

# F Photomètre 6 en 1: Cl, Br, pH, Cys, TA, CAH

## ● 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:  
Cl → Br → pH → Cys → tA → CA.H → Cl → ..... (Scroll)

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 compartiment de mesure en faisant coïncider le repère de la cuvette avec le repère du boîtier.



Appuyer sur la touche ZERO/TEST.

METHODE

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 compartiment 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 compartiment 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.

### 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:	2 DEL: $\lambda_1 = 528 \text{ nm}$ (filtre) ; $\lambda_2 = 605 \text{ nm}$
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

## ● 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.

Cl

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.

Cl

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:  $\pm 0,05 \text{ mg/l}$  > 3-4 mg/l:  $\pm 0,30 \text{ mg/l}$   
> 1-2 mg/l:  $\pm 0,10 \text{ mg/l}$  > 4-6 mg/l:  $\pm 0,40 \text{ mg/l}$   
> 2-3 mg/l:  $\pm 0,20 \text{ mg/l}$

## ● Brome 0,1-13,5 mg/l

0.0.0

### Brome total (libre et combiné)

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.

Br

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 en mg/l:** 0 - 2,3 :  $\pm 0,12$  > 6,8 - 9 :  $\pm 0,68$   
> 2,3 - 4,5 :  $\pm 0,25$  > 9 - 13 :  $\pm 0,90$   
> 4,5 - 6,8 :  $\pm 0,45$

## ● 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.

pH

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

RESULTAT

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

**Tolérance:**  $\pm 0,1 \text{ pH}$

## ● Acide cyanurique 2 - 160 mg/l

•Cys

Le message suivant s'affiche:

Verser 5 ml de l'échantillon d'eau dans une cuvette propre et ajouter de l'eau entièrement déminéralisée jusqu'au repère 10 ml. Fermer la cuvette avec le couvercle et la placer dans le compartiment de mesure de sorte que le repère V de la cuvette coïncide avec le repère Δ du boîtier.



Appuyer sur la touche ZERO/TEST.

Zero Test

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

•Cys

Le message suivant s'affiche:

Ajouter une pastille de CYANURIC-ACID 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. L'acide cyanurique entraîne une turbidité très finement répartie, d'aspect laiteux. Dissoudre complètement la pastille, fermer la cuvette et la positionner en faisant coïncider les repères.



Appuyer sur la touche ZERO/TEST.

Zero Test

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

•Cys

Le résultat s'affiche sur l'écran, exprimé en mg/l d'acide cyanurique.

RESULTAT

**Tolérance de mesure:** 0 - 50 mg/l:  $\pm 10 \text{ mg/l}$   
50 - 100 mg/l:  $\pm 15 \text{ mg/l}$   
100 - 160 mg/l:  $\pm 20 \text{ mg/l}$

## ● Alcalinité totale 5 - 200 mg/l CaCO<sub>3</sub>

0.0.0

Procéder au calage du zéro (voir Mise en service). Ajouter à l'échantillon d'eau de 10 ml une pastille d'ALKALIM-PHOTOMETER, en la sortant directement de sa feuille de protection sans la toucher, et l'écraser avec un agitateur propre. Dissoudre entièrement la pastille. Fermer la cuvette et la positionner selon les repères.



Appuyer sur la touche ZERO/TEST.

tA

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

RESULTAT

L'écran affiche la valeur mesurée en CaCO<sub>3</sub>.

**Tolérance de mesure:**  $\pm 5\%$  de la valeur limite de la plage de mesure

## ● Dureté calcique 50 - 500 mg/l CaCO<sub>3</sub>

0.0.0

Poser l'adaptateur pour cuvettes de 16 mm sur le compartiment de mesures. Verser 8 ml d'eau (déminéralisée) dans une cuvette de 16 mm. Ajouter une pastille de CALCHECK, en la sortant directement de sa feuille de protection sans la toucher, et l'écraser avec un agitateur propre. Dissoudre entièrement la pastille. Fermer la cuvette et la positionner selon les repères Δ.



Appuyer sur la touche ZERO/TEST.

CA.H

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

0.0.0

L'écran affiche :

Sortir la cuvette du compartiment de mesures et ajouter exactement 2 ml de l'échantillon d'eau à analyser. Fermer la cuvette et la renverser pour en mélanger le contenu. Positionner la cuvette selon les repères Δ.

**Laisser écouler un temps de réaction de coloration de deux minutes.**



Appuyer sur la touche ZERO/TEST.

CA.H

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

RESULTAT

L'écran affiche le résultat en mg/l CaCO<sub>3</sub>.

Valeur CaCO<sub>3</sub> + 10 = Valeur en degré français.

**Tolérance de mesure:**  $\pm 5\%$  de la valeur limite de la plage de mesure.

## ● 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**

**Cl**

Pour changer de méthode, appuyer sur la touche MODE: CAL Cl → CAL pH → CAL Cys → CAL tA → CAL CAH . ... (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 le compartiment 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).

## ● Remarque

Le calibrage pour la détermination du brome n'est pas nécessaire puisque les valeurs de brome sont converties sur la base du calibrage pour le chlore avec un coefficient de 2,25.

**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\*

Acide cyanurique: entre 30 et 60 mg/l

Alcalinité totale: entre 50 et 150 mg/l CaCO<sub>3</sub>

Dureté calcique: entre 100 et 200 mg/l CaCO<sub>3</sub>

\* 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 74**

Cys: Calibrage usine incorrect / étendu

**E 76**

tA: Calibrage usine incorrect / étendu

**E 78**

CAH: Calibrage usine incorrect / étendu

**E 71**

Cl: Calibrage utilisateur incorrect / étendu

**E 73**

pH: Calibrage utilisateur incorrect / étendu

**E 75**

Cys: Calibrage utilisateur incorrect / étendu

**E 77**

tA: Calibrage utilisateur incorrect / étendu

**E 79**

CAH: Calibrage utilisateur incorrect / étendu

## ● Comment éviter les erreurs lors de mesures photométriques

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Lors du calage du zéro et du test, le couvercle du cuvettes doit être fermé.
6. 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.
7. 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.
8. L'encrassement du système optique (diode lumineuse et phot-capteur) situé dans la chambre de mesures entraîne des erreurs de mesure.  
Les surfaces perméables à la lumière situées dans la chambre de mesures 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.
9. Pour l'analyse, n'utiliser que les pastilles de réactifs enveloppées dans un blister avec marquage noir.  
Pour la détermination du pH, l'enveloppe des pastilles de PHENOL-RED doivent en outre porter la mention PHOTOMETER.
10. Mettre les pastilles de réactif sorties de la pellicule directement dans l'échantillon, sans les toucher avec les doigts.
11. 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.

## ● Remplissage correct de la cuvette

