniset) versiot, joissa laippa JIS (CLS50D-\*\*\*7)
- 4 (Vihreät) versiot, joissa on limiitoslaippa (CLS50D-\*\*\*A/B/C)
- a Lämpötilarajat versioille räjähdysvaarallisilla alueilla
- b Lämpötilarajat versioille ei-räjähdysvaarallisilla alueilla

## CLS50D-\*\*\*D (Versio jossa anturin materiaalina PFA)

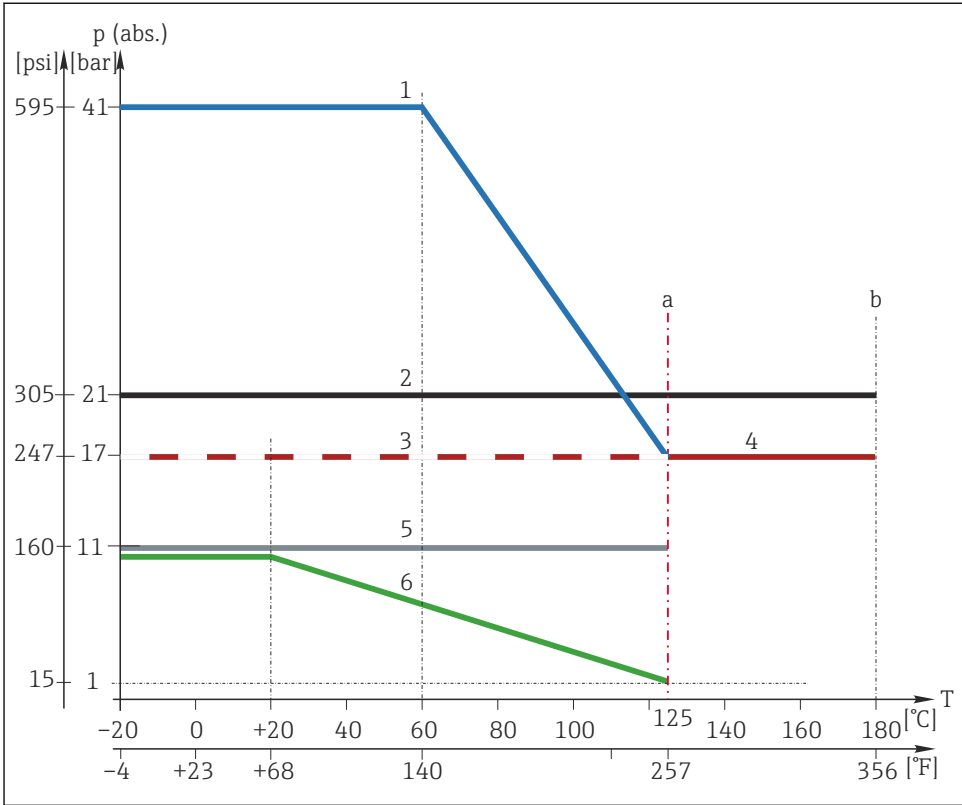


A0056956

11 Lämpötila-/paineikäyrät

- 1 (siniset) versiot, joissa ei ole laippaa ja joissa on laippa DN50/ANSI 2" (CLS50D-\*\*1/3/4/5/6/8)
- 2 (Mustat) versiot, joissa laippa JIS (CLS50D-\*\*7)
- 3 (Vihreät) versiot, joissa on limiliitoslaippa (CLS50D-\*\*A/B/C)
- a Lämpötilarajat versioille räjähdysvaarallisilla alueilla
- b Lämpötilarajat versioille ei-räjähdysvaarallisilla alueilla

## CLS50-\*\*B/C/E/F/G (Versio jossa PEEK-anturi materiaali)

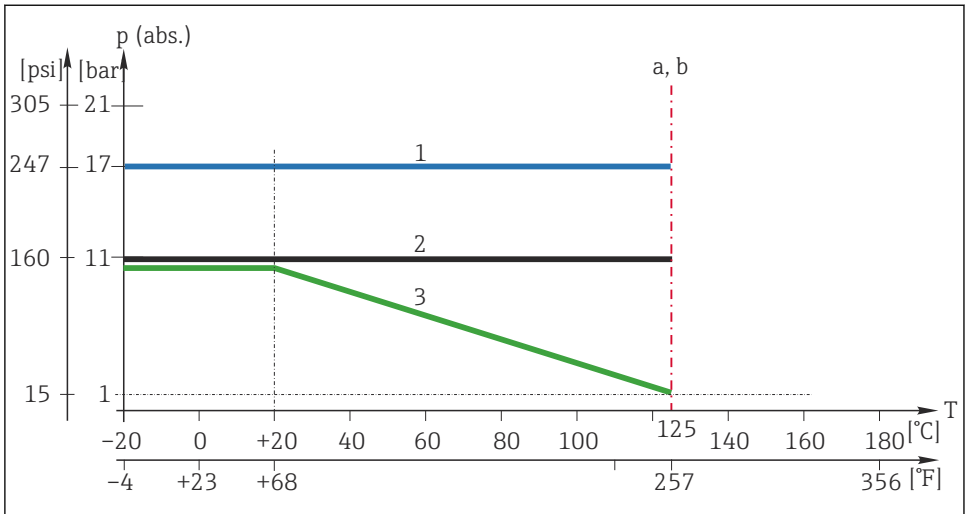


A0056957

12 Lämpötila-/paineikäyrät

- 1 (Sininen) versio, jossa laippa EN 1092-1 DN50 PN40 (CLS50-\*P)
  - 2 (Mustat) versiot, joissa ei laippaa (CLS50-\*1/2)
  - 3 (Valkoiset) versiot, joissa laippa DN50/ANSI 2" (CLS50)\*5/6)
  - 4 (Punaiset) versiot, joissa laippa DN50/ANSI 2" (CLS50)\*3/4)
  - 5 (Harmaa) versio, jossa laippa JIS (CLS50-\*7)
  - 6 (Vihreät) versiot, joissa on limiliitoslaippa (CLS50-\*A/B/C)
- a Lämpötilarajat 1:lle, 3:lle, 5:lle ja 6:lle ja kaikille versioille räjähdysvaarallisilla alueilla  
 b Lämpötilarajat 2:lle ja 4:lle ei-räjähdysvaarallisilla alueilla

## CLS50-\*\*A (versio jossa anturin materiaalina PFA)



A0053007

### 13 Lämpötila-/paineikäyrät

- 1 (Siniset) versiot, joissa laippa DN50/ANSI 2" (CLS50-\*\*1/3/4/5/6/8)
- 2 (Musta) versio, jossa laippa JIS (CLS50-\*\*7)
- 3 (Vihreät) versiot, joissa on limiliitoslaippa (CLS50-\*A/B/C)
- a Lämpötilarajat versioille räjähdysvaarallisilla alueilla
- b Lämpötilarajat versioille ei-räjähdysvaarallisilla alueilla

## 9.5 Mekaaninen rakenne

### 9.5.1 Mitat

→ kappale "Asennus"

### 9.5.2 Paino

0,3...0,5 kg (0,66...1,1 lb.) versiosta riippuen plus kaapeli

### 9.5.3 Materiaalit

Kosketuksissa väliaineeseen  
 Ei kosketuksissa väliaineeseen

Virgin PEEK  
 PPS-GF40  
 Ruostumaton teräs 1.4404 (AISI 316L)  
 Ruuvit: 1.4301 (AISI 304)  
 Holkkitiiviste: PVDF  
 Tiivisteet: FKM, EPDM  
 Kaapeli: TPE

#### 9.5.4 Pintakarkeus

Ra ≤ 0,8 µm (pehmeä, ruiskuvalettu PEEK-pinta) väliaineeseen kosketuksissa olevilla pinnoilla

#### 9.5.5 Kemikaalikestävyys

| Väliaine                                    | Pitoisuus | PEEK                     |
|---|-----------|--------------------------|
| Natriumhydroksidi NaOH                      | 0...15 %  | 20...90 °C (68...194 °F) |
| Typpihappo HNO <sub>3</sub>                 | 0...10 %  | 20...90 °C (68...194 °F) |
| Fosforihappo H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> | 0...15 %  | 20...80 °C (68...176 °F) |
| Rikkihappo H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>   | 0...30 %  | 20 °C (68 °F)            |
| Peretikkahappo H <sub>3</sub> C-CO-OOH      | 0,2 %     | 20 °C (68 °F)            |

# Aakkosellinen hakemisto

## A

|  |    |
|--|----|
| Anturi   |    |
| Asentaminen . . . . .                          | 13 |
| Liittäminen . . . . .                          | 13 |
| Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus . . . . . | 13 |
| Asennuskerroin . . . . .                       | 12 |
| Asentaminen . . . . .                          | 8  |
| Asentamista koskevat vaatimukset . . . . .     | 8  |
| Asento . . . . .                               | 11 |

## E

|   |   |
|---|---|
| EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus . . . . . | 2 |
|---|---|

## H

|  |    |
|--|----|
| Henkilökuntaa koskevat vaatimukset . . . . . | 5  |
| Hävittäminen . . . . .                       | 16 |

## I

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Ilma-asetus . . . . . | 12 |
|-----------------------|----|

## K

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Kalibrointi luokset . . . . . | 18 |
| Kemikaalikestävyys . . . . .  | 26 |
| Kennovakio . . . . .          | 18 |
| Korjaustyöt . . . . .         | 16 |
| Kotelointiluokka . . . . .    | 19 |
| Varmistaminen . . . . .       | 14 |
| Kunnossapito . . . . .        | 15 |
| Kytkenä . . . . .             | 13 |
| Käyttö . . . . .              | 5  |
| Käyttötarkoitus . . . . .     | 5  |
| Käyttöturvallisuus . . . . .  | 6  |

## L

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Laitekilpi . . . . .                | 7  |
| Liitäntä                            |    |
| Suojaluokan varmistaminen . . . . . | 14 |
| Tarkastus . . . . .                 | 14 |
| Liitäntärasia . . . . .             | 17 |
| Lisätarvikkeet . . . . .            | 17 |
| Lämpötila-/paineakaavio . . . . .   | 21 |
| Lämpötilan mittausta . . . . .      | 18 |
| Lämpötilan vasteaika . . . . .      | 18 |

## M

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Materiaalit . . . . . | 25 |
|-----------------------|----|

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Mekaaninen rakenne . . . . . | 25 |
| Mitat . . . . .              | 8  |
| Mitatut muuttujat . . . . .  | 18 |
| Mittausalueet . . . . .      | 18 |
| Mittauskaapeli . . . . .     | 17 |
| Mittausvirhe . . . . .       | 18 |

## P

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Paine-/lämpötilakaavio . . . . . | 21 |
| Paino . . . . .                  | 25 |
| Palautus . . . . .               | 16 |
| Pintakarkeus . . . . .           | 26 |
| Prosessi . . . . .               | 19 |
| Prosessiliitännät . . . . .      | 9  |
| Prosessilämpötila . . . . .      | 19 |
| Prosessipaine . . . . .          | 20 |
| Puhdistusaine . . . . .          | 15 |

## S

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Sterilointi . . . . .          | 20 |
| Suhteellinen kosteus . . . . . | 19 |
| Suoritusarvot . . . . .        | 18 |
| Symbolit . . . . .             | 4  |
| Sähköliitäntä . . . . .        | 13 |

## T

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Tarkastus                         |    |
| Asentaminen . . . . .             | 13 |
| Liitäntä . . . . .                | 14 |
| Tekniset tiedot . . . . .         | 18 |
| Mekaaninen rakenne . . . . .      | 25 |
| Prosessi . . . . .                | 19 |
| Suoritusarvot . . . . .           | 18 |
| Ympäristö . . . . .               | 19 |
| Tilaukkoodin tulkinta . . . . .   | 7  |
| Toimitussisältö . . . . .         | 7  |
| Tulo . . . . .                    | 18 |
| Tulotarkastus . . . . .           | 6  |
| Tuotesivu . . . . .               | 7  |
| Tuoteturvallisuus . . . . .       | 6  |
| Tuotteen tunnistaminen . . . . .  | 7  |
| Tuotteen tunnistetiedot . . . . . | 6  |
| Turvallisuusohjeet . . . . .      | 5  |
| Turvallisuustiedot . . . . .      | 4  |
| Työpaikan turvallisuus . . . . .  | 5  |

**V**

|  |    |
|--|----|
| Vaatumustenmukaisuusvakuutus . . . . . | 2  |
| Valmistajan osoite . . . . .           | 7  |
| Varaosat . . . . .                     | 16 |
| Varastointilämpötila . . . . .         | 19 |

**Y**

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Ympäristö . . . . .            | 19 |
| Ympäristön lämpötila . . . . . | 19 |









71759472

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---