

DULCOTEST® Sensor CDE

Typ: CDE 2-mA-0,5 ppm; CDE 2-mA-2 ppm;
CDE 2-mA-10 ppm; CDE 3-mA-0,5 ppm

DE



A1265

**Betriebsanleitung bitte zuerst vollständig durchlesen. · Nicht wegwerfen.
Bei Schäden durch Installations- oder Bedienfehler haftet der Betreiber.
Die neueste Version einer Betriebsanleitung ist auf unserer Homepage verfügbar.**

Ergänzende Anweisungen

Allgemeine Gleichbehandlung

Dieses Dokument verwendet die nach der Grammatik männliche Form in einem neutralen Sinn, um den Text leichter lesbar zu halten. Es spricht immer Frauen und Männer in gleicher Weise an. Die Leserinnen bitten wir um Verständnis für diese Vereinfachung im Text.

Ergänzende Anweisungen

➔ Lesen Sie bitte die ergänzenden Anweisungen durch.

Infos



Eine Info gibt wichtige Hinweise für das richtige Funktionieren des Geräts oder soll Ihre Arbeit erleichtern.

Warnhinweise

Warnhinweise sind mit ausführlichen Beschreibungen der Gefährdungssituation versehen, siehe [↪ Kapitel 2.1 „Kennzeichnung der Warnhinweise“ auf Seite 7.](#)

Zur Hervorhebung von Handlungsanweisungen, Verweisen, Auflistungen, Ergebnissen und anderen Elementen können in diesem Dokument folgende Kennzeichnungen verwendet werden:

Weitere Kennzeichnung

Kennzeichen	Beschreibung
1. ➔	Handlung Schritt-für-Schritt.
⇒	Ergebnis einer Handlung.
↪	Links auf Elemente bzw. Abschnitte dieser Anleitung oder mitgeltende Dokumente.
■	Auflistung ohne festgelegte Reihenfolge.
[Taster]	Anzeigeelemente (z. B. Signalleuchten). Bedienelemente (z. B. Taster, Schalter).
„Anzeige/GUI“	Bildschirmelemente (z. B. Schaltflächen, Belegung von Funktionstasten).
CODE	Darstellung von Softwareelementen bzw. Texten.

Inhaltsverzeichnis

1	Der erste Überblick	5
	1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
2	Sicherheit und Qualifikation	7
	2.1 Kennzeichnung der Warnhinweise.....	7
	2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise.....	8
	2.3 Benutzer-Qualifikation.....	9
3	Aufbau und Funktion	11
	3.1 Aufbau.....	11
	3.2 Funktion.....	12
	3.2.1 Typische Anwendungen.....	12
4	Lagern und transportieren des Sensors	13
	4.1 Lagern.....	13
	4.2 Transport.....	13
	4.3 Verpackungsmaterial.....	13
5	Montieren	14
	5.1 Elektrolyt einfüllen.....	15
	5.2 Sensor in die Bypassarmatur einbauen.....	17
6	Installieren	19
7	Inbetriebnahme	21
	7.1 Kalibrieren.....	21
8	Störungen, Fehlersuche und Fehlerbeseitigung	24
9	Wartungs- und Reparaturarbeiten am Sensor	26
10	Sensor vorübergehend oder ganz außer Betrieb nehmen	27
11	Altteileentsorgung/Dekontaminationserklärung	28
12	Bestellhinweise für Ersatzteile/Verbrauchsmaterial	29
13	Technische Daten	31
14	Eingehaltene Richtlinien/Normen	32
15	Index	33

1 Der erste Überblick

Diese Montage- und Betriebsanleitung beschreibt die technischen Daten und Funktionen des DULCOTEST® Sensor Typ CDE für Chlordioxid-Konzentration in tensidfreiem Wasser.

Standardlieferumfang

- 1 Sensor CDE komplett mit Sensorkappe, Schutzkappe und Klemmring.
 - Typ CDE 2-mA-0,5 ppm, oder
 - Typ CDE 2-mA-2 ppm, oder
 - Typ CDE 2-mA-10 ppm, oder
 - Typ CDE 3-mA-0,5 ppm.

1 Betriebsanleitung.

1 Schraubendreher.

Der Elektrolyt ist nicht Bestandteil des Standardlieferumfangs und muss unter der Bestellnummer 506272 (CDE 2) bzw. 506271 (CDE 3) separat bestellt werden.

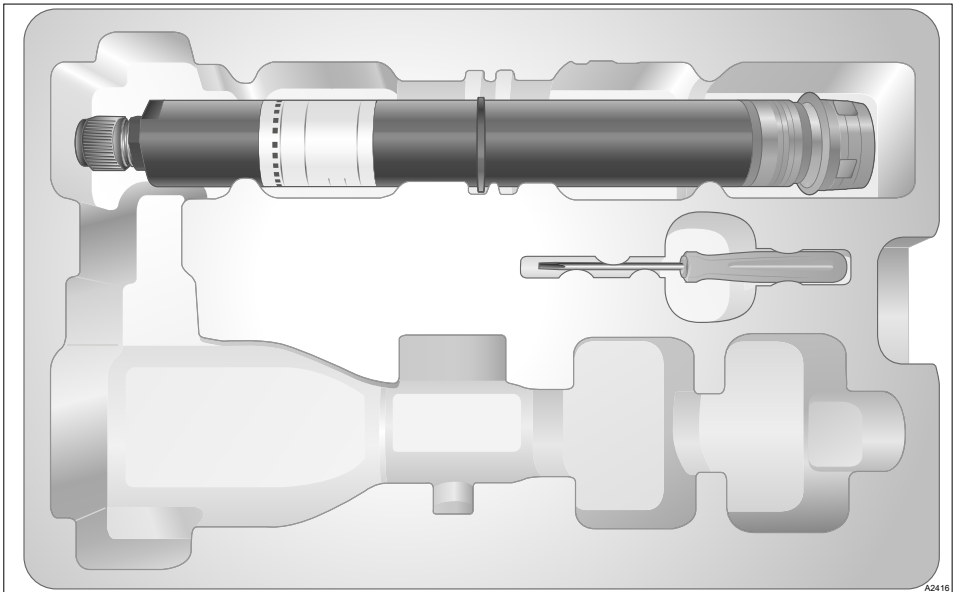


Abb. 1: Standardlieferumfang

Typenschild

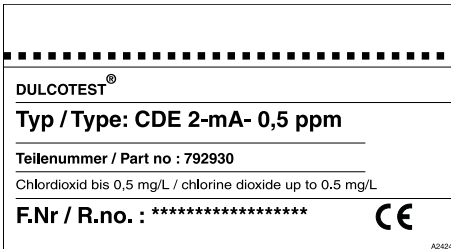


Abb. 2: Typenschild auf Sensorschaft und Verpackung

Das Typenschild gibt Ihnen Auskunft über:

- Produktgruppe, hier DULCOTEST®
- Typ, hier z. B. CDE 2-mA-0,5 ppm
- Teilenummer
- Messgröße, hier Chlordioxid (ClO₂)
- Obere Messbereichsgrenze in mg/L
- F.Nr. = Fertigungscharge
- CE-Kennzeichnung

Das Typenschild befindet sich sowohl auf dem Sensorschaft als auch auf der Verpackung des Sensors.

Sensor und Verpackung lassen sich durch die Kennzeichnung einander zuordnen.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Sie dürfen den Sensor nur zum Bestimmen und Regeln der Konzentrationen von Chlordioxid (ClO₂) in Wässern verwenden.

Sie dürfen den Sensor nur in tensidfreien Wässern oder Lösungen verwenden.

Alle anderen Verwendungen oder ein Umbau sind verboten.

Der Sensor ist kein Sicherheitsbauteil im Sinne der DIN EN ISO 13849-1:2008-12.

Sollte es sich bei Ihrem Mess- und Regelkreis um einen kritischen Prozess handeln, dann liegt es in Ihrer Verantwortung diesen Prozess abzusichern.

2 Sicherheit und Qualifikation

2.1 Kennzeichnung der Warnhinweise

Einleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt die technischen Daten und Funktionen des Produktes. Die Betriebsanleitung gibt ausführliche Warnhinweise und ist in klare Handlungsschritte aufgliedert.

Warnhinweise und Hinweise gliedern sich nach dem folgenden Schema. Hierbei kommen verschiedene, der Situation angepasste, Piktogramme zum Einsatz. Die hier aufgeführten Piktogramme dienen nur als Beispiel.



GEFAHRI

Art und Quelle der Gefahr

Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

Maßnahme, die ergriffen werden muss, um diese Gefahr zu vermeiden.

Beschriebene Gefahr

- Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn die Situation nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.



WARNUNG!

Art und Quelle der Gefahr

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

Maßnahme, die ergriffen werden muss, um diese Gefahr zu vermeiden.

- Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn die Situation nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.



VORSICHT!

Art und Quelle der Gefahr

Mögliche Folge: Leichte oder geringfügige Verletzungen. Sachbeschädigung.

Maßnahme, die ergriffen werden muss, um diese Gefahr zu vermeiden.

- Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn die Situation nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein. Darf auch für Warnung vor Sachschäden verwendet werden.



HINWEIS!

Art und Quelle der Gefahr

Schädigung des Produkts oder seiner Umgebung.

Maßnahme, die ergriffen werden muss, um diese Gefahr zu vermeiden.

- Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn die Situation nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.



Art der Information

Anwendungstipps und Zusatzinformation.

Quelle der Information. Zusätzliche Maßnahmen.

- *Bezeichnen Anwendungstipps und andere besonders nützliche Informationen. Es ist kein Signalwort für eine gefährliche oder schädliche Situation.*

Funktionseinschränkung

Prüfen Sie den Sensor regelmäßig auf Verunreinigungen.

Prüfen Sie die Membrankappe regelmäßig auf anhaftende Luftblasen (Sichtkontrolle).

Halten Sie die gültigen nationalen Vorschriften für Pflege-, Wartungs- und Kalibrierintervalle ein.

Betriebsvoraussetzungen

Sie dürfen den Sensor nur in Bypassarmaturen einsetzen, die korrekte Anströmparameter (l/h, siehe Technische Daten) sicherstellen.

Am Auslauf der Bypassarmaturen muss ein freier Auslauf oder maximal 1 bar Gegendruck anstehen. Beachten Sie den maximalen Betriebsdruck der jeweiligen Einzelkomponenten.

Sie dürfen die Spannungsversorgung des Sensors nicht unterbrechen.

Nach längeren Spannungsunterbrechungen (> 2 h) müssen Sie den Sensor wieder einlaufen lassen und kalibrieren.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Unbefugter Zugriff!

Sichern Sie das Gerät gegen unbefugten Zugriff.

Sie dürfen den Sensor nur durch hierfür ausgebildetes Personal montieren, installieren, warten und betreiben lassen.

2.3 Benutzer-Qualifikation



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation des Personals!

Der Betreiber der Anlage/des Gerätes ist für die Einhaltung der Qualifikationen verantwortlich.

Wenn unqualifiziertes Personal Arbeiten an dem Gerät vornimmt oder sich im Gefahrenbereich des Gerätes aufhält, entstehen Gefahren, die schwere Verletzungen und Sachschäden verursachen können.

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

Ausbildung	Definition
unterwiesene Person	Als unterwiesene Person gilt, wer über die übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angeleitet, sowie über die notwendigen Schutzmaßnahmen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde.
geschulter Anwender	Als geschulter Anwender gilt, wer die Anforderungen an eine unterwiesene Person erfüllt und zusätzlich eine anlagenspezifische Schulung bei ProMinent oder einem autorisierten Vertriebspartner erhalten hat.
ausgebildete Fachkraft	Als Fachkraft gilt, wer aufgrund seiner Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann. Zur Beurteilung der fachlichen Ausbildung kann auch eine mehrjährige Tätigkeit auf dem betreffenden Arbeitsgebiet herangezogen werden.
Elektrofachkraft	Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen. Die Elektrofachkraft muss die Bestimmungen der geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung erfüllen.
Kundendienst	Als Kundendienst gelten Servicetechniker, die von ProMinent für die Arbeiten an der Anlage nachweislich geschult und autorisiert wurden.



Anmerkung für den Betreiber

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen Regeln einhalten!

3 Aufbau und Funktion

3.1 Aufbau

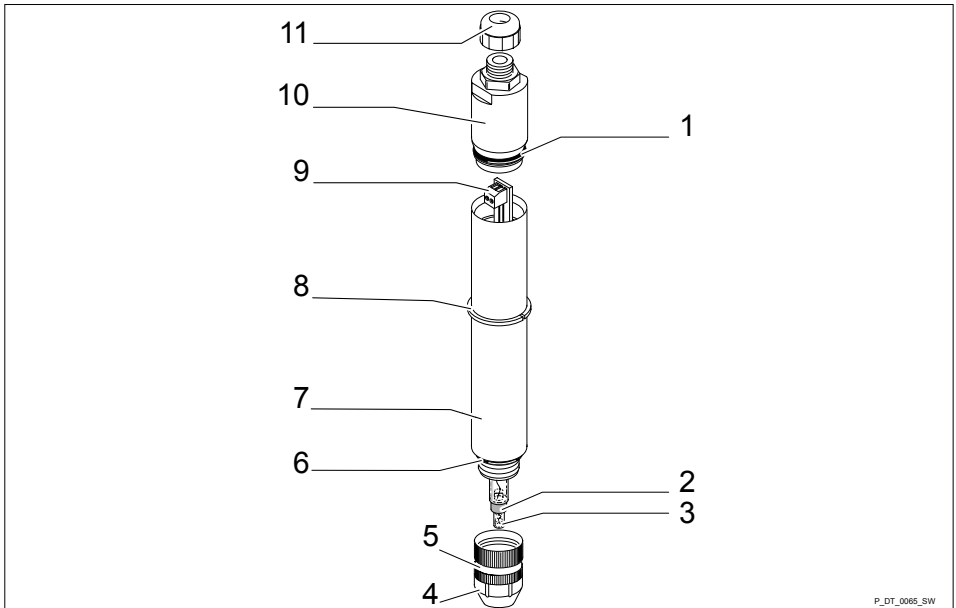


Abb. 3: Explosionszeichnung des Sensors

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1 O-Ring-Dichtung | 7 Sensorschaft |
| 2 Gegen- und Referenzelektrode | 8 Klemmscheibe |
| 3 Arbeitselektrode | 9 2-Leiter-Anschluss |
| 4 Membrankappe | 10 Oberteil |
| 5 Schlauchdichtung | 11 Klemmmutter, M12-Verschraubung |
| 6 O-Ring-Dichtung | |

Der Sensor DULCOTEST® CDE für Chlordioxid (ClO_2) ist ein membranbedeckter Zwei-Elektroden-Sensor. Der Sensor besteht aus der Membrankappe und dem Sensorschaft. Die mit Elektrolyt befüllte Membrankappe stellt die Messkammer dar. Eine in der Membrankappe befindliche nichtporöse Membran lässt das im Wasser gelöste Chlordioxid hindurchtreten. Die Elektroden des Sensorschafts tauchen in die

Messkammer ein. Über den Elektroden im Sensorschaft befindet sich die Verstärkerelektronik. Darüber sitzt der elektrische Anschluss. Unten im Sensorschaft ist der Temperatursensor für die Temperaturkompensation integriert.

3.2 Funktion

Mit dem Sensor DULCOTEST® CDE können Sie die Konzentration von Chlordioxid (ClO_2) selektiv messen, auch in Gegenwart von freiem Chlor. Die Querempfindlichkeit gegenüber freiem Chlor beträgt $< 2\%$.

Der Sensor ist ein membranbedeckter, amperometrischer Zwei-Elektroden-Sensor.

Das Chlordioxid tritt durch die Membran hindurch und wird an der Arbeitselektrode elektrochemisch umgesetzt.

Das aus der Umsetzung entstehende Primärstromsignal wird elektronisch verstärkt, temperaturkompensiert und als unkalibriertes 4 ... 20 mA-Signal zum Mess-/ Regelgerät übermittelt.

3.2.1 Typische Anwendungen


Typ CDE 2

Der Typ CDE 2 wird z. B. bei der Trinkwasserdesinfektion bzw. Wasseraufbereitung zur Getränkeherstellung eingesetzt. In Medien, die oberflächenentspannende Mittel (Tenside, waschaktive Substanzen) enthalten, dürfen Sie den Sensor nicht einsetzen. Der dauerhafte Betrieb bei Medientemperaturen von 5 °C bis 45 °C ist möglich.

Typ CDE 3

Der Typ CDE 3 wird bei der Chlordioxidbehandlung von trinkwasserähnlichem Heißwasser bis 60 °C eingesetzt, z. B. zur Legionellenbekämpfung.

4 Lagern und transportieren des Sensors

Benutzer-Qualifikation: unterwiesene Person, siehe  Kapitel 2.3 „Benutzer-Qualifikation“ auf Seite 9



Originalverpackung

Schädigung des Produkts.

- *Transportieren, versenden und lagern Sie den Sensor in der Originalverpackung.*
- *Bewahren Sie die Verpackung mit den Styroportteilen auf.*



Maximale Lagerdauer


Schädigung des Produkts.

Bei Überlagern des Sensors schicken Sie den Sensor zur Kontrolle oder Überholung an den Hersteller ein. Andernfalls ist die sichere Funktion und die Messgenauigkeit des Sensors nicht mehr sicher gestellt.

4.2 Transport

Der Transport sollte in der Originalverpackung und innerhalb der zulässigen Umweltbedingungen erfolgen. Weitere Besonderheiten sind beim Transport nicht zu beachten.

4.3 Verpackungsmaterial

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial umweltgerecht. Alle Komponenten der Verpackung sind mit dem entsprechenden Recycling-Code  versehen.

4.1 Lagern

Zulässige Umgebungstemperatur: +5 °C ... +50 °C.

Feuchtigkeit: maximal 90 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend.

Sonstige: Kein Staub, kein direktes Sonnenlicht.

Maximale Lagerdauer des Sensors in der Originalverpackung und normaler Atmosphäre: 2 Jahre.

5 Montieren

- Benutzer-Qualifikation: geschulter Anwender, siehe  Kapitel 2.3 „Benutzer-Qualifikation“ auf Seite 9

WARNUNG!

Gefährdung durch einen Gefahrstoff!

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

Beachten Sie beim Umgang mit Gefahrstoffen, dass die aktuellen Sicherheitsdatenblätter der Gefahrstoff-Hersteller vorliegen. Die notwendigen Maßnahmen ergeben sich aus dem Inhalt des Sicherheitsdatenblatts. Da aufgrund neuer Erkenntnisse, das Gefährdungspotenzial eines Stoffes jederzeit neu bewertet werden kann, ist das Sicherheitsdatenblatt regelmäßig zu überprüfen und bei Bedarf zu ersetzen.

Für das Vorhandensein und den aktuellen Stand des Sicherheitsdatenblatts und die damit verbundene Erstellung der Gefährdungsbeurteilung der betroffenen Arbeitsplätze ist der Anlagenbetreiber verantwortlich.

Elektrolyt

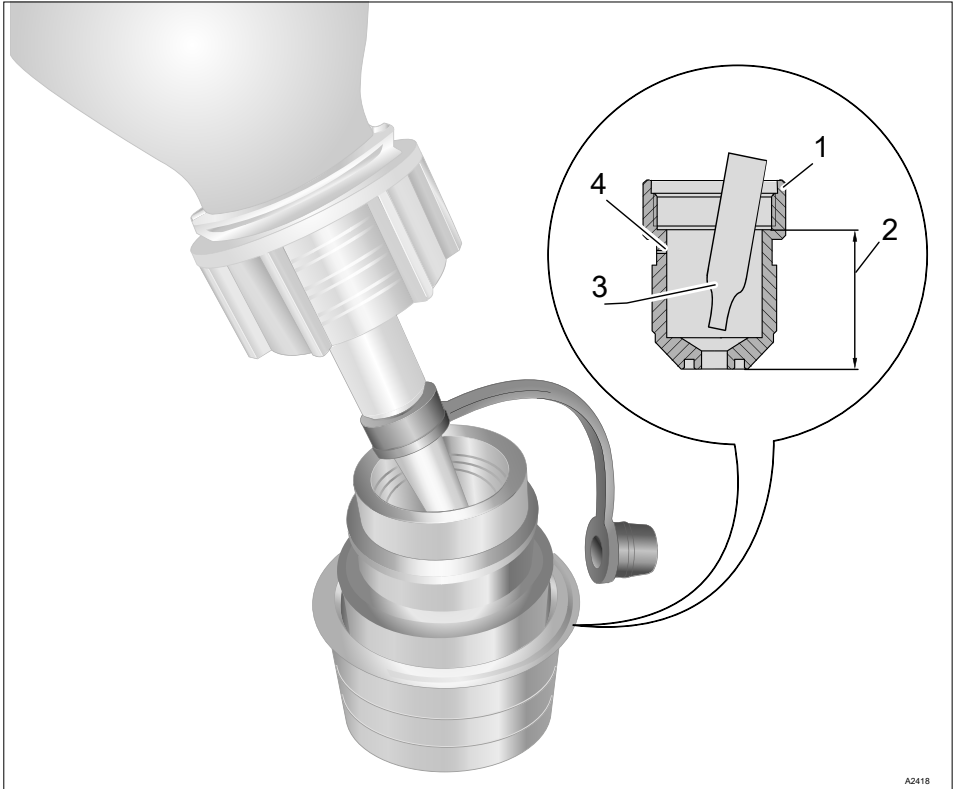
- *Der Elektrolyt ist oxidationsempfindlich: Halten Sie die Elektrolytflasche nach Gebrauch stets verschlossen.*
- *Füllen Sie den Elektrolyten nicht in andere Gefäße um.*
- *Der Elektrolyt darf nicht überlagert sein, Haltbarkeitsdatum, siehe Etikett auf der Elektrolytflasche.*
- *Füllen Sie den Elektrolyt möglichst blasenfrei ein. Kleinere Luftblasen stören nicht, größere Luftblasen steigen zum oberen Rand der Membrankappe und beeinflussen die Messung.*

Membrankappe und die Elektroden nicht berühren

Sie dürfen die Membran der Membrankappe und die Elektroden unten am Sensor nicht berühren, beschädigen oder mit fettigen Substanzen in Berührung bringen. Der Sensor arbeitet sonst nicht mehr genau. In diesem Fall, ersetzen Sie die Membrankappe durch eine neue Membrankappe oder schicken Sie den Sensor zum Reinigen der Elektroden zum Hersteller.

5.1 Elektrolyt einfüllen

1. ➤ Öffnen Sie die Elektrolyt-Flasche und schrauben Sie die Tülle auf.



A2418

Abb. 4: Den Elektrolyt einfüllen.

- 1 Membrankappe
- 2 Füllhöhe des Elektrolyt
- 3 Tülle
- 4 Entlüftungsbohrung

2. ➤ Füllen Sie den Elektrolyt möglichst blasenfrei ein.

Setzen Sie die Elektrolyt-Flasche auf die Membrankappe auf und drücken Sie den Elektrolyten langsam in einem Zug aus der Elektrolyt-Flasche, ziehen Sie dabei die Elektrolyt-Flasche gleichmäßig zurück.

⇒ Die Kappe ist komplett gefüllt, wenn der Elektrolyt am unteren Gewindegang ansteht.

3. ➤ Setzen Sie den Sensor senkrecht auf die gefüllte Membrankappe auf.

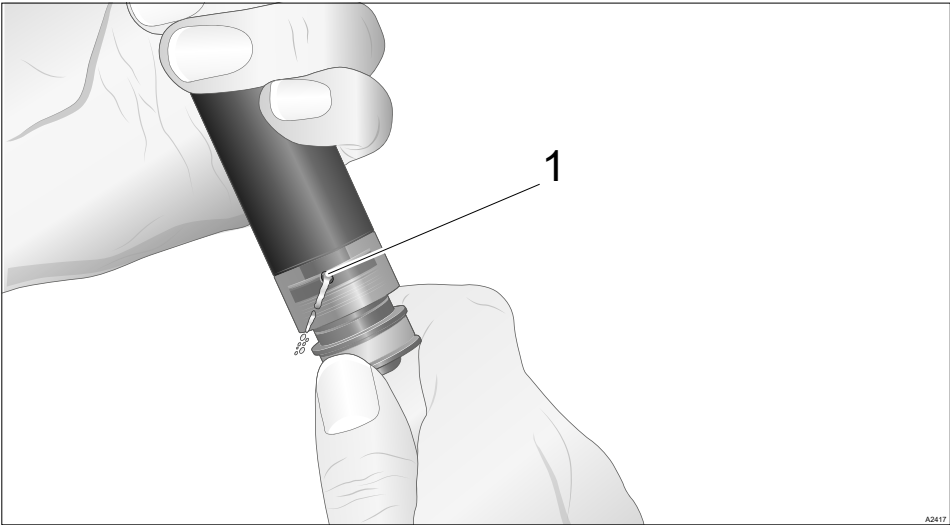


Abb. 5: Entlüftungsbohrung (1) unter der Schlauchdichtung

- 4.** Halten Sie die Entlüftungsbohrung (1) nicht mit z. B. den Fingern zu, sonst kann sich bei dem Zusammenschrauben Druck aufbauen und die Membran beschädigt werden.

Beim Zusammenschrauben muss überschüssiger Elektrolyt durch die Entlüftungsbohrung unter der Schlauchdichtung entweichen können.

- ⇒ Wenn beim Zusammenschrauben kein Elektrolyt entweicht, dann ist die Membrankappe nicht ausreichend gefüllt gewesen. Wiederholen Sie den Vorgang und füllen Sie die Membrankappe vollständig.

- 5.** Drehen Sie die Membrankappe von Hand bis zum Anschlag ein, so dass kein freier Spalt zwischen Membrankappe und Sensor zu sehen ist.

- 6.** Wischen Sie den ausgetretenen Elektrolyt mit einem Papiertuch ab.

- 7.** Verschließen Sie die Elektrolyt-Flasche.

- 8.** Spülen Sie mit einem Wasserstrahl den Elektrolyt von der Tülle der Elektrolyt-Flasche ab.

- ⇒ Der Sensor ist nun fertig für den Einbau in die Bypassarmatur.

5.2 Sensor in die Bypassarmatur einbauen



Minstdurchfluss (l/h)

Den Minstdurchfluss (l/h, siehe Technische Daten) nicht unterschreiten:

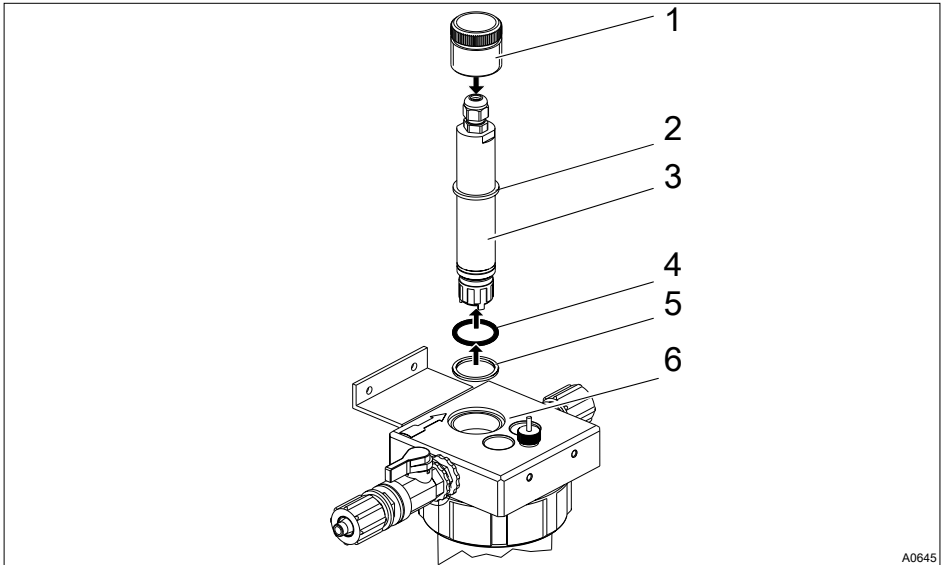
- *Überwachen Sie den Durchfluss am angeschlossenen Regler. Wird der Messwert des Durchflusses zur Regelung verwendet, muss die Regelung bei Unterschreitung der Minstdurchflussmenge abschalten bzw. auf Grundlast schalten.*
- *Den Sensor nur in Bypassarmaturen vom Typ DLG III A , DLG III B oder im DGM (Modul 25 mm) einsetzen. Bei Verwendung anderer Bypassarmaturen sind die Messergebnisse vor der Inbetriebnahme, durch geeignete Messmethoden, zu überprüfen.*
- *Vermeiden Sie Installationen, die Luftblasen im Messwasser entstehen lassen.*
 - *An der Membran des Sensors haftende Luftblasen können einen zu geringen Messwert verursachen. Ein zu geringer Messwert kann in einem Regelkreis zu einer falscher Dosierung führen.*

Beachten Sie auch die Anweisungen und Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung der Bypassarmatur.



Einbauhinweise

- *Sie dürfen den Sensor nur langsam in die Bypassarmatur einschieben bzw. herausziehen. Die Membran kann sonst beschädigt werden.*
- *Sie dürfen die Membran mit keinem Gegenstand in Berührung bringen um eine Schädigung und Belegung der Membran zu vermeiden.*
- *Sie müssen den Sensor nach der Inbetriebnahme immer feucht halten, z. B. darf die Bypassarmatur nie trockenlaufen.*



A0645

Abb. 6: Einbausituation

- | | |
|------------------|-----------------------------|
| 1. Gewindehülse. | 4. O-Ring. |
| 2. Klemmscheibe. | 5. Unterlegscheibe. |
| 3. Sensor. | 6. Bypassarmatur z. B. DLG. |


1. ➤ Schieben Sie den im Montage-Kit befindlichen O-Ring (4) und die Unterlegscheibe (5) von unten über den Sensor bis zur Klemmscheibe (2).

2. ➤ Bypassarmatur DLG III: Führen Sie den Sensor in den DLG III ein und ziehen Sie den Gewindestopfen fest.

3. ➤ Bypassarmatur DGM: Führen Sie den Sensor in den DGM ein und ziehen Sie die Klemmschraube fest an, bis der O-Ring abdichtet.

⇒ Die richtige Einbautiefe des Sensors ist durch die Klemmscheibe festgelegt. Bei einer Bypassarmatur eines anderen Herstellers beachten Sie zusätzlich die Betriebsanleitung des jeweiligen Bypassarmatur-Herstellers.

6 Installieren

- Benutzer-Qualifikation: ausgebildete Fachkräfte bzw. Elektrofachkraft, siehe  Kapitel 2.3 „Benutzer-Qualifikation“ auf Seite 9



WARNUNG!

Anschluss des Sensors an Fremdgeräte

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen

- Das angeschlossene Mess/Regelgerät muss vom Sensor galvanisch getrennt sein.
- Die Versorgungsspannung 16 V DC darf nicht unterschritten werden, auch nicht kurzzeitig.
 - Die Stromquelle muss mit min. 35 mA bei min. 16 V DC belastbar sein.
 - Eine zu geringe Versorgungsspannung kann einen fehlerhaften Messwert verursachen.

Bei dem Anschluss des Sensors an ein Mess/Regelgerät von ProMinent sind die Anforderungen erfüllt.



VORSICHT!

Fehldosierung

Mögliche Folge: Leichte oder geringfügige Verletzungen. Sachbeschädigung.

- Schalten Sie bei Intervallbetrieb das Mess/Regelgerät nicht ab.
 - Schalten Sie die Dosiervorrichtungen (z. B. Pumpen) eventuell zeitverzögert zu.
- Das zu messende Wasser muss immer das entsprechende Dosiemedium in ausreichender Menge enthalten.
 - Ansonsten müssen Sie mit verlängerten Einlaufzeiten rechnen.

Installieren

Elektrische Installation

1. ➔ Drehen Sie das Oberteil (1) des Sensors eine Viertelumdrehung gegen den Uhrzeigersinn und ziehen Sie das Oberteil ab.
2. ➔ Lösen Sie die Klemmmutter (2) der M12-Verschraubung und führen Sie die Messleitung (3) durch die Klemmmutter.

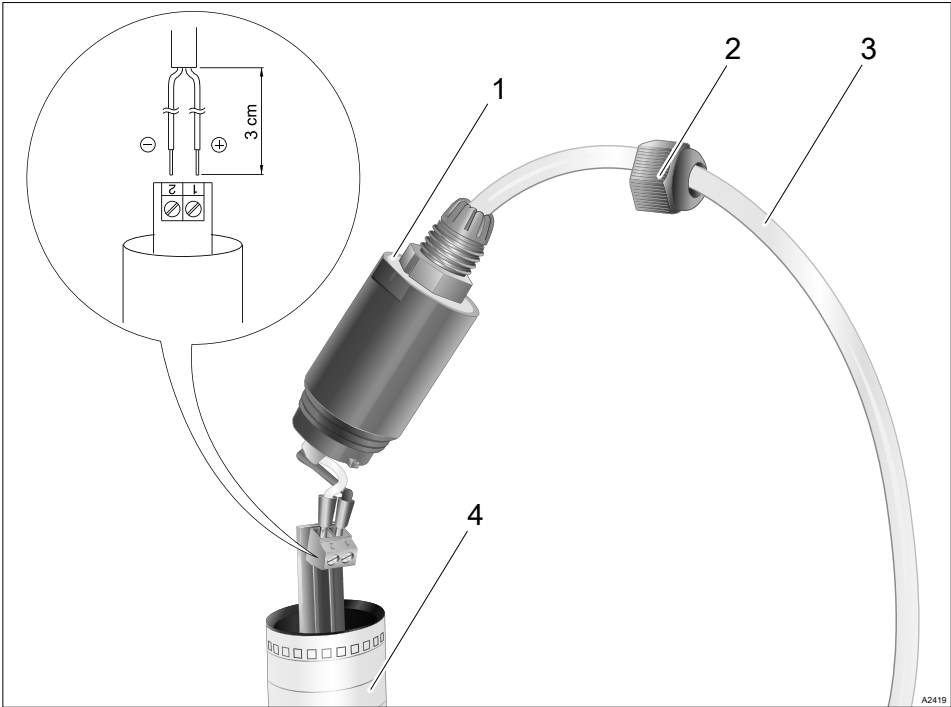


Abb. 7: 2-Leiter-Anschluss

3. ➔ Isolieren Sie die Kabelenden ca. 0,5 cm ab, versehen Sie die Kabelenden mit Aderendhülsen (\varnothing max = 0,5 mm²) und verbinden Sie die Kabelenden mit dem 2-Leiter-Anschluss: 1 = Plus, 2 = Minus.
4. ➔ Schieben Sie das Oberteil des Sensors ganz auf den Sensorschaft (4) und ziehen Sie das Oberteil des Sensors im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag an.
5. ➔ Schieben Sie die Messleitung so weit wie möglich in das Oberteil des Sensors, zur Zugentlastung.
6. ➔ Ziehen Sie die Klemmmutter (2) der M12-Verschraubung fest.

7 Inbetriebnahme

- Benutzer-Qualifikation: geschulter Anwender, siehe ↪ *Kapitel 2.3 „Benutzer-Qualifikation“ auf Seite 9*



VORSICHT!

Fehldosierung durch Sensorausfall

Mögliche Folge: Leichte oder geringfügige Verletzungen. Sachbeschädigung.

- Bei einem Sensorausfall kann ein falscher Messwert am Eingang des Mess-/Regelgeräts anstehen.
- Dieser falsche Messwert kann zu unkontrollierter Dosierung führen.
- Stellen Sie deshalb betreiberseitig sicher, dass keine Folgeschäden entstehen können.



VORSICHT!

Fehldosierung durch vorzeitige Sensoralterung

Mögliche Folge: Leichte oder geringfügige Verletzungen. Sachbeschädigung.

Maßnahme: Den Sensor in Messpausen nicht von der Spannungsversorgung trennen.

Ausnahme: Wenn die Messpause länger als eine Woche dauert und fällt der Anteil an Desinfektionsmittel im Messwasser in diesem Zeitraum auf 0 ppm zurück, dann müssen Sie den Sensor elektrisch trennen.

- Nach Betrieb ohne Desinfektionsmittel ist mit einer erneuten Einlaufzeit zu rechnen. Schalten Sie die Dosiervorrichtung eventuell zeitverzögert zu.

Einlaufzeit

Um einen stabilen Anzeigewert anzuzeigen, benötigt der Sensor eine bestimmte Einlaufzeit.

Bei der Erstinbetriebnahme: 1 ... 24 h (Ø 6 h)*

Bei der Wiederinbetriebnahme: 1 ... 24 h (Ø 3 h)*

Bei der Elektrolyt- oder Membranwechsel: 0,5 h

*** die genaue Einlaufzeit wird durch die Applikation bestimmt.**

7.1 Kalibrieren

Kalibrieren bei erhöhter Wassertemperatur

Chlordioxid ist im Wasser im Gegensatz zu Chlor nur physikalisch gelöst.

Chlordioxid gasst bei erhöhten Temperaturen (> 30 °C) sehr schnell aus dem Wasser aus. Daher ist schnelles Arbeiten bei der DPD-Messung notwendig. Zwischen der Probenentnahme und dem Versetzen mit Reagenzien sollte keinesfalls mehr als 1 Minute liegen. Der rote Farbstoff ist direkt am Probenentnahmeort durch Reagenzzugabe zu erzeugen und danach ist schnellstmöglich im Labor die Messung durchzuführen.

VORSICHT!

- Nach einem Membrankappen- oder Elektrolytwechsel müssen Sie einen Steilheitsabgleich durchführen.
- Für eine einwandfreie Funktion des Sensors müssen Sie den Steilheitsabgleich in regelmäßigen Abständen wiederholen. Die Kalibrierintervalle betragen je nach Wasserqualität 3 ... 4 Wochen.
- Vermeiden Sie Luftblasen im Messwasser. Luftblasen können eine falsche Dosierung verursachen. So können an der Membran des Sensors haftende Luftblasen einen zu geringen Messwert verursachen und somit zu einer Überdosierung führen.
- Beachten Sie die gültigen nationalen Vorschriften für Kalibrierintervalle.



Voraussetzungen:




- Konstanter Durchfluss in der Bypassarmatur.
- Konstante Temperatur des Messwassers.
- Gleiche Temperatur von Messwasser und Sensor (ca. 15 Minuten warten).
- Der Sensor ist eingelaufen.
- Konstanter pH-Wert.

Nullpunktgleich:

Wenn der Sensor an einem Mess-/Regelgerät von ProMinent betrieben wird, dann ist ein Nullpunktgleich in der Regel nicht notwendig. Machen Sie aber einen Nullpunktgleich, wenn Sie den Sensor an der unteren Messbereichsgrenze einsetzen.

- 1.** Tauchen Sie den Sensor in einen Eimer mit sauberem Wasser ohne Desinfektions- oder Oxidationsmittel (z. B. handelsübliches stilles Mineralwasser).
- 2.** Rühren Sie mit dem Sensor bis der Messwert am Mess-/Regelgerät 5 Minuten stabil bleibt.
- 3.** Gleichen Sie das Mess-/Regelgerät auf Null ab, entsprechend der Betriebsanleitung des Mess-/Regelgeräts.
- 4.** Bauen Sie den Sensor wieder in die Bypassarmatur (z. B. DGMA; DLG III) ein.

Steilheitsabgleich:

1.  Ermitteln Sie den Desinfektionsmittelgehalt des Messwassers mit einem geeigneten Messbesteck (z. B. DPD 1).
2.  Stellen Sie den ermittelten Wert am Mess-/Regelgerät ein, entsprechend der Betriebsanleitung des Mess-/Regelgeräts.
3.  Wiederholen Sie die Kalibrierung nach einem Tag, um sicher zu gehen, dass der Sensor seine maximale Empfindlichkeit (Steilheit) erreicht hat.

8 Störungen, Fehlersuche und Fehlerbeseitigung

Benutzer-Qualifikation: unterwiesene Person, siehe ↪ Kapitel 2.3 „Benutzer-Qualifikation“ auf Seite 9

Hinweise zur Fehlersuche und Beseitigung

Fehler	mögliche Ursache	Abhilfe
Der Sensor nicht ist kalibrierbar und der Messwert des Sensors ist größer als die DPD-Messung.	Einlaufzeit zu gering.	Einlaufzeit beachten.
	Membrankappe beschädigt.	Membrankappe austauschen.
	Störende Wasserinhaltsstoffe.	Wasser auf störende Inhaltsstoffe untersuchen und Abhilfe schaffen.
	Kurzschluss in der Messleitung.	Kurzschluss suchen und beseitigen.
	Abstand zwischen Membran/Elektrode zu groß.	Membrankappe bis zum Anschlag zuschrauben.
	DPD-Chemikalien überaltert.	Neue DPD-Chemikalien verwenden, Kalibrieren wiederholen.
	pH-Wert < pH 6.	pH-Wert anheben (pH 6 ... 9,5).
Der Sensor ist nicht kalibrierbar und der Messwert des Sensors ist kleiner als die DPD-Messung.	Einlaufzeit zu gering.	Einlaufzeit beachten.
	Messwasserdurchfluss zu klein.	Messwasserdurchfluss korrigieren.
	Luftblasen außen an der Membran.	Den Messwasserdurchfluss innerhalb des erlaubten Bereichs erhöhen.
	Tenside im Messwasser (Membran ist durchsichtig).	Tenside beseitigen und Membrankappe austauschen. Sensor einlaufen lassen und kalibrieren; evtl. Sensor Typ CDP verwenden.
	Beläge haben die Membran verstopft.	Membrankappe austauschen, Sensor einlaufen lassen und kalibrieren.
	Beläge auf der Membrankappe.	
	Kein Elektrolyt in der Membrankappe.	Neuen Elektrolyten einfüllen.
	Referenzelektrode (2) verbraucht (zeigt glänzende Stellen).	Sensor zum Regenerieren ein-senden.

Fehler	mögliche Ursache	Abhilfe
Der Messwert des Sensors ist 0 ppm und eine Fehlermeldung am Mess-/Regelgerät erscheint.	Sensor mit falscher Polung an das Mess-/Regelgerät angeschlossen.	Sensor richtig an das Mess-/Regelgerät anschließen.
	Messleitung gebrochen.	Messleitung austauschen.
	ClO ₂ -Gehalt unterhalb der unteren Messbereichsgrenze.	ClO ₂ -Gehalt anheben und anschließend Kalibrierung wiederholen bzw. geeigneten Sensor verwenden.
	Sensor defekt.	Sensor zum Regenerieren einschicken.
Der Messwert des Sensors ist instabil.	Mess-/Regelgerät defekt.	Mess-/Regelgerät mit Sensor-Simulator überprüfen (DULCOMETER® Simulator, Bestnr. 1004042), wenn defekt, dann reparieren.
	Membran beschädigt.	Membrankappe austauschen; Sensor einlaufen lassen und kalibrieren.
	Luftblasen außen an der Membran.	Luftblasen durch Klopfen entfernen und ggf. Durchfluss erhöhen.
	Ursache am Mess-/Regelgerät .	Ursache beheben.

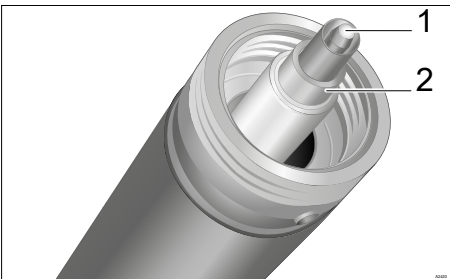


Abb. 8: Elektroden

- 1 Arbeitselektrode (Material: Gold).
- 2 Gegen- und Referenzelektrode (Material: Silber mit Silberchlorid galvanisch beschichtet).

9 Wartungs- und Reparaturarbeiten am Sensor

Benutzer-Qualifikation: unterwiesene Person, siehe ↪ *Kapitel 2.3 „Benutzer-Qualifikation“ auf Seite 9*

Wartungsintervall:

Warten Sie den Sensor regelmäßig, um eine Überdosierung durch einen Sensorausfall zu vermeiden.

Beachten Sie die gültigen nationalen Vorschriften für Wartungsintervalle.

Abhängig von der Wasserqualität wöchentlich bis monatlich.



VORSICHT!

- Berühren Sie die Elektroden nicht oder bringen Sie die Elektroden nicht mit fetthaltigen Substanzen in Berührung.
- Die Membran nie mit alkalischen Lösungen, Reinigungsreagenzien, Bürsten oder ähnlichem reinigen.

Wartungsarbeiten:

- ➔ Überprüfen Sie die Membrankappe auf Ablagerungen oder Luftblasen.
 - ⇒ Falls notwendig entfernen Sie die Ablagerungen, siehe ↪ *„Membran reinigen.“ auf Seite 26.*
- ➔ Überprüfen Sie den Anzeigewert des Sensors am Mess-/Regelgerät durch ein geeignetes Messbesteck (z. B. DPD).
 - ⇒ Wenn nötig, kalibrieren Sie den Sensor neu.

Membran reinigen:

Wenn die Membran verunreinigt ist und sich der Sensor nicht kalibrieren lässt, können Sie versuchen die Membran vorsichtig zu reinigen. Bauen Sie zuerst den Sensor aus. Locker haftende Verschmutzungen entfernen:

- ➔ Spülen Sie die Membran unter einem Wasserstrahl.
- ⇒ Nun müssen Sie den Sensor mit Elektrolyt befüllen, einlaufen lassen und neu kalibrieren.

Membran wechseln:

Wenn eine Kalibrierung auch nach der Reinigung der Membran nicht mehr möglich ist oder ist die Membran beschädigt, dann müssen Sie die Membrankappe wechseln.

- ➔ Siehe hierzu, Kapitel *„Kalibrieren“*.

Reparatur des Sensors:

Der Sensor kann nur im Herstellerwerk repariert werden. Senden Sie den Sensor dazu in der Originalverpackung an den Hersteller ein.

10 Sensor vorübergehend oder ganz außer Betrieb nehmen

Benutzer-Qualifikation: unterwiesene Person, siehe ↻ *Kapitel 2.3 „Benutzer-Qualifikation“ auf Seite 9*

1. ➤ Klemmen Sie den Sensor elektrisch ab.
2. ➤ Machen Sie die Bypassarmatur drucklos.
3. ➤ Lösen Sie die Klemmmutter.
4. ➤ Ziehen Sie den Sensor langsam aus der Bypassarmatur heraus
5. ➤ Schrauben Sie die Membrankappe ab und entsorgen Sie die Membrankappe.
6. ➤ Spülen Sie die Elektroden mit einem Wasserstrahl rückstandsfrei ab.
7. ➤ Schrauben Sie zum Schutz der Elektroden eine neue Membrankappe locker auf.
8. ➤ Stecken Sie zum Schutz der Membrankappe die Membranschutzhülse auf.
9. ➤ Lagern Sie den Sensor wie beschrieben. ↻ *Kapitel 4 „Lagern und transportieren des Sensors“ auf Seite 13.*

11 Altteileentsorgung/Dekontaminationserklärung

- **Benutzer-Qualifikation:** unterwiesene Person, siehe ☞ *Kapitel 2.3 „Benutzer-Qualifikation“ auf Seite 9*

WARNUNG!

Gefährdung durch einen Gefahrstoff!

Mögliche Folge: Tod oder schwerste Verletzungen.

Beachten Sie beim Umgang mit Gefahrstoffen, dass die aktuellen Sicherheitsdatenblätter der Gefahrstoff-Hersteller vorliegen. Die notwendigen Maßnahmen ergeben sich aus dem Inhalt des Sicherheitsdatenblatts. Da aufgrund neuer Erkenntnisse, das Gefährdungspotenzial eines Stoffes jederzeit neu bewertet werden kann, ist das Sicherheitsdatenblatt regelmäßig zu überprüfen und bei Bedarf zu ersetzen.

Für das Vorhandensein und den aktuellen Stand des Sicherheitsdatenblatts und die damit verbundene Erstellung der Gefährdungsbeurteilung der betroffenen Arbeitsplätze ist der Anlagenbetreiber verantwortlich.

HINWEIS!

Annahme des Altteils nur mit vollständig ausgefüllter Dekontaminationserklärung

Vordruck als Download unter: www.prominent.com

Aufgrund der gesetzlichen Vorschriften und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen benötigen wir die ausgefüllte und unterschriebene „Dekontaminationserklärung“, bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann.

Bringen Sie die Dekontaminationserklärung unbedingt außen an der Verpackung an. Ansonsten können wir Ihre Sendung nicht annehmen.

HINWEIS!

Vorschriften Altteileentsorgung

- Beachten Sie bei der Entsorgung die zurzeit für Sie gültigen nationalen Vorschriften und Rechtsnormen.

Die ProMinent GmbH, Heidelberg/Deutschland, nimmt die gereinigten Altteile zurück.

12 Bestellhinweise für Ersatzteile/Verbrauchsmaterial

Bestelladresse für Ersatzteile und Zubehör: Die aktuelle Adresse für die Bestellung von Ersatzteilen und Zubehör finden Sie auf der Homepage des Herstellers ProMinent.

Der Sensor kann nur im Komplettsset bestellt werden, dieses Komplettsset besteht aus:

- 1 Sensor.
- 1 Betriebsanleitung.
- 1 Schraubendreher.

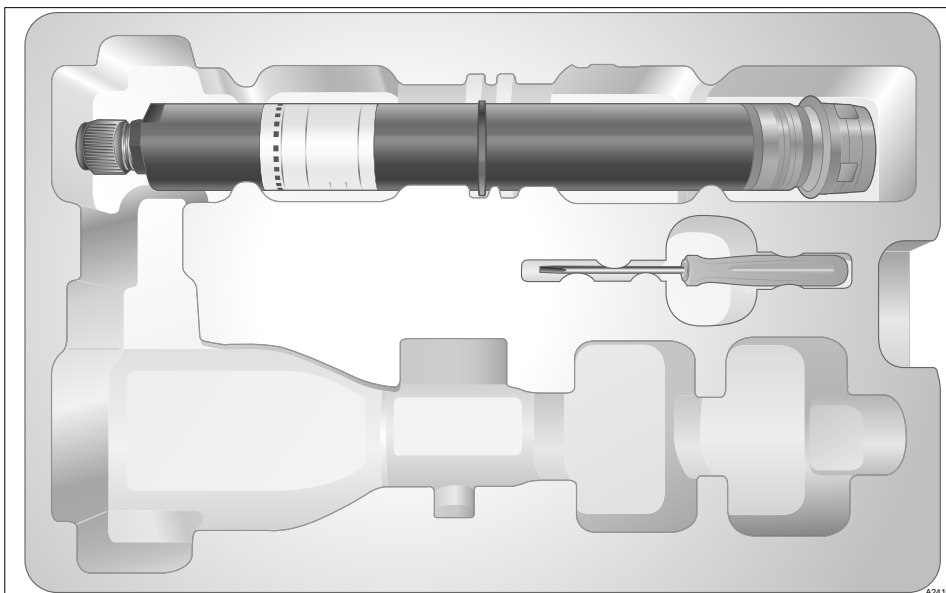


Abb. 9: Komplettsset

Bezeichnung des Komplettssets.	Bestellnummer
CDE 2-mA-0.5 ppm.	792930
CDE 2-mA-2 ppm.	792929
CDE 2-mA-10 ppm.	792928
CDE 3-mA-0.5 ppm.	1026154

Bestellhinweise für Ersatzteile/Verbrauchsmaterial

Folgende Ersatzteile/Verbrauchsmaterial und Zubehör sind für die Sensoren erhältlich:

#	Bezeichnung	Bestellnummer
1	1 Zweidraht-Messleitung (2 x 0,25 mm ² , Ø 4 mm).	725122
2	1 Flasche Elektrolyt (100 ml) CDE 2 für den Sensor Typ CDE 2.	506272
3	1 Flasche Elektrolyt (100 ml) CDM 1 für den Sensor Typ CDE 3.	506271
4	1 Membrankappe CDE 2 komplett.	790488
5	1 Membrankappe CDE 3 komplett.	026578
6	1 Montage-Kit für DGM.	791818
7	1 Montage-Kit für DLG III.	815079

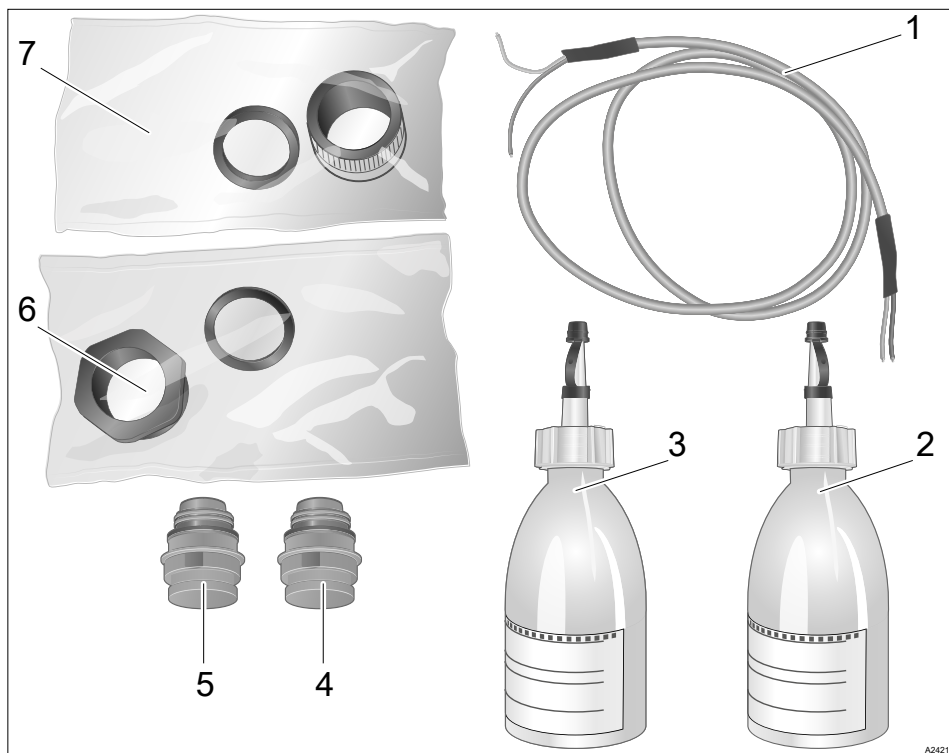


Abb. 10: Ersatzteile und Zubehör

13 Technische Daten

Parameter	Wert
Messgröße:	Chlordioxid (ClO ₂).
Anwendungsbereich:	CDE 2: Trinkwasser und Wasser ähnlicher Qualität, tensidfrei. CDE 3: wie CDE 2 jedoch bis 60 °C.
Messbereiche:	CDE 2-mA-0,5 ppm: 0,01 ... 0,5 mg/l, Normsteilheit: 24 mA/ppm. CDE 2-mA-2 ppm: 0,02 ... 2 mg/l, Normsteilheit: 6 mA/ppm. CDE 2-mA-10 ppm: 0,1 ... 10 mg/l, Normsteilheit: 1,2 mA/ppm. CDE 3-mA-0,5 ppm 0,01 ... 0,5 mg/l, Normsteilheit: 24 mA/ppm.
pH-Bereich:	4,0 ... 11.
Temperaturbereich:	5 ... 45 °C (temperaturkompensiert). Keine Temperatursprünge.
Lagertemperatur:	5 ... 50 °C.
Auflösung:	entspricht der unteren Messbereichsgrenze.
Maximaler Betriebsdruck:	DGM: 1,0 bar (freier Auslauf), kein Unterdruck. DLG III: 1,0 bar (freier Auslauf), kein Unterdruck.
Anströmung (Durchfluss):	Bypassarmatur DLG III A/B / DGM. optimal: 60 ... 80 l/h; mindestens: 40 l/h; maximal: 120 l/h.
Querempfindlichkeit:	O ₃ und Chlor < 2 %.
Standzeit der Membrankappe:	Ø 1 Jahr, abhängig von der Wasserqualität. Die Anwesenheit von oberflächenetenspannenden Mitteln (Tensiden) kann die Standzeit erheblich verringern. ProMinent bietet einen tensidfesten Sensor Typ CDP 1-mA-2 ppm an.
Werkstoff:	CDE 2: Membrankappe, PVC, klar. CDE 3: Membrankappe, PMMA. CDE 2: Sensorschaft, PVC, schwarz und PMMA, farblos. CDE 3: Sensorschaft, PVC-C.
Versorgungsspannung:	16 ... 24 V DC.
Ausgangssignal:	4 ... 20 mA.
Schutzart:	IP 65.

14 Eingehaltene Richtlinien/Normen

EU-Richtlinien:

- Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU).
- EMV-Richtlinie (2014/30/EU).
- RoHS-Richtlinie (2011/65/EU).

Internationale Normen:

- EN 61010-1.
- EN 60335-1.
- EN 60529.
- EN 61326-1.

Für Sensoren mit CAN-Schnittstelle gelten ergänzend folgende Spezifikationen:

- CANopen CiA DS 301.
- CANopen CiA DSP 305.
- CANopen CiA DS 404.

Die CE-Konformitätserklärung finden Sie als Download auf unserer Homepage.

15 Index

A

Allgemeine Gleichbehandlung	2
Anströmung	31
Anwendungsbereich	31
Arbeitselektrode	25
Auflösung	31
Ausgangssignal	31

B

Benutzer-Qualifikation	9
Bestelladresse	29
Bypassarmatur	18

D

Dekontaminationserklärung	28
Durchfluss	31

E

Einbauhinweise	18
Einbausituation	18
Eingehaltene Normen	32
Einlaufzeit	21
Elektrolyt (100 ml)	30
Entsorgen	28
Ersatzteile	29
EU-Richtlinien	32

F

Fehlerbeseitigung	24
Fehlersuche	24
Flasche mit Elektrolyt	30
Frage: Was kann ich an dem Sensor warten, reinigen und reparieren?	26
Frage: Was muss ich beachten wenn ich den Sensor stilllege oder entsorge?	27

Frage: Welche Ersatzteile/Verbrauchsmaterial gibt es?	29
--	----

Frage: Welche Normen werden eingehalten?	32
---	----

Frage: Welche Normen wurden angewendet und welche Technischen Daten gibt es?	32
--	----

Frage: Wie ist der Sensor aufgebaut?	11
--	----

Frage: Wie kalibriere ich den Sensor?	22
---	----

Frage: Wie lange kann ich den Sensor lagern?	13
---	----

Frage: Wie nehme ich den Sensor in Betrieb?	21
--	----

Frage: Wie sind die grundlegenden Funktionen des Sensors?	12
--	----

Frage: Wie suche ich Fehler und behebe diese?	24
--	----

Frage: Wieso ist der Sensor kein Sicherheitsbauteil?	6
---	---

Frage: Wo finde ich die Konformitätserklärung?	32
---	----

G

Gegen- und Referenzelektrode	25
Gleichbehandlung	2

H

Handlung Schritt-für-Schritt	2
--	---

I

Inbetriebnahme	21
Internationale Normen	32

K

Komplettsset	29
Konformitätserklärung	32

Index

L		
Lagertemperatur	31	
Legionellenbekämpfung	12	
Lieferumfang	5	
Links auf Elemente bzw. Abschnitte dieser Anleitung oder mitgeltende Dokumente	2	
M		
mA-Signal	12	
Maximale Lagerdauer	13	
Maximaler Betriebsdruck	31	
Membran reinigen	26	
Membran wechseln	26	
Membrankappe	30	
Messbereich	31	
Messgröße	31	
Montage-Kit	29	
N		
Normsteilheit	31	
Nullpunktgleich	22	
O		
Originalverpackung	13	
P		
pH-Bereich	31	
Q		
Querempfindlichkeit	31	
R		
Recycling	13	
Referenzelektrode	25	
Reparatur	26	
S		
Schutzart	31	
Sensorausfall	21	
Sicherheitsbauteil	6	
Standardlieferumfang	5	
Standzeit der Membrankappe	31	
Steilheitsabgleich	23	
Störung	24	
T		
Temperaturbereich	31	
Tenside	12	
Typenschild	6	
V		
Verbrauchsmaterial	29	
Vorschriften Altteileentsorgung	28	
W		
Warnhinweise	7	
Wartung	26	
waschaktive Substanzen	12	
Weitere Kennzeichnung	2	
Werkstoff	31	
Z		
Zubehör	29	



ProMinent GmbH
Im Schuhmachergewann 5 - 11
69123 Heidelberg
Telefon: +49 6221 842-0
Telefax: +49 6221 842-215
E-Mail: info@prominent.com
Internet: www.prominent.com

986656, 4, de_DE