

Mode d'emploi

Cellule de mesure

de dioxyde de chlore DULCOTEST®

Type CDE 2-mA-0,5 ppm

Type CDE 2-mA-2 ppm

Type CDE 2-mA-10 ppm



**Veuillez lire préalablement ce mode d'emploi entièrement !
Ne pas le jeter ! En cas de détériorations dues à une erreur de commande,
il y a perte du droit de garantie !**

1 Au sujet de cette cellule de mesure

La cellule de mesure de dioxyde de chlore CDE est une cellule de mesure ampérométrique à double électrode recouverte d'une membrane. La cellule de mesure de dioxyde de chlore vous permet de déterminer la concentration de dioxyde de chlore dans de l'eau dépourvue d'agents tensio-actifs. Les applications les plus courantes sont la désinfection de l'eau potable, la préparation d'eau à usage brassicole ou même le traitement des eaux usées. La cellule de mesure délivre, par l'intermédiaire d'une interface à 2 conducteurs, un signal standard de 4-20 mA qui est totalement indépendant du débit. La même interface à 2 fils assure l'alimentation électrique de la cellule de mesure.

2 Sécurité

Utilisation conforme

La cellule de mesure ne doit être utilisée que pour déterminer et réguler la concentration du dioxyde de chlore (ClO₂) !

La cellule de mesure ne doit pas être utilisée dans des eaux ou des solutions contenant des dérivés tensio-actifs.

Toute utilisation différente ou transformation est interdite !

La cellule de mesure n'est pas un composant de sécurité !



PRUDENCE

- La cellule de mesure ne doit être utilisée que dans les chambres d'analyse ProMInent de type DLG III ou DGM, condition indispensable au maintien des paramètres de débit (voir chapitre 15 "Caractéristiques techniques").
- L'écoulement doit être libre à la sortie de la chambre d'analyse.
- L'alimentation électrique de l'appareil de mesure et, de ce fait, de la cellule de mesure ne doit pas être interrompue. Il est nécessaire de procéder à une nouvelle mise en route et un nouveau calibrage de la cellule (voir Temps de démarrage, Calibrage) après une interruption prolongée de l'alimentation électrique (plus de 2 heures) (voir chapitre 7.1 "Temps de démarrage" et chapitre 7.2 "Étalonnage").



ATTENTION

- La cellule de mesure ne doit être installée, entretenue et utilisée que par un personnel formé et autorisé à cet effet.
- Vérifiez régulièrement si la cellule de mesure est encrassée, sale, si des bulles d'air adhèrent au capuchon de membrane (voir chapitre 8 "Dépannage").
- Respecter la réglementation nationale en vigueur en matière d'intervalles d'entretien, de maintenance et de calibrage !

3 Structure et fonctionnement

Structure La cellule de mesure de dioxyde de chlore CDE est une cellule de mesure à double électrode recouverte d'une membrane. Son principe de fonctionnement repose sur le capuchon à membrane et sur la tige d'électrodes. Le capuchon à membrane rempli d'électrolyte représente la chambre de mesure. Une membrane microporeuse dans le capuchon à membrane permet par sa phase gazeuse, le contact de la chambre de mesure et de l'eau à mesurer. Les électrodes de la tige à électrodes plongent dans la chambre de mesure. Le circuit électronique d'amplification se trouve dans la tige à électrodes au-dessus des électrodes et le raccord à 2 fils surmonte l'ensemble.

Le capteur de mesure destiné à la compensation de température est intégré dans le bas de la tige à électrodes.

Fonctionnement Le dioxyde de chlore se diffuse depuis l'eau mesurée à travers la membrane jusque dans la chambre de mesure et sur l'électrode de travail. Sur cette électrode, le dioxyde de chlore capte des électrons provenant de la contre-électrode qui assure simultanément la fonction d'électrode de référence. Les réactions suivantes se produisent aux électrodes :

Cathode (électrode de travail)



Anode (contre-électrode/système de référence)

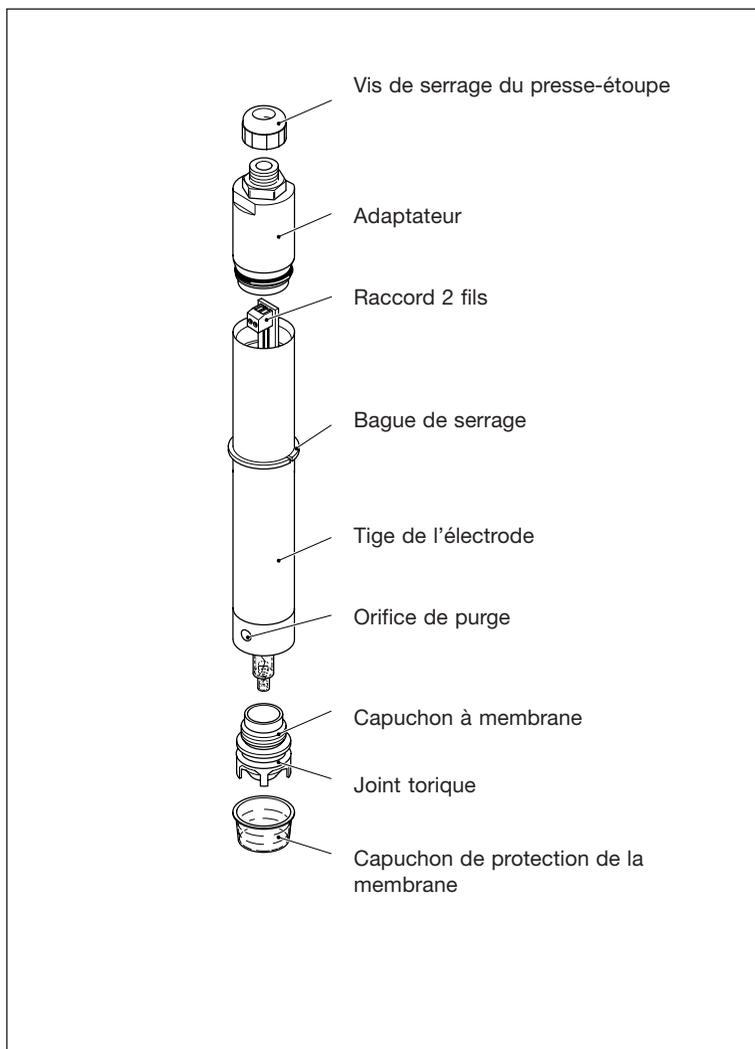


La cellule de mesure présente une sensibilité négligeable par rapport au chlore (< 2 %), de sorte qu'elle peut également être utilisée pour la mesure du dioxyde de chlore dans un milieu chloré. Comme une tension, appelée tension de polarisation, est appliquée entre les électrodes de travail et de référence, un courant s'écoule entre les deux électrodes. Celui-ci est proportionnel à la concentration du dioxyde de chlore dans le milieu mesuré. L'amplificateur électronique transforme le courant en un signal de sortie standard (de 4-20 mA). Le signal bénéficie déjà d'une compensation de température grâce à une sonde de température intégrée dans la tige de sonde.

Domaines d'utilisation

La cellule de mesure de dioxyde de chlore (CDE) est surtout utilisée en désinfection d'eau potable et en traitement de l'eau de brasserie. Elle ne doit pas être utilisée dans des milieux contenant des tensio-actifs (dérivés tensio-actifs, détergents actifs). Ces conditions existent par exemple dans les machines à laver les bouteilles. ProMinent propose la sonde de mesure CDP pour la mesure et le réglage du ClO_2 dans ces milieux.

Figure 1
Constitution
de la cellule
de mesure



4 Transport et stockage

REMARQUE

La cellule de mesure doit se trouver dans son emballage d'origine pour tout transport, expédition ainsi que pour son stockage.

Conservez l'emballage complet, y compris les pièces en polystyrène !

<i>Stockage</i>	Température de stockage et de transport	5 à 50 °C
	Humidité relative	90 % max., sans condensation
	Durée de stockage de la cellule de mesure et de l'électrolyte dans leur emballage d'origine :	1 an

REMARQUE

Si la période de stockage de la cellule de mesure est dépassée, retournez-la à ProMinent afin qu'elle soit contrôlée ou remise en état. Dans le cas contraire, nous ne pouvons plus garantir la fiabilité du fonctionnement ni la précision de mesure.

- Contenu*
- 1 cellule de mesure CDE avec capuchon membrane et bague de serrage
 - 1 flacon d'électrolyte (100 ml)
 - 1 mode d'emploi
 - 1 tournevis

5 Montage

Verser l'électrolyte



ATTENTION

- La membrane sous le capuchon à membrane et les électrodes sous la tige à électrodes ne doivent pas être touchées, ni entrer en contact avec des substances grasses et ne doivent pas être endommagées ! La cellule de mesure ne fonctionnerait plus correctement. Remplacez le capuchon à membrane par un neuf ou retournez la cellule de mesure pour faire nettoyer les électrodes.
- Protégez votre corps et vos vêtements contre un contact avec l'électrolyte (acide !) en utilisant un équipement de protection approprié. Un contact peut provoquer des irritations de la peau ou endommager les vêtements ! Rincez immédiatement et abondamment à l'eau froide.

REMARQUE

Effectuez les tâches suivantes au-dessus d'un lavabo !

- ▶ Ouvrir le flacon d'électrolyte fourni et y visser l'embout.
- ▶ Retirer complètement le capuchon de fermeture rouge de l'embout puis couper le bout pour ouvrir le canal.
- ▶ Retirer le capuchon de protection de la membrane et dévisser le capuchon à membrane de la tige des électrodes.
- ▶ Rincer le capuchon à membrane et les électrodes avec un peu d'électrolyte.
- ▶ Remplir le capuchon à membrane d'électrolyte jusqu'au bord en faisant couler l'électrolyte sur la paroi intérieure.

Mise en place du
capuchon à
membrane

- ▶ Positionner la tige à électrodes verticalement sur le capuchon à membrane rempli et la tourner jusqu'à ce que le filet vienne en prise.
- ▶ Tourner la tige de l'électrode de telle manière que l'orifice de purge soit tourné vers le haut.
- ▶ Visser le capuchon de membrane *lentement* à la main jusqu'en butée. L'électrolyte excédentaire s'échappe par l'orifice de purge lors du vissage.
- ▶ Rincer l'électrolyte qui s'est répandu sur la cellule de mesure et sur vos doigts sous un léger jet d'eau.

Montage de la cellule de mesure



ATTENTION

- Il faut toujours introduire la cellule de mesure dans la chambre d'analyse ou l'en sortir lentement afin de ne pas endommager la membrane.
- Ne pas toucher le conduit de débit de la chambre d'analyse avec la membrane !
- La cellule doit toujours restée humide après sa mise en service – la chambre d'analyse ne doit donc jamais fonctionner à sec !

Montez la cellule de mesure de la manière décrite dans le mode d'emploi de la chambre d'analyse.

6 Installation



ATTENTION

- La cellule n'est pas isolée galvaniquement de l'eau de mesure. Veillez à une isolation galvanique par rapport à tous les autres appareillages ! Le régulateur sur lequel elle est branchée doit être isolé à la fois de la cellule de mesure et de l'alimentation électrique !
- La tension d'alimentation ne doit jamais être inférieure à 16 VCC, même pendant un court instant ! La source d'alimentation doit avoir une capacité minimale de 35 mA sous 16 VCC ! Une tension d'alimentation trop faible donne lieu à une erreur de mesure !

La cellule de mesure est une cellule munie d'une interface passive 4-20 mA à deux fils, ce qui veut dire que l'alimentation électrique est assurée depuis l'extérieur, par exemple à partir du régulateur.

- Les contraintes de sécurité applicables à l'interface sont automatiquement satisfaites si la cellule est branchée à un régulateur ProMinent® (par exemple DULCOMETER® D1C).
- Respecter les paramètres suivants lors du branchement à un appareil d'une autre marque :
Source de tension : 16-24 VCC, 35 mA min. sous 16 VCC
Charge : 1 W
- Ne pas mettre le système de mesure hors tension lors d'une utilisation intermittente ! Il faut éventuellement mettre les dispositifs de dosage sous tension de manière temporisée !

Installation électrique

- ▶ Tourner l'adaptateur de la cellule de mesure d'un quart de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et le sortir (fermeture à baïonnette).
- ▶ Desserrer la vis de serrage du presse-étoupe et y faire passer le câble en provenance du régulateur.
- ▶ Dénuder l'extrémité du câble et le raccorder au raccord à 2 fils :
1 = +, 2 = -.
- ▶ Laisser une réserve d'environ 5 cm de câble de mesure dans la cellule et serrer la vis de serrage du presse-étoupe.
- ▶ Introduire complètement l'adaptateur de la cellule de mesure dans le boîtier et le tourner lentement dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'en butée de manière à ne pas casser les ergots de la fermeture à baïonnette.

7 Utilisation**ATTENTION**

Il ne faut pas utiliser la cellule de mesure dans de l'eau ou des solutions contenant des agents tensio-actifs !

7.1 Temps de démarrage

La cellule de mesure nécessite un certain temps de démarrage pour pouvoir effectuer une mesure stable.

Première mise en service :	2 - 6 heures
Remise en service :	1 - 3 heures
Changement de membrane / d'électrolyte :	environ ½ heure

7.2 Etalonnage

La cellule de mesure peut être calibrée après sa période de démarrage.

**ATTENTION**

- **Il faut procéder à une compensation de la pente après un changement du capuchon à membrane ou de l'électrolyte !**
- **La compensation de la pente doit être répétée à intervalles réguliers afin de garantir le bon fonctionnement de la cellule de mesure ! Un intervalle de 3-4 semaines est suffisant si la cellule est utilisée pour de l'eau potable.**

- **Évitez un mauvais dosage provoqué par des bulles d'air dans l'eau mesurée ! Des bulles d'air adhérant à la membrane de la sonde peuvent donner une valeur mesurée trop faible et entraîner ainsi un surdosage.**
- **Respecter la réglementation nationale en vigueur en matière d'intervalles et de calibrage !**

- Conditions*
- Débit constant dans la chambre d'analyse (voir chapitre 15 "Caractéristiques techniques")
 - Température constante de l'eau de mesure
 - Température de l'eau de mesure identique à celle de la cellule de mesure (attendre environ 15 minutes)

Compensation du point zéro

La compensation du point zéro n'est généralement pas nécessaire lorsque la cellule de mesure est raccordée à un régulateur ProMInent. Effectuez cependant une compensation du point zéro si vous employez la cellule de mesure dans la plage inférieure ou si vous utilisez la variante 0,5 ppm.

- Conditions*
- Le temps de démarrage de la cellule de mesure est écoulé (voir chapitre 7.1 "Temps de démarrage")
 - Débit constant dans la chambre d'analyse conformément au chapitre 15 "Caractéristiques techniques"
- ▶ Tremper la cellule de mesure dans un seau rempli d'eau propre ne contenant pas d'ozone ni de ClO_2 .
 - ▶ Remuer la cellule de mesure jusqu'à ce que la valeur affichée sur le régulateur reste stable pendant 5 minutes.
 - ▶ Effectuer la compensation du point zéro du régulateur conformément à son mode d'emploi.
 - ▶ Remontez la sonde dans la chambre d'analyse (DGM ; DLG) conformément au chapitre 6 "Installation".

Compensation de la pente

- ▶ Déterminer la teneur en dioxyde de chlore de l'eau de mesure avec un équipement de mesure approprié (p. ex. DPD-1).
- ▶ Régler la valeur déterminée sur le régulateur conformément à son mode d'emploi.

Répétez le calibrage après une journée !

REMARQUE

Étalonnage à température élevée

Contrairement au chlore, la dissolution du dioxyde de chlore dans l'eau est uniquement physique ; il se dégage donc très rapidement du fluide à températures élevées ($> 30\text{ °C}$). La mesure DPD doit donc s'effectuer rapidement. Le temps entre la prise d'échantillons et l'addition de réactifs ne doit en aucun cas dépasser 1 minute. Préparez directement le colorant rouge à l'endroit de la prise d'échantillons par addition de réactif et effectuez ensuite la mesure au laboratoire le plus rapidement possible.

8 Dépannage

Défaut	Cause possible	Remède
Impossible de calibrer la cellule de mesure – la valeur affichée par l'appareil de mesure / le régulateur est supérieure à la mesure DPD-1	Temps de démarrage trop court	▶ Voir chapitre 7.1 “Temps de démarrage”
	Capuchon à membrane endommagé	▶ Remplacer le capuchon à membrane, procéder au démarrage de la cellule de mesure puis la calibrer
	Composantes parasites dans l'eau (voir la sensibilité transversale dans le chapitre 15 “Caractéristiques techniques”)	▶ Analyser l'eau pour vérifier la présence de composantes parasites et les éliminer
	Court-circuit dans le câble de mesure	▶ Rechercher et éliminer le court-circuit
	Les réactifs de mesure DPD sont trop anciens	▶ Employer des produits chimiques DPD neufs, répéter le calibrage
Impossible de calibrer la cellule de mesure – la valeur affichée par l'appareil de mesure / le régulateur est inférieure à la mesure DPD-1	Temps de démarrage trop court	▶ Voir chapitre 7.1 “Temps de démarrage”
	Dépôt sur le capuchon à membrane	▶ Supprimer le dépôt (voir chapitre 9 “Maintenance”), remplacer le capuchon à membrane, procéder au démarrage de la cellule de mesure puis la calibrer
	Débit d'eau de mesure trop faible	▶ Corriger le débit (voir chapitre 15 “Caractéristiques techniques”)
	Présences de bulles d'air à l'extérieur sur la membrane	▶ Éliminer les bulles d'air en exerçant de légers coups et augmenter éventuellement le débit
	Électrode de référence usée (laisse apparaître des endroits brillants)	▶ Retourner la cellule de mesure
	Présence d'agents tensio-actifs dans l'eau (la membrane est perméable !)	▶ Éliminer les agents tensio-actifs et remplacer le capuchon à membrane, procéder au démarrage de la cellule de mesure puis la calibrer ; utiliser éventuellement une cellule de mesure CDP
	Pas d'électrolyte dans le capuchon à membrane	▶ Verser de l'électrolyte neuf (voir chapitre 5 “Montage”, chapitre 7.1 “Temps de démarrage” et chapitre 7.2 “Étalonnage”)
	Électrolyte chassé par des bulles de gaz dans l'eau de mesure	▶ Contacter ProMinent

Dépannage

Défaut	Cause possible	Remède
La valeur mesurée affichée est nulle	Composantes parasites dans l'eau (voir la sensibilité transversale dans le chapitre 15 "Caractéristiques techniques")	▶ Analyser l'eau pour vérifier la présence de composantes parasites et remplacer l'eau si nécessaire
	Teneur en ClO ₂ inférieure à la limite inférieure de la plage de mesure	▶ Ajouter du ClO ₂ et ensuite répéter le calibrage ou alors utiliser une cellule de mesure appropriée
	Cellule de mesure mal branchée au régulateur	▶ Effectuer un branchement correct de la cellule de mesure au régulateur
La valeur mesurée affichée est instable	Présences de bulles d'air à l'extérieur sur la membrane	▶ Éliminer les bulles d'air en exerçant de légers coups et augmenter éventuellement le débit
	Membrane endommagée	▶ Remplacer le capuchon à membrane, procéder au démarrage de la cellule de mesure puis la calibrer
	La cause provient du régulateur	▶ Supprimer la cause

9 Maintenance



ATTENTION

- **La cellule de mesure doit faire l'objet d'un entretien régulier afin d'éviter tout dosage excessif suite à une défaillance de celle-ci !**
- **Respecter la réglementation nationale en vigueur en matière d'intervalles d'entretien !**
- **Ne touchez pas les électrodes et ne les amenez pas en contact avec des substances grasses !**

Intervalle de maintenance

L'entretien doit être effectué tous les jours/toutes les semaines, suivant l'application.

Travaux d'entretien

- ▶ Vérifier la valeur mesurée par la cellule de mesure et affichée sur le régulateur à l'aide d'un équipement de mesure du dioxyde de chlore approprié (par exemple DPD 1).
- ▶ Si nécessaire, étalonnez à nouveau la cellule de mesure (voir chapitre 7.2 "Étalonnage").

Nettoyage de la membrane

Si la membrane est encrassée et que le calibrage de la cellule de mesure est impossible, vous pouvez essayer de nettoyer la membrane, mais en procédant avec la plus grande prudence.

Commencez par démonter la cellule de mesure. Suivre les consignes de sécurité !

suppression des impuretés incrustées

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

suppression des dépôts de calcaire

- ▶ Placez à cet effet le capuchon de membrane dans de l'acide chlorhydrique à 1 % (par exemple durant la nuit).
- ▶ Rincer le capuchon à membrane avec de grandes quantités d'eau.

Vous devez alors remplir la cellule de mesure d'électrolyte, la laisser démarrer et recommencer l'étalonnage (voir chapitre 5 "Montage", chapitre 7.1 "Temps de démarrage" et chapitre 7.2 "Étalonnage").

Remplacement de la membrane

Si un étalonnage n'est plus possible même après le nettoyage de la membrane ou si la membrane est détériorée, elle doit être remplacée (voir chapitre 5 "Montage").

10 Réparations

La cellule de mesure peut uniquement être réparée en usine. Retournez-la à cet effet dans son emballage d'origine. Préparez la cellule de mesure à cette intervention (comme décrit au chapitre 11 "Mise hors service").

11 Mise hors service

Mettre la cellule hors service. Suivre les consignes de sécurité du chapitre 5 "Montage" !

- ▶ Déconnectez la cellule de mesure de son alimentation électrique (voir chapitre 6 "Installation").
- ▶ Dépressuriser la chambre d'analyse.
- ▶ Desserrer la vis de serrage.
- ▶ Sortir lentement la cellule de mesure de la chambre d'analyse.
- ▶ Dévisser le capuchon à membrane et le vider en tenant la cellule au-dessus d'un évier ou similaire.
- ▶ Éliminer l'électrolyte en rinçant abondamment à l'eau froide.
- ▶ Rincer le capuchon à membrane et les électrodes avec de l'eau claire et les laisser sécher dans un endroit à l'abri de la poussière.
- ▶ Revisser le capuchon à membrane en place sans le serrer pour protéger les électrodes.
- ▶ Mettre le capuchon de protection en place pour protéger le capuchon à membrane.

12 Élimination

Électrolyte



ATTENTION

Portez un équipement de protection approprié afin de protéger votre peau et vos vêtements contre tout contact avec l'électrolyte (acide) ! Celui-ci peut provoquer des irritations ou des décolorations ! Rincez immédiatement et abondamment à l'eau froide.

Vous pouvez déverser l'électrolyte dans un évier et rincer ensuite avec beaucoup d'eau froide.

Cellule de mesure



ATTENTION

- **Les déchets électroniques font partie de la catégorie des déchets spéciaux !**
- **Respectez la réglementation locale en vigueur !**

En Allemagne, les pièces usagées peuvent être déposées auprès des déchetteries municipales des villes et des communes.

La maison-mère ProMinent accepte les appareils usagés en retour moyennant une légère participation financière si les frais de port sont pris en charge par l'expéditeur.

13 Instructions de commande

*Livraison
standard*

- 1 cellule de mesure CDE complète avec capuchon membrane et bague de serrage
- 1 flacon d'électrolyte (100 ml)
- 1 mode d'emploi
- 1 tournevis

Kit complet

Les cellules de mesure ne peuvent être commandées que sous la forme d'un kit complet :

- CDE 2-mA-0,5 ppm N° de réf. 792930.0
- CDE 2-mA-2 ppm N° de réf. 792929.2
- CDE 2-mA-10 ppm N° de réf. 792928.3

*Pièces de
rechange et
accessoires*

- 1 flacon d'électrolyte (100 ml) N° de réf. 506272.4
- 1 capuchon membrane N° de réf. 790488.1
- kit de montage pour DGM N° de réf. 791818.8
pour DLG III N° de réf. 815079.9
- câble de mesure deux fils (2 x 0,25 mm², Ø 4 mm) N° de réf. 725122.6

14 Directives et normes à respecter

Directives CE : Directive CE sur la CEM 89/336/CEE
91/263/CEE dans la version 92/31/CEEG

Normes internationales : EN 50 081-1
EN 50 082-2

15 Caractéristiques techniques

<i>Grandeur mesurée</i>	dioxyde de chlore (ClO ₂)
<i>Domaine d'application</i>	eau potable et eau de qualité similaire, eaux usées sans agents tensio-actifs
<i>Plages de mesure</i>	CDE 2-mA-0,5 ppm : 0,01 - 0,5 mg/l (pente normalisée : 24 mA/ppm) CDE 2-mA-2 ppm : 0,02 - 2 mg/l (pente normalisée : 6 mA/ppm) CDE 2-mA-10 ppm : 0,1 - 10 mg/l (pente normalisée : 1,2 mA/ppm)
<i>Plage de pH</i>	4,0 - 11
<i>Plage de température</i>	5 - 45 °C, compensé en température, pas de sauts de température
<i>Température de stockage</i>	5 - 50 °C
<i>Résolution</i>	correspond à la limite inférieure de la plage de mesure
<i>Pression max.</i>	DGM : 1 bar (écoulement libre) DLG III : 1 bar (écoulement libre)
<i>Débit transversal</i>	Chambre d'analyse DLG III ou DGM optimal : 40 - 60 l/h minimum : 20 l/h maximum : 100 l/h
<i>Sensibilité transversale</i>	ozone
<i>Durée de vie du cap. à membrane</i>	généralement 1 an, suivant la qualité de l'eau. La présence d'agents tensio-actifs peut considérablement réduire la durée de vie. ProMinent propose une cellule de mesure résistant aux dérivés tensio-actifs, type CDE 1-mA-2 ppm.
<i>Matériaux</i>	Capuchon à membrane : PVC transparent Tige à électrodes : PVC noir et PMMA incolore
<i>Tension d'alimentation</i>	16 - 24 VCC
<i>Signal de sortie</i>	4 - 20 mA
<i>Classe de protection</i>	IP 65

Mentions obligatoires :

Mode d'emploi

Cellule de mesure de dioxyde de chlore DULCOTEST®

© ProMinent Dosiertechnik GmbH, 1999

Adresse :

ProMinent Dosiertechnik GmbH

Im Schuhmachergewann 5-11

D-69123 Heidelberg

Postfach 101760

D-69007 Heidelberg

Téléphone : +49 (6221) 842-0

Fax : +49 (6221) 842-419

info@prominent.de

www.prominent.de

Sous réserve de modifications techniques.

Table des matières

	Remarques à l'attention de l'utilisateur	4
1	Au sujet de cette cellule de mesure	5
2	Sécurité	5
3	Structure et fonctionnement	6
4	Transport et stockage	8
5	Montage	9
6	Installation	10
7	Utilisation	11
	7.1 Temps de démarrage	11
	7.2 Etalonnage	11
8	Dépannage	13
9	Maintenance	15
10	Réparations	16
11	Mise hors service	16
12	Élimination	16
13	Instructions de commande	17
14	Directives et normes à respecter	17
15	Caractéristiques techniques	18

Remarques à l'attention de l'utilisateur

Le présent mode d'emploi contient le descriptif du produit et se présente sous forme de texte,

- d'énumérations
- ▶ d'instructions

et de consignes de sécurité qui sont identifiées par des pictogrammes :



PRUDENCE

Risque de lésion corporelle légère et de dommage matériel en cas de non-respect des consignes de sécurité !



ATTENTION

Risque de dommage matériel en cas de non-respect de ces consignes de sécurité !

REMARQUE

Consignes de travail.

**Renseignements sur les adresses et
les livraisons auprès du fabricant :**

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
D-69123 Heidelberg

Postfach 101760
D-69007 Heidelberg

Téléphone : +49 (6221) 842-0
Fax : +49 (6221) 842-419

info@prominent.de
www.prominent.de