

# Betjeningsvejledning Kombinerede pH-/ORP- sensorer CPS16E, CPS76E og CPS96E

pH- og ORP-måling  
Sensorer med Memosens 2.0-teknologi



---

# Indholdsfortegnelse

|           |                                                      |           |
|-----------|------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Om dette dokument .....</b>                       | <b>4</b>  |
| 1.1       | Advarsler .....                                      | 4         |
| 1.2       | Symboler .....                                       | 4         |
| 1.3       | Dokumentation .....                                  | 5         |
| <b>2</b>  | <b>Grundlæggende<br/>sikkerhedsanvisninger .....</b> | <b>5</b>  |
| 2.1       | Krav til personalet .....                            | 5         |
| 2.2       | Tilsigtet brug .....                                 | 6         |
| 2.3       | Arbejdspladssikkerhed .....                          | 6         |
| 2.4       | Driftssikkerhed .....                                | 6         |
| 2.5       | Produktsikkerhed .....                               | 6         |
| <b>3</b>  | <b>Modtagelse og<br/>produktidentifikation .....</b> | <b>7</b>  |
| 3.1       | Modtagelse .....                                     | 7         |
| 3.2       | Produktidentifikation .....                          | 7         |
| 3.3       | Opbevaring og transport .....                        | 8         |
| 3.4       | Leveringsomfang .....                                | 8         |
| 3.5       | Certifikater og godkendelser .....                   | 8         |
| <b>4</b>  | <b>Installation .....</b>                            | <b>10</b> |
| 4.1       | Installationskrav .....                              | 10        |
| 4.2       | Kontrol efter installation .....                     | 11        |
| <b>5</b>  | <b>Elektrisk tilslutning .....</b>                   | <b>12</b> |
| 5.1       | Tilslutning af sensoren .....                        | 12        |
| <b>6</b>  | <b>Idriftsættelse .....</b>                          | <b>13</b> |
| 6.1       | Forberedende trin .....                              | 13        |
| <b>7</b>  | <b>Vedligeholdelse .....</b>                         | <b>16</b> |
| 7.1       | Vedligeholdelsesopgaver .....                        | 16        |
| <b>8</b>  | <b>Reparation .....</b>                              | <b>19</b> |
| 8.1       | Returnering .....                                    | 19        |
| 8.2       | Bortskaffelse .....                                  | 19        |
| <b>9</b>  | <b>Tilbehør .....</b>                                | <b>19</b> |
| <b>10</b> | <b>Tekniske data .....</b>                           | <b>19</b> |

# 1 Om dette dokument

## 1.1 Advarsler

| Oplysningernes struktur                                                                                                                                                                                                      | Betydning                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>FARE</b><br><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>ADVARSEL</b><br><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>FORSIGTIG</b><br><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>BEMÆRK</b><br><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         |

### 1.2.1 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. |

## 1.3 Dokumentation

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

- Tekniske oplysninger for den relevante sensor
- Betjeningsvejledning til den anvendte transmitter

Ud over denne betjeningsvejledning medfølger også en XA-vejledning med "sikkerhedsanvisninger for elektriske apparater i farlige områder" sammen med sensorer til brug i farlige områder.

- Følg anvisningerne for brug i farlige områder omhyggeligt.



Sikkerhedsanvisninger for elektrisk udstyr i områder med eksplosionsfare med ATEX- og IECEx-godkendelse, XA01991C



Sikkerhedsanvisninger for elektrisk udstyr i områder med eksplosionsfare med JPN Ex-godkendelse, XA02244C



Sikkerhedsanvisninger for elektrisk udstyr i områder med eksplosionsfare med NEPSI Ex-godkendelse, XA02113C



Sikkerhedsanvisninger for elektrisk udstyr i områder med eksplosionsfare med INMETRO-godkendelse, XA02082C



Sikkerhedsanvisninger for elektrisk udstyr i områder med eksplosionsfare med CSA C/US-godkendelse, XA02235C



Sikkerhedsanvisninger for elektrisk udstyr i områder med eksplosionsfare med UK Ex-godkendelse, XA02588C



Sikkerhedsanvisninger for elektrisk udstyr i områder med eksplosionsfare med KOR Ex-godkendelse, XA02739C

## 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

Sensorerne er beregnet til kontinuerlig måling af pH-værdien, ORP-værdien og rH-værdien i væsker.



En liste med anbefalede anvendelsesområder findes under de tekniske oplysninger for den relevante sensor.

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 Arbejdspladssikkerhed

Operatøren er ansvarlig for at sikre overholdelse af følgende sikkerhedsregler:

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

## 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

### 2.5.1 Avanceret teknologi

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:

- Producentidentifikation
  - Udvidet ordrekode
  - Serienummer
  - Sikkerhedsoplysninger og advarsler
  - Certifikatoplysninger
- Sammenhold oplysningerne på typeskiltet med bestillingen.

#### 3.2.2 Identifikation af produktet

##### 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.

- ↳ Her finder du oplysninger om enheden, herunder produktokumentationen.

### 3.2.3 Producentens adresse

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

Endress+Hauser Conducta Inc.  
4123 East La Palma Avenue, Suite 200  
Anaheim, CA 92807 USA

## 3.3 Opbevaring og transport

### BEMÆRK

#### Den indvendige buffer og elektrolyt kan tilfryse!

Sensorerne kan revne, hvis de udsættes for temperaturer under -15 °C (5 °F).

- ▶ Sensorerne skal emballeres under transport, så de er beskyttet mod frost.

Alle sensorer testes individuelt og leveres i individuelle pakker. Sensorerne er udstyret med en befugtningshætte. Hætten indeholder en KCl-holdig væske, som forhindrer sensoren i at tørre ud. Væsken behøver ikke at dække pH-glasmembranen. Luftfugtigheden på 100 % i hætten er nok til at sikre, at sensoren altid er klar til måling.

- ▶ Hvis der ikke bruges en befugtningshætte til at opbevare sensoren, skal den opbevares i en KCl-opløsning (3 mol/l) eller i en saltholdig bufferopløsning (fortrinsvis CPY20 pH 7).



Beskyt sensoren mod udtørring. Udtørring medfører risiko for permanente målefejl eller sensorsvigt.

Sensorerne skal opbevares på et tørt sted ved en temperatur på 0 til 50 °C (32 til 122 °F).

## 3.4 Leveringsomfang

Leveringen omfatter følgende:

- Sensor i den bestilte version
- Betjeningsvejledning
- Sikkerhedsanvisninger for det farlige område (sensorer med Ex-godkendelse)
- Supplerende ark for certifikater bestilt efter eget valg

## 3.5 Certifikater og godkendelser

De gældende certifikater og godkendelser til produktet er tilgængelige på [www.endress.com](http://www.endress.com) under den relevante produktside:

1. Vælg produktet vha. filtrene og søgefeltet.
2. Åbn produktsiden.



### 3. Vælg **Downloads**.

## 4 Installation

### 4.1 Installationskrav



Følg betjeningsvejledningen til den anvendte enhed for at få detaljerede oplysninger om installation af enheden.

1. Kontrollér, at gevindet på enheden, O-ringene og forseglingsoverfladen er rene og ubeskadigede, og at gevindet kan bevæge sig uhindret, før du skruer sensoren i.
2. Spænd sensoren med hånden med et moment på 3 Nm (2.21 lbf ft) (gælder kun ved installation i Endress+Hauser-enheder).

#### 4.1.1 Retning



#### Overtryk på sensoren som følge af vedvarende brug under forhøjet procestryk

Mulighed for pludseligt brud og personskafe fra glassplinter!

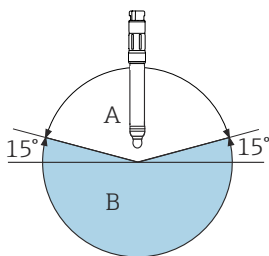
- Undgå hurtig opvarmning af disse tryksatte sensorer, hvis de anvendes under nedsat procestryk eller under atmosfærisk tryk.
- Brug altid beskyttelsesbriller og passende beskyttelseshandsker ved håndtering af disse sensorer.
- Installer ikke sensorerne på hovedet.
- Hældningsvinklen skal være mindst 15° i forhold til vandret.

#### BEMÆRK

#### Sensorhældningsvinkel på mindre end 15°

Der dannes luftbobler i glaskolben, og der er ingen garanti for, at pH-membranen er helt dækket af den indvendige elektrolyt!

- Vælg sensorens installationsvinkel, så den ikke er under 15°.



A0028039

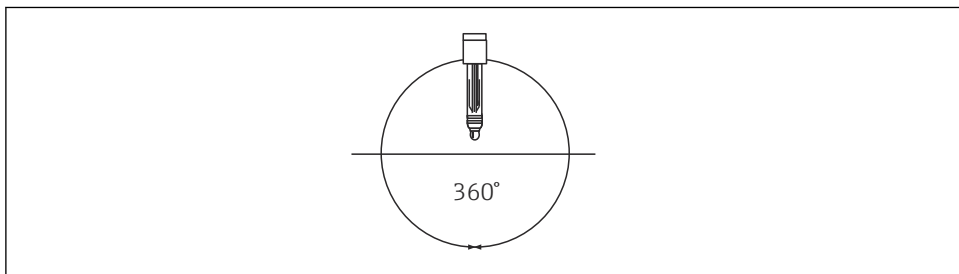
- 1 Installationsvinkel på mindst 15° i forhold til vandret

A Tilladt retning

B Forbudt retning

**Sensorernes retning i forbindelse med installation på hovedet:**

- Sensorerne er velegnede til installation på hovedet i overensstemmelse med ordrekoden for "Referencesystem".
- Installer sensorerne i en vilkårlig vinkel.



A0028040

 2    *Enhver installationsvinkel*

## 4.2 Kontrol efter installation

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

- Er sensoren og kablet ubeskadiget?
- Vender delene korrekt?

## 5 Elektrisk tilslutning

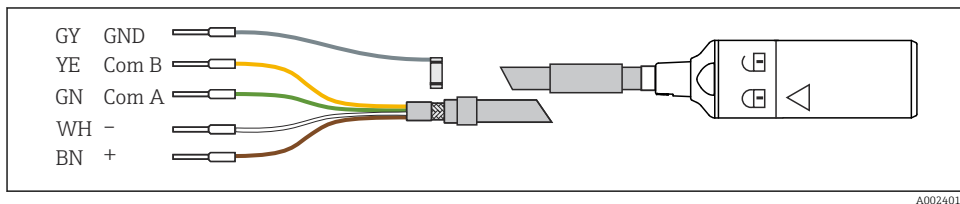
### ⚠ ADVARSEL

**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



 3 Målekabel CYK10 eller CYK20

- Slut Memosens målekablet, f.eks. CYK10 eller CYK20, til sensoren.

 Yderligere oplysninger om kablet CYK10 fremgår af BA00118C.

## 6 Idriftsættelse

### 6.1 Forberedende trin

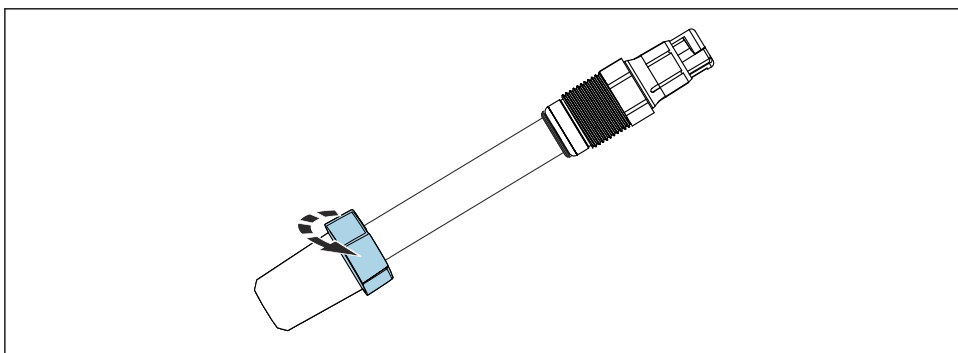
#### BEMÆRK

Hvis beskyttelseshætten sættes på en fugtig sensor igen ved midlertidig opbevaring, kan der ske en udkrystallisering af KCl. Dette kan medføre, at hætten tørrer ud.

► Sørg for, at sensoren er tør, når beskyttelseshætten sættes på.

Fjern befugtningshætten med bajonetlåsen eller beskyttelseshætten, før sensoren tages i brug:

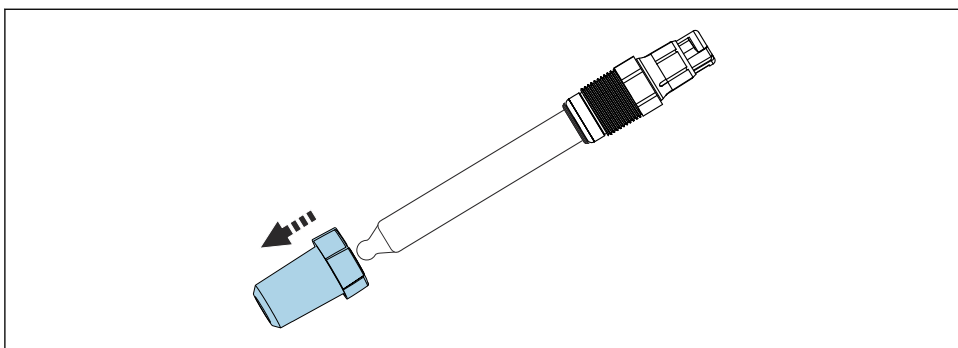
1. Drej den øverste del af befugtningshætten.



A0041481

-  4 Frigørelse af befugtningshætten med bajonetlås

2. Fjern forsigtigt befugtningshætten fra sensoren.



A0041482

-  5 Afmontering af befugtningshætten med bajonetlås

### 6.1.1 Kalibrering og justering

Sensoren skal kalibreres eller inspiceres med jævne mellemrum afhængigt af driftsforholdene, f.eks. kontaminering og kemisk påvirkning.

**i** De nye kombinerede pH- eller ORP-sensorer med Memosens-teknologi skal ikke kalibreres. Kalibrering er udelukkende påkrævet, hvis der stilles store krav til målenøjagtigheden, eller hvis sensoren har været opbevaret i mere end tre måneder.

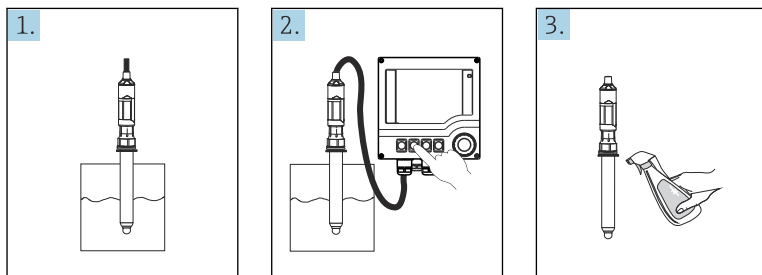
- Brug bufferopløsninger af høj kvalitet fra Endress+Hauser, f.eks. CPY20, til topunktskalibrering.

#### BEMÆRK

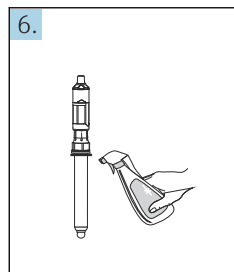
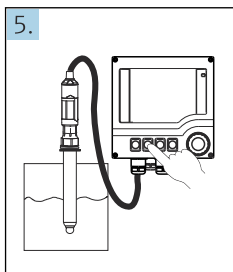
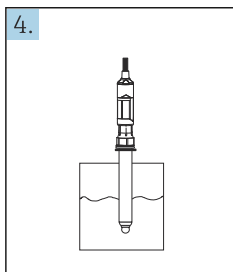
**Der kan forekomme store værdiforskydelser, hvis pH-/ORP-sensorer opbevares i tør tilstand!**

- Nedsæk dem i vand i mindst 24 timer inden brug.
- Opbevar sensoren i en KCl-opløsning (3 mol/l) eller bufferopløsning (pH 7,00).

**pH og ORP:**



1. Nedsæk sensoren i en specificeret bufferopløsning (f.eks. pH 7 eller 220 mV).
  2. Udfør kalibreringen på måleinstrumentet:
    - (a) Indstil måletemperaturen, hvis der anvendes manuel temperaturkompensation.
    - (b) Angiv bufferopløsningens pH-værdi eller mV-værdi .
    - (c) Start kalibreringen.
    - (d) Værdien accepteres, så snart den er stabiliseret.
  3. Skyl sensoren med destilleret vand. Sensoren må ikke tørres!
- Kalibreringen er fuldført for ORP-måling.

**Kun pH:**

4. Nedsænk sensoren i den anden bufferopløsning (f.eks. pH 4).

5. Udfør kalibreringen på måleinstrumentet:

(a) Angiv pH-værdien for den anden bufferopløsning.

(b) Start kalibreringen.

(c) Værdien accepteres, så snart den er stabiliseret.

Enheden beregner nulpunktet og hældningen og viser værdierne. Når justeringsværdierne er accepteret, er enheden justeret til den nye pH-sensor.

6. Skyl sensoren med destilleret vand.

## 7 Vedligeholdelse

### 7.1 Vedligeholdelsesopgaver

#### 7.1.1 Rengøring af sensoren

##### ADVARSEL

##### **Mineralsyrer**

Risiko for alvorlig personskade eller dødsfald på grund af ætsning!

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

##### 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.

Mulige rengøringshjælpemidler:

- Børste med bløde børstehår
- Blød klud
- Svamp

- ▶ Skyl først sensoren med rent vand for at fjerne væskerester.

I tilfælde af tilsmudsning og aflejringer:

1. Rengør sensoren med en opløsning af rengøringsmiddel og varmt vand.
2. Skrub forsigtigt sensoren med en blød børste.
3. Skyl omhyggeligt sensoren med varmt vand fra hanen.



**⚠ ADVARSEL****Mineralsyrer**

Risiko for alvorlig personskade eller dødsfald på grund af ætsning!

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

**⚠ 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 afsvovling 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, og kalibrer igen.

**Regenerering af langsomtreagerende pH-sensorer**

- Brug en blanding indeholdende flussyre bestående af salpetersyre (10 %) og ammoniumfluorid (50 g/l).

## 8 Reparation

### 8.1 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)

### 8.2 Bortskaffelse

Instrumentet indeholder elektroniske komponenter. Produktet skal bortskaffes som elektronisk affald.

- Overhold de lokale bestemmelser.



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



Yderligere oplysninger om tilbehør kan findes i "Teknisk information" for den pågældende sensor.

## 10 Tekniske data



Yderligere oplysninger om tekniske data kan findes i "Teknisk information" for den pågældende sensor.



71780870

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

---