



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services

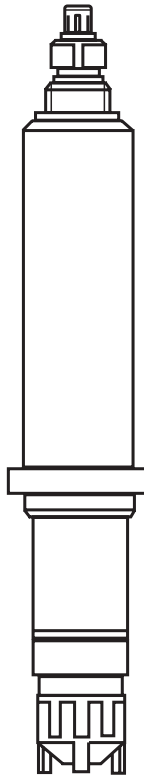


Solutions

Betriebsanleitung

CCS120

Sensor für die Messung von Gesamtchlor



Kurzübersicht

So nutzen Sie diese Betriebsanleitung, um Ihren Sensor schnell und sicher in Betrieb zu nehmen:

| | |
|----------------|--|
| | Sicherheitshinweise |
| → Seite 4 ff. | Allgemeine Sicherheitshinweise |
| → Seite 5 | Erklärung der Warnsymbole |
| | ▼ |
| | Montage |
| → Seite 7 | Hier finden Sie Einbaubedingungen wie die Abmessungen des Sensors. |
| → Seite 8 | Beispiel einer kompletten Messeinrichtung finden Sie hier. |
| | ▼ |
| | Verdrahtung |
| → Seite 11 ff. | Sehen Sie auf den angegebenen Seiten, wie Sie den Sensor an den Messumformer anschließen müssen. |
| | ▼ |
| | Bedienung |
| → Seite 14 ff. | In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie den Elektrolyt einfüllen. |
| | ▼ |
| | Inbetriebnahme |
| → Seite 16 ff. | Die Kalibrierung des Sensors wird hier erklärt. |
| | ▼ |
| | Wartung |
| → Seite 18 | Regelmäßige Wartungstätigkeiten, wie das Reinigen des Sensors sind unerlässlich und verlängern die Standzeit des Sensors. |
| → Seite 19 ff. | Einen Überblick über das Zubehör und die lieferbaren Ersatzteile einschließlich einer Systemübersicht finden Sie hier. |
| | ▼ |
| | Fehlersuche / Störungsbehebung |
| → Seite 20 ff. | Falls während des Betriebes Störungen auftreten, nutzen Sie die Checkliste um die Ursache zu finden. |
| | ▼ |
| | Stichwortverzeichnis |
| → Seite 25 | Wichtige Begriffe und Stichworte zu den einzelnen Kapiteln finden Sie hier. Nutzen Sie das Stichwortverzeichnis, um schnell und gezielt Informationen zu finden. |

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Sicherheitshinweise | 4 |
| 1.1 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 4 |
| 1.2 | Montage, Inbetriebnahme und Bedienung | 4 |
| 1.3 | Betriebsicherheit | 5 |
| 1.4 | Rücksendung | 5 |
| 1.5 | Sicherheitszeichen und -symbole | 5 |
| 2 | Identifizierung | 5 |
| 2.1 | Lieferumfang | 5 |
| 3 | Montage | 6 |
| 3.1 | Warenannahme, Transport, Lagerung | 6 |
| 3.2 | Einbaubedingungen | 7 |
| 3.3 | Einbau | 8 |
| 3.4 | Einbaukontrolle | 10 |
| 4 | Verdrahtung | 11 |
| 4.1 | Direktanschluss an den Messumformer | 11 |
| 4.2 | Anschluss mit Kabelverlängerung | 12 |
| 4.3 | Anschlusskontrolle | 12 |
| 5 | Bedienung | 13 |
| 5.1 | Aufbau des Sensors | 13 |
| 5.2 | Funktionsweise | 13 |
| 5.3 | Elektrolyt einfüllen | 14 |
| 6 | Inbetriebnahme | 16 |
| 6.1 | Installations- und Funktionskontrolle | 16 |
| 6.2 | Polarisieren | 16 |
| 6.3 | Kalibrieren | 16 |
| 7 | Wartung | 18 |
| 8 | Zubehör | 19 |
| 8.1 | Anschlusszubehör | 19 |
| 8.2 | Einbauszubehör | 19 |
| 8.3 | Messumformer | 19 |
| 8.4 | Wartung/Kalibrierung | 20 |
| 9 | Störungsbehebung | 20 |
| 9.1 | Fehlersuchanleitung | 20 |
| 9.2 | Rücksendung | 22 |
| 9.3 | Entsorgung | 22 |
| 10 | Technische Daten | 23 |
| 10.1 | Eingangskenngrößen | 23 |
| 10.2 | Ausgangskenngrößen | 23 |
| 10.3 | Leistungsmerkmale | 23 |
| 10.4 | Hilfsenergie | 24 |
| 10.5 | Umgebungsbedingungen | 24 |
| 10.6 | Konstruktiver Aufbau | 24 |
| | Stichwortverzeichnis | 25 |

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sensor ist für die kontinuierliche Messung von Gesamtchlor in Wasser bestimmt. Folgende Verbindungen werden unter dem Begriff Gesamtchlor zusammengefasst:

- freies Chlor (Cl_2 (gelöst), HOCl , OCl^-)
- gebundenes Chlor (Chloramine)
- organisch gebundenes Chlor (z.B. Cyanursäurederivate)

Insbesondere eignet sich der Sensor zur:

- Messung, Überwachung und Regelung des Gesamtchlorgehalts von Süß- und Meerwasser bei der Schwimmbad- und Whirlpoolwasseraufbereitung
- Kontrolle des Gesamtchlorgehalts bei Trink-, Brauch-, Prozess- und Kühlwasser

Eine andere als die beschriebene Verwendung stellt die Sicherheit von Personen und der gesamten Messeinrichtung in Frage und ist daher nicht zulässig.

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

1.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung

Beachten Sie folgende Punkte:

- Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen. Dieses Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber für die genannten Tätigkeiten autorisiert sein.
- Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen dieser Betriebsanleitung befolgen.
- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme der Gesamtmesstelle alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit. Stellen Sie sicher, dass Schlauchverbindungen nicht beschädigt sind.
- Nehmen Sie beschädigte Produkte nicht in Betrieb und schützen Sie diese vor versehentlicher Inbetriebnahme. Kennzeichnen Sie das beschädigte Produkt als defekt.
- Störungen an der Messstelle dürfen nur von autorisiertem und dafür ausgebildetem Personal behoben werden.
- Können Störungen nicht behoben werden, müssen Sie die Produkte außer Betrieb setzen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.
- Reparaturen, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Serviceorganisation durchgeführt werden.

1.3 Betriebssicherheit

Der Sensor ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Die einschlägischen Vorschriften und europäischen Normen sind berücksichtigt.

Als Anwender sind Sie für die Einhaltung folgender Sicherheitsbestimmungen verantwortlich:

- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften.

1.4 Rücksendung

Im Reparaturfall senden Sie den Sensor bitte *gereinigt* an Ihre Vertriebszentrale.

Verwenden Sie für die Rücksendung die Originalverpackung.

Legen Sie bitte die ausgefüllte "Erklärung zur Kontamination" (vorletzte Seite dieser Betriebsanleitung kopieren) der Verpackung und zusätzlich den Versandpapieren bei. **Ohne ausgefüllte Erklärung kann keine Reparatur erfolgen!**

1.5 Sicherheitszeichen und -symbole

Warnung!



Dieses Zeichen warnt vor Gefahren.

Nichtbeachten der Warnung kann zu schwerwiegenden Personen- oder Sachschäden führen.

Achtung!



Dieses Zeichen macht auf mögliche Störungen durch Fehlbedienung aufmerksam.

Bei Nichtbeachten drohen Sachschäden.

Hinweis!



Dieses Zeichen weist auf wichtige Informationen hin.

2 Identifizierung

2.1 Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- 1 Sensor CCS120
- 1 Flasche mit Elektrolyt (50 ml) und Tülle
- 1 Ersatzmembrankappe
- 1 Betriebsanleitung BA 388C/07/de

3 Montage

3.1 Warenannahme, Transport, Lagerung

- Achten Sie auf unbeschädigte Verpackung!
Teilen Sie Beschädigungen an der Verpackung Ihrem Lieferanten mit.
Bewahren Sie die beschädigte Verpackung bis zur Klärung auf.
- Achten Sie auf unbeschädigten Inhalt!
Teilen Sie Beschädigungen am Lieferinhalt Ihrem Lieferanten mit.
Bewahren Sie die beschädigte Ware bis zur Klärung auf.
- Prüfen Sie den Lieferumfang anhand der Lieferpapiere und Ihrer Bestellung auf Vollständigkeit.
- Für Lagerung und Transport ist das Gerät stoßsicher und gegen Feuchtigkeit geschützt zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Darüber hinaus müssen die zulässigen Umgebungsbedingungen eingehalten werden (siehe Technische Daten).
- Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten bzw. an Ihre Vertriebszentrale.

3.2 Einbaubedingungen

3.2.1 Abmessungen

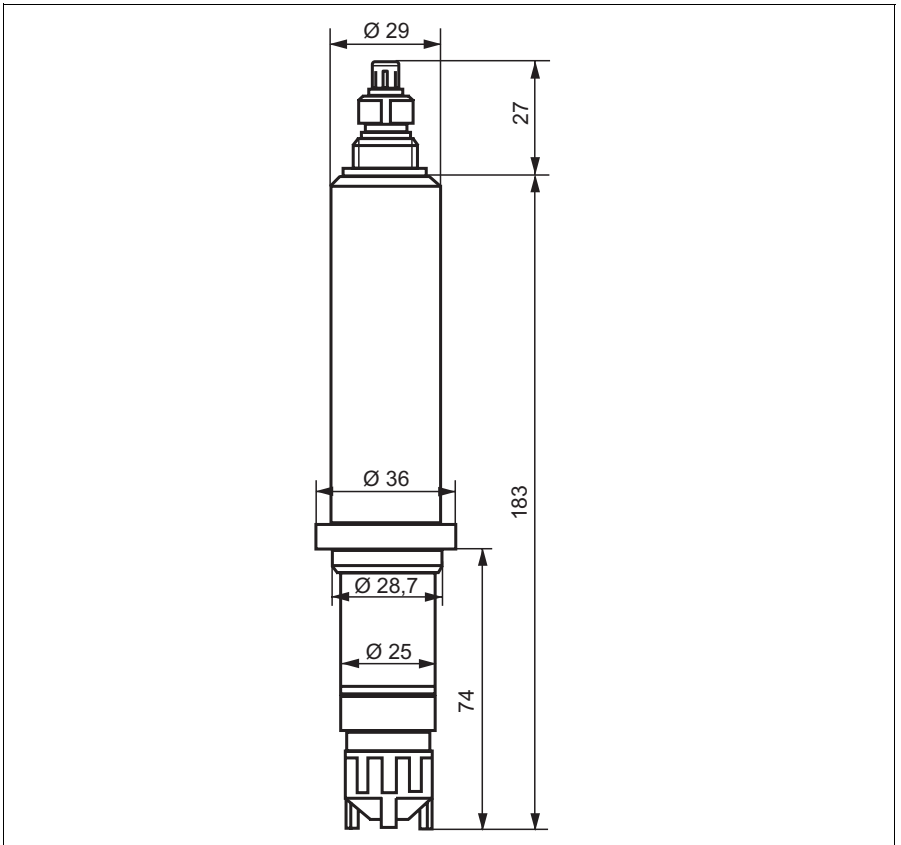


Abb. 1: Abmessungen

a0001690-de

3.3 Einbau

3.3.1 Messeinrichtung

Eine komplette Messeinrichtung im Durchflussbetrieb besteht mindestens aus:

- Chlorsensor
- Messumformer Liquisys M CCM223/253
- Spezialmesskabel
- Durchflussarmatur

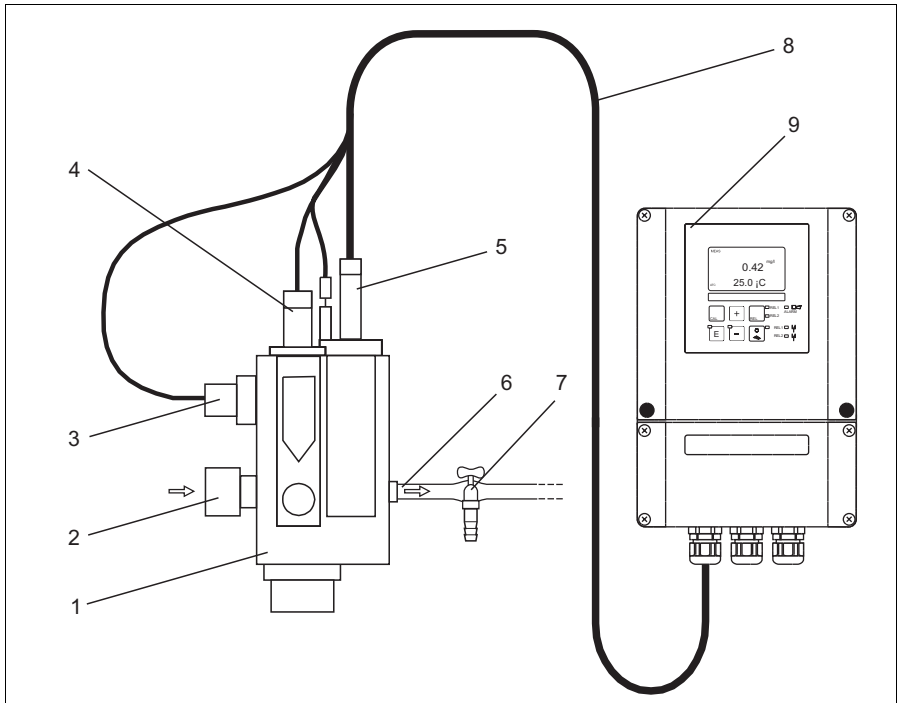


Abb. 2: Messeinrichtung im Durchflussbetrieb (Beispiel)

a0001691

- | | | | |
|---|--|---|----------------------|
| 1 | Durchflussarmatur CCA250 | 6 | Mediumablauf |
| 2 | Mediumzulauf | 7 | Probenahmehahn |
| 3 | Induktiver Näherungsschalter zur Durchflusskontrolle | 8 | Messkabel CPK9-NxA1B |
| 4 | Einbauplatz für pH-/Redox-Sensoren | 9 | Messumformer |
| 5 | Chlorsensor CCS120 | | |

Die Messeinrichtung kann komplett auf einer Tafel montiert bezogen werden (CGE-Station).

Eine komplette Messeinrichtung im Eintauchbetrieb besteht mindestens aus:

- Chlorsensor
- Messumformer Liquisys M CCM223/253
- Spezialmesskabel
- Pendelarmatur
- Armaturenadapter G1

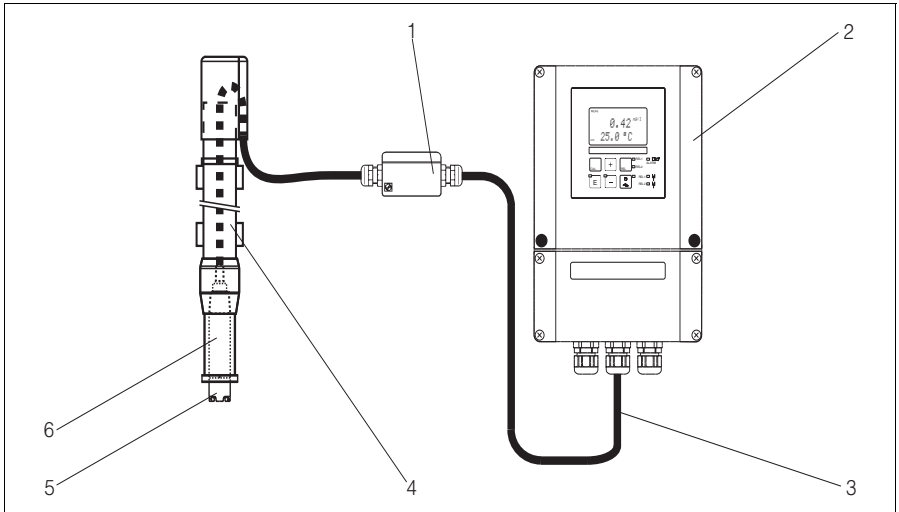


Abb. 3: Messeinrichtung im Eintauchbetrieb (Beispiel)

a0001791

| | | | |
|---|--------------------------------|---|------------------------|
| 1 | Verbindungsdose VBM (optional) | 4 | Eintaucharmatur CYA611 |
| 2 | Messumformer | 5 | Chlorsensor CCS120 |
| 3 | Messkabel CPK71 | 6 | Armaturenadapter G1 |

3.3.2 Einbau in Durchflussarmatur CCA250

Für den Durchflussbetrieb des Sensors ist die Durchflussarmatur CCA250 vorgesehen. Diese gestattet neben dem Chlorsensor den zusätzlichen Einbau eines pH- oder Redoxsensors. Über ein Nadelventil wird der Durchfluss im Bereich 30 ... 100 l/h geregelt. Ein Abfallen unter den Wert von 30 l/h oder gänzlicher Ausfall des Durchflusses kann durch einen induktiven Näherungsschalter erkannt und zur Alarmmeldung mit Verriegelung der Dosierpumpen benutzt werden.

Beachten Sie beim Einbau des Sensors in die Durchflussarmatur die Einbauhinweise in der Betriebsanleitung der Armatur.

Bei Mediumsrückführung in ein Schwallwasserbecken, eine Rohrleitung o. ä. beachten Sie, dass der dadurch erzeugte Gegendruck auf den Sensor 1 bar nicht überschreitet und konstant bleibt. Unterdruck am Sensor, z.B. durch Mediumsrückführung auf die Saugseite einer Pumpe, müssen Sie vermeiden.

3.3.3 Einbau in Eintaucharmatur CYA611

Für den Eintauchbetrieb des Sensors ist die Eintaucharmatur CYA611 vorgesehen. Mit dem Armaturenadapter wird der Sensor mit dem Anschlussgewinde G1 versehen und damit in die Armatur eingeschraubt.

Beachten Sie beim Einbau des Sensors in die Eintaucharmatur die Einbauhinweise in der Betriebsanleitung der Armatur.

3.4 Einbaukontrolle

- Kontrollieren Sie die Membran auf Dichtheit und Beschädigungen und wechseln Sie sie ggf.
- Haben Sie die richtige Einbaulage eingehalten?
- Ist der Sensor in eine Armatur eingebaut und hängt nicht frei am Kabel?
- Vermeiden Sie Nässe durch Regen, indem Sie die Schutzkappe auf die Armatur setzen.

4 Verdrahtung



Warnung!

- 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.
- Stellen Sie **vor Beginn** der Anschlussarbeiten sicher, dass an keinem Kabel Spannung anliegt.

4.1 Direktanschluss an den Messumformer

Schließen Sie den Sensor mit dem Messkabel CPK9-N*A1B (mit innenliegendem PAL) nach folgendem Anschlussschema an. Beachten sie auch die Hinweise in der Betriebsanleitung des Messumformers.

| Kabel mit TOP68-Steckverbindung | | | Liquisys |
|---------------------------------|------------|----------------------|----------|
| Pin | Belegung | Ader | Klemme |
| 1 | TC-Signal | Koax-innen (weiß) | 90 |
| 2 | AGND | Koax-außen (schwarz) | 12 |
| 3 | | | |
| 4 | +UB (15 V) | grün | 85 |
| 5 | NTC1 | gelb* | 11 |
| | NTC1 | weiß* | 11 |
| 6 | NTC2/AGND | braun | 86 |
| S | Schirm | S | S |

* Die weiße und die gelbe Ader sind im TOP68-Stecker verbunden.

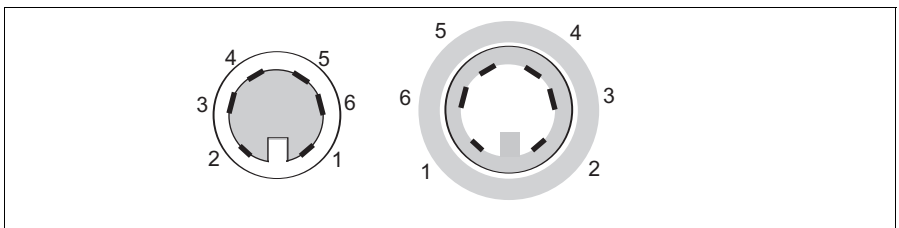
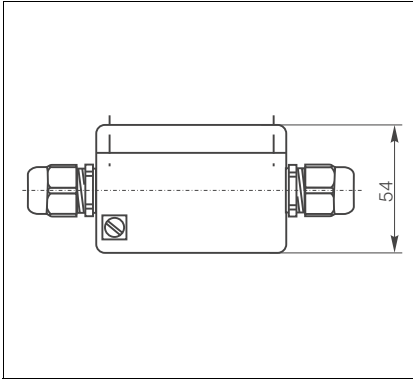


Abb. 4: TOP68 Steckverbindung ; Pin-Anordnung von Stecker und Kupplung (Kontaktansicht)

a0001689

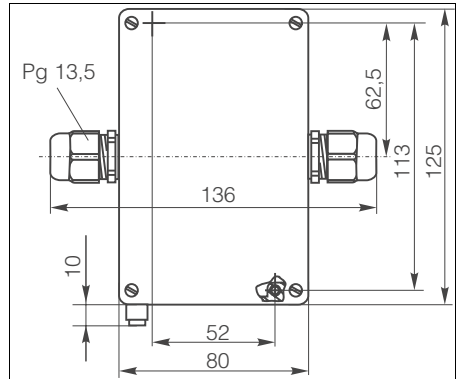
4.2 Anschluss mit Kabelverlängerung

Für eine Verlängerung des Sensoranschlusses ist der Anschluss über eine Verbindungsdose VBM (Abb. 5, Abb. 6) notwendig. Die Verlängerung zum Messumformer erfolgt über das Spezial-Messkabel CYK71.



C07-COS41xxx-04-05-00-de-003.eps

Abb. 5: Verbindungsdose VBM, Seitenansicht



C07-COS41xxx-04-05-00-de-004.eps

Abb. 6: Verbindungsdose VBM, Draufsicht

4.3 Anschlusskontrolle

| Gerätezustand und -spezifikationen | Hinweise |
|---|---|
| Sind Sensor, Armatur, Verbindungsdose oder Kabel äußerlich unbeschädigt? | Sichtkontrolle |
| Elektrischer Anschluss | Hinweise |
| Stimmt die Versorgungsspannung des Messumformers mit den Angaben des Typenschildes überein? | 110/230 V AC 24 V AC/DC |
| Sind die montierten Kabel zugentlastet und nicht verdreht? | |
| Kabeltypenführung bauseitig einwandfrei getrennt? | Leistungskabel / Schwachstromkabel |
| Sind Hilfsenergie und Signalleitungen korrekt angeschlossen? | Anschlussplan CCM2x3 verwenden |
| Sind alle Schraubklemmen angezogen? | |
| 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? | |

5 Bedienung

5.1 Aufbau des Sensors

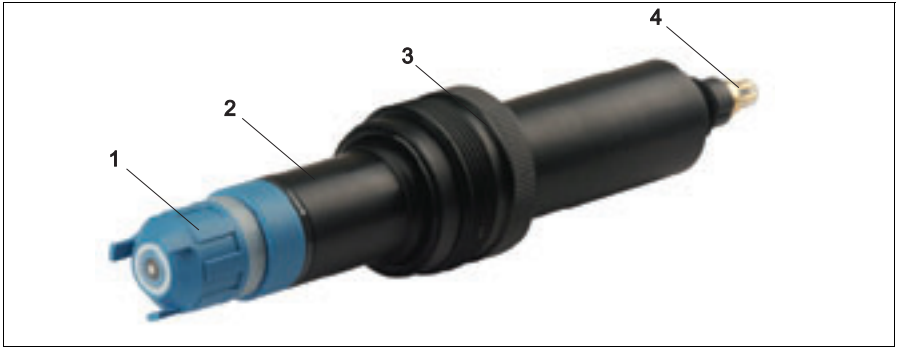


Abb. 7: Sensoraufbau

a0001721

| | | | |
|---|--------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Membrankappe | 3 | Überwurfmutter (gehört zu CCA250) |
| 2 | Sensorschaft | 4 | TOP68 Stecker |

5.2 Funktionsweise

Der amperometrische Sensor basiert auf der Umsetzung von Gesamtchlor in einen elektrischen Strom. Hierzu werden zwei in einem Elektrolyten eingebettete Elektroden über eine Membran mit dem Medium verbunden. Als Arbeitselektrode wird eine Platinkathode, als gemeinsame Gegen- und Referenzelektrode eine silberhalogenid-beschichtete Anode verwendet. Das im Medium enthaltene Gesamtchlor diffundiert durch die Membran hindurch. Die zwischen beiden Elektroden anliegende konstante Polarisationsspannung bewirkt die elektrochemische Reaktion an der Arbeitselektrode. Der resultierende Strom wird als Primärsignal gemessen (amperometrisches Messprinzip). Dieses Signal ist im Arbeitsbereich des Sensors proportional zur Chlorkonzentration und ist bei diesem Sensortyp nur wenig pH-abhängig. Das Primärsignal wird durch die Verstärkerelektronik des Sensors in ein 0 ... 5 μ A Ausgangssignal umgewandelt und im Messumformer angezeigt.

5.3 Elektrolyt einfüllen



Warnung!

Den Elektrolyt nicht schlucken! Bei Haut- oder Augenkontakt mit dem Elektrolyt, die betroffenen Stellen gründlich mit Wasser spülen! Bei Augenrötungen einen Augenarzt aufsuchen!



Achtung!

- Membran sowie Elektroden nicht berühren oder beschädigen!
- Der Elektrolyt ist oxidationsempfindlich: Elektrolytflasche nach Gebrauch stets verschlossen halten! Elektrolyt nicht in andere Gefäße umfüllen!
- Der Elektrolyt sollte nicht länger als 1 Jahr aufbewahrt werden und darf keine gelbliche Farbe zeigen! (Haltbarkeitsdatum siehe Etikett)
- Elektrolyt möglichst blasenfrei einfüllen!
- Membrankappe darf nur einmal verwendet werden!



Hinweis!

- Elektrolytflasche auf dem Kopf stehend aufbewahren, damit der zähe Elektrolyt einfacher und möglichst blasenfrei umgefüllt werden kann.
- Kleinere Luftblasen stören nicht, größere Luftblasen steigen zum oberen Rand der Membrankappe.

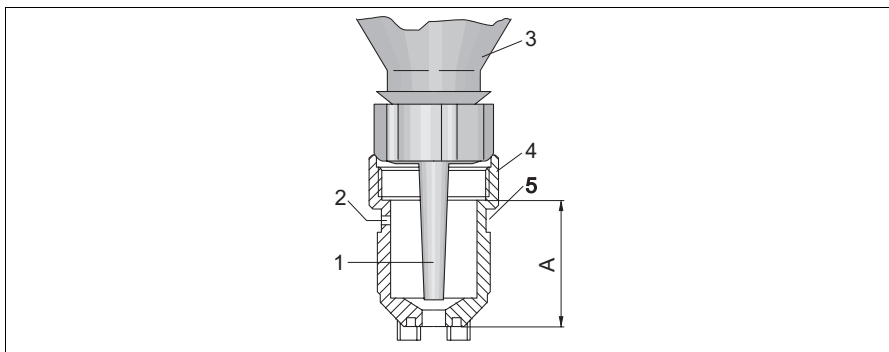


Abb. 8: Membrankappe mit Elektrolytflasche

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

Gehen Sie folgendermaßen vor um den Elektrolyt einzufüllen:

1. Öffnen Sie die Elektrolytflasche und schrauben Sie die Tülle auf die Elektrolytflasche.
2. Drücken Sie die überschüssige Luft heraus.
3. Setzen sie die Elektrolytflasche auf die Membrankappe auf (s. [Abb. 8](#)).
4. Drücken Sie nun den Elektrolyt langsam in einem Zug in die Membrankappe. Ziehen Sie dabei die Elektrolytflasche gleichmäßig zurück. Die Kappe ist komplett gefüllt, wenn der Elektrolyt am unteren Gewindegang ansteht.

Montieren Sie nun die Membrankappe:

1. Setzen Sie den Sensorschaft senkrecht auf die gefüllte Membrankappe.
2. Unter der Schlauchdichtung befindet sich eine Entlüftungsbohrung. Halten Sie diese Entlüftungsbohrung nicht mit den Fingern zu.
3. Schrauben Sie nun die Membrankappe bis zum Anschlag zu, so dass kein freier Spalt zwischen Membrankappe und Sensorschaft zu sehen ist. Beim Zusammenschrauben soll überschüssiger Elektrolyt durch die Entlüftungsbohrung unterhalb der Schlauchdichtung ungehindert entweichen können.
4. Entfernen Sie ausgetretenen Elektrolyt mit einem weichen Papiertuch.
5. Reinigen Sie die Tülle gründlich unter einem sauberen, warmen und kräftigen Wasserstrahl, so dass kein Elektrolyt mehr anhaftet.

6 Inbetriebnahme



Hinweis!

- Beachten Sie die Hinweise zur Inbetriebnahme und zur Bedienung in der Betriebsanleitung des Messumformers.
- Die Spannungsversorgung des Messumformers und des Sensors darf nicht unterbrochen werden. Nach längeren Spannungsunterbrechungen (> 2 h) muss eine Wiederinbetriebnahme (Polarisationszeit) erfolgen.
- Schalten Sie bei Intervallbetrieb das Messsystem nicht ab! Die Dosiervorrichtung eventuell zeitverzögert zuschalten!
Wird allerdings über einen langen Zeitraum (Wochen) kein Desinfektionsmittel dosiert, muss der Sensor vom Messumformer getrennt und trocken gelagert werden.
- Der Sensor muss nach der Inbetriebnahme immer feucht gehalten werden.

6.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor der ersten Inbetriebnahme vergewissern Sie sich, dass:

- der Sensor korrekt eingebaut wurde
- der elektrische Anschluss richtig ist.

6.2 Polarisieren

Durch die vom Messumformer zwischen Kathode und Anode 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.

Um einen stabilen Anzeigewert zu erreichen, benötigt der Sensor folgende Polarisationszeiten:

| | |
|----------------------|--------------|
| Erstinbetriebnahme: | 24 h |
| nach Membranwechsel: | 1 - 6 h |
| Wiederinbetriebnahme | ca. 4 - 24 h |

6.3 Kalibrieren

Referenzmessung nach der DPD-Methode

Zur Kalibrierung der Messeinrichtung ist eine kolorimetrische Vergleichsmessung nach der DPD-Methode durchzuführen. Chlor reagiert mit Diethyl-p-phenylendiamin (DPD) unter Bildung eines roten Farbstoffs, wobei die Rotfärbung proportional zum Chlorgehalt ist. Diese Rotfärbung wird mit einem Photometer (z.B. CCM182, siehe Zubehör) gemessen und als Chlorgehalt angezeigt.

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 Temperaturengleich zwischen Sensor und Medium ist erfolgt.
- Der pH-Wert liegt im zulässigen Bereich.

Nullpunktabgleich

Ein Nullpunktabgleich ist nur notwendig, wenn der Sensor an der unteren Messbereichsgrenze eingesetzt wird.

Zum Nullpunktabgleich gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Bauen Sie den Sensor aus der Armatur aus (siehe Betriebsanleitung der Armatur).
2. Reinigen Sie den Sensor gründlich. Es darf keine Chlorverschleppung zum nächsten Arbeitsschritt geben.
3. Rühren Sie den Sensor in einem Gefäß mit sauberem, chlor- und bromfreiem Wasser, bis der Messwert stabil bleibt.
4. Gleichen Sie den Messumformer entsprechend seiner Betriebsanleitung auf Null ab.
5. Bauen Sie den Sensor wieder in die Armatur ein (siehe Betriebsanleitung der Armatur).

Steilheitsabgleich

Zum Steilheitsabgleich gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Falls noch nicht geschehen, bauen Sie den Sensor in die Armatur ein (siehe Betriebsanleitung der Armatur).
2. Entnehmen Sie eine Probe für die DPD-Messung. Diese muss in unmittelbarer Nähe zum Sensor erfolgen. Benutzen Sie im Falle der Durchflussarmatur CCA250 den Probenahmehahn.
3. Bestimmen Sie den Gesamtchlorgehalt nach der DPD 4-Methode mit einem Photometer (z.B. CCM182 siehe Zubehör).
4. Stellen Sie den ermittelten Wert am Messumformer ein (siehe Betriebsanleitung des Messumformers).
5. Überprüfen Sie nach einer Erstinbetriebnahme die Kalibrierung mittels DPD nach 24 Stunden.

Folgende Kalibrierintervalle werden empfohlen:

- Trink-, Brauch-, Prozess-, Kühlwasser: abhängig von den speziellen Bedingungen (1 – 4 Wochen)
- Schwimmbäder: wöchentlich
- Whirlpools: täglich



Hinweis!

Nach einem Membrankappen- oder Elektrolytwechsel muss ein Steilheitsabgleich durchgeführt werden!

7 **Wartung**



Hinweis!

- Sie müssen den Sensor regelmäßig warten, um eine Fehldosierung in einem Regelkreis durch falsche Messwerte zu vermeiden!
- Berühren Sie die Elektroden nicht und bringen Sie die Elektroden nicht mit fetthaltigen Substanzen in Berührung!
- Versuchen Sie niemals die Membran mit Säuren/Laugen, Reinigungsmitteln oder mechanischen Hilfsmitteln (Bürste oder ähnliches) zu reinigen.

Für Wartungsintervalle liegen folgende Erfahrungswerte vor:

- Trink-, Brauch-, Prozess-, Kühlwasser:
abhängig von den speziellen Bedingungen (1 - 4 Wochen)
- Schwimmbad: wöchentlich
- Whirlpool: täglich

Führen Sie folgende Wartungsarbeiten durch:

- Überprüfen Sie den Sensor auf Verschmutzung, Bewuchs und Luftblasen. Reinigen Sie ggf. den Sensor mit klarem Wasser und einem weichen Tuch. Beseitigen Sie die Luftblasen durch Erhöhen des Durchflusses.
- Überprüfen Sie den Anzeigewert am Messumformer nach der DPD 4-Methode. Benutzen Sie dazu ein Photometer (z.B. CCM182 , siehe Zubehör)
- Kalibrieren Sie den Sensor ggf. neu.
- Ist die Kalibrierung nicht mehr möglich, müssen Sie die Membrankappe wechseln und die Kalibrierung wiederholen.

8 Zubehör

8.1 Anschlusszubehör

- Verbindungsdose VBM
zur Kabelverlängerung, mit 10 Reihenklemmen, IP 65/NEMA 4X, Werkstoff Aluminium

Kabeleingang Pg 13,5 Best.-Nr. 50003987
Kabeleingang NPT ½" Best.-Nr. 51500177
- Spezialmesskabel CCS120-1M, Kabellänge: 1 m, für Kompakt-Messstation CCE1
Best.-Nr. 51517204
- Spezialmesskabel CPK9 mit innenliegendem PAL (CPK9-xxxxB)
Für Sensoren mit TOP68-Steckkopf, für Hochtemperatur- und Hochdruckanwendungen,
IP 68
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI 118C/07/de)

8.2 Einbauszubehör

- Durchflussarmatur CCA250 für Chlor, Chlordioxid, pH und Redox
Bestellung nach Produktstruktur (Technische Information TI062C/07/de, Best.-Nr.
50052556)
- Pendelarmatur Dipfit W CYA611
zum Eintauchen des Sensors in Becken, Gerinnen und Behältern, PVC;
Bestellung nach Produktstruktur (Technische Information TI 166C/07/de, 50085984)
- Adapter G1 zum Einbau des Sensors CCS120 in die Armatur CYA611
Best.-Nr. 51517442
- Kompakt-Messstation CCE1
Anschlussfertig montierte Tafel zur Aufnahme von einem Messumformer, mit Durchfluss-
armatur CCA250-A1; siehe auch Technische Information TI 014C/07/de
Best.-Nr. 50041731

8.3 Messumformer

- Liquisys M CCM223/253
Messumformer für Chlor, Chlordioxid; Schalttafeleinbau oder Feldgehäuse; Hart® oder
Profibus möglich;
Bestellung nach Produktstruktur, siehe Technische Information TI214C/07/de

8.4 Wartung/Kalibrierung

- Photometer CCM182; mikroprozessorgesteuertes Photometer zur Messung von Chlor, pH-Wert, Cyanursäure;
Messbereich Chlor: 0,05 - 6 mg/l
Messbereich pH-Wert: 6,5 - 8,4
- Elektrolyt für CCS120, 50 ml
Best.-Nr. 51516343
- Wartungssatz für CCS120, besteht aus 2 Membrankappen und 1 Flasche Elektrolyt (50 ml)
Best.-Nr. 51517284

9 Störungsbehebung

9.1 Fehlersuchanleitung

Zur Fehlersuche müssen Sie 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 Gesamtchlorsensor. Stellen sie vor Beginn der Fehlersuche sicher, dass die in den Technischen Daten aufgeführten Betriebsbedingungen eingehalten werden:

- Der Chlorgehalt liegt im Messbereich des Sensors und beträgt 0,1 ... 10 mg/l (Überprüfen mit der DPD 4-Methode).
- Der pH-Wert liegt zwischen 6,5 und 9,5 und ist konstant.
- Die Temperatur liegt zwischen 4 ... 45 °C und ist konstant.
- Die Leitfähigkeit beträgt 0,03 ... 40 mS/cm.
- Die Durchflussmenge beträgt 30 ... 100 l/h.

Bei großen Abweichungen des Sensor-Messwertes vom Messwert der DPD-Methode sollten Sie zuerst alle Fehlermöglichkeiten der photometrischen DPD-Methode (siehe Betriebsanleitung des Photometers) berücksichtigen. Wiederholen Sie gegebenenfalls die DPD-Messung mehrmals.

| Fehler | mögliche Ursache | Abhilfe |
|--|---|--|
| Sensor nicht kalibrierbar und Messwert des Sensors größer als DPD-Messung | Polarisationszeit zu gering | Polarisationszeit abwarten |
| | Membrankappe beschädigt | Membrankappe austauschen; Polarisationszeit abwarten, kalibrieren |
| | Störende Mediuminhaltsstoffe | Medium auf störende Inhaltsstoffe untersuchen und Abhilfe schaffen |
| | Kurzschluss in der Messleitung | Kurzschluss aufspüren und beseitigen |
| | Abstand zwischen Membran und Elektrode zu groß | Membrankappe bis zum Anschlag zuschrauben |
| | DPD-Chemikalien überaltert | Neue DPD-Chemikalien verwenden, Kalibrieren wiederholen |
| | pH-Wert < pH 6,5 | pH-Wert anheben (pH 6,5 ... 9,5) |
| Sensor nicht kalibrierbar und Messwert des Sensors kleiner als DPD-Messung | Polarisationszeit zu gering | Polarisationszeit abwarten |
| | Beläge auf der Membrankappe | Membrankappe austauschen; Polarisationszeit abwarten, kalibrieren |
| | Mediumdurchfluss zu gering | Durchfluss korrigieren |
| | Luftblasen außen an der Membran | Den Durchfluss innerhalb des erlaubten Bereichs erhöhen |
| | Störende Substanzen im Medium (Tenside, Öle, Alkohole, Korrosionsinhibitoren) | Vertriebszentrale kontaktieren |
| | Messbereich wurde deutlich überschritten | Membrankappe austauschen; Polarisationszeit abwarten, kalibrieren |
| | Beläge (Carbonate, Mangan-, Eisenoxide) haben die Membran verstopft | Membrankappe austauschen; Polarisationszeit abwarten, kalibrieren |
| | pH-Wert > pH 9,5 | pH-Wert absenken (pH 6,5 ... 9,5) |
| | Kein Elektrolyt in Membrankappe | Neuen Elektrolyten einfüllen |
| Messwert des Sensors ist 0 mg/l | Polarisationszeit zu gering | Polarisationszeit abwarten |
| | Störende Substanzen, die Chlor verbrauchen | Medium auf störende Substanzen untersuchen und Abhilfe schaffen |
| | Nullpunkt ist verschoben | Nullpunkt abgleichen |
| | Referenzelektrode defekt | Sensor zum Regenerieren einsenden |

| Fehler | mögliche Ursache | Abhilfe |
|---|--|---|
| Messwert des Sensors ist beliebig und Sensorstrom > 5 μ A | Chlorgehalt oberhalb der oberen Messbereichsgrenze | Anlage prüfen, Fehler beheben, Kalibrierung wiederholen |
| | Abstand zwischen Membran und Elektrode zu groß | Membrankappe bis zum Anschlag zuschrauben |
| | Sensor defekt | Sensor einsenden |
| Messwert des Sensors ist instabil | Druckschwankungen in der Messleitung | Installationsort überprüfen und ggf. ändern. Eventuell Verfahren ändern |
| | Referenzelektrode defekt | Sensor zum Regenerieren einsenden |

9.2 Rücksendung

Im Reparaturfall senden Sie den Sensor bitte *gereinigt* an Ihre Vertriebszentrale. Verwenden Sie für die Rücksendung die Originalverpackung.

Legen Sie bitte die ausgefüllte "Erklärung zur Kontamination" (vorletzte Seite dieser Betriebsanleitung kopieren) der Verpackung und zusätzlich den Versandpapieren bei. **Ohne ausgefüllte Erklärung kann keine Reparatur erfolgen!**

9.3 Entsorgung

In dem Produkt sind elektronische Bauteile verwendet. Deshalb müssen Sie das Produkt als Elektronikschrott entsorgen.

Bitte beachten Sie die lokalen Vorschriften.

10 Technische Daten

10.1 Eingangskenngrößen

| | | |
|--------------------------|--|---|
| Messgröße | Gesamtchlor | Freies Chlor (Cl_2 (gelöst), HOCl , OCl^-) Gebundenes Chlor (Chloramine) Organisch gebundenes Chlor (z.B. Cyanursäurederivate) |
| Anwendungsbereich | Trink-, Brauch-, Prozess-, Kühlwasser, Süß- und Meerwasser für Schwimmbad- und Whirlpoolwasseraufbereitung | |
| Messbereich | 0,1 ... 10 mg/l | |
| Normsteilheit | 110 ... 120 nA/(mg/l) | |

10.2 Ausgangskenngrößen

| | |
|-----------------------|--|
| Ausgangssignal | 0 ... 5 μA zum Anschluss an Messumformer Liquisys |
|-----------------------|--|

10.3 Leistungsmerkmale

| | | |
|-------------------------------|--|----------------|
| Ansprechzeit | T_{90} ca. 60 s (bei aufsteigender und abfallender Konzentration) | |
| Auflösung | 0,01 mg/l | |
| pH-Bereich | 6,5 ... 9,5 pH-Abhängigkeit: Sprung von pH 7 auf pH 8: ca. -10 % für freies Chlor | |
| Leitfähigkeitsbereich | 0,03 ... 40 mS/cm | |
| Temperaturbereich | 5 ... 45 °C, keine Temperatursprünge | |
| Druck | Medium in der Armatur CCA250: max. 1 bar | |
| Durchfluss | optimal: | 40 ... 60 l/h |
| | mindestens: | 30 l/h |
| | maximal: | 100 l/h |
| Anströmgeschwindigkeit | optimal: | 20 ... 30 cm/s |
| | mindestens: | 15 cm/s |
| | maximal: | 50 cm/s |
| Querempfindlichkeit | Oxidationsmittel, wie Brom, Jod, Ozon, Chlordioxid, Permanganate führen zu Überbefund. Reduktionsmittel, wie Sulfide, Sulfite, Thiosulfate und Hydrazin führen zu Minderbefund. | |
| Standzeit Membrankappe | typisch 3 ... 6 Monate, abhängig von der Wasserqualität | |

10.4 Hilfsenergie

| | |
|----------------------------|----------------|
| Versorgungsspannung | 15 V DC, 10 mA |
|----------------------------|----------------|

10.5 Umgebungsbedingungen

| | | |
|----------------------------|-------------------------|---------------|
| Lagerungstemperatur | mit Elektrolyt befüllt: | 5 ... 50 °C |
| | ohne Elektrolyt: | -20 ... 60 °C |
| Schutzart | IP 68 | |

10.6 Konstruktiver Aufbau

| | | |
|---|--|------------|
| Bauform, Maße | s. Kapitel "Montage" | |
| Gewicht | ca. 0,14 kg | |
| Werkstoffe (mediumsberührend) | Sensorschaft Membrankappe | PVC PPE |
| Kabellänge | max. 15 m | |
| Temperaturkompensation | NTC-Temperatursensor 10 k Ω bei 25 °C | |

Stichwortverzeichnis

A

| | |
|-------------------------|----|
| Abmessungen | 7 |
| Anschluss | |
| Direktanschluss | 11 |
| Kabelverlängerung | 12 |
| Kontrolle | 12 |
| Ansprechzeit | 23 |

B

| | |
|------------------------------------|-------|
| Bedienung | 4, 13 |
| Bestimmungsgemäße Verwendung | 4 |
| Betriebssicherheit | 5 |

D

| | |
|-------------------------|----|
| DPD Methode | 17 |
| Durchflussbetrieb | 8 |

E

| | |
|-----------------------------------|-----|
| Einbau | 7–8 |
| Installation der Messstelle | 9 |
| Eintauchbetrieb | 10 |
| Elektrischer Anschluss | 11 |
| Elektrofachkraft | 11 |
| Elektrolyt | 14 |
| Entsorgung | 22 |

F

| | |
|----------------------|----|
| Fehler | |
| Suchanleitung | 20 |
| Funktionsweise | 13 |

G

| | |
|-------------------|----|
| Gesamtchlor | 4 |
| Gewicht | 24 |

I

| | |
|----------------------|-------|
| Inbetriebnahme | 4, 16 |
|----------------------|-------|

K

| | |
|---------------------------------|----|
| Kabelanschluss | 24 |
| Kabellänge | 24 |
| Kalibrieren | 16 |
| Kontrolle | |
| Elektrischer Anschluss | 12 |
| Installation und Funktion | 16 |

L

| | |
|---------------------------|----|
| Lagerung | 6 |
| Lagerungstemperatur | 24 |
| Lieferumfang | 5 |

M

| | |
|-------------------------|------|
| Membrandicke | 24 |
| Messbereich | 23 |
| Messeinrichtung | 8 |
| Messgröße | 23 |
| Messstelle | 9 |
| Mindestanströmung | 23 |
| Montage | 4, 6 |

P

| | |
|-------------------------|----|
| Polarisationszeit | 23 |
| Polarisieren | 16 |
| Prozessanschluss | 24 |

R

| | |
|-------------------|-------|
| Rücksendung | 5, 22 |
|-------------------|-------|

S

| | |
|--------------------------|----|
| Sensor | |
| Aufbau | 13 |
| Sicherheitszeichen | 5 |
| Steilheit | 23 |
| Störung | 20 |
| Symbole | 5 |

T

| | |
|------------------------------|----|
| Technische Daten | 23 |
| Temperaturkompensation | 24 |
| Transport | 6 |

V

| | |
|-------------------|----|
| Verdrahtung | 11 |
| Verwendung | 4 |

W

| | |
|--------------------|----|
| Warenannahme | 6 |
| Wartung | 18 |
| Werkstoffe | 24 |

Z

Zubehör

| | |
|------------------------|----|
| Anschlusszubehör | 19 |
| Armaturen | 19 |
| Messstation | 19 |
| Messumformer | 19 |
| Photometer | 20 |
| Wartungsmaterial | 20 |

Erklärung zur Kontamination

Lieber Kunde,
aufgrund der gesetzlichen Bestimmungen und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen benötigen wir die unterschriebene "Erklärung zur Kontamination", bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann. Legen Sie diese vollständig ausgefüllte Erklärung unbedingt den Versandpapieren bei. Dies gilt auch für zusätzliche Sicherheitsdatenblätter und/oder spezielle Handhabungsvorschriften.

| | |
|-------------------------------|--|
| Geräte- / Sensortyp: _____ | Seriennummer: _____ |
| Medium / Konzentration: _____ | Temperatur: _____ Druck: _____ |
| Gereinigt mit: _____ | Leitfähigkeit: _____ Viskosität: _____ |

Warnhinweise zum Medium (zutreffende bitte ankreuzen)

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| radioaktiv | explosiv | ätzend | giftig | gesundheitsschädlich | biogefährlich | brandfördernd | unbedenklich |

| |
|------------------------------------|
| Grund der Einsendung: _____ |
|------------------------------------|

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| Angaben zur Firma | |
| Firma: _____ | Ansprechpartner: _____ |
| _____ | _____ |
| Adresse: _____ | Abteilung: _____ |
| _____ | Telefon: _____ |
| _____ | Fax / E-Mail: _____ |
| _____ | Ihre Auftrags-Nr.: _____ |

Hiermit bestätigen wir, dass die zurückgesandten Teile gereinigt wurden und frei sind von jeglichen Gefahren- oder Giftstoffen entsprechend den Gefahrenschutzvorschriften.

| | |
|--------------|---|
| _____ | _____ |
| (Ort, Datum) | (Firmenstempel und rechtsverbindliche Unterschrift) |

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation

