

# Betriebsanleitung

## CCS120D

Digitaler Sensor mit Memosens-Technologie zur Bestimmung von Gesamtchlor





# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dokument</b> .....	<b>4</b>	10.3	Entsorgung .....	34
1.1	Warnhinweise .....	4	<b>11</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>35</b>
1.2	Verwendete Symbole .....	4	11.1	Gerätespezifisches Zubehör .....	35
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b> .....	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>37</b>
2.1	Anforderungen an das Personal .....	5	12.1	Eingang .....	37
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5	12.2	Leistungsmerkmale .....	37
2.3	Arbeitssicherheit .....	6	12.3	Umgebung .....	38
2.4	Betriebssicherheit .....	6	12.4	Prozess .....	39
2.5	Produktsicherheit .....	7	12.5	Konstruktiver Aufbau .....	39
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>Montage und Betrieb in Ex-Umgebung Class I Div. 2</b> .....	<b>41</b>
3.1	Produktaufbau .....	8		<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>43</b>
<b>4</b>	<b>Warenannahme und Produktidentifizierung</b> .....	<b>12</b>			
4.1	Warenannahme .....	12			
4.2	Produktidentifizierung .....	12			
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>14</b>			
5.1	Montagebedingungen .....	14			
5.2	Sensor montieren .....	16			
5.3	Montagekontrolle .....	22			
<b>6</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>23</b>			
6.1	Sensor anschließen .....	23			
6.2	Schutzart sicherstellen .....	23			
6.3	Anschlusskontrolle .....	24			
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>25</b>			
7.1	Installations- und Funktionskontrolle ..	25			
7.2	Elektrolyt in Membrankappe einfüllen ..	25			
7.3	Sensor polarisieren .....	25			
7.4	Sensor kalibrieren .....	25			
<b>8</b>	<b>Diagnose und Störungsbehebung</b> .....	<b>27</b>			
<b>9</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>29</b>			
9.1	Wartungsplan .....	29			
9.2	Wartungsarbeiten .....	29			
<b>10</b>	<b>Reparatur</b> .....	<b>34</b>			
10.1	Ersatzteile .....	34			
10.2	Rücksendung .....	34			

# 1 Hinweise zum Dokument

## 1.1 Warnhinweise

Struktur des Hinweises	Bedeutung
 <b>GEFAHR</b> <b>Ursache (/Folgen)</b> Ggf. Folgen der Missachtung ► Maßnahme zur Abwehr	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, <b>wird</b> dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
 <b>WARNUNG</b> <b>Ursache (/Folgen)</b> Ggf. Folgen der Missachtung ► Maßnahme zur Abwehr	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, <b>kann</b> dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
 <b>VORSICHT</b> <b>Ursache (/Folgen)</b> Ggf. Folgen der Missachtung ► Maßnahme zur Abwehr	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, kann dies zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen.
 <b>HINWEIS</b> <b>Ursache/Situation</b> Ggf. Folgen der Missachtung ► Maßnahme/Hinweis	Dieser Hinweis macht Sie auf Situationen aufmerksam, die zu Sachschäden führen können.

## 1.2 Verwendete Symbole

	Zusatzinformationen, Tipp
	erlaubt
	empfohlen
	verboten oder nicht empfohlen
	Verweis auf Dokumentation zum Gerät
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Ergebnis eines Handlungsschritts

### 1.2.1 Symbole auf dem Gerät

	Verweis auf Dokumentation zum Gerät
	Mindesteintauchtiefe
	Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben.

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Anforderungen an das Personal

Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung dürfen nur durch dafür ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.

- ▶ Das Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber für die genannten Tätigkeiten autorisiert sein.
- ▶ Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
- ▶ Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen dieser Betriebsanleitung befolgen.
- ▶ Störungen an der Messstelle dürfen nur von autorisiertem und dafür ausgebildetem Personal behoben werden.



Reparaturen, die nicht in der mitgelieferten Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Serviceorganisation durchgeführt werden.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Trink- und Brauchwasser müssen durch Zusatz von entsprechenden Entkeimungsmitteln, wie gasförmigem Chlor oder anorganischen Chlorverbindungen, desinfiziert werden. Dabei muss die Dosiermenge an die ständig wechselnden Betriebsbedingungen angepasst werden. Zu niedrige Konzentrationen im Wasser stellen den Desinfektionserfolg in Frage, zu hohe Konzentrationen dagegen können außer unnötigen Kosten auch Korrosionserscheinungen und Geschmacksbeeinträchtigungen bewirken.

Der Sensor wurde speziell für diesen Anwendungszweck entwickelt und ist zur kontinuierlichen Messung von Gesamtchlor in Wasser bestimmt. In Verbindung mit einer Mess- und Regeleinrichtung ermöglicht er eine optimale Regelung der Desinfektion.

Folgende Verbindungen werden in diesem Zusammenhang unter den Begriff Gesamtchlor zusammengefasst:

- Freies Chlor: Hypochlorige Säure (HOCl), Hypochlorit-Ionen (OCl<sup>-</sup>)
- Gebundenes Chlor (Chloramine)
- Organisch gebundenes Chlor, z. B. Cyanursäurederivate

Chlorid (Cl<sup>-</sup>) wird nicht erfasst.



Der Sensor ist nicht dazu geeignet, die Abwesenheit von Chlor zu überprüfen.

Insbesondere eignet sich der Sensor zur:

- Kontrolle des Gesamtchlorgehalts in Abwasser, bei Brauch-, Prozess-, Kühlwasser und im Poolbereich
- Messung, Überwachung und Regelung des Gesamtchlorgehalts von Süß- und Meerwasser bei der Prozess-, Schwimmbad- und Whirlpoolwasseraufbereitung

Typische Anwendung ist die Desinfektion von Abwasser, Brauch-, Prozess- und Kühlwasser mit chlorhaltigen Desinfektionsmitteln insbesondere bei höheren pH-Werten bis pH 9,5. Im Schwimmbad wird der Sensor CCS120D in Kombination mit dem Sensor CCS51E für freies Chlor eingesetzt, um die Menge an gebundenem Chlor (Chloraminen) zu überwachen.

Eine andere Verwendung stellt die Sicherheit von Personen und der Messeinrichtung in Frage. Daher ist eine andere Verwendung nicht zulässig.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

### 2.2.1 Explosionsgefährdete Umgebung nach cCSAus NI Cl. I, Div. 2 <sup>1)</sup>

- ▶ Das Control Drawing und die spezifizierten Einsatzbedingungen im Anhang dieser Betriebsanleitung sind zu beachten und Folge zu leisten.

## 2.3 Arbeitssicherheit

Als Anwender sind Sie für die Einhaltung folgender Sicherheitsbestimmungen verantwortlich:

- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften

### Störsicherheit

- Das Produkt ist gemäß den gültigen internationalen Normen für den Industriebereich auf elektromagnetische Verträglichkeit geprüft.
- Die angegebene Störsicherheit gilt nur für ein Produkt, das gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung angeschlossen ist.

## 2.4 Betriebssicherheit

### Vor der Inbetriebnahme der Gesamtmessstelle:

1. Alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit prüfen.
2. Sicherstellen, dass elektrische Kabel und Schlauchverbindungen nicht beschädigt sind.
3. Beschädigte Produkte nicht in Betrieb nehmen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.
4. Beschädigte Produkte als defekt kennzeichnen.

### Im Betrieb:

- ▶ Falls Störungen nicht behoben werden können:  
Produkte außer Betrieb setzen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.

### 2.4.1 Spezielle Hinweise

- ▶ Den Sensor nicht unter Prozessbedingungen betreiben, bei denen Elektrolytbestandteile durch die Membran in den Prozess gelangen können.

Der bestimmungsgemäße Einsatz des Sensors in Flüssigkeiten mit einer Leitfähigkeit von mindestens 10 nS/cm kann aus applikativer Sicht als unbedenklich eingestuft werden.

---

1) nur bei Anschluss an CM44x(R)-CD\*

## **2.5 Produktsicherheit**

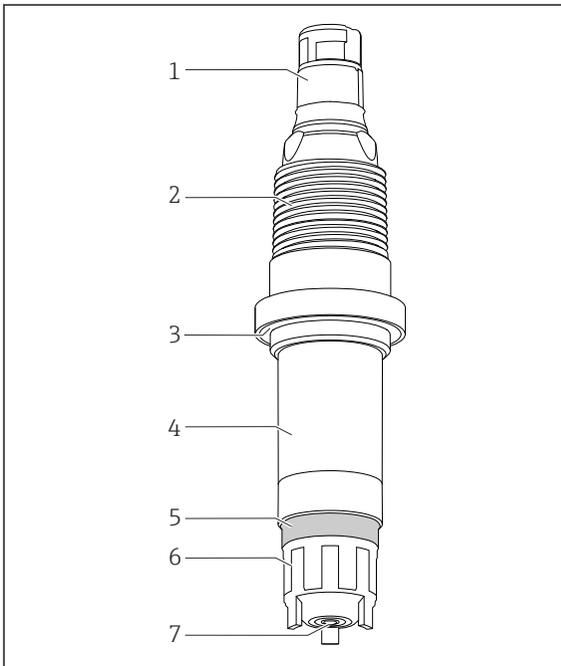
Das Produkt ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut, geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die einschlägigen Vorschriften und internationalen Normen sind berücksichtigt.

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Produktaufbau

Der Sensor besteht aus folgenden Funktionseinheiten:

- Membrankappe (Messkammer mit Membran)
  - Trennt das innere amperometrische System vom Medium
  - Mit widerstandsfähiger PET-Membran und Überdruckventil
  - Sorgt für einen definierten und gleichbleibenden Elektrolytfilm zwischen Arbeitselektrode und Membran
- Sensorschacht mit
  - Großflächiger Gegenelektrode
  - In Kunststoff eingebetteter Arbeitselektrode
  - Eingebettetem Temperatursensor



- 1 Memosens-Steckkopf
- 2 Gewinde NPT 3/4"
- 3 O-Ring
- 4 Sensorschacht
- 5 Überdruckventil (elastisch)
- 6 Membrankappe
- 7 Sensormembran

A0037693

 1 *Sensoraufbau*

#### 3.1.1 Messprinzip

Die Bestimmung von Gesamtchlor erfolgt nach dem amperometrischen Messprinzip.

Folgende Verbindungen werden in diesem Zusammenhang unter den Begriff Gesamtchlor zusammengefasst:

- Freies Chlor: Hypochlorige Säure (HOCl), Hypochlorit-Ionen (OCl<sup>-</sup>)
- Gebundenes Chlor (Chloramine)
- Organisch gebundenes Chlor, z. B. Cyanursäurederivate

Chlorid (Cl<sup>-</sup>) wird nicht erfasst.

Der Sensor ist ein membranbedeckter Zweielektroden-Sensor. Als Arbeitselektrode dient eine Platin-Arbeitselektrode. Als Gegen- und Referenzelektrode dient eine silberhalogenid-beschichtete Gegenelektrode.

Die mit Elektrolyt befüllte Membrankappe stellt die Messkammer dar. In die Messkammer tauchen die Messelektroden ein. Durch eine mikroporöse Membran ist die Messkammer zum Messmedium hin abgeschlossen. Die im Medium enthaltenen Chlorverbindungen diffundieren durch die Sensormembran.

Die zwischen den 2 Elektroden anliegende konstante Polarisierungsspannung bewirkt die elektrochemische Reaktion der Chlorverbindungen an der Arbeitselektrode. Durch die Elektronenabgabe an der Arbeitselektrode und die Elektronenaufnahme an der Gegenelektrode entsteht ein Stromfluss. Dieser Stromfluss ist im Arbeitsbereich des Sensors unter konstanten Bedingungen proportional zur Chlorkonzentration und ist bei diesem Sensortyp nur wenig pH-abhängig. Der Messumformer berechnet aus dem Stromsignal die Messgröße Konzentration in mg/l (ppm).

### 3.1.2 Einflüsse auf das Messsignal

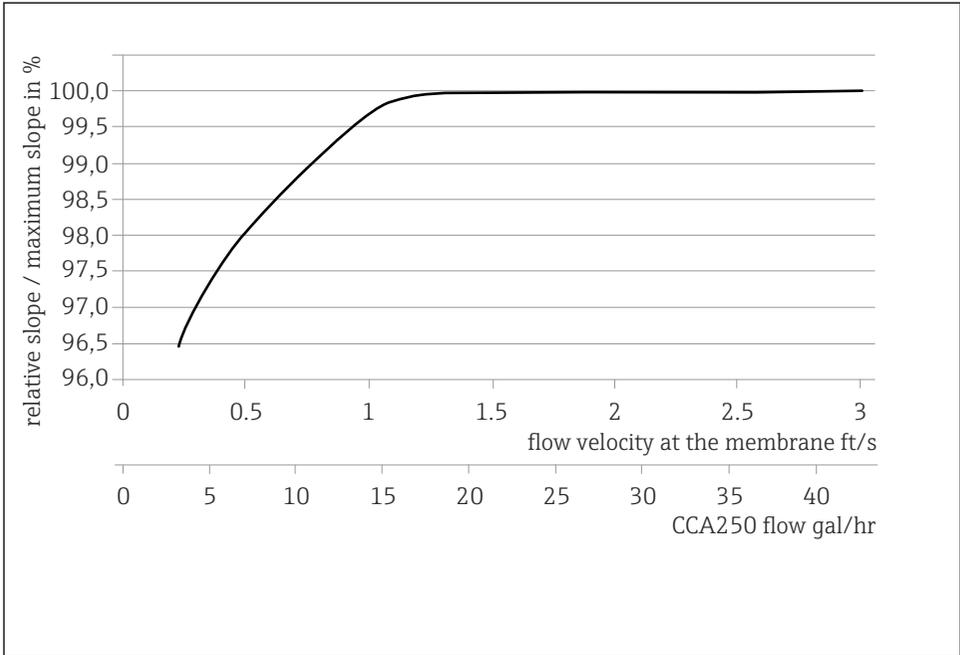
#### pH-Wert

##### *pH-Abhängigkeit*

Der Sensor ist für einen pH-Bereich pH 5,5 ... 9,5 spezifiziert. Innerhalb dieses Bereichs ist das Messsignal nahezu unabhängig. Bei einem Sprung von pH 7 auf pH 8 reduziert sich allerdings das Messsignal für freies Chlor um 10 %.

#### Durchfluss

Die Anströmung der membranbedeckten Messzelle sollte mindestens 15 cm/s und maximal 50 cm/s betragen. Die optimale Anströmgeschwindigkeit liegt im Bereich 20 ... 30 cm/s. Bei Verwendung der Durchflussarmatur CCA250 entspricht die Mindestanströmgeschwindigkeit einem Volumenstrom von 30 l/h (7,9 gal/h) (Schwebekörper-Oberkante auf Höhe der roten Balkenmarkierung).



A0055815

- 2 Zusammenhang zwischen Steilheit der Elektrode und Fließgeschwindigkeit an der Membran / Volumenstrom in Armatur

Bei größerer Anströmung ist das Messsignal praktisch strömungsunabhängig, während bei Unterschreitung des genannten Werts eine Durchflussabhängigkeit besteht.

## Temperatur

Temperaturveränderungen des Mediums beeinflussen den Messwert:

- Temperaturerhöhungen führen zu einem höheren Messwert (ca. 4 % je K)
- Temperaturabnahmen führen zu einem niedrigeren Messwert (ca. 4 % je K)

Der Sensor in Verbindung mit Liquiline ermöglicht eine automatische Temperaturkompensation (ATC). Eine erneute Kalibrierung bei Temperaturveränderungen entfällt.

1. Wenn die automatische Temperaturkompensation am Messumformer deaktiviert ist, muss die Temperatur nach der Kalibrierung konstant gehalten werden.
2. Andernfalls Sensor neu kalibrieren.

Bei normalen und langsamen Temperaturänderungen (0,3 K / Minute) ist der interne Temperatursensor ausreichend. Bei sehr schnellen Temperaturschwankungen mit großer Amplitude (2 K / Minute) ist ein externer Temperatursensor für eine möglichst hohe Messgenauigkeit erforderlich.

**Querempfindlichkeiten** <sup>2)</sup>

Oxidationsmittel, wie Brom, Jod, Ozon, Chlordioxid, Permanganate, Peressigsäure, Wasserstoffperoxid führen zu Überbefunden.

Reduktionsmittel wie Sulfide, Sulfite, Thiosulfate und Hydrazin führen zu Minderbefunden.

---

2) Die aufgeführten Stoffe wurden mit verschiedenen Konzentrationen überprüft. Eine summarische Wirkung wurde nicht untersucht.

## 4 Warenannahme und Produktidentifizierung

### 4.1 Warenannahme

1. Auf unbeschädigte Verpackung achten.
  - ↳ Beschädigungen an der Verpackung dem Lieferanten mitteilen.  
Beschädigte Verpackung bis zur Klärung aufbewahren.
2. Auf unbeschädigten Inhalt achten.
  - ↳ Beschädigungen am Lieferinhalt dem Lieferanten mitteilen.  
Beschädigte Ware bis zur Klärung aufbewahren.
3. Lieferung auf Vollständigkeit prüfen.
  - ↳ Lieferpapiere und Bestellung vergleichen.
4. Für Lagerung und Transport: Produkt stoßsicher und gegen Feuchtigkeit geschützt verpacken.
  - ↳ Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung.  
Zulässige Umgebungsbedingungen unbedingt einhalten.

Bei Rückfragen: An Lieferanten oder Vertriebszentrale wenden.

### 4.2 Produktidentifizierung

#### 4.2.1 Typenschild

Folgende Informationen zu Ihrem Gerät können Sie dem Typenschild entnehmen:

- Herstelleridentifikation
- Erweiterter Bestellcode
- Seriennummer
- Sicherheits- und Warnhinweise

► Angaben auf dem Typenschild mit der Bestellung vergleichen.

#### 4.2.2 Produktseite

[www.endress.com/ccs120d](http://www.endress.com/ccs120d)

#### 4.2.3 Bestellcode interpretieren

Sie finden Bestellcode und Seriennummer Ihres Produkts:

- Auf dem Typenschild
- In den Lieferpapieren

#### Einzelheiten zur Ausführung des Produkts erfahren

1. [www.endress.com](http://www.endress.com) aufrufen.
2. Seitensuche (Lupensymbol): Gültige Seriennummer eingeben.
3. Suchen (Lupe).
  - ↳ Die Produktübersicht wird in einem Popup-Fenster angezeigt.

#### 4. Produktübersicht anklicken.

- ↳ Ein neues Fenster öffnet sich. Hier finden Sie die zu Ihrem Gerät gehörenden Informationen einschließlich der Produktdokumentation.

#### 4.2.4 Herstelleradresse

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

#### 4.2.5 Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Desinfektionssensor (membranbedeckt)
- Flasche mit Elektrolyt (50 ml (1,69 fl oz)) und Tülle
- Ersatzmembrankappe
- Betriebsanleitung
- Herstellerprüfzertifikat

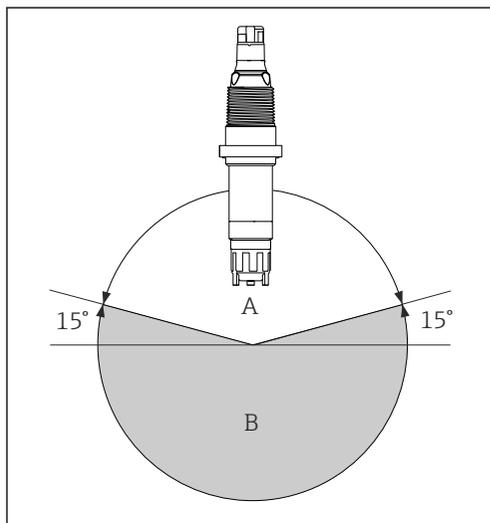
## 5 Montage

### 5.1 Montagebedingungen

#### 5.1.1 Einbaulage

Nicht über Kopf einbauen!

- ▶ Den Sensor mindestens in einem Neigungswinkel von  $15^\circ$  zur Waagerechten in eine Armatur, Halterung oder einen entsprechenden Prozessanschluss installieren.
- ▶ Andere Neigungswinkel sind nicht zulässig.
- ▶ Die Hinweise zum Sensoreinbau in der Betriebsanleitung der verwendeten Armatur beachten.



A Zulässige Einbaulage

B Unzulässige Einbaulage

A0037695

#### 5.1.2 Eintauchtiefe

Mindestens 70 mm (2,76 in)

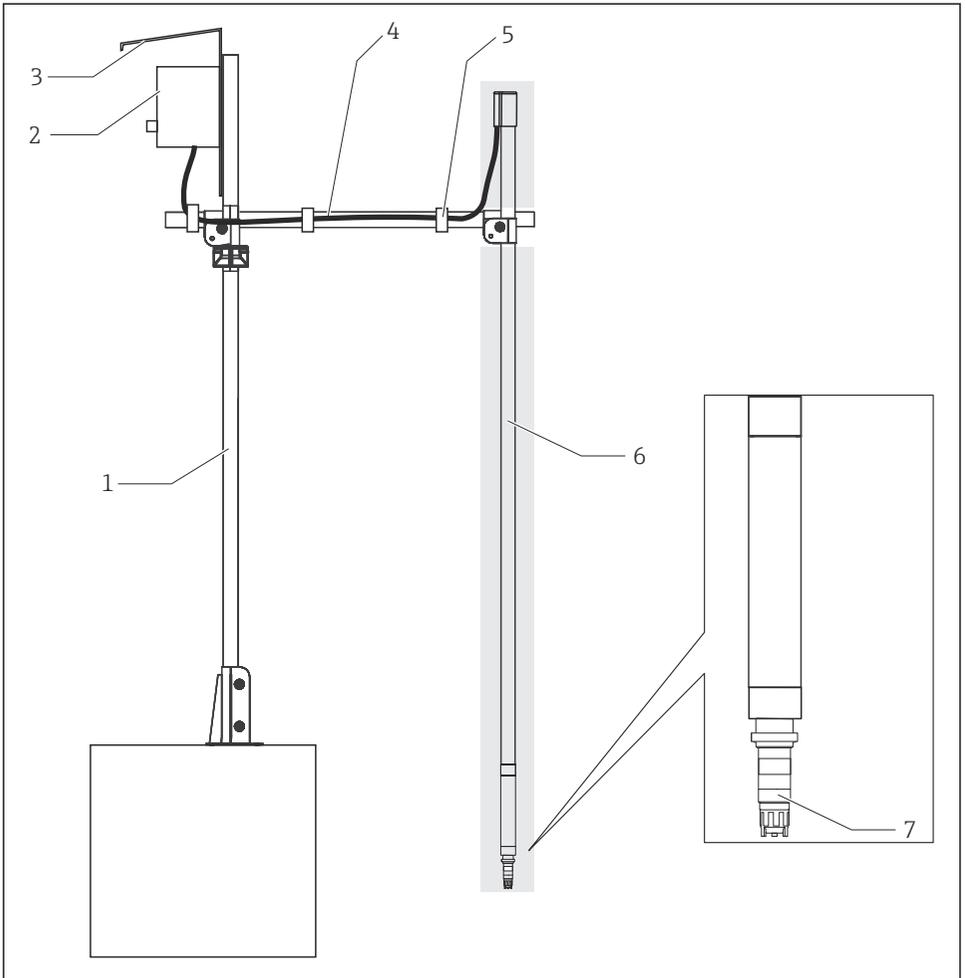


## 5.2 Sensor montieren

### 5.2.1 Messeinrichtung

Eine vollständige Messeinrichtung besteht aus:

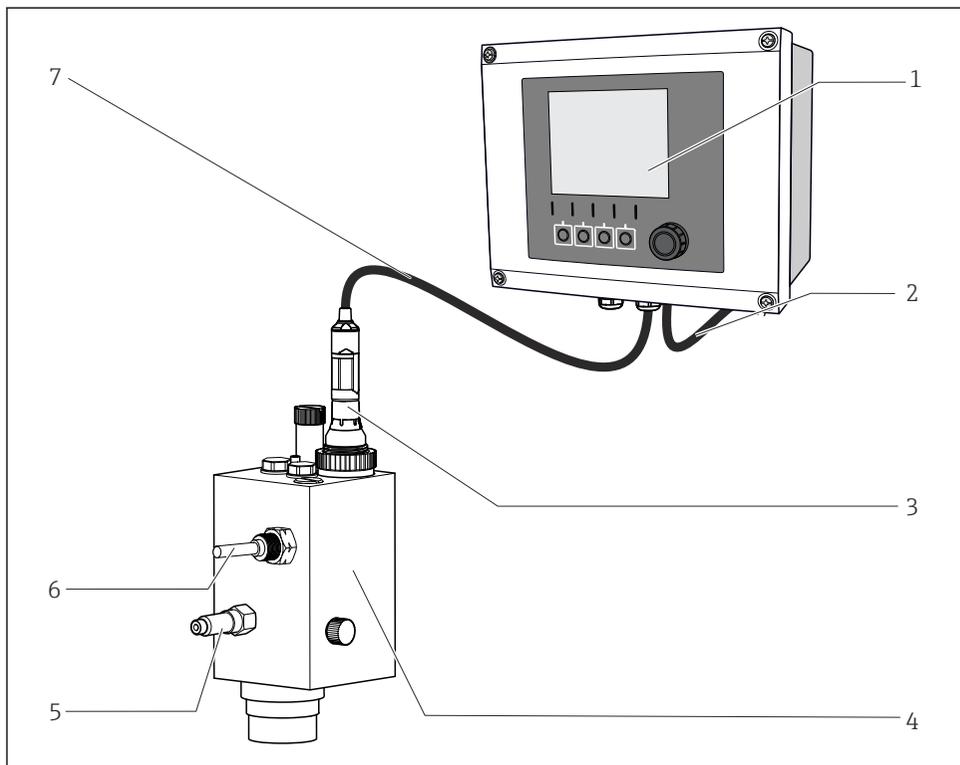
- Desinfektionssensor CCS120D (membranbedeckt)
- Eintaucharmatur Flexdip CYA112
- Messkabel CYK10, CYK20
- Messumformer, z. B. Liquiline CM44x mit Firmware 01.06.08 oder höher oder CM44xR mit Firmware 01.06.08 oder höher
- Optional: Verlängerungskabel CYK11
- Optional: Durchflussarmatur Flowfit CCA250 (hier kann zusätzlich ein pH-/Redox-Sensor installiert werden)



A0038294

4 Beispiel einer Messeinrichtung

- 1 Halterung CYH112 Hauptrohr
- 2 Messumformer
- 3 Wetterschutzdach
- 4 Halterung CYH112 Querrohr
- 5 Klettkabelbinder
- 6 Armatur CYA112 (grau hinterlegt)
- 7 Desinfektionssensor CCS120D (membranbedeckt,  $\varnothing 25$  mm)



A0038946

5 Beispiel einer Messeinrichtung

- 1 Messumformer Liquiline CM44x
- 2 Versorgungskabel des Messumformers
- 3 Desinfektionssensor CCS120D (membranbedeckt,  $\varnothing 25$  mm)
- 4 Durchflussarmatur Flowfit CCA250
- 5 Zulauf zur Durchflussarmatur Flowfit CCA250
- 6 Näherungsschalter (optional)
- 7 Messkabel CYK10

## 5.2.2 Sensor vorbereiten

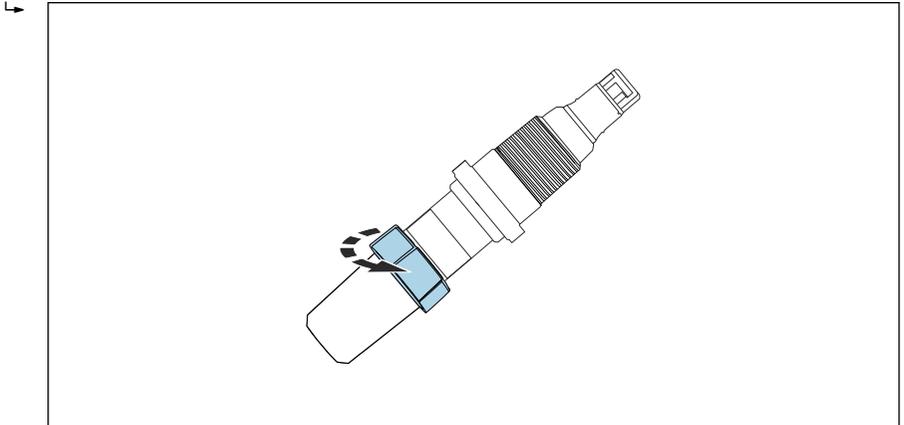
### Schutzkappe von Sensor entfernen

#### HINWEIS

#### Beschädigung der Membrankappe des Sensors durch Unterdruck

► Bei aufgesteckter Schutzkappe: Die Schutzkappe vorsichtig vom Sensor entfernen.

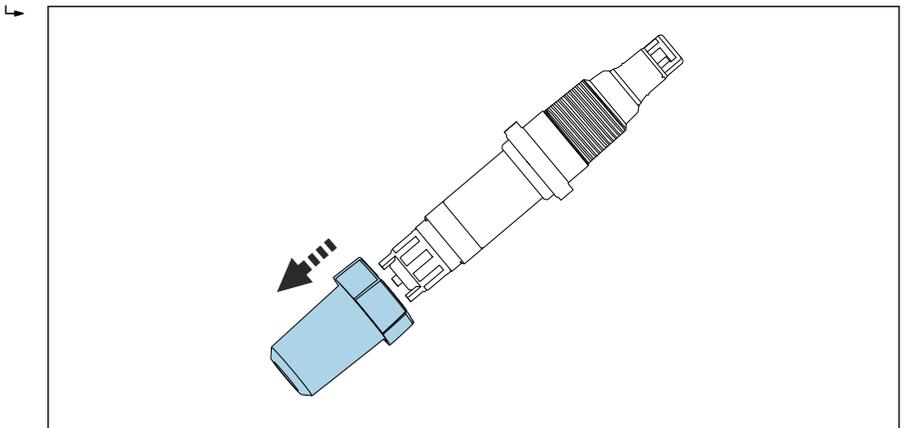
1. Im Auslieferungszustand und bei einer Lagerung ist der Sensor mit einer Schutzkappe versehen: Erst nur den oberen Teil der Schutzkappe durch Drehen lösen.



A0037884

6 Oberen Teil der Schutzkappe durch Drehen lösen

2. Schutzkappe vorsichtig vom Sensor abziehen.



A0037885

7 Schutzkappe vorsichtig abziehen

## Membrankappe mit Elektrolyt füllen



Die Hinweise des Sicherheitsdatenblatts zum sicheren Gebrauch des Elektrolyten beachten.

### HINWEIS

#### Beschädigungen an Membran und Elektroden, Luftblasen

Messfehler bis zum Ausfall der Messstelle möglich

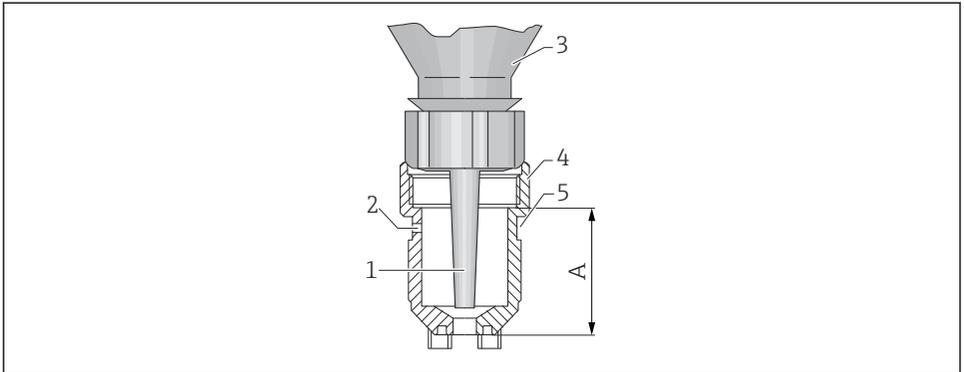
- ▶ Beschädigungen an Membran und Elektroden vermeiden.
- ▶ Der Elektrolyt ist neutral und es gehen keine gesundheitlichen Gefährdungen von ihm aus. Dennoch Augenkontakt und Verschlucken vermeiden.
- ▶ Elektrolytflasche nach Gebrauch verschlossen halten. Elektrolyt nicht in andere Gefäße umfüllen.
- ▶ Elektrolyt nicht länger als 1 Jahr aufbewahren. Der Elektrolyt darf keine gelbliche Farbe zeigen. Haltbarkeitsdatum auf dem Etikett beachten.
- ▶ Elektrolyt blasenfrei in die Membrankappe füllen.
- ▶ Membrankappe nur ein Mal verwenden.
- ▶ Damit der zähe Elektrolyt einfacher und möglichst blasenfrei umgefüllt werden kann, Elektrolytflasche auf dem Kopf stehend aufbewahren. Kleinere Luftblasen stören nicht, größere Luftblasen steigen zum oberen Rand der Membrankappe.

#### Elektrolyt in Membrankappe einfüllen



Der Sensor wird trocken ausgeliefert. Vor Verwendung Elektrolyt in die Membrankappe einfüllen.

1. Elektrolytflasche öffnen. Die Tülle auf die Elektrolytflasche schrauben.
2. Die überschüssige Luft herausdrücken.
3. Die Elektrolytflasche auf die Membrankappe aufsetzen.
4. Den Elektrolyt langsam bis zum unteren Gewindegang in einem Zug in die Membrankappe drücken. Dabei die Elektrolytflasche gleichmäßig zurückziehen.
5. Die Membrankappe langsam bis zum Anschlag anschrauben. Dabei wird überschüssiger Elektrolyt am Ventil und am Gewinde herausgedrückt.
6. Den Sensor und die Membrankappe gegebenenfalls mit einem Tuch trocken tupfen.
7. Die Tülle gründlich unter einem sauberen, warmen und kräftigen Wasserstrahl reinigen, sodass kein Elektrolyt mehr anhaftet.
8. Betriebsstundenzähler von Elektrolyt am Messumformer zurücksetzen. Detaillierte Informationen: Betriebsanleitung des Messumformers.



A0037963

### 8 Membrankappe mit Elektrolytflasche

- 1 Tülle
- 2 Entlüftungsbohrung
- 3 Elektrolytflasche
- 4 Membrankappe
- 5 Schlauchdichtung
- A Elektrolyt Füllhöhe

### 5.2.3 Sensor in Armatur CCA250 einbauen

Für den Einbau des Sensors ist die Durchflussarmatur Flowfit CCA250 vorgesehen. Diese ermöglicht neben dem Gesamtchlorsensor den zusätzlichen Einbau eines pH- und eines Redoxensors. Ein Nadelventil regelt den Durchfluss im Bereich 30 ... 120 l/h (7,9 ... 31,7 gal/h).

Beim Einbau beachten:

- ▶ Der Durchfluss muss mindestens 30 l/h (7,9 gal/h) betragen. Ein Abfallen unter diesen Wert oder gänzlicher Ausfall des Durchflusses kann durch einen induktiven Näherungsschalter erkannt werden.
- ▶ Bei Mediumsrückführung in ein Schwallwasserbecken, eine Rohrleitung o. ä. darf der dadurch erzeugte Gegendruck auf den Sensor höchstens 1 bar (14,5 psi) (2 bar abs. (29 psi abs.)) betragen und muss konstant bleiben.
- ▶ Unterdruck am Sensor, z. B. durch Mediumsrückführung auf die Saugseite einer Pumpe, muss vermieden werden.
- ▶ Zur Vermeidung von Ablagerungen stark belastetes Wasser zusätzlich filtrieren.



Weitere Einbauhinweise finden Sie in der Betriebsanleitung der Armatur.

### 5.2.4 Sensor in andere Durchflussarmaturen einbauen

Bei Verwendung anderer Durchflussarmaturen beachten:

- ▶ Es muss immer eine Mindestanströmgeschwindigkeit von 15 cm/s (0,49 ft/s) an der Membran gewährleistet sein.

- ▶ Die Anströmung muss von unten nach oben erfolgen. Mitgeführte Luftbläschen müssen abtransportiert werden und dürfen sich nicht vor der Membran ansammeln.
- ▶ Die Membran muss direkt angeströmt werden.

### 5.2.5 Sensor in Eintaucharmatur CYA112 einbauen

Alternativ kann der Sensor in eine Eintaucharmatur mit Einschraubgewinde G1", z. B. CYA112, eingebaut werden.

 Weitere Einbauhinweise finden Sie in der Betriebsanleitung der Armatur.

## 5.3 Montagekontrolle

1. Die Membran auf Dichtheit und Beschädigungen kontrollieren.
  - ↳ Sie gegebenenfalls wechseln.
2. Ist der Sensor in eine Armatur eingebaut und hängt nicht frei am Kabel?
  - ↳ Den Sensor nur in eine Armatur oder direkt über den Prozessanschluss montieren.

## 6 Elektrischer Anschluss

### **⚠ VORSICHT**

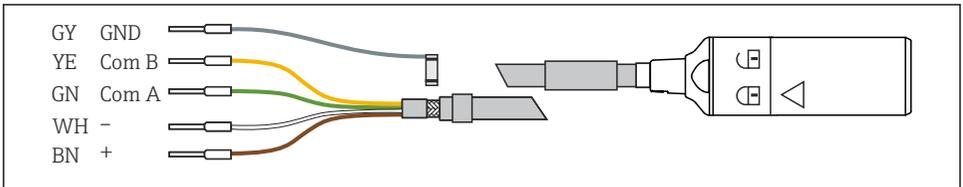
#### Gerät unter Spannung

Unsachgemäßer Anschluss kann zu Verletzungen führen!

- ▶ Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- ▶ Die Elektrofachkraft muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und muss die Anweisungen dieser Anleitung befolgen.
- ▶ **Vor Beginn** der Anschlussarbeiten sicherstellen, dass an keinem Kabel Spannung anliegt.

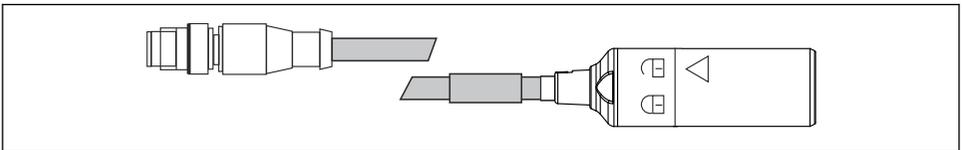
### 6.1 Sensor anschließen

Der elektrische Anschluss an den Messumformer erfolgt über das Memosens-Datenkabel CYK10 oder CYK20.



A0024019

9 Messkabel CYK10/CYK20



A0018861

10 CYK10 mit M12-Stecker, elektrischer Anschluss

### 6.2 Schutzart sicherstellen

Am ausgelieferten Gerät dürfen nur die in dieser Anleitung beschriebenen mechanischen und elektrischen Anschlüsse vorgenommen werden, die für die benötigte, bestimmungsgemäße Anwendung erforderlich sind.

- ▶ Auf Sorgfalt bei den ausgeführten Arbeiten achten.

Andernfalls können, z. B. infolge weggelassener Abdeckungen, loser oder nicht ausreichend befestigter Kabel(enden), einzelne für dieses Produkt zugesagte Schutzarten (Dichtigkeit (IP), elektrische Sicherheit, EMV-Störfestigkeit) nicht mehr garantiert werden.

## 6.3 Anschlusskontrolle

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Sind Sensor, Armatur oder Kabel äußerlich unbeschädigt?	Sichtkontrolle
Elektrischer Anschluss	Hinweise
Sind montierte Kabel zugentlastet und nicht verdreht?	
Sind Kabeladern lang genug abisoliert und sitzen diese richtig in der Anschlussklemme?	Sitz prüfen (leichtes Ziehen)
Sind alle Schraubklemmen angezogen?	Nachziehen
Sind alle Kabeleinführungen montiert, fest angezogen und dicht?	Bei seitlichen Kabeleinführungen: Kabelschleifen nach unten, damit Wasser abtropfen kann
Sind alle Kabeleinführungen nach unten oder seitlich montiert?	

## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor der Inbetriebnahme vergewissern, dass:

- Der Sensor korrekt eingebaut ist
- Der elektrische Anschluss richtig ist
- Die Membrankappe ausreichend mit Elektrolyt gefüllt ist und der Messumformer keine Warnmeldung zum Elektrolytverbrauch anzeigt



Die Hinweise des Sicherheitsdatenblatts zum sicheren Gebrauch des Elektrolyten beachten.



Den Sensor nach der Inbetriebnahme immer feucht halten.

#### **⚠ VORSICHT**

#### **Austretendes Prozessmedium**

Verletzungsgefahr durch hohen Druck, hohe Temperaturen oder chemische Gefährdungen

- ▶ Vor der Druckbeaufschlagung einer Armatur mit Reinigungseinrichtung den korrekten Anschluss der Einrichtung sicherstellen.
- ▶ Die Armatur nicht in den Prozess bringen, wenn Sie den korrekten Anschluss nicht sicher herstellen können.

### 7.2 Elektrolyt in Membrankappe einfüllen

#### **Elektrolyt in Membrankappe einfüllen**

Der Sensor wird trocken ausgeliefert.

- ▶ Vor Inbetriebnahme des Sensors Elektrolyt in Membrankappe einfüllen → 20.

### 7.3 Sensor polarisieren

Durch die vom Messumformer zwischen Arbeitselektrode und Gegenelektrode angelegte Spannung polarisiert die Oberfläche der Arbeitselektrode. Deshalb muss nach dem Einschalten des Messumformers bei angeschlossenem Sensor die Polarisationszeit abgewartet werden, bevor mit der Kalibrierung begonnen werden kann.

Polarisationszeit: → 38

### 7.4 Sensor kalibrieren

#### **Referenzmessung nach der DPD-Methode**

Zur Kalibrierung der Messeinrichtung eine kolorimetrische Vergleichsmessung nach der DPD-1-/DPD-3-Methode durchführen. Chlor reagiert mit Diethyl-p-phenylendiamin (DPD) unter Bildung eines roten Farbstoffs. Die Rotfärbung ist proportional zum Chlorgehalt. Ersatzweise kann auch die DPD 4-Methode angewandt werden.

Die Rotfärbung mit einem Photometer (z. B. PF-3 → 35) messen. Das Photometer zeigt den Chlorgehalt an.

## Voraussetzungen

Der Sensor arbeitet stabil (keine Drift oder schwankenden Messwerte über mindestens 5 min). Das ist im Allgemeinen gewährleistet, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Polarisationszeit wurde vollständig abgewartet.
- Es liegt ein zulässiger und konstanter Durchfluss vor.
- Der Temperatureausgleich zwischen Sensor und Medium ist erfolgt.
- Der pH-Wert liegt im zulässigen Bereich.

## Nullpunktgleich

Ein Nullpunktgleich ist aufgrund der Nullpunktstabilität des membranbedeckten Sensors nicht notwendig.

## Steilheitsabgleich



Steilheitsabgleich immer durchführen in folgenden Fällen:

- Nach einem Membrankappenwechsel
- Nach einem Elektrolytwechsel

Die Steilheit des Sensors wird stark von den Applikationsbedingungen beeinflusst. Das Intervall für den Steilheitsabgleich ist entsprechend anzupassen.

Den Steilheitsabgleich in regelmäßigen Abständen wiederholen.



Empfohlene Kalibrierintervalle → 📄 29

1. Sicherstellen, dass pH-Wert und Temperatur des Mediums konstant sind.
2. Eine repräsentative Probe für die DPD-Messung entnehmen. Dies muss in unmittelbarer Nähe zum Sensor erfolgen. Falls vorhanden, den Probenahmehahn verwenden.
3. Den Chlorgehalt mittels DPD-Methode bestimmen.
4. Den ermittelten Wert am Messumformer einstellen (siehe Betriebsanleitung des Messumformers).
5. Für eine höhere Messsicherheit die Kalibrierung mittels DPD nach mehreren Stunden bzw. einem Tag überprüfen.

## 8 Diagnose und Störungsbehebung

Zur Fehlersuche die gesamte Messstelle betrachten. Diese besteht aus:

- Messumformer
- Elektrischen Anschlüssen und Leitungen
- Armatur
- Sensor

Die möglichen Fehlerursachen in der nachfolgenden Tabelle beziehen sich vornehmlich auf den Sensor. Vor Beginn der Fehlersuche sicherstellen, dass folgende Betriebsbedingungen eingehalten werden:

- Der Chlorgehalt liegt im Messbereich des Sensors (Überprüfung mit der DPD-1-/DPD-3-Methode) →  37.
- Der pH-Wert liegt im pH-Bereich des Sensors →  39.
- Die Temperatur liegt im Temperaturbereich des Sensors →  38.
- Die Leitfähigkeit liegt im Leitfähigkeitsbereich des Sensors .
- Messung in Betriebsart "temperaturkompensiert" (einstellbar am Messumformer CM44x) oder konstante Temperatur nach Kalibrierung
- Mediumdurchfluss von mindestens 30 l/h (7,9 gal/h)(rote Balkenmarkierung bei Verwendung der Durchflussarmatur CCA250)



Bei großen Abweichungen des Sensor-Messwerts vom Messwert der DPD-Methode zuerst alle Fehlermöglichkeiten der photometrischen DPD-Methode (siehe Betriebsanleitung des Photometers) berücksichtigen. Gegebenenfalls die DPD-Messung mehrmals wiederholen.

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige, kein Sensorstrom	Keine Netzspannung am Messumformer	▶ Netzverbindung herstellen
	Verbindungsleitung vom Sensor zum Messumformer unterbrochen	▶ Kabelverbindung herstellen
	Kein Elektrolyt in die Membrankappe eingefüllt	▶ Membrankappe mit frischem Elektrolyt füllen →  30
	Keine Mediumanströmung	▶ Durchfluss herstellen, Filter reinigen
	Nullpunkt ist verschoben	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zustand der Gegenelektrode prüfen.</li> <li>2. Messumformer auf Werkseinstellungen zurücksetzen.</li> </ol>

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
Anzeige zu hoch	Polarisation des Sensors noch nicht beendet	▶ Vollständige Polarisation abwarten
	Membran defekt	▶ Membrankappe austauschen
	Nebenwiderstand (z. B. Feuchtebrücke) im Sensorschaft	▶ Membrankappe entfernen, Arbeitselektrode trocken reiben. ▶ Geht die Anzeige am Messumformer nicht auf Null zurück, liegt ein Nebenschluss vor: Sensortauschen.
	Störung des Sensors durch fremde Oxidationsmittel	▶ Medium untersuchen, Chemikalien überprüfen
	DPD-Chemikalien sind überaltert	▶ DPD-Chemikalien austauschen.
	pH-Wert < pH 5	▶ Zulässigen pH-Bereich einhalten (pH 5,5 ... 9,5).
Anzeige zu niedrig	Membrankappe nicht vollständig angeschraubt	▶ Membrankappe mit frischem Elektrolyt füllen →  30 ▶ Membrankappe vollständig anschrauben
	Membran verschmutzt	▶ Membran reinigen →  29
	Luftblase vor der Membranaußenseite	▶ Luftblase lösen
	Luftblase innen zwischen Arbeitselektrode und Membran	▶ Membrankappe entfernen, etwas Elektrolyt nachfüllen ▶ Luftblase durch Klopfen außen an der Membrankappe entfernen ▶ Membrankappe aufschrauben
	Mediuanströmung zu gering	▶ Richtige Anströmung herstellen
	Störender Einfluss fremder Oxidationsmittel auf die DPD-Vergleichsmessung	▶ Medium untersuchen, Chemikalien überprüfen
	Verwendung organischer Desinfektionsmittel	▶ Geeignetes Mittel (z. B. nach DIN 19643) verwenden (zuvor unter Umständen Wassertausch erforderlich) ▶ Geeignetes Referenzsystem verwenden.
	Polarisationszeit ist zu gering	▶ Vollständige Polarisation abwarten
	pH-Wert	▶ Zulässigen pH-Bereich einhalten (pH 5,5 ... 9,5).
	Kein Elektrolyt in die Membrankappe eingefüllt	▶ Membrankappe mit frischem Elektrolyt füllen →  30
Anzeige stark schwankend	Loch in der Membran	▶ Membrankappe austauschen
	Druckschwankungen des Mediums	▶ Prozess anpassen

## 9 Wartung



Die Hinweise des Sicherheitsdatenblatts zum sicheren Gebrauch des Elektrolyten beachten.

Rechtzeitig alle erforderlichen Maßnahmen treffen, um die Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit der gesamten Messeinrichtung sicherzustellen.

### HINWEIS

#### Auswirkungen auf Prozess und Prozesssteuerung!

- ▶ Bei allen Arbeiten am System mögliche Rückwirkungen auf Prozesssteuerung und Prozess berücksichtigen.
- ▶ Zur eigenen Sicherheit nur Originalzubehör verwenden. Mit Originalteilen sind Funktion, Genauigkeit und Zuverlässigkeit auch nach Instandsetzung gewährleistet.

### 9.1 Wartungsplan

Intervall	Wartungsarbeit
Bei sichtbaren Ablagerungen auf der Membran (Biofilm, Kalk)	Sensormembran reinigen → 30
Bei sichtbaren Verschmutzungen auf der Oberfläche des Elektrodenkörpers	Elektrodenkörper des Sensors reinigen
<b>Empfohlene Kalibrierintervalle:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trink-, Brauch-, Prozess-, Kühlwasser: abhängig von den speziellen Bedingungen (1 bis 4 Wochen)</li> <li>▪ Schwimmbäder: wöchentlich</li> <li>▪ Whirlpools: täglich</li> </ul>	Sensor kalibrieren
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bei Kappenwechsel</li> <li>▪ Wenn die Steilheit zu niedrig oder zu hoch bezogen auf die Nennsteilheit und keine sichtbare Beschädigung oder Verschmutzung der Membrankappe sichtbar</li> </ul>	Membrankappe mit frischem Elektrolyt füllen → 30
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bei Ablagerung von Fetten/Ölen (dunkle oder durchsichtige Flecken auf der Membran)</li> <li>▪ Wenn Steilheit zu hoch oder zu niedrig oder Sensorstrom stark verrauscht</li> <li>▪ Wenn starke Abhängigkeit des Sensorstroms von der Temperatur sichtbar (Temperaturkompensation funktioniert nicht).</li> </ul>	Membrankappe wechseln → 30
Bei silbrig glänzenden oder weißen sichtbaren Veränderungen auf der Gegenelektrode (braun-graue oder gelb-grüne Verfärbungen sind unkritisch)	Sensor regenerieren → 33

### 9.2 Wartungsarbeiten

#### 9.2.1 Sensor reinigen

##### Sensor aus Armatur CCA151 ausbauen

1. Das Kabel entfernen.
2. Die Überwurfmutter von der Armatur abschrauben.  
↳
3. Sensor aus der Öffnung der Armatur ziehen.

## Sensormembran reinigen

Bei sichtbarer Verschmutzung der Membran folgendermaßen vorgehen:

1. Den Sensor aus der Durchflussarmatur ausbauen.
2. Die Membran nur mechanisch mit leichtem Wasserstrahl reinigen.

### 9.2.2 Membrankappe mit frischem Elektrolyt füllen

 Die Hinweise des Sicherheitsdatenblatts zum sicheren Gebrauch des Elektrolyten beachten.

#### HINWEIS

#### Beschädigungen an Membran und Elektroden, Luftblasen

Messfehler bis zum Ausfall der Messstelle möglich

- ▶ Beschädigungen an Membran und Elektroden vermeiden.
- ▶ Der Elektrolyt ist neutral und es gehen keine gesundheitlichen Gefährdungen von ihm aus. Dennoch Augenkontakt und Verschlucken vermeiden.
- ▶ Elektrolytflasche nach Gebrauch verschlossen halten. Elektrolyt nicht in andere Gefäße umfüllen.
- ▶ Elektrolyt nicht länger als 1 Jahr aufbewahren. Der Elektrolyt darf keine gelbliche Farbe zeigen. Haltbarkeitsdatum auf dem Etikett beachten.
- ▶ Elektrolyt blasenfrei in die Membrankappe füllen.
- ▶ Membrankappe nur ein Mal verwenden.

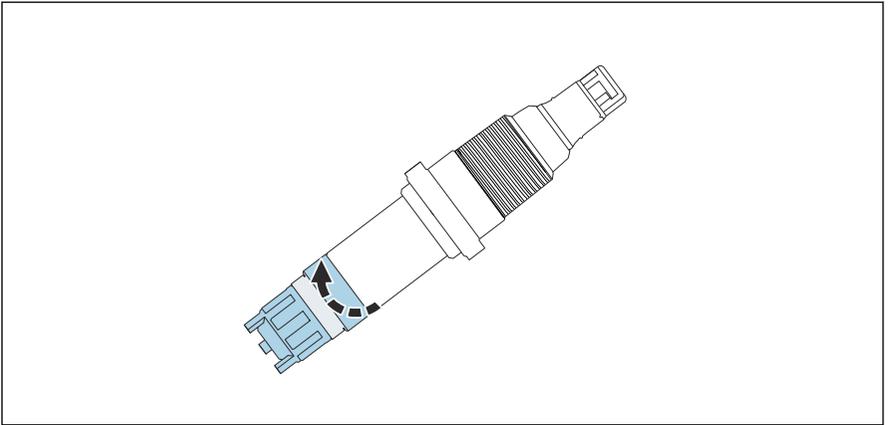
**Elektrolyt in Membrankappe einfüllen** →  20

### 9.2.3 Membrankappe wechseln

1. Sensor aus der Durchflussarmatur ausbauen.
2. Membrankappe abnehmen →  31.
3. In die neue Membrankappe frischen Elektrolyt einfüllen →  20.
4. Den Zustand des Dichtungsring prüfen und ob der Dichtungsring am Schaft montiert ist.
5. Neue Membrankappe auf den Sensorschaft aufschrauben →  31.
6. Betriebstundenzähler von Membrankappe am Messumformer zurücksetzen. Detaillierte Informationen: Betriebsanleitung des Messumformers.

## Membrankappe abnehmen

- ▶ Membrankappe vorsichtig drehen und abnehmen.

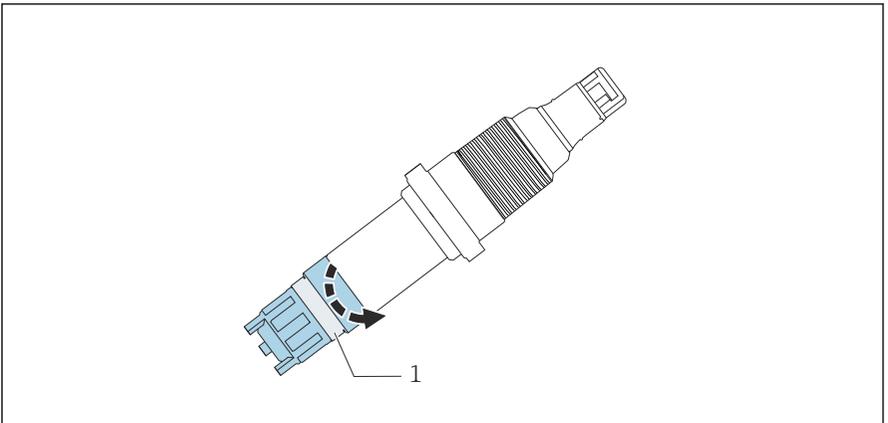


A0037888

▣ 11 Membrankappe vorsichtig drehen.

## Membrankappe auf Sensor aufschrauben

- ▶ Membrankappe auf den Sensorschaft aufschrauben: Sensor am Schaft festhalten. Ventil freihalten.



A0037889

▣ 12 Membrankappe aufschrauben: Überdruckventil freihalten.

1 Überdruckventil

### 9.2.4 Sensor lagern

Bei Unterbrechung des Messeinsatzes:

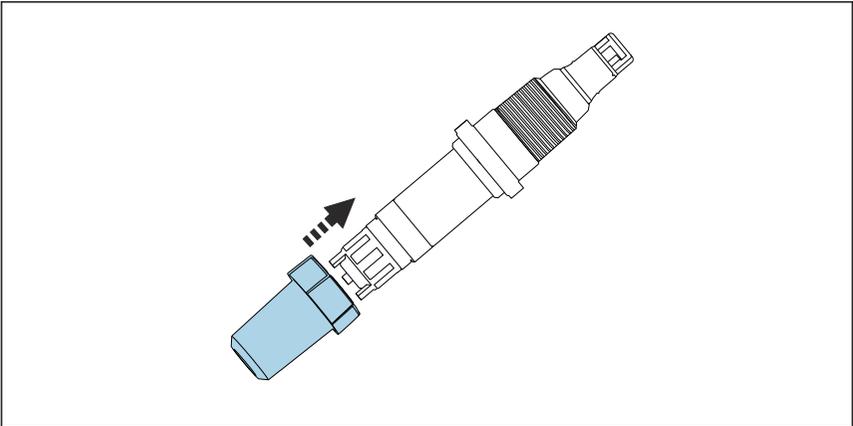
1. Kabel entfernen.
2. Sensor aus der Armatur ausbauen.

3. Die Membrankappe abschrauben und entsorgen.
4. Die Elektroden mit sauberem, warmem Wasser gründlich abspülen, so dass kein Elektrolyt mehr anhaftet.
5. Die Elektroden trocknen lassen.
6. Zum Schutz der Elektroden eine neue Membrankappe locker aufschrauben.
7. Sensor mit Schutzkappe versehen →  32.
8. Bei Wiederinbetriebnahme vorgehen wie bei Inbetriebnahme →  25.

 Bei längerer Unterbrechung des Messeinsatzes darauf achten, dass kein Biofouling auftritt. Zusammenhängende organische Ablagerungen wie Bakterienfilme durch Medium mit hoher Chlorkonzentration entfernen.

### Sensor mit Schutzkappe versehen

1. Um die Membran bei ausgebautem Sensor feucht zu halten, sauberes Wasser in die Schutzkappe füllen.

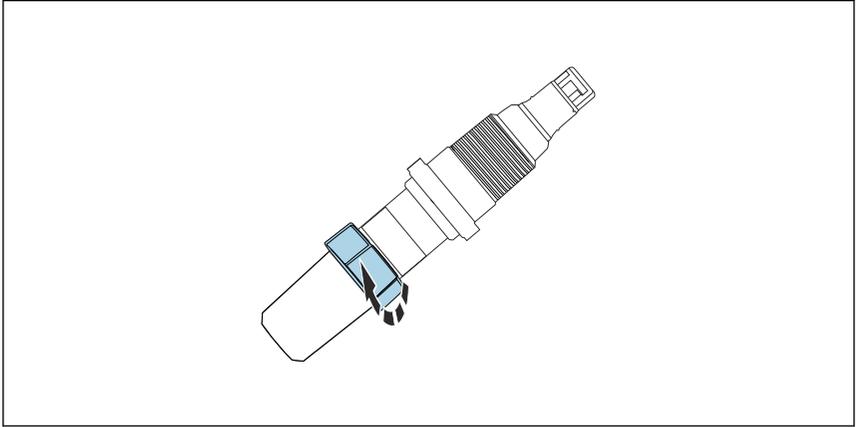


A0037886

 13 Schutzkappe vorsichtig auf die Membrankappe aufschieben.

2. Oberer Teil der Schutzkappe ist in geöffneter Stellung.  
Schutzkappe vorsichtig auf die Membrankappe aufschieben.

3. Schutzkappe durch Drehen des oberen Teils der Schutzkappe befestigen.



A0037887

 14 Schutzkappe durch Drehen des oberen Teils befestigen.

### 9.2.5 Sensor regenerieren

Während des Messeinsatzes des Sensors wird der Elektrolyt durch chemische Reaktionen langsam verbraucht. Die auf der Gegenelektrode werksseitig aufgebraute graubraune Silberhalogenidschicht wächst während des Betriebs weiter auf. Dies hat jedoch keinen Einfluss auf die an der Arbeitselektrode stattfindende Reaktion.

Eine Veränderung der Farbe der Silberhalogenidschicht weist auf eine Beeinflussung der stattfindenden Reaktion hin. Durch Sichtprüfung sicherstellen, dass sich die graubraune Färbung der Gegenelektrode nicht verändert hat. Hat sich die Farbe der Gegenelektrode verändert, ist sie z. B. fleckig, weiß oder silbrig, muss der Sensor regeneriert werden.

- ▶ Den Sensor zur Regenerierung an den Hersteller schicken.

## 10 Reparatur

### 10.1 Ersatzteile

Detaillierte Angaben zu den Ersatzteilkits gibt Ihnen das "Spare Part Finding Tool" im Internet:

[www.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.endress.com/spareparts_consumables)

### 10.2 Rücksendung

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Produkt zurückgesendet werden. Als ISO-zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist Endress+Hauser verpflichtet, mit allen zurückgesendeten Produkten, die mediumsberührend sind, in einer bestimmten Art und Weise umzugehen.

Sicherstellen einer sicheren, fachgerechten und schnellen Rücksendung:

- ▶ Auf der Internetseite [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) über die Vorgehensweise und Rahmenbedingungen informieren.

### 10.3 Entsorgung



Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben.

# 11 Zubehör

Nachfolgend finden Sie das wichtigste Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation. Gelistetes Zubehör ist technisch zum Produkt der Anleitung kompatibel.

1. Anwendungsspezifische Einschränkungen der Produktkombination sind möglich. Konformität der Messstelle zur Applikation sicherstellen. Dafür ist der Betreiber der Messstelle verantwortlich.
2. Informationen, insbesondere technische Daten, in den Anleitungen aller Produkte beachten.
3. Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale wenden.

## 11.1 Gerätespezifisches Zubehör

### Kit CCS120/120D, Wartungsset

- 2 × Membrankappen und 1 × Elektrolyt 50 ml (1,69 fl.oz)
- Bestellnummer: 71412917

### Kit CCS120/120D, Elektrolyt

- 1 × Elektrolyt 50 ml (1,69 fl.oz)
- Bestellnummer: 71412916

### Kit CCS120/120D, Viton-Ring-Satz

- 2 × Viton-Ringe
- Bestellnummer: 71105209

### Memosens-Datenkabel CYK10

- Für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)



Technische Information TI00118C

### Memosens-Datenkabel CYK11

- Verlängerungskabel für digitale Sensoren mit Memosens-Protokoll
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cyk11](http://www.endress.com/cyk11)



Technische Information TI00118C

### Memosens-Laborkabel CYK20

- Für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cyk20](http://www.endress.com/cyk20)

### Flowfit CCA250

- Durchflussarmatur für Desinfektions- und pH-/ Redoxsensoren
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/caa250](http://www.endress.com/caa250)



Technische Information TI00062C

### **Flexdip CYA112**

- Eintaucharmatur für Wasser und Abwasser
- Modulares Armaturensystem für Sensoren in offenen Becken, Kanälen und Tanks
- Werkstoff: PVC oder Edelstahl
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112)



Technische Information TI00432C

### **Photometer PF-3**

- Kompaktes Handphotometer zur Referenzmesswertbestimmung
- Farbcodierte Reagenzienflaschen mit klarer Dosierungsanleitung
- Best.- Nr.: 71257946

### **Kit Schnellverschluss komplett für CYA112**

- Adapter Innen- und Außenteile inkl. O-Ringe
- Werkzeug zur Montage und Demontage
- Best.-Nr. 71093377 bzw. montiertes Zubehör der CYA112

### **COY8**

Nullpunkt-Gel für Sauerstoff- und Desinfektionssensoren

- Desinfektionsmittelfreies Gel für die Validierung, Nullpunktkalibrierung und Justierung von Sauerstoff- und Desinfektionsmessstellen
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/coy8](http://www.endress.com/coy8)



Technische Information TI01244C

## 12 Technische Daten

### 12.1 Eingang

#### 12.1.1 Messgrößen

##### Gesamtchlor

[mg/l, µg/l, ppm, ppb]

- Freies Chlor:
  - Hypochlorige Säure (HOCl)
  - Hypochlorit-Ionen (OCl<sup>-</sup>)
- Gebundenes Chlor (Chloramine)
- Organisch gebundenes Chlor (z. B. Cyanursäurederivate)

##### Temperatur

[°C, °F]

#### 12.1.2 Messbereich

0,1 ... 10 mg/l (ppm)

Der Sensor ist nicht dazu geeignet, die Abwesenheit von Chlor zu überprüfen.

#### 12.1.3 Signalstrom

2,4 ... 5,4 nA je 1 mg/l (ppm)

## 12.2 Leistungsmerkmale

### 12.2.1 Referenzbedingungen

Temperatur 30 °C (86 °F)

pH-Wert pH 7,2

### 12.2.2 Ansprechzeit

T<sub>90</sub> ca. 60 s (bei aufsteigender und abfallender Konzentration)

### 12.2.3 Messwertauflösung des Sensors

0,01 mg/l (ppm)

**12.2.4 Messabweichung**

$\pm 2$  % oder 200  $\mu\text{g/l}$  (ppb) des gemessenen Werts (je nachdem welcher Wert höher ist)

LOD (Nachweisgrenze) <sup>1)</sup>

0,022 mg/l (ppm)

LOQ (Bestimmungsgrenze) <sup>1)</sup>

0,072 mg/l (ppm)

- 1) In Anlehnung an ISO 15839. Der Messfehler beinhaltet alle Unsicherheiten des Sensors und des Messumformers (Messkette). Nicht enthalten sind alle durch das Referenzmaterial und eine gegebenenfalls erfolgte Justierung bedingten Unsicherheiten.

**12.2.5 Wiederholbarkeit**

0,008 mg/l (ppm)

**12.2.6 Nennsteilheit**

4 nA je 1 mg/l (ppm) (unter Referenzbedingungen)

**12.2.7 Langzeitdrift**

$< \pm 3$  % pro Monat

**12.2.8 Polarisationszeit**

Erstinbetriebnahme

Bis zu 24 h

Nach Membrankappenwechsel

Typischerweise 1 ... 6 h

Wiederinbetriebnahme

Ca. 4 ... 24 h

**12.2.9 Elektrolytstandzeit**

3 ... 6 Monate (abhängig von der Wasserqualität)

**12.2.10 Standzeit Membrankappe**

Mit Elektrolyt

Typisch 3 ... 6 Monate, abhängig von der Wasserqualität

Ohne Elektrolyt

$> 2$  Jahre (25 °C (77 °F))

**12.3 Umgebung****12.3.1 Umgebungstemperatur**

5 ... 45 °C (41 ... 113 °F), keine Temperatursprünge

**12.3.2 Lagerungstemperatur**

Ohne Elektrolyt

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

**12.3.3 Schutzart**

IP68

## 12.4 Prozess

### 12.4.1 Prozesstemperatur

5 ... 45 °C (41 ... 113 °F), keine Temperatursprünge

### 12.4.2 Prozessdruck

max. 1 bar relativ (14,5 psi relativ) (2 bar abs. (29 psi abs.)), bei Einbau in der Armatur Flow-fit CCA250

### 12.4.3 pH-Bereich

pH 5,5 ... 9,5

pH-Abhängigkeit: Sprung von pH 7 auf pH 8: ca. -10 % für freies Chlor

### 12.4.4 Leitfähigkeit

0,03 ... 40 mS/cm

Der Sensor kann auch in Medien mit geringster Leitfähigkeit, wie z. B. demineralisiertem Wasser eingesetzt werden.



Bei hohem Salzgehalt können Iod und Brom entstehen, dies hat Einfluss auf den Referenzwert.

### 12.4.5 Durchfluss

#### CCA250

- Optimal 40 ... 60 l/h (10,6 ... 15,8 gal/h)
- Minimal 30 l/h (7,9 gal/h)
- Maximal 100 l/h (26,4 gal/h)

### 12.4.6 Anströmung

- Optimal 20 ... 30 cm/s
- Minimal 15 cm/s
- Maximal 50 cm/s

## 12.5 Konstruktiver Aufbau

### 12.5.1 Abmessungen

→  15

### 12.5.2 Gewicht

75 g (2,65 oz)

### 12.5.3 Werkstoffe

Sensorschaft	PVC
Membran	PET
Membrankappe	PPE

Klemmring	PTFE
Schlauchdichtung	Silikon
Elektrodenkörper	PMMA

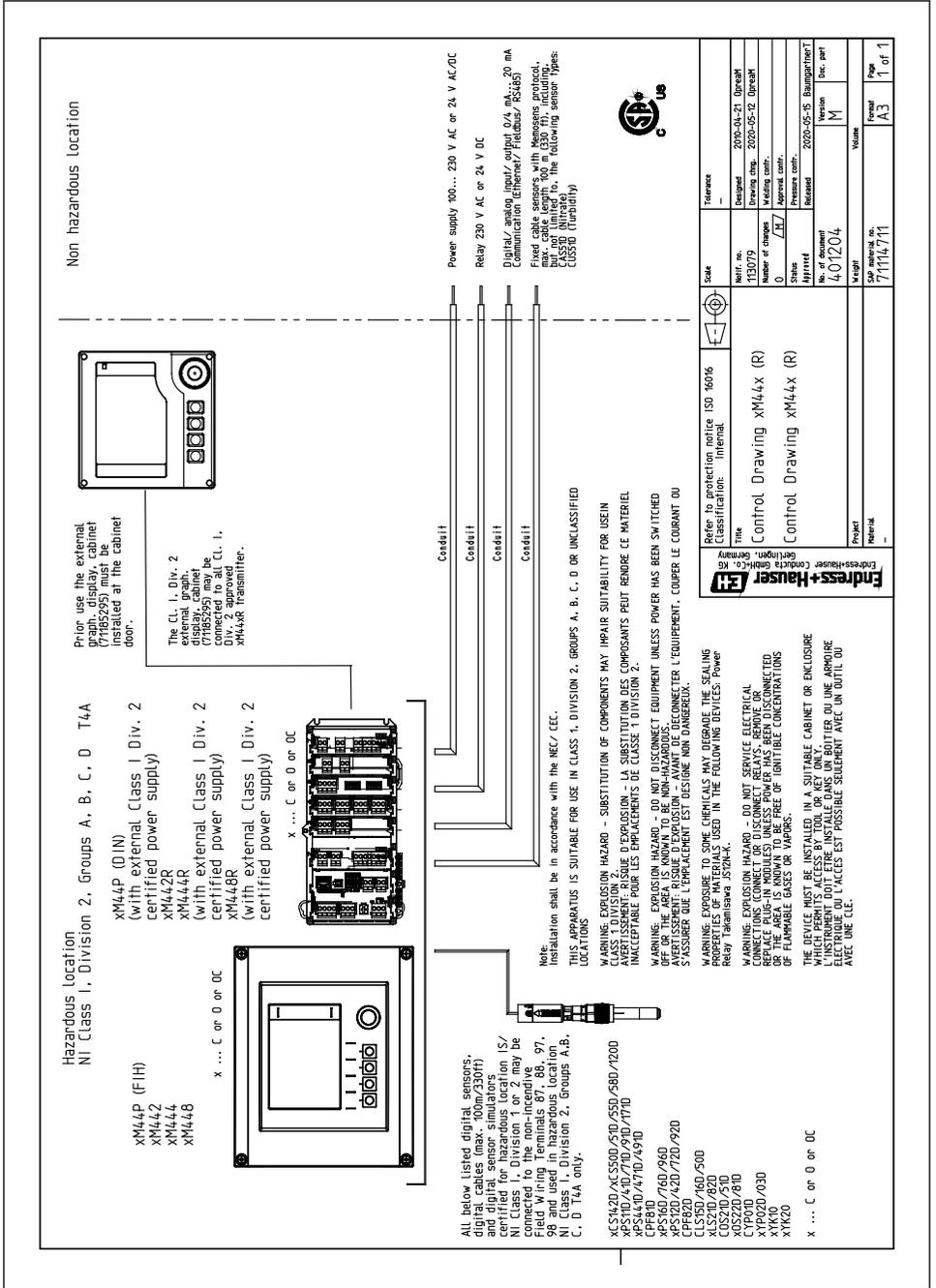
#### **12.5.4 Kabelspezifikation**

max. 100 m (330 ft), einschl. Kabelverlängerung

## 13 Montage und Betrieb in Ex-Umgebung Class I Div. 2

Nicht funkendes Gerät für den Einsatz in spezifizierter, explosionsfähiger Umgebung gemäß:

- cCSAus Class I Div. 2
- Gasgruppe A, B, C, D
- Temperaturklasse T6,  $-5\text{ °C (23 °F)} < T_a < 55\text{ °C (131 °F)}$
- Control Drawing: 401204



# Stichwortverzeichnis

## A

Anschluss	
Kontrolle . . . . .	24
Schutzart sicherstellen . . . . .	23
Ansprechzeit . . . . .	37
Anströmung . . . . .	39

## B

Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	5
--	---

## D

Diagnose . . . . .	27
Durchfluss . . . . .	9, 39
Durchflussarmatur . . . . .	21

## E

Einbaulage . . . . .	14
Einfluss auf Messsignal	
Durchfluss . . . . .	9
pH-Wert . . . . .	9
Temperatur . . . . .	10
Eintaucharmatur . . . . .	22
Elektrischer Anschluss . . . . .	23
Elektrolytstandzeit . . . . .	38
Entsorgung . . . . .	34
Ersatzteile . . . . .	34

## F

Funktionskontrolle . . . . .	25
Funktionsweise . . . . .	8

## G

Gerätebeschreibung . . . . .	8
Gewicht . . . . .	39

## I

Installationskontrolle . . . . .	25
----------------------------------	----

## K

Kabelspezifikation . . . . .	40
Kontrolle	
Anschluss . . . . .	24
Funktion . . . . .	25
Montage . . . . .	22

## L

Lagerung . . . . .	31
Lagerungstemperatur . . . . .	38
Langzeitdrift . . . . .	38
Leistungsmerkmale . . . . .	37
Lieferumfang . . . . .	13

## M

Messabweichung . . . . .	38
Messbereiche . . . . .	37
Messeinrichtung . . . . .	16
Messgrößen . . . . .	37
Messprinzip . . . . .	8
Messsignal . . . . .	9
Messwertauflösung . . . . .	37
Montage	
Durchflussarmatur . . . . .	21
Einbaulage . . . . .	14
Eintaucharmatur . . . . .	22
Kontrolle . . . . .	22
Sensor . . . . .	16
Montagehinweise . . . . .	14

## N

Nennsteilheit . . . . .	38
-------------------------	----

## P

pH-Bereich . . . . .	39
pH-Wert . . . . .	9
Polarisationszeit . . . . .	38
Prozess . . . . .	39
Prozessdruck . . . . .	39
Prozesstemperatur . . . . .	39

## R

Referenzbedingungen . . . . .	37
Regenerierung . . . . .	33
Reinigen . . . . .	29
Reparatur . . . . .	34
Rücksendung . . . . .	34

## S

Schutzart	
Sicherstellen . . . . .	23
Technische Daten . . . . .	38

Sensor	
Anschließen . . . . .	23
Kalibrieren . . . . .	25
Lagern . . . . .	31
Montieren . . . . .	16
Polarisieren . . . . .	25
Regenerieren . . . . .	33
Reinigen . . . . .	29
Sicherheitshinweise . . . . .	5
Störungsbehebung . . . . .	27
Symbole . . . . .	4

## **T**

Technische Daten	
Eingang . . . . .	37
Konstruktiver Aufbau . . . . .	39
Leistungsmerkmale . . . . .	37
Prozess . . . . .	39
Umgebung . . . . .	38
Temperatur . . . . .	10
Typenschild . . . . .	12

## **U**

Umgebung . . . . .	38
Umgebungstemperatur . . . . .	38

## **V**

Verwendung . . . . .	5
----------------------	---

## **W**

Warenannahme . . . . .	12
Warnhinweise . . . . .	4
Wartungsarbeiten . . . . .	29
Wartungsplan . . . . .	29
Werkstoffe . . . . .	39
Wiederholbarkeit . . . . .	38

## **Z**

Zubehör . . . . .	35
-------------------	----









71690943

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

---