



SARL WATER KITS SUPPLY
tél : +33 (0) 5 62 95 17 94
email: contact@water-kits.fr

Parametres de tests

Aluminium (0.01-0.25 mg/l Al)

Chlorures (0.5-20 mg/l Cl⁻)

Cuivre (0.3-5.0 mg/l Cu)

DEHA (20-500 µg/l DEHA)

Hydrazine (50-500 µg/l N₂H₄)

Fer (0.03-2.00 mg/l Fe^{2+/3+})

Oxygene (10-800 µg/l O₂)

Phosphate (5-80 mg/l PO₄)

Polyacrylate (1-30 mg/l Polyacrylate)

Silice (1-90 mg/l SiO₂)



Photometre eaux de chauffage

Code : 276230

• Informations générales	74
Informations sur la technique de travail	74
Consignes relatives aux méthodes	74
Remplacement des piles	75
• Fonctionnalités	76
Mise en service	76
Affichage rétro-éclairé	77
Lecture de données mémorisées	77
Compte à rebours	77
• Méthodes	78
Aluminium avec réactif en sachet de poudre (PP)	78
Fer LR avec réactifs liquides	80
Cuivre avec pastilles	82
Dioxyde de silicium HR avec réactif en sachet de poudre (PP)	84
Chlorure avec réactifs liquides	86
Phosphate avec réactif liquide	88
Oxygène, dissous avec Vacu-vials®	90
DEHA avec réactif en sachet de poudre (PP) et réactif liquide	92
Hydrazine avec réactif de poudre	94
Polyacrylate avec réactif liquide	96
• Menu options	100
Sélection menu	100
Lecture de données mémorisées	100
Transmettre des données mémorisées	100
Réglage de la date et de l'heure	101
• Réglage	101
Réglage par l'utilisateur	101
Retour au réglage usine	103
• Caractéristiques techniques	104
Informations à l'utilisateur	105
Messages d'erreur	105

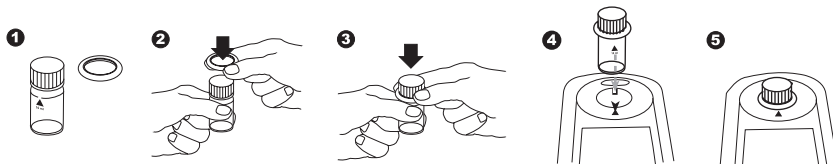
Informations sur la technique de travail

1. Les cuvettes, les couvercles et agitateurs doivent être soigneusement nettoyés **après chaque analyse** afin d'éviter des erreurs dues à des résidus. De faibles traces de réactifs suffisent à fausser les mesures.
2. Les parois extérieures des cuvettes doivent être nettoyées et essuyées avant de procéder à l'analyse. Les traces de doigt ou gouttes d'eau sur les surfaces de passage de la lumière des cuvettes provoquent 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. La cuvette doit toujours être placée, pour le calage du zéro, dans la chambre de mesure, de telle manière que la graduation avec le triangle blanc soit tournée vers le repère du boîtier.
5. Le couvercle de la cuvette doit être fermé lors du calage du zéro et pendant le test. Il doit être pourvu d'un joint d'étanchéité.
6. La formation de gouttelettes sur les parois intérieures de la cuvette provoque des erreurs de mesure. Dans ce cas, il convient de fermer la cuvette avec son couvercle et de dissoudre les gouttelettes en l'agitant avant de procéder au test.
7. Il faut éviter de laisser pénétrer de l'eau dans la chambre de mesure car cela peut provoquer des erreurs de mesure.
8. Des saletés dans le compartiment de mesure transparent entraînent des erreurs de mesure. Vérifier à des intervalles de temps réguliers les surfaces de pénétration de la lumière du compartiment de mesure transparent et nettoyer ces dernières le cas échéant. Pour le nettoyage, utiliser de préférence des torchons humides et des cotons-tiges.
9. Des différences de température relativement importantes entre le photomètre et son environnement peuvent entraîner des erreurs de mesure, par exemple en raison de la formation d'eau de condensation dans la chambre de mesure et à la cuvette.
10. Lors de son fonctionnement, protéger l'appareil de l'impact direct des rayons du soleil.
11. Les pastilles de réactif doivent être ajoutées directement de leur emballage protecteur dans l'échantillon d'eau sans entrer en contact avec les doigts.
12. Il convient de suivre scrupuleusement l'ordre d'apport des pastilles.

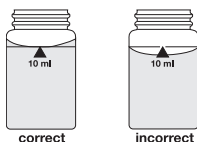
Consignes relatives aux méthodes

- Tenir compte des possibilités d'utilisation, des instructions d'analyse et des effets de matrice des méthodes.
- Les données de validation de la méthode spécifique sont disponibles sur l'Internet ou à la demande.
- Différents packs de recharge sont disponible sur demande.
- Les réactifs sont destinés aux analyses chimiques et ne doivent en aucun cas être laissés entre des mains d'enfants.
- Eliminer les solutions de réactif conformément à la législation.
- En cas de besoin, demander des fiches de données de sécurité.

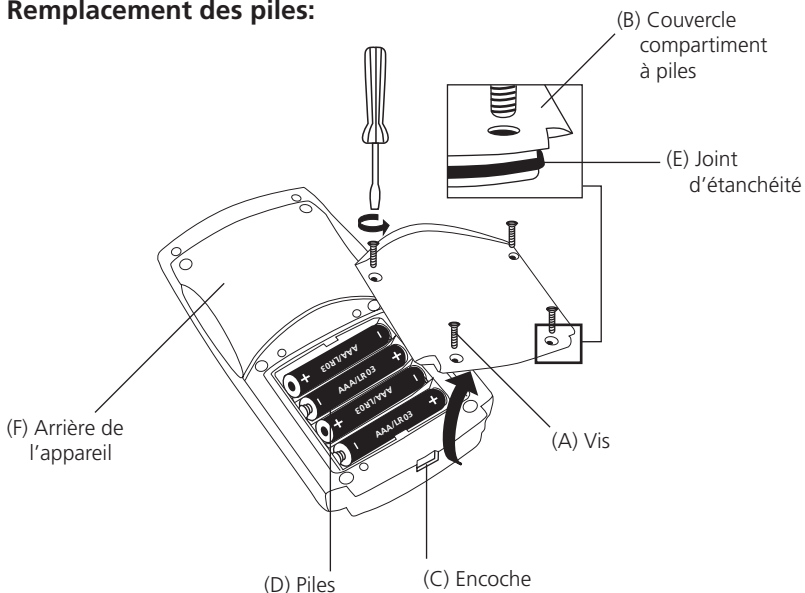
Positionnement (Ø 24 mm):



Remplissage correct de la cuvette:



Remplacement des piles:



ATTENTION:

Pour garantir une parfaite étanchéité du photomètre, placer le joint d'étanchéité en position (E) et visser le couvercle du compartiment à piles (B).

Si la pile est enlevée de l'appareil pendant plus d'une minute, le programme de date-heure apparaît automatiquement dès le démarrage de l'appareil, au rétablissement de l'alimentation en tension (insertion de la nouvelle pile).

Mise en service



Mettre en marche l'appareil en actionnant la touche [ON/OFF].

MÉTHODE



Le message suivant apparaît sur l'affichage:

Sélectionner la méthode avec la touche [MODE].

Scroll Memory (SM)

Dans les appareils multiparamétriques, l'ordre des différentes méthodes est défini. Après la mise en marche de l'appareil, ce dernier affiche automatiquement la méthode qui avait été sélectionnée en dernier avant l'arrêt de l'appareil. De cette manière, l'appareil permet un accès privilégié aux méthodes préférées.

MÉTHODE

Le message suivant apparaît sur l'affichage:

Verser l'échantillon d'eau dans une cuvette propre jusqu'au repère de 10 ml, fermer le couvercle de la cuvette et mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement Σ .



Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

MÉTHODE

Le symbole de méthode clignote pendant 8 secondes env.

0.0.0

Le message suivant apparaît sur l'affichage:

Une fois le calage du zéro achevé, retirer la cuvette de la chambre de mesure. Après l'ajout de réactif, la coloration caractéristique se forme.

Refermer la cuvette et la positionner dans la chambre de mesure en faisant coïncider les repères Σ .



Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

(au Compte à rebours /durée de réaction cf. page 77)

MÉTHODE

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

RÉSULTAT

Le résultat s'affiche à l'écran d'affichage.

Le résultat est enregistré automatiquement.



Répétition de l'analyse:

Appuyer une nouvelle fois sur la touche [ZERO/TEST].



Nouveau calage du zéro:

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST] pendant 2 secondes.

Affichage rétro-éclairé



Appuyer sur la touche [!] pour activer ou désactiver le rétro-éclairage de l'affichage. Pendant l'opération de mesure, le rétro-éclairage se désactive automatiquement.

Lecture de données mémorisées



L'appareil allumé, appuyer sur la touche [!] pendant plus de 4 secondes pour accéder directement au menu de la mémoire.

Compte à rebours / durée de réaction

Pour les méthodes nécessitant une certaine durée de réaction, il est possible d'activer une fonction optionnelle de compte à rebours:



Appuyer sur la touche [!] et la maintenir enfoncée.

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Lâcher la touche [!]; le compte à rebours commence.

La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du compte à rebours.



Il est possible d'interrompre le compte à rebours en appuyant sur la touche [ZERO/TEST]. La mesure s'effectue aussitôt.

Attention:

le non respect de la durée de réaction peut provoquer des erreurs de mesure.

AL

**Aluminium avec réactif en sachet de poudre (PP)
0,01 – 0,25 mg/l Al**

Préparer deux cuvettes propres de 24 mm.
Repérer l'une des deux cuvettes comme cuvette de calibration.

Verser **20 ml d'échantillon** dans un verre gradué.

Ajouter le contenu **d'un sachet de poudre Vario Aluminium ECR F20** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon de 20 ml.

Dissoudre la poudre en remuant à l'aide d'un agitateur propre.

Attendre un temps de réaction de 30 secondes.

Continuer comme suit après l'expiration du temps de réaction:

Ajouter le contenu **d'un sachet de poudre de Vario Hexamine F20** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon.

Dissoudre la poudre en remuant à l'aide d'un agitateur propre.

Mettre dans la cuvette étalon **1 goutte de Vario Aluminium ECR Masking Reagent**.

Ajouter 10 ml de l'échantillon préparé dans la cuvette étalon avec le réactif séquestrant.

Ajouter dans la deuxième cuvette les 10 ml restant de l'échantillon préparé (cuvette échantillon).

Bien refermer les couvercles respectifs des cuvettes et mélanger le contenu en agitant légèrement.

Placer ensuite la cuvette de calibration dans la chambre de mesure.
Positionnement Σ .

Attendre un temps de réaction de 5 minutes.

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 8 secondes env.

Le message suivant apparaît:

Retirer la cuvette de la chambre de mesure.

Placer ensuite la cuvette d'échantillon dans la chambre de mesure.
Positionnement Σ .

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

Le résultat s'affiche sur l'écran, en mg/l Aluminium.



AL

0.0.0



AL

RÉSULTAT

Remarques:

1. Rincer les appareils avant le test avec une solution chlorhydrique (env. à 20%) puis avec de l'eau déminéralisée (dessalée) pour éviter des erreurs dues à des impuretés.
2. Maintenir les échantillons à une température entre 20°C et 25°C afin d'obtenir des résultats de test précis.
3. La présence de fluorures et de polyphosphates peut donner des résultats de test trop bas. Cette influence n'est pas d'une grande importance en général à moins que l'eau soit artificiellement fluorée.

Dans ce cas, le tableau suivant sera appliqué:

Fluorure [mg/l F]	Valeur sur afficheur: aluminium [mg/l Al]					
	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
0,2	0,05	0,11	0,16	0,21	0,27	0,32
0,4	0,06	0,11	0,17	0,23	0,28	0,34
0,6	0,06	0,12	0,18	0,24	0,30	0,37
0,8	0,06	0,13	0,20	0,26	0,32	0,40
1,0	0,07	0,13	0,21	0,28	0,36	0,45
1,5	0,09	0,20	0,29	0,37	0,48	---

Exemple: une concentration d'aluminium mesurée de 0,15 mg/l Al et une concentration de fluorure connue de 0,40 mg/l F donne une concentration réelle d'aluminium de 0,17 mg/l Al.

Réactif	Forme de réactif/Quantité	Référence
Set VARIO Aluminium ECR F20 VARIO Aluminium Hexamine F 20 VARIO Aluminium ECR Masking Reagent	Sachet de poudre / 100 Sachet de poudre / 100 Réactif liquide / 25 ml	535000

FE

Fer LR avec réactifs liquides

0,03 – 2,00 mg/l Fe^{2+/3+}

L'échantillon doit être préfiltré à l'aide d'une membrane de 0,45µm si une détermination du fer totalement dissout est requise. Dans le cas contraire, la détermination s'appliquera également aux particules de fer et au fer en suspension.

0.0.0

Verser **10 ml d'échantillon préparée** dans une cuvette de 24 mm propre et procéder au calage du zéro (voir «mise en service»).

Tenir le flacon compte-gouttes verticalement et en appuyant lentement, verser de grosses gouttes de même taille dans la cuvette:

10 gouttes de réactif FE5

Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant légèrement.

Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement \boxtimes .



Attendre un temps de réaction de 5 minutes (Rem. 1).

(possible d'activer compte à rebours, cf. page 77)

≡ FE ≡

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env..

RÉSULTAT

Le résultat s'affiche sur l'écran, en mg/l Fer.

Remarques:

1. Si des agents complexants puissants sont présents dans l'échantillon, le temps de réaction devra être prolongé jusqu'à ce qu'aucun développement chromogène supplémentaire ne soit plus visible. Toutefois, la mesure ne saisit pas les complexes de fer très forts. Dans ce cas, il est nécessaire de détruire les agents complexants par oxydation au moyen d'acide/de persulfate et de corriger ensuite le pH de l'échantillon par neutralisation à une valeur de 6 – 9.
2. Pour la détermination du fer total dissout et en suspension, l'échantillon doit être bouilli avec de l'acide/du persulfate. Neutralisez ensuite à une valeur de pH de 6 – 9 et compléter ensuite au volume initial en ajoutant de l'eau entièrement déminéralisée.
3. Une concentration en molybdate élevée génère une couleur jaune intensive lors de l'utilisation du réactif FE5. Dans ce cas, une valeur à blanc chimique est nécessaire :
 - Préparer deux cuvettes propres de 24 mm.
 - Repérer l'une des deux cuvettes comme cuvette de calibrage.
 - Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm (cuvette de calibrage).
 - Mettre dans la cuvette **10 gouttes de réactif FE6**
 - Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant.
 - Placer ensuite la cuvette de calibrage dans la chambre de mesure.
 - Appuyer sur la touche **ZERO**.
 - Retirer la cuvette de la chambre de mesure.
 - Verser **10 ml d'échantillon** dans une deuxième cuvette propre de 24 mm (cuvette d'échantillon).
 - La suite de la démarche est celle décrite à la page 80:
Tenir le flacon compte-gouttes verticalement et en appuyant lentement, verser de grosses gouttes de même taille dans la cuvette:
10 gouttes de réactif FE5
Procéder ensuite comme indiqué.

Réactif / Accessoires	Forme de réactif/Quantité	Référence
FE5 (Ferrozine / Thioglycolate) FE6 (Thioglycolate Reagent)	Réactif liquide / 65 ml Réactif liquide / 65 ml	56L006165 56L006365
Membrane filtration set	25 filtre 0,45 µm 2 seringue 20 mL	366150

Cu

Cuivre avec pastilles 0,3 – 5,0 mg/l Cu

0.0.0

a) Cuivre libre

Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette de 24 mm propre et procéder au calage du zéro (voir « mise en service »).

Ajouter **une pastille de COPPER No. 1** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon de 10 ml et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.

Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution de la pastille.

Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement Σ .

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

Le résultat s'affiche sur l'écran, en mg/l Cuivre libre.



Cu

RÉSULTAT

b) Cuivre total

Ajouter **une pastille de COPPER No. 2** directement de l'emballage protecteur dans le même échantillon et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.

Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.

Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement Σ .

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

Le résultat s'affiche sur l'écran, en mg/l Cuivre total.



Cu

RÉSULTAT

c) Cuivre combiné

Cuivre combiné = Cuivre total – Cuivre libre

Réactif	Forme de réactif/Quantité	Référence
Set COPPER No. 1/No. 2	Pastille / par 100 Agitateur inclus	517691BT
COPPER No. 1	Pastille / 100	513550BT
COPPER No. 2	Pastille / 100	513560BT

Si Hr

Dioxyde de silicium HR avec réactif en sachet de poudre (PP)
1 – 90 mg/l SiO₂

0.0.0

Verser **10 ml d'échantillon** (Remarque 1) dans une cuvette de 24 mm propre et procéder au calage du zéro (voir «mise en service»).

Ajouter le contenu **d'un sachet de poudre Vario Silica HR Molybdate F10** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon de 10 ml.

Bien refermer la cuvette avec le couvercle et dissoudre la poudre en retournant la cuvette.

Ajouter le contenu **d'un sachet de poudre de Vario Silica HR Acid Rgt. F10** directement de l'emballage protecteur dans le même échantillon (Remarque 2).

Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant légèrement.

Attendre un temps de réaction de 10 minutes.

Continuer comme suit après l'expiration du temps de réaction:

Ajouter le contenu **d'un sachet de poudre de Vario Silica Citric Acid F10** directement de l'emballage protecteur dans le même échantillon (Remarque 3).

Bien refermer la cuvette avec le couvercle et dissoudre la poudre en retournant la cuvette.

Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement Σ .



Attendre un temps de réaction de 2 minutes.
(possible d'activer compte à rebours, cf. page 77)

Si Hr

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

RÉSULTAT

Le résultat s'affiche sur l'écran, en mg/l dioxyde de silicium.

Remarques:

1. La température de l'échantillon doit être comprise entre 15°C et 25°C.
2. Dans le cas de la présence de dioxyde de silicium ou de phosphate, il se formera une coloration jaune.
3. Une couleur jaune générée par le phosphate s'éliminera par cette étape de travail (voir plus bas).
4. Substances susceptibles de provoquer des interférences à partir de la concentration indiquée:

Substance	Perturbation
Fer	Perturbe en grandes concentrations
Phosphate	Le phosphate ne perturbe pas jusqu'à 50 mg/l PO ₄ A une concentration de 60 mg/l PO ₄ , la perturbation est de - 2% environ A une concentration de 75 mg/l PO ₄ , la perturbation est de - 11% environ
Sulfures	Perturbent en toutes concentrations

Occasionnellement, les échantillons d'eau contiennent des formes d'anhydride silicique, qui réagissent très lentement avec le molybdène. La nature exacte de ces formes n'est pas connue actuellement. Par un traitement préalable au bicarbonate de sodium et, ensuite, à l'acide sulfurique, il est possible de les transformer en formes très réactives (description dans «Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater» dans „Silica-Digestion with Sodium Bicarbonate“).

5. Conversion:

$$\text{mg/l Si} = \text{mg/l SiO}_2 \times 0,47$$

Réactif	Forme de réactif/Quantité	Référence
Set VARIO Silica HR Molybdate F10 VARIO Silica HR Acid Rgt F10 VARIO Silica HR Citric Acid F10	Sachet de poudre / 100 Sachet de poudre / 100 Sachet de poudre / 100	535700

CL⁻

Chlorure avec réactifs liquides
0,5 – 20 mg/l Cl⁻

0.0.0

Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette de 24 mm propre et procéder au calage du zéro (voir «mise en service»).

Tenir le flacon compte-gouttes verticalement et en appuyant lentement, verser de grosses gouttes de même taille dans la cuvette:

20 gouttes KS251 (Chloride réactif A)

Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant légèrement.

Tenir le flacon compte-gouttes verticalement et en appuyant lentement, verser de grosses gouttes de même taille dans la cuvette:

20 gouttes KS253 (Chloride réactif B)

Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant légèrement.

Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement \times .



Attendre un temps de réaction de 5 minutes.
(possible d'activer compte à rebours, cf. page 77)

CL⁻

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

RÉSULTAT

Le résultat s'affiche sur l'écran, en mg/l Chlorure.

Remarques:

1. Vérifier que toutes les particules de la pastille sont entièrement dissoutes – Les chlorures entraînent une turbidité très finement distribuée d'apparence laiteuse.

Une agitation énergique entraîne la formation de particules plus grandes pouvant fausser les mesures.

2. Conversion:

$$\text{mg/l NaCl} = \text{mg/l Cl}^- \times 1,65$$

Réactif	Forme de réactif/Quantité	Référence
KS251 (Chloride réactif A)	Réactif liquide / 65 ml	56L025165
KS253 (Chloride réactif B)	Réactif liquide / 65 ml	56L025365

PO4

**Phosphate HR avec réactif liquide
5 – 80 mg/l PO₄**

Cette méthode est appropriée pour la détermination des orthophosphates dans l'eau de chaudière et dans les conduits d'amenée d'eau potable. C'est pourquoi l'échantillon doit être filtré avant l'analyse afin d'éliminer les phosphates en suspension non solubles. Est approprié pour cette filtration un filtre dit GF/C.

Desserrer l'une de l'autre les deux moitiés du porte-filtre et mettre en place un filtre GF/C dans le logement prévu à cet effet. Revisser l'une à l'autre les deux moitiés du porte-filtre.

Attention : En revissant le porte-filtre, veillez au bon positionnement de la bague d'étanchéité !

Verser **env. 14 ml d'échantillon** dans une seringue propre de 20 ml.

Fixer l'unité de filtration à l'extrémité et vider cette dernière jusqu'à la marque 10 ml.

Verser **10 ml d'échantillon** depuis l'unité de filtration préparée dans une cuvette de 24 mm propre.

0.0.0

Procéder au calage du zéro (voir «mise en service»).

Tenir le flacon compte-gouttes verticalement et en appuyant lentement, verser de grosses gouttes de même taille dans la cuvette:

25 gouttes de réactif PB1

Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant légèrement.

Tenir le flacon compte-gouttes verticalement et en appuyant lentement, verser de grosses gouttes de même taille dans la cuvette:

25 gouttes de réactif PB2

Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant légèrement.

Attendre un temps de réaction de 10 minutes.

(possible d'activer compte à rebours, cf. page 77)



≡ PO4 ≡

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

RÉSULTAT

Le résultat s'affiche sur l'écran, en mg/l Phosphate.

Remarques:

1. Une dissolution préalable est nécessaire pour l'analyse des polyphosphates et du phosphate total.
2. Conversions:
mg/l P = mg/l PO₄ x 0,33
mg/l P₂O₅ = mg/l PO₄ x 0,75

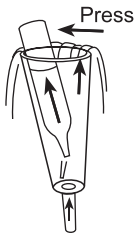
Réactif / Accessoires	Forme de réactif/Quantité	Référence
PB1 (Ammonium Molybdate)	Réactif liquide / 65 ml	56L022865
PB2 (Ammonium Metavanadate)	Réactif liquide / 65 ml	56L022965
GF/C filtre		56A019950

O2**Oxygène, dissous avec Vacu-vials® K-7553
10 – 800 µg/l O₂**

Mettre en place l'adaptateur pour les cuvettes circulaires de diamètre 13 mm.

0.0.0

Placer dans la chambre de mesure l'ampoule zéro fournie dans le kit d'essai et procéder au calage du zéro (voir « mise en service »).



Laisser l'eau à analyser parcourir pendant plusieurs minutes l'éprouvette de prélèvement d'échantillon, du bas vers le haut afin éliminer les bulles d'air adhérant en haut.

Une fois que l'éprouvette de prélèvement d'échantillon a été rincée totalement, presser une ampoule Vacu-vial® dans l'un des angles inférieurs de l'éprouvette de prélèvement d'échantillon. Briser l'extrémité de l'ampoule en augmentant faiblement la pression.

L'échantillon d'eau remplit l'ampoule. Un volume faible de gaz inerte demeure dans l'ampoule.

Sortir immédiatement l'ampoule de l'éprouvette de prélèvement d'échantillon, son extrémité étant dirigée vers le bas. Etant donnée que la solution de réactif présente une densité plus élevée que l'eau, il est important de sortir l'ampoule en moins de 5 secondes de l'éprouvette de prélèvement d'échantillon afin d'éviter les pertes de solution de réactif.

Retourner plusieurs fois l'ampoule et ensuite la sécher de l'extérieur.

Placer ensuite l'ampoule dans la chambre de mesure.



Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

O2

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

RÉSULTAT

Le résultat s'affiche sur l'écran, en µg/l Oxygène.

Remarques:

1. Dans le cas de cette méthode, il s'agit d'un produit de CHEMetrics. La plage de mesure indiquée dans ce photomètre et la longueur d'onde utilisée peuvent néanmoins varier par rapport aux indications de CHEMetrics.
2. Avant de procéder à l'essai, lisez impérativement les instructions de travail originales et la fiche de données de sécurité qui sont jointes au kit d'essai (MSDS est également disponible sur le site internet www.chemetrics.com).
3. Conserver Vacu-vials® dans le noir à température ambiante.
4. Vacu-vials® est une marque déposée de la société CHEMetrics, Inc. / Calverton, U.S.A.
5. Porter lunette de protection et gants de protection.

Réactif / Accessoires	Forme de réactif/Quantité	Référence
Vacu-vials® / CHEMetrics K-7553	Set / 30 tests	380450
13-mm-l'adaptateur Ø		19802192

DEHA

DEHA (hydroxylamine de N,N-diéthyle) avec réactif en sachet de poudre (PP) et réactif liquide 20 – 500 µg/l DEHA

Préparer deux cuvettes propres de 24 mm (rem. 2). Repérer l'une des deux cuvettes comme cuvette de calibrage.

Verser **10 ml d'eau entièrement déminéralisée** dans une cuvette propre de 24 mm (cuvette de calibrage).

Verser **10 ml d'échantillon** dans une deuxième cuvette propre de 24 mm (cuvette à échantillon).

Ajouter dans chaque cuvette le contenu **d'un sachet de poudre Vario OXYSCAV 1 Rgt**, directement à partir de la pellicule.

Refermer les couvercles respectifs des cuvettes et mélanger le contenu en retournant les cuvettes.

Ajouter dans chaque cuvette **0,20 ml de solution VARIO DEHA 2 Rgt** (rem. 4).

Refermer les couvercles respectifs des cuvettes et mélanger le contenu en retournant les cuvettes.

Attendre un temps de réaction de 10 minutes. (rem. 5)

Continuer comme suit après l'expiration du temps de réaction.

Placer ensuite la cuvette de calibrage dans la chambre de mesure. Positionnement Σ .



DEHA

0.0.0

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 8 secondes env.

Le message suivant apparaît:

Retirer la cuvette de la chambre de mesure.

Placer ensuite la cuvette à échantillon dans la chambre de mesure. Positionnement Σ .



DEHA

RÉSULTAT

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

Le résultat s'affiche sur l'écran, en µg/l DEHA.

Remarques:

1. Domaine d'utilisation: détermination de la teneur en dépôts d'agents inhibiteurs de corrosion (liant d'oxygène) dans l'eau d'alimentation des chaudières ou dans l'eau de condensation.
2. Pour éviter les erreurs dues aux dépôts ferrugineux, rincer les appareils en verre avant l'analyse en utilisant une solution d'acide chlorhydrique (de concentration 20% env.) et de l'eau entièrement déminéralisée.
3. Etant donné que la réaction est dépendante de la température, tâchez de respecter une température de $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$.
4. Doser les volumes en utilisant une pipette de classe A appropriée.
5. Placer la cuvette de calibrage et la cuvette à échantillon dans l'obscurité pendant le temps de la couleur chromogène. L'action de la lumière UV (lumière solaire), pendant le temps de la couleur chromogène, conduit à des valeurs mesurées excessives.
6. Perturbations:
 - Le fer (II) est un facteur perturbateur en toutes quantités Pour déterminer la concentration en fer (II), on répétera le test sans addition de la solution VARIO DEHA Rgt. 2. Si la concentration est supérieure à 20 µg/l, la valeur affichée sera soustraite du résultat de la détermination du DEHA.
 - Les substances réductrices de fer (III) provoquent des interférences. Les substances qui complexent fortement le fer sont susceptibles de provoquer des interférences.
 - Substances susceptibles de provoquer des interférences à partir de la concentration indiquée:

Substance	Perturbation
Borate (comme $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$)	500 mg/l
Cobalt	0.025 mg/l
Cuivre	8.0 mg/l
Dureté (comme CaCO_3)	1000 mg/l
Lignosulfonates	0.05 mg/l
Manganèse	0.8 mg/l
Molybdène	80 mg/l
Nickel	0.8 mg/l
Phosphate	10 mg/l
Phosphonates	10 mg/l
Sulfate	1000 mg/l
Zinc	50 mg/l

Réactif	Forme de réactif/Quantité	Référence
Set (100 Tests) VARIO OXYSCAV 1 Rgt VARIO DEHA 2 Rgt Lösung	Sachet de poudre / 200 Réactif liquide / 100 ml	536000

Hydr

**Hydrazine avec réactif de poudre
50 – 500 µg/l N₂H₄**

0.0.0


Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette de 24 mm propre (Remarques 1, 2) et procéder au calage du zéro (voir « mise en service »).

Ajouter **1 g de poudre de dosage HYDRAZINE** (Remarque 3) à l'échantillon d'eau.

Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant légèrement.

Attendre un temps de réaction de 10 minutes.

Continuer comme suit après l'expiration du temps de réaction:
La légère turbidité apparaissant lorsque le réactif est ajouté doit être retirée par filtration (Remarque 4).

Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement .



Appuyer sur la touche [Zero/Test].



Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

RÉSULTAT

Le résultat s'affiche sur l'écran, en µg/l Hydrazine.

Remarques:

1. Si l'échantillon d'eau est trouble, il faut le filtrer avant d'effectuer l'étalonnage du zéro.
2. La température de l'échantillon d'eau ne doit pas dépasser 21°C.
3. Utilisation de la cuillère d'Hydrazine: 1 g est équivalent à une cuillère rase.
4. Nous conseillons les papiers filtres à plis qualitatifs pour les précipités moyens.
5. Pour vérifier que le réactif n'est pas trop vieux (qu'il n'a pas été stocké trop longtemps), effectuer le test comme décrit ci-dessus en utilisant de l'eau du robinet. Si le résultat est supérieur à la limite de détection de 0,05 mg/l, utiliser le réactif sous réserve (risque de fluctuations majeures des résultats).

Réactif / Accessoires	Forme de réactif/Quantité	Référence
HYDRAZIN poudre	Poudre / 30 g	462910
Cuillère		384930

POLY

**Polyacrylate avec réactif liquide
1 – 30 mg/l Polyacrylate**

0.0.0

Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette de 24 mm propre et procéder au calage du zéro (voir «mise en service»).

Tenir le flacon compte-gouttes verticalement et en appuyant lentement, verser de grosses gouttes de même taille dans la cuvette:

1 ml (25 gouttes) KS255 (Polyacrylate réactif 1)

Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant légèrement.

Tenir le flacon compte-gouttes verticalement et en appuyant lentement, verser de grosses gouttes de même taille dans la cuvette:

1 ml (25 gouttes) KS256 (Polyacrylate réactif 2)

Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant légèrement.

Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement \times .



Attendre un temps de réaction de 10 minutes.
(possible d'activer compte à rebours, cf. page 77)

POLY

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env..

RÉSULTAT

Le résultat s'affiche sur l'écran, en
mg/l Acide polyacrylique 2'100 sel de sodium.

Remarques:

1. Si, le volume d'échantillon et les réactifs étant correctement dosés, il ne se forme aucune turbidité ou seulement une turbidité légère, il est nécessaire d'augmenter la concentration de l'échantillon afin de mesurer les polyacrylates/polymères. Se référer à la prochaine page pour l'exécution de l'augmentation de concentration.
2. Des résultats divergents peuvent se produire s'il existe des perturbations en raison d'impuretés de l'échantillon. Dans ces cas, l'élimination de ces perturbations sera nécessaire. Se référer à la prochaine page pour la démarche à suivre.
3. La méthode a été enregistrée sur la base de l'utilisation d'acide polyacrylique 2'100 sel de sodium dans une plage de 1 – 30 mg/l. D'autres polyacrylates/polymères provoquent des résultats différents, ce qui peut faire varier la plage de mesure.

Réactif	Forme de réactif/Quantité	Référence
KS255 (Polyacrylate réactif 1)	Réactif liquide / 65 ml	56L025565
KS256 (Polyacrylate réactif 2)	Réactif liquide / 65 ml	56L025665

Élimination des défauts et augmentation de la concentration

Préparation de la cartouche :

1. Sortez le piston d'une seringue de 20 ml et fixez le cylindre à la cartouche C18.
2. Dans le cylindre de la seringue, verser 5 ml KS336 (Propane-2-ol) et, à l'aide du piston, pousser le contenu goutte à goutte à travers la cartouche. Éliminez l'éluat.
3. Démontez à nouveau le piston et remplissez le cylindre de la seringue de 20 ml d'eau entièrement déminéralisée. À l'aide du piston, faire circuler le contenu goutte à goutte à travers la cartouche. Éliminez l'éluat. La cartouche est maintenant prête à l'utilisation et peut être utilisée.

Élimination des défauts :

1. Verser exactement 20 ml d'échantillon dans une mignonette de 100 ml et diluer le contenu à 50 – 60 ml avec de l'eau entièrement déminéralisée.
2. Goutte après goutte, ajouter du KS173 (2,4 dinitrophénol) à l'échantillon jusqu'à ce qu'il se produise une légère coloration jaune.
3. Ensuite, ajouter à l'échantillon KS183 (acide nitrique) goutte à goutte, jusqu'à ce que la coloration jaune ait juste disparu.
4. Sortir le piston du cylindre d'une seringue de 60 ml et fixer rigidement la cartouche C18 préparée (voir préparation de la cartouche) avec l'extrémité du cylindre.
5. Transférer l'échantillon de 50 – 60 ml du flacon dans le cylindre de seringue. Réintroduire le piston, l'enfoncer et faire circuler l'échantillon goutte à goutte dans la cartouche. Ne pas enfoncer le piston en exerçant une force excessive pour élever rapidement l'échantillon. Sortir le piston, mais laisser fixée la cartouche C18. Éliminer l'éluat tout entier.
6. Avec la seringue de 20 ml, ajouter 20 ml d'eau entièrement déminéralisée dans le cylindre de 60 ml fixé à la cartouche. Ajouter 1 ml (25 gouttes) de KS255 (réactif polyacrylate 1).
7. Mélanger le contenu de la seringue en basculant cette dernière avec précautions. Réintroduire le piston, l'enfoncer et faire circuler l'échantillon goutte à goutte dans la cartouche. Ne pas enfoncer le piston en exerçant une force excessive pour élever rapidement l'échantillon. Collecter l'éluat dans un récipient propre.
8. Verser 10 ml d'éluat dans une cuvette de 24 mm.
9. Effectuer la mesure avec cet échantillon de la manière décrite dans la description de la méthode (voir page 96).

Augmentation de la concentration

Pour augmenter la concentration, utiliser la même méthode que celle qui est utilisée pour l'élimination des perturbations. La différence est toutefois que pour l'étape 1, un volume d'échantillon plus important sera utilisé, au lieu de l'eau entièrement déminéralisée. Pour le calcul de la concentration d'échantillon initiale, il faut par conséquent tenir compte d'un facteur de concentration :

En cas d'utilisation d'un échantillon de 50 ml, le facteur de concentration est de $20/50 = 0,4$

En cas d'utilisation d'un échantillon de 100 ml, le facteur de concentration est de $20/100 = 0,2$

Le volume d'échantillon peut être accru selon le besoin afin de disposer de polyacrylate/polymère en une concentration suffisante pour l'analyse.

Exemple :

Pour une valeur mesurée de 20 mg/l et un volume d'échantillon 50 ml, dont la concentration doit être augmentée, la concentration d'échantillon initiale se calcule selon la formule $20 * 0,4 = 8$ mg/l.

Remarque :

Des échantillons d'une teneur de plus de 10.000 TDS doivent être dilués avant le remplissage de la cartouche. Cette dilution doit également être prise en compte lors du calcul du facteur de concentration.

Réactif / Accessoires	Forme de réactif/Quantité	Référence
KS255 (Polyacrylate réactif 1)	Réactif liquide / 65 ml	56L025565
KS256 (Polyacrylate réactif 2)	Réactif liquide / 65 ml	56L025665
KS336 (Propane-2-ol)	Réactif liquide / 65 ml	56L033665
C18-cartouche		AS-K22811-KW
KS173 (2,4 dinitrophénol)	Réactif liquide / 65 ml	56L017365
KS183 (acide nitrique)	Réactif liquide / 65 ml	56L018365

Sélection menu

Appuyer sur la touche [MODE] et la **maintenir enfoncée**.

Mettre en marche l'appareil en actionnant la touche [ON/OFF]. Virgules décimales apparaissent à l'afficheur, relâcher la touche [MODE].

La touche [!] permet la sélection des points de menu suivants:

- ▲ diS Lecture de données mémorisées
- ▲ Prt Imprimer des données mémorisées
- ▲ ▽ Réglage de la date et de l'heure
- ▼ Réglage par l'utilisateur

Le point de menu sélectionné est indiqué par une flèche dans l'afficheur.



▲ diS – Lecture de données mémorisées

Après la confirmation de la sélection par la touche [MODE], l'appareil affiche les 16 dernières mesures au format suivant (ligne par ligne en une séquence automatique, 3 secondes par ligne, jusqu'à l'affichage du dernier résultat):

Numéro d'ordre	n xx (xx: 16...1)
Année	YYYY (par exemple 2014)
Date	MM.dd (MoisMois.JourJour)
Heure	hh:mm (HeureHeure:MinuteMinute)
Méthode	Symbole de méthode
Résultat	x,xx

Par une pression sur la touche [ZERO/TEST], vous répétez l'affichage automatique de l'article de données sélectionné.

En appuyant sur la touche [MODE], vous faites défiler tous les jeux de données mémorisés.

Une pression sur la touche [!] vous permet de quitter le menu.

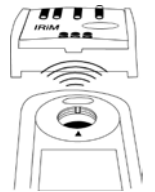


▲ Prt – Transmettre des données mémorisées (vers une imprimante ou un PC)

ATTENTION: Pour la transmission des données mémorisées vers une imprimante ou un PC, il faut disposer d'un module de transmission infrarouge de données (IRiM).

L'IRiM et les appareils périphériques doivent être opérationnels. Une pression sur la touche [MODE] démarre la transmission ; l'appareil affiche pendant 1 seconde environ «Prt» (impression). Puis, il affiche le numéro du premier article de données et transmet les données. Tous les articles de données mémorisés sont transmis successivement. A la fin de la transmission, l'appareil passe au mode de mesure.

Une pression sur la touche [On/Off] permet d'arrêter la procédure de transmission. L'appareil s'éteint.



E 132

Dans le cas où la communication n'est possible avec aucun IRiM, un dépassement de délai d'attente [Time-out] intervient au terme de 2 minutes environ. L'appareil affiche le numéro d'erreur E 132 pendant 4 secondes env., puis il rentre au mode de mesure normal (voir également le mode d'emploi de l'IRiM).



Mode

SET

DATE

YYYY

(2 sec.)

Mode

Zero
Test

!

2 3 Réglage de la date et de l'heure (format 24 heures)

Après la confirmation de la sélection par la touche [MODE], le paramètre à régler s'affiche pendant 2 secondes.

Le réglage commence par l'année (YYYY), suivie de la valeur actuelle, que vous devez éventuellement modifier. Il en est de même pour le mois (MM), le jour (dd), les heures (hh) et les minutes (mm). Pour le réglage des minutes, vous réglez d'abord les minutes en pas de 10; après une pression sur la touche [!], vous réglez ensuite les minutes en pas de 1.

Augmentation de la valeur à régler par des pressions sur la touche [MODE].

Réduction de la valeur à régler par des pressions sur la touche [ZERO/TEST].

Par une pression sur la touche [!], vous accédez à la prochaine valeur à régler.

Après le réglage des minutes et une pression sur la touche [!], l'afficheur affiche «IS SET» et l'appareil retourne automatiquement au mode de mesure.



cAL

CAL

CAL

MÉTHODE

Zero
Test

MÉTHODE

0.0.0

CAL

Zero
Test

MÉTHODE

4 Réglage par l'utilisateur

Explication:

Réglage par l'utilisateur (affichage en mode réglage)

Réglage à la fabrication (affichage en mode réglage)

Après la confirmation de la sélection par une pression sur la touche [MODE], l'affichage affiche en alternance: CAL«Méthode».

Faire défiler avec la touche [MODE] jusqu'à la méthode qui doit être réglée.

Verser le standard dans une cuvette propre jusqu'au repère de 10 ml, fermer le couvercle de la cuvette et mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement \bar{X} .

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 8 secondes environ.

La confirmation du calage du zéro 0.0.0 s'affiche en alternance avec CAL.

Effectuer la mesure avec un standard de concentration connue comme il a été décrit pour la méthode souhaitée.

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes environ.

RÉSULTAT

CAL

Le résultat apparaît en alternance avec CAL.

Si le résultat correspond à la valeur du standard utilisé (dans les limites de la tolérance à prendre en compte), quitter le mode de réglage par une pression sur la touche [ON/OFF].

Modification de la valeur affichée:

Mode

1 x pression sur la touche [MODE] augmente le résultat affiché d'un chiffre.

Zero
Test

1 x pression sur la touche [ZERO/TEST] réduit le résultat affiché d'un chiffre.

CAL

RÉSULTAT + X

Appuyer plusieurs fois sur les touches jusqu'à ce que le résultat affiché corresponde à la valeur du standard utilisé.

On
Off

En appuyant sur la touche [ON/OFF], calculer le nouveau facteur de correction et le faire mémoriser au niveau réglage par l'utilisateur.

cal

:

L'afficheur montre pendant 3 secondes la confirmation du réglage.

Retour au réglage usine

Le retour du réglage utilisateur au réglage usine n'est possible que pour toutes les méthodes à la fois.

Pour une méthode qui a été réglée par l'utilisateur, une flèche est affichée à la position Cal lors de l'affichage du résultat à l'afficheur.

Procéder de la manière suivante pour remettre l'appareil au réglage usine:

Maintenir **simultanément enfoncées** les touches [MODE] et [ZERO/TEST].

Mettre en marche l'appareil en actionnant la touche [ON/OFF]. Après 1 seconde environ, relâcher les touches [MODE] et [ZERO/TEST].



L'affichage montre en alternance:

L'appareil est maintenant à l'état de la livraison. (SEL est l'abréviation de Select: sélectionner)

ou:

L'appareil travaille avec un réglage effectué par l'utilisateur. (Si le réglage utilisateur doit être maintenu, mettre l'appareil à l'arrêt en appuyant sur la touche [ON/OFF]).

Une pression sur la touche [MODE] active simultanément le réglage usine pour toutes les méthodes.

L'affichage montre en alternance:

Arrêter l'appareil par une pression sur la touche [ON/OFF].


Caractéristiques techniques

Appareil	trois longueurs d'onde, sélection automatique de la longueur d'onde, colorimètre à lecture directe
Système optiques:	DEL, filtre d'interférences (IF) et détecteur optique à la chambre de mesure transparente Plages de longueur d'onde de filtre d'interférence: 430 nm $\Delta \lambda = 5$ nm 530 nm $\Delta \lambda = 5$ nm 560 nm $\Delta \lambda = 5$ nm
Précision de longueur d'onde	± 1 nm
Précision photométrique*	3% FS (T = 20° C – 25° C)
Résolution photométrique	0,01 A
Alimentation électrique	4 piles (AAA/LR 03)
Durée de fonctionnement	17 heures de fonctionnement ou 5000 mesures en utilisation permanente en désactivant le rétro-éclairage
Auto-OFF	arrêt automatique de l'appareil 20 minutes environ après la dernière pression sur une touche
Affichage	Ecran à cristaux liquides à éclairage par le fond (sur pression sur une touche)
Mémoire	Mémoire circulaire interne pour 16 articles de données
Interface	interface IR pour transfert de données
Heure	Horloge à temps réel et date
Réglage	Réglage usine et réglage utilisateur. Le retour du réglage usine est possible à tout moment.
Dimensions	155 x 75 x 35 mm (L x l x H)
Poids	260 g environ (avec pile)
Conditions ambiantes	température: 5–40°C 30–90% d'humidité relative de l'air (sans condensation)
Étanche à l'eau	flottable ; IP 68 analogique (1 heure à 0,1 m)
CE	Certificat de déclaration de conformité européenne voir

**mesure effectuée au moyen de solutions standard*

La précision spécifique des appareils n'est garantie que pour une utilisation des réactifs originaux joints par le fabriquant.

Informations à l'utilisateur

Hi	Plage de mesure dépassée ou turbidité trop élevée.
Lo	Plage de mesure pas atteinte.
	Remplacer immédiatement les piles, impossible de continuer à travailler.
btLo	Tension des piles insuffisante pour le rétro-éclairage du display. Mesure toutefois possible.
<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: 8px;"> Store Date </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Cal</div> <div style="margin: 0 5px;">RÉSULTAT</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▼</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: 8px;"> Time Cal </div>	Pour une méthode qui a été réglée par l'utilisateur, une flèche est affichée à la position Cal lors de l'affichage du résultat à l'afficheur (voir «Retour au réglage usine»).

Messages d'erreur

E27 / E28 / E29	Absorption de lumière trop élevée. Cause par exemple: système optique encrassé.
E 10 / E 11	Facteur de réglage en dehors de la plage autorisée.
E 20 / E 21	Le détecteur reçoit trop de lumière.
E23 / E24 / E25	Le détecteur reçoit trop de lumière.
E 22	La pile était trop faible pendant la mesure. Changer la pile.
E 70	AL: réglage de fabrication defectueux / supprimé
E 71	AL: réglage par l'utilisateur defectueux / supprimé
E 72	FE: réglage de fabrication defectueux / supprimé
E 73	FE: réglage par l'utilisateur defectueux / supprimé
E 74	Cu: réglage de fabrication defectueux / supprimé
E 75	Cu: réglage par l'utilisateur defectueux / supprimé
E 76	Si Hr: réglage de fabrication defectueux / supprimé
E 77	Si Hr: réglage par l'utilisateur defectueux / supprimé
E 78	CL ⁻ : réglage de fabrication defectueux / supprimé
E 79	CL ⁻ : réglage par l'utilisateur defectueux / supprimé
E 80	PO4: réglage de fabrication defectueux / supprimé
E 81	PO4: réglage par l'utilisateur defectueux / supprimé
E 82	O2: réglage de fabrication defectueux / supprimé
E 83	O2: réglage par l'utilisateur defectueux / supprimé
E 84	DEHA: réglage de fabrication defectueux / supprimé
E 85	DEHA: réglage par l'utilisateur defectueux / supprimé
E 86	Hydr: réglage de fabrication defectueux / supprimé
E 87	Hydr: réglage par l'utilisateur defectueux / supprimé
E 88	POLY: réglage de fabrication defectueux / supprimé
E 89	POLY: réglage par l'utilisateur defectueux / supprimé



SARL WATER KITS SUPPLY
ZT Pyrène Aéro Pôle
Téléport 3
65290 Juillan
FRANCE

Tél : 05 62 95 17 94
Fax : 05 62 95 34 27
Email: contact@water-kits.fr
Web: www.water-kits.fr