

# Betjeningsvejledning

## Indumax CLS50D/CLS50

Induktiv konduktivitetssensor til  
standardanvendelse, anvendelse i farlige områder  
og ved høje temperaturer  
Digital sensor med Memosens-protokol eller  
analog sensor

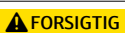


# Indholdsfortegnelse

|          |                                                  |           |                     |                             |           |
|----------|--------------------------------------------------|-----------|---------------------|-----------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Om dette dokument .....</b>                   | <b>3</b>  | <b>10</b>           | <b>Tekniske data .....</b>  | <b>20</b> |
| 1.1      | Sikkerhedsoplysninger .....                      | 3         | 10.1                | Indgang .....               | 20        |
| 1.2      | Symboler .....                                   | 3         | 10.2                | Ydelsesegenskaber .....     | 20        |
| 1.3      | Symboler på enheden .....                        | 3         | 10.3                | Omgivende forhold .....     | 21        |
| 1.4      | Dokumentation .....                              | 4         | 10.4                | Proces .....                | 22        |
|          |                                                  |           | 10.5                | Mekanisk konstruktion ..... | 27        |
| <b>2</b> | <b>Grundlæggende sikkerhedsanvisninger .....</b> | <b>4</b>  | <b>Indeks .....</b> | <b>31</b>                   |           |
| 2.1      | Krav til personalet .....                        | 4         |                     |                             |           |
| 2.2      | Tilsigtet brug .....                             | 4         |                     |                             |           |
| 2.3      | Sikkerhed på arbejdspladsen .....                | 5         |                     |                             |           |
| 2.4      | Driftssikkerhed .....                            | 5         |                     |                             |           |
| 2.5      | Produktsikkerhed .....                           | 5         |                     |                             |           |
| <b>3</b> | <b>Modtagelse og produktidentifikation .....</b> | <b>5</b>  |                     |                             |           |
| 3.1      | Modtagelse .....                                 | 5         |                     |                             |           |
| 3.2      | Produktidentifikation .....                      | 6         |                     |                             |           |
| 3.3      | Leveringsomfang .....                            | 7         |                     |                             |           |
| <b>4</b> | <b>Installation .....</b>                        | <b>7</b>  |                     |                             |           |
| 4.1      | Installationskrav .....                          | 7         |                     |                             |           |
| 4.2      | Installation af sensoren .....                   | 9         |                     |                             |           |
| 4.3      | Kontrol efter installation .....                 | 13        |                     |                             |           |
| <b>5</b> | <b>Elektrisk tilslutning .....</b>               | <b>13</b> |                     |                             |           |
| 5.1      | Tilslutning af sensoren .....                    | 14        |                     |                             |           |
| 5.2      | Sikring af kapslingsklassen .....                | 15        |                     |                             |           |
| 5.3      | Kontrol efter tilslutning .....                  | 15        |                     |                             |           |
| <b>6</b> | <b>Idriftsættelse .....</b>                      | <b>16</b> |                     |                             |           |
| <b>7</b> | <b>Vedligeholdelse .....</b>                     | <b>16</b> |                     |                             |           |
| <b>8</b> | <b>Reparation .....</b>                          | <b>17</b> |                     |                             |           |
| 8.1      | Generelle oplysninger .....                      | 17        |                     |                             |           |
| 8.2      | Reservedele .....                                | 18        |                     |                             |           |
| 8.3      | Returnering .....                                | 18        |                     |                             |           |
| 8.4      | Bortskaffelse .....                              | 18        |                     |                             |           |
| <b>9</b> | <b>Tilbehør .....</b>                            | <b>18</b> |                     |                             |           |
| 9.1      | Målekabel .....                                  | 19        |                     |                             |           |
| 9.2      | Konstruktioner .....                             | 19        |                     |                             |           |
| 9.3      | Kalibreringsopløsninger .....                    | 20        |                     |                             |           |

# 1 Om dette dokument

## 1.1 Sikkerhedsoplysninger

| Oplysningernes struktur                                                                                                                                                                                   | Betydning                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Årsager (/konsekvenser)</b><br>Om nødvendigt konsekvenser af manglende overholdelse (hvis relevant)<br>► Afhjælpning | Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation.<br>Hvis den farlige situation ikke undgås, <b>vil</b> det medføre dødsfald eller alvorlig personskade. |
|  <b>Årsager (/konsekvenser)</b><br>Om nødvendigt konsekvenser af manglende overholdelse (hvis relevant)<br>► Afhjælpning | Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation.<br>Hvis den farlige situation ikke undgås, <b>kan</b> det medføre dødsfald eller alvorlig personskade. |
|  <b>Årsager (/konsekvenser)</b><br>Om nødvendigt konsekvenser af manglende overholdelse (hvis relevant)<br>► Afhjælpning | Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation.<br>Hvis denne situation ikke undgås, kan der forekomme mindre eller mere alvorlige personskader.       |
|  <b>Årsag/situation</b><br>Om nødvendigt konsekvenser af manglende overholdelse (hvis relevant)<br>► Handling/note       | Dette symbol gør opmærksom på situationer, der kan medføre materielle skader.                                                                                 |

## 1.2 Symboler

|                                                                                     |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  | Yderligere oplysninger, tips              |
|  | Tilladt                                   |
|  | Anbefalet                                 |
|  | Ikke tilladt eller anbefalet              |
|  | Reference til instrumentets dokumentation |
|  | Reference til side                        |
|  | Reference til figur                       |
|  | Resultatet af et individuelt trin         |

## 1.3 Symboler på enheden

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Reference til enhedens dokumentation                                                                                                                                              |
|  | Produkter, der er forsynet med dette mærke, må ikke bortskaffes som usorteret kommunalt affald. De skal i stedet returneres til producenten med henblik på korrekt bortskaffelse. |

## 1.4 Dokumentation

Følgende vejledninger, som er et supplement til denne betjeningsvejledning, findes på produktsiderne på internettet:



Tekniske oplysninger Indumax CLS50D/CLS50, TI00182C

Ud over betjeningsvejledningen og afhængigt af den relevante godkendelse medfølger XA "sikkerhedsanvisningerne" med sensorerne for det farlige område.

- Følg XA anvisningerne ved anvendelse af instrumentet i det farlige område.

# 2 Grundlæggende sikkerhedsanvisninger

## 2.1 Krav til personalet

- Installation, ibrugtagning, betjening og vedligeholdelse af målesystemet må kun foretages af specialuddannet teknisk personale.
- Det tekniske personale skal autoriseres af anlægsoperatøren til at udføre de angivne aktiviteter.
- Den elektriske tilslutning må kun foretages af en elektriker.
- Det tekniske personale skal have læst og forstået denne betjeningsvejledning og skal følge dens anvisninger.
- Fejl ved målepunktet må kun afhjælpes af autoriserede fagfolk.



Reparationer, der ikke er beskrevet i betjeningsvejledningen, må kun foretages direkte hos producenten eller af serviceorganisationen.

## 2.2 Tilsigtet brug

Indumax CLS50D- og CLS50-sensoren er særligt velegnet til brug i den kemiske sektor og inden for procesteknologi. Det store måleområde og materialernes fremragende kemiske modstandsdygtighed ved kontakt med mediet (PFA eller PEEK) gør sensoren anvendelig til mange forskellige formål, herunder:

- Koncentrationsmåling af syrer og baser
- Kvalitetsovervågning af kemiske produkter i tanke og rør
- Faseseparation af produkter/produktblandinger

Den digitale sensor CLS50D bruges sammen med Liquiline CM44x/R eller Liquiline M CM42, mens den analoge sensor CLS50 bruges sammen med Liquiline M CM42 eller Liquisys CLM223/253.

Enhver anden brug end den tilsigtede bringer sikkerheden for personer og målesystemet i fare. Enhver anden brug er derfor ikke tilladt.

Producenten påtager sig intet ansvar for skader, der skyldes forkert brug eller utilsigtet brug.

## 2.3 Sikkerhed på arbejdspladsen

Operatøren er ansvarlig for at sikre overholdelse af følgende sikkerhedsregler:

- Retningslinjer for installation
- Lokale standarder og bestemmelser
- Bestemmelser for eksplosionsbeskyttelse

### Elektromagnetisk kompatibilitet

- Produktet er testet for elektromagnetisk kompatibilitet iht. de gældende internationale standarder for industrianvendelser.
- Den angivne elektromagnetiske kompatibilitet gælder kun for et produkt, der er tilsluttet iht. denne betjeningsvejledning.

## 2.4 Driftssikkerhed

### Før ibrugtagning af hele målepunktet:

1. Kontroller, at alle tilslutninger er korrekte.
2. Sørg for, at elektriske kabler og slangetilslutninger ikke er beskadigede.

### Procedure for beskadigede produkter:

1. Brug ikke beskadigede produkter, og beskyt dem mod utilsigtet brug.
2. Mærk beskadigede produkter som defekte.

### Under drift:

- ▶ Hvis fejl ikke kan afhjælpes, skal produkter tages ud af drift og beskyttes mod utilsigtet anvendelse.

## 2.5 Produktsikkerhed

Produktet er designet, så det opfylder de nyeste sikkerhedskrav, og fabrikken har testet og leveret det i en tilstand, hvor det er sikkert at betjene. De relevante bestemmelser og internationale standarder er blevet overholdt.

# 3 Modtagelse og produktidentifikation

## 3.1 Modtagelse

1. Kontroller, at emballagen ikke er beskadiget.
  - ↳ Underret leverandøren om eventuelle skader på emballagen. Gem den beskadigede emballage, indtil problemet er blevet løst.
2. Kontroller, at indholdet ikke er beskadiget.
  - ↳ Underret leverandøren om eventuelle skader på det leverede indhold. Gem de beskadigede artikler, indtil problemet er blevet løst.

3. Kontroller, at leverancen er komplet, og at der ikke mangler noget.
  - ↳ Sammenhold forsendelsespapirerne med ordren.
4. Pak produktet i forbindelse med opbevaring og transport, så det er beskyttet mod stød og fugt.
  - ↳ Den originale emballage giver den bedste beskyttelse.  
Sørg for at overholde de tilladte omgivende forhold.

Kontakt din leverandør eller det lokale salgscenter, hvis du har spørgsmål.

## 3.2 Produktidentifikation

### 3.2.1 Typeskilt

Typeskiltet giver følgende oplysninger om instrumentet:

- Producent-id
  - Udvidet ordrekode
  - Serienummer
  - Sikkerhedsoplysninger og advarsler
- Sammenhold oplysningerne på typeskiltet med bestillingen.

### 3.2.2 Identifikation af produktet

#### Produktside

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

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

#### Fortolkning af ordrekoden

Produktets ordrekode og serienummer findes følgende steder:

- På typeskiltet
- I leveringspapirerne

#### Sådan får du oplysninger om produktet

1. Gå til [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Sidesøgning (symbol med forstørrelsesglas): Indtast et gyldigt serienummer.
3. Søg (forstørrelsesglas).
  - ↳ Produktstrukturen vises i et pop op-vindue.
4. Klik på produktoversigten.
  - ↳ Der åbnes et nyt vindue. Her finder du oplysninger om enheden, herunder produktokumentationen.

## Producentens adresse

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

## 3.3 Leveringsomfang

Leveringen omfatter:

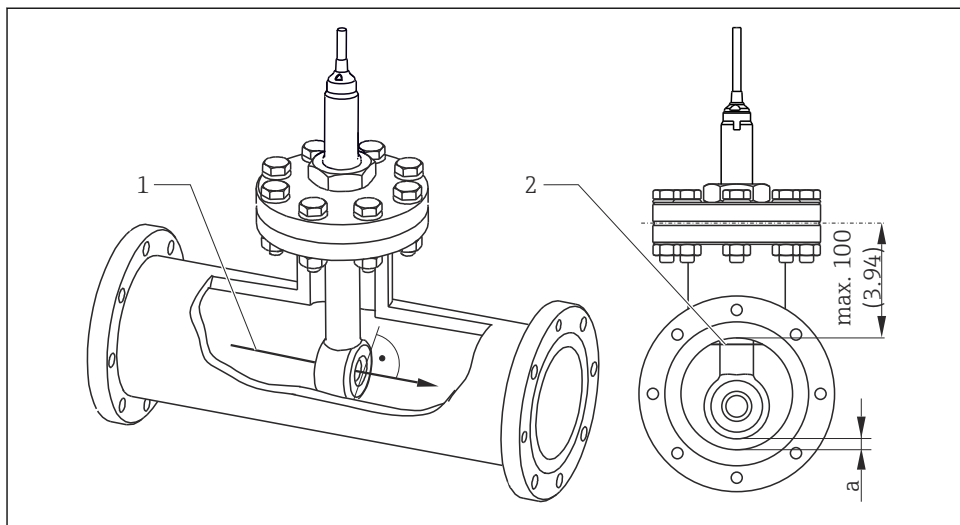
- Sensor (version som bestilt)
  - Betjeningsvejledning
  - XA, sikkerhedsanvisninger for elektrisk udstyr i farlige områder (ekstraudstyr)
  - Endelig kontrolrapport
- Hvis du har spørgsmål:  
Kontakt leverandøren eller det lokale salgscenter.

# 4 Installation

## 4.1 Installationskrav

### 4.1.1 Retning

- Ved installation skal sensoren justeres, så mediet strømmer ud gennem sensorens flowåbning i medieflorets retning.
  - ↳ Sensorhovedet skal være helt nedsænket i mediet.



1 Sensorretning, mål i mm (tommer)

1 Medieflowets retning

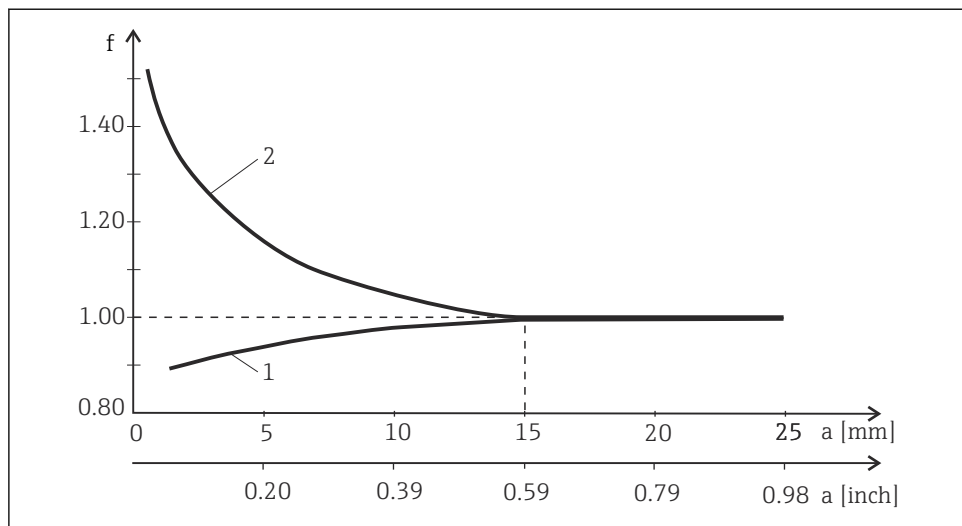
2 Minimalt vandniveau i røret

a Afstand fra rørvæg

#### 4.1.2 Installationsfaktor

Ved indelukkede installationsforhold påvirkes konduktivitetsmålingen af rørvæggene. Installationsfaktoren kompenserer for denne effekt. Transmitteren retter cellekonstanten ved at gange med installationsfaktoren. Værdien af installationsfaktoren afhænger af rørdysens diameter og konduktivitet samt sensorens afstand til væggen. Der kan ses bort fra installationsfaktoren ( $f = 1,00$ ), hvis afstanden til væggen er tilstrækkelig stor ( $a > 15$  mm (0,59"), fra DN 80). Hvis afstanden til væggen er mindre, øges installationsfaktoren for elektrisk isolerende rør ( $f > 1$ ) og reduceres for elektrisk ledende rør ( $f < 1$ ). Den kan måles vha. kalibreringsopløsninger, eller der kan fastsættes en tæt placering ud fra følgende diagram.





A0034874

2 Forhold mellem installationsfaktor  $f$  og vægafstand

- 1 Elektrisk ledende rørvæg
- 2 Elektrisk isolerende rørvæg

### 4.1.3 Luftindstilling

#### CLS50D

Den digitale sensor er allerede justeret fra fabrikken. Kompensation på stedet er ikke nødvendigt.

#### CLS50

For at kompensere for restkoblingen i kablet og mellem de to sensorspoler skal der udføres en nuljustering i luft ("luftindstilling"), før sensoren installeres. Følg instruktionerne i betjeningsvejledningen til den anvendte transmitter.

## 4.2 Installation af sensoren

### 4.2.1 Installation med flange

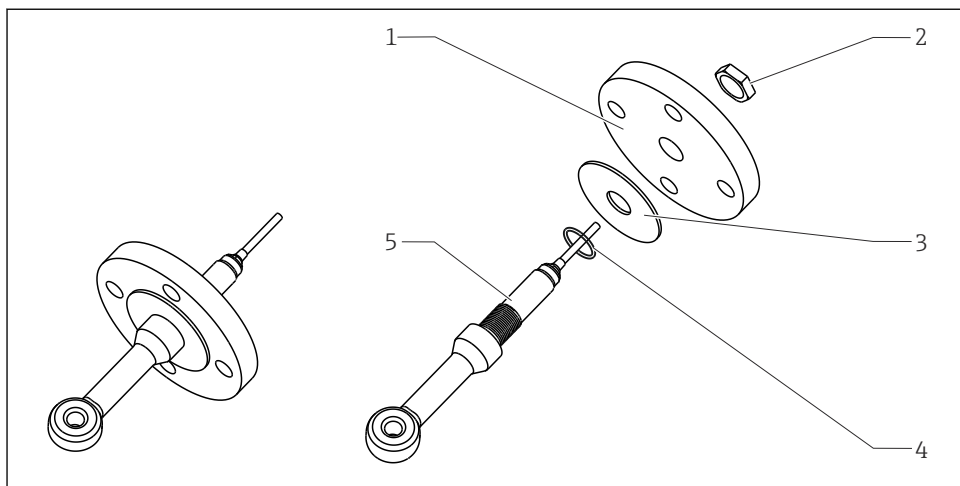
Sensoren er velegnet til installation i T-stykker  $\geq$  DN 80, med den udgående diameter reduceret til  $\geq$  DN 50.

#### **⚠ ADVARSEL**

#### Lækage

Risiko for personskade, hvis medie trænger ud!

- ▶ Tilspænd sensormøtrikken med et tilspændingsmoment på 20 Nm.
- ▶ Kontrollér møtrikkens tilspænding løbende for at undgå lækager.

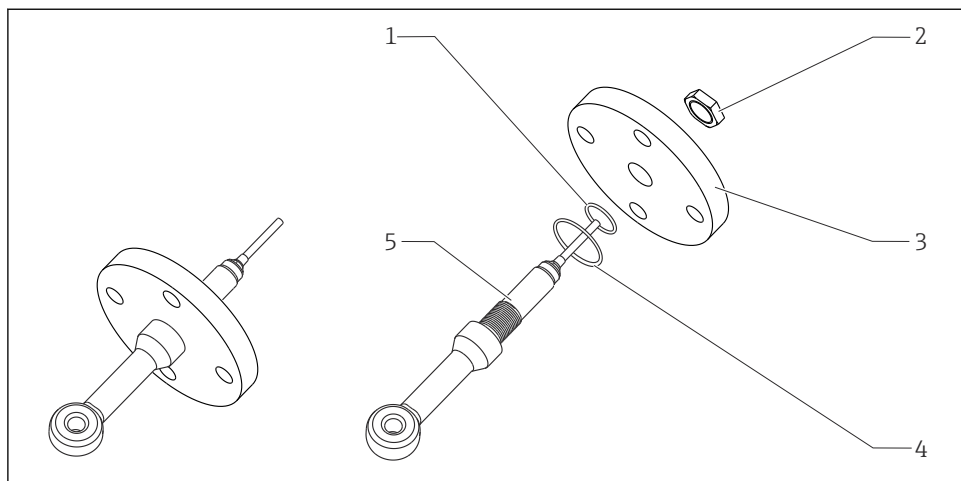
**Flange, ikke i kontakt med mediet**

A0024949

 3 Fast flange, ikke i kontakt med mediet (bestillingsmulighed: "Procestilslutning" = 5, 6, 7)

- 1 Flange (rustfrit stål)
- 2 Møtrik
- 3 Tætningsskive (GYLON)
- 4 O-ring
- 5 Sensor

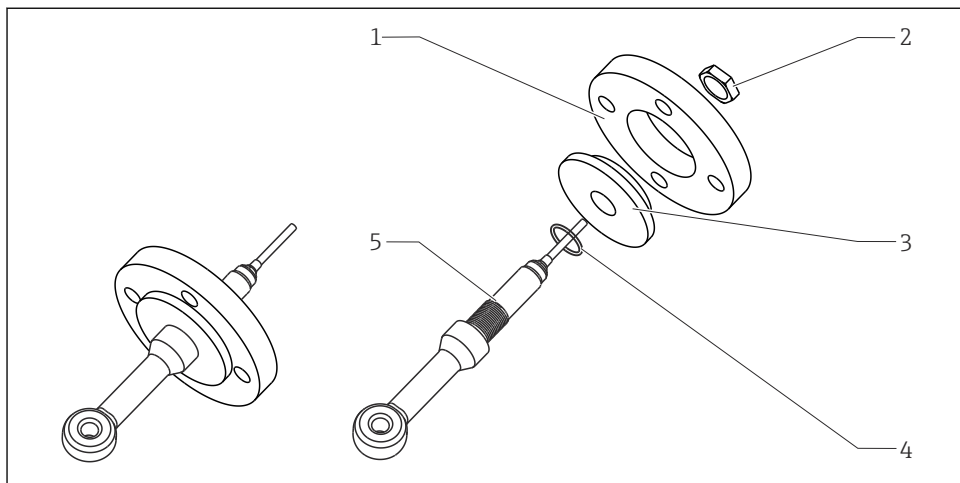
## Flange, i kontakt med mediet



A0024953

### 4 Fast flange, i kontakt med mediet (bestillingsmulighed: "Procestilslutning" = 3, 4, P)

- 1 O-ring
- 2 Møtrik
- 3 Flange (rustfrit stål)
- 4 Radialtætning (kun til versionen "Procestilslutning" = P)
- 5 Sensor

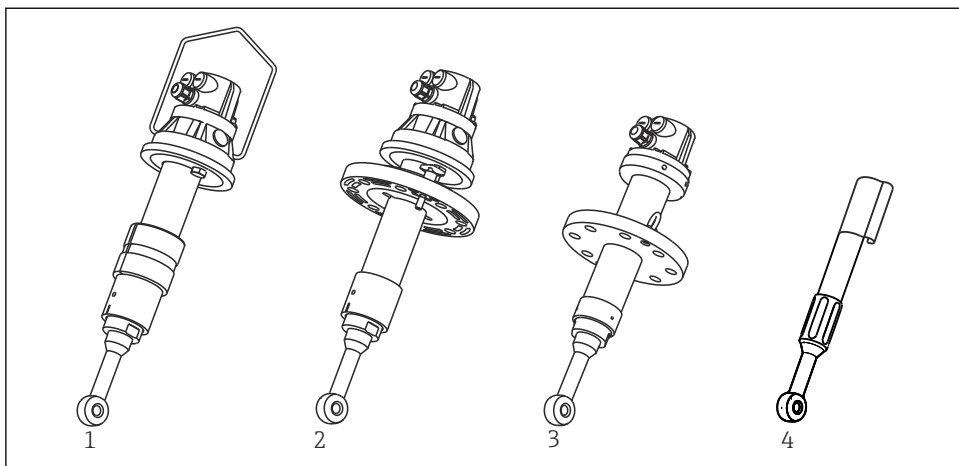
**Flange til overlapningssamling, ikke i kontakt med mediet**

A0024954

- 5 Flange til overlapningssamling, ikke i kontakt med mediet (bestillingsmulighed: "Procestilslutning" = A, B, C)

- 1 Flange til overlapningssamling (PP-GF)  
2 Møtrik (rustfrit stål)  
3 Flange (PVDF)  
4 O-ring  
5 Sensor

### 4.2.2 Installation i konstruktion



A0024960

#### 6 Installation af sensoren i en konstruktion

- 1 CLA111 med ophængningsbeslag
- 2 CLA111 med flangetilslutning
- 3 CLA140 med flangetilslutning
- 4 CYA112

## 4.3 Kontrol efter installation

Tag kun sensoren i brug, hvis du kan svare bekræftende på følgende spørgsmål:

1. Er sensoren og kablet ubeskadiget?
2. Er retningen korrekt (pil på gevindkrave=flowretning=installationsretning)?
3. Er sensoren installeret i procestilslutningen, så den ikke hænger frit ned fra kablet?

## 5 Elektrisk tilslutning

### ADVARSEL

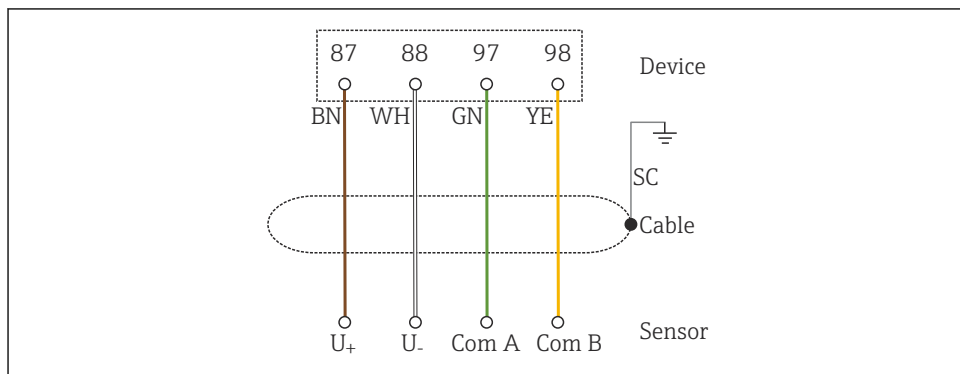
**Instrumentet er strømførende!**

Forkert tilslutning kan medføre personskade eller dødsfald!

- ▶ Den elektriske tilslutning må kun foretages af en elektriker.
- ▶ Elektrikeren skal have læst og forstået denne betjeningsvejledning og skal følge dens anvisninger.
- ▶ Kontroller **før** tilslutningsarbejde udføres, at der ikke er spændingsførende kabler.

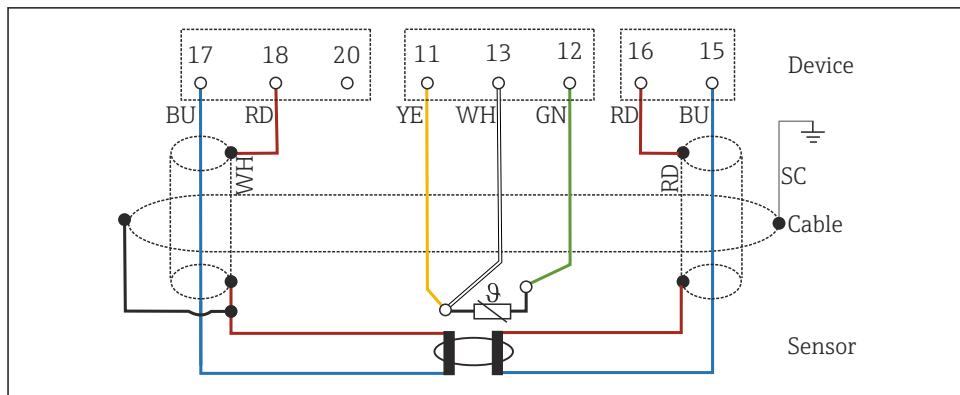
## 5.1 Tilslutning af sensoren

### 5.1.1 Direkte tilslutning, f.eks. til CM42B



A0058333

7 CLS50D til CM42B

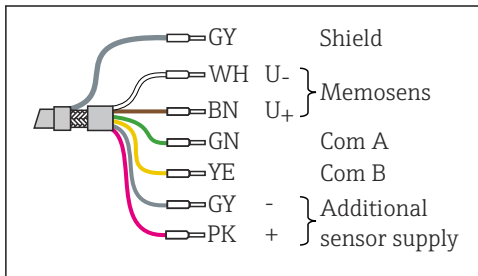


A0055796

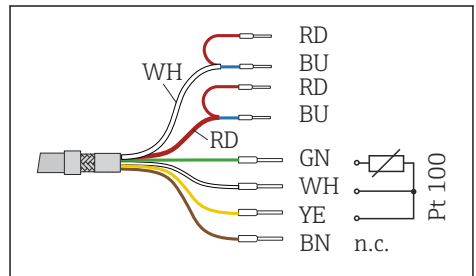
8 CLS50 til CM42B

### 5.1.2 Kabelforlængelse

Sensoren leveres med et fast kabel. Kablet mellem sensoren og transmitteren kan forlænges ved hjælp af målekablet CYK11 (CLS50D) eller CLK6 (CLS50) (gælder ikke ved brug i farlige miljøer).



A0017984



A0024937

9 CYK11 til forlængelse af CLS50D

10 CLK6 til forlængelse af CLS50

Maks. samlet kabellængde: 100 m (330 ft)

Maks. samlet kabellængde: 55 m (180 ft)



Kun CLS50:

Sensorens restkobling øges ved forlængelse af det faste kabel.

## 5.2 Sikring af kapslingsklassen

Kun de mekaniske og elektriske tilslutninger, der beskrives i denne vejledning, og som er nødvendige for den påkrævede tilsigtede brug, må udføres på det leverede instrument.

► Vær omhyggelig, når arbejdet udføres.

Ellers kan de forskellige typer beskyttelse (IP-beskyttelse mod indtrængen, elektrisk sikkerhed, EMC-interferensimmunitet), der gælder for dette produkt, ikke længere garanteres, for eksempel på grund af dæksler, som ikke er monteret, eller kabler (ender), som er løse eller ikke sikret tilstrækkeligt.

## 5.3 Kontrol efter tilslutning

| Enhedens tilstand og specifikationer                                            | Handling                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Er ydersiden af sensoren, konstruktionen eller kablet fri for skader?           | ► Udfør en visuel inspektion.                                                                      |
| Elektrisk tilslutning                                                           | Handling                                                                                           |
| Er de installerede kabler løsnet og ikke snoede?                                | ► Udfør en visuel inspektion.<br>► Vikl kablerne ud.                                               |
| Er tilstrækkeligt meget kableder strippet, og sidder lederne korrekt i klemmen? | ► Udfør en visuel inspektion.<br>► Træk forsigtigt i dem for at kontrollere, at de sidder korrekt. |
| Er strømforsynings- og signallinjerne tilsluttet korrekt?                       | ► Se ledningsdiagrammet til transmitteren.                                                         |
| Er alle skrueklemmerne strammet tilstrækkeligt?                                 | ► Spænd skrueklemmerne.                                                                            |

| Enhedens tilstand og specifikationer                                | Handling                                                      |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Er alle kabelindgange installeret, spændt og lækagetætte?           | ► Udfør en visuel inspektion.<br>Ved sideværts kabelindgange: |
| Er alle kabelindgangene installeret nedad eller monteret sideværts? | ► Kabelløkkerne skal vende nedad, så vandet kan dryppe af.    |

## 6 Idriftsættelse

Før den første ibrugtagning skal følgende sikres:

- Sensoren er korrekt installeret
- Den elektriske tilslutning er korrekt



Betjeningsvejledning for den anvendte transmitter, f.eks. BA01245C, hvis Liquiline CM44x eller CM44xR anvendes.

### ⚠ ADVARSEL

#### Procesmedie, der trænger ud

Risiko for personskade fra højt tryk, høje temperaturer eller kemiske farer!

- Kontrollér, at systemet er tilsluttet korrekt, før en konstruktion med integreret rengøringsystem sættes under tryk.
- Installer ikke konstruktionen i processen, hvis du ikke kan foretage den korrekte tilslutning pålideligt.

Hvis der bruges en konstruktion med automatisk rengøring:

1. Kontrollér, at rengøringsmediet (f.eks. vand eller luft) er korrekt tilsluttet.
2. Angiv alle de specifikke indstillinger for transmitters parametre og målepunkt.
3. Efter første ibrugtagning:  
Vedligehold sensoren med regelmæssige mellemrum.  
↳ Det er den eneste måde at sikre pålidelige målinger.

## 7 Vedligeholdelse

### ⚠ ADVARSEL

#### Thiocarbamid

Farligt ved indtagelse! Mulighed for kræftfremkaldende effekt! Risiko for fosterskader! Farligt for miljøet med langsigtede effekter!

- Brug beskyttelsesbriller, beskyttelseshandsker og egnet beskyttelsestøj.
- Undgå enhver kontakt med øjne, mund og hud.
- Undgå udledning til miljøet.



**⚠ FORSIGTIG****Korroderende kemikalier**

Risiko for kemisk forbrænding af øjnene og huden samt risiko for beskadigelse af tøj og udstyr!

- ▶ Øjne og hænder skal altid beskyttes omhyggeligt, når der arbejdes med syrer, baser og organiske opløsningsmidler!
- ▶ Brug beskyttelsesbriller og sikkerhedshandsker.
- ▶ Fjern stænk på tøj og andre skader, så skader undgås.
- ▶ Overhold anvisningerne i sikkerhedsdatabladene for de anvendte kemikalier.

Fjern aflejring på sensoren på følgende måde afhængigt af typen af aflejring:

1. Olieholdig og fedtet film:  
Rengør med et affedtningsmiddel, f.eks. alkohol eller varmt vand med et alkalisk middel.
2. Opbygning af kalksten og metalhydroxid samt organisk opbygning med lav opløselighed:  
Opløs opbygninger med fortyndet saltsyre (3 %), og skyl derefter grundigt med rigeligt rent vand.
3. Sulfidopbygning (fra afsøvling af røggas eller spildevandsanlæg):  
Brug en blanding af saltsyre (3 %) og thiocarbamid (kommercielt tilgængeligt), og skyl derefter med rigeligt rent vand.
4. Akkumulering, som indeholder protein (f.eks. i fødevarerindustrien):  
Brug en blanding af saltsyre (0,5 %) og thiocarbamid (kommercielt tilgængeligt), og skyl derefter med rigeligt rent vand.
5. Letopløselig biologisk opbygning:  
Skyl med højtryksvand.

Skyl sensoren grundigt med rigelige mængder vand efter rengøring,.

## 8 Reparation

### 8.1 Generelle oplysninger

Reparations- og konverteringsprincippet betyder følgende:

- Produktet har et modulært design
- Reservedele er grupperet i sæt, som omfatter tilhørende anvisninger
- Brug kun originale reservedele fra producenten
- Reparationer udføres af producentens serviceafdeling eller uddannede brugere
- Certificerede instrumenter kan kun konverteres til andre certificerede instrumentversioner af producentens serviceafdeling eller på fabrikken
- Overhold gældende standarder, nationale regler, Ex-dokumentation (XA) og certifikater

1. Udfør reparationen iht. anvisningerne for sættet.

2. Dokumentér reparationen og konverteringen, og registrer oplysningerne eller få dem registreret i Life Cycle Management-værktøjet (W@M).

## 8.2 Reservedele

Instrumentreservedele, som kan leveres i øjeblikket, fremgår af webstedet:

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

- Angiv instrumentets serienummer i forbindelse med bestilling af reservedele.

## 8.3 Returnering

Produktet skal returneres, hvis der er behov for reparation eller fabrikskalibrering, eller hvis det forkerte produkt er blevet bestilt eller leveret. Som ISO-certificeret virksomhed og i henhold til lovkravene er Endress+Hauser forpligtet til at følge bestemte procedurer ved håndtering af returnerede produkter, der har været i kontakt med medier.

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

## 8.4 Bortskaffelse



Hvis det kræves iht. Rådets direktiv 2012/19/EU om affald fra elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE), er produktet mærket med det viste symbol for at minimere affald fra elektrisk og elektronisk udstyr WEEE som usorteret kommunalt affald. Produkter, der er forsynet med dette mærke, må ikke bortskaffes som usorteret kommunalt affald. De skal i stedet returneres til producenten iht. de gældende forhold.

# 9 Tilbehør

Følgende er det vigtigste tilbehør, som var tilgængeligt, da denne dokumentation blev udarbejdet.

Det angivne tilbehør er teknisk kompatibelt med produktet i vejledningen.

1. Der kan være anvendesspecifikke begrænsninger for produktkombinationen. Sørg for, at målepunktet passer til anvendelsen. Operatøren af målepunktet er ansvarlig for at sikre dette.
2. Vær opmærksom på oplysningerne i vejledningerne til alle produkter, herunder særligt de tekniske data.
3. Kontakt service- eller salgscenteret angående tilbehør, som ikke er anført her.

## 9.1 Målekabel

### 9.1.1 til CLS50D

#### **Memosens-datakabel CYK11**

- Forlænger-kabel til digitale sensorer med Memosens-protokol
- Produktkonfigurator på produktsiden: [www.endress.com/cyk11](http://www.endress.com/cyk11)



Tekniske oplysninger TI00118C

### 9.1.2 til CLS50

#### **Målekabel CLK6**

- Forlænger-kabel til induktive konduktivitetssensorer, til forlængelse via VBM-samleboks
- Sælges efter metermål, bestillingsnummer: 71183688

#### **VBM**

- Samleboks til kabelforlængelse
- 10 klemplister
- Kabelindgange: 2 x Pg 13,5 eller 2 x NPT ½"
- Materiale: aluminium
- Kapslingsklasse: IP 65
- Bestillingsnumre
  - Kabelindgange Pg 13,5: 50003987
  - Kabelindgange NPT ½": 51500177

## 9.2 Konstruktioner

#### **Dipfit CLA111**

- Nedsænkningsskonstruktioner til åbne og lukkede beholdere med flange DN 100
- Produktkonfigurator på produktsiden: [www.endress.com/cla111](http://www.endress.com/cla111)



Tekniske oplysninger TI00135C

#### **Dipfit CLA140**

- Til CLS50/CLS50D induktiv sensor
- Nedsænkningsskonstruktion til flangetilslutning til meget krævende processer
- Produktkonfigurator på produktsiden: [www.endress.com/cla140](http://www.endress.com/cla140)



Tekniske oplysninger TI00196C

#### **Flexdip CYA112**

- Nedsænkningsskonstruktion til vand og spildevand
- Modulært konstruktionssystem til sensorer i åbne bassiner, kanaler og tanke
- Materiale: PVC eller rustfrit stål
- Produktkonfigurator på produktsiden: [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112)



Tekniske oplysninger TI00432C

## 9.3 Kalibreringsopløsninger

### Kalibreringsopløsninger for konduktivitet CLY11

Præcisionsopløsninger med reference til SRM (Standard Reference Material) fra NIST til kvalificeret kalibrering af konduktivitetmålingssystemer iht. ISO 9000

- CLY11-B, 149,6  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (referencetemperatur 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
Ordrenr. 50081903
- CLY11-C, 1,406 mS/cm (referencetemperatur 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
Ordrenr. 50081904
- CLY11-D, 12,64 mS/cm (referencetemperatur 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
Ordrenr. 50081905
- CLY11-E, 107,00 mS/cm (referencetemperatur 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
Ordrenr. 50081906



Tekniske oplysninger TI00162C

## 10 Tekniske data

### 10.1 Indgang

#### 10.1.1 Målte variable

- Konduktivitet
- Temperatur

#### 10.1.2 Måleområde

|               |                                                         |
|---------------|---------------------------------------------------------|
| Konduktivitet | 2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ til 2000 mS/cm (ukompenseret) |
| Temperatur    | -20 til +180 °C (-4 til +350 °F)                        |

#### 10.1.3 Cellekonstant

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

#### 10.1.4 Temperaturmåling

#### CLS50D

Pt1000 (Klasse A iht. IEC 60751)

#### CLS50

Pt100 (Klasse A iht. IEC 60751)

## 10.2 Ydelsesegenskaber

### 10.2.1 Responstid for konduktivitet

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

### 10.2.2 Responstid for temperatur

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| PEEK-version: | $t_{90} \leq 7 \text{ min}$  |
| PFA-version:  | $t_{90} \leq 11 \text{ min}$ |

### 10.2.3 Målefejl

|                                 |                                                        |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------|
| -20 til 100 °C (-4 til 212 °F): | $\pm(5 \mu\text{S/cm} + 0,5 \% \text{ af aflæsning})$  |
| > 100 °C (212 °F):              | $\pm(10 \mu\text{S/cm} + 0,5 \% \text{ af aflæsning})$ |

### 10.2.4 Gentagelighed

|                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|
| $T < 100 \text{ °C (212 °F)}$ : 0,2 % af aflæsning + 1 $\mu\text{S/cm}$ |
| $T > 100 \text{ °C (212 °F)}$ : 0,2 % af aflæsning + 2 $\mu\text{S/cm}$ |

## 10.3 Omgivende forhold

### 10.3.1 Omgivende temperatur

#### CLS50D

-10 til +60 °C (+10 til +140 °F)

#### CLS50

-10 til +70 °C (+10 til +160 °F)

### 10.3.2 Opbevaringstemperatur

-20 til +80 °C (0 til +180 °F)

### 10.3.3 Kapslingsklasse

IP 68/NEMA type 6 (sensor i installeret tilstand med original tætning)

## 10.4 Proces

### 10.4.1 Procestemperatur

#### CLS50D

| Sensormaterialie     | CLS50D-**1/2                      | CLS50D-<br>**3/4/5/6/7            | CLS50D-**8                        | CLS50D-**A/B/C                    | CLS50D-**P                        |
|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|                      | Uden flange                       | DN50 PN16, ANSI 2" JIS            | DN50 PN16                         | Flange med overlapsamling         | DN50 PN40                         |
| PEEK, PEEK-adapter   | -20 til 125 °C<br>(-4 til 260 °F) | -20 til 125 °C<br>(-4 til 260 °F) | Version ikke tilgængelig          | -20 til 125 °C<br>(-4 til 260 °F) | Version ikke tilgængelig          |
| PEEK, 1.4571-adapter | -20 til 110 °C<br>(-4 til 230 °F) | -20 til 110 °C<br>(-4 til 230 °F) | Version ikke tilgængelig          | -20 til 110 °C<br>(-4 til 230 °F) | -20 til 110 °C<br>(-4 til 230 °F) |
| PFA                  | -20 til 110 °C<br>(-4 til 230 °F) | -20 til 110 °C<br>(-4 til 230 °F) | -20 til 110 °C<br>(-4 til 230 °F) | -20 til 110 °C<br>(-4 til 230 °F) | Version ikke tilgængelig          |

 **Versioner med eksplosionsbeskyttelse (→ Konfigurator på hjemmesiden, egenskab 020)**

Den maksimalt tilladte procestemperatur er reduceret til 120 °C (248 °F) for versioner med PEEK-sensormateriale og PEEK-adapttermateriale. Den maksimalt tilladte procestemperatur i det farlige område for alle andre versioner er 110 °C (230 °F).

#### CLS50

| Sensormaterialie | CLS50-*1/2/3/4                                                                                          | CLS50-*5/6/7                          | CLS50-*8                          | CLS50-*A/B/C                      | CLS50-*P                          |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|                  | G <sup>3/4</sup> <sup>1)</sup> , NPT1 <sup>n2)</sup><br>DN50 PN16 <sup>3)</sup> , ANSI 2 <sup>n3)</sup> | DN50 PN16, ANSI 2", JIS <sup>4)</sup> | DN50 PN16 <sup>5)</sup>           | Flange med overlapsamling         | DN50 PN40                         |
| PEEK             | -20 til 180 °C<br>(-4 til 360 °F) <sup>6)</sup>                                                         | -20 til 125 °C<br>(-4 til 260 °F)     | Version ikke tilgængelig          | -20 til 125 °C<br>(-4 til 260 °F) | -20 til 125 °C<br>(-4 til 260 °F) |
| PFA              | -20 til 125 °C<br>(-4 til 260 °F)                                                                       | -20 til 125 °C<br>(-4 til 260 °F)     | -20 til 125 °C<br>(-4 til 260 °F) | -20 til 125 °C<br>(-4 til 260 °F) | Version ikke tilgængelig          |

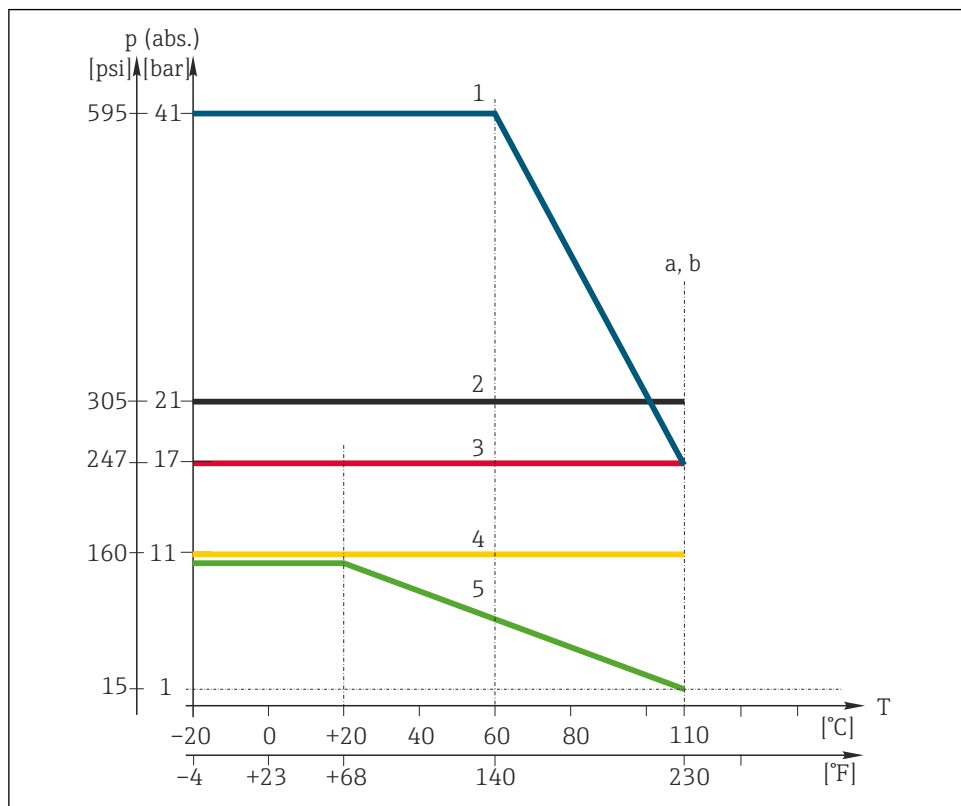
- 1) 316Ti
- 2) PEEK
- 3) 316L
- 4) PTFE>316L
- 5) 316L, svejset tætningsplade, sensor
- 6) Versioner til det farlige område op til 125 °C (260 °F) maks.

### 10.4.2 Procestryk (absolut)

Maks. 41 bar (595 psi), afhængigt af sensorversion, → temperatur-/trykdigram

### 10.4.3 Temperatur-/trykdiagram

CLS50D-\*\*\*E/F/G (version med PEEK-sensormateriale, 1.4571-adaptermateriale)

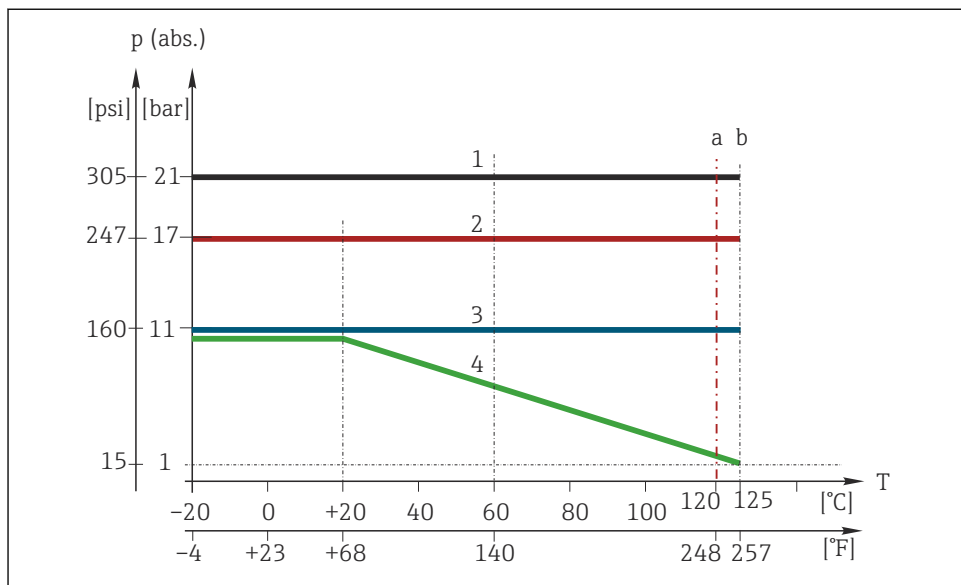


A0056955

11 Temperatur-/trykkurver

- 1 (Blå) version med flange EN 1092-1 DN50 PN40 (CLS50D-\*\*\*P)
  - 2 (Sorte) versioner uden flange (CLS50D-\*\*\*1/2)
  - 3 (Røde) versioner med flange DN50/ANSI 2" (CLS50D-\*\*\*3/4/5/6)
  - 4 (Gule) versioner med flange JIS (CLS50D-\*\*\*7)
  - 5 (Grønne) versioner med flange med overlapsamling (CLS50D-\*\*\*A/B/C)
- a Temperaturgrænse for versioner til brug i farlige områder  
 b Temperaturgrænse for versioner til brug i ikke-farlige områder

## CLS50D-\*\*\*B/C (version med PEEK-sensormateriale, PEEK-adaptermateriale)

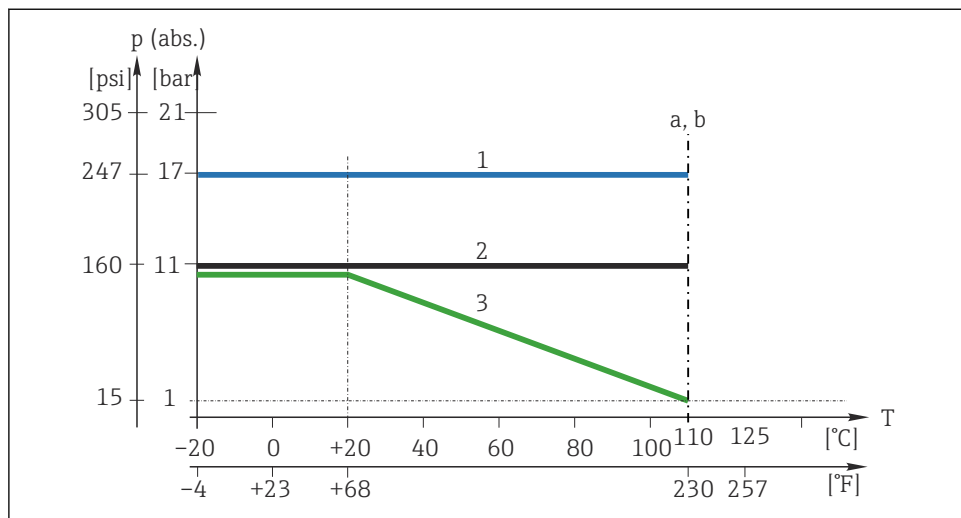


A0056954

## 12 Temperatur-/tryk kurver

- 1 (Sorte) versioner uden flange (CLS50D-\*\*\*1/2)
- 2 (Røde) versioner med flange DN50/ANSI 2" (CLS50D-\*\*\*3/4/5/6)
- 3 (Blå) versioner med flange JIS (CLS50D-\*\*\*7)
- 4 (Grønne) versioner med flange med overlapsamling (CLS50D-\*\*\*A/B/C)
- a Temperaturgrænse for versioner til brug i farlige områder
- b Temperaturgrænse for versioner til brug i ikke-farlige områder



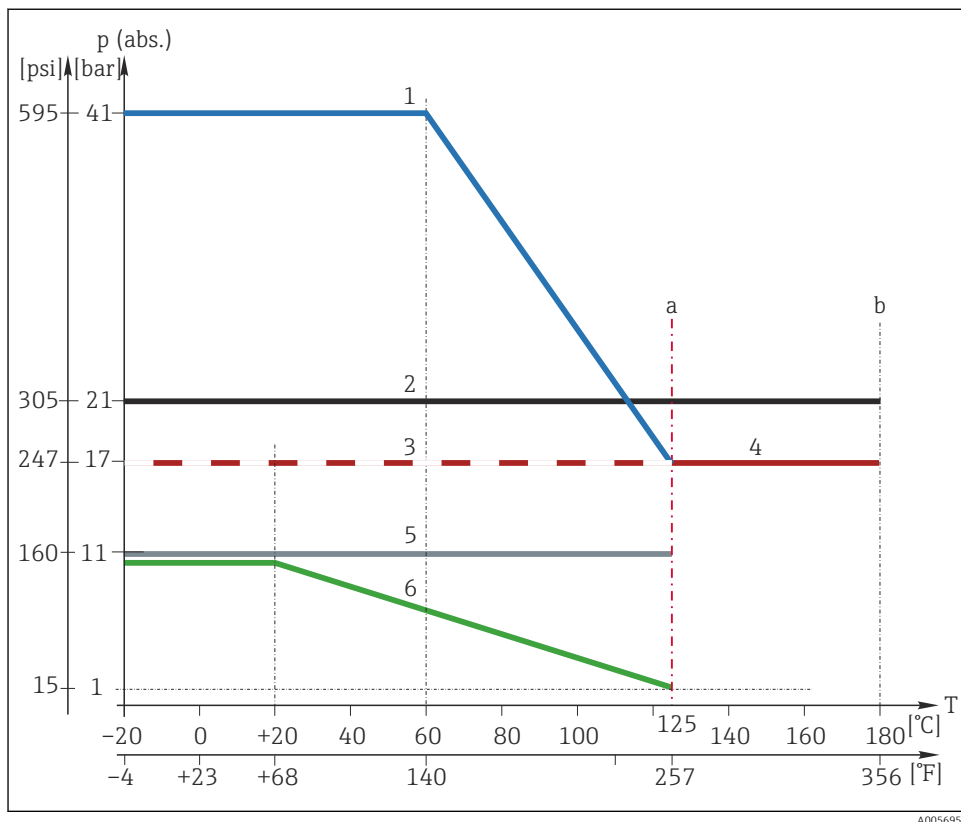
**CLS50D-\*\*\*D (version med PFA-sensormateriale)**

A0056956

**13 Temperatur-/tryk kurver**

- 1 (Blå) version uden flange og med flange DN50/ANSI 2" (CLS50D-\*\*1/3/4/5/6/8)
- 2 (Sorte) versioner med flange JIS (CLS50D-\*\*7)
- 3 (Grønne) versioner med flange med overlapsamling (CLS50D-\*\*A/B/C)
- a Temperaturgrænse for versioner til brug i farlige områder
- b Temperaturgrænse for versioner til brug i ikke-farlige områder

## CLS50-\*\*B/C/E/F/G (version med PEEK-sensormateriale)

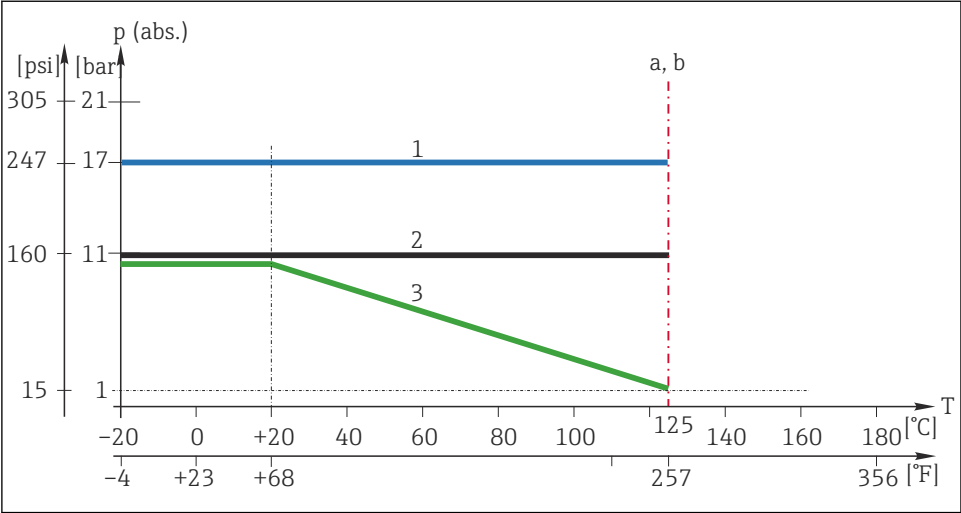


A0056957

14 Temperatur-/tryk kurver

- 1 (Blå) version med flange EN 1092-1 DN50 PN40 (CLS50-\*P)
  - 2 (Sorte) versioner uden flange (CLS50-\*1/2)
  - 3 (Hvide) versioner med flange DN50/ANSI 2" (CLS50)\*5/6)
  - 4 (Røde) versioner med flange DN50/ANSI 2" (CLS50-\*3/4)
  - 5 (Grå) versioner med flange JIS (CLS50-\*7)
  - 6 (Grønne) versioner med flange med overlapsamling (CLS50-\*A/B/C)
- a Temperaturgrænse for 1, 3, 5 og 6 og for alle versioner til brug i farlige områder
- b Temperaturgrænse for 2 og 4 til brug i ikke-farlige områder

CLS50-\*\*A (version med PFA-sensormateriale)



A0053007

15 Temperatur-/tryk kurver

- 1 (Blå) versioner uden flange eller med flange DN50/ANSI 2" (CLS50-\*1/3/4/5/6/8)
- 2 (Sort) version med flange JIS (CLS50-\*7)
- 3 (Grønne) versioner med flange med overlapsamling (CLS50-\*A/B/C)
- a Temperaturgrænse for versioner til brug i farlige områder
- b Temperaturgrænse for versioner til brug i ikke-farlige områder

## 10.5 Mekanisk konstruktion

### 10.5.1 Vægt

Ca. 0,65 kg (1,43 lbs)

### 10.5.2 Materialer

|                             |                                         |
|-----------------------------|-----------------------------------------|
| Sensor                      | PEEK, PFA (afhængigt af versionen)      |
| Sensortætning               | VITON, CHEMRAZ (afhængigt af versionen) |
| Radialtætning <sup>1)</sup> | EPDM                                    |

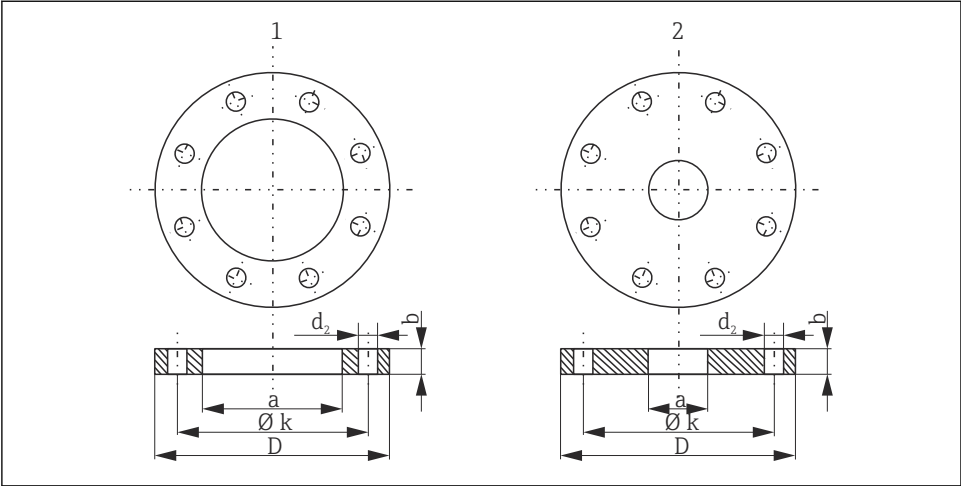
| Procestilslutninger                             |                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G¾                                              | CLS50D-**1B/C**: PEEK GF30<br>CLS50D-**1D/E/F/G**: 1.4571 rustfrit stål (AISI 316Ti)<br>CLS50-*1A/E/F/G*: 1.4571 rustfrit stål (AISI 316Ti)<br>CLS50-*1B/C*: PEEK GF30                                             |
| NPT 1"                                          | PEEK                                                                                                                                                                                                               |
| Fast flange                                     | CLS50D-**3/4/5/6/8/P**: 1.4404 rustfrit stål (AISI 316L)<br>CLS50D-**7**: 1.4435 rustfrit stål (AISI 316L)<br>CLS50-*3/4/5/6/8/P*: 1.4404 rustfrit stål (AISI 316L)<br>CLS50-*7*: 1.4435 rustfrit stål (AISI 316L) |
| Tætningsskive                                   | GYLON (PTFE med keramisk fyldning)                                                                                                                                                                                 |
| Flange med overlapsamling                       | PP-GF                                                                                                                                                                                                              |
| Flange kombineret med flange med overlapsamling | PVDF                                                                                                                                                                                                               |

1) Kun version med "procestilslutning" = P

10.5.3 Procestilslutninger

- G¾-gevind
- NPT 1"-gevind
- Flange med overlapsamling EN 1092 DN50 PN10
- Flange med overlapsamling ANSI 2" 150 lbs
- Flange med overlapsamling JIS 10K 50A
- Flange EN 1092-1 DN50 PN16
- Flange EN 1092-1 DN50 PN40
- Flange ANSI 2" 300 lbs
- Flange JIS 10K 50A

Flangens mål



A0024986

16 Flangens mål

- 1 Flange med overlapsamling (PVDF)
- 2 Fast flange (rustfrit stål)

Mål i mm

| Flange med overlapsamling | 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          |
| Skruer                    | M16       | M16             | M16         |

Mål i mm

| Fast flange    | 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          |

| Fast flange | DN50 PN16 | DN50 PN40 | ANSI 2" 300 lbs | JIS 10K 50A |
|-------------|-----------|-----------|-----------------|-------------|
| a           | 27        | 27        | 27              | 27          |
| Skruer      | M16       | M16       | M16             | M16         |

# Indeks

## B

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Bortskaffelse . . . . . | 18 |
| Brug . . . . .          | 4  |

## C

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Cellekonstant . . . . . | 20 |
|-------------------------|----|

## D

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Direkte tilslutning til transmitter . . . . . | 14 |
| Driftssikkerhed . . . . .                     | 5  |

## E

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Elektrisk tilslutning . . . . . | 13 |
|---------------------------------|----|

## F

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Flange . . . . .                    | 9 |
| Fortolkning af ordrekoden . . . . . | 6 |

## G

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Gentagelighed . . . . . | 21 |
|-------------------------|----|

## I

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Identifikation af produktet . . . . . | 6  |
| Indgang . . . . .                     | 20 |
| Installation . . . . .                | 7  |
| Installationsfaktor . . . . .         | 8  |
| Installationskrav . . . . .           | 7  |

## K

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Kabelforlængelse . . . . .           | 15 |
| Kalibreringsopløsninger . . . . .    | 20 |
| Kapslingsklasse . . . . .            | 21 |
| Sikring . . . . .                    | 15 |
| Kontrol . . . . .                    |    |
| Installation . . . . .               | 13 |
| Tilslutning . . . . .                | 15 |
| Kontrol efter installation . . . . . | 13 |
| Krav til personalet . . . . .        | 4  |

## L

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Ledningsføring . . . . .  | 14 |
| Leveringsomfang . . . . . | 7  |
| Luftindstilling . . . . . | 9  |

## M

|                      |    |
|----------------------|----|
| Materialer . . . . . | 27 |
|----------------------|----|

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Mekanisk konstruktion . . . . . | 27 |
| Modtagelse . . . . .            | 5  |
| Målefejl . . . . .              | 21 |
| Måleområder . . . . .           | 20 |
| Målte variable . . . . .        | 20 |

## O

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Omgivende forhold . . . . .     | 21 |
| Omgivende temperatur . . . . .  | 21 |
| Opbevaringstemperatur . . . . . | 21 |

## P

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Proces . . . . .                | 22 |
| Procestemperatur . . . . .      | 22 |
| Procestilslutninger . . . . .   | 28 |
| Procestryk . . . . .            | 22 |
| Producentens adresse . . . . .  | 7  |
| Produktidentifikation . . . . . | 5  |
| Produktside . . . . .           | 6  |
| Produktsikkerhed . . . . .      | 5  |

## R

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Rengøringsmiddel . . . . .             | 16 |
| Reparation . . . . .                   | 17 |
| Reserve dele . . . . .                 | 18 |
| Responstid for konduktivitet . . . . . | 20 |
| Responstid for temperatur . . . . .    | 21 |
| Retning . . . . .                      | 7  |
| Returnering . . . . .                  | 18 |

## S

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Samling . . . . .                     | 13 |
| Sensor . . . . .                      |    |
| Installation . . . . .                | 9  |
| Tilslutning . . . . .                 | 14 |
| Sikkerhed på arbejdspladsen . . . . . | 5  |
| Sikkerhedsanvisninger . . . . .       | 4  |
| Sikkerhedsoplysninger . . . . .       | 3  |
| Symboler . . . . .                    | 3  |

## T

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Tekniske data . . . . .         | 20 |
| Mekanisk konstruktion . . . . . | 27 |
| Omgivende forhold . . . . .     | 21 |
| Proces . . . . .                | 22 |
| Ydelsesegenskaber . . . . .     | 20 |

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Temperatur-/trykdiagram . . . . .     | 23 |
| Temperaturmåling . . . . .            | 20 |
| Tilbehør . . . . .                    | 18 |
| Tilsigtet brug . . . . .              | 4  |
| Tilslutning                           |    |
| Kontrol . . . . .                     | 15 |
| Sikring af kapslingsklassen . . . . . | 15 |
| Tryk-/temperaturdiagram . . . . .     | 23 |
| Typeskilt . . . . .                   | 6  |

## V

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Vedligeholdelse . . . . . | 16 |
| Vægt . . . . .            | 27 |

## Y

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Ydelsesegenskaber . . . . . | 20 |
|-----------------------------|----|



---

---

---



71704088

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

---