

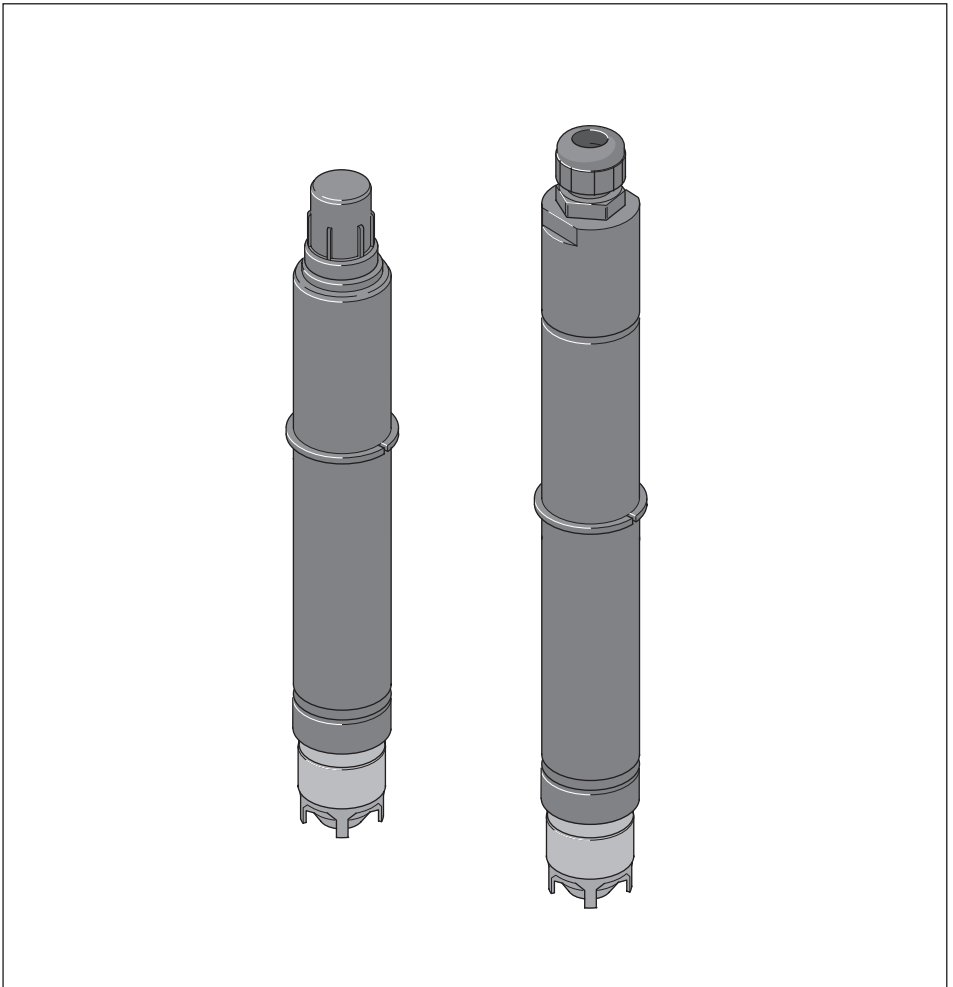
**Betriebsanleitung / Operating Instructions
Mode d'emploi / Instrucciones de servicio**

ProMinent®

DULCOTEST®

**Typ / Type / Tipo CGE 2-mA-2 ppm
CGE 2-mA-10 ppm
CGE 2-4P-10 ppm**

Chlormesszelle für organisch gebundenes Chlor
Chlorine measuring cell for organic bound chlorine
Cellule de mesure de chlore pour chlore organiquement lié
Célula de medición para cloro orgánico



D

Betriebsanleitung in Deutsch
von Seite 3 bis 17

GB

Operating Instructions in English
from page 19 to page 33

F

Mode d'emploi en français
de la page 35 à la page 49

E

Instrucciones de servicio en español
de página 51 hasta página 65

**Betriebsanleitung bitte zuerst vollständig durchlesen!
Nicht wegwerfen!
Bei Schäden durch Installations- oder Bedienfehler
haftet der Betreiber!**

	Seite
Benutzerhinweise	4
1 Anwendung	5
2 Sicherheit	5
3 Aufbau und Funktion	6
4 Transport und Lagerung	8
5 Montage	8
6 Installation	10
7 Betrieb	11
7.1 Einlaufzeit	11
7.2 Kalibrieren	11
8 Fehler beheben	12
9 Warten	13
10 Reparieren	14
11 Außerbetrieb nehmen	14
12 Entsorgen	14
13 Bestellhinweise	15
14 Technische Daten	16
15 Richtlinien und Normen	17

Benutzerhinweise

Diese Betriebsanleitung enthält die Produktbeschreibung in Fließtext,

- Aufzählungen
- ▶ Anweisungen

und Sicherheitshinweise mit Piktogrammen gekennzeichnet:



VORSICHT

Bei Nichteinhalten der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr leichter Körperverletzung und Sachbeschädigung!



ACHTUNG

Bei Nichteinhalten der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr einer Sachbeschädigung!

HINWEIS

Arbeitshinweise.

1 Anwendung



ACHTUNG

- *Die Messzelle nur zur Bestimmung von freiem oder an Cyanursäure gebundenem Chlor in Schwimmbadwasser oder Wasser mit ähnlicher Qualität verwenden!*
- *Die Messzelle nur in Durchlaufgeber vom Typ DLG III A (914955), DLG III B (914956) oder im DGM (Modul 25 mm) einsetzen, um die Anströmungsparameter zu gewährleisten!
Bei Einsatz in andere Durchlaufgeber wird keine Garantie übernommen.*
- *Die Spannungsversorgung des Messgerätes (und der Messzelle) darf nicht unterbrochen werden. Nach längeren Spannungsunterbrechungen (> 2 h) muss eine Wiederinbetriebnahme erfolgen (siehe Kap. 7.1).*
- *Die Messzelle CGE 2-4P-10 ppm nur an Regler von ProMinent mit dem entsprechenden Anschluss anschließen, z. B. DULCOMETER® D_4a für Chlor.*

2 Sicherheit

Für Personen- und Sachschäden, die aus Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise resultieren, wird keine Haftung übernommen.



VORSICHT

- *Bei Installation im Ausland die gültigen nationalen Vorschriften für Pflege-, Wartungs- und Kalibrierungsintervalle beachten!*
- *Beim Umgang mit chlorhaltigen Wässern und Lösungen Schutzbrille und Schutzkleidung tragen!*
- *Die Messzelle und deren Peripherie nur von hierfür ausgebildetem und autorisiertem Bedienungspersonal betreiben lassen!*
- *Die Messzelle nicht außerhalb der Messbereichsangaben betreiben.*
- *Hautkontakt und Verschlucken des Elektrolyten vermeiden! Der Elektrolyt ist mindergiftig und kann Gesundheitsschäden hervorrufen.*
- *Falsche Dosierung durch Luftblasen im Messwasser vermeiden!
An der Membran der Messzelle haftende Luftblasen können einen zu geringen Messwert verursachen und somit zu falscher Dosierung führen.*

- **Unkontrollierte Dosierung bei Sondenausfall vermeiden!** Vor Ausbau der Sonde nachgeschaltete Regelgeräte abschalten bzw. auf Handbetrieb umstellen. Durch Sondenausfall kann ein falscher Messwert am Eingang des Reglers/Messgeräts anstehen und eine unkontrollierte Dosierung verursachen.
- **Bei Sondenausbau System drucklos machen!** Dazu Absperrhähne vor und hinter der Einbauarmatur schließen. Beim Ausbau der Sonde unter Druck könnte Flüssigkeit austreten.
- **Im Notfall zuerst den Regler vom Netz trennen!** Falls aus dem Durchlaufgeber (DGM/DLG) Flüssigkeit austritt, die bauseitig installierten Absperrhähne am Zu- und Ablauf schließen.
- **Vor dem Öffnen des DGM/DLG die Sicherheitshinweise des Anlagenbetreibers beachten!**
- **Maximal erlaubten Betriebsdruck von 1 bar (DLG) bzw. 3 bar (DGM) nicht überschreiten!**
- **Minstdurchfluss nicht unterschreiten!** Durchfluss am angeschlossenen Mess- bzw. Regelgerät überwachen. Wird der Messwert zur Regelung verwendet, die Regelung bei Unterschreitung der Minstdurchflussmenge abschalten bzw. auf Grundlast schalten.
- **Sonde regelmäßig auf Verschmutzung, Bewuchs und Luftblasen überprüfen!** Luftblasen durch Klopfen gegen den DLG/DGM beseitigen. Verschmutzungen durch Reinigen im Wasserstrahl beseitigen.
- **Der Sensor muss nach der Inbetriebnahme immer feucht gehalten werden.**

3 Aufbau und Funktion

Aufbau Die Chlormesszelle CGE besteht aus 2 Hauptteilen, dem Elektrodenschaft und der Membrankappe. Die mit Elektrolyt befüllte Membrankappe stellt die Messkammer dar, in die die Messelektroden eintauchen. Die Messkammer ist durch eine mikroporöse Membran zum Messmedium hin abgeschlossen.

Die Sonde besitzt eine integrierte Temperaturkompensation.

Im oberen Teil des Schaftes befindet sich eingebettet in eine Kunststoffmasse die Verstärkerelektronik, die den primären Sondenstrom:

mA-Variante - in ein Ausgangssignal von 4-20 mA umwandelt.

Die mA-Variante ist eine Sonde mit passiver 4-20 mA-Zweileiter-Schnittstelle, d.h. die Spannungsversorgung erfolgt extern vom Regler, z.B. DULCOMETER® D1C, D2C, DULCOMARIN®.

4P-Variante - für den D_4a-Regler umgewandelt. Die Spannungsversorgung erfolgt vom D_4a-Regler.

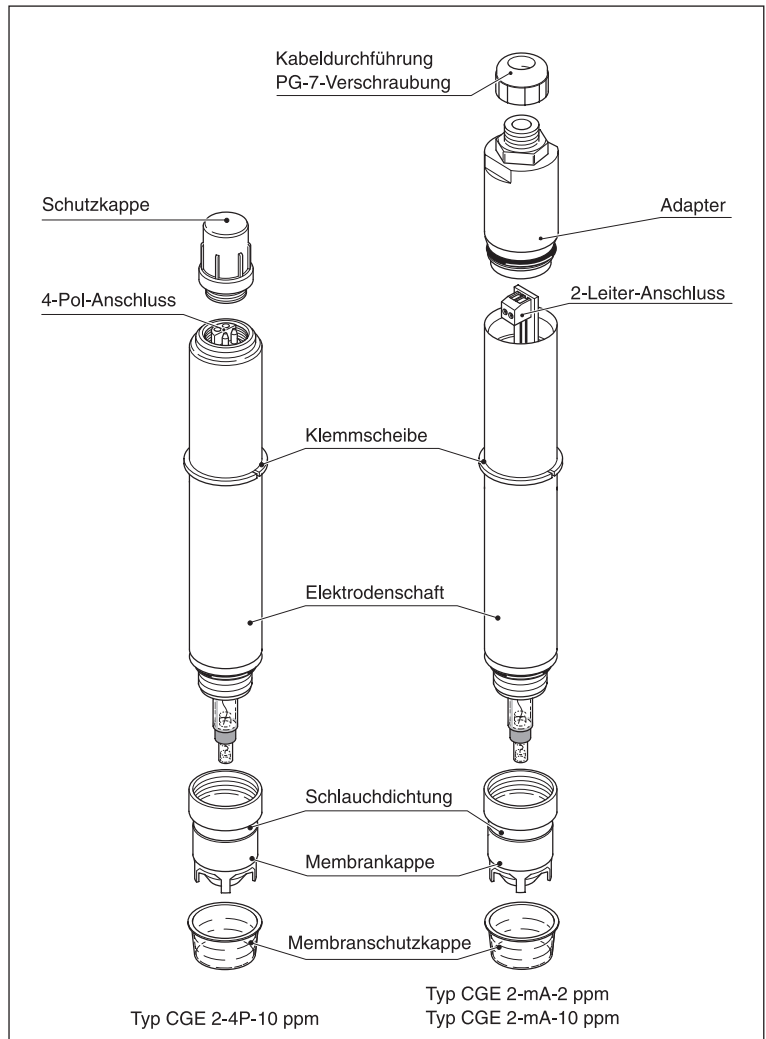
Messgröße Freies Chlor (HOCl, OCl⁻) und organisch gebundenes Chlor (an Cyanursäure in Form von Trichlorisocyanursäure- bzw. Natrium-Dichlorisocyanurat-gebundenes Chlor).

Funktion Die Chlormesszelle CGE ist eine membranbedeckte amperometrische Zweielektroden-sonde. Als Arbeitselektrode wird eine Platinkathode, als Gegenelektrode eine silberbeschichtete Anode verwendet (amperometrisches Messprinzip).

Das Sensorsignal ist im Arbeitsbereich der Sonde nahezu pH-unabhängig. Der Stromfluss wird durch die Verstärker-Elektronik der Sonde in ein Ausgangssignal umgewandelt und zur Anzeige gebracht.

Das Messsignal der CGE-Sonde folgt der DPD-1-Bestimmung. Somit kann der zur Desinfektion wirklich zur Verfügung stehende Chlorgehalt ermittelt werden.

Bild 1
Aufbau der
Messzellen



4 Transport und Lagerung

HINWEIS

Die Sonde sollte nur in Originalverpackung transportiert werden.

Bewahren Sie die Verpackung komplett mit Styroporteilen auf und senden Sie die Messzelle bei Reparatur- oder Garantiefällen in dieser Verpackung ein.

- Inhalt*
- Messzelle CGE komplett mit Membrankappe
 - Fläschchen mit Elektrolyt (50 ml)
 - Tülle zu Fläschchen
 - Ersatzmembrankappe
 - Betriebsanleitung
 - Kleiner Schraubendreher

- Lagerung*
- Lagerdauer der Sonde
incl. Membran in Originalverpackung 1 Jahr
 - Lagerdauer des Elektrolyten
in Originalfläschchen max. 1 Jahr
 - Lager- und Transporttemperatur +5 bis +50 °C
 - Luftfeuchtigkeit max. 90 % rel. Luft-
feuchtigkeit nicht betauend

5 Montage



VORSICHT

Beim Umgang mit chlorhaltigen Wässern und Lösungen Schutzbrille und Schutzkleidung tragen!



ACHTUNG

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

- Elektrolyt einfüllen*
- ▶ Elektrolyt-Flasche öffnen und Tülle aufschrauben.
 - ▶ Überschüssige Luft herausdrücken.
 - ▶ Membrankappe blasenfrei mit Elektrolyt füllen: Elektrolyt-Flasche vollständig auf die Membrankappe aufsetzen (siehe Bild 2) und den Elektrolyten langsam in einem Zug aus dem Vorratsfläschchen herausdrücken, dabei die Vorratsflasche stetig zurückziehen; die Kappe ist komplett gefüllt, wenn der Elektrolyt am unteren Gewindengang ansetzt.

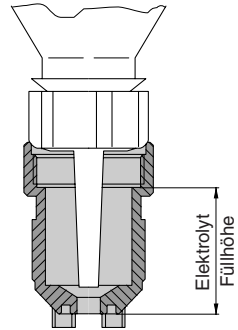


Abb. 2: Membrankappe

Messzelle montieren

- ▶ Elektrodenschaft senkrecht auf die gefüllte Membrankappe aufsetzen.
- ▶ Schlauchdichtung mit den Fingern nicht berühren!
- ▶ Membrankappe von Hand bis zum Anschlag aufdrehen; durch eine Bohrung unterhalb der Schlauchdichtung in der Nut der Membrankappe entweicht beim Zusammenschrauben überschüssiger Elektrolyt.
- ▶ Ausgetretenen Elektrolyt mit weichem Papiertuch o.ä. abwischen.
- ▶ Die Tülle mit sauberem, warmem Wasser gründlich von Gel befreien.



ACHTUNG

- **Vor dem Einbau der Messzelle in die Durchflussarmatur das System drucklos machen. Absperrhähne vor und hinter dem Durchlaufgeber schließen.**
- **Sonde langsam in den Durchlaufgeber einschieben bzw. herausziehen!**

Messzelle einbauen

in Durchlaufgeber:

- DLG*
- ▶ O-Ring von unten über die Messzelle bis zur Klemmscheibe schieben.
 - ▶ Messzelle in DLG einführen.
 - ▶ Messzelle mit Stopfen festziehen.
- DGM*
- ▶ O-Ring von unten über die Messzelle bis zur Klemmscheibe schieben; eine Unterlegscheibe im DGM lassen.
 - ▶ Messzelle in DGM einführen und mit Klemmschraube fest anziehen, bis der O-Ring dichtet: Die richtige Einbautiefe der Sonde ist durch die Klemmscheibe festgelegt.

6 Installation



ACHTUNG

- *So installieren, dass die Versorgungsspannung nie abfällt!*
- *Bei Intervallbetrieb das Messsystem nicht abschalten!*
- *Dosiervorrichtung evtl. zeitverzögert zuschalten!*

Bei Betrieb an Fremdgeräten (mA Variante):



ACHTUNG

- *Versorgungsspannung von 16 V DC nicht unterschreiten, auch nicht kurzzeitig! Die Stromquelle muss mit min. 35 mA bei min. 16 V DC belastbar sein. Bei Intervallbetrieb das Messsystem nicht abschalten!*
Dosiervorrichtungen evtl. zeitverzögert zuschalten!
Zu geringe Versorgungsspannung verursacht einen fehlerhaften Messwert und kann zu einer gefährlichen Chlorüberdosierung führen!
- *Potentialtrennung von allen anderen Verbrauchern gewährleisten!*
Das angeschlossene Mess- bzw. Auswertegerät muss sowohl von der Sonde als auch von der Spannungsversorgung potentialgetrennt sein.

Die mA-Variante ist eine Sonde mit passiver 4-20 mA-Zweileiter-Schnittstelle, d.h. die Stromversorgung erfolgt extern bzw. vom Regler. Bei Anschluss an Regler von ProMinent (z.B. DULCOMARIN®, DULCOMETER® D1C oder D2C) sind die Sicherheitsanforderungen an die Schnittstelle automatisch erfüllt. Für den Anschluss an Fremdgeräte beachten:

Spannungsquelle: 16-24 V DC, min. 35 mA bei 16 V DC
max. Belastung: 1 W

elektrisch installieren:

- mA Variante*
- ▶ Oberteil der Messzelle gegen den Uhrzeigersinn eine Viertelumdrehung drehen und abziehen.
 - ▶ PG-7-Verschraubung lösen und das 2-adrige Kabel durchführen dabei 5 cm abisolierte Messleitung in der Messzelle bevorraten.
 - ▶ Kabel anschließend mit der Klemme verbinden:
1 = Plus, 2 = Minus.
 - ▶ PG-7-Verschraubung festziehen.
 - ▶ Oberteil der Messzelle ganz in das Gehäuse eindrücken und im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag festdrehen.
- 4P-Variante*
- Den 4-Pol-Stecker in die Buchse stecken.



ACHTUNG

*Die 4P-Variante nur an Regler von ProMinent mit entsprechendem Anschlussstecker anschließen
(z. B. DULCOMETER® D_4a für Chlor)!*

7 Betrieb

Nach einer Einlaufzeit kann die Sonde kalibriert werden. Es wird empfohlen, die Kalibrierung nach einem Tag zu wiederholen.



ACHTUNG

Bei Intervallbetrieb des Messsystems nicht abschalten! Nach Betrieb ohne Chlor ist mit Einlaufzeiten zu rechnen. Dosiervorrichtung evtl. zeitverzögert zuschalten. Wir über einen langen Zeitraum kein Chlor dosiert muss der Sensor vom Netz getrennt und trocken gelagert werden.

7.1 Einlaufzeit

Um einen stabilen Anzeigewert zu erreichen, benötigt die Sonde eine Einlaufzeit.

Erstinbetriebnahme: 24 h Einlaufzeit empfohlen

Wiederinbetriebnahme: ca. 12-24 h

7.2 Kalibrierung



ACHTUNG

- **Bei Installation im Ausland die gültigen nationalen Vorschriften für Kalibrierungsintervalle beachten!**
- **Nach einem Membranwechsel in jedem Fall einen Steilheitsabgleich durchführen!**

Vorraussetzungen

- Durchfluss am Durchlaufgeber entsprechend Kapitel 15 „Technische Daten“
- pH-Wert im zugelassenen Bereich
- gleiche Temperatur Messmedium und Sonde

Nullpunktgleich nicht notwendig

Steilheitsabgleich

- ▶ Chlorgehalt mit geeignetem Chlormessbesteck nach der DPD-1-Methode bestimmen.
- ▶ Ermittelten Wert am Regler/Messgerät entsprechend der Betriebsanleitung einstellen.
- ▶ Kalibrierung in regelmäßigen Abständen wiederholen.

8 Fehler beheben

Fehler	mögliche Ursache	Abhilfe
Messzelle nicht kalibrierbar – Anzeige Messgerät/ Regler größer DPD-1-Messung	Einlaufzeit zu gering	▶ siehe Kap 7.1 „Einlaufzeit“
	Membrankappe beschädigt	▶ Membrankappe austauschen; Messzelle einlaufen lassen, kalibrieren
	Störende Wasserinhaltsstoffe (siehe „Querempfindlichkeit“ in Kap. 15 „Technische Daten“)	▶ Wasser auf störende Inhaltsstoffe untersuchen und Abhilfe schaffen
	Kurzschluss in der Messleitung	▶ Kurzschluss aufspüren und beseitigen
	DPD-Chemikalien überaltert	▶ Neue DPD-Chemikalien verwenden, Kalibrieren wiederholen
	pH-Wert < pH 5,5	▶ pH-Wert anheben (pH 5,5-9,5)
Messzelle nicht kalibrierbar – Anzeige Messgerät/ Regler kleiner DPD-1-Messung	Einlaufzeit zu gering	▶ siehe Kap 7.1 „Einlaufzeit“
	Beläge auf der Membrankappe	▶ Beläge entfernen (siehe Kap. 9 „Warten“); Membrankappe austauschen; Messzelle einlaufen lassen, kalibrieren
	Messwasserdurchfluss zu klein	▶ Durchfluss korrigieren (siehe Kap. 15 „Technische Daten“)
	Luftblasen außen an der Membran	▶ Luftblasen durch Klopfen entfernen und ggf. Durchfluss erhöhen
	pH-Wert > pH 9,5	▶ pH-Wert absenken (pH 5,5-9,5)
	Kein Elektrolyt in Membrankappe	▶ Neuen Elektrolyten einfüllen (siehe Kap. 5 „Montage“, Kap. 7.1 „Einlaufzeit“ u. Kap. 7.2 „Kalibrieren“)
	Elektrolyt durch Gasbläschen im Messwasser verdrängt	▶ Rücksprache mit ProMinent
Messwertanzeige ist „Null“	Chlor-Gehalt unterhalb der unteren Messbereichsgrenze	▶ Chlor zugeben und anschließend Kalibrierung wiederholen bzw. passende Messzelle verwenden
	Messzelle falsch an den Regler angeschlossen	▶ Messzelle richtig an den Regler anschließen
	Einlaufzeit zu gering	▶ Mindestens 3 h einlaufen lassen vor Kalibrieren
	Messzelle defekt	▶ Messzelle austauschen
Messwertanzeige unstabil	Luftblasen außen an der Membran	▶ Luftblasen durch Klopfen entfernen und ggf. Durchfluss erhöhen
	Membran beschädigt	▶ Membrankappe austauschen; Messzelle einlaufen lassen, kalibrieren
	Ursache am Regelgerät	▶ Ursache beheben

Wenn Sie alles versucht haben: Prüfen, ob die ringförmige Gegenelektrode an der Spitze des Elektrodenschafts nicht braun-grau oder gelblich-grünlich, sondern silbrig-weißlich ist. Dann ist sie verbraucht und kann bei ProMinent erneuert werden.

9 Warten



ACHTUNG

- **Die Messzelle regelmäßig warten, um eine Überdosierung durch einen Messzellenausfall zu vermeiden!**
- **Die gültigen nationalen Vorschriften für Wartungsintervalle beachten!**
- **Die Elektroden nicht berühren oder mit fetthaltigen Substanzen in Berührung bringen!**

Wartungsintervall Täglich/wöchentlich, je nach Anwendung.

Wartungsarbeiten

- ▶ Den Anzeigewert der Messzelle am Regelgerät durch ein geeignetes Chlor-Messbesteck (z.B. DPD-1) überprüfen.
- ▶ Wenn nötig, die Messzelle neu kalibrieren (siehe Kap. 7.2 „Kalibrieren“).

Membran reinigen

Wenn die Membran verunreinigt ist und sich die Messzelle nicht kalibrieren lässt, können Sie versuchen die Membran vorsichtig zu reinigen.

Bauen Sie zuerst die Messzelle aus. Beachten Sie die Sicherheitshinweise!

Locker haftende Verschmutzungen entfernen:

- ▶ Die Membran unter einem weichen, kalten Wasserstrahl spülen.



ACHTUNG

Keine Tücher, Schmirgel, Scheuermittel, chemische Reinigungsmittel oder Säuren und Laugen verwenden!

Membran wechseln

Ist eine Kalibrierung auch nach der Reinigung der Membran nicht mehr möglich, oder ist die Membran beschädigt, muss die Membrankappe gewechselt werden (siehe Kap. 5 „Montieren“, Kap. 7.1 „Einlaufzeit“ und Kap. 7.2 „Kalibrieren“).

10 Reparieren

Die Messzelle kann nur im Werk repariert werden. Senden Sie sie dazu in der Originalverpackung ein. Bereiten Sie die Messzelle dafür vor (wie in Kap. 11 „Außerbetrieb nehmen“ beschrieben)!

11 Außerbetrieb nehmen

Messzelle Außerbetrieb nehmen: Beachten Sie alle Sicherheitshinweise aus Kap. 5 „Montage“!

- ▶ Die Messzelle elektrisch abklemmen (vgl. Kap. 6 „Installieren“),
- ▶ den Durchlaufgeber drucklos machen,
- ▶ die Klemmschraube lösen,
- ▶ die Messzelle langsam aus dem Durchlaufgeber herausziehen,
- ▶ die Membrankappe über einem Waschbecken o.ä. aufschrauben und entleeren,
- ▶ die Membrankappe verwerfen,
- ▶ die Elektroden mit sauberem warmen Wasser restlos vom Gel befreien und staubfrei trocknen lassen,
- ▶ zum Schutz der Elektroden eine neue Membrankappe locker aufschrauben,
- ▶ zum Schutz der Membrankappe die Membranschutzkappe aufstecken.

12 Entsorgen

Elektrolyt Den Elektrolyt können Sie in einen Abfluss gießen.

Messzelle



ACHTUNG

Beachten Sie die z. Zt. in Ihrem Ort gültigen Vorschriften (besonders bezüglich Elektronikschrott)!

In Deutschland können Altteile in den kommunalen Sammelstellen der Städte und Gemeinden abgegeben werden.

Das ProMinent Stammhaus nimmt die Altgeräte gegen eine geringe Gebühr zurück, bei ausreichender Frankierung der Sendung.

13 Bestellhinweise

Standard- lieferumfang

- Messzelle CGE komplett mit Membrankappe
- Fläschchen mit Elektrolyt (50 ml)
- Tülle zu Fläschchen
- Ersatzmembrankappe
- Betriebsanleitung
- Kleiner Schraubendreher

Komplettset

Die Messzellen können nur im Komplettset bestellt werden:

- CGE 2-mA-10 ppm Bestell-Nr. 792842
- CGE 2-mA-2 ppm Bestell-Nr. 792843
- CGE 2-4P Bestell-Nr. 792838

Ersatzteile und Zubehör

- 2 Membrankappen
(CGE 2-mA-2/10 ppm und CGE 2-4P-10 ppm)
1 Flasche Elektrolyt (50 ml) Bestell-Nr. 740048
- 1 Membrankappe kpl.
(CGE 2-mA-2/10 ppm und CGE 2-4P-10 ppm) Bestell-Nr. 792862
- Fläschchen mit Elektrolyt (50 ml) Bestell-Nr. 792892

Montageset

- für DLG III Bestell-Nr. 815079
- für DGM Bestell-Nr. 791818

Zubehör

- Zweidraht-Messleitung mA-Variante
(2 x 0,24 mm², Ø 4 mm) Bestell-Nr. 725122
- Messleitung für Chlormesszellen
Typ -4P (2 m) Bestell-Nr. 818455
- Messleitung für Chlormesszellen
Typ -4P (5 m) Bestell-Nr. 818456
- Messleitung für Chlormesszellen
Typ -4P (10 m) Bestell-Nr. 818470

14 Technische Daten

<i>Messgröße</i>	Freies Chlor und organisch gebundenes Chlor		
<i>Anwendungsbereich</i>	Trinkwasser, Schwimmbadwasser und Wasser ähnlicher Qualität		
<i>Messbereiche</i>	CGE 2-mA-2 ppm	0,02-2,0 mg/l	
	CGE 2-mA-10 ppm	0,1-10 mg/l	
	CGE 2-4P	0,1-10 mg/l	
<i>pH-Bereich</i>	5,5 - 9,5		
<i>Temperaturbereich</i>	5 - 45 °C, temperaturkompensiert keine Temperatursprünge		
<i>Lagertemperatur</i>	frostfrei zwischen 5 und 50 °C		
<i>Auflösung</i>	entspricht der unteren Messbereichsgrenze		
<i>Druck max.</i>	DLG III A/B:	1 bar (freier Auslauf)	
	DGM:	3 bar (keine Druckschläge)	
<i>Anströmung</i>	Durchlaufgeber DLG III bzw. DGM	optimal:	30 l/h
		mindestens:	20 l/h
		maximal:	100 l/h
<i>Querempfindlichkeit</i>	Brom, Iod, Ozon und ClO ₂ , Chloramine und andere Oxidationsmittel führen zu Messfehlern		
<i>Leitfähigkeit Messwasser</i>	30 µS/cm - 10.000 µS/cm		
<i>Standzeit Membrankappe</i>	typisch 1 Jahr, abhängig von der Wasserqualität		
<i>Werkstoffe</i>	Membrankappe: PPE	Elektrodenhalter: PMMA	
	Elektrodenschaft: PVC	Elektronik: Elektronikbauteile	
<i>Versorgungsspannung</i>	16 - 24 V DC; min. 35 mA bei 16 V DC		
<i>Ausgangssignal</i>	4 - 20 mA (mA-Variante)		
	0 - 2 V (4P-Variante)		
<i>Schutzart</i>	IP 65		

15 Eingehaltene Richtlinien und Normen

<i>EG-Richtlinien</i>	EG-EMV RL 89/336/EWG 91/263/EWG i.d.F. 92/31/EWG
<i>Internationale Normen</i>	EN 50 081-1/2 EN 50 082-1/2

**Please read the operating instructions through completely before commissioning this equipment!
Do not discard!
The operator shall be liable for any damages caused by installation or operating errors!**

	Page
User guidelines	20
1 Application	21
2 Safety	21
3 Design and function	22
4 Transport and storage	24
5 Assembly	24
6 Installation	26
7 Operation	27
7.1 Run-in period	27
7.2 Calibration	27
8 Troubleshooting	28
9 Maintenance	29
10 Repairs	30
11 Decommissioning	30
12 Disposal	30
13 Ordering guidelines	31
14 Technical data	32
15 Guidelines and Standards	33

User guidelines

This operating instructions manual contains the product information in the main text,

- enumerated points
- ▶ highlighted points

and safety guidelines identified with symbols:



CAUTION

Non-observance of the safety instructions could result in injury to persons or property.



IMPORTANT

Non-observance of the safety instructions could result in injury to property.

NOTE

Working guidelines.

1 Application



IMPORTANT

- *Use the measuring only cell for the purpose of determining free chlorine or cyanuric acid chlorine in swimming pool water or water of similar quality.*
- *To guarantee the flow parameters, the sensor should be used only in the following in-line probe housing models: DLG III A (914955), DLG III B (914956) or DGM (25 mm module).*

We cannot accept liability if any other type of inline probe housing is used.

- *The power supply to the measuring device (and the sensor) must not be interrupted. If the power supply is interrupted for a long time (> 2 h), the device should be recommissioned (see chapter 7.1).*
- *Connect the CGE 2-4P-10 ppm measuring cell only to ProMinent® controllers equipped with a corresponding connection, e.g. DULCOMETER® D_4a for chlorine.*

2 Safety

We do not accept liability for injury to persons or damage to property if the safety advice has not been followed.



CAUTION

- *When installing this equipment abroad, the user must comply with local regulations for maintenance and calibration periods.*
- *Wear safety goggles and protective clothing when handling water or solutions that contain chlorine.*
- *Ensure the measuring cell and its peripherals are only operated by specifically trained and authorized operating personnel!*
- *Do not operate the measuring cell outside the specified measuring range!*
- *Avoid skin contact and swallowing the electrolyte. The electrolyte is slightly toxic and can be harmful to health.*
- *Avoid getting air bubbles in the water sample as this causes incorrect dosage.
Air bubbles adhered to the diaphragm of the measuring cell can cause a measured value that is too low and thus lead to incorrect metering.*

- **Avoid uncontrolled dosage caused by a probe defect. Switch off secondary control systems or adjust them to manual operation before assembling the probe. A probe defect can result in an incorrect input variable for the controller/measuring device and cause uncontrolled dosage.**
- **Depressurise the system before assembling the probe. Close stop valves in front of and behind the in-line probe housing. Fluid could escape if the probe is assembled under pressure.**
- **In case of an emergency, first switch off the controller at the mains. If fluid escapes from the in-line probe housing (DGM/DLG), close the stop valves installed on-site at the batching in-flow and out-flow.**
- **Follow the plant operator's safety advice before opening the DGM/DLG.**
- **Do not exceed the maximum operating pressure of 1 bar (DLG) or 3 bar (DGM).**
- **Do not allow the flow to fall below the minimum rate. Monitor the flow in the connected measuring device/controller. If the measured variable is used as a control, switch off the controller or adjust it to constant load when the flow rate falls below the minimum.**
- **Check the probe regularly for dirt, algae and air bubbles. Eliminate air bubbles by tapping the probe against the DLG/DGM. Eliminate dirt by cleaning the probe in a jet of water.**
- **Once the sensor has been put into operation, it must be kept damp.**

3 Design and function

Design The CGE chlorine sensor consists of 2 main components, the electrode adaptor and the membrane cap. The membrane cap filled with electrolyte constitutes the measuring compartment into which the electrodes are dipped. A microporous membrane isolates the compartment from the sample medium.

The probe has integrated temperature compensation.

The amplifier electronics are located in the upper part of the adaptor, embedded in plastic. The amplifier electronics:

mA-Variant - convert the probe's primary current to an output signal of 4-20 mA.

The mA model is a probe with a passive 4-20 mA two-wire interface, i.e. the power supply comes from an external controller, e.g. DULCOMETER® D1C, D2C, DULCOMARIN®.

4P-Variant - Converted for the D_4a controller. The voltage is supplied by the D_4a controller.

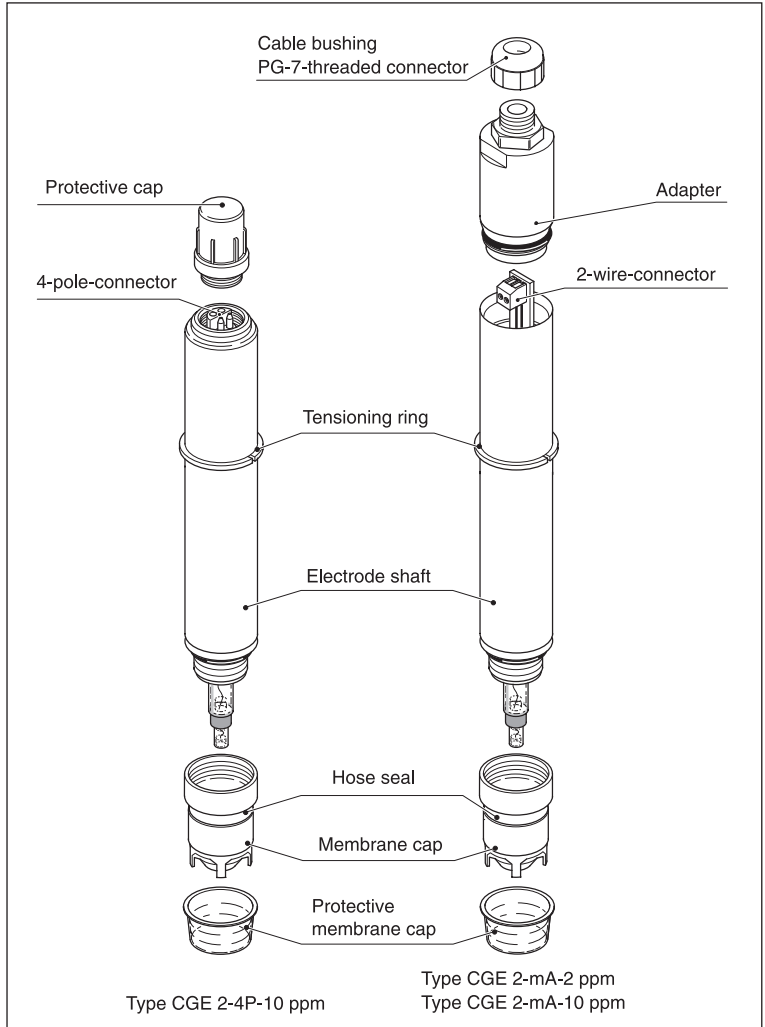
Measured variable Free chlorine (HOCl, OCl) and organically bound chlorine (to cyanuric acid in the form of trichloroisocyanuric acid or sodium dichloroisocyanurate-bound chlorine).

Function The CGE chlorine sensor is a membrane capped amperometric two-electrode probe. A platinum cathode is used as the collector and a silver-coated anode is used as the counter electrode (principle of amperometric measurement).

The sensor signal is almost independent of pH in the probe's operating range. The current conduction is converted into an output signal by the amplifier electronics and displayed.

The measured signal of the CGE probe follows DPD-1 determination. The chlorine content available for disinfection can thus be determined.

Fig. 2
Sensor designs



4 Transport and storage

NOTE

The probe should be transported only in its original packaging.

Keep the packaging, including the polystyrene, and use it to return the probe if repair becomes necessary.

- Contents**
- CGE measuring cell complete with diaphragm cap.
 - Bottle containing electrolyte (50 ml)
 - Nozzle for bottle
 - Membrane cap, spare membrane cap
 - Operating instructions
 - Small screwdriver
- Storage**
- Storage period for the probe including the membrane in the original packaging 1 year
 - Storage period for the electrolyte in the original bottle (order no. 792892) max. 1 year
 - Storage and transport temperature +5 to +50 °C
 - Humidity max. 90 % rel. humidity, non-condensing

5 Assembly



CAUTION

Wear safety goggles and protective clothing when handling water or solutions that contain chlorine.



IMPORTANT

- ***Do not touch or damage the membrane or electrodes.***
- ***The electrolyte is susceptible to oxidation: always keep the electrolyte bottle sealed after use. Do not put the electrolyte into other transparent containers.***
- ***The electrolyte should not be stored for more than 1 year and should not be yellow (see the label for the date of manufacture).***
- ***Avoid air bubbles when pouring the electrolyte.***
- ***The membrane cap must be used only once.***

Filling the cap with electrolyte

- ▶ Open the electrolyte bottle and unscrew the nozzle.
- ▶ Squeeze out excess air.
- ▶ Fill the membrane cap with electrolyte avoiding air bubbles:
Place the electrolyte bottle completely over the membrane cap (see figure 2) and slowly squeeze the electrolyte out of the bottle in one movement.
At the same time, pull the bottle back steadily.
The cap is completely full when the electrolyte can be seen at the lower thread.

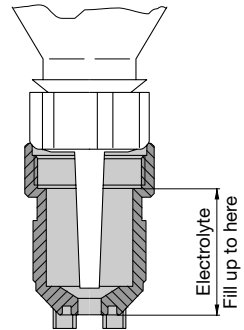


Figure 2: Membran cap

Assembling the sensor

- ▶ Place the electrode adaptor on the full membrane cap in a vertical position.
- ▶ Do not touch the rubber seal with your fingers.
- ▶ Turn the membrane cap by hand as far as it will go.
Excess electrolyte will escape through a hole below the rubber seal in the groove of the membrane cap while you are turning it.
- ▶ Wipe away any electrolyte with a soft paper towel or other similar item.
- ▶ Thoroughly remove gel from the grommet using clean, warm water.



IMPORTANT

- **Depressurise the system before putting the sensor into the in-line probe housing. Close the stop valves in front of and behind the in-line probe housing.**
- **The probe should be pushed into and pulled out of the in-line probe housing slowly.**

Insert sensor into the in-line probe housing:

- DLG* ▶ Push the O-ring from below over the sensor as far as the terminal block.
- ▶ Place the sensor in the DLG.
- ▶ Secure the sensor with packaging.
- DGM* ▶ Push the O-ring from below over the sensor as far as the terminal block; leave a washer in the DGM.
- ▶ Place the sensor in the DGM and secure it with a terminal screw until the O-ring seals: the terminal block determines the depth to which the probe should be inserted.

6 Installation



IMPORTANT

- *The sensor should be installed in such a way that the power supply is never interrupted.*
- *Do not switch off the measuring system if it is not being operated continuously.*
- *It may be necessary to delay switching on the dosing equipment.*

When using with external equipment (mA-Variant):



IMPORTANT

- *Do not allow the power supply to fall below 16 V DC, not even for a short period. The power source must be able to bear a minimum load of 35 mA at 16 V DC. Do not switch off the measuring system if it is not being operated continuously. It may be necessary to delay switching on the dosing equipment. If the power supply is too low, the measured variable will be incorrect and this can lead to a dangerous chlorine overdose.*
- *Ensure that nobody else is using the same voltage. The measuring device and monitor must not use the same voltage as either the probe or power supply.*

The mA model is a probe with a passive 4-20 mA two-wire interface, i.e. the power supply is external, i.e. from the controller. When it is connected to a ProMinent controller (e.g. DULCOMARIN®, DULCOMETER® D1C or D2C), the interface's safety requirements are met automatically.

Observe the following when connecting it to external equipment:

Power source: 16-24 V DC, min. 35 mA with 16 V DC

Max. load: 1 W

Electric installation:

- mA-Variant*
- ▶ Turn the upper part of the sensor a quarter of a turn anticlockwise and remove it.
 - ▶ Loosen the PG-7 threaded connector and guide the 2-lead cable through, providing a spare 5 cm of bare cable inside the sensor.
 - ▶ Connect the cable to the terminal: 1 = plus, 2 = minus.
 - ▶ Tighten the PG-7 threaded connection.
 - ▶ Push the upper part of the sensor right into the housing and turn it clockwise as far as it will go.
- 4P-Variant* Put the 4-pole plug in the socket.



IMPORTANT

Connect the 4P variant only to ProMinent controllers with a corresponding connection plug (e.g. DULCOMETER® D_4a for chlorine).

7 Operation

The probe can be calibrated after a run-in period. We recommend that you repeat the calibration 24 hours later.



CAUTION

Do not switch off during interval operation of the measuring system!

After any operation without chlorine, running-in periods are to be reckoned with. If required, switch on metering unit time-delayed!

If no chlorine is metered for a longer period, the sensor must be disconnected from the power supply and stored in a dry place.

7.1 Run-in period

The probe needs to be run in so that a stable reading can be obtained.

First commissioning: 24 hour run-in period recommended

Recommissioning: approx. 12-24 hours

7.2 Calibration



IMPORTANT

- ***If installing the sensor abroad, please comply with the local regulations for calibration periods.***
- ***Carry out a slope test every time the membrane is changed.***

Requirements

- The flow in the in-line probe housing must correspond with the "Technical data" in chapter 15.
- pH value within the permitted range
- The sample medium and the probe should be at the same temperature.

Zero point calibration

Not necessary

Slope test

- ▶ Determine the chlorine content according to the DPD-1 method using an appropriate instrument for measuring chlorine.
- ▶ Set the controller/measuring device to the value obtained in accordance with the operating instructions.
- ▶ Repeat calibration at regular intervals.

8 Troubleshooting

Fault	Possible Cause	Action
Sensor cannot be calibrated – readings from measuring device/ controller higher than DPD-1 calibration	Run-in period too short	▶ See chapter 7.1 "Run-in period"
	Membrane cap damaged	▶ Replace membrane cap, break in sensor, calibrate
	Contaminants in the water (see "cross sensitivity" in chapter 15 "Technical data")	▶ Examine water for contaminants and take action
	Short circuit in the leads	▶ Trace short circuit and eliminate it
	DPD chemicals too old	▶ Use new DPD chemicals, repeat calibration
	pH value < 5.5	▶ Increase pH value to 5.5-9.5
Sensor cannot be calibrated – readings from measuring device/ controller lower than DPD-1 calibration	Run-in period too short	▶ See chapter 7.1 "Run-in period"
	Coating on membrane cap	▶ Remove coating (see chapter 9 "Maintenance"), replace membrane cap, run in sensor, calibrate
	Flow of water sample too low	▶ Correct flow (see chapter 15 "Technical data")
	Air bubbles on outer part of membrane	▶ Remove bubbles by tapping and increase flow if necessary
	Surfactants in the water (membrane is transparent)	▶ Eliminate surfactants and replace membrane cap, break in sensor and calibrate, use CDP sensor if necessary
	pH value > 9.5	▶ Reduce pH to 5.5-9.5
	No electrolyte in membrane cap	▶ Pour in fresh electrolyte (see ch. 5 "Assembly", ch. 7.1 "Run-in period" and ch. 7.2 "Calibration")
	Electrolyte forced into water sample by gas bubbles	▶ Consult ProMinent
Reading is "zero"	Chlorine content below lower measuring range limit	▶ Add chlorine and repeat calibration, use a suitable sensor
	Sensor connected to controller incorrectly	▶ Connect sensor correctly
	Run-in period too short	▶ Run for at least 3 h before calibration
	Sensor defective	▶ Replace sensor
Reading is unstable	Air bubbles on outer part of membrane	▶ Remove bubbles by tapping and increase flow if necessary
	Membrane damaged	▶ Replace membrane cap, break in sensor, calibrate
	Fault with controller	▶ Repair the fault

When you have tried everything: check to ensure that the ring-shaped counter electrode at the tip of the electrode stem is not a brown/grey or yellow/greenish colour but rather silvery white. If it is the latter, it is worn out and can be replaced by ProMinent.

9 Maintenance



IMPORTANT

- **Service the sensor regularly to avoid overdosing if it stops working.**
- **Please comply with current national regulations for maintenance periods.**
- **Do not touch the electrodes or allow them to come into contact with greasy substances.**

Service intervals Daily/weekly depending on application.

Maintenance work

- ▶ Check the sensor's reading on the controller using an appropriate instrument for measuring chlorine (e.g. DPD-1).
- ▶ If necessary, recalibrate the sensor (see chapter 7.2 "Calibration").

Cleaning the membrane

If the membrane is contaminated and the sensor cannot be calibrated, you can try to clean the membrane carefully.

First dismantle the sensor. Follow the safety advice.

Remove the dirt gently:

- ▶ Rinse the membrane under a soft, cold jet of water.



IMPORTANT

Do not use cloths, abrasive paper, scouring agents, chemical cleaning agents or acids!

Changing the membrane

If it is not possible to calibrate the sensor even after the membrane has been cleaned, or if the membrane is damaged, the membrane cap must be changed (see chapter 5 "Assembly", chapter 7.1 "Run-in period" and chapter 7.2 "Calibration").

10 Repairs

The sensor can be repaired only at the factory. Send it to us in its original packaging. Prepare it for the repairs (as described in chapter 11 "Decommissioning").

11 Decommissioning

Decommission the sensor: follow all of the safety instructions in chapter 5 "Assembly".

- ▶ Disconnect the sensor from the electricity supply (compare chapter 6 "Installation")
- ▶ Depressurise the in-line probe housing
- ▶ Loosen the terminal screw
- ▶ Pull the sensor out of the in-line probe housing slowly
- ▶ Unscrew the membrane cap over a sink and empty it
- ▶ Throw away the membrane cap
- ▶ Thoroughly remove all traces of gel from the electrodes using clean, warm water and allow to dry free of dust
- ▶ Screw on a new membrane cap loosely to protect the electrodes
- ▶ Put on the membrane's protective cap to protect the membrane cap

12 Disposal

Electrolyte The electrolyte can be poured into a drain.

Sensor



IMPORTANT

- ***Electronic rubbish is classed as hazardous waste.***
- ***Please comply with the current regulations in your country.***

13 Ordering guidelines

*Standard contents
of delivery*

- CGE measuring cell complete with diaphragm cap.
- Bottle containing electrolyte (50 ml)
- Nozzle for bottle
- Membrane cap, spare membrane cap
- Operating instructions
- Small screwdriver

Complete set

The sensors can be ordered only as a complete set:

- CGE 2-mA-10 ppm order no. 792842
- CGE 2-mA-2 ppm order no. 792843
- CGE 2-4P-10 ppm order no. 792838

*Spare parts
and accessories*

- 2 membrane caps
(CGE 2-mA-2/10 ppm and CGE-2-4P-10 ppm)
1 electrolyte bottle (50 ml) order no. 740048
- 1 membrane cap, complete
(CGE 2-mA-2/10 ppm and CGE-2-4P-10 ppm) order no. 792862
- 1 electrolyte bottle (50 ml) order no. 792892

Assembly set

- for DLG III order no. 815079
- for DGM order no. 791818

Accessories

- Two-wire lead for mA-Variant
(2 x 0.24 mm², Ø 4 mm) order no. 725122
- Test lead for chlorine sensors
4P model (2 m) order no. 818455
- Test lead for chlorine sensors
4P model (5 m) order no. 818456
- Test lead for chlorine sensors
4P model (10 m) order no. 818470

14 Technical Data

<i>Measured variable</i>	Free chlorine and organically bound chlorine		
<i>Area of application</i>	Drinking water, swimming pool water and water of a similar quality		
<i>Measuring range</i>	CGE 2-mA-2 ppm	0.02-2.0 mg/l	
	CGE 2-mA-10 ppm	0.1-10 mg/l	
	CGE 2-4P-10 ppm	0.1-10 mg/l	
<i>pH range</i>	5.5 - 9.5		
<i>Temperature range</i>	5 - 45 °C, Temperature compensation No sharp rises in temperature		
<i>Storage temperature</i>	Frost-free between 5 and 50 °C		
<i>Resolution</i>	Corresponds with the value at the lower end of the measuring range		
<i>Max. pressure</i>	DLG III A/B:	1 bar (free flow)	
	DGM:	3 bar (no pressure surges!)	
<i>Flow</i>	DLG III and DGM in-line probe housing	Optimum:	30 l/h
		Minimum:	20 l/h
		Maximum:	100 l/h
<i>Cross sensitivity</i>	Bromine, iodine, ozone, ClO ₂ , chloramines and other oxidising agents lead to measurement errors		
<i>Conductivity Test water</i>	30 µS/cm - 10.000 µS/cm		
<i>Operating life Membrane cap</i>	Typically 1 year depending upon the water quality		
<i>Materials</i>	Membrane cap:	PPE	Electrode holder: PMMA
	Electrode adaptor:	PVC	Electronics: Electronic components
<i>Power supply</i>	16 - 24 V DC; min 35 mA at 16 V DC		
<i>Output signal</i>	4 - 20 mA	(mA-Variant)	
	0 - 2 V	(4P-Variant)	
<i>Enclosure rating</i>	IP 65		

15 Guidelines and Standards

<i>EU guidelines</i>	EU-EMC guideline 89/336/EEC 91/263/EEC, amended version 92/31/EEC
<i>International standards</i>	EN 50 081-1/2 EN 50 082-1/2

**Lisez d'abord entièrement le mode d'emploi !
Ne le jetez pas !
L'exploitant est personnellement responsable en cas
de dommages dus à des erreurs de commande ou
d'installation!**

	Page
Informations destinées à l'utilisateur	36
1 Application	37
2 Sécurité	37
3 Structure et fonctionnement	38
4 Transport et stockage	40
5 Montage	40
6 Installation	42
7 Utilisation	43
7.1 Temps de mise en service	43
7.2 Etalonnage	43
8 Dépannage	44
9 Maintenance	45
10 Réparations	46
11 Mise hors service	46
12 Elimination des déchets	46
13 Consignes de commande	47
14 Caractéristiques techniques	48
15 Directives et normes respectées	49

Informations destinées à l'utilisateur

Ces instructions d'utilisation contiennent la description du produit en texte clair,

- énumérations
- ▶ instructions

et des consignes de sécurité identifiées par des pictogrammes :



PRUDENCE

Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des dommages corporels ou matériels !



ATTENTION

Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des dommages matériels.

INFORMATION

Consignes de travail.

1 Application



ATTENTION

- *La cellule de mesure doit être exclusivement utilisée pour la détermination de chlore libre ou de chlore lié à de l'acide cyanurique dans de l'eau de piscine ou dans de l'eau de qualité similaire.*
- *Utilisez exclusivement la cellule de mesure dans des chambres d'analyse de type DLG III A (914955), DLG III B (914956) ou dans le DGM (module 25 mm) afin de garantir les paramètres de débit d'alimentation. Aucune garantie n'est assurée en cas d'utilisation dans une autre chambre d'analyse.*
- *L'alimentation de la tension de l'appareil de mesure (et de la cellule de mesure) ne doit pas être interrompue. Après des interruptions de tension prolongées (> 2 h), une remise en service doit être effectuée (voir chapitre 7.1).*
- *La cellule de mesure CGE 2-4P-10 ppm doit être uniquement raccordée à des régulateurs de ProMinent pourvus d'un raccordement correspondant, p. ex. DULCOMETER® D_4a pour le chlore.*

2 Sécurité

Aucune responsabilité n'est assurée pour les dommages corporels et matériels consécutifs au non-respect des consignes de sécurité.



PRUDENCE

- *Si la cellule est installée à l'étranger, respectez les dispositions nationales en vigueur relatives aux intervalles d'entretien, de maintenance et d'étalonnage !*
- *Si vous manipulez des eaux et des solutions à teneur en chlore, portez des lunettes et des vêtements de protection !*
- *La cellule de mesure et sa périphérie doivent être exploitées exclusivement par un personnel de commande autorisé ayant reçu la formation appropriée !*
- *La cellule de mesure ne doit pas être utilisée au-delà des indications de plage de mesure !*
- *Évitez l'ingestion de l'électrolyte et son contact avec les yeux ! Il est faiblement toxique et peut entraîner des problèmes sanitaires !*
- *Évitez des erreurs de dosage dues à des bulles d'air dans l'eau mesurée !
Des bulles d'air qui adhèrent sur la membrane de la cellule de mesure sont susceptibles d'occasionner une valeur de mesure trop faible et de provoquer ainsi un dosage erroné.*

- **Evitez un dosage incontrôlé en cas de défaillance de la sonde ! Avant de démonter la sonde, coupez les appareils de réglage en aval ou commutez-les en mode manuel. La défaillance de la sonde peut donner une valeur erronée à l'entrée du régulateur/de l'appareil de mesure et entraîner un dosage incontrôlé.**
- **Lors du démontage de la sonde, mettez le système hors pression ! A cet effet, fermez les robinets d'arrêt en amont et en aval de l'armature de montage. Si le démontage de la sonde est effectué sous pression, du liquide pourrait s'écouler.**
- **En cas d'urgence, coupez d'abord le régulateur du secteur ! Si du liquide s'écoule de la chambre d'analyse (DGM/DLG), fermez les robinets d'arrêt installés par le client à l'alimentation et à l'évacuation.**
- **Respectez les consignes de sécurité de l'exploitant de l'installation avant d'ouvrir la chambre d'analyse DGM/DLG.**
- **Ne dépassez pas la pression de service maximale admise de 1 bar (DLG) ou de 3 bars (DGM) !**
- **Veillez à ce que le débit minimum ne soit jamais sous-dépassé !**
Surveillez le débit à l'appareil de mesure et de régulation raccordé. Si la valeur mesurée est utilisée pour la régulation, coupez la régulation lorsque le débit minimum n'est plus atteint et commutez sur la charge de base.
- **Vérifiez régulièrement si la cellule de mesure présente des impuretés, des salissures, des bulles d'air ! Eliminez les bulles d'air en frappant légèrement sur la chambre d'analyse DLG/DGM. Eliminez les salissures sous un jet d'eau.**
- **La sonde doit toujours être maintenue humide après sa mise en service.**

3 Structure et fonctionnement

Structure La cellule de mesure de chlore CGE est constituée de deux éléments principaux, la tige d'électrode et le capuchon à membrane. Le capuchon à membrane rempli d'électrolyte constitue la chambre de mesure dans laquelle plongent les électrodes.

La chambre de mesure est isolée du fluide à mesurer par une membrane microporeuse.

La sonde comporte une compensation de température intégrée.

La partie supérieure de la tige renferme l'électronique d'amplification noyée dans une masse plastique, qui :

Variante mA - convertit le courant primaire de la sonde en un signal de sortie de 4-20 mA.

La variante mA est une sonde à interface passive à deux conducteurs 4-20 mA, c'est-à-dire que l'alimentation de courant s'effectue de manière externe, via le régulateur, par exemple DULCOMETER® D1C, D2C, DULCOMARIN®.

Variante-4P - convertie pour le régulateur D_4a. L'alimentation en tension est assurée par le régulateur D_4a.

Grandeur de mesure

chlore libre (HOCl, OCl) et chlore organiquement lié (à de l'acide cyanurique sous forme d'acide trichloroisocyanurique ou resp. à l'acide dichloroisocyanurate de sodium)

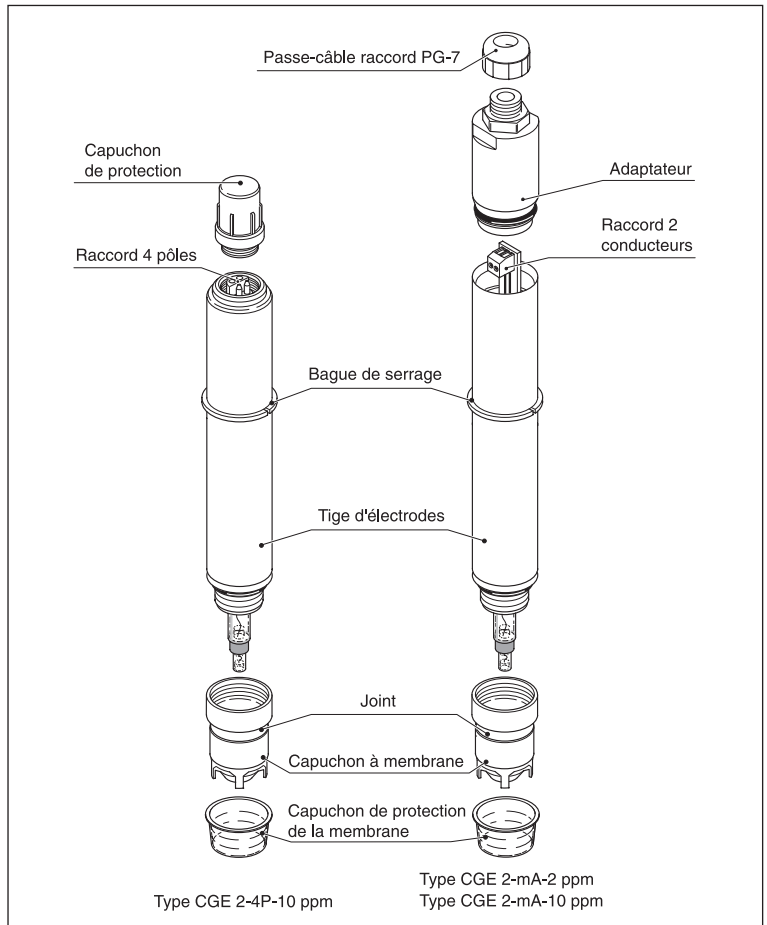
Fonctionnement

La cellule de mesure de chlore CGE est une cellule de mesure ampèrométrique à deux électrodes, recouverte d'une membrane. L'électrode active est une électrode de platine, l'électrode passive est revêtue d'argent (principe ampèrométrique).

Dans la plage de travail de la sonde, son signal est pratiquement indépendant du pH. Le flux de courant est converti par l'électronique d'amplification de la sonde en un signal de sortie et affiché.

Le signal de mesure de la sonde CGE est fonction de la détermination DPD-1. De cette manière, il est possible de déterminer la teneur en chlore véritablement disponible pour la désinfection.

Figure 2
Structure des cellules de mesure



4 Transport et stockage

INFORMATION

Transportez la sonde uniquement dans son emballage d'origine.

Conservez l'emballage complet avec les éléments en polystyrène et expédiez la sonde de mesure dans cet emballage pour en cas de réparation ou de garantie !

- Contenu**
- Cellule de mesure CGE complète avec capuchon de membrane
 - Flacon d'électrolyte (50 ml)
 - Embout pour la bouteille
 - Capuchon à membrane, capuchon à membrane de rechange
 - Mode d'emploi
 - Petit tournevis
- Stockage**
- Durée de stockage de la sonde y compris la membrane dans son emballage d'origine 1 an
 - Durée de stockage de l'électrolyte dans les bouteilles d'origine (référence 792892) maxi. 1 an
 - Température de stockage et de transport +5 °C à +50 °C
 - Humidité de l'air maxi. 90 % d'humidité relative de l'air, sans condensation

5 Montage



PRUDENCE

Si vous manipulez des eaux et des solutions à teneur en chlore, portez des lunettes et des vêtements de protection !



ATTENTION

- **Ne touchez pas et n'endommagez pas la membrane, ni les électrodes !**
- **L'électrolyte est sensible à l'oxydation : maintenez toujours les bouteilles fermées après usage ! Ne transvasez pas l'électrolyte dans d'autres récipients transparents !**
- **L'électrolyte ne doit pas être conservé pendant plus d'une année, ni présenter une coloration jaunâtre (voir la date indiquée par le producteur sur l'étiquette).**
- **Versez l'électrolyte sans entraîner de bulles !**
- **Le capuchon à membrane ne doit être utilisé qu'une seule fois !**

Remplissage de l'électrolyte

- ▶ Ouvrez le flacon d'électrolyte et vissez l'embout.
- ▶ Expulsez l'air excédentaire.
- ▶ Remplissez le capuchon à membrane d'électrolyte sans entraîner de bulles : placez la bouteille d'électrolyte complètement sur le capuchon à membrane (voir fig. 2) et expulsez l'électrolyte lentement, d'un seul trait, hors de la bouteille, en retirant celle-ci constamment ; le capuchon est entièrement rempli lorsque le niveau d'électrolyte atteint le filet inférieur.

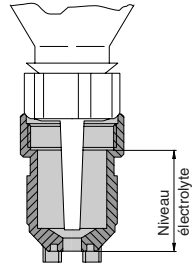


Fig. 2 : Capuchon de membrane

Montage de la cellule de mesure

- ▶ Placez la tige de l'électrode verticalement sur le capuchon à membrane rempli.
- ▶ Ne touchez pas le joint avec les doigts.
- ▶ Vissez le capuchon à membrane à la main jusqu'en butée ; lors du vissage, l'électrolyte excédentaire s'échappe par un perçage sous le joint (flexible) dans la gorge du capuchon à membrane.
- ▶ Essuyez l'électrolyte écoulé avec un chiffon de papier doux ou un moyen similaire.
- ▶ Enlever soigneusement le gel de l'embout à l'eau chaude et propre.



ATTENTION

- **Mettez le système hors pression avant le montage de la cellule de mesure dans l'armature de passage. Fermez les robinets d'arrêt en amont et en aval de la chambre d'analyse.**
- **Procédez lentement pour insérer la sonde dans la chambre d'analyse ou l'en retirer !**

Montage de la cellule de mesure

dans la chambre d'analyse :

- DLG** ▶ Glissez le joint torique par en bas par-dessus la cellule de mesure jusqu'à la bague de serrage.
- ▶ Insérez la cellule de mesure dans la chambre DLG.
- ▶ Bloquez la cellule de mesure avec la vis de serrage.
- DGM** ▶ Glissez le joint torique par en bas par-dessus la cellule de mesure jusqu'à la bague de serrage ; laissez une rondelle dans la chambre DGM.
- ▶ Insérez la cellule de mesure dans la chambre DGM et bloquez-la avec la vis de serrage jusqu'à ce que le joint torique assure l'étanchéité ; la profondeur de montage correcte de la sonde est définie par la bague de serrage.

6 Installation



ATTENTION

- **Effectuez l'installation de manière à empêcher toute chute de tension !**
- **Ne coupez jamais le système de mesure en fonctionnement par intervalles !**
- **Mettez le dispositif de dosage en circuit après une éventuelle temporisation !**

Fonctionnement avec des appareils d'une autre marque (variante mA) :



ATTENTION

- **La tension d'alimentation ne doit jamais être inférieure à 16 V CC, même brièvement ! La source de courant doit supporter 35 mA mini. à 16 V CC mini. Ne coupez jamais le système de mesure en fonctionnement par intervalles ! Mettez les dispositifs de dosage en circuit après une éventuelle temporisation ! Une tension d'alimentation trop faible entraîne une valeur de mesure erronée et peut provoquer un surdosage de chlore dangereux !**
- **Assurez une séparation galvanique avec tous les autres appareils ! Le potentiel de l'appareil de réglage raccordé doit être séparé à la fois de la sonde et de l'alimentation de tension !**

La variante mA est une sonde à interface passive à deux conducteurs 4-20 mA, c'est-à-dire que l'alimentation de courant s'effectue de manière externe ou via le régulateur. En cas de raccordement à un régulateur de ProMinent (p. ex. DULCOMARIN®, DULCOMETER® D1C ou D2C), les spécifications de l'interface sont automatiquement respectées. Pour le raccordement à des appareils d'une autre marque, respectez les spécifications suivantes :
Source de tension : 16-24 V CC, mini. 35 mA à 16 V CC
Charge maxi. : 1 W

Installation électrique :

- Variante mA*
- ▶ tournez la partie supérieure de la cellule de mesure en sens anti-horaire d'un quart de tour et retirez-la.
 - ▶ Dévissez le raccord PG-7 et introduisez le câble à 2 fils, en laissant une réserve de câble de mesure dénudé de 5 cm dans la cellule de mesure.
 - ▶ Branchez ensuite le câble sur la borne :
1 = positif, 2 = négatif.
 - ▶ Bloquez le raccord PG-7.
 - ▶ Enfoncez la partie supérieure de la cellule de mesure entièrement dans le boîtier et tournez-la en sens horaire jusqu'en butée.

Variante 4P Enfichez la fiche à 4 pôles dans la douille.



ATTENTION

La variante 4P doit être uniquement raccordée à un régulateur de ProMinent pourvu d'un connecteur approprié (p. ex. DULCOMETER® D_4a pour le chlore) !

7 Utilisation

La sonde peut être étalonnée après un temps de mise en service. Il est recommandé de recommencer l'étalonnage après une journée.



ATTENTION

Ne pas désactiver le système de mesure pendant le mode de fonctionnement à intervalles !
Après un fonctionnement sans chlore, il faut s'attendre à des temps de réaction. Le cas échéant, activer le dispositif de dosage un peu plus tard !
Si le dosage de chlore doit être désactivé pour une période prolongée, il faut désconnecter le capteur du réseau et le stocker dans un décroît sec.

7.1 Temps de mise en service

La sonde a besoin d'un certain temps de mise en service avant de pouvoir afficher une valeur stable.

Première mise en service : durée de mise en service recommandée : 24 h
 Remise en service : environ 12-24 h

7.2 Etalonnage



ATTENTION

- **En cas d'installation à l'étranger, respectez les dispositions nationales en vigueur relatives aux intervalles d'étalonnage !**
- **Un réglage de la pente doit être effectué après tout changement de membrane ou d'électrolyte !**

- Conditions*
- débit à la chambre d'analyse conforme aux indications du chapitre 15 «Caractéristiques techniques»
 - pH dans la plage admise
 - températures égales du fluide mesuré et de la sonde

Compensation du point zéro inutile

Réglage pente

Réglage de la pente

- ▶ Déterminez la teneur en chlore avec un set de mesure approprié selon la méthode DPD-1.
- ▶ Réglez la valeur déterminée au régulateur/à l'appareil de mesure en respectant les indications de sa notice technique.
- ▶ Recommencez l'étalonnage à intervalles réguliers.

8 Dépannage

Défaut	Cause possible	Remède
Impossible d'étalonner la cellule de mesure – affichage appareil de mesure / régulateur supérieur à la mesure DPD-1	Temps de mise en service trop court	▶ Voir chap. 7.1 «Temps de mise en service»
	Capuchon à membrane endommagé	▶ Remplacez le capuchon à membrane ; respectez le temps de mise en service, étalonnez
	Composants perturbateurs de l'eau (voir «Sensibilité transversale» dans le chap. 15 «Caractéristiques techniques»)	▶ Analysez les composants perturbateurs de l'eau et trouvez un remède
	Court-circuit dans le câble de mesure	▶ Détectez et éliminez le court-circuit
	Produits chimiques DPD trop vieux	▶ Utilisez des produits chimiques DPD neufs, recommencez l'étalonnage
pH < 5,5	▶ Augmentez le pH (pH 5,5-9,5)	
Impossible d'étalonner la cellule de mesure – affichage appareil de mesure / régulateur inférieur à la mesure DPD-1	Temps de mise en service trop court	▶ Voir chap. 7.1 «Temps de mise en service»
	Dépôts sur le capuchon à membrane	▶ Éliminez les dépôts (voir chap. 9 «Maintenance») ; remplacez le capuchon à membrane ; respectez le temps de mise en service, étalonnez
	Débit d'eau de mesure trop faible	▶ Corrigez le débit (voir chap. 15 «Caractéristiques techniques»)
	Bulles d'air à l'extérieur sur la membrane	▶ Éliminez les bulles d'air en frappant et augmentez éventuellement le débit
	Dérivés tensioactifs dans l'eau (membrane transparente !)	▶ Éliminez les dérivés tensioactifs et remplacez le capuchon à membrane, respectez le temps de mise en service et étalonnez ; utilisez éventuellement une cellule de mesure CDP
	pH > 9,5	▶ Diminuez le pH (pH 5,5-9,5)
	Absence d'électrolyte dans le capuchon à membrane	▶ Faites le plein d'électrolyte (voir chap. 5 «Montage», chap. 7 «Temps de mise en service» et chap. 7.2 «Étalonnage»)
Electrolyte refoulé par des bulles d'air présentes dans l'eau de mesure	▶ Contactez ProMinent	
Affichage des valeurs mesurées = «zéro»	Teneur en chlore inférieure à la limite inférieure de la plage de mesure	▶ Additionnez du chlore, puis recommencez l'étalonnage ou utilisez une cellule de mesure adaptée
	Cellule de mesure incorrectement raccordée au régulateur	▶ Raccordez la cellule de mesure correctement au régulateur
	Temps de mise en service trop court	▶ Roder au moins pendant 3 heures avant le calibrage
	Cellule de mesure défectueuse	▶ Remplacez la cellule de mesure

Affichage de la valeur mesurée instable

Bulles d'air à l'extérieur sur la membrane

▶ Éliminez les bulles d'air en frappant et augmentez éventuellement le débit

Membrane endommagée

▶ Remplacez le capuchon à membrane ; respectez le temps de mise en service et étalonnez

La cause réside dans le régulateur

▶ Éliminez la cause

Quand vous avez tout essayé : Vérifier si la contre-électrode annulaire, sur l'extrémité de la tige d'électrode, n'est pas brune-grise ou jaunâtre-verdâtre mais argentée-blanchâtre. Dans ce cas, elle est usée et peut être remplacée chez ProMinent.

9 Maintenance



ATTENTION

- **Effectuez une maintenance régulière de la cellule de mesure afin d'éviter tout surdosage dû à sa défaillance !**
- **Respectez les dispositions nationales en vigueur relatives aux intervalles de maintenance !**
- **Ne touchez pas les électrodes et ne les mettez pas en contact avec des substances contenant des matières grasses !**

Intervalle de maintenance

Quotidien/hebdomadaire selon l'application.

Travaux de maintenance

- ▶ Vérifiez la valeur affichée de la cellule de mesure au régulateur avec un set de mesure de chlore approprié (p. ex. DPD-1).
- ▶ Étalonnez à nouveau la cellule de mesure si nécessaire (voir chap. 7.2 «Étalonnage»).

Nettoyage de la membrane

Si la membrane est sale et si la cellule de mesure est impossible à étalonner, vous pouvez essayer de nettoyer la membrane avec précaution.

Démontez d'abord la cellule de mesure. Respectez les consignes de sécurité !

Éliminez les impuretés adhérant légèrement :

- ▶ Rincez la membrane sous un faible jet d'eau froide.



ATTENTION

Ne pas utiliser de chiffons, de toile émeri, de décapants, de nettoyants chimiques ou d'acides !

Remplacement de la membrane

Si un étalonnage n'est plus possible même après le nettoyage de la membrane ou si elle est détériorée, il faut changer le capuchon à membrane (voir chap. 5 «Montage», chap. 7.1 «Temps de mise en service» et chap. 7.2 «Étalonnage»).

10 Réparations

La cellule de mesure peut uniquement être réparée en usine. Retournez-la dans son emballage d'origine en la préparant à cette expédition (comme décrit au chap. 11 «Mise hors service»).

11 Mise hors service

Mettez la cellule de mesure hors service : respectez toutes les consignes de sécurité du chap. 5 «Montage» :

- ▶ Déconnectez les branchements électriques de la cellule de mesure (voir chap. 6 «Installation»),
- ▶ mettez la chambre d'analyse hors pression,
- ▶ dévissez la vis de serrage,
- ▶ tirez lentement la cellule de mesure de la chambre d'analyse,
- ▶ vissez et vidangez le capuchon à membrane au-dessus d'un évier par exemple,
- ▶ jetez le capuchon à membrane,
- ▶ Enlever complètement et soigneusement le gel des électrodes à l'eau chaude et propre puis laisser sécher à l'abri de la poussière
- ▶ vissez légèrement un capuchon à membrane neuf pour protéger les électrodes,
- ▶ emboîtez le capuchon de protection de la membrane pour protéger le capuchon à membrane.

12 Elimination des déchets

Electrolyte Vous pouvez verser l'électrolyte dans les égouts.

Cellule de mesure



ATTENTION

- **Les éléments électroniques usagés sont des déchets spéciaux !**
- **Respectez les dispositions actuellement en vigueur dans votre pays/région !**

13 Indications de commande

Contenu de la livraison standard

- Cellule de mesure CGE complète avec capuchon de membrane
- Flacon d'électrolyte (50 ml)
- Embout pour la bouteille
- Capuchon à membrane, capuchon à membrane de rechange
- Mode d'emploi
- Petit tournevis

Lot complet

Les cellules de mesure peuvent uniquement être commandées en lot complet :

- | | |
|-------------------|------------------|
| • CGE 2-mA-10 ppm | Référence 792842 |
| • CGE 2-mA-2 ppm | Référence 792843 |
| • CGE 2-4P-10 ppm | Référence 792838 |

Pièces de rechange et accessoires

- | | |
|--|------------------|
| • 2 capuchons à membrane
(CGE 2-mA-2/10 ppm et CGE 2-4P-10 ppm)
1 flacon d'électrolyte (50 ml) | Référence 740048 |
| • 1 capuchon à membrane complet
(CGE 2-mA-2/10 ppm et CTE 2-4P-10 ppm) | Référence 792862 |
| • 1 flacon d'électrolyte (50 ml) | Référence 792892 |

Lot de montage

- | | |
|----------------|------------------|
| • pour DLG III | Référence 815079 |
| • pour DGM | Référence 791818 |

Accessoires

- | | |
|---|------------------|
| • Câble de mesure à 2 fils variante mA
(2 x 0,24 mm ² , Ø 4 mm) | Référence 725122 |
| • Câble de mesure pour
cellules de mesure de chlore type 4P (2 m) | Référence 818455 |
| • Câble de mesure pour
cellules de mesure de chlore type 4P (5 m) | Référence 818456 |
| • Câble de mesure pour
cellules de mesure de chlore type 4P (10 m) | Référence 818470 |

14 Caractéristiques techniques

<i>Grandeur de mesure</i>	Système libre et chlore à liaison organique	
<i>Applications</i>	Eau potable, eau de piscine et eau de qualité similaire	
<i>Plages de mesure</i>	CGE 2-mA-2 ppm	0,02-2,0 mg/l
	CGE 2-mA-10 ppm	0,1-10 mg/l
	CGE 2-4P-10 ppm	0,1-10 mg/l
<i>Plage de pH</i>	pH 5,5 - 9,5	
<i>Plage de température</i>	5 - 45 °C, à compensation de température pas de sauts de température	
<i>Température de stockage</i>	hors gel entre 5 et 50 °C	
<i>Résolution</i>	correspond à la limite inférieure de la plage de mesure	
<i>Pression maxi.</i>	DLG III A/B :	1 bar (écoulement libre)
	DGM :	3 bar (pas de coups de pression !)
<i>Débit d'alimentation</i>	Chambre d'analyse DLG III ou DGM	optimal : 30 l/h minimum : 20 l/h maximum : 100 l/h
<i>Sensibilité à d'autres substances</i>	Le brome, l'iode, l'ozone, le ClO ₂ , chloramine et d'autres oxydants provoquent des erreurs de mesure.	
<i>Conductivité eau de mesure</i>	30 µS/cm - 10.000 µS/cm	
<i>Durée de vie du capuchon à membrane</i>	normalement 1 an, elle est fonction de la qualité de l'eau	
<i>Matériaux</i>	Capuchon à membrane :	PPE porte-électrode : PMMA
	Tige d'électrode :	PVC électronique : composants électroniques
<i>Tension d'alimentation</i>	16 - 24 V CC ; mini. 35 mA à 16 V CC	
<i>Signal de sortie</i>	4 - 20 mA (mA-variante)	
	0 - 2 V (4P-variante)	
<i>Degré de protection</i>	IP 65	

15 Directives et normes respectées

Directives CE Directive 89/336/CEE relative à la compatibilité électromagnétique
91/263/CEE dans la version 92/31/CEE

*Normes
internationales* EN 50 081-1/2
EN 50 082-1/2

¡Lea primero las instrucciones completas!
¡No las tire!
¡En caso de daños debidos a errores de instalación o manejo, será responsable el propio usuario!

	Page
Indicaciones para el usuario	52
1 Aplicación	53
2 Seguridad	53
3 Estructura y función	54
4 Transporte y almacenamiento	56
5 Montaje	56
6 Instalación	58
7 Operación	59
7.1 Período de adaptación	59
7.2 Calibración	59
8 Eliminación de fallos	60
9 Mantenimiento	61
10 Reparación	62
11 Puesta fuera de servicio	62
12 Eliminación de residuos	62
13 Indicaciones para el pedido	63
14 Datos técnicos	64
15 Directivas y normas aplicadas	65

Indicaciones para el usuario

Estas instrucciones de servicio contienen la descripción
el producto
en texto corrido

- Enumeraciones
- ▶ Instrucciones

e indicaciones de seguridad marcadas con pictogramas:



CUIDADO

*¡En caso de incumplimiento de las indicaciones de seguridad
existe peligro de daños personales leves y materiales!*



ATENCIÓN

*¡En caso de incumplimiento de las indicaciones de seguridad
existe peligro de daños materiales!*

OBSERVACION

Indicaciones para el trabajo.

1 Aplicación



ATENCIÓN

- *La célula de medición ha de usarse sólo para la determinación de la cantidad de cloro libre o en combinación con ácidos de cianuros en aguas de baño o en aguas de parecida calidad.*
- *¡Instalar el medidor solamente en el detector de caudal del tipo DLG III A (914955), DLG III B (914956) o en DGM (módulo 25 mm) para garantizar los parámetros de flujo! En caso de instalación en otros detectores de caudal no asumimos ninguna garantía.*
- *No debe interrumpirse la alimentación de tensión del aparato de medición (y del medidor). Después de largas interrupciones de la tensión (> 2 h) debe realizarse una nueva puesta en marcha (ver cap. 7.1).*
- *Acople la célula CGE 2-4P-10ppm sólo con el regulador de ProMinent con el correspondiente cierre, p. ej., DULCOMETER® D_4a para cloro.*

2 Seguridad

No asumimos ninguna responsabilidad por daños personales y materiales debidos al incumplimiento de las indicaciones de seguridad.



CUIDADO

- *¡En la instalación en el extranjero deben observarse las prescripciones nacionales sobre los intervalos de cuidados, mantenimiento y calibración!*
- *¡Llevar gafas y vestidos de protección en el manejo de aguas y soluciones que contengan cloro!*
- *¡La célula y su periferia sólo pueden ser manipulados por personal cualificado y autorizado para ello.*
- *No debe hacerse uso de la célula de medición en condiciones distintas a las indicadas para su rango de medida.*
- *¡Evitar el contacto con la piel y la deglución de electrolito! El electrolito es tóxico y perjudicial para la salud.*
- *¡Evitar dosificaciones erróneas debidas a burbujas en el agua de medición! Burbujas de aire adosadas a la membrana de la célula pueden ocasionar una estimación demasiado pequeña y provocar así una dosificación errónea.*
- *¡Evitar dosificaciones erróneas en caso de avería de la sonda! Antes de desmontar la sonda desconectar los dispositivos de regulación posconectados o ponerlos en servicio manual. La avería de la sonda puede producir un valor medido erróneo en la entrada del regulador/medidor y, con ello, una dosificación incontrolada.*

- **¡Evacuar la presión del sistema al desmontar la sonda! Para ello, cerrar los grifos de cierre delante y detrás del grupo de montaje. En el desmontaje de la sonda bajo presión pueden producirse salidas de líquido.**
- **¡En caso de emergencia desconectar primero el regulador de la red! En caso de salir líquido en el detector de caudal (DGM/DLG) cerrar los grifos de cierre de la entrada y salida instalados in situ.**
- **¡Antes de abrir DGM/DLG observar las indicaciones de seguridad del usuario de la instalación!**
- **¡No sobrepasar la presión máxima permitida de 1 bar (DLG) o 3 bar (DGM)!**
- **¡No descender por debajo del caudal mínimo! Controlar el caudal en el dispositivo de medición o regulación conectado. Si se utiliza el valor medido para la regulación, desconectar la regulación en caso de descenso por debajo del caudal mínimo o ponerla en carga básica.**
- **¡Controlar la sonda regularmente en cuanto a suciedad, incrustaciones y burbujas de aire! Eliminar las burbujas de aire mediante golpes en DLG/DGM. Eliminar la suciedad mediante chorro de agua.**
- **¡El sensor debe mantenerse siempre húmedo después de la puesta en servicio.**

3 Estructura y función

Estructura El medidor de cloro CGE se compone de 2 partes principales, el portaelectrodos y la cápsula de membrana. La cápsula de membrana llena de electrolito constituye la cámara de medición, en la que se sumergen los electrodos de medición.

La cámara de medición está cerrada con una membrana microporosa frente al medio de medición.

La sonda incorpora una compensación de temperatura integrada.

En la parte superior del portaelectrodos se encuentra la electrónica de amplificación, instalada en una masa plástica, que transforma la corriente de la sonda primaria:

Variante mA - en una señal de salida de 4-20 mA.

La variante mA es una sonda con interfaz de dos conductores pasivo de 4-20 mA, es decir, la alimentación de tensión se realiza externa o del regulador, p.ej., DULCOMETER® D1C, D2C, DULCOMARIN®.

Variante 4P - Adaptable para el regulador D_4a. El suministro de tensión se realiza a través del regulador D_4a.

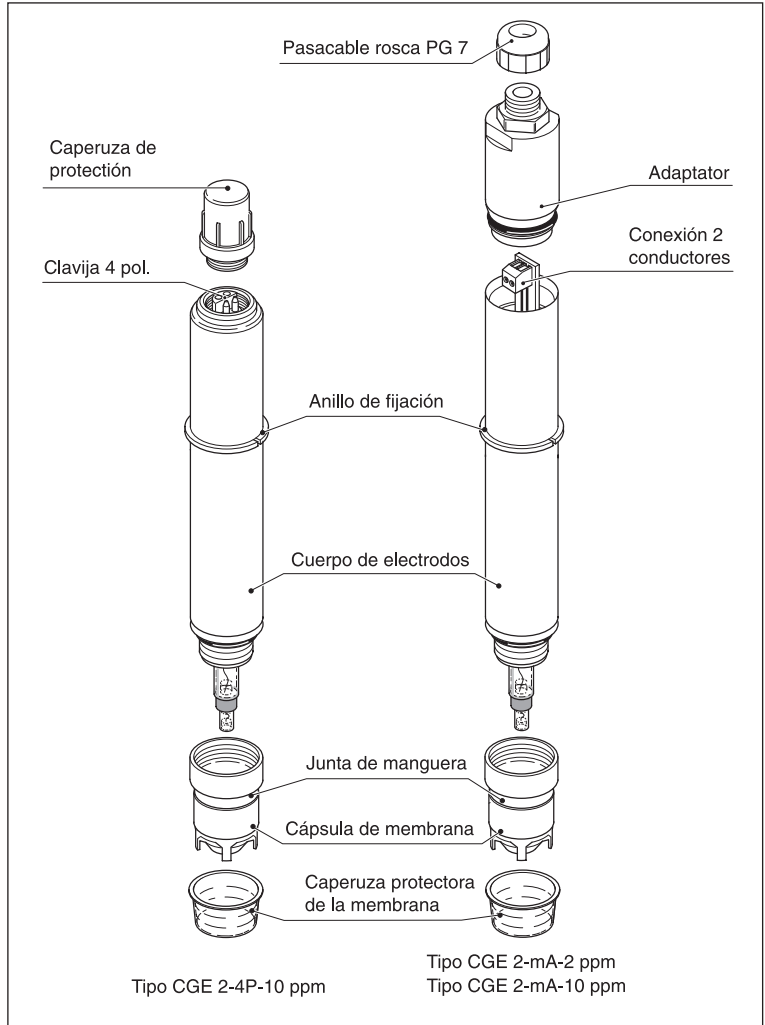
Ámbito de aplicación Cloro libre (HOCl, OCl) y cloro orgánico (en ácidos de cianuros en la forma de ácido de triclorisocianuro o cloro ligado a sodio-diclorisocianurato).

Función El medidor de cloro CGE es una sonda de dos electrodos amperométrica de membrana. Como electrodo de trabajo se utiliza un electrodo de platino y como contraelectrodo un ánodo recubierto de plata (principio de medición amperométrico).

La señal del sensor es prácticamente independiente del pH en el campo de trabajo de la sonda. El flujo de corriente es transformado en una señal de salida por la electrónica de amplificación de la sonda y visualizado.

La señal de medición de la sonda CGE aparece tras la determinación del DPD-1. De esta forma puede comprobarse la cantidad de cloro realmente disponible para la desinfección.

Fig. 1
Composición de los medidores



4 Transporte y almacenamiento

OBSERVACION

La sonda debe transportarse sólo en el embalaje original. Guarde el embalaje original completo con los elementos de styropor y envíe el medidor en este embalaje en caso de reparación o garantía.

- Contenido*
- Célula de medición CGE completa con protector de membrana.
 - Botella de electrolito (50 ml)
 - Boquilla para botella
 - Cápsula de membrana, cápsula de repuesto
 - Manual de instrucciones
 - Destornillador pequeño

- Almacenamiento*
- Duración de almacenamiento de la sonda incl. membrana en el embalaje original 1 año
 - Duración de almacenamiento del electrolito en botella original (referencia: 792892) máx. 1 año
 - Temperatura de almacenamiento y transporte +5 hasta +50 °C
 - Humedad atmosférica máx. 90 % hum. rel. sin formación de rocío

5 Montaje



CUIDADO

¡Llevar gafas y vestidos de protección en el manejo de aguas y soluciones que contengan cloro!



ATENCION

- **¡No tocar ni dañar la membrana y los electrodos!**
- **¡El electrolito es sensible a la oxidación! ¡Mantener la botella de electrolito siempre cerrada después del uso! ¡No trasvasar el electrolito a otros envases transparentes!**
- **¡El electrolito no debe guardarse más de 1 año ni presentar un color amarillento! (Ver fecha de fabricación en la etiqueta)**
- **¡Llenar el electrolito sin burbujas!**
- **¡La cápsula de membrana sólo se puede utilizar una vez!**

Llenar electrolito ▶ Abrir la botella de electrolito y anroscar la boquilla.

- ▶ Expulsar el aire sobrante.
- ▶ Llenar la cápsula de membrana con electrolito sin burbujas:

Colocar la botella de electrolito completamente sobre la cápsula de membrana (ver fig. 2) y llenar el electrolito despacio en una sola vez presionando la botella y retirándola progresivamente; la cápsula está llena completamente cuando el electrolito llega al último filete de la rosca.

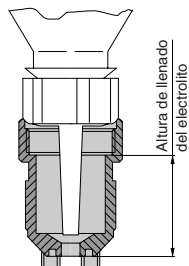


Fig 2: Cápsula de membrana

Montar el medidor

- ▶ Colocar el portaelectrodos vertical sobre la cápsula de membrana llena.
- ▶ ¡No tocar con los dedos la junta de manguera!
- ▶ Enroscar la cápsula de membrana con la mano hasta el tope; a través de un orificio situado debajo de la junta de manguera en la ranura de la cápsula de membrana sale el electrolito sobrante bajo la presión.
- ▶ Limpiar el electrolito expulsado con un papel limpio o similar.
- ▶ Elimine a conciencia, con agua caliente y limpia, todo rastro de gel en la boquilla.



ATENCIÓN

- **¡Antes de montar el medidor en el grupo de flujo evacuar la presión del sistema. Cerrar los grifos de cierre delante y detrás del detector de caudal!**
- **¡Introducir o extraer la sonda con cuidado del detector de caudal, respectivamente!**

Montar el medidor

en el detector de caudal:

DLG

- ▶ Introducir la junta tórica por abajo sobre el medidor hasta el anillo fiador.
- ▶ Introducir el medidor en el DLG.
- ▶ Apretar el medidor con el tapón.

DGM

- ▶ Introducir la junta tórica por abajo sobre el medidor hasta el anillo fiador; dejar una arandela en el DGM.
- ▶ Introducir el medidor en el DGM y sujetarlo bien con el tornillo de apriete, hasta que la junta tórica esté bien ajustada. La profundidad de montaje correcta de la sonda está determinada por el tornillo de apriete.

6 Instalación



ATENCIÓN

- **¡Instalar de forma que la tensión de alimentación no caiga nunca!**
- **¡En el funcionamiento a intervalos no desconectar el sistema de medición!**
- **¡Conectar el dispositivo de dosificación eventualmente con retardo!**

En la instalación en aparatos ajenos (variante mA):



ATENCIÓN

- **¡No descender, tampoco brevemente, por debajo de la tensión de alimentación de 16 V CC! La fuente de corriente debe poder soportar cargas de 35 mA, como mínimo, con 16 V CC, como mínimo. ¡En el funcionamiento a intervalos no desconectar el sistema de medición!**
¡Conectar los dispositivos de dosificación eventualmente con retardo!
¡Una tensión de alimentación demasiado pequeña genera un valor medido erróneo y puede producir una sobredosificación de cloro peligrosa!
- **¡Asegurar la separación de potencial de todos los demás consumidores!**
El aparato de medición o evaluación conectado debe estar separado de potencial tanto con la sonda como asimismo con la tensión de alimentación.

La variante mA es una sonda con interfaz de dos conductores pasivo de 4-20 mA, es decir, la alimentación de tensión se realiza externa o del regulador. En la conexión a reguladores de ProMinent (p.ej., DULCOMARIN®, DULCOMETER® D1C o D2C) se cumplen automáticamente las condiciones de seguridad del interfaz.

Para la conexión a aparatos ajenos observar:

Fuente de tensión: 16-24 V CC, mín. 35 mA con 16 V CC

Carga máx.: 1 W

Instalación eléctrica:

Variante mA

- ▶ Girar la parte superior del medidor un cuarto de vuelta en sentido horario y quitarla.
- ▶ Aflojar la rosca PG 7 y pasar el cable de 2 hilos, dejando 5 cm del cordón de conexión pelados de reserva en el medidor.
- ▶ Empalmar a continuación el cable con el borne:
1 = positivo, 2 = negativo.
- ▶ Apretar la rosca PG 7.
- ▶ Introducir a presión la parte superior del medidor completamente en la caja y apretarla hasta el tope girando en sentido horario.

Variante 4P Enchufar la clavija de 4 polos en el casquillo.

**ATENCIÓN**

Acople la variante 4P sólo con el regulador de ProMinent con la correspondiente clavija de cierre (p. ej., DULCOMETER® D_4a para cloro).

7 Operación

Después de un tiempo de adaptación se puede calibrar la sonda. Se recomienda repetir la calibración después de un día.

**ATENCIÓN**

No apagar durante el funcionamiento a intervalos des sistema de medición.

Después del funcionamiento sin cloro, hay que contar con tiempos de adaptación al régimen normal. Eventualmente, conectar con retardo el dispositivo de dosificación.

Si no se dosifica cloro durante un largo período de tiempo hay que desconectar de la red al sensor y almacenarlo en un lugar seco.

7.1 Tiempo de adaptación

Para alcanzar un valor visualizado estable la sonda necesita un tiempo de adaptación.

Primera puesta en servicio:recomendable adaptación de 24 h

Nueva puesta en servicio: aprox. 12-24 h

7.2 Calibración

**ATENCIÓN**

- **¡En la instalación en el extranjero observar las normas nacionales vigentes para intervalos de calibración!**
- **¡Realizar en todos los casos una adaptación de transferencia en caso de cambio de la membrana!**

Condiciones

- Flujo en el detector de caudal conforme a cap. 15 „Datos técnicos“.
- Valor pH en el margen permitido.
- Igual temperatura del medio de medición y de la sonda.

Compensación del punto cero

No es necesaria.

Compensación de transferencia

- ▶ Determinar el contenido de cloro con un instrumento de medición de cloro apropiado según el método DPD-1.
- ▶ Ajustar el valor medido en el regulador/medidor de acuerdo con las instrucciones de servicio.
- ▶ Repetir la calibración en intervalos regulares.

8 Eliminación de fallos

Fallo	Posibles causas	Eliminación
Medidor no calibrable Indicación medidor/ regulador mayor que medición DPD 1	Período de adaptación demasiado corto	▶ Ver cap. 7.1 „Tiempo de adaptación“
	Cápsula de membrana defectuosa	▶ Cambiar la cápsula de membrana; adaptar el medidor, calibrar
	El agua contiene agentes perturbadores (ver „Sensibilidad transversal“ en cap. 15 „Datos técnicos“)	▶ Controlar el contenido de agentes perturbadores en el agua y eliminarlos
	Cortocircuito en el cordón de conexión	▶ Localizar el cortocircuito y eliminarlo
	Agentes químicos en DPD viejos	▶ Utilizar agentes químicos DPD nuevos, repetir la calibración
	Valor pH < pH 5,5	▶ Elevar el valor pH (pH 5,5-9,5)
Medidor no calibrable Indicación medidor/ regulador menor que medición DPD 1	Tiempo de adaptación demasiado corto	▶ Ver cap. 7.1 „Tiempo de adaptación“
	Incrustaciones en la cápsula de membrana	▶ Eliminar las incrustaciones (ver cap. 9 „Mantenimiento“); cambiar la cápsula de membrana; adaptar el medidor, calibrar
	Caudal de agua de medición demasiado pequeño	▶ Corregir el caudal (ver cap. 15 „Datos técnicos“)
	Burbujas de aire en el exterior de la membrana	▶ Eliminar las burbujas de aire mediante golpes y eventualmente aumentar el caudal
	Agentes tensioactivos en el agua (¡la membrana es transparente!)	▶ Eliminar los agentes tensioactivos y cambiar la cápsula de membrana, adaptar el medidor y calibrar; eventualmente utilizar medidor CDP
	Valor pH > pH 9,5	▶ Reducir el valor pH (pH 5,5-9,5)
	Sin electrolito en la cápsula de membrana	▶ Llenar electrolito nuevo (ver cap. 5 „Montaje“, cap. 7.1 „Tiempo de adaptación“ y cap. 7.2 „Calibrar“)
	Electrolito desplazado por burbujas de gas en el agua	▶ Consultar a ProMinent
Indicación de valor medido es „cero“	Contenido de cloro por debajo del límite del alcance de medición inferior	▶ Añadir cloro y después repetir la calibración o utilizar medidor adecuado
	Medidor mal conectado al regulador	▶ Conectar correctamente el medidor al regulador
	Tiempo de adaptación demasiado corto	▶ Déjese en marcha al menos tres horas antes de proceder al calibrado
	Medidor defectuoso	▶ Cambiar el medidor

Indicación de valor medido inestablel

- Burbujas de aire en el exterior de la membrana ▶ Eliminar las burbujas de aire mediante golpes y eventualmente aumentar el caudal
- Membrana defectuosa ▶ Cambiar la cápsula de membrana; adaptar el medidor, calibrar
- Causa en el medidor ▶ Eliminar la causa

Si lo ha intentado todo, compruebe que el fino electrodo opuesto en el extremo del vástago del electrodo no sea marrón grisáceo, ni amarillo verdoso, sino plateado blanquecino. En este caso está gastado y puede pedir uno nuevo a ProMinent.

9 Mantenimiento



ATENCIÓN

- ***¡Realizar regularmente el mantenimiento del medidor para evitar una sobredosificación debido a la avería del medidor!***
- ***¡Observar las normas nacionales vigentes para los intervalos de mantenimiento!***
- ***¡No tocar los electrodos o no ponerlos en contacto con sustancias grasas!***

Intervalo de mantenimiento

Diario/semanal, según utilización.

Trabajos de mantenimiento

- ▶ Controlar el valor indicado por el medidor en el regulador con un instrumento de medición de cloro apropiado (p.ej., DPD-1).
- ▶ En caso necesario, calibrar nuevamente el medidor (ver cap. 7.2 „Calibración“).

Limpiar la membrana

Si la membrana está sucia y el medidor no puede ser calibrado, puede probar a limpiar la membrana con cuidado.

Desmonte primero el medidor. ¡Observe las indicaciones de seguridad!

Eliminar las incrustaciones sueltas de suciedad:

- ▶ Lavar la membrana bajo un chorro de agua fría suave.



ATENCIÓN

No emplee ni paños, ni abrasivos, ni instrumentos de fregado o limpieza, ni ácidos.

Cambiar la membrana

Si no es posible realizar la calibración tampoco después de limpiar la membrana, o si la membrana está dañada, debe cambiarse la cápsula de membrana (ver cap. 5 „Montaje“, cap. 7.1 „Tiempo de adaptación“ y cap. 7.2 „Calibración“).

10 Reparación

El medidor solamente puede ser reparado en la fábrica. Envíelo para ello en el embalaje original. Prepare el medidor para el envío (tal como se describe en el cap. 11 „Puesta fuera de servicio“).

11 Puesta fuera de servicio

Ponga fuera de servicio el medidor: Observe todas las indicaciones de seguridad del cap. 5 „Montaje“.

- ▶ Desconectar las conexiones eléctricas del medidor (ver cap. 6 „Instalación“).
- ▶ Evacuar la presión del detector de caudal.
- ▶ Soltar el tornillo de apriete.
- ▶ Extraer con cuidado el medidor del detector de caudal.
- ▶ Desenroscar la cápsula de membrana sobre un lavabo o similar y vaciarla.
- ▶ Tirar la cápsula de membrana.
- ▶ Mantenga los electrodos totalmente libres de gel con agua caliente y limpia, y déjelos secar libres de polvo.
- ▶ Enroscar floja una cápsula de membrana nueva para proteger los electrodos.
- ▶ Poner la caperuza de protección de la cápsula de membrana.

12 Eliminación de residuos

Electrolito El electrolito se puede vaciar en un desagüe.

Medidor



ATENCIÓN

- ***¡Los residuos electrónicos son basura especial!***
- ***¡Observe las prescripciones nacionales vigentes!***

13 Indicaciones para el pedido

- Célula de medición CGE completa con protector de membrana.
- Botella de electrolito (50 ml)
- Boquilla para botella
- Cápsula de membrana, cápsula de repuesto
- Manual de instrucciones
- Destornillador pequeño

Kit completo Los medidores sólo se pueden pedir en kit completo:

- | | | |
|-------------------|------------|--------|
| • CGE 2-mA-10 ppm | Referencia | 792842 |
| • CGE 2-mA-2 ppm | Referencia | 792843 |
| • CGE 2-4P-10 ppm | Referencia | 792838 |

*Piezas de
recambio
y accesorios*

- | | | |
|---|------------|--------|
| • 2 cápsulas de membrana
(CGE 2-mA-2/10 ppm y CGE 2-4P-10 ppm)
1 botella de electrolito (50 ml) | Referencia | 740048 |
| • 1 cápsula de membrana compl.
(CGE 2-mA-2/10 ppm und CGE 2-4P-10 ppm) | Referencia | 792862 |
| • 1 botella de electrolito (50 ml) | Referencia | 792892 |

Kit de montaje

- | | | |
|----------------|------------|--------|
| • para DLG III | Referencia | 815079 |
| • para DGM | Referencia | 791818 |

Accesorios

- | | | |
|---|------------|--------|
| • Cordón de conexión de dos hilos, variante mA
(2 x 0,24 mm ² , Ø 4 mm) | Referencia | 725122 |
| • Guías de medida de cloro tipo 4P (2 m) | Referencia | 818455 |
| • Guías de medida de cloro tipo 4P (5 m) | Referencia | 818456 |
| • Guías de medida de cloro tipo 4P (10 m) | Referencia | 818470 |

14 Datos técnicos

<i>Magnitud de medición</i>	Cloro libre y cloro orgánico		
<i>Aplicaciones</i>	Agua potable, agua de piscinas y agua de calidad similar		
<i>Alcances de medición</i>	CGE 2-mA-2 ppm	0,02-2,0 mg/l	
	CGE 2-mA-10 ppm	0,1-10 mg/l	
	CGE 2-4P-10 ppm	0,1-10 mg/l	
<i>pH</i>	5,5 - 9,5		
<i>Temperatura</i>	5 - 45 °C, termocompensado sin saltos de temperatura		
<i>Temperatura de almacenamiento</i>	Protegido contra heladas entre 5° y 50° C		
<i>Resolución</i>	Corresponde al límite del alcance de medición inferior		
<i>Presión máx.</i>	DLG III A/B:	1 bar (salida libre)	
	DGM:	3 bares (¡evite presiones excesivas!)	
<i>Flujo</i>	Detector de caudal DLG III o DGM	óptimo:	30 l/h
		mínimo:	20 l/h
		máximo:	100 l/h
<i>Sensibilidad transversal</i>	Bromo, yodo, ozono y ClO ₂ , chloramina y otros oxidantes producen errores de medición.		
<i>Capacidad de conducción</i>			
<i>Agua de medición</i>	30 µS/cm - 10.000 µS/cm		
<i>Duración de la cápsula de membrana</i>	Típica 1 año, depende de la calidad del agua		
<i>Materiales</i>	Cápsula de membrana:	PPE	Portaelectrodo: PMMA
	Portaelectrodos:	PVC	Electrónica: Componentes electrónicos
<i>Tensión de alimentación</i>	16 - 24 V CC; mín. 35 mA con 16 V CC		
<i>Señal de salida</i>	4 - 20 mA	(variante mA)	
	0 - 2 V	(variante 4P)	
<i>Clase de protección</i>	IP 65		

15 Directivas y normas aplicadas

<i>Directivas UE</i>	Compatibilidad electromagnética RL 89/336/CEE 91/263/CEE en la versión 92/31/CEE
<i>Normas internacionales</i>	EN 50 081-1/2 EN 50 082-1/2

Anschriften- und Liefernachweis durch den Hersteller /
Addresses and delivery through manufacturer /
Adresses et liste des fournisseurs fournies par le constructeur /
Para informase de las direcciones de los distributores, dirigirse al fabricante

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
69123 Heidelberg
Germany
Tel.: +49 (6221) 842-0
Fax: +49 (6221) 842-419
info@prominent.com
www.prominent.com