

## F Photomètre Br Cl pH

### ● Mise en service



Mettre l'appareil en marche à l'aide de la touche ON/OFF.

Cl

Le message suivant s'affiche:



Sélectionner l'analyse avec la touche MODE:  
Br → Cl → pH → Br → .....

METHODE

Le message suivant s'affiche:

Verser l'échantillon d'eau dans une cuvette propre jusqu'au repère de 10 ml, fermer le couvercle de la cuvette et placer celle-ci dans le chambre de mesure en faisant coïncider le repère de la cuvette avec le repère du boîtier.



Appuyer sur la touche ZERO/TEST.



Le symbole de la méthode clignote pendant env. 3 secondes.

0.0.0

Le message suivant s'affiche:

Une fois le calibrage du zéro achevé, retirer la cuvette du chambre de mesure.  
Après l'ajout de la/des pastille(s) de réactif, la coloration caractéristique se forme.  
Refermer la cuvette et la positionner dans le chambre de mesure en faisant coïncider les repères.



Appuyer sur la touche ZERO/TEST.



Le symbole de la méthode clignote pendant env. 3 secondes.

RESULTAT

Le résultat s'affiche sur l'écran.

#### Reproduction de l'analyse:

Appuyer de nouveau sur la touche ZERO/TEST.

#### Nouveau calibrage du zéro:

Appuyer sur la touche MODE jusqu'à ce que le symbole correspondant à la méthode souhaitée s'affiche de nouveau sur l'écran.

### ● Guidage utilisateur

EOI

Absorption de lumière trop élevée. Cause : p. ex. encrassement du système optique.

-Err ou HI

Valeur supérieure à limite supérieure de plage de mesure ou turbidité excessive.

-Err ou LO

Valeur inférieure à limite inférieure de plage de mesure.

LO BAT

Remplacer immédiatement pile 9 V : poursuite des analyses impossible.

### ● Caractéristiques techniques

Système optique:	DEL, filtre (= 528 mm)
Pile:	pile monobloc 9 V (durée de vie : 600 analyses)
Arrêt automatique:	Arrêt automatique de l'appareil 5 minutes après la dernière manipulation de touches
Conditions environnementales:	5-40°C 30-90% d'humidité relative (sans condensation)
CE:	DIN EN 55 022, 61 000-4-2, 61 000-4-8, 50 082-2, 50 081-1, DIN V ENV 50 140, 50 204

### ● Brome 0,1 - 13,5 mg/l

0.0.0

#### Brome total

Procéder au calibrage du zéro (voir Mise en service).  
Ajouter une pastille de DPD No.1 en la sortant directement de la feuille de protection, sans la toucher avec les doigts, et l'écraser avec un agitateur propre. Dissoudre complètement la pastille, fermer la cuvette et la positionner en faisant coïncider les repères



Appuyer sur la touche ZERO/TEST.



Le symbole de la méthode clignote pendant env. 3 secondes.

RESULTAT

Le résultat s'affiche sur l'écran, exprimé en mg/l de brome.

**Tolérance mg/l:** 0 - 2,3: ± 0,12 > 6,8 - 9: ± 0,68  
> 2,3 - 4,5: ± 0,25 > 9 - 13: ± 0,90  
> 4,5 - 6,8: ± 0,45

### ● Chlore 0,05 - 6,0 mg/l

0.0.0

#### (a) Chlore libre

Procéder au calibrage du zéro (voir Mise en service).  
Ajouter une pastille de DPD No.1 en la sortant directement de la feuille de protection, sans la toucher avec les doigts, et l'écraser avec un agitateur propre. Dissoudre complètement la pastille, fermer la cuvette et la positionner en faisant coïncider les repères



Appuyer sur la touche ZERO/TEST.



Le symbole de la méthode clignote pendant env. 3 secondes.

RESULTAT

Le résultat s'affiche sur l'écran, exprimé en mg/l de chlore libre.

#### (b) Chlore total

Immédiatement après la mesure, ajouter une pastille de DPD No.3 dans l'échantillon déjà coloré en la sortant directement de la feuille de protection, sans la toucher avec les doigts, puis l'écraser avec un agitateur propre et la dissoudre complètement, fermer la cuvette et la positionner en faisant coïncider les repères.  
**Laisser s'écouler un temps de réaction de coloration de deux minutes!**



Appuyer sur la touche ZERO/TEST.



Le symbole de la méthode clignote pendant env. 3 secondes

RESULTAT

Les résultat s'affiche en mg/l chlore total.

#### (c) Chlore combiné

Chlore combiné = chlore total - chlore libre

**Tolérance:** 0-1 mg/l: ± 0,05 mg/l > 3-4 mg/l: ± 0,30 mg/l  
> 1-2 mg/l: ± 0,10 mg/l > 4-6 mg/l: ± 0,40 mg/l  
> 2-3 mg/l: ± 0,20 mg/l

### ● Valeur pH 6,5 - 8,4

0.0.0

Procéder au calibrage du zéro (voir Mise en service).  
Ajouter une pastille de PHENOLRED/PHOTOMETER dans l'échantillon de 10 ml en la sortant directement de la feuille de protection, sans la toucher avec les doigts, et l'écraser avec un agitateur propre. Dissoudre complètement la pastille, fermer la cuvette et la positionner en faisant coïncider les repères.



Appuyer sur la touche ZERO/TEST.



Le symbole de la méthode clignote pendant env. 3 secondes.

RESULTAT

La valeur pH mesurée s'affiche sur l'écran.

**Tolérance:** ± 0,1 pH

### ● Remarques

#### ● Brome / Chlore

- Nettoyage de cuvettes  
Etant donné que de nombreux produits de nettoyage domestique (par ex. les produits à vaisselle) contiennent des substances réductrices, ils peuvent entraîner, lors de la détermination d'oxydants (tels que le chlore), des résultats inférieurs à la teneur réelle.  
"Les cuvettes en verre doivent être propres et toujours être utilisées pour les mêmes méthodes (détermination du chlore libre et du chlore total). On obtient des cuvettes désinfectées en les maintenant pendant 1 heure dans une solution d'hypochlorite de sodium (0,1 g/l) et en les rinçant soigneusement avec de l'eau avant l'utilisation."  
Remarque: En remplacement de la solution d'hypochlorite de sodium, il est également possible de maintenir les cuvettes dans de l'eau de piscine chlorée et de les rincer soigneusement avec de l'eau avant l'utilisation.
- Préparation de l'échantillon  
Lors de la préparation de l'échantillon, il convient d'éviter tout dégagement de chlore, par ex. lors de l'utilisation de l'agitateur ou en agitant la cuvette. Effectuer l'analyse immédiatement après la prise d'échantillon.  
La coloration du DPD se produit pour une valeur pH comprise entre 6,3 et 6,5.  
Par conséquent, les pastilles contiennent un tampon permettant de déterminer la valeur pH. Toutefois, avant l'analyse, il convient de neutraliser les échantillons d'eau fortement alcalins ou acides.
- Turbidités (donnent des erreurs)  
Dans le cas des échantillon présentant une teneur élevée en ions de calcium (et/ou une conductivité élevée), l'utilisation de la pastille de DPD No. 1 peut troubler l'échantillon et entraîner ainsi des erreurs de mesure. Dans ce cas, il convient de remplacer la pastille de DPD No. 1 par une pastille de réactif "**DPD No. 1 High Calcium**". Même si la turbidité n'apparaît qu'après addition de la pastille de DPD No. 3, elle peut être évitée par l'utilisation de la pastille de "**DPD No. 1 High Calcium**".
- Dépassements de la plage de mesure  
Une concentration de chlore supérieure à 10 mg/l peut entraîner des résultats erronés. Dans ce cas, il convient de diluer l'échantillon avec de l'eau exempte de chlore et de répéter la mesure.

#### ● pH

La précision de la mesure colorimétrique des valeurs pH dépend de différents paramètres (pouvoir tampon de l'échantillon, salinité, etc). Les échantillon d'eau à faible alcalinité peuvent donner des valeurs pH incorrectes. Les valeurs pH inférieure à 6,5 et supérieures à 8,4 peuvent entraîner des erreurs de mesure à l'intérieur de la gamme de mesures. Il est conseillé de réaliser un test de vraisemblance (pH-mètre).

#### ● Consignes relatives aux méthodes

Respecter les applications possibles, les prescriptions relatives à l'analyse et les effets de matrice des méthodes. Les pastilles de réactifs sont conçues pour l'analyse chimique et il convient de les maintenir hors de portée des enfants. Eliminer les solutions de réactifs selon la procédure appropriée.

## ● Mode de calibrage



Appuyer sur la touche MODE et maintenir le doigt appuyé.



Mettre l'appareil en marche à l'aide de la touche ON/OFF. Après 1 seconde env., relâcher la touche MODE.

**CAL**

Pour changer de méthode, appuyer sur la touche MODE: CAL Cl → CAL pH → ..... (Scroll)



Procéder au calibrage du zéro en suivant les indications fournies. Appuyer sur la touche ZERO/TEST.

METHODE

Le symbole de la méthode clignote pendant env. 3 secondes.

0.0.0

Les messages suivants s'affichent en alternance:

**CAL**



Positionner l'étalon correspondant dans la chambre de mesure en faisant coïncider les repères. Appuyer sur la touche ZERO/TEST.

METHODE

Le symbole de la méthode clignote pendant env. 3 secondes.

RESULTAT

Le résultat s'affiche sur l'écran, en alternance avec CAL.

**CAL**

Si le résultat correspond à la valeur de l'étalon approprié (dans le cadre des limites de tolérance admissibles), quitter le mode de calibrage en appuyant sur la touche ON/OFF.



En appuyant 1 x sur la touche MODE, il est possible d'augmenter le résultat de 1 digit.



En appuyant 1 x sur la touche ZERO/TEST, il est possible de diminuer le résultat de 1 digit.

**CAL**

Le cas échéant, appuyer à plusieurs reprises sur ces touches, jusqu'à ce que le résultat affiché corresponde à la valeur de l'étalon utilisé.

RESULTAT + x



L'activation de la touche ON/OFF permet de calculer le nouveau coefficient de correction et de le mémoriser dans le plan de calibrage utilisateur.

: :

Validation du calibrage (3 secondes).

Un calibrage séparé des secteurs de mesure brome n'est pas possible. On a recours au calibrage du secteur de mesure du chlore. Le brome est calculé avec le facteur 2,25 en se basant sur le polynôme du chlore.

## ● Remarque

**CAL**

Le calibrage usine est activé.

**cAL**

Le calibrage a été réalisé par l'utilisateur.

## ● Valeurs de calibrage recommandé

Chlore: entre 0,5 et 1,5 mg/l\*

pH: entre 7,6 et 8,0\*

\* ou les valeurs indiquées dans le kit standard de référence

## ● Calibrage utilisateur : cAL

Calibrage usine : CAL

Il est possible de régler de nouveau l'appareil sur la configuration initiale (calibrage usine).



Maintenir simultanément les touches MODE et ZERO/TEST appuyées.



Mettre l'appareil en marche à l'aide de la touche ON/OFF. Après 1 seconde env., relâcher les touches MODE et ZERO/TEST.

Les messages suivants s'affichent en alternance:

**SEL**

L'appareil est réglé selon la configuration initiale.

**CAL**

(SEL signifie Select : sélectionner)

ou:

**SEL**

L'appareil fonctionne selon un calibrage réalisé par l'utilisateur. (Pour conserver le calibrage utilisateur, arrêter l'appareil en appuyant sur la touche ON/OFF.)

**cAL**



Pour activer le calibrage usine, appuyer sur la touche MODE. Les messages suivants s'affichent en alternance:

**SEL**

**CAL**



Arrêter l'appareil en appuyant sur la touche ON/OFF.

## ● Remarques utilisateur

**E 10**

Facteur de calibrage "out of range"

**E 70**

Cl: Calibrage usine incorrect / étendu

**E 72**

pH: Calibrage usine incorrect / étendu

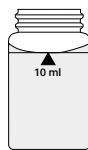
**E 71**

Cl: Calibrage utilisateur incorrect / étendu

**E 73**

pH: Calibrage utilisateur incorrect / étendu

## ● Remplissage correct de la cuvette



correct



incorrect

## ● Comment éviter les erreurs lors de mesures photométriques

- Pour éviter des erreurs dues à des résidus, il convient de nettoyer soigneusement cuvettes, couvercles et agitateur après chaque analyse. Même les moindres restes de réactifs entraînent des erreurs de mesure. Pour le nettoyage, utiliser la brosse livrée avec l'appareil.
- Avant la réalisation de l'analyse, les parois extérieures des cuvettes doivent être propres et sèches. Toute empreinte de doigts ou goutte d'eau sur les surfaces de pénétration de la lumière des cuvettes entraîne des erreurs de mesure.
- Il convient de réaliser le calage du zéro et le test avec la même cuvette, car les cuvettes peuvent présenter de légers écarts entre elles.
- Pour le calage du zéro et le test, la cuvette doit toujours être placée dans la chambre de mesure de telle façon que la graduation dotée du triangle blanc soit orientée vers marquage.
- Lors du calage du zéro et du test, le couvercle des cuvettes doit être fermé.
- La formation de petites bulles sur les parois intérieures de la cuvette entraîne des erreurs de mesure. Dans ce cas, il convient de fermer la cuvette à l'aide de son bouchon et d'éliminer les bulles en la secouant avant de procéder au test.
- Eviter la pénétration d'eau dans la chambre de mesure. La présence d'eau dans le boîtier du photomètre peut entraîner la destruction de composants électroniques et des dommages dus à la corrosion.
- L'encrassement du système optique (diode lumineuse et photodétecteur) situé dans la chambre de mesure entraîne des erreurs de mesure.  
  
Les surfaces perméables à la lumière situées dans la chambre de mesure doivent faire l'objet d'un contrôle régulier et éventuellement d'un nettoyage. Pour le nettoyage, il est recommandé d'utiliser les chiffons humides et les cotons tiges.
- Pour l'analyse, n'utiliser que les pastilles de réactifs enveloppées dans un marquage noire.  
  
Pour la détermination du pH, l'enveloppe des pastilles de PHENOL-RED doivent en outre porter la mention PHOTOMETER.
- Mettre les pastilles de réactif sorties de la pellicule directement dans l'échantillon, sans les toucher avec les doigts.
- Des différences plus grandes de température entre le Photomètre et l'environnement peuvent entraîner des mesures incorrectes, par ex. par l'eau de condensation dans l'optique ou à la cellule.