



Les chambres de mesure du type CBI0963, CBI1963, CBI2963 et CBI3963 servent à mesurer le brome libre contenu dans l'eau de mer ou le chlore libre actif par méthode ampérométrique ouverte à deux électrodes (Cu/pt), dans les piscines alimentées en eau de mer ou de qualité similaire.

## 2. Caractéristiques techniques

CBI 0963 :	Mesure du Brome / chlore uniquement
CBI 1963 :	Mesures température et brome / chlore
CBI 2963 :	Mesures Température, pH et brome / chlore
CBI 3963 :	Mesures pH et brome / chlore
Grandeurs mesurées:	Température, pH et/ou brome libre ou chlore actif
Domaine d'utilisation :	Piscines traitées en eau de mer
Plages de mesure (pour 4-20mA):	pH : 2 à 14pH Température : -5°C à 45°C Brome ou chlore : 0 à 10mg/l
Sensibilité à l'acide : isocyanurique	Forte sensibilité : acide isocyanurique < 20mg/l
Pression maximale d'entrée :	0,1 à 3 bars
Débit d'alimentation micrométrique réglable:	mini : 20 l/h Maxi : 100 l/h Recommandé : 30 l/h
Régulation du débit entre les électrodes :	Hydrostatique
Temps de démarrage: Etalonnage définitif	premier étalonnage après 2 H après 24 H
Durée de vie des électrodes Cu/pt :	Fonction de la qualité de l'eau (Normalement 12 à 24 mois)
Nettoyage mécanique :	Per billes de verre activées au cobalt
Matériau des électrodes :	Cu/pt
Matériau de la chambre de mesure :	Plexiglas
Type de protection	IP 65
Type de capteur pour la température :	CAT 2700 Electronique
Type de sonde de pH :	Combinée sans pression CAA2503
Détecteur de débit :	Non
Tension d'alimentation	10-14VDC
Signaux de sortie	4-20mA

## 3. Principe de la mesure de chlore ou du brome

La détermination de la teneur en chlore actif ou en brome libre au moyen de la cellule CBI x963 utilise le principe de mesure ampérométrique de la concentration.

Deux électrodes de mesure en cuivre et en platine constituent, avec le milieu comme électrolyte, un couple voltaïque.

Si le milieu de mesure ne contient pas de chlore ou de brome, la cellule de mesure est totalement polarisée. On a seulement un faible courant résiduel, compensé électriquement à l'intérieur de l'appareil de mesure. Si le milieu contient du chlore ou du brome, une dépolarisation s'oppose à la polarisation. On obtient un courant électrique (courant de

# Chambre de mesures de la température, du pH et/ou du brome contenu dans l'eau de mer. Sorties – 4...20 mA isolées

## Types CBI 0963, CBI 1963, CBI 2963 et CBI 3963

---

dépolarisation) qui, dans des conditions stables, est proportionnel à la quantité de chlore ou de brome transformé.

Pour que le courant de dépolarisation soit mesurable comme fonction du chlore ou brome libre se trouvant dans la solution à mesurer, il faut que la cellule soit pré-polarisée dans le milieu contenant le chlore ou le brome.

Les chambres de mesure CBI x963 peuvent être soumises à une pression d'alimentation de 0,1 à 3 bars. Il y correspond un débit total d'eau de 50 - 200 l/h.

Le débit global de l'eau est réglé par la vis d'étranglement de la cellule de mesure.

A l'intérieur de la cellule de mesure, l'eau se sépare en deux courants, l'un traversant la chambre de mesure, l'autre (eau excédentaire) le trop-plein.

Par l'action du trop-plein, le débit d'eau dans la chambre de mesure est maintenu constant à 50 l/h. Une régulation supplémentaire du débit n'est de ce fait pas nécessaire.

#### **4. Montage/installation/raccordement de la cellule Cu/pt**

Les chambres de mesures CBI x963 doivent être montées sur une paroi verticale, sèche et propre. Les chambres de mesures sont livrées montées, prêtes à l'emploi.

- Fixer la cellule de mesure sur la paroi au moyen de 4 vis et de chevilles.
- Monter la sonde de pH s'il y a lieu
- Raccorder les tubes hydrauliques (La sortie doit être libre, verticale et sans contre-pression.
- Ouvrir complètement la vanne d'arrêt de la canne d'échantillon ECH 1012
- Tourner lentement la vis d'étranglement vers la gauche jusqu'à ce que l'eau devienne visible dans le trop plein. La vis d'étranglement permet de réguler le débit en fonction de la pression (0,1 à 3 bars). Si le débit est trop important, l'eau sort par les orifices d'aération.

#### **Attention :**

La cellule de mesure doit être précédée d'une vanne d'arrêt et d'un filtre (pores  $\leq$  0,5 mm).

Pour une pression de l'eau supérieure à 3 bars il faut prévoir un réducteur de pression.

Avant un montage de la sonde dans la chambre de mesure, fermez le robinet d'arrêt en amont de la chambre. Mettez le système hors pression.

Prenez des mesures de protection appropriées lorsque vous manipulez des solutions ou de l'eau chlorée ou bromée.

#### **4.1 Entretien : Changement des électrodes Cu/pt (Kit de maintenance CAA0963)**

La mesure doit être contrôlée régulièrement (par ex. chaque semaine).

En cas de modification de la température de l'eau, il faut effectuer un nouvel étalonnage. De même en cas de modification de la salinité (conductivité) et de la valeur du pH de l'eau.

Selon le degré d'encrassement de l'eau, le filtre doit être nettoyé à intervalles réguliers.

#### **Changement des électrodes Cu/pt ( CAA 0963)**

Il est nécessaire de changer les électrodes :

- lorsqu'elles sont défectueuses
- lorsqu'une des électrodes est fortement usée.
- Lorsque l'étanchéité du joint d'électrode est défectueuse.

#### **Identification des connexions du bornier**

**pt : Fil rouge sur blanc    Cu: Fil bleu sur bleu**

#### **Attention :**

Lors du démontage de l'électrode de pt/Cu il faut veiller à ce que les billes de verre contenues dans la chambre de mesure ne tombent pas. Pour cela, dévisser la chambre de son support mural et orientez la à l'horizontal.

# Chambre de mesures de la température, du pH et/ou du brome contenu dans l'eau de mer. Sorties – 4...20 mA isolées

## Types CBI 0963, CBI 1963, CBI 2963 et CBI 3963

---

- interrompre le débit d'eau en amont de la chambre.
- vider la chambre de mesure de l'eau qu'elle contient en ouvrant le raccord d'évacuation. Attention : eau s'écoule (env. 60 ml)
- Enlever complètement le PE pour l'électrode en cuivre/platine
- Dévisser la bride avec le PE et déconnecter le câble de liaison du bornier
- Orientez la chambre de mesure à l'horizontal
- Retirer l'électrode de cuivre/platine de la chambre de mesure.
- Changez également les billes de verre

Le remontage se fait en sens inverse.

### **5. Etalonnages**

Les travaux de montage terminés et le raccordement électrique de la cellule à l'appareil réalisé (voir brochure de mise en service des régulateurs), on peut procéder à la mise en service.

#### **5.1 Polarisation**

Avant le début de l'étalonnage, le dispositif de mesure doit avoir fonctionné au moins 24 h dans de l'eau chlorée ou bromée. Ceci est nécessaire afin de polariser la surface de l'électrode de mesure.

#### **5.2 Etalonnage du point « zéro »**

- Envoyer de l'eau non chlorée à travers la cellule de mesure ou couper le débit d'eau d'analyse.  
A l'idéal, l'eau non chlorée ou non bromée est obtenue en faisant passer l'eau sur un filtre à charbon actif avant d'entrer dans la cellule de mesure (voir fig. 2).
- Après env. 10 mn d'attente, régler l'affichage sur zéro au moyen du système d'étalonnage «zéro» de l'appareil de mesure.

#### **5.3 Etalonnage de la pente**

- Tourner le robinet (voir fig. 2) de manière à ce que de l'eau passe à nouveau par la cellule de mesure (env. 5 minutes). Il convient de choisir une teneur en chlore, qui permette d'obtenir une valeur de mesure proche de la fin d'échelle.
- Déterminer le chlore libre dans l'eau selon la méthode DPD1 (Coloration avec agent diéthyl-phénylène-diamine) et la teneur en brome selon la méthode du DPD4. Pour la détermination de la concentration du brome en cas d'utilisation d'un réactif DPD pour le chlore, il convient de multiplier le résultat obtenu par un coefficient de 2,23.
- Régler l'affichage sur la valeur du chlore libre au moyen du système d'étalonnage «Gain ou pente» de l'appareil de mesure.



**Attention :** Après un changement des électrodes de Cu/pt, un étalonnage complet du « zéro » et de la pente doit être réalisé dans tous les cas !

### **6. Identification des connexions**

**1 : Fil blanc    2: Fil bleu**

### **7. Accessoires**

Kit d'électrodes Cu/pt : référence. CAA 0963  
Sonde de température : référence. CAT2700  
Canne d'échantillon : référence ECH1012  
Sonde de pH : référence CAA 2503