

# Käyttöopas

## Indumax CLS50D/CLS50

Induktiivinen johtavuuden anturi tavanomaisiin, räjähdysvaarallisten tilojen ja korkean lämpötilan sovelluksiin

Digitaalinen Memosens-protokollalla varustettu anturi tai analoginen anturi







# Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Tästä asiakirjasta</b> .....	<b>3</b>	10.2	Suoritusarvot .....	20
1.1	Varoitukset .....	3	10.3	Ympäristö .....	20
1.2	Symbolit .....	3	10.4	Prosessi .....	21
1.3	Laitteen symbolit .....	3	10.5	Mekaaninen rakenne .....	25
1.4	Asiakirjat .....	4			
<b>2</b>	<b>Turvallisuuden perusohjeet</b> ....	<b>4</b>			
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset ....	4			
2.2	Käyttötarkoitus .....	4			
2.3	Työpaikan turvallisuus .....	5			
2.4	Käyttöturvallisuus .....	5			
2.5	Tuoteturvallisuus .....	5			
<b>3</b>	<b>Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus</b> .....	<b>5</b>			
3.1	Tulotarkastus .....	5			
3.2	Tuotteen tunnistetiedot .....	6			
3.3	Toimitussisältö .....	7			
<b>4</b>	<b>Asentaminen</b> .....	<b>7</b>			
4.1	Asennusvaatimukset .....	7			
4.2	Anturin kokoaminen .....	9			
4.3	Tarkastus asennuksen jälkeen .....	12			
<b>5</b>	<b>Sähköliitäntä</b> .....	<b>12</b>			
5.1	Anturin liittäminen .....	13			
5.2	Suojausluokan varmistaminen .....	14			
5.3	Kytkenän jälkeen tehtävä tarkastus ...	14			
<b>6</b>	<b>Käyttöönotto</b> .....	<b>15</b>			
<b>7</b>	<b>Kunnossapito</b> .....	<b>15</b>			
<b>8</b>	<b>Korjaustyöt</b> .....	<b>16</b>			
8.1	Yleisiä tietoja .....	16			
8.2	Varaosat .....	17			
8.3	Palautus .....	17			
8.4	Hävittäminen .....	17			
<b>9</b>	<b>Lisätarvikkeet</b> .....	<b>17</b>			
9.1	Mittauskaapeli .....	18			
9.2	Armatuurit .....	18			
9.3	Kalibroitiliuokset .....	19			
<b>10</b>	<b>Tekniset tiedot</b> .....	<b>19</b>			
10.1	Tulo .....	19			









## Aakkosellinen hakemisto ..... 29

# 1 Tästä asiakirjasta


## 1.1 Varoitukset


Tietojen rakenne	Tarkoitus
 <b>VAARA</b> <b>Syyt (/seuraukset)</b> Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva) ► Korjaava toimenpide	Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Vaaratilanne <b>aiheuttaa</b> vakavia vammoja tai jopa kuoleman, jos sitä ei vältetä.
 <b>VAROITUS</b> <b>Syyt (/seuraukset)</b> Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva) ► Korjaava toimenpide	Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen <b>voi</b> aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.
 <b>HUOMIO</b> <b>Syyt (/seuraukset)</b> Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva) ► Korjaava toimenpide	Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikkeitä vammoja.
 <b>HUOMAUTUS</b> <b>Syy/tilanne</b> Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva) ► Toimenpide	Tämä symboli varoittaa aineellisten vahinkojen vaarasta.

## 1.2 Symbolit

	Lisätietoa ja vinkkejä
	Sallittu
	Suositteltu
	Kiellettyä tai ei suositeltua
	Laitteen asiakirjoja koskeva viite
	Sivuviite
	Kuvaviite
	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 Asiakirjat

Seuraavat näitä käyttöohjeita täydentävät ohjekirjat ovat saatavana tuotesivuilta Internetistä:



Tekninen tiedote Indumax CLS50D/CLS50, TI00182C

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 CLS50D - tai CLS50 -anturi sopii erityisesti kemiallisen ja prosessiteknologian sektoreiden käyttöön. Kuuden dekadin mittausalue ja väliaineeseen kosketuksessa olevien materiaalien (PFA tai PEEK) erinomainen kemikaalikestävyys varmistavat tämän anturin monipuoliset käyttömahdollisuudet esimerkiksi seuraavissa kohteissa:

- Happojen ja emäksien pitoisuusmittaus
- Kemikaalituotteiden laadun valvonta säiliöissä ja putkissa
- Tuotteen/tuoteseosten faasierkautus

Digitaalista CLS50D-anturia käytetään lähettimen Liquiline CM44x/R tai Liquiline M CM42 kanssa. Analogista CLS50-anturia käytetään lähettimen Liquiline M CM42 tai Lquisys CLM223/253 kanssa.

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.

## 2.3 Työpaikan turvallisuus

Käyttäjä on vastuussa seuraavien turvallisuusmääräysten noudattamisesta:

- Asennusohjeet
- Paikalliset standardit ja määräykset
- Räjähdyssuojausta 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.
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.

# 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 Laitetilpi

Laitetilpi 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/cls50d](http://www.endress.com/cls50d)

[www.endress.com/cls50](http://www.endress.com/cls50)

#### Tilauskoodin tulkinta

Tuotteen tilausnumero ja sarjanumero löytyvät seuraavista kohdista:

- Laitetilvestä
- Toimitusasiakirjoista

#### Tuotetta koskevien tietojen hankinta

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:

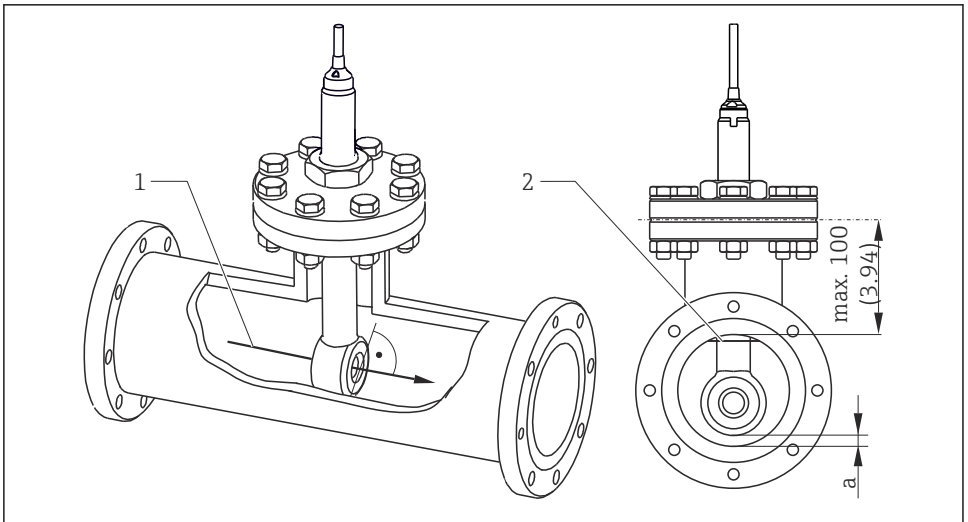
- Tilatun version mukainen anturi
- Käyttöohjeet
- ▶ Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteys myyjään tai paikalliseen edustajaan.

## 4 Asentaminen

### 4.1 Asennusvaatimukset

#### 4.1.1 Sijoittaminen

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



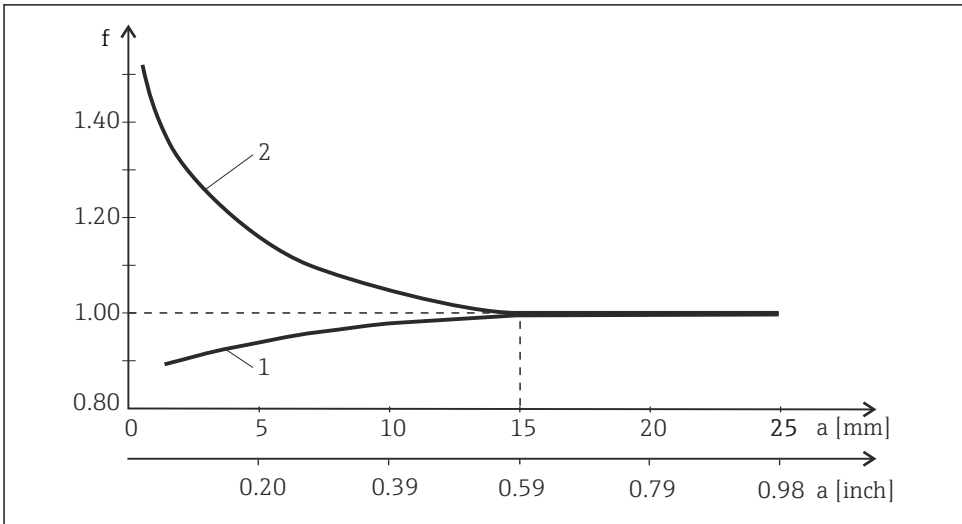
A0036463

1 Anturin asento, mitat mm (tuumaa)

- 1 Väliaineen virtaussuunta
- 2 Veden vähimmäiskorkeus putkessa
- a Etäisyys putken seinämästä

#### 4.1.2 Asennuserroin

Umpinaisissa asennusolosuhteissa putken seinämät vaikuttavat johtavuuden mittaukseen. Asennuserroin kompensoi tämän vaikutuksen. Lähetin korjaa kennovakiota kertomalla sen asennuskertoimella. Asennuskertoimen arvo riippuu putken istukan halkaisijasta ja johtavuudesta sekä anturin ja seinämän keskinäisestä etäisyydestä. Asennuskertoimen  $f$  voi jättää huomioimatta ( $f = 1,00$ ), jos etäisyys seinämään on riittävän suuri ( $a > 15$  mm (0,59"), DN 80:sta alkaen). 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.



A0034874

▣ 2 Asennuskertoimen  $f$  ja seinämän etäisyyden välinen suhde

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

#### 4.1.3 Ilma-asetus

##### CLS50D

Digitaalinen anturi on säädetty jo tehtaalla. Paikan päällä tehtävää kompensointia ei tarvita.

##### CLS50

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 kokoaminen

### 4.2.1 Asennus laipalla

Anturi soveltuu asennettavaksi T-kappaleisiin  $\geq$  DN 80, joiden ulosmenon halkaisija on supistettu kokoon  $\geq$  DN 50.

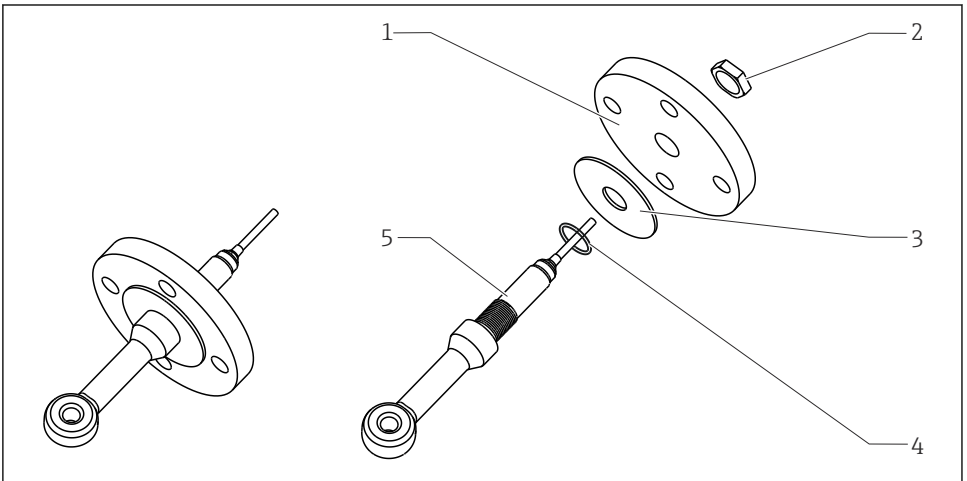
#### **VAROITUS**

#### **Vuotovaara**

Tapaturmavaara, jos väliainetta pääsee vuotamaan ulos!

- ▶ Kiristä anturin mutteri 20 Nm tiukkuuteen.
- ▶ Tarkista mutterin kireys säännöllisin aikaväleihin vuotojen välttämiseksi.

#### **Laippa, ei kosketuksessa väliaineeseen**

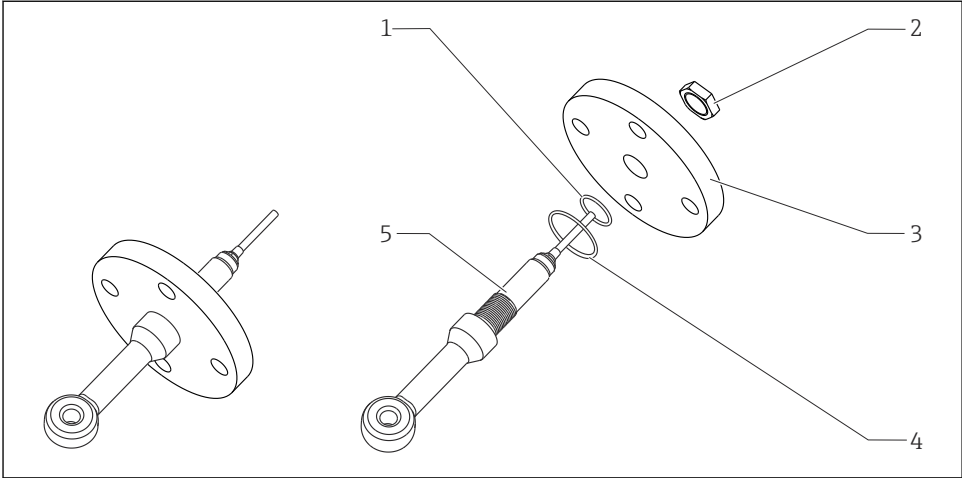


A0024949

**3** Kiinteä laippa, ei kosketuksessa väliaineeseen (tilausvaihtoehdolle: "Prosessiitöntä" = 5, 6, 7)

- 1 Laippa (ruostumatonta terästä)
- 2 Mutteri
- 3 Tiivistelevy (GYLON)
- 4 O-rengas
- 5 Anturi

## Laippa, kosketuksessa väliaineeseen

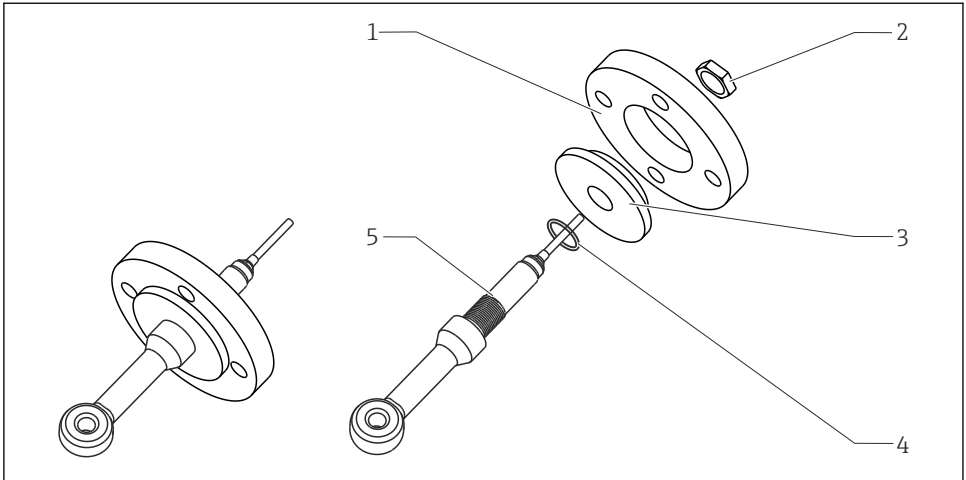


A0024953

■ 4 Kiinteä laippa, kosketuksessa väliaineeseen (tilausvaihtoehdolle: "Prosessiliitäntä" = 3, 4, P)

- 1 O-rengas
- 2 Mutteri
- 3 Laippa (ruostumatonta terästä)
- 4 Radiaalinen tiiviste (vain versiolle, jossa "Prosessiliitäntä" = P)
- 5 Anturi

## Limiliitoslaippa, ei kosketuksessa väliaineeseen

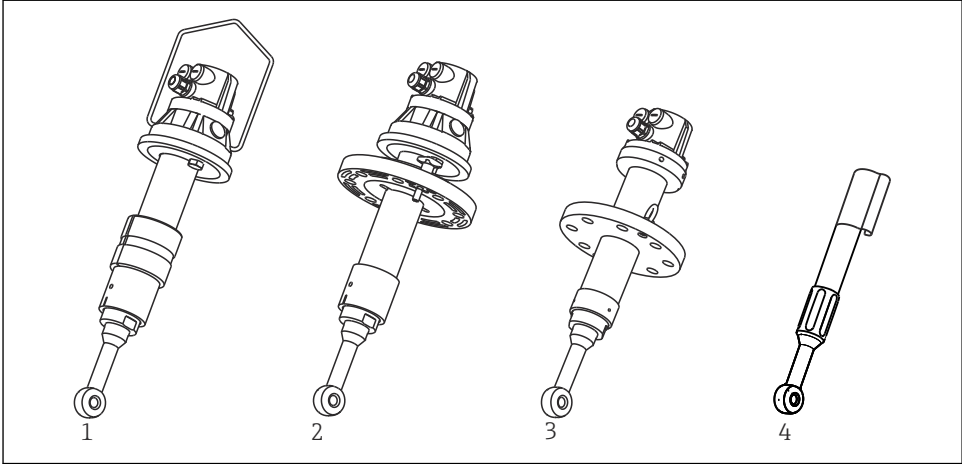


A0024954

5 Limiliitoslaippa, ei kosketuksessa väliaineeseen (tilausvaihtoehdolle: "Prosessiliitântä" = A, B, C)

- 1 Limiliitoslaippa (PP-GF)
- 2 Mutteri (ruostumatonta terästä)
- 3 Laippa (PVDF)
- 4 O-rengas
- 5 Anturi

### 4.2.2 Asennus armatuurin avulla



A0024960

#### 6 Anturin asennus armatuurin avulla

- 1 CLA111, jossa ripustuskiinnike
- 2 CLA111, jossa laippaliitännä
- 3 CLA140, jossa laippaliitännä
- 4 CYA112

### 4.3 Tarkastus asennuksen jälkeen

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

1. Ovatko anturi ja kaapeli ehjiä?
2. Onko anturi oikeassa asennossa (nuoli kierrekauluksesta=virtaussuunta=asennussuunta)?
3. Onko anturi asennettu prosessiliitännänsä eikä sitä ole tuettu johdon varaan?

## 5 Sähköliitännä

### **VAROITUS**

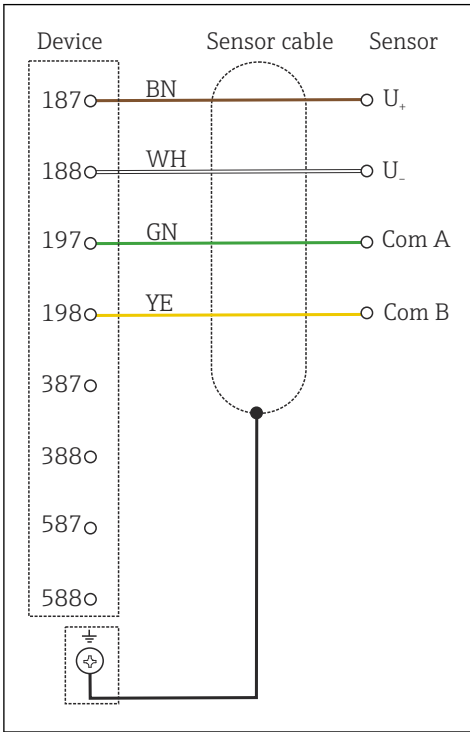
#### Laite on jännitteinen!

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.

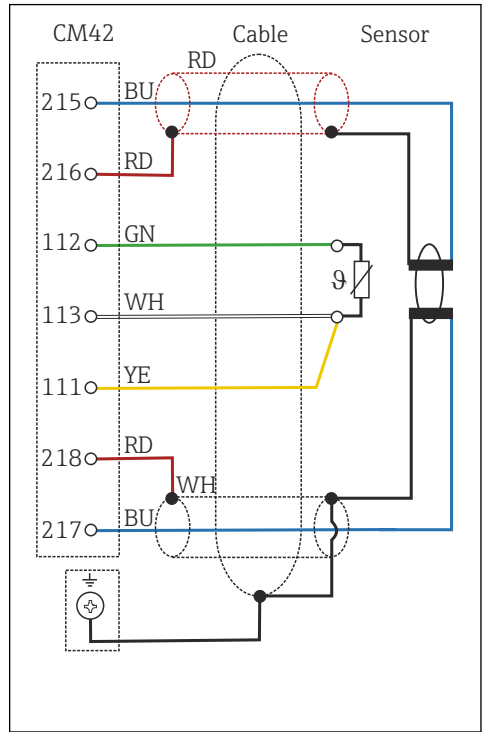
## 5.1 Anturin liittäminen

### 5.1.1 Suora kytkentä, esim. CM42:teen



A0001078

7 CLS50D lähettimeen CM42

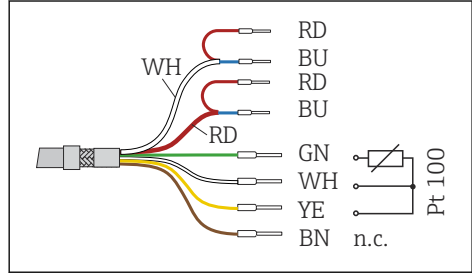
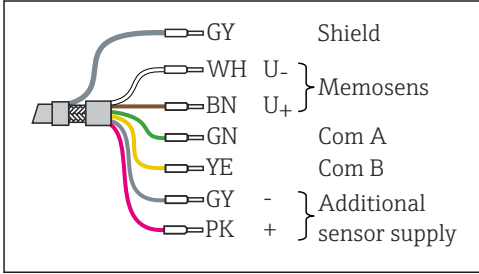


A0001082

8 CLS50 lähettimeen CM42

### 5.1.2 Jatkokaapeli

Anturi toimitetaan kiinteän johdon kanssa. Anturin ja lähettimen välistä kaapelia voi pidentää mittauskaapelilla CYK11 (CLS50D) tai CLK6 (CLS50) ei koske käyttöä räjähdysvaarallisessa ympäristössä.



9 CYK11 jatkokaapelina CLS50D:lle

10 CLK6 jatkokaapelina CLS50:lle

Kaapelin kokonaispituus (maks.): 100 m (330 ft)

Kaapelin kokonaispituus (maks.): 55 m (180 ft)

**i** Vain CLS50:  
Anturin residuaalikytkentä kasvaa, kun kiinteää kaapelia pidennetään.

## 5.2 Suojausluokan varmistaminen

Toimitettuun laitteeseen saa tehdä vain ne mekaaniset ja sähköiset kytkennät, jotka on kuvattu näissä ohjeissa ja jotka tarvitaan sen vaadittuun ja tarkoitettuun käyttöön.

► Tee työt erittäin huolellisesti.

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

## 5.3 Kytkennän jälkeen tehtävä tarkastus

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

Laitteen kunto ja erittelyt	Toimenpide
Onko kaikki kaapelien sisäänviennit asennettu, kiristetty ja vuototiiviit?	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tee silmämääräinen tarkastus.</li> </ul> Kun läpivientiaukot ovat sivulla:
Onko kaikki kaapelien sisäänviennit asennettu alaspäin tai kiinnitetty vaakasuoraan?	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Suuntaa kaapelisilmukat alaspäin niin, että vesi pääsee valumaan alas.</li> </ul>

## 6 Käyttöönotto

Varmista seuraavat asiat ennen ensikäyttöä:

- Anturi on asennettu oikein
- Sähköliitäntä on kytketty oikein



Käytettävän lähettimen käyttöohjeet, esim. BA01245C, jos käytetään Liquiline CM44x tai CM44xR.

### **VAROITUS**

#### Prosessiväliaineen purkautuminen

Tapaturmavaara suuren paineen, korkean lämpötilan ja kemiallisten aineiden takia!

- ▶ Varmista, että järjestelmä on kytketty oikein, ennen kuin paineistat puhdistusjärjestelmällä varustetun liitososan.
- ▶ Älä asenna liitososaa prosessiin, jos et pysty tekemään liitosta ehdottoman luotettavasti.

Jos käytät automaattisella puhdistustoiminnolla varustettua liitososaa:

1. Tarkasta, että puhdistusaine (esimerkiksi vesi tai ilma) on kytketty oikein.
2. Syötä lähettimeen kaikki parametri- ja mittauspistekohtaiset asetukset.
3. Käyttöönoton jälkeen:

Huolla anturia säännöllisin väliajoin.

- ↳ Tämä on ainoa tapa varmistaa luotettavat mittaukset.

## 7 Kunnossapito

### **VAROITUS**

#### Tiokarbamidi

Vahingollista nelyntynä! 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 vaurioitusvaara!

- ▶ 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 likatyypin mukaan:

1. Öljyiset ja rasvaiset kalvot:  
Puhdista rasvaliuottimella, esim. sprillä tai kuumalla vedellä ja pinta-aktiivisilla (perus)aineilla, (esim. astianpesuaine).
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 pepsiinin (saatavana kaupoista) seosta ja huuhtelee sen jälkeen huolellisesti runsaalla määrällä puhdasta vettä.
5. Helposti liukenevat biologiset kerrostumat:  
Huuhtelee painevedellä.

Huuhtelee anturi puhdistuksen jälkeen runsaalla vedellä ja .

## 8 Korjaustyöt

### 8.1 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).

## 8.2 Varaosat

Laitteen varaosat, jotka ovat tällä hetkellä saatavana toimitettuna, löytyvät verkkosivulta:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- Ilmoita laitteen sarjanumero varaosien tilauksen yhteydessä.

## 8.3 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 tietytjä menettelytapoja 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](http://www.endress.com/support/return-material) olevat menettelyohjeet ja edellytykset, jotka koskevat palautettavia laitteita.

## 8.4 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.

# 9 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.

## 9.1 Mittauskaapeli

### 9.1.1 Mallille CLS50D

#### Memosens-datakaapeli CYK11

- Jatkokaapeli Memosens-protokollalla varustetuille digitaalisille antureille
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: [www.endress.com/cyk11](http://www.endress.com/cyk11)



Tekninen tiedote TI00118C

### 9.1.2 Mallille CLS50

#### Mittauskaapeli CLK6

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

#### VBM

- Liitäntärasia 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

## 9.2 Armatuurit

#### Dipfit CLA111

- Uputusyhde avoimille ja suljetuille astioille laipan DN 100 kanssa
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: [www.products.endress.com/cla111](http://www.products.endress.com/cla111)



Tekninen tiedote TI00135C

#### Dipfit CLA140

- Induktiiviselle CLS50/CLS50D-anturille
- Uputusasetelma, jossa on erittäin vaativille prosesseille sopiva laippaliitäntä
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: [www.products.endress.com/cla140](http://www.products.endress.com/cla140)



Tekninen tiedote TI00196C

#### Flexdip CYA112

- Uputusasetelma vesi- ja jätevesisovelluksiin
- Modulaarinen asennusjärjestelmä avoimien altaiden, kanavien ja säiliöiden antureille
- Materiaali: PVC tai ruostumaton teräs
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112)



Tekninen tiedote TI00432C

## 9.3 Kalibrointiliukset

### Johtavuuden kalibrointiliukset CLY11

Tarkkuusliukset, 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

## 10 Tekniset tiedot

### 10.1 Tulo

#### 10.1.1 Mitatut muuttujat

- Johtavuus
- Lämpötila

#### 10.1.2 Mittausalue

Johtavuus	2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ...2000 mS/cm (kompensoimaton)
Lämpötila	-20...+180 °C (-4...+350 °F)

#### 10.1.3 Kennovakio

$k = 1,98 \text{ cm}^{-1}$

#### 10.1.4 Mittaustaajuus

2 kHz

#### 10.1.5 Lämpötilan mittaus

### CLS50D

Pt1000 (luokka A standardin IEC 60751 mukaan)

### CLS50

Pt100 (luokka A standardin IEC 60751 mukaan)

## 10.2 Suoritusarvot

### 10.2.1 Johtavuuden vasteaika

$t_{95} \leq 2 \text{ s}$

### 10.2.2 Lämpötilan vasteaika

PEEK-versio:  $t_{90} \leq 7 \text{ min}$

PFA-versio:  $t_{90} \leq 11 \text{ min}$

### 10.2.3 Mitattu virhe

$-20 \dots 100 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-4 \dots 212 \text{ }^\circ\text{F}$ ):  $\pm(5 \text{ } \mu\text{S/cm} + 0,5 \text{ } \%$  lukemasta)

$> 100 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $212 \text{ }^\circ\text{F}$ ):  $\pm(10 \text{ } \mu\text{S/cm} + 0.5 \text{ } \%$  lukemasta)

### 10.2.4 Toistettavuus

Kun  $T < 100 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $212 \text{ }^\circ\text{F}$ ):  $0,2 \text{ } \%$  lukemasta +  $1 \text{ } \mu\text{S/cm}$

Kun  $T > 100 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $212 \text{ }^\circ\text{F}$ ):  $0,2 \text{ } \%$  lukemasta +  $2 \text{ } \mu\text{S/cm}$

### 10.2.5 Lineaarisuus

$1,9 \text{ } \%$  (koskee vain  $1 \dots 20 \text{ mS/cm}$  mittausaluetta)

## 10.3 Ympäristö

### 10.3.1 Ympäristön lämpötila

#### CLS50D

$-10 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+10 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F}$ )

#### CLS50

$-10 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+10 \dots +160 \text{ }^\circ\text{F}$ )

### 10.3.2 Varastointilämpötila

$-20 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $0 \dots +180 \text{ }^\circ\text{F}$ )

### 10.3.3 Suojausluokka

IP 68 / NEMA tyyppi 6 (anturi asennettuna alkuperäisen tiivisteen kanssa)

## 10.4 Prosessi

### 10.4.1 Prosessilämpötila

#### CLS50D

Anturin materiaali	CLS50D-**1/2	CLS50D- **3/4/5/6/8	CLS50D-**7	CLS50D-**A/B/C	CLS50D-**P
	Ilman laippaa	DN50 PN16, ANSI 2"	JIS	Limiliitoslaippa	DN50 PN40
PEEK	-20...125 °C (-4...260 °F)	-20...125 °C (-4...260 °F)	-20...125 °C (-4...260 °F)	-20...125 °C (-4...260 °F)	-20...125 °C (-4...260 °F)
PFA	-20...110 °C (-4...230 °F)	-20...110 °C (-4...230 °F)	-20...110 °C (-4...230 °F)	-20...110 °C (-4...230 °F)	n.a.

#### CLS50

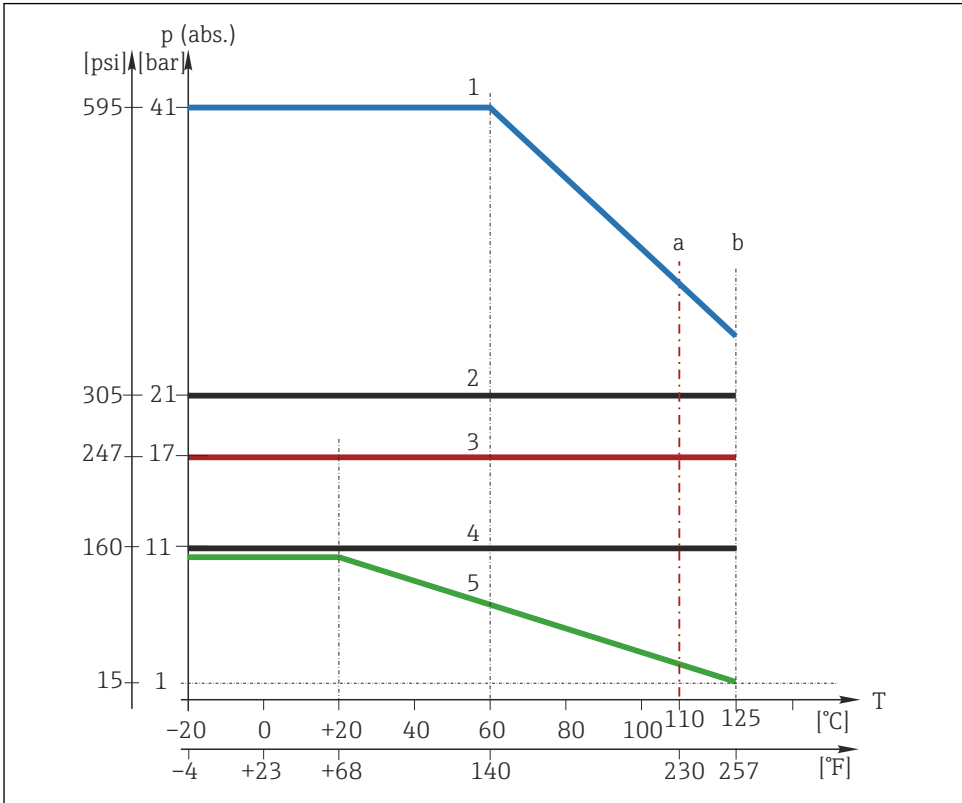
Anturin materiaali	CLS50-**1/2	CLS50- **3/4/5/6/8	CLS50-**7	CLS50-**A/B/C	CLS50-**P
	Ilman laippaa	DN50 PN10, ANSI 2"	JIS	Limiliitoslaippa	DN50 PN40
PEEK	-20...180 °C (-4...360 °F)	-20...180 °C (-4...360 °F)	-20...180 °C (-4...360 °F)	-20...125 °C (-4...260 °F)	-20...125 °C (-4...260 °F)
PFA	-20...125 °C (-4...260 °F)	-20...125 °C (-4...260 °F)	-20...125 °C (-4...260 °F)	-20...125 °C (-4...260 °F)	n.a.

### 10.4.2 Prosessipaine (absoluuttinen)

Maks. 41 bar (595 psi), riippuu anturin versiosta, → paineen/lämpötilan taulukko

### 10.4.3 Paineen/lämpötilan nimellisarvot

CLS50D-\*\*\*B/C/F (versio, jossa PEEK-anturimateriaali)

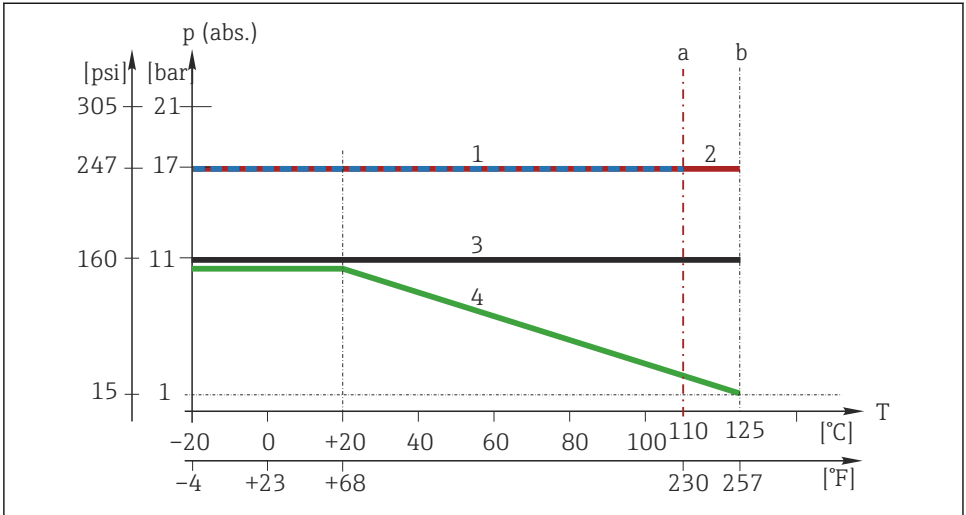


A0053010

#### 11 Paineen/lämpötilan nimellisarvot

- 1 (sininen) versio, jossa laippa EN 1092-1 DN50 PN40 (CLS50D-\*\*P)
  - 2 (musta) t versiot, joissa ei laippaa (CLS50D-\*\*1/2)
  - 3 (punaiset) versiot, joissa laippa DN50/ANSI 2" (CLS50D-\*\*3/4/5/6)
  - 4 (mustat) versiot, joissa laippa JIS (CLS50D-\*\*7)
  - 5 (vihreät) versiot, joissa on limiitioslaippa (CLS50D-\*\*A/B/C)
- a Lämpötilarajat versioille räjähdysvaarallisilla alueilla  
 b Lämpötilarajat versioille ei-räjähdysvaarallisilla alueilla

## CLS50D-\*\*\*D (versio, jossa PFA-anturimateriaali)

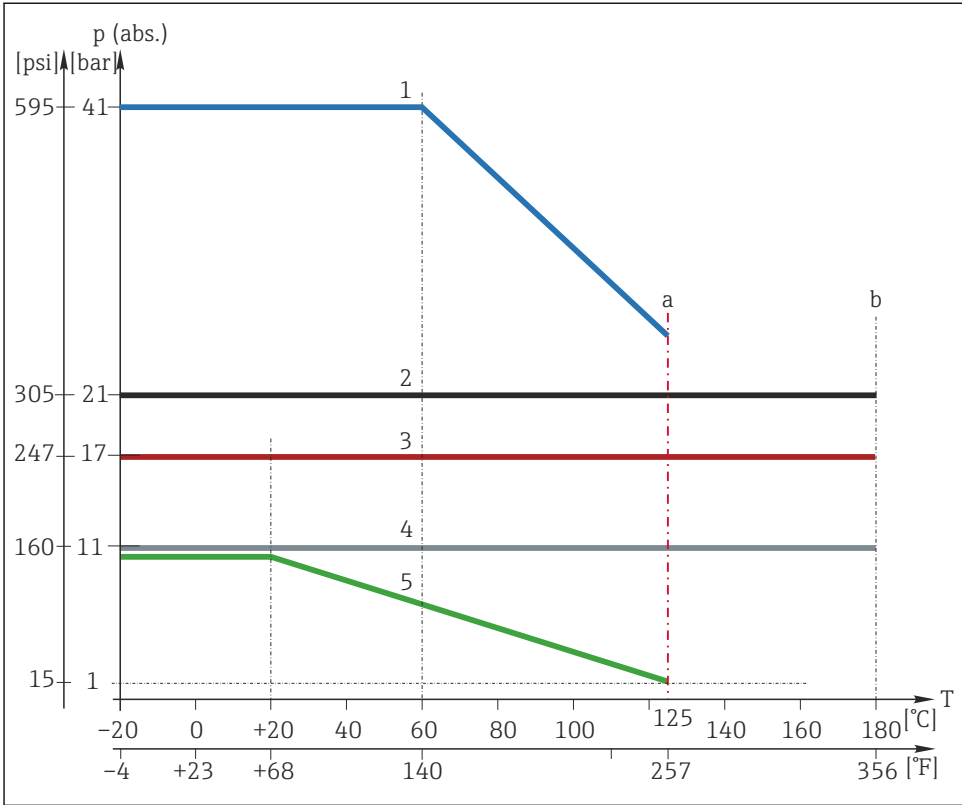


A0053008

12 Paineen/lämpötilan nimellisarvot

- 1 (sininen) versio, jossa ei laippaa (CLS50D-\*\*1)
- 2 (punaiset) versiot, joissa laippa DN50/ANSI 2" (CLS50D-\*\*3/4/5/6/8)
- 3 (mustat) versiot, joissa laippa JIS (CLS50D-\*\*7)
- 4 (vihreät) versiot, joissa on limiliitoslaippa (CLS50D-\*\*A/B/C)
- a Lämpötilarajat versioille räjähdysvaarallisilla alueilla
- b Lämpötilarajat versioille ei-räjähdysvaarallisilla alueilla

## CLS50-\*\*\*B/C/F (versio, jossa PEEK-anturimateriaali)

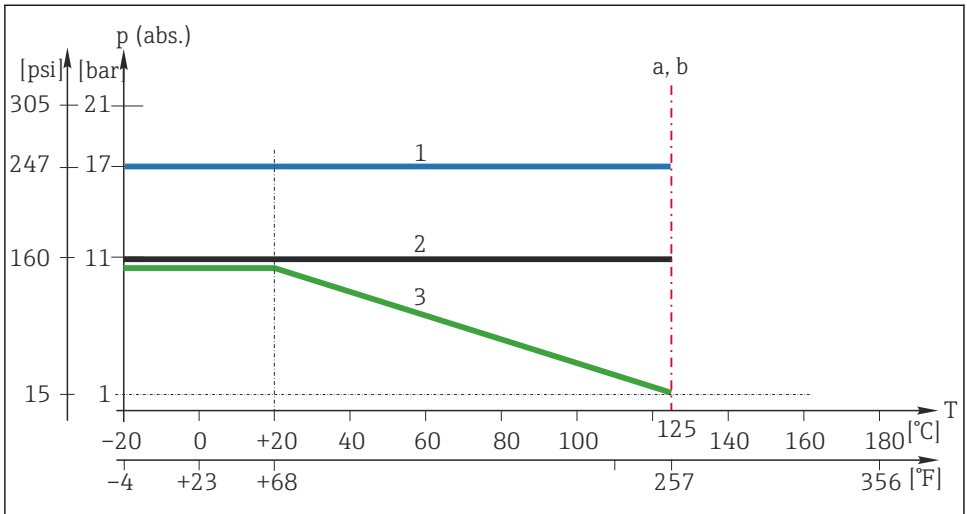


A0053011

## 13 Paineen/lämpötilan nimellisarvot

- 1 (sininen) versio, jossa laippa EN 1092-1 DN50 PN40 (CLS50-\*\*P)
  - 2 (mustat) versiot, joissa ei laippaa (CLS50-\*\*1/2)
  - 3 (punaiset) versiot, joissa laippa DN50/ANSI 2" (CLS50-\*\*3/4/5/6)
  - 4 (harmaa) versio, jossa laippa JIS (CLS50-\*\*7)
  - 5 (vihreät) versiot, joissa on limiliitoslaippa (CLS50-\*\*A/B/C)
- a Lämpötilarajat 1:lle ja 5:lle ja versioille räjähdysvaarallisilla alueilla  
 b Lämpötilarajat 2:lle, 3:lle ja 4:lle ei-räjähdysvaarallisilla alueilla



**CLS50-\*\*\*D (versio, jossa PFA-anturimateriaali)**

A0053007

14 Paineen/lämpötilan nimellisarvot

- 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

**10.5 Mekaaninen rakenne****10.5.1 Paino**

Noin 0,65 kg (1,43 lbs)

**10.5.2 Materiaalit**

Anturi	PEEK, PFA (riippuu versiosta)
Anturin tiiviste	VITON, CHEMRAZ (riippuu versiosta)
Radiaalinen tiiviste <sup>1)</sup>	EPDM

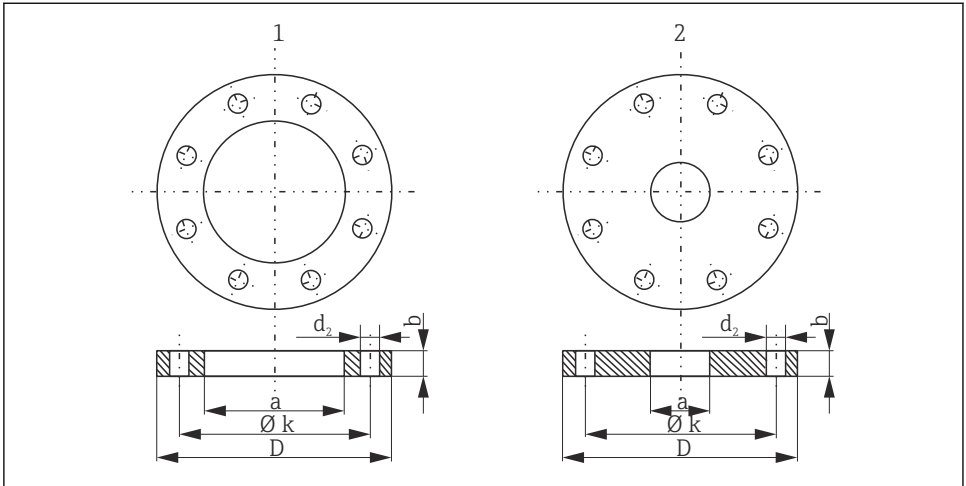
Prosessiliitännät	
G $\frac{3}{4}$	CLS50D-*1B/C** : PEEK GF30 CLS50D-*1D** : ruostumaton teräs (AISI 316Ti) CLS50-*1A* : ruostumaton teräs 1.4571 (AISI 316Ti) CLS50-*1B/C/1/2/3 : PEEK GF30 CLS50-*1B/C5/6 : ruostumaton teräs 1.4571 (AISI 316Ti)
NPT 1"	PEEK
Kiinteä laippa	Ruostumaton teräs 1.4404 (AISI 316L)
Tiivistelevy	GYLON (PTFE keraamitytteenen)
Limiliitoslaippa	PP-GF
Laippa, johon yhdistetty limiliitoslaippa	PVDF

1) Vain versio, jossa "prosessiliitännät" = P

### 10.5.3 Prosessiliitännät

- Kierre G $\frac{3}{4}$
- NPT 1" -kierre
- Limiliitoslaippa EN 1092 DN50 PN10
- Limiliitoslaippa ANSI 2" 150 lbs
- Limiliitoslaippa JIS 10K 50A
- Laippa EN 1092-1 DN50 PN16
- Laippa EN 1092-1 DN50 PN40
- Laippa ANSI 2" 300 lbs
- Laippa JIS 10K 50A

## Laippamitat



A0024986

### 15 Laippamitat

- 1 Limiliitoslaippa (PVDF)
- 2 Kiinteä laippa (ruostumatonta terästä)

### Mitat mm

Limiliitoslaippa	DN50 PN10	ANSI 2" 150 lbs	JIS 10K 50A
D	165	165	152
Ø k	125	121	120
d <sub>2</sub>	4 x 18	8 x 19	4 x 19
b	18	18	18
a	78	78	78
Ruuvit	M16	M16	M16

### Mitat mm

Kiinteä laippa	DN50 PN16	DN50 PN40	ANSI 2" 300 lbs	JIS 10K 50A
D	165	165	165.1	155
Ø k	125	125	127	120
d <sub>2</sub>	4 x 18	4 x 18	8 x 19	4 x 19
b	18	20	22.2	16

Kiinteä laippa	DN50 PN16	DN50 PN40	ANSI 2" 300 lbs	JIS 10K 50A
a	27	27	27	27
Ruuvit	M16	M16	M16	M16

#### 10.5.4 Kemikaalikestävyys

Väliaine	Pitoisuus	PEEK	PFA	CHEMRAZ	VITON
Natriumhydroksi diliuos NaOH	0...50 %	20...100 °C (68...212 °F)	20...50 °C (68...122 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	Ei sovellu
Typpihappo HNO <sub>3</sub>	0...10 %	20...100 °C (68...212 °F)	20...80 °C (68...176 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	0...120 °C (32...248 °F)
	0...40 %	20 °C (68 °F)	20...60 °C (68...140 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	0...120 °C (32...248 °F)
Fosforihappo H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	0...80 %	20...100 °C (68...212 °F)	20...60 °C (68...140 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	0...120 °C (32...248 °F)
Rikkihappo H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0...2,5 %	20...80 °C (68...176 °F)	20...100 °C (68...212 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	0...120 °C (32...248 °F)
	0...30 %	20 °C (68 °F)	20...100 °C (68...212 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	0...120 °C (32...248 °F)
Suolahappo HCl	0...5 %	20...100 °C (68...212 °F)	20...80 °C (68...176 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	0...120 °C (32...248 °F)
	0...10 %	20...100 °C (68...212 °F)	20...80 °C (68...176 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	0...120 °C (32...248 °F)

# Aakkosellinen hakemisto

## A

Anturi	
Asennus . . . . .	9
Liittäminen . . . . .	13
Armatuuri . . . . .	12
Asennuskerroin . . . . .	8
Asennusvaatimukset . . . . .	7
Asentaminen . . . . .	7

## H

Henkilökuntaa koskevat vaatimukset . . . . .	4
Hävittäminen . . . . .	17

## I

Ilma-asetus . . . . .	8
-----------------------	---

## J

Jatkokaapeli . . . . .	14
Johdotus . . . . .	13
Johtavuuden vasteaika . . . . .	20

## K

Kalibrintiliuokset . . . . .	19
Kemikaalikestävyys . . . . .	28
Kennovakio . . . . .	19
Korjaustyöt . . . . .	16
Kunnossapito . . . . .	15
Käyttö . . . . .	4
Käyttötarkoitus . . . . .	4
Käyttöturvallisuus . . . . .	5

## L

Laippa . . . . .	9
Laitekilpi . . . . .	6
Liitäntä	
Suojausluokan varmistaminen . . . . .	14
Tarkastus . . . . .	14
Lineaarisuus . . . . .	20
Lisätarvikkeet . . . . .	17
Lämpötilan mittauss . . . . .	19
Lämpötilan vasteaika . . . . .	20
Lämpötilan/paineen nimellisarvot . . . . .	22

## M

Materiaalit . . . . .	25
Mekaaninen rakenne . . . . .	25

Mitattu virhe . . . . .	20
Mitatut muuttajat . . . . .	19
Mittausalueet . . . . .	19
Mittaustaajuus . . . . .	19

## P

Paine . . . . .	21
Paineen/lämpötilan nimellisarvot . . . . .	22
Paino . . . . .	25
Palautus . . . . .	17
Prosessi . . . . .	21
Prosessiliitännät . . . . .	26
Prosessilämpötila . . . . .	21
Puhdistusaine . . . . .	15

## S

Sijoittaminen . . . . .	7
Suojausluokka . . . . .	20
Varmistaminen . . . . .	14
Suora kytkentä lähettimeen . . . . .	13
Suoritusarvot . . . . .	20
Symbolit . . . . .	3
Sähköliitäntä . . . . .	12

## T

Tarkastus	
Asentaminen . . . . .	12
Liitäntä . . . . .	14
Tarkastus asennuksen jälkeen . . . . .	12
Tekniset tiedot . . . . .	19
Mekaaninen rakenne . . . . .	25
Prosessi . . . . .	21
Suoritusarvot . . . . .	20
Ympäristö . . . . .	20
Tilauskoodin tulkinta . . . . .	6
Toimitussisältö . . . . .	7
Toistettavuus . . . . .	20
Tulo . . . . .	19
Tulotarkastus . . . . .	5
Tuotesivu . . . . .	6
Tuoteturvallisuus . . . . .	5
Tuotteen tunnistaminen . . . . .	6
Tuotteen tunnistetiedot . . . . .	5
Turvallisuusohjeet . . . . .	4
Työpaikan turvallisuus . . . . .	5

**V**

Valmistajan osoite . . . . .	6
Varaosat . . . . .	17
Varastointilämpötila . . . . .	20
Varoitukset . . . . .	3

**Y**

Ympäristö . . . . .	20
Ympäristön lämpötila . . . . .	20





71625218

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

---