

Exaqua

Mode d'emploi

photomètre multiparamètre
portable avec la technologie **rayject**



FR | **2.16**
software ver.

Table des matières

1	Informations de sécurité	6
2	Déballage de l'appareil	7
3	Alimentation électrique.....	7
4	Description générale	8
5	Méthode de fonctionnement	9
6	Interface utilisateur graphique.....	10
6.1	Sections du clavier	10
6.2	Mise en marche et arrêt de l'appareil	11
6.3	Menu principal - écran principal.....	11
6.4	Sections de l'écran principal	11
7	Avant la mesure	12
7.1	Réglage de la version linguistique.....	12
7.2	Réglage de la date	12
7.3	Réglage de l'heure.....	13
7.4	Calibration	13
7.5	Saisie d'un nom d'appareil	13
7.6	Saisie d'un nom d'utilisateur	13
8	Effectuer des mesures.....	14
8.1	Sélection de la méthode.....	14
8.2	Fonction de guide de méthode	14
8.3	Test du zéro et la mesure.....	15
8.4	Mécanisme de détection de l'instabilité.....	15
8.5	Enregistrement du résultat.....	16
8.6	Affichage du résultat dans différentes unités	16
9	Enregistrement des résultats.....	16
9.1	Visualisation des entrées dans les registres d'opérations	17
9.2	Suppression du contenu du registre	17
10	Utilisateurs	17
10.1	Modification de la liste des utilisateurs	18
11	Étiquettes	18
11.1	Modification de la liste des étiquettes	18
11.2	Sélection d'une étiquette.....	19
12	Paramètres.....	19
12.1	Nom de l'appareil	19
12.2	Informations sur l'appareil.....	19
12.3	Langue.....	20
12.4	Date.....	20
12.5	Heure.....	20
12.6	Licences.....	20
12.7	Avertisseur sonore	21
12.8	Bluetooth	21
12.9	Désactivation automatique.....	22
12.10	Reset	22
12.11	Diagnostic	23
12.12	Sauvegarde automatique (autosave)	24

12.13	Auto-mesure.....	24
13	Communication.....	25
13.1	Mode USB	25
13.2	Mode BT.....	26
13.3	Mise à jour du logiciel	26
14	Méthodes de l'utilisateur.....	27
14.1	Quand utiliser les méthodes de l'utilisateur	27
14.2	Création de la méthode d'utilisateur	27
14.2.1	Pas 0. Conditions préalables	27
14.2.2	Pas 1. Sélection de la méthode de l'utilisateur	27
14.2.3	Pas 2. Modification des paramètres de la méthode d'utilisateur	27
15	Méthodes de titrage.....	28
16	Résolution de problèmes	29
16.1	Comment résoudre un problème.....	30
16.2	Liste d'erreurs.....	30
16.3	Réinitialisation forcée.....	31
16.4	Mode sans échec	31
17	Spécifications techniques.....	32
18	Méthodes.....	33
18.1	Conditions de mesure.....	33
18.2	Stockage et manipulation des réactifs	33
18.3	Prélèvement et dosage des réactifs.....	34
18.3.1	Utilisation correcte de la seringue.....	34
18.3.2	Utilisation correcte du flacon compte-gouttes.....	35
18.3.3	Utilisation correcte de la spatula.....	35
18.4	Sélection du set de réactifs	36
19	Procédures de mesures	37
19.1	Méthode Z010F / Z010M – Alcalinité KH	37
19.2	Méthode Z021 – Dureté totale GH.....	39
19.3	Méthode Z030 – pH 4.5-6.0	42
19.4	Méthode Z040 – pH 6.0-8.5	44
19.5	Méthode Z050F / Z050M – pH 4.5-9.0	46
19.6	Méthode Z210H – Nitrates NO ₃ Gamme haute	48
19.7	Méthode Z210L – Nitrates NO ₃ Gamme basse	51
19.8	Méthode Z220H – Nitrites NO ₂ Gamme haute	54
19.9	Méthode Z220L – Nitrites NO ₂ Gamme basse	56
19.10	Méthode Z230 – Ammoniac total NH ₄ Eau douce	58
19.11	Méthode Z231 – Ammoniac total NH ₄ Eau de mer.....	60
19.12	Méthode Z240F/ Z240M – Phosphates PO ₄	62
19.13	Méthode Z410 - Fer Fe.....	64
19.14	Méthode Z420 - Manganèse Mn	66
19.15	Méthode Z430F / Z430M - Cuivre Cu	68
19.16	Méthode Z440 - Silicium Si	70
19.17	Méthode Z450H - Potassium K Gamme haute.....	72
19.18	Méthode Z450L - Potassium K Gamme basse.....	74
19.19	Méthode Z450M – Potassium K Eau de mer	76
19.20	Méthode Z462 – Calcium Ca Eau de mer	78
19.21	Méthode Z463 – Magnésium Mg eau de mer.....	81

19.22	Méthode Z472 - Calcium Ca eau douce	84
19.23	Méthode Z473 – Magnésium Mg eau douce	87
19.24	Méthode Z610F - Sulfates SO4 eau douce	90
19.25	Méthode Z610M - Sulfates SO4 eau de mer.....	95
19.26	Méthode Z620 - Oxygène dissous O2	97
19.27	Méthode Z630 - Dioxyde de carbone CO2	99
19.28	Méthode Z640 – Chlore libre Cl2	102
19.29	Méthode Z650 – Chlore total Cl2	104
20	Garantie	106
21	Commande.....	107

1 Informations de sécurité

- Avant de déballer et/ou d'utiliser le photomètre, lisez ce manuel dans son intégralité en prêtant une attention particulière à tous les avertissements et mises en garde concernant la sécurité d'utilisation. Le non-respect des instructions contenues dans le manuel peut entraîner des dommages à l'appareil ou un fonctionnement incorrect.
- Assurez-vous que la tension et la fréquence du système d'alimentation sont conformes aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique du bloc d'alimentation.
- Tout réglage, entretien ou réparation de l'appareil effectué en contradiction avec le présent mode d'emploi constitue un risque d'endommagement et de dysfonctionnement du photomètre et entraîne l'annulation de la garantie. Les dommages causés par une mauvaise utilisation de l'appareil ne sont pas couverts par la garantie.
- Seul les accessoires d'origine doivent être utilisés. Les accessoires non originaux qui ne sont pas recommandés par le fabricant, même s'ils ressemblent beaucoup à l'original, peuvent présenter de légères différences de structure et nuire au fonctionnement de l'appareil.
- La conception compacte et étanche du photomètre permet de l'utiliser aussi bien à la maison que sur le terrain. Néanmoins, pour assurer une longue durée de vie à l'appareil, il faut le garder propre et le protéger de la saleté, évitez de renverser des solutions des réactives sur le boîtier et surtout dans la chambre de mesure, et effectuez les mesures et autres manipulations avec soin.
- Il faut être attentif à ce que les fioles utilisées pour la mesure, ainsi que la chambre de mesure du photomètre, soient propres et sans résidus liquides et sans dépôts. Si nécessaire, essuyez délicatement la surface extérieure de la fiole ou l'intérieur de la chambre de mesure à l'aide d'un chiffon doux. Les nettoyants chimiques ou les agents abrasifs ne doivent pas être utilisés. Le non-respect de ces consignes risque de réduire la fiabilité des mesures.
- Lorsqu'il n'est pas utilisé, le photomètre doit être stocké dans un endroit propre et sec.
- La manipulation des produits chimiques contenus dans les sets de réactifs peut être dangereuse. Lisez les fiches de données de sécurité nécessaires, suivez les instructions et prenez toutes les précautions nécessaires pour garantir la sécurité.
- Conservez les réactifs dans des récipients fermés, hors de portée des enfants. Évitez le contact avec les yeux et l'inhalation des vapeurs. En cas de déversement, retirez immédiatement le réactif de la surface contaminée.
- Lorsque vous effectuez des procédures de mesure avec le photomètre, utilisez toujours les sets de réactifs Exaqua d'origine. Les réactifs non originaux peuvent avoir une composition complètement différente et donc donner des résultats de mesure inexacts.
- Les déchets d'équipements électriques et électroniques ne doivent pas être éliminés dans les systèmes publics d'élimination des déchets. L'élimination de l'équipement doit être effectuée conformément aux réglementations locales en vigueur.

Moyens de communiquer les risques



AVERTISSEMENT :

Indique une situation potentielle qui, si elle n'est pas évitée, provoquera des blessures légères ou modérées, des dommages ou un dysfonctionnement de l'équipement.

NOTE :

Informations nécessitant une attention particulière

2 Déballage de l'appareil

Retirez l'appareil et les accessoires de l'emballage et vérifiez qu'ils n'ont pas été endommagés pendant le transport. Assurez-vous que tous les éléments énumérés dans la liste sont inclus dans l'emballage. Signalez tout élément manquant ou endommagé au fabricant ou à votre distributeur local dans les plus brefs délais.

NOTE :

Le retour de l'équipement et des accessoires dans le cadre d'une réclamation n'est possible que dans l'emballage d'origine. Conservez les matériaux d'emballage jusqu'à ce que vous soyez sûr que l'équipement fonctionne correctement.

Le photomètre de chaque version est fourni dans un mallette qui contient :

- photomètre
- seringue de 5 ml.
- câble USB avec adaptateur d'alimentation
- fiole d'échantillons avec bouchons (4 pièces)
- mode d'emploi
- certificat de qualité
- carte de garantie
- chiffon de nettoyage



3 Alimentation électrique

Le photomètre peut être alimenté par des piles ou par un port USB.

- **Alimentation électrique via le port USB.** Connectez le photomètre à l'alimentation en utilisant le câble USB avec l'adaptateur d'alimentation (inclus dans la mallette du photomètre) directement à une prise de courant ou en utilisant le câble USB lui-même connecté à un ordinateur. Lorsque le photomètre est connecté à l'alimentation, l'écran principal affiche **l'icône de chargement de la pile** , indiquant que la batterie est en cours de chargement.
- **Alimentation par piles.** Lorsque le photomètre est alimenté par des piles, l'écran principal affiche **l'icône de la pile**  avec une indication du niveau de charge de la pile. Si la charge de la pile est faible, l'appareil doit être connecté à l'alimentation électrique dès que possible à l'aide d'un câble USB ou d'un adaptateur d'alimentation. Si la charge de la pile est trop faible, l'appareil s'éteint automatiquement, mais tous les paramètres et toutes les données sont sauvegardées.

4 Description générale

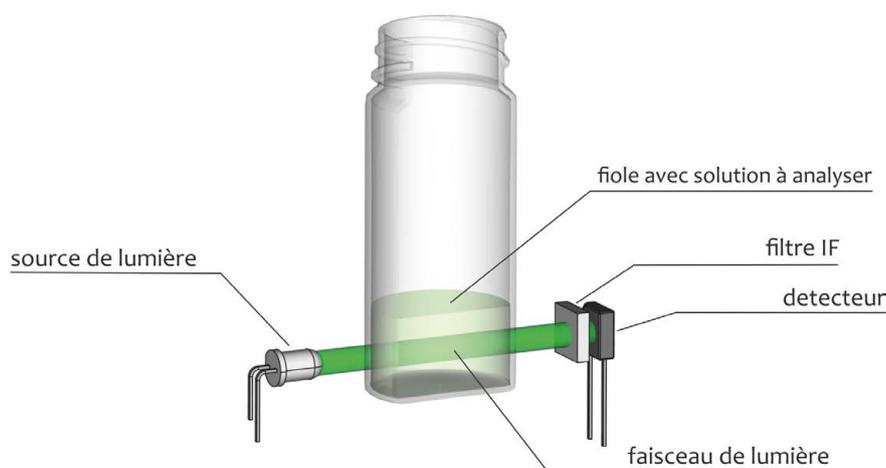
Exaqua est un photomètre portable multiparamètre extrêmement moderne, muni de la technologie **Rayject** unique qui permet d'effectuer des mesures sans avoir à protéger la fiole d'échantillon de la lumière extérieure. Selon la version, Exaqua permet de mesurer jusqu'à 6 longueurs d'onde (canaux) et pour une large sélection de tests (méthodes). La conception robuste, résistante à la poussière et aux éclaboussures, garantit des mesures pratiques et fiables sur le terrain, et la pile lithium-ion intégrée permet à l'utilisateur de faire fonctionner le photomètre pendant environ 10 heures.



La fiole contenant l'échantillon à analyser doit être placée dans **la chambre de mesure** du photomètre. Il n'est pas nécessaire de couvrir la fiole, malgré les conditions d'éclairage. Afin de garantir la fiabilité de la mesure, il est important de vérifier que l'intérieur de la chambre de mesure reste propre et ne contient pas de liquide résiduel. Pendant la mesure, la fiole doit être complètement insérée dans la chambre de mesure et ne doit pas être retirée jusqu'à ce que la mesure finale soit obtenue, avec le photomètre en position horizontale. Le photomètre Exaqua est équipé d'un système de détection de déstabilisation avec indication d'erreur si la fiole est déplacée de façon excessive ou si le photomètre est secoué pendant la mesure.

5 Méthode de fonctionnement

Exaqua est un photomètre permettant de mesurer l'absorbance de la lumière monochromatique pour l'une des longueurs d'onde disponibles. L'absorbance est une mesure de la diminution de l'intensité de la lumière monochromatique due à son passage à travers la solution de l'échantillon, et donc une mesure de l'intensité de sa couleur. Dans le modèle idéal de la photométrie, le degré d'absorption de la lumière est proportionnel à la concentration de la substance absorbant la lumière (colorant) dans l'échantillon. Afin de mesurer un paramètre spécifique, un certain nombre de réactifs sont ajoutés à un échantillon d'eau de manière à obtenir une solution colorée dont l'intensité augmente avec la concentration. L'absorbance mesurée permet de calculer la valeur de la concentration de la substance à analyser. Pour déterminer l'absorbance, il est nécessaire de mesurer du zéro dans un échantillon dit "blanc" (dans un échantillon sans réactifs ajoutés). Cela fournit une référence pour le calcul de l'absorbance.



l'un des six canaux optiques du photomètre Exaqua

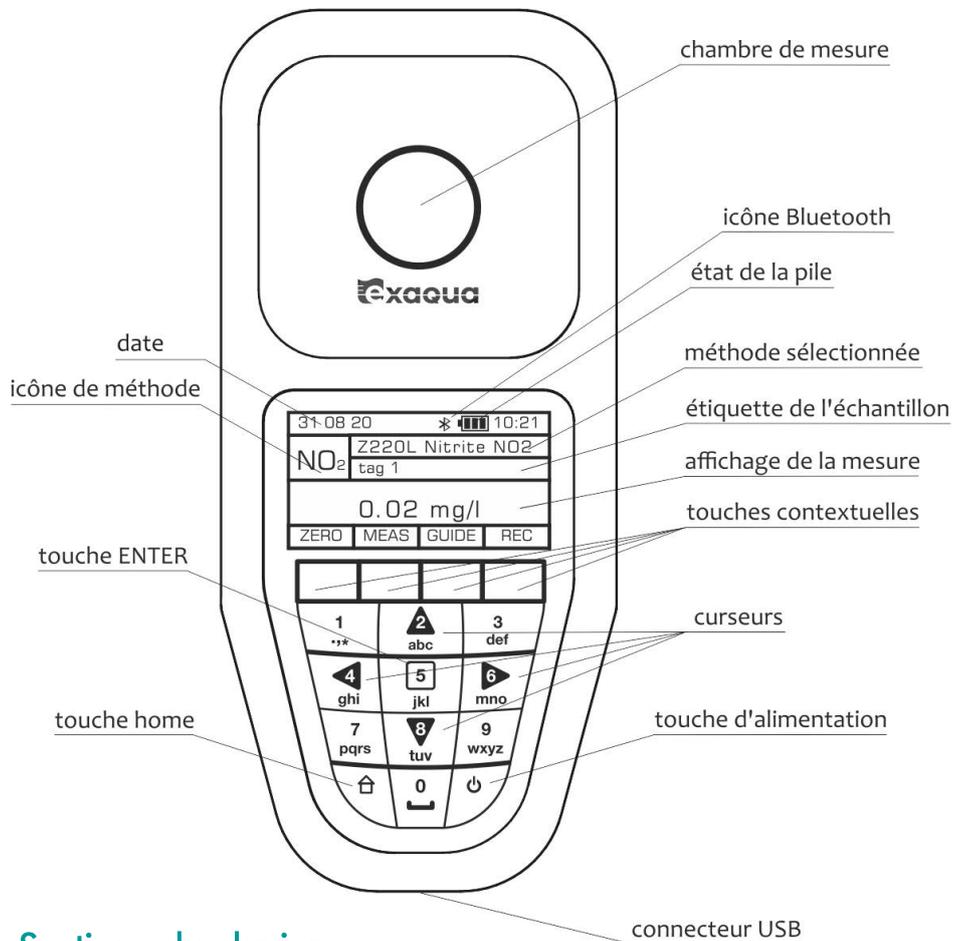
Mécanisme innovant - **rayject** pour une immunité totale à la lumière extérieure

Dans le fonctionnement de la plupart des photomètres disponibles, la nécessité d'isoler la fiole d'échantillon et le chemin optique de la lumière extérieure est un point particulièrement important.

L'innovation du mécanisme **rayject** réside dans la combinaison de la source de la lumière et du système de détection de la lumière de telle sorte que le détecteur n'est sensible qu'à la source de la lumière du photomètre et ne réagit à aucune autre lumière.

Le système **rayject** enregistre l'intensité de la lumière avec une haute résolution temporelle et peut détecter des changements anormaux qui signalent des conditions de mesure instables (agitation excessive de l'appareil, déplacement de la fiole d'échantillon).

6 Interface utilisateur graphique



6.1 Sections du clavier

Le clavier du photomètre Exaqua est constitué des touches numériques, des curseurs et d'une touche Enter.

	Touche d'alimentation permet d'allumer et d'éteindre l'appareil.
	Curseurs haut/bas sont utilisés pour changer de section sur l'écran principal ou pour naviguer dans les listes.
	Curseurs gauche/droite utilisés pour modifier les sélections dans les sections de l'écran principal (par exemple : modification de l'étiquette dans la section étiquette active ou modification des unités affichées dans la section mesure active).
	Touche Enter est généralement utilisée pour valider les opérations, tandis que lorsqu'elle est utilisée dans la section de mesure de l'écran principal, elle change automatiquement de fonction dans l'ordre suivant : ZERO → MEAS → REC .
	En appuyant sur la touche Home , vous passez à un niveau supérieur de la structure du menu, vous passez à l'écran principal lorsque vous atteignez le niveau le plus élevé, puis vous passez du menu principal à l'écran d'accueil.

6.2 Mise en marche et arrêt de l'appareil

Pour allumer le photomètre, appuyez sur **la touche d'alimentation** et la maintenir enfoncée pendant environ 2 secondes. Pour l'éteindre, maintenir la touche pendant la même durée.

6.3 Menu principal - écran principal

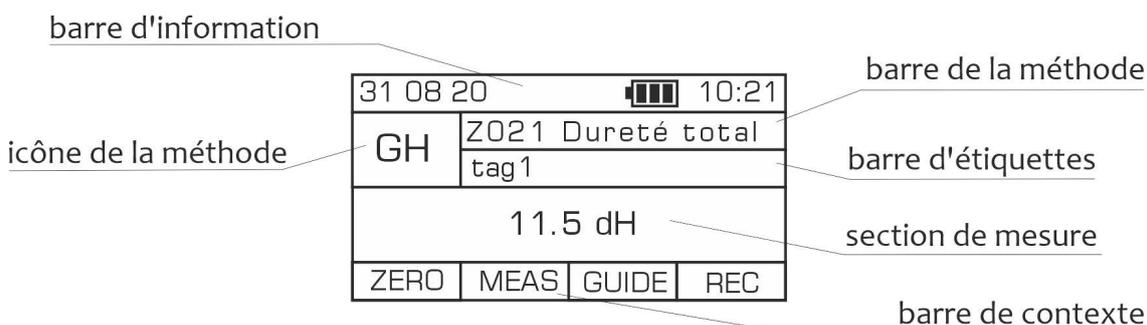
La **touche Home** permet de passer du **menu principal** à l'**écran principal**.

L'**écran principal** est la partie de l'interface qui permet d'effectuer des mesures et où sont affichées toutes les informations de base enregistrées avec les résultats des mesures.

MENU PRINCIPAL			10:21
Paramètres			
Méthodes			
Log			
Utilisateurs			
↓	↑	EXIT	SEL

31 08 20			10:21
NO ₂	Z220H Nitrites NO2	tag 1	
1.24 mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

6.4 Sections de l'écran principal



En haut de l'écran principal se trouve une **barre d'information** affichant la date et l'heure, une icône de niveau de pile et une icône Bluetooth lorsque cette fonction est activée.

L'**icône de la méthode** et la **barre de la méthode** fournissent des informations sur la méthode sélectionnée. **Les curseurs gauche/droite** permettent d'accéder rapidement aux 5 dernières méthodes utilisées. L'icône de la méthode est une représentation symbolique du paramètre mesuré, tandis que la barre de la méthode fournit des informations sur le numéro de la méthode et le nom du paramètre.

La **barre d'étiquettes** affiche l'étiquette sélectionnée. En utilisant **les curseurs gauche/droite** l'utilisateur peut changer l'étiquette en sélectionnant une autre étiquette dans la liste des étiquettes disponibles.

Le résultat de la mesure est affiché avec l'unité dans la **section de mesure**. Après la mesure finale, **les curseurs gauche/droite** permettent de passer d'une unité à l'autre pour l'affichage du résultat de la mesure.

La **barre de contexte** est utilisée pour indiquer la fonction en cours à la touche contextuelle correspondante sur le clavier.

7 Avant la mesure

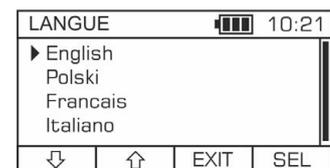
Lors de la première mise en marche du photomètre ou après la restauration des paramètres d'usine, l'appareil redirige automatiquement l'utilisateur vers une procédure de démarrage en quatre étapes, comprenant le réglage de la version linguistique de l'interface, de la date et de l'heure actuelles, le calibrage et l'autodiagnostic, voir les chapitres de 7.1 à 7.4. En appuyant sur la touche contextuelle **EXIT**, l'utilisateur peut omettre les différentes étapes de la procédure de démarrage. Cependant, si toutes les étapes sont omises, la procédure démarrera automatiquement chaque fois que le photomètre sera mis en marche. Une fois que l'utilisateur a passé correctement toutes les étapes de la procédure de démarrage, il doit également régler le nom de l'appareil et le nom de l'utilisateur, voir les chapitres 7.5 et 7.6. Une liste complète des paramètres et des instructions pour les modifier sont données dans le chapitre 12 *Paramètres*.

NOTE :

Avant d'utiliser l'appareil, il est recommandé de régler la date et l'heure actuelles, le nom de l'appareil et le nom de l'utilisateur. Les données mentionnées sont stockées dans le registre LOG de l'appareil avec les résultats de mesure et peuvent être utilisées comme critères pour rechercher les données qui intéressent l'utilisateur.

7.1 Réglage de la version linguistique

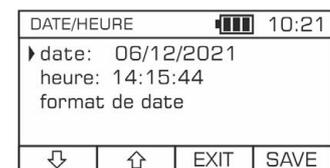
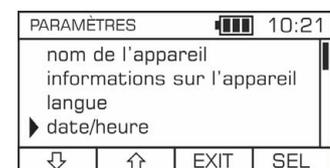
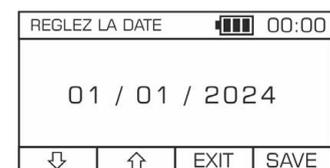
Lors de la première étape de la procédure de démarrage, l'utilisateur est invité à définir la version linguistique de l'interface. Pour ce faire, faites défiler la liste affichée, sélectionnez la langue souhaitée et confirmez la sélection en appuyant sur la touche **SEL**. Le système passe automatiquement à l'étape de configuration suivante, à savoir le réglage de la date. Une fois la procédure de démarrage terminée, l'utilisateur peut à tout moment modifier la version linguistique en allant dans **MENU PRINCIPAL** → **Paramètres** → **langue**.



7.2 Réglage de la date

Dans la deuxième étape de la procédure de démarrage, l'utilisateur est demandé de régler la date. Pour sélectionner les chiffres de 0 à 9, utiliser **les curseurs haut/bas** . Les curseurs **gauche/droite** du clavier permettent de se déplacer entre les chiffres indiquant le jour, le mois et l'année. Confirmez la date actuelle introduite en appuyant sur la touche **SAVE**. Le système passe automatiquement à l'étape de configuration suivante. Si le format de date saisi est incorrect, le système ne permettra pas de le sauvegarder et le message « date incorrecte ! » s'affichera.

Dès que la procédure de mise en service est terminée, l'utilisateur peut modifier à tout moment la date et son format d'affichage en allant dans **MENU PRINCIPAL** → **Paramètres** → **date/heure**.

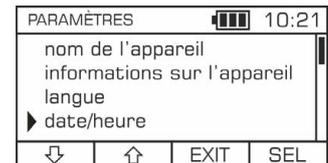


7.3 Réglage de l'heure

Au troisième étape de la procédure de démarrage, l'utilisateur est demandé de régler l'heure. Utilisez **les curseurs haut/bas** pour sélectionner les chiffres de 0 à 9. Utilisez les curseurs **gauche/droite** du clavier pour se déplacer entre les chiffres indiquant l'heure, les minutes et les secondes. Confirmez l'heure actuelle introduite en appuyant sur la touche **SAVE**.

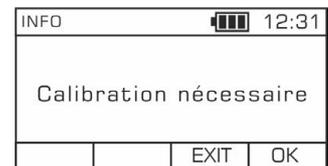


Une fois la procédure de démarrage terminée, l'utilisateur peut modifier l'heure à tout moment en allant dans **MENU PRINCIPAL** → **Paramètres** → **date/heure**.



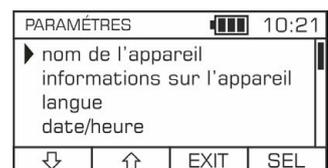
7.4 Calibration

A la quatrième étape de la procédure de démarrage, l'utilisateur est demandé d'effectuer une calibration - le message « *Calibration nécessaire* » s'affiche ». Pour lancer le processus de la calibration de l'appareil, appuyez sur la touche **OK**. Le message « *Retirez le tube à essai!* » va s'afficher. Appuyez sur la touche **OK** pour confirmer que la fiole a été retirée de la chambre de mesure. Le message « *La calibration s'est terminée avec succès* » s'affiche. Une fois la calibration est terminée, l'écran de l'interface principale s'affiche automatiquement, indiquant que le photomètre est prêt à être utilisé. Pour s'assurer que le photomètre fonctionne correctement, des diagnostics réguliers sont nécessaires, voir le chapitre [12.11 Diagnostics](#).



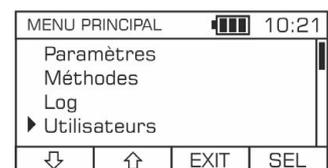
7.5 Saisie d'un nom d'appareil

Pour définir le nom du photomètre, allez dans **MENU PRINCIPAL** → **Paramètres** → **nom de l'appareil**, puis appuyez sur la touche contextuelle **EDIT**. Après avoir accédé à la section **MODE D'ÉDITION** saisissez le nom de l'appareil à l'aide du clavier (touches de 1 à 9). Utilisez la touche pour passer des majuscules aux minuscules et aux chiffres. Pour effacer le nom, utilisez la touche **CLR**, la touche **DEL** permet d'effacer le dernier caractère saisi. Le nom de l'appareil peut comporter jusqu'à 21 caractères.



7.6 Saisie d'un nom d'utilisateur

Pour sélectionner dans la liste ou modifier le nom d'un utilisateur (opérateur), allez dans **MENU PRINCIPAL** → **Utilisateurs**. Pour régler l'utilisateur sélectionné sur le photomètre, recherchez le nom de l'utilisateur dans la liste affichée et confirmez en appuyant sur la touche **SEL**. Pour modifier le nom de l'utilisateur, appuyez sur la touche **EDIT**. Une fois dans la section **MODE D'ÉDITION** entrez le



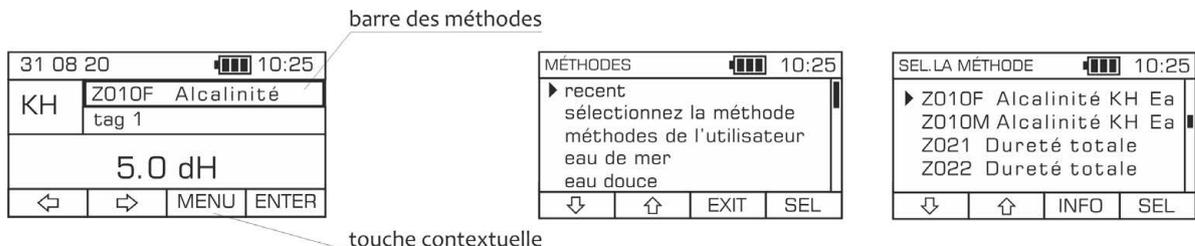
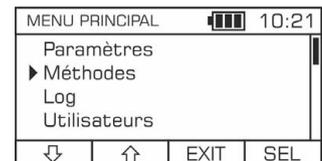
nom de l'utilisateur à l'aide du clavier (touches de 1 à 9). Utilisez la touche contextuelle pour passer des majuscules aux minuscules et aux chiffres. Pour effacer le nom, utilisez la touche **CLR**, la touche **DEL** permet d'effacer le dernier caractère saisi.

8 Effectuer des mesures

8.1 Sélection de la méthode

La liste des méthodes est accessible de deux manières mentionnées ci-dessous.

- en allant dans **MENU PRINCIPAL** → **Méthodes** → **sélectionnez la méthode**
- à partir de l'**ÉCRAN PRINCIPAL** en naviguant jusqu'à la barre des méthodes à l'aide **des curseurs haut/bas** , en appuyant sur la **MENU**, et puis en choisissant **sélectionnez la méthode** dans la liste.



8.2 Fonction de guide de méthode

La fonction de guide de méthode est un système commode d'indice qui guide l'utilisateur au travers les étapes de la mesure en affichant en séquence des consignes des étapes de la procédure, comme le prélèvement d'un échantillon, l'ajout de réactifs, l'agitation, l'exécution d'une mesure du zéro, etc. Lors d'opérations nécessitant un chronométrage, une fonction de minuterie est activée pour compter le temps avec une série de signaux pour signaler la fin de la réaction (lorsque la fonction de signal sonore est activée). Les étapes du mode guide de méthode peuvent être omises ou reprises aux étapes précédentes à l'aide des **curseurs gauche/droite** .

Fonction de guide de méthode:



NOTE :

Lorsque la fonction de guide de la méthode **GUIDE** est activée, la fonction d'arrêt automatique n'est pas disponible.

Si la fonction sonore doit être utilisée dans le système **GUIDE**, n'oubliez pas de l'activer, voir le chapitre [12.7 Avertisseur sonore](#).

8.3 Test du zéro et la mesure

Pour chaque méthode, il est nécessaire d'effectuer un test du zéro, la plupart d'entre elles devant être réalisées sur l'échantillon à analyser avant l'ajout des réactifs. Pour des procédures détaillées sur la préparation de l'échantillon pour chaque méthode, voir le chapitre 19. *Procédures de mesure*. La fonction de mise à zéro (touche ZÉRO) apparaît sur ÉCRAN PRINCIPAL lorsque vous entrez dans la section de mesure.

touche ZERO	31 08 20	12:35	
	NO ₃	Z210L Nitrates NO3	tag 1
	_____ mg/l		
	ZERO	MEAS	GUIDE

31 08 20	12:35	
NO ₃	Z210L Nitrates NO3	tag 1
La mesure...		
ZERO	MEAS	GUIDE

31 08 20	12:35	
NO ₃	Z210L Nitrates NO3	tag 1
-0.0- mg/l		
ZERO	MEAS	GUIDE

Après avoir effectué le test du zéro, ajoutez tous les réactifs nécessaires selon les instructions données pour la méthode et effectuez la mesure en appuyant sur la touche **MEAS**. Le résultat de la mesure s'affiche à l'écran. Pour certaines méthodes, il est possible de passer d'une unité à l'autre. Pour ce faire, utilisez les curseurs gauche/droite . Des informations plus détaillées sont disponibles dans le chapitre 8.6 *Affichage du résultat dans différentes unités*.

touche MEAS	31 08 20	12:35	
	NO ₃	Z210L Nitrates NO3	tag 1
	-0.0- mg/l		
	ZERO	MEAS	GUIDE

31 08 20	12:35	
NO ₃	Z210L Nitrates NO3	tag 1
La mesure...		
ZERO	MEAS	GUIDE

31 08 20	12:35		
NO ₃	Z210L Nitrates NO3	tag 1	
3.5 mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

NOTE :

Pour obtenir des résultats précis, assurez-vous que les parois de la fiole à échantillon soient propres avant de procéder à la mesure.

8.4 Mécanisme de détection de l'instabilité

Le photomètre est muni d'une fonction intégrée de détection de l'instabilité des mesures. Ce mécanisme empêche l'enregistrement de mesures erronées qui pourraient en résulter :

- la présence de bulles d'air dans l'échantillon à analyser
- trop d'impuretés / de substances flottantes dans la solution à analyser
- les changements de couleur de la solution à analyser au cours de la mesure (inachèvement de la réaction colorée)
- la secousse du photomètre pendant la mesure
- le retrait/l'introduction de la fiole du photomètre pendant la mesure

31 08 20	10:25	
GH	Z021 Dureté général	tag 1
Erreur de stabilité		
ZERO	MEAS	GUIDE

Si le photomètre détecte des conditions susceptibles d'affecter la fiabilité de la mesure, un signal d'alarme acoustique est activé et le message « *Erreur de stabilité* » s'affiche sur l'écran. Dans une telle situation, notez si l'une des circonstances mentionnées ci-dessus s'est produite et répétez la mesure en appuyant sur la touche **MEAS**.

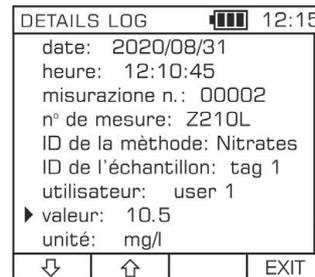
8.5 Enregistrement du résultat

Lorsque la mesure est terminée, le résultat affiché peut être sauvegardé dans le registre LOG de l'appareil en appuyant sur la touche contextuelle **REC** ou sur la touche **ENTER** 5 du clavier. Le résultat ne peut être sauvegardé qu'une seule fois et la touche **REC** disparaît jusqu'à la prochaine mesure.



Le résultat de la mesure est enregistré avec un grand nombre d'autres informations, comme :

- nom et symbole de la méthode
- date/heure
- étiquette d'échantillon
- nom d'utilisateur
- nom de l'appareil
- numéro de série de l'appareil



8.6 Affichage du résultat dans différentes unités

Certaines méthodes permettent d'afficher le résultat dans différentes unités. Par exemple, la dureté totale peut être exprimée en degrés allemands (°d), en mval/l ou comme une concentration équivalente au carbonate de calcium en mg/l. Utilisez **les curseurs gauche/droit** 4 6, actifs dans la section de mesure de l'écran principal, pour passer d'une unité à l'autre.

NOTE :

Pour passer d'une unité à l'autre, il faut désactiver la fonction de GUIDE (système d'indice).

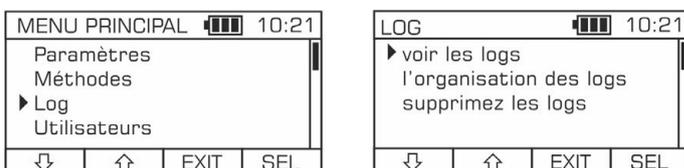


9 Enregistrement des résultats

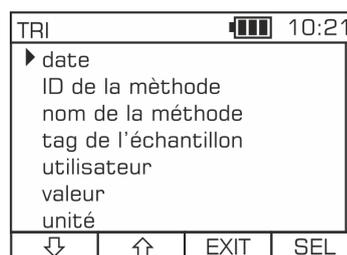
Le photomètre Exaqua dispose d'une fonction de sauvegarde des résultats dans le registre de l'appareil. Des données telles que les résultats des mesures, le nom de l'appareil, le nom de la méthode, la date et l'heure, le nom de l'utilisateur, les étiquettes et d'autres informations y sont sauvegardées. L'utilisateur a accès aux données en enregistrant les fichiers de registre sur un ordinateur ou un appareil mobile, où ils peuvent être consultés et modifiés.

9.1 Visualisation des entrées dans les registres d'opérations

Le photomètre dispose des fonctions de base pour la visualisation des fichiers de données (logs). Dans la section de visualisation des logs, allez dans **MENU PRINCIPAL** → **Log** → **voir les logs**, les 100 derniers enregistrements sont affichés sous forme de liste. Les enregistrements plus anciennes peuvent être visualisés dans le dossier *log.csv*, auquel on accède en se connectant à un ordinateur par USB ou par la fonction Bluetooth du photomètre, voir le chapitre [13.1 Mode USB](#) et [13.2 Mode BT](#).

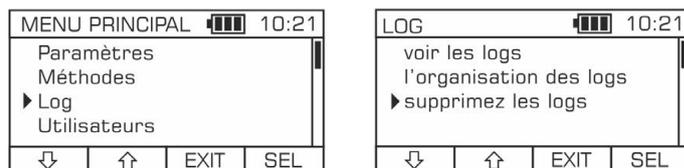


Dans la section d'organisation des logs, allez dans **MENU PRINCIPAL** → **Log** → **l'organisation des logs**, les enregistrements peuvent être sélectionnés à l'aide des critères disponibles au sein de la liste.



9.2 Suppression du contenu du registre

Dans certains cas, il est nécessaire de supprimer le contenu des fichiers du registre. Grâce à la fonction d'effacement du contenu du registre, l'utilisateur a la possibilité d'effacer les logs couvrant les 100 derniers enregistrements et les enregistrements plus anciennes. Pour effacer le contenu du registre, allez dans **MENU PRINCIPAL** → **Log** → **supprimez les logs**, après avoir appuyé sur la touche **SEL**, le message « Êtes-vous sûr(e)? » sera affiché comme une étape supplémentaire dans la procédure pour éviter d'effacer toutes les données par erreur. Pour confirmer la sélection, appuyez sur la touche **OUI** sur l'écran, si cette opération n'est pas à réaliser, appuyez sur la touche **NON**.



NOTE :

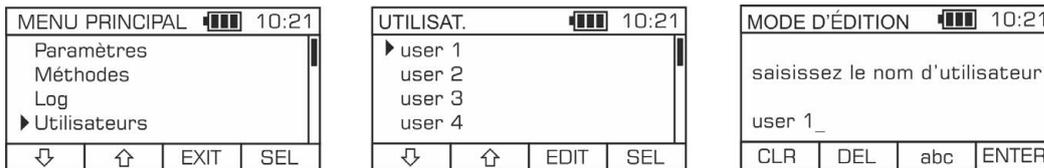
La suppression du contenu du registre est une opération irréversible. Avant l'opération d'effacement des logs, le fichier log.csv doit être sauvegardé afin d'éviter la perte de données précieuses pour l'utilisateur. Si nécessaire, le fichier log.csv peut être sauvegardé dans la mémoire du photomètre.

10 Utilisateurs

Le photomètre Exaqua permet d'enregistrer jusqu'à cinq noms d'utilisateur. Le nom d'utilisateur actuellement sélectionné est sauvegardé dans le fichier registre (logs) avec le reste des données de mesure. Ainsi, un utilisateur d'appareil spécifique est assigné à un ensemble de mesures données.

10.1 Modification de la liste des utilisateurs

Dans la section utilisateur il y a une liste dans laquelle le nom de l'utilisateur peut être sélectionné et/ou modifié. Pour accéder à la section utilisateur, sélectionnez **MENU PRINCIPAL** → **Utilisateurs**. Après avoir sélectionné un nom d'utilisateur spécifique dans la liste, appuyez sur la touche **SEL**. Pour accéder au mode d'édition du nom d'utilisateur sélectionné, appuyez sur la touche **EDIT**. Dans la section **MODE D'ÉDITION**, entrez le nom d'utilisateur à l'aide du clavier (touches de 1 à 9). Utilisez la touche contextuelle pour passer des minuscules aux majuscules et aux chiffres. Pour effacer tout le nom, utilisez la touche **CLR**, la touche **DEL** permet d'effacer le dernier caractère saisi. Le nom de l'utilisateur peut comporter jusqu'à 20 caractères.



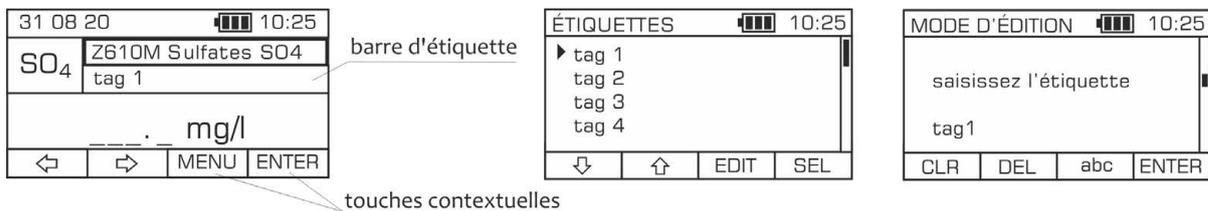
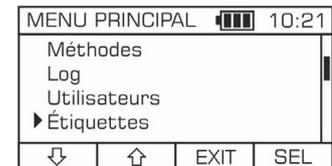
11 Etiquettes

Une étiquette est un certain type de notation qui peut être associée à une mesure pour identifier l'endroit où elle a été prise ou pour y associer d'autres informations, ce qui permet par la suite de séparer les données présentant un intérêt de l'enregistrement. Il peut s'agir, par exemple, du nom du réservoir où l'échantillon a été prélevé ou d'un court commentaire. Le nom de l'étiquette ne peut pas dépasser 20 caractères.

11.1 Modification de la liste des étiquettes

La liste des étiquettes peut être modifiée de deux manières :

- en allant dans **MENU PRINCIPAL** → **Étiquettes** et, après avoir sélectionné une étiquette dans la liste affichée, en appuyant sur la touche contextuelle **EDIT**.
- à partir de l' **ÉCRAN PRINCIPAL** en naviguant jusqu'à la barre d'étiquettes (à l'aide des **curseurs haut/bas**), et en appuyant sur les touches contextuelles **MENU** ou **ENTER**.

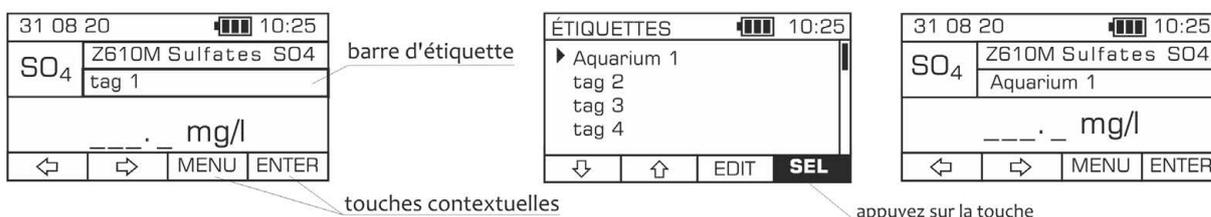
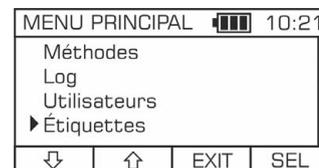


Dans la section **MODE D'ÉDITION**, introduisez le nom de l'étiquette à l'aide du clavier (touches de 1 à 9). La touche contextuelle permet de passer des majuscules aux minuscules et aux chiffres. Pour effacer tout le nom, utilisez la touche **CLR**, la touche **DEL** permet d'effacer le dernier caractère introduit.

11.2 Sélection d'une étiquette

Il est possible de sélectionner une étiquette de la liste des étiquettes définies de deux manières différentes:

- en allant dans **MENU PRINCIPAL** → **Étiquettes** et en appuyant sur la touche contextuelle **SEL**. Lorsque vous appuyez sur la touche **SEL**, l'appareil passe automatiquement à la vue de l'écran principal et le nom de l'étiquette récemment sélectionnée s'affiche dans la barre d'étiquettes.
- en passant à l'**ÉCRAN PRINCIPAL** en naviguant jusqu'à la barre d'étiquettes (à l'aide des **curseurs haut/bas** ) , et en appuyant ensuite sur l'une des touches contextuelles **MENU** ou **ENTER** (après avoir navigué jusqu'à la barre d'étiquettes, le nom de l'étiquette peut également être sélectionné directement à l'aide des **curseurs gauche/droite** ). L'appareil passe automatiquement à l'écran principal et le nom de l'étiquette nouvellement sélectionnée s'affiche dans la barre d'étiquettes.

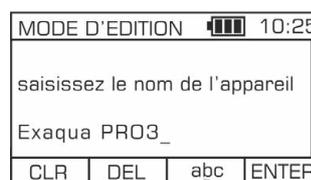
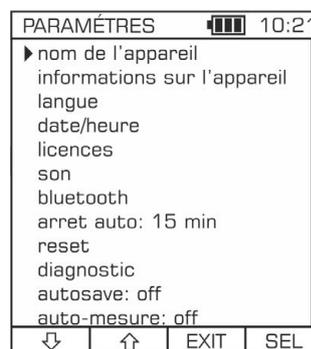


12 Paramètres

Pour accéder à la section des paramètres, sélectionnez **MENU PRINCIPAL** → **Paramètres**. L'utilisateur peut régler ici les données générales et fonctionnalités telles que le nom de l'appareil, la version linguistique ou l'heure en fonction d'arrêt automatique, ce qui permet d'adapter la configuration de l'appareil en fonction de ses préférences personnelles.

12.1 Nom de l'appareil

L'utilisateur d'un photomètre Exaqua peut donner son propre nom d'appareil. Le nom de l'appareil est enregistré dans le fichier de registre (logs) et peut être utilisé pour identifier une unité spécifique du photomètre. Pour entrer un nom d'appareil, il faut passer au **MENU PRINCIPAL** → **Paramètres** → **Nom de l'appareil**, puis il faut appuyer sur la touche contextuelle **EDIT**. Dans la section **MODE D'ÉDITION**, entrez votre nom d'appareil à l'aide du clavier (touches de 1 à 9). Utilisez la touche contextuelle  pour passer des majuscules aux minuscules et aux chiffres. Pour effacer le nom, il faut utiliser la touche **CLR**, par contre la touche **DEL** permet d'effacer le dernier caractère saisi.



touche contextuelle

12.2 Informations sur l'appareil

En accédant au **MENU PRINCIPAL** → **Paramètres** → **Informations sur l'appareil**, vous accédez à la section d'informations sur l'appareil, dans cette partie on trouvera des données telles que le modèle de l'appareil, la version du logiciel et la version du matériel.



12.3 Langue

Dans la section langue, en passant au **MENU PRINCIPAL** → **Paramètres** → **langue**, une liste des versions linguistiques disponibles de l'interface apparaît. Toutes les informations figurant dans les fichiers de registre (log) seront enregistrées dans la version linguistique sélectionnée.



12.4 Date

Le photomètre Exaqua est équipé d'une horloge en temps réel (RTC). Les paramètres de l'horloge doivent être effectués avant que les mesures ne soient prises. Pour régler la **date** actuelle, il faut passer au **MENU PRINCIPAL** → **Paramètres** → **Date/Heure**, puis sélectionnez la **date** en appuyant sur la touche **SEL** sur l'écran. Pour sélectionner les chiffres de 0 à 9, utilisez les **curseurs haut/bas** ↓↑, à l'aide des curseurs **gauche/droite** ◀▶ sur le clavier, vous pouvez vous déplacer entre les chiffres du jour, du mois et de l'année. Confirmez la date actuelle saisie en appuyant sur la touche **SAVE**. Si le format de date saisi est incorrect, le système ne permettra pas de l'enregistrer et le message « *date incorrecte !* » s'affichera.



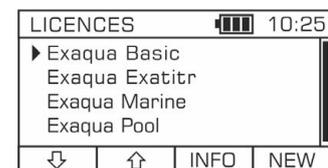
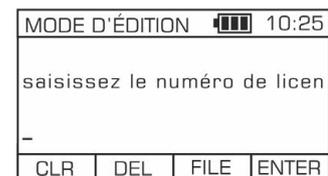
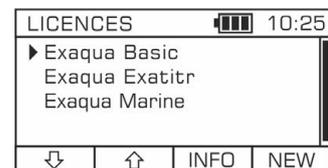
12.5 Heure

Le photomètre Exaqua est équipé d'une horloge en temps réel (RTC). Les paramètres de l'horloge doivent être effectués avant que les mesures ne soient prises. Pour régler l'**heure** actuelle, il faut passer au **MENU PRINCIPAL** → **Paramètres** → **Date/Heure**, sélectionnez l'**heure** dans la liste en appuyant sur la touche **SEL** sur l'écran. Pour sélectionner les chiffres de 0 à 9, utilisez les **curseurs haut/bas** ↓↑, à l'aide des curseurs **gauche/droite** ◀▶ du clavier, vous pouvez vous déplacer entre les chiffres indiquant l'heure, les minutes et les secondes. Confirmez l'heure actuelle saisie en appuyant sur la touche **SAVE**.



12.6 Licences

L'utilisation de certains packs de méthodes ou de fonctionnalités supplémentaires nécessite l'achat et la saisie d'une clé de licence. Pour saisir la clé de licence, il faut passer au **MENU PRINCIPAL** → **Paramètres** → **Licences** et appuyez sur la touche contextuelle **NEW**. Après avoir accédé au mode d'édition, introduisez le code de licence à l'aide du clavier (touches de 1 à 9, lettres de A à F). Pour effacer le code, appuyez sur la touche **CLR**, par contre pour effacer le dernier caractère saisi appuyez sur la touche **DEL**. En appuyant sur la touche **FILE**, les codes de licence sont téléchargés depuis un fichier *licenses.lic* qui se trouve dans le dossier FW Update (voir aussi le chapitre [13.1 Mode USB](#)). Confirmez le code saisi à l'aide de la touche **ENTER**. L'écran affiche « *Déverrouillage* » suivi de « *Licences active* ». Dès maintenant, le nom de la licence saisie est visible dans la liste sous **LICENCES**. Après avoir sélectionné le nom d'une licence dans la liste et en appuyant sur la touche contextuelle **INFO**, les informations sur le contenu du pack de la licence s'affichent.

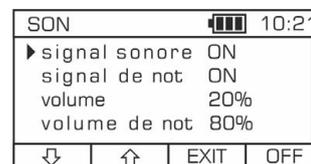


NOTE :

La clé de la licence introduite reste valable après la restauration des paramètres d'usine du logiciel et après les mises à jour.

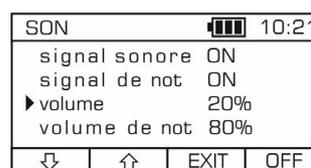
12.7 Avertisseur sonore

Le signal sonore du clavier ainsi que les signaux des notifications ensemble avec le volume sont configurés à part. Le rôle des avertisseurs sonores est d'attirer votre attention sur les messages liés à l'utilisation de l'équipement, comme par exemple sur la fin du temps mesuré par une fonction de minuterie ou sur les messages d'erreur qui sont affichés.



- Pour configurer le signal sonore du clavier il faut passer au **MENU PRINCIPAL** → **Paramètre** → **son**, puis sélectionnez une position de la liste de **signaux sonores** et/ou **volume** affichée.
- Pour configurer le signal des notifications (activé une fois le timer aura fini de mesurer le temps ou au moment où un message d'erreur apparaît) il faut passer au **MENU PRINCIPAL** → **Paramètre** → **Son**, puis sélectionnez une position de la liste de **signaux des notifications** et/ou **volume des notifications**.

Pour changer la configuration de l'avertisseur sonore il faut utiliser la touche **ENTER** ou la touche contextuelle **ON/OFF** sur le clavier. Le niveau du volume est réglé à l'aide de touches contextuelle **plus/minus** sur l'écran.



NOTE :

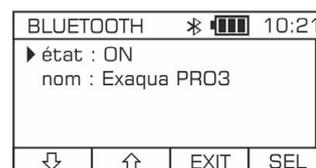
En commençant la procédure de mesure par la méthode de titrage il ne faut pas oublier d'activer le signal des notifications. La non activation de cette fonction empêchera l'activation de l'avertisseur sonore signalant la fin du titrage.

12.8 Bluetooth

Le photomètre Exaqua est équipé de la fonction Bluetooth qui permet de se connecter sans fil aux équipements mobiles et d'utiliser l'application Exaqua avec ses nombreuses fonctionnalités qui facilitent et élargissent le service du photomètre :

- consultation commode, accumulation et conservation des résultats des mesures sauvés d'un ou plusieurs photomètres,
- création de récapitulatifs et consultations des données des mesures,
- génération des fichiers de données PDF avec la possibilité de les envoyer par e-mail,
- création de graphiques et tableaux pour les besoins d'une présentation visuelle des résultats des mesures enregistrés.

Conformément aux procédures l'utilisateur peut, en fonction des besoins, activer ou désactiver la fonction Bluetooth et saisir le nom de l'équipement Bluetooth.



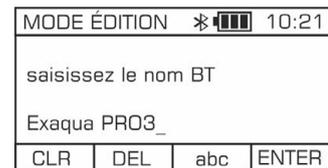
- **Activation/désactivation**

La désactivation de la fonction Bluetooth entraînera une diminution de la consommation d'énergie et prolongera le temps du travail du photomètre. Pour activer Bluetooth sur son équipement, il faut entrer pas par pas dans le **MENU PRINCIPAL** → **Paramètres** → **Bluetooth**. Si l'état est affiché

comme **OFF** (désactivé), la fonction Bluetooth est désactivée. Pour activer l'équipement Bluetooth appuyez sur la touche

ENTER 5 ou sur la touche **SEL**, par la suite l'état devrait s'afficher comme **ON** (activé), et sur la barre d'information de l'écran principal il devrait y apparaître l'**icône BT** . Pour sauver la configuration il faut appuyer sur la touche contextuelle **EXIT** sur l'afficheur.

- Changement du nom de l'équipement Bluetooth**
 Pour changer le nom de l'équipement Bluetooth, passer au **MENU PRINCIPAL** → **Paramètres** → **Bluetooth**. Choisir de la liste la position **nom** et appuyer sur la touche contextuelle **SEL**. Dans la section **MODE D'ÉDITION**, saisir le nom de l'appareil à l'aide du clavier (touches de 1 à 9). En utilisant la touche de contexte abc on peut choisir entre les lettres minuscules, les majuscules et les chiffres. Pour effacer tout le nom il faut utiliser la touche **CLR**, la touche **DEL** permet d'effacer le dernier caractère saisi. Le nom peut être composé de 12 caractères au maximum. Pour valider le nom il faut appuyer sur la touche **ENTER**.



12.9 Désactivation automatique

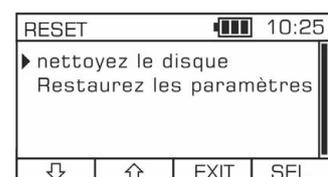
Il est possible de configurer dans le photomètre le temps de désactivation automatique après laquelle, si vous n'appuyez sur aucune touche, l'équipement passera en mode de veille. Pour revenir au mode de travail dans un intervalle de temps non supérieur à 1 heure après le passage en mode de veille il faut maintenir appuyée pendant un moment la **touche d'alimentation** . Après un temps supérieur à 1 heure il faut maintenir appuyée la touche d'alimentation pendant un moment plus long. Pour configurer le temps de désactivation, il faut passer au **MENU PRINCIPAL** → **Paramètres** → **arrêt auto** et à l'aide de **curseurs gauche / droit** sur le clavier ou à l'aide de **touches gauche / droit** sur l'écran configurer le temps souhaité.



12.10 Reset

Conformément aux procédures ci-dessous l'utilisateur a la possibilité d'effacer les données sauves dans la mémoire ou de restaurer les paramètres d'usine de l'appareil.

- Suppression de données**
 La commande « *nettoyez le disque* » supprime tous les fichiers du registre (des logs) et restaure la liste d'utilisateurs et la liste d'étiquettes aux paramètres d'usine. Toutes les autres paramètres restent inchangés. Pour effacer les données sauves il faut passer au **MENU PRINCIPAL** → **Paramètres** → **reset** → **nettoyez le disque** et appuyer sur la touche contextuelle **SEL** sur l'écran. Il existe un pas supplémentaire de la procédure, permettant d'éviter la suppression erronée de toutes les données, sous forme de message « *Êtes-vous sûr(e) ?* ». Appuyer sur la touche **OUI** sur l'écran pour valider le choix, et si cette opération n'est pas nécessaire, appuyer sur la touche **NON**.



- **Rétablissement des paramètres d'usine**

La commande « *Restaurer les paramètres d'usine* » supprime les fichiers du registre (des logs) et toutes les méthodes de l'utilisateur. Elle restaure aussi aux paramètres d'usine la liste d'étiquettes et la liste d'utilisateurs, l'horloge, la date ainsi que toutes les autres paramètres disponibles pour l'utilisateur, y inclus la version de langue (l'anglais étant la langue par défaut).

Pour rétablir les paramètres d'usine il faut passer au **MENU PRINCIPAL** → **Paramètres** → **reset** → **Restaurer les paramètres d'usine**, ensuite appuyer sur la touche contextuelle **SEL** sur l'écran. Il existe un pas supplémentaire de la procédure, permettant d'éviter la suppression erronée de toutes les données, sous forme de message « *Êtes-vous sûr (e)?* ». Appuyez sur la touche **OUI** sur l'écran pour valider le choix, et si cette opération n'est pas nécessaire, appuyer sur la touche **NON**.

NOTE : Après le rétablissement des paramètres d'usine, l'équipement redirigera automatiquement et guidera l'utilisateur à travers d'une procédure de mise en marche en quatre étapes, comprenant la configuration de la version de langue de l'interface, de la date et heure actuelle, la réalisation de la calibration et de l'autodiagnostic, voir le chapitre 7 Avant d'effectuer la mesure, de 7.1 à 7.4.

Tableau. Récapitulatif des procédures de réinitialisation du photomètres.

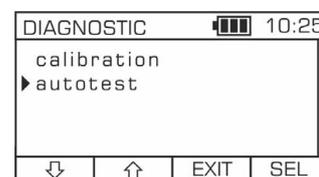
Procédures de réinitialisation		
	Suppression des données	Le rétablissement aux paramètres d'usine
Suppression :		
fichiers de registre (log)	✓	✓
méthodes de l'utilisateur		✓
Le rétablissement aux paramètres d'usine :		
listes d'étiquettes	✓	✓
listes d'utilisateurs	✓	✓
avertisseur sonore		✓
Bluetooth		✓
langue		✓
organisation des logs		✓
arrêt auto		✓
Réinitialisation :		
horloge		✓

12.11 Diagnostic

12.11.1 Auto-test

L'autodiagnostic (auto test) du photomètre sert à tester les fonctionnalités de base et le potentiel de l'appareil. La fiole doit être retirée de la chambre de mesure du photomètre avant que la fonction de diagnostic puisse être activée. L'autodiagnostic est effectué dans les cinq sections de l'appareil :

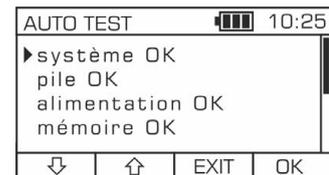
- **système** – vérification de l'intégrité du micro-ordinateur
- **pile** – contrôle de l'état de la pile
- **alimentation** – vérification de la tension d'alimentation des circuits électroniques du photomètre



- **mémoire** – détection des défauts de la mémoire du dispositif
- **système photométrique** – diagnostic du système photométrique

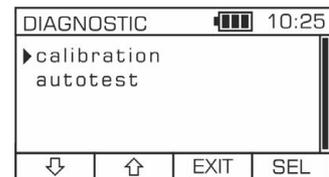
En cas d'incohérence constatée au cours de l'autotest, un code et des informations sur l'erreur s'affichent. Une liste d'erreurs, accompagnée de descriptions et d'instructions sur la manière d'y mettre fin, est disponible au chapitre [16. Résolution des problèmes](#).

Pour commencer l'autodiagnostic du photomètre, passez au **MENU PRINCIPAL** → **Paramètres** → **Diagnostic** → **Autotest**. Un message s'affiche sur l'écran indiquant qu'il faut retirer la fiole de la chambre de mesure et, après avoir appuyé sur la touche contextuelle **OK**, le processus de diagnostic démarre. Si aucune incompatibilité n'est constatée, un message « **OK** » s'affiche à côté des noms des différentes sections.



12.11.2 Calibration

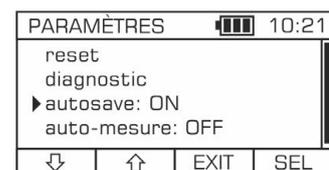
La calibration régulière du système photométrique est une condition essentielle à l'obtention d'une grande précision de mesure. Le processus se déroule en interne, sans aucun outil. La calibration elle-même prend moins d'une minute et doit être effectuée au moins une fois par mois ou lorsque la température de fonctionnement varie de plus de 5° C. L'utilisateur peut à tout moment décider de démarrer la calibration.



Pour commencer la calibration de l'appareil, il faut passer au **MENU PRINCIPAL** → **Paramètres** → **Diagnostique** → **Calibration** et ensuite appuyez sur la touche contextuelle **SEL** sur l'écran. Il existe un pas supplémentaire de la procédure, permettant d'éviter la suppression erronée de toutes les données, sous forme de message « Êtes-vous sûr(e)? ». Appuyer sur la touche **OUI** sur l'écran pour valider le choix, et si cette opération n'est pas nécessaire, appuyer sur la touche **NON**.

12.12 Sauvegarde automatique (autosave)

La fonction de sauvegarde automatique permet d'enregistrer automatiquement tous les résultats de mesure dans la mémoire du photomètre. Lorsque la fonction de sauvegarde automatique est activée, en appuyant sur la touche **MEAS** à la fin de la procédure de mesure, la touche contextuelle **REC** est momentanément mise en évidence, ce qui indique que le résultat de la mesure affichée a été automatiquement enregistré dans le registre **LOG** de l'appareil.



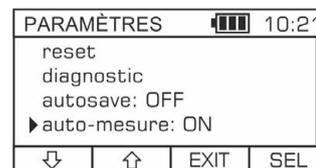
Pour activer la fonction de sauvegarde automatique, allez dans **MAIN PRINCIPAL** → **Paramètres** → **autosave** et sélectionnez **ON** à l'aide des **curseurs gauche/droite** du clavier. Pour désactiver la fonction, sélectionnez **OFF**.

12.13 Auto-mesure

La fonction d'auto-mesure est appliquée dans toutes les méthodes où une minuterie est activée. L'activation de cette fonction permet, après le décompte de la minuterie, d'effectuer automatiquement la

mesure à la dernière étape de la procédure. Elle est particulièrement utile pour les méthodes qui nécessitent un certain temps pour que la réaction se déroule correctement jusqu'à son terme. La fonction de mesure automatique rend l'utilisateur libre d'appuyer sur la touche **MEAS** après le décompte de la minuterie afin d'effectuer la mesure.

Pour activer la fonction d'auto-mesure, il faut passer au **MENU PRINCIPAL** → **Paramètre** → **Auto-mesure** et puis sélectionnez **ON** à l'aide des **curseurs gauche/droit**  du clavier. Pour désactiver la fonction, sélectionnez **OFF**.



NOTE :

Pour que la fonction d'auto-mesure soit active, il est nécessaire d'activer le système **GUIDE**, voir le chapitre [8.2 Fonction de guide de la méthode](#).

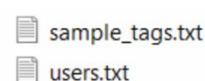
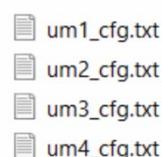
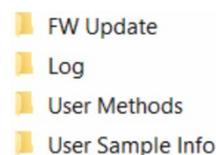
13 Communication

13.1 Mode USB

Il est possible d'accéder aux fichiers enregistrés dans la mémoire interne de l'appareil par le mode USB. Les données peuvent être lues, écrites et effacées. Pour accéder aux fichiers enregistrés, il est nécessaire de démarrer le photomètre, d'aller dans **MENU PRINCIPAL** → **USB** et de connecter le photomètre à l'ordinateur à l'aide d'un câble USB.

Les fichiers sont enregistrés dans les dossiers suivants :

- **FW update** – le dossier est réservé à la mise à jour du logiciel de l'appareil. En accédant au **MENU PRINCIPAL** → **Mise à jour FW**, vous pouvez effectuer le processus de mise à jour du logiciel en utilisant le fichier enregistré dans le dossier, voir le chapitre [13.3 Mise à jour du logiciel](#).
- **Log** – le dossier contient un fichier *log.csv* avec un registre des données de mesure. Le contenu du dossier peut être facilement importé dans les applications de calcul les plus connus. Pour assurer une organisation optimale des données, utilisez le caractère de tabulation comme séparateur.
- **User methods** - e dossier contient des fichiers *umn_cfg.txt* avec des méthodes d'utilisateur. Les données peuvent être modifiées dans des éditeurs de texte ou superposées à des fichiers créés dans d'autres copies du photomètre Exaqua. Les modifications ne peuvent être effectuées qu'en mode de mise à jour FW.
- **User sample info** – Le dossier contient deux fichiers : *sample_tags.txt* – contient une liste d'étiquettes, *users.txt* – contenant une liste d'utilisateurs.



**AVERTISSEMENT :**

Le mode USB est uniquement destiné à copier des fichiers de la mémoire du photomètre vers un ordinateur PC. Aucune autre opération ne peut être effectuée sur les fichiers, telle que l'écriture de fichiers modifiés ou partiellement effacés dans la mémoire du photomètre. Ce type d'action peut provoquer des dysfonctionnements ou des dommages au logiciel du photomètre.

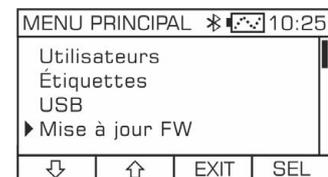
13.2 Mode BT

Le photomètre Exaqua est équipé du mode Bluetooth 5.1 pour communiquer sans fil avec les appareils mobiles et l'application Exaqua. L'application Exaqua offre de nombreuses fonctionnalités, y compris, mais sans s'y limiter : la navigation pratique et la collecte des résultats stockés des mesures d'un ou plusieurs photomètres, la création de résumés et de rapports, la génération de fichiers PDF avec des données à envoyer par e-mail, et la création de graphiques et de tableaux pour la présentation visuelle des données de mesure enregistrées. Dans le menu Bluetooth, l'utilisateur peut facilement activer ou désactiver la communication BT ou entrer le nom de l'appareil Bluetooth. La longueur maximale du nom est de 12 caractères. Pour plus de détails, voir le chapitre [12. Paramètres](#), [12.8 Bluetooth](#).

13.3 Mise à jour du logiciel

Le logiciel exige une mise à jour régulière de la version actuelle disponible. L'installation du logiciel actuel devrait être effectuée selon la procédure décrite ci-dessous.

Pour mettre à jour le logiciel de la version actuelle, démarrez le photomètre, puis passez au **MENU PRINCIPAL** → **Mise à jour FW** et connectez l'appareil à un ordinateur PC à l'aide d'un câble micro-USB. Copiez le dossier contenant les fichiers enregistrés du photomètre vers l'ordinateur PC. Téléchargez le fichier de mise à jour auprès du site Web autorisé du fabricant et sauvegardez-le dans le dossier « **FW update** ». Allez dans **MENU PRINCIPAL** → **Mise à jour FW** et naviguez jusqu'à la section **INFO** en appuyant sur la touche contextuelle **SEL**. Un message s'affichera « *Téléchargez le fichier sur une clé USB...* ». Le processus de mise à jour est déclenché par la touche **OK** et dure quelques minutes. La fin de la mise à jour est confirmée par le message « *La mise à jour s'est terminée avec succès* ».

**AVERTISSEMENT :**

Lors d'une mise à jour du logiciel, il existe un risque de perte de certains fichiers ! Avant de commencer la mise à jour du logiciel, sauvegardez tous les fichiers susceptibles d'être perdus sur votre ordinateur PC. Voir la description du pack de mise à jour FW pour savoir quels paramètres devront être restaurés après le processus de mise à jour.

14 Méthodes de l'utilisateur

14.1 Quand utiliser les méthodes de l'utilisateur

Dans certaines situations, il est nécessaire de créer une méthode de la mesure proprement dite pour travailler avec un set particulier de réactifs. Les photomètres Exaqua disposent de mécanismes intégrés pratiques pour créer des méthodes qui peuvent être transférées ou partagées avec d'autres utilisateurs de la même série. La fonction de création de méthode est optionnelle.

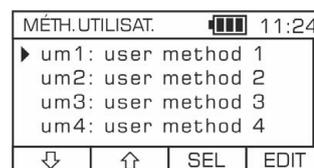
14.2 Création de la méthode d'utilisateur

14.2.1 Pas 0. Conditions préalables

Pour créer sa propre méthode il est nécessaire de préparer une série de solutions avec des concentrations connues de l'analyte (substance sujette à la détermination) et des réactifs ajoutés ainsi qu'une solution de l'essai à blanc (dans la plupart des cas il s'agit d'eau pure). Il faut savoir également quelle longueur d'onde est la plus adéquate parmi toutes celles qui sont disponibles. Pour choisir une longueur d'onde appropriée nous utilisons des méthodes d'absorbance. Le bon choix est la méthode qui offre la gamme de valeurs la plus large pour les solutions préparées. La courbe de calibration déterminée montre la dépendance entre l'absorbance et la concentration, pouvant contenir jusqu'à 10 points.

14.2.2 Pas 1. Sélection de la méthode de l'utilisateur

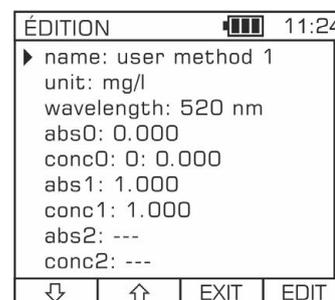
Il est possible d'éditer quatre méthodes. Toutes les méthodes d'utilisateur sont enregistrées dans des fichiers séparés *user methods/umn.txt*. Pour accéder à la section des méthodes d'utilisateur, allez dans **MENU PRINCIPAL** → **Méthodes** → **méthodes de l'utilisateur** et appuyez sur **SEL**.



14.2.3 Pas 2. Modification des paramètres de la méthode d'utilisateur

Pour modifier les paramètres d'une méthode d'utilisateur déterminée, allez dans **MENU PRINCIPAL** → **Méthodes** → **méthodes de l'utilisateur**, sélectionnez la méthode d'utilisateur souhaitée dans la liste et appuyez sur la touche **EDIT**. Dans la section d'édition, l'utilisateur dispose d'une liste de paramètres qui peuvent être modifiés par lui-même:

- **name** - le nom de la méthode peut être modifié par l'utilisateur (jusqu'à 21 caractères),
- **unit** – l'unité de concentration affichée et enregistrée en même temps que le résultat de la mesure,
- **wavelength** – la liste des longueurs d'onde de mesure disponibles pour le photomètre,
- **abs0, abs1, abs2....** – les valeurs d'absorbance pour les concentrations **conc0, conc1, conc2**



En appuyant sur la touche contextuelle **EDIT** pour un paramètre sélectionné, et passant par la section **MODE D'ÉDITION**, vous pouvez modifier les noms des paramètres à l'aide du clavier (touches de 1 à 9). La touche contextuelle  permet de passer des minuscules aux majuscules et aux chiffres. La touche **CLR** permet d'effacer la totalité du nom, la touche **DEL** permet d'effacer le dernier caractère saisi.

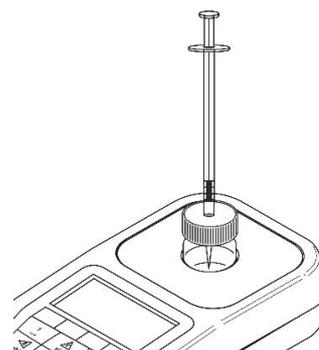
Les données introduites sous la forme **abs0, abs1, abs2...** i **conc0, conc1, conc2** sont des points sur la courbe de calibration qui définit la relation entre l'absorbance et la concentration. Il est possible de saisir jusqu'à 10 points. Par ailleurs, l'ordre de saisie des valeurs est indépendant de la volonté de l'utilisateur. Les valeurs saisies dans la fenêtre d'édition pour la méthode d'utilisateur sélectionnée sont triées par ordre croissant et sauvegardées. La valeur d'absorbance peut être saisie manuellement ou par mesure en appuyant sur la touche **MEAS** dans la section d'édition après avoir sélectionné n'importe quel paramètre **absX** ce qui permet d'obtenir une fenêtre de mesure simplifiée. Le format acceptable pour saisir des nombres est suivant XXX,XXX (la valeur maximale des nombres est de 999,999).

En premier lieu il faut effectuer une mesure du zéro puis effectuer une mesure avec un échantillon. Pour retourner à la fenêtre d'édition de la méthode utilisateur il faut appuyer sur la touche **EXIT**. Ainsi, la valeur mesurée se trouve maintenant sur la liste des paramètres de la méthode. Il faut effectuer les mesures de l'absorbance pour toutes les solutions préparées y inclus la solution de l'essai à blanc, dans quel cas la mesure est effectuée comme pour un échantillon. Dans la plupart des cas dans la mesure du zéro on utilise de l'eau pure et dans une telle situation la mesure pour l'échantillon est effectuée deux fois (la mesure du zéro et la mesure proprement dite). Parfois toute de même, lorsqu'il est attendu une haute valeur d'absorbance pour la mesure du zéro, il faut utiliser comme solution de l'eau pur avec des réactifs ajoutés. On peut tester la méthode utilisateur récemment créée en effectuant de nouvelles mesures avec utilisation de solutions standards, en choisissant cette méthode comme l'une de celles qui sont disponibles dans le photomètre, voir le chap. 8 *Réalisation des mesures*.

31 08 20		10:21	
UM1		user method 1	
0.000			
ZERO		EXIT	

15 Méthodes de titrage

Le titrage photométrique est une méthode analytique dans laquelle une solution appelée titrant, est ajoutée à un échantillon jusqu'à ce qu'un changement clair de la couleur de la solution testée soit observé. Le résultat de la mesure est calculé en fonction de la quantité de réactif titrant utilisée. Le réactif titrant est dosé à l'aide d'une seringue de 1 ml. Le volume de titrant utilisé est lisible sur la graduation de la seringue.



Les photomètres Exaqua sont équipés d'un système innovant **exat:ir** en tant que la fonction de guide pour une mesure simple et pratique du titrage photométrique. L'une des fonctions importantes du système est la reconnaissance et la signalisation acoustique de la fin du titrage, ce qui évite à l'utilisateur d'avoir à observer le changement de couleur de l'échantillon pendant l'ajout du réactif titrant à la solution d'analyte.

Pour effectuer des mesures de titrage dans le système **exat:ir** des fioles spéciales sont fournis, plus hautes que celles utilisées normalement, munies d'un bouchon avec un trou pour simplifier la diffusion du réactif titrant. Ce type de fiole empêche la solution de s'écouler lors du mélange de l'échantillon avec le réactif de titrage.

31 08 20		10:21	
GH		Z021 Dureté totale tag1	
333	GO	1.04 ml	
ZERO	END	-	+

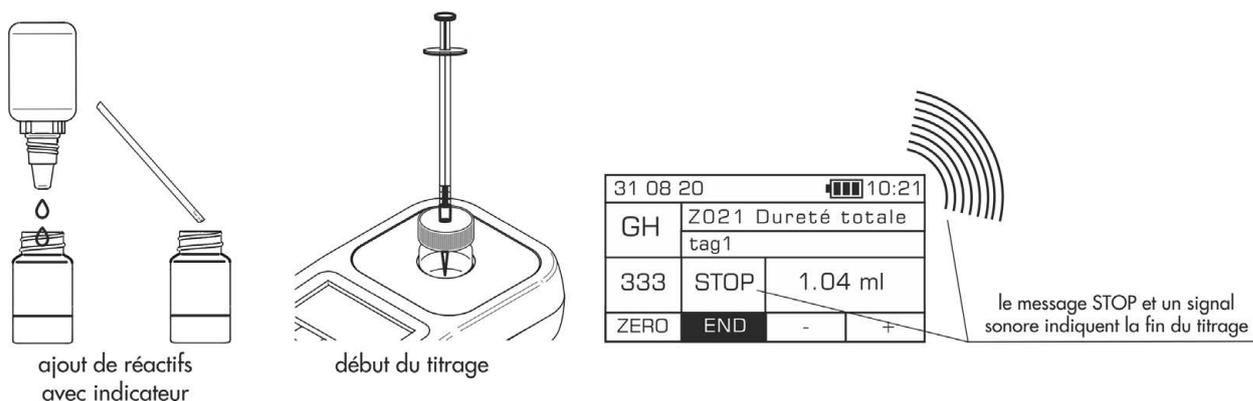
indicateur GO/STOP
absorbance
touche de fin de titrage
volume du titrant
touches de saisie du volume

La réalisation de la mesure par la méthode de titrage consiste à ajouter d'abord des réactifs contenant entre autres un indicateur. L'étape suivante est l'essai zéro après lequel on peut commencer le titrage en appuyant sur la touche **MEAS**. La mesure est effectuée par un dosage lent du titrant de la seringue. Pour obtenir des résultats exacts il faut secouer doucement l'échantillon après chaque dose de titrant ajouté.

En mélangeant il n'y a pas besoin de sortir l'échantillon de la chambre de mesure du photomètre - l'opération est effectuée tout en secouant tout l'équipement avec précaution. Dans la fenêtre de mesure vous voyez afficher en temps réel la valeur de l'absorbance ainsi que l'indicateur **GO/STOP**. On saisit le volume du réactif ajouté indiqué en ml à l'aide d'une touche quelconque du clavier, sauf la touche **moins** et la touche d'alimentation . Au moment où l'absorbance aura dépassé la valeur seuil définie il sera affiché l'indicateur **STOP** et le signal sonore se mettra en marche (si la fonction d'avertisseur sonore est activée, voir le chapitre [12.7 Avertisseur sonore](#)).

NOTE :

Avant de procéder à la mesure par la méthode de titrage il faut s'assurer que l'avertisseur sonore soit activé. La désactivation de cette fonction empêchera l'activation du signal sonore avertissant de la fin du titrage.



Si les lectures de l'absorbance sont stables et l'indicateur **GO/STOP** n'affiche pas le message **GO** on peut admettre que le processus de titrage est terminé. Une fois la touche **END** appuyée, le volume du titrant ajouté (en millilitres) saisi sur le clavier est converti en la valeur du paramètre mesuré. Le résultat affiché, comme dans le cas de toute autre méthode, peut être saisi dans la mémoire de l'équipement si vous appuyez sur la touche **REC**. Pour certaines méthodes de titrage l'équipement met à votre disposition aussi des méthodes alternatives de titrage.

31 08 20		10:25	
GH	Z021 Dureté totale tag1		
333	STOP	1.04 ml	
ZERO	END	-	+

31 08 20		10:25	
GH	Z021 Dureté totale tag 1		
26.0 dH			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

NOTE :

Pour activer le système d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure il faut appuyer sur la touche **GUIDE**. Cette fonction peut être activée à toute étape de la mesure, avant de commencer le pas suivant - pour ce faire il faut appuyer la touche contextuelle **GUIDE**.

16 Résolution de problèmes

Les photomètres Exaqua ne contiennent pas de pièces pouvant être remplacées ou entretenues par l'utilisateur. La correction des éventuels problèmes de fonctionnement se limite à réagir au message d'erreur affiché sur l'écran du photomètre et à suivre les instructions données dans les résumés des chapitres : [16.2 Liste d'erreurs](#) et [16.1 Comment résoudre un problème](#). En cas d'autre anomalie, contactez Notre Centre de Service Exaqua (tél. fax (+48 42) 653 44 57, email : biuro@exaqua.com, www.exaqua.pl) ou votre distributeur local.



AVERTISSEMENT :

Ne pas ouvrir le boîtier du photomètre. Toute manipulation contraire aux instructions du fabricant, toute ouverture non autorisée ou toute réparation effectuée par l'utilisateur lui-même entraîne l'annulation de la garantie.

16.1 Comment résoudre un problème

Le tableau ci-dessous contient une récapitulation d'éventuels problèmes susceptibles d'apparaître lors du travail avec le photomètre ainsi que les actions qu'il faut effectuer afin de les éliminer.

Problème	Solutions possibles
Le photomètre ne sort pas du mode de veille	Le manque de réaction du photomètre à la pression sur la touche d'alimentation peut témoigner d'une profonde décharge de la pile. Branchez l'appareil sur l'adaptateur secteur USB et attendez environ une heure. Après ce temps le photomètre devrait s'activer.
Résultats imprécis des mesures	Pour éviter les erreurs lors des mesures photométriques il faut faire attention à ce que l'intérieur de la chambre des mesures soit sec et propre. Avant la mesure il faut vérifier si les parois de la fiole sont propres et, si nécessaire, les essuyez doucement à l'aide d'un tissu doux et propre. Plus l'absorbance mesurée est basse, plus le maintien de la fiole propre est important.

16.2 Liste d'erreurs

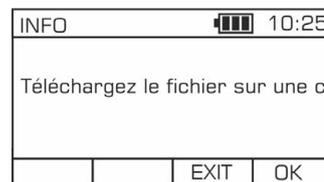
Dans certaines situations nous pouvons voir apparaître sur l'écran du photomètre un message d'erreur. Le tableau ci-dessous contient une récapitulation des codes des erreurs ainsi que les actions que l'utilisateur doit effectuer afin de les éliminer.

Code de l'erreur	Type	Action
33 – 49	erreur mémoire	Si l'erreur se répète, il faut actualiser le logiciel de l'équipement.
50 - 57, 97 - 100, 121	erreur de système	Maintenir trois touches du clavier (3, 5, 7) appuyées en même temps pendant 8 secondes afin de réinitialiser le système ou actualiser le logiciel de l'équipement.
65 – 67	erreur de batterie	La pile ou le système de chargement de l'accumulateur a probablement été endommagé et il faut le remplacer - contactez le Centre du Service Exaqua ou le distributeur local.
68 – 71	erreur de mémoire interne	Si l'erreur se répète, il faut actualiser le logiciel de l'équipement.
81 – 83, 85	erreur de disque	Rétablissez les paramètres d'usine ou actualiser le logiciel de l'équipement.
84	disque complet	Il faut vérifier le contenu du disque du photomètre. Supprimer les fichiers trop grands. Si le fichiers des logs est d'une taille trop grande il faut, si nécessaire, en faire une copie de réserve puis effacer le fichier de la mémoire de l'équipement (MENU PRINCIPAL → Log → supprimez les logs)
113 - 120	erreur de licence ou méthode	Si l'erreur se répète, il faut actualiser le logiciel de l'équipement.
122 - 257	erreur de rétablissement des paramètres d'usine ou erreur de mise à jour du logiciel	Maintenez trois touches du clavier (3, 5, 7) appuyées en même temps pendant 8 secondes afin de réinitialiser le système ou actualiser le logiciel de l'équipement.
513 - 516	Erreur d'autotest ou erreur de calibration	Vérifiez si lors de l'autotest les détecteurs n'ont pas été cachés (canal de mesure caché). Si l'erreur se répète - contactez le Centre du Service Exaqua ou le distributeur local.

16.3 Réinitialisation forcée

Si cela s'avère nécessaire, l'utilisateur a la possibilité d'effectuer une réinitialisation forcée du photomètre. Une telle situation a lieu en cas de panne du logiciel (pas de réaction du système ou travail incorrect de l'appareil) ou si une telle action est recommandée dans le manuel inséré dans le chapitre [16 Résolution de problèmes](#).

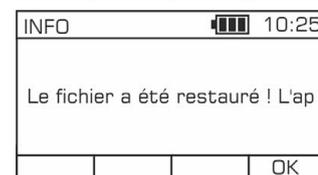
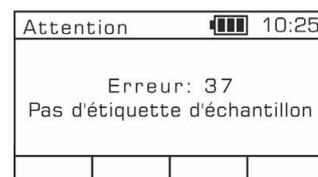
Pour effectuer une réinitialisation forcée du photomètre il faut maintenir appuyées en même temps pendant 10 secondes trois touches du clavier (**3**, **5** et **7**). L'afficheur du photomètre s'éteindra pour quelques secondes puis il affichera la vue de la fenêtre principale. Après une réinitialisation forcée de l'équipement l'utilisateur est prié d'actualiser le logiciel et l'écran affiche le message : « Téléchargez le fichier sur une clé USB ... ». En appuyant sur la touche **OK** l'utilisateur valide ce pas de la procédure; pour omettre cette étape il faut appuyer sur la touche **EXIT**.



16.4 Mode sans échec

Lors du travail du photomètre dans certaines situations il peut y avoir des erreurs de lecture des fichiers de configuration. Cette erreur apparaît lorsque les fichiers qui conditionnent le fonctionnement correct du système téléchargés en mode USB du photomètre sur l'ordinateur ont été effacés par hasard par l'utilisateur, cela concerne par exemple : les fichiers des méthodes, l'utilisateur, les étiquettes ou les fichiers des logs. Les informations détaillées se trouvent dans le chapitre [13.3 Mise à jour du logiciel](#). Si une telle erreur apparaît, il faut suivre l'une des deux procédures:

- Si le pilote peut rétablir le fichier endommagé ou effacé, l'équipement affiche d'abord le message avec le code et la description de l'erreur, puis le message « *Le fichier a été restauré ! L'appareil va redémarrer.....* ». Vous appuyerez sur la touche **OK** puis l'afficheur du photomètre s'éteindra pour quelques secondes, ensuite il affichera la vue de la fenêtre principale.
- Si le rétablissement par le pilote du fichier endommagé ou effacé n'est pas possible, le photomètre se mettra automatiquement en mode sans échec. En ce mode, à l'aide du connecteur USB, l'utilisateur obtient l'accès au disque de l'équipement et choisit, en appuyant sur l'une des trois touches de contexte sur l'afficheur, la procédure de rétablissement des fichiers perdus :



RST Réinitialisation

En appuyant sur cette touche vous réinitialisez et rétablissez le travail stable de l'équipement.

UPD Actualisation / Réparation du logiciel

La fonction **UPD** est appliquée lorsque la procédure **RST** a échoué. Brancher le photomètre sur l'ordinateur PC à l'aide du câble micro-USB. Télécharger le fichier d'actualisation du site internet autorisé par le fabricant et le sauver dans le dossier 'FW update'. Appuyer sur la touche **UPD**.

FMT Formatage du disque

La fonction **FMT** est utilisée en cas de problèmes avec la communication USB. Activez le formatage du disque en appuyant sur la touche **FMT**, puis effectuez la procédure **UPD** conformément à la consigne ci-dessus.

INFO Informations sur la version du logiciel

Appuyez sur cette touche pour afficher la version actuelle du logiciel.

17 Spécifications techniques

Système photométrique	Canaux photométriques	jusqu'à 6 canaux optiques <ul style="list-style-type: none"> ◦ modèle Pro3 : 470 nm, 520 nm, 610 nm ◦ modèle Pro6 : 430 nm, 470 nm, 520 nm, 560 nm, 610 nm, 650 nm
	Filtres passe-bandes	filtres d'interférence, précision de ± 1 nm, FWHM - 8 nm
	Détecteurs	photodiodes PIN de grande surface
	Source lumineuse	LED sélectionnées ayant des caractéristiques spectrales contrôlées, compensées en température
	Absorbance (gamme maximale des valeurs affichées)	de - 4.000 à 4.000 ABS
	Résolution de l'absorbance	0.001 ABS
	Précision photométrique @1 ABS	± 2 mABS
	Système photométrique 	totalemment insensible à la lumière extérieure, éclairage continu maximal de 30000 LUX, indication de surcharge
	Cuvette	rond, diamètre de 24 mm
	Volume minimal de l'échantillon	4 ml
Alimentation électrique	Source d'alimentation	connecteur micro USB
	Capacité de la batterie	plithium-ion de 1050 mAh (Li-ion)
	Temps de travail	généralement 8 heures de fonctionnement sans interrompu avec une fonction d'arrêt automatique réglable pour prolonger la durée de fonctionnement NOTE : <i>Pour garantir une durée de vie optimale de la pile, évitez de la décharger au-delà de 80 % de sa capacité nominale (décharge profonde). La capacité de la pile pendant le stockage doit être au minimum de 40 %. Le stockage en état de décharge complète raccourcit la durée de vie de la pile.</i>
Interface d'utilisateur	Affichage	type "OLED", haute luminosité, contraste infini, résolution 128x64
	Clavier	clavier de 16 touches et un écran renforcé
Communication	Accès USB 2.0 :	registre des résultats ; liste des étiquettes et des utilisateurs, fichiers de configuration des méthodes d'utilisateur
	Bluetooth 5.1 – accès à :	registre des résultats ; liste des étiquettes et des utilisateurs, fichiers de configuration pour les méthodes d'utilisateur et le contrôle à distance des appareils (en cours de développement)
Fonctions du logiciel	Méthodes de mesure	méthodes intégrées avec une fonction de guide (système d'indice)
	exat:ir	système d'indice pour une mesure simple et pratique du titrage photométrique
	Méthodes de l'utilisateur	jusqu'à 4 méthodes d'utilisation, max. 10 points de mesure sur la courbe de calibration, transférabilité des méthodes de l'utilisation à d'autres photomètres Exaqua
	Noms d'utilisateurs	jusqu'à 5 noms d'utilisateur
	Étiquettes modifiables	jusqu'à 10 étiquettes modifiables par l'utilisateur
Autres	Enregistreur de données	d jusqu'à 2 000 enregistrements dans le registre log, la possibilité d'afficher et de grouper les 100 derniers enregistrements sur l'appareil
	Gamme de température de fonctionnement	de 10 à 40 °C
	Classe de protection	IP65 – résistant à la poussière et aux éclaboussures
	Interface USB	mikro-USB IP67
Conception mécanique	Dimensions	86 x 200 x 37 mm
	Poids	environ 290 g

18 Méthodes

Ce chapitre contient des informations générales sur les conditions de mesure, le stockage et la manipulation corrects des réactifs, ainsi que l'échantillonnage et le dosage corrects des réactifs. Le chapitre [19 Procédures de mesure](#) contient des instructions détaillées sur la manière d'effectuer les mesures pour les différents paramètres. Les procédures illustrées pour chaque méthode comprennent des informations telles que le type de paramètre à mesurer, la plage et la résolution de la méthode, le type d'eau (l'eau douce ou l'eau de mer), le set de réactifs et d'accessoires requis, les facteurs d'interférence potentiels dans la mesure, et des conseils utiles à prendre en compte pour obtenir des résultats de test fiables. Les méthodes sont préprogrammées dans l'appareil et aucun autre réglage n'est nécessaire pour effectuer la mesure.

18.1 Conditions de mesure

Les règles et instructions suivantes doivent être respectées lors de l'exécution de mesures avec le photomètre :

- Assurez-vous que la chambre de mesure du photomètre est sèche et propre avant d'effectuer une mesure. Si nécessaire, essuyez délicatement le boîtier du photomètre et l'intérieur de la chambre de mesure avec un chiffon doux et sec. Ne utilisez pas de détergents ou de produits abrasifs qui pourraient endommager de manière irréversible le système de mesure de l'appareil.
- Des mesures correctes ne sont obtenues que dans la plage de mesure spécifiée pour le paramètre.
- Respectez toujours les temps de réaction indiqués. Avec certains réactifs, il est nécessaire d'attendre un certain temps après l'ajout pour que la solution atteigne la couleur correcte pour la mesure. Une mesure effectuée avant le temps spécifié peut entraîner une surestimation ou une sous-estimation erronée de la valeur mesurée.
 
- **Plage de température optimale : 20 – 25 °C**
La température optimale des solutions et des réactifs pour chaque méthode se situe entre 20 et 25 °C. Il faut veiller à ce que la température des solutions et des réactifs soit appropriée pour éviter de fausser les résultats des mesures.
- **Plage de pH optimale : 4,0 ÷ 9,0**
La plage de pH correcte pour chaque méthode se situe entre 4 et 9. Prenez des mesures à un pH en dehors de la plage optimale indiquée peut conduire à des lectures fausses ou erronées.
- La couleur de l'eau à analyser ne devrait pas avoir une influence sur les résultats car une mesure du zéro est effectuée avant chaque mesure finale.
- Une turbidité trop élevée de l'échantillon peut entraîner une surestimation erronée des résultats. Dans le cas d'une légère turbidité naturelle de l'eau à analyser, l'exécution d'une mesure du zéro avant la mesure finale devrait éliminer le risque d'obtenir des lectures erronées.

18.2 Stockage et manipulation des réactifs

Les réactifs pour chaque méthode / paramètre sont disponibles dans le commerce sous forme de sets prêts à l'emploi. Le numéro de catalogue du set de réactifs nécessaire peut être trouvé en utilisant l'aperçu fourni dans la section [18.5 Sélection d'un set de réactifs](#).

Le respect des règles et instructions suivantes concernant la manipulation des réactifs est une condition

préalable à l'obtention de résultats de mesure fiables:

- Lorsque vous effectuez des procédures de mesure avec le photomètre, utilisez toujours les sets de réactifs Exaqua d'origine. Les réactifs autres que ceux Exaqua d'origine peuvent avoir une composition et une coloration complètement différentes et donc donner des résultats de mesure inexacts.
- Après la mesure, il faut toujours reboucher les flacons de réactifs afin d'éviter l'évaporation et la modification de leurs propriétés.
- Il est important de ne jamais échanger ou mélanger des réactifs provenant de sets portant des numéros de référence différents. Cette règle ne s'applique pas à l'eau déminéralisée (réf. 8903 / 100 ml).
- Conservez les réactifs dans leur emballage d'origine, dans des locaux secs, à température ambiante, à l'abri de la chaleur directe et de la lumière du soleil. Ils ne doivent pas geler.



AVERTISSEMENT :

La manipulation des produits chimiques contenus dans les sets de réactifs peut être dangereuse. Consultez les fiches de données de sécurité nécessaires, suivez attentivement les instructions et respectez toutes les mesures de sécurité requises.

Conservez les réactifs dans des récipients fermés, hors de portée des enfants. Évitez le contact avec les yeux et l'inhalation des vapeurs. En cas de déversement, retirez immédiatement le réactif de la surface et le rincer soigneusement à l'eau pendant plusieurs minutes.

18.3 Prélèvement et dosage des réactifs

Les échantillons et les réactifs sont prélevés ou dosés selon les instructions données en utilisant:

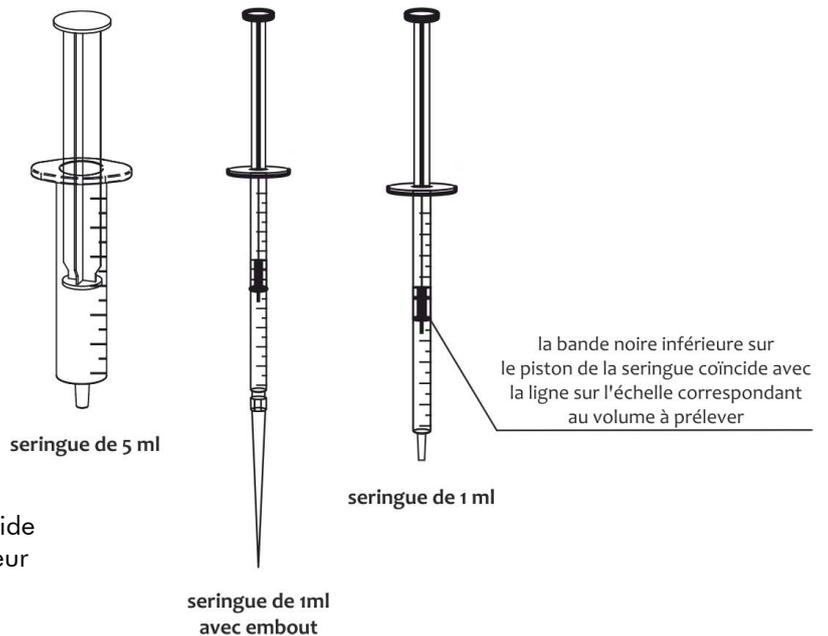
- seringue de 5 ml (composant de la petite malette avec le photomètre)
- seringue de 1 ml avec ou sans embout (incluse dans certains sets de réactifs)
- flacon compte-gouttes contenant le réactif liquide (composant des sets de réactifs)
- spatules pour la distribution de réactifs en poudre (composant des sets de réactifs)

18.3.1 Utilisation correcte de la seringue

1. Appuyez à fond sur le piston de la seringue et plongez l'embout de la seringue dans la solution de réactif ou d'échantillon.
2. **seringue de 5 ml :**
Sortez le piston de la seringue de façon à ce que le joint du piston coïncide avec la ligne de l'échelle correspondant au volume souhaité.
seringue de 1 ml :
Sortez le piston de la seringue de manière à ce que la bande noire inférieure sur le piston de la seringue coïncide avec la ligne sur l'échelle correspondant au volume souhaité.

Pour certaines méthodes, il est en outre nécessaire de placer un embout sur la seringue pour faciliter la mesure du titrage selon les instructions données dans la procédure. Lorsque le réactif est prélevé, dans la seringue munie de l'embout, l'espace sous le piston n'est pas complètement rempli car une partie du liquide se trouve dans l'embout, ce qui est une situation correcte.

3. Assurez-vous qu'il n'y a pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut réduire la fiabilité des résultats de la mesure.
4. Placez la seringue sur l'ouverture de la fiole d'échantillon et appuyez à fond sur le piston de la seringue.
5. Après utilisation, rincez la seringue à l'eau propre et la laissez sécher. La présence de liquide résiduel ou de sédiments à l'intérieur de la seringue peut fausser les résultats des mesures ultérieures.



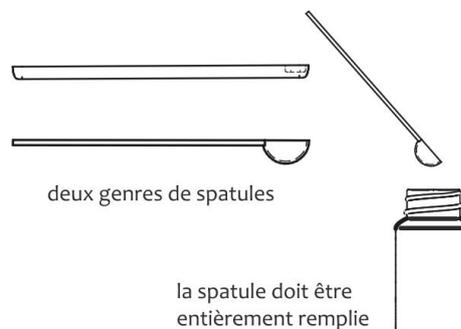
18.3.2 Utilisation correcte du flacon compte-gouttes

1. Agitez le flacon compte-gouttes et retirez le bouchon.
2. Pour garantir un dosage précis, le flacon compte-gouttes doit être placé verticalement au-dessus de l'ouverture. Le flacon ne devrait pas être incliner.
3. Le flacon compte-gouttes doit être pressé avec précaution pendant la distribution afin que le réactif soit distribué en volumes égaux.
4. Remettez le bouchon sur le flacon compte-gouttes après utilisation.



18.3.3 Utilisation correcte de la spatula

1. Assurez-vous que la spatule est propre et sèche.
2. Lors de la mesure de la poudre de réactif, assurez-vous que la spatule est complètement remplie.



18.4 Sélection du set de réactifs

Les sets de réactifs sont vendus séparément. Pour commander le set de réactifs souhaité, il est nécessaire d'entrer le numéro de catalogue, que vous trouverez dans le tableau ci-dessous.

Tableau des paramètres mesurés

Paramètre	Eau	Gamme	Résolution	N° de méthode	N° de cat.	Chapitre
Alcalinité KH	douce (F) de mer (M)	0,5 – 30 °d 0,5 – 20 °d	0,5 °d	Z010F/Z010M	8010	19.1
Dureté totale GH	douce	1 – 50 °d	0,5 °d	Z021	8021	19.2
pH 4.5-6.0	douce	4,5 – 6,0 pH	0,05 pH	Z030	8030	19.3
pH 6.0-8.5	douce	6,0 – 8,5	0,05 pH	Z040	8040	19.4
pH 4.5-9.0	douce (F) de mer (M)	4,5 – 9,0 pH	0,05 pH	Z050F/Z050M	8050	19.5
Nitrates NO ₃ Gamme haute	douce et de mer	5 - 150 mg/l	1,0 mg/l	Z210H	8210	19.6
Nitrates NO ₃ Gamme basse	douce et de mer	0,5 - 30 mg/l	0,5 mg/l	Z210L	8210	19.7
Nitrites NO ₂ Gamme haute	douce et de mer	1-6 mg/l	0,05 mg/l	Z220H	8220	19.8
Nitrites NO ₂ Gamme basse	douce et de mer	0,02-1,5 mg/l	0,01 mg/l	Z220L	8220	19.9
Ammoniac total NH ₄ Eau douce	douce	0,1 -5 mg/l	0,05 mg/l	Z230	8230	19.10
Ammoniac total NH ₄ Eau de mer	de mer	0,1 -3 mg/l	0,05 mg/l	Z231	8231	19.11
Phosphates PO ₄	douce (F) de mer (M)	0,05-10 mg/l	0,01 mg/l	Z240F/Z240M	8240	19.12
Fer Fe	douce et de mer	0,05-10 mg/l	0,01 mg/l	Z410	8410	19.13
Manganèse Mn	douce	0,05-5 mg/l	0,01 mg/l	Z420	8420	19.14
Cuivre Cu	douce (F) de mer (M)	0,02-5 mg/l 0,08-3 mg/l	0,02 mg/l	Z430F/Z430M	8430	19.15
Silicium Si	douce et de mer	0,05 - 7 mg/l	0,01 mg/l	Z440	8440	19.16
Potassium K Gamme haute	douce	10 – 150 mg/l	0,5 mg/l	Z450H	8450	19.17
Potassium K Gamme basse	douce	2 - 20 mg/l	0,1 mg/l	Z450L	8450	19.18
Potassium K Eau de mer	de mer	50 - 500 mg/l	2,5 mg/l	Z450M	8450	19.19
Calcium Ca Eau de mer	de mer	200-600 mg/l	8 mg/l	Z462	8462	19.20
Magnésium Mg Eau de mer *	de mer	500 -1600 mg/l	18 mg/l	Z463	8463*	19.21
Calcium Ca Eau douce	douce	5-300 mg/l	3,2 mg/l	Z472	8472	19.22
Magnésium Mg Eau douce **	douce	3-150 mg/l	1 mg/l	Z473	8473**	19.23
Iode I ₂ Eau de mer	de mer	10-200 µg/l	5 µg/l	Z480M	8480	19.24
Sulfates SO ₄ Eau douce	douce	8 - 200 mg/l	2 mg/l	Z610F	8610	19.25
Sulfates SO ₄ Eau de mer	de mer	200-3000 mg/l	20 mg/l	Z610M	8610	19.26
Oxygène dissous O ₂	douce	1 - 10 mg/l	0,1 mg/l	Z620	8620	19.27
Dioxyde de carbone CO ₂	douce	1 – 50 mg/l	0,25 mg/l	Z630	8630	19.28
Chlore libre Cl ₂	douce	0,1- 5 mg/l	0,01 mg/l	Z640	8640	19.29
Chlore total Cl ₂	douce	0,1 -5 mg/l	0,01 mg/l	Z650	8650	19.30

* set à acheter dans l'ensemble avec le set pour la méthode Z462, Calcium Ca eau de mer (n° cat. 8462)

** set à acheter dans l'ensemble avec le set pour la méthode Z472, Calcium Ca eau douce (n° cat. 8472)

19 Procédures de mesures

19.1 Méthode Z010F / Z010M – Alcalinité KH

Spécification

Description : Test pour déterminer la dureté carbonatée de l'eau douce et de mer
 Gamme : 0,5 - 30 °d – eau douce
 0,5 - 20 °d – eau de mer
 Résolution : 0,5 °d
 Longueur d'onde : 610 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8010	Set de réactifs pour la méthode Z010F / Z010M, Alcalinité KH (réactifs pour environ 40 tests)	✓ Réactif KH ✓ Seringue de 1 ml

Réalisation de la mesure

- Pour déterminer la dureté carbonatée de l'eau douce, sélectionnez la méthode de mesure **Z010F Alcalinité KH Eau douce**, et dans l'eau de mer la méthode **Z010M Alcalinité KH Eau de mer** (Méthodes → sélectionnez la méthode → Z010F ou Z010M Alcalinité KH).
 Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

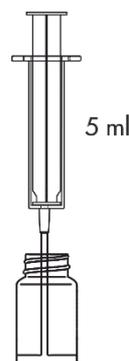
Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indices qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire.
 Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche de contexte **GUIDE**.

- Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

Prélevez exactement 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.

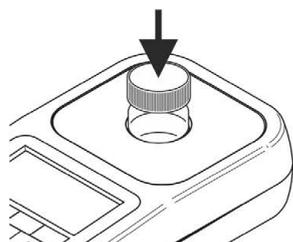


- Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez la touche **ZÉRO**.

NOTE :

Avant de procéder à la mesure il faut s'assurer que les parois externes de la fiole soient propres et sèches. Les restes de liquide sur la fiole peuvent diminuer l'exactitude de la mesure.

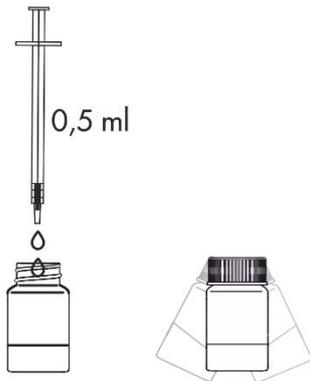
L'afficheur affiche **"-0.0-**, ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



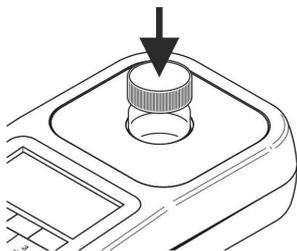
26 08 20		12:35	
KH	Z010F Alcalinité KH	tag 1	
La mesure ...			
ZERO		GUIDE	

26 08 20		12:35	
KH	Z010F Alcalinité KH	tag 1	
-0.0- dH			
ZERO	MEAS	GUIDE	

4. Ajoutez 0,5 ml du **Réactif KH** et mélangez en agitant doucement la fiole.



5. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat - **la dureté carbonatée** - sera affiché en **degrés allemands (°d)**.



26 08 20		12:36	
KH	Z010F	Alcalinité KH	
		tag 1	
La mesure ...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:36	
KH	Z010F	Alcalinité KH	
		tag 1	
8.5 dH			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

Pour cette méthode il est possible d'afficher le résultat en unités alternatives : CaCO₃ mg/l, mmol/l et mval/l. Le changement des unités peuvent être effectués par le clavier en utilisant le curseur **gauche/droite**  .

19.2 Méthode Z021 – Dureté totale GH

Spécification

Description:	Test pour déterminer la dureté totale dans l'eau douce
Gamme :	1 – 50 °d
Résolution :	0,5 °d
Longueur d'onde :	610 nm
Fonction additionnelle :	exat:Jr un système innovateur d'indice pour une mesure photométrique simple et commode par la méthode de titrage, voir le chapitre 15. <i>Méthodes de titrage</i>

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8021	Set de réactifs pour la méthode Z021, Dureté totale GH (réactifs pour environ 40 tests) *pour une dureté totale moyenne de 12,5 °d	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réactif GH-1 ✓ Réactif GH-2 ✓ Seringue 1 ml avec embout ✓ fiole

Réalisation de la mesure

1. Sélectionnez la méthode **Z021 Dureté totale GH** (Méthode → Sélectionnez la méthode → **Z021 Dureté totale GH**). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre 8.1 *Sélection de la méthode*.

NOTE :

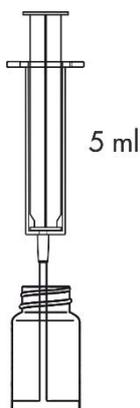
Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche de contexte **GUIDE**.

2. Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.
3. Ajoutez 10 gouttes de **Réactif GH-1** et mélangez.

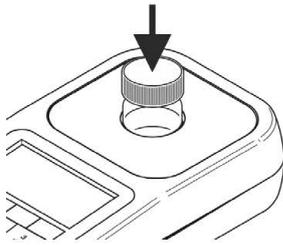
Prélevez exactement 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



4. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche "**-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



31 08 20		10:19	
GH	Z021 Dureté totale tag 1		
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

31 08 20		10:19	
GH	Z021 Dureté totale tag 1		
-0.0- dH			
ZERO	MEAS	GUIDE	

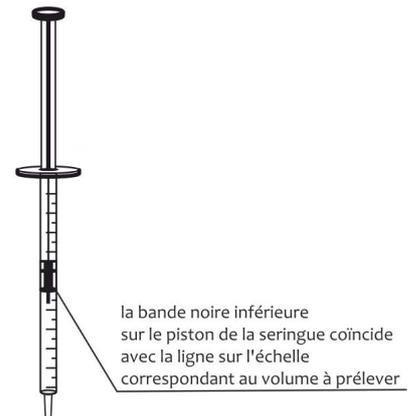
NOTE :

Avant de procéder à la mesure il faut s'assurer que les parois externes de la fiole soient propres et sèches. Les restes de liquide sur la fiole peuvent diminuer l'exactitude de la mesure.

5. Placez le bouchon avec un trou sur la fiole. Placez l'embout sur la seringue de 1 ml et prélevez 1 ml de **Réactif GH-2**. La bande noire inférieure sur le piston de la seringue devrait coïncider avec la ligne sur l'échelle correspondant au volume à prélever, voir le chapitre [18.3.1 Utilisation correcte de la seringue](#).

NOTE:

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



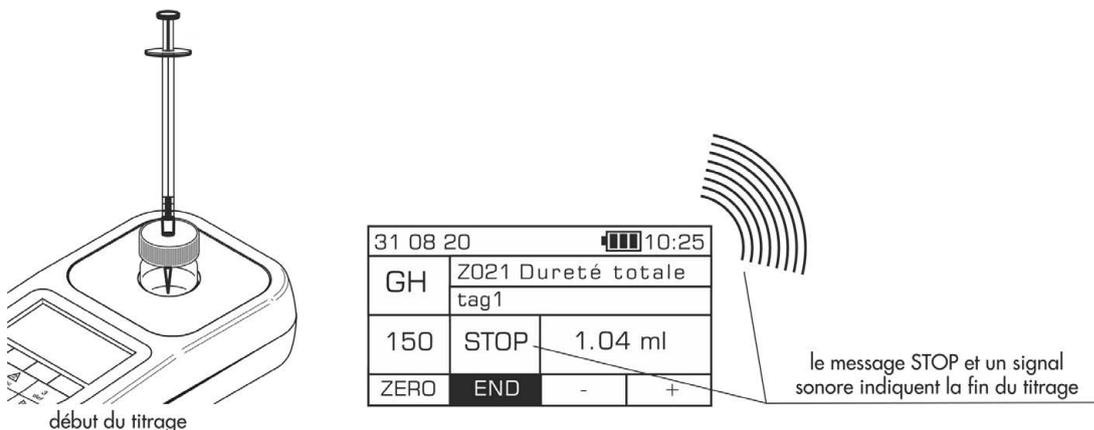
Seringue de 1ml

6. Placez la seringue avec le Réactif GH-2 dans le trou du bouchon de la fiole. Appuyez sur la touche **MEAS** et commencez le titrage avec précaution en ajoutant du **Réactif GH-2** en petites doses (par gouttes). Si malgré l'addition de tout le volume de la seringue le point final du titrage n'est pas atteint, il faut prélever une dose additionnelle (1 ml) du Réactif GH-2 et continuer le titrage.

NOTE :

Pour obtenir des résultats exacts de la mesure du titrage vous ne devez pas oublier de secouer doucement le photomètre avec la fiole y placée après chaque goutte de Réactif GH-2 ajoutée, afin de bien mélanger le réactif avec la solution de l'échantillon.

La fin du titrage sera signalée par un signal sonore et par l'affichage du message **STOP** sur le photomètre.



NOTE :

Avant de procéder à la mesure il faut s'assurer que l'avertisseur sonore soit activé, voir le chapitre 12.7 Avertisseur sonore. La désactivation de cette fonction empêchera l'activation de l'avertisseur sonore signalant la fin du titrage.

7. Lisez sur l'échelle de la seringue le volume du **Réactif GH-2** ajouté, en ml. Saisissez la valeur lue à l'aide de la touche „+” ou utilisez pour ce faire une autre touche sur le clavier, sauf la **Touche d'alimentation** et la touche **moins** . Appuyez sur la touche **END**. Le résultat - **la dureté totale** - sera affiché en **degrés allemands (°d)**.

31 08 20		10:25	
GH	Z021 Dureté totale tag1		
150	STOP	1.04 ml	
ZERO	END	-	+

31 08 20		10:25	
GH	Z021 Dureté totale tag 1		
26.0 dH			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

Il est possible d'afficher le résultat en différentes unités : CaCO3 mg/l, mmol/l et mval/l. Le changement des unités peuvent être effectués par le clavier en utilisant le curseur **gauche/droite** .

19.3 Méthode Z030 – pH 4.5-6.0

Spécification

Description :	Test pour déterminer la valeur du pH dans l'eau douce
Gamme :	4,5 – 6,0 pH
Résolution :	0,05 pH
Longueur d'onde :	520 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8030	Set de réactifs pour la méthode Z030, pH 4,5-6,0 (réactifs pour environ 40 tests)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réactif pH 4.5-6.0 ✓ seringue de 1 ml

Réalisation de la mesure

1. Sélectionnez la méthode **Z030 pH 4.5-6.0** (Méthode → Sélectionnez la méthode → Z030 pH 4.5-6.0). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

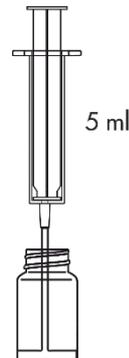
Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

2. Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

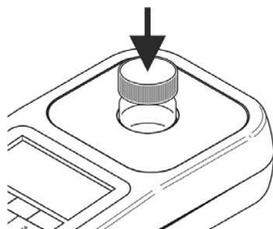
Prélevez exactement 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



3. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche **"-0.0-"**, ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



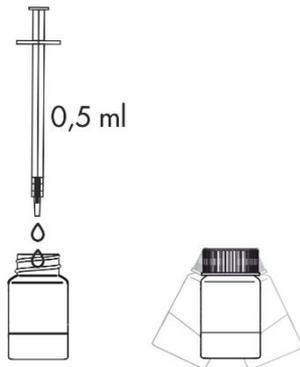
26 08 20		12:45	
pH	Z030 pH 4.5-6.0	tag 1	
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

26 08 20		12:45	
pH	Z030 pH 4.5-6.0	tag 1	
-0.0- pH			
ZERO	MEAS	GUIDE	

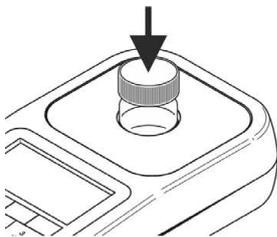
NOTE :

Avant de procéder à la mesure il faut s'assurer que les parois externes de la fiole soient propres et sèches. Les restes de liquide sur la fiole peuvent diminuer l'exactitude de la mesure.

4. Ajoutez 0,5 ml du **Réactif pH 4.5-6.0** et mélangez jusqu'à l'obtention d'une couleur uniforme.



5. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat sera affiché en unité de **pH**.



26 08 20		12:45	
pH	Z030	pH 4.5-6.0	
	tag 1		
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:45	
pH	Z030	pH 4.5-6.0	
	tag 1		
5.45 pH			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

19.4 Méthode Z040 – pH 6.0-8.5

Spécification

Description :	Test pour déterminer la valeur du pH dans l'eau douce
Gamme :	6,0-8,5 pH
Résolution :	0,05 pH
Longueur d'onde :	520 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8040	Set de réactifs pour la méthode Z040, pH 6.0-8.5 (réactifs pour environ 40 tests)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réactif pH 6.0-8.5 ✓ seringue de 1 ml

Réalisation de la mesure

1. Sélectionnez la méthode **Z040 pH 6.0-8.5** (Méthode → Sélectionnez la méthode → Z040 pH 6.0-8.5). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

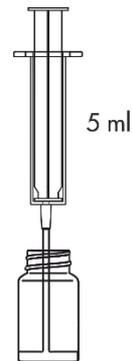
Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche de contexte **GUIDE**.

2. Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

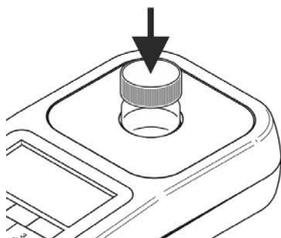
Prélevez exactement 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



3. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche **"-0.0-"**, ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



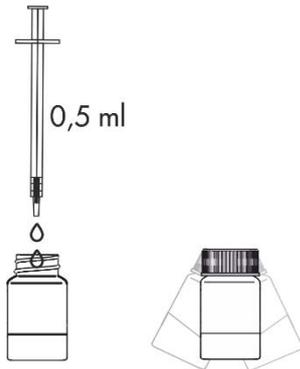
26 08 20		12:45	
pH	Z040 pH 6.0-8.5	tag 1	
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:45	
pH	Z040 pH 6.0-8.5	tag 1	
-0.0- pH			
ZERO	MEAS	GUIDE	

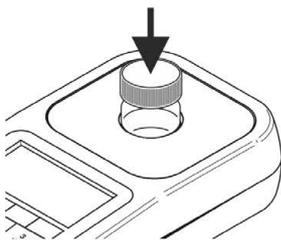
NOTE :

Avant de procéder à la mesure il faut s'assurer que les parois externes de la fiole soient propres et sèches. Les restes de liquide sur la fiole peuvent diminuer l'exactitude de la mesure.

4. Ajoutez 0,5 ml du **Réactif pH 6.0-8.5** et mélangez jusqu'à l'obtention d'une couleur uniforme.



5. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat sera affiché en unité de **pH**.



26 08 20		12:45	
pH	Z040	pH 6.0-8.5	
	tag 1		
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:45	
pH	Z040	pH 6.0-8.5	
	tag 1		
6.60 pH			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

19.5 Méthode Z050F / Z050M – pH 4.5-9.0

Spécification

Description :	Test pour déterminer la valeur du pH dans l'eau douce et de mer
Gamme :	4,5-9,0 pH
Résolution :	0,05 pH
Longueur d'onde :	470 nm
	520 nm
	610 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8050	Set de réactifs pour la méthode Z050F et Z050M, pH 4.5-9.0 (réactifs pour environ 100 tests)	✓ Réactif pH 4.5-9.0

Réalisation de la mesure

1. Pour déterminer la valeur du pH dans l'eau douce, sélectionnez la méthode de mesure **Z050F pH 4.5 - 9.0 Eau douce**, et dans l'eau de mer la méthode **Z050M pH 4.5-9.0 Eau de mer** (**Méthodes** → **sélectionnez la méthode** → **Z050F ou Z050M pH 4.5-9.0**). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

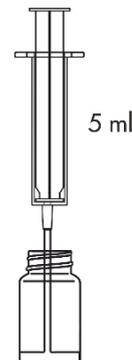
Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche de contexte **GUIDE**.

2. Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

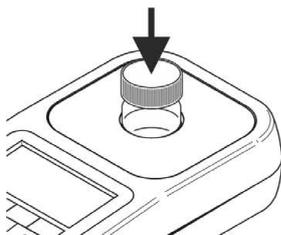
Prélevez exactement 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



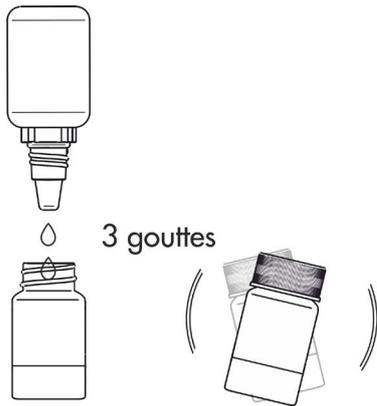
3. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche **"-0.0-"**, ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



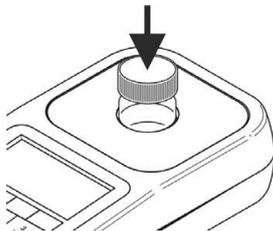
26 08 20		12:45	
pH	Z050F pH 4.5-9.0		
	tag 1		
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:45	
pH	Z050F pH 4.5-9.0		
	tag 1		
-0.0- pH			
ZERO	MEAS	GUIDE	

4. Ajoutez 3 gouttes de **Réactif pH 4.5-9.0** et mélangez jusqu'à l'obtention d'une couleur uniforme.



5. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat sera affiché en unité de **pH**.



26 08 20		12:45	
pH	Z050F	pH 4.5-9.0	
	tag 1		
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:45	
pH	Z050F	pH 4.5-9.0	
	tag 1		
6.50 pH			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

19.6 Méthode Z210H – Nitrates NO₃ Gamme haute

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en nitrates dans l'eau douce et de mer
Gamme :	5 - 150 mg/l
Résolution :	1,0 mg/l
Longueur d'onde :	520 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8210	Set de réactifs pour la méthode Z210H, Nitrates NO ₃ Gamme haute (réactifs pour environ 85 tests)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réactif NO₃-1 ✓ Réactif NO₃-3 ✓ Réactif en poudre NO₃-2 ✓ spatule ✓ seringue de 1 ml

NOTE :

Pour effectuer la mesure par cette méthode, il est nécessaire d'utiliser également de l'eau déminéralisée disponible comme produit séparé (n° cat. [8903](#) / flacon de 100 ml).

Réalisation de la mesure

1. Sélectionnez la méthode **Z210H Nitrates NO₃ Gamme haute** (Méthode → Sélectionnez la méthode → **Z210H Nitrates NO₃ Gamme haute**). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

Si la concentration attendue pour un échantillon n'est pas déterminée, il faut tout d'abord mesurer la concentration de la gamme basse en appliquant la méthode Z210L.

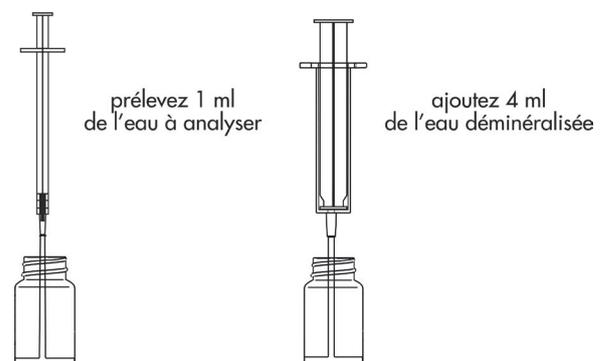
*Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.*

2. Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

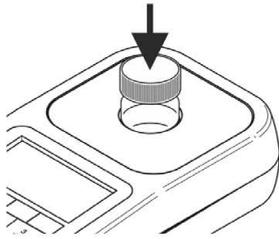
Prélevez exactement 1 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole puis complétez avec 4 ml d'eau déminéralisée.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



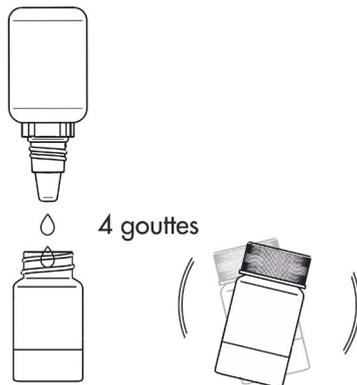
3. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche "**-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



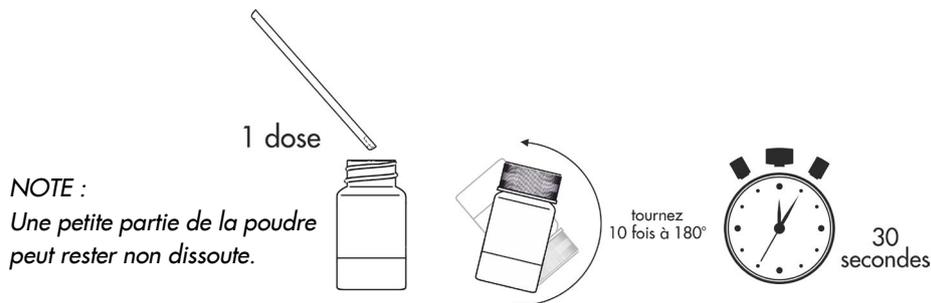
26 08 20		12:45	
NO ₃	Z210H Nitrates NO3		
	tag 1		
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:45	
NO ₃	Z210H Nitrates NO3		
	tag 1		
-0.0- mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	

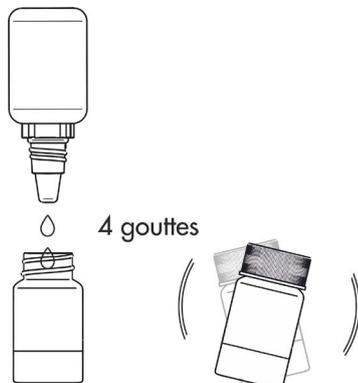
4. Ajoutez 4 gouttes de **Réactif NO3-1**, remettez le bouchon et mélangez en agitant doucement la fiole.
5. Veuillez patienter 30 secondes avant d'ajouter du **Réactif NO3-2**.



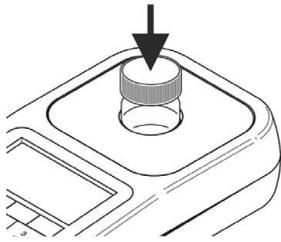
6. Ajoutez 1 dose de **Réactif en poudre NO3-2** à l'aide d'une spatule. Remettez le bouchon et mélangez en tournant la fiole dix fois.
7. Veuillez patienter 30 secondes avant d'ajouter du **Réactif NO3-3**.



8. Ajoutez 4 gouttes de **Réactif NO3-3** et mélangez.
9. Veuillez patienter **5 minutes** avant d'effectuer la mesure. Ne remuez pas l'échantillon. Si des bulles d'air sont visibles dans l'échantillon, éliminez-les en tapotant doucement la fiole avec les doigts. Il est possible qu'une petite quantité de précipité non dissous reste dans la solution.



10. Après avoir patienté **5 minutes**, placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat – **la concentration en nitrates** – sera affiché en **mg/l (ppm)**.



26 08 20		12:50	
NO ₃	Z210H Nitrates NO3		
	tag 1		
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:50	
NO ₃	Z210H Nitrates NO3		
	tag 1		
45.0 mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

Il est possible d'afficher le résultat dans des unités alternatives : ppm et N mg/l. Le changement des unités peuvent être effectués par le clavier en utilisant le curseur **gauche/droite** .

Interférences potentiels

température trop élevée ou trop basse

peut fausser les résultats

il faut s'assurer que la température des solutions et des réactifs est égale ou proche de 25°C

teneur en nitrites - supérieure à 5 ppm

peut surestimer les résultats

Présence d'ions métalliques :

fer (Fe), antimoine (Sb), bismuth (Bi), césium (Ce), chrome (Cr), or (Au), argent (Ag) et mercure (Hg)

peut sous-estimer les résultats

oxydants et réducteurs puissants, composés azotés d'origine organique, y compris l'urée et les amines

peuvent interférer avec la détermination de la teneur en nitrates NO₃

19.7 Méthode Z210L – Nitrates NO₃ Gamme basse

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en nitrates dans l'eau douce et de mer
Gamme :	0,5 - 30 mg/l
Résolution :	0,5 mg/l
Longueur d'onde :	520 nm

Set de réactifs

N° catalogue	Description	Contenu d'un set
8210	Set de réactifs pour la méthode Z210L, Nitrates NO ₃ Gamme basse (réactifs pour environ 85 tests)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réactif NO₃-1 ✓ Réactif NO₃-3 ✓ Réactif en poudre NO₃-2 ✓ spatule

Réalisation de la mesure

1. Sélectionnez la méthode **Z210L Nitrates NO₃ Gamme basse** (Méthode → Sélectionnez la méthode → **Z210L Nitrates NO₃ Gamme basse**). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

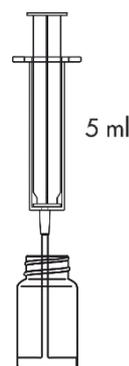
Utilisez l'option *Guide* - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

2. Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

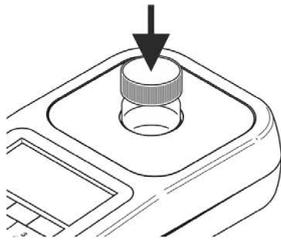
Prélevez exactement 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



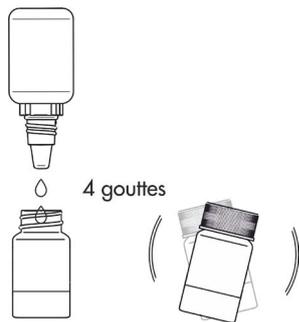
3. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche "**-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



26 08 20		12:45	
NO ₃	Z210L Nitrates NO3		
	tag 1		
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:45	
NO ₃	Z210L Nitrates NO3		
	tag 1		
-0.0- mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	

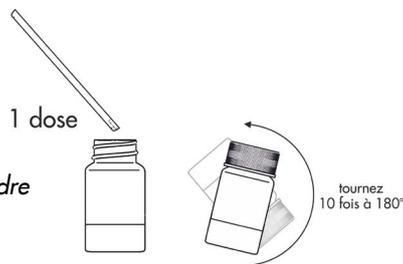
4. Ajoutez 4 gouttes de **Réactif NO3-1**, remettez le bouchon et mélangez en agitant doucement la fiole.
5. Veuillez patienter 30 secondes avant d'ajouter du **Réactif NO3-2**.



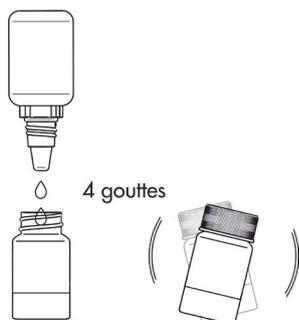
6. Ajoutez 1 dose de **Réactif en poudre NO3-2** à l'aide d'une spatule, remettez le bouchon et mélangez en tournant la fiole dix fois.
7. Veuillez patienter 30 secondes avant d'ajouter du **Réactif NO3-3**.

NOTE :

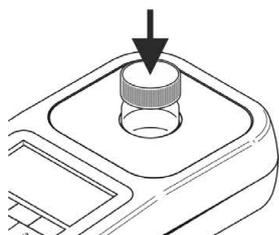
Une petite partie de la poudre peut rester non dissoute.



8. Ajoutez 4 gouttes de **Réactif NO3-3** et mélangez.
9. Veuillez patienter **5 minutes** avant d'effectuer la mesure. Si des bulles d'air sont visibles dans l'échantillon, éliminez-les en tapotant doucement la fiole avec les doigts. Il est possible qu'une petite quantité de précipité non dissous reste dans la solution.



10. Après avoir patienté **5 minutes**, placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat – **la concentration en nitrates** – sera affiché en **mg/l (ppm)**.



26 08 20		12:50	
NO ₃	Z210L Nitrates NO3		
	tag 1		
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:50	
NO ₃	Z210L Nitrates NO3		
	tag 1		
3.5 mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

Il est possible d'afficher le résultat dans des unités alternatives : ppm et N mg/l. Le changement des unités peuvent être effectués par le clavier en utilisant le curseur **gauche/droite** .

Interférences potentiels

température trop élevée ou trop basse	peut fausser les résultats (temp. opt. 25°C)
teneur en nitrites - supérieure à 0,5 ppm	peut surestimer les résultats
présence d'ions métalliques:	
fer (Fe), antimoine (Sb), bismuth (Bi), césium (Ce), chrome (Cr), or (Au), argent (Ag) et mercure (Hg)	peut sous-estimer les résultats
oxydants et réducteurs puissants, composés azotés d'origine organique, y compris l'urée et les amines	peuvent interférer avec la détermination de la teneur en nitrates NO ₃

19.8 Méthode Z220H – Nitrites NO₂ Gamme haute

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en nitrites dans l'eau douce et de mer
Gamme :	1-6 mg/l
Résolution :	0,05 mg/l
Longueur d'onde :	470 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8220	Set de réactifs pour la méthode Z220H, Nitrites NO ₂ Gamme haute (réactifs pour environ 50 tests)	✓ Réactif NO ₂ -1 ✓ Réactif NO ₂ -2

Réalisation de la mesure

1. Sélectionnez la méthode **Z220H Nitrites NO₂ Gamme haute** (Méthode → Sélectionnez la méthode → **Z220H Nitrites NO₂ Gamme haute**).
Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

Si la concentration attendue pour un échantillon n'est pas déterminée, il faut tout d'abord mesurer la concentration de la gamme basse en appliquant la méthode Z220L.

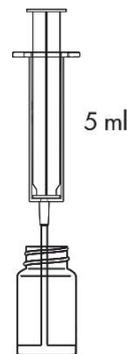
Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indices qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

2. Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

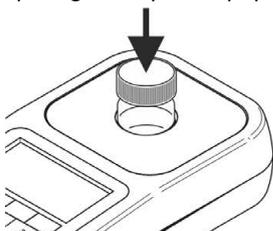
Prélevez exactement 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



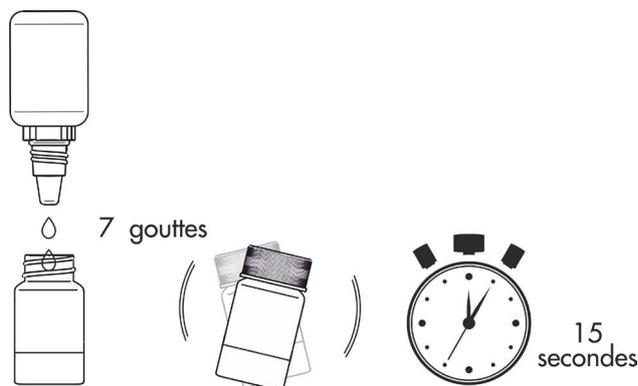
3. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche "**-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



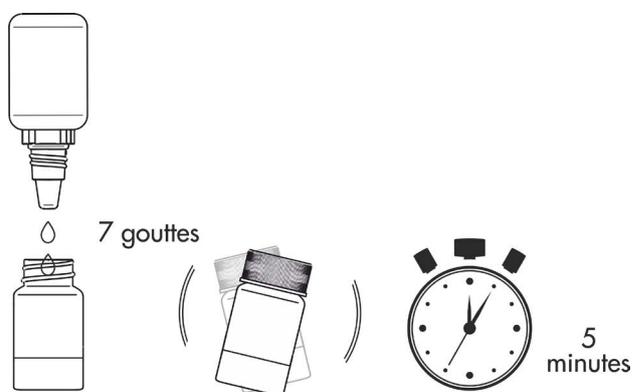
26 08 20		12:45
NO ₂	Z220H Nitrites NO ₂	tag 1
La mesure...		
ZERO	MEAS	GUIDE

26 08 20		12:45
NO ₂	Z220H Nitrites NO ₂	tag 1
-0.0- mg/l		
ZERO	MEAS	GUIDE

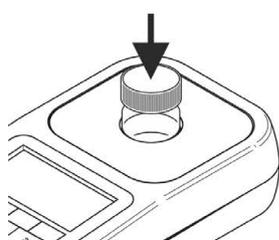
- Ajoutez 7 gouttes de **Réactif NO₂-1** et mélangez en agitant doucement la fiole.
- Veillez patienter 15 secondes avant d'ajouter du **Réactif NO₂-2**.



- Ajoutez 7 gouttes de **Réactif NO₂-2** et mélangez en agitant la fiole.
- Veillez patienter 5 minutes avant d'effectuer la mesure.



- Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat - **la concentration en nitrites** – sera affiché en **mg/l (ppm)**.



26 08 20		12:50
NO ₂	Z220H Nitrites NO2	
	tag 1	
La mesure...		
ZERO	MEAS	GUIDE

26 08 20		12:50
NO ₂	Z220H Nitrites NO2	
	tag 1	
2.54 mg/l		
ZERO	MEAS	GUIDE REC

Il est possible d'afficher le résultat dans des unités alternatives : ppm et N mg/l. Le changement des unités peuvent être effectués par le clavier en utilisant le curseur **gauche/droite** .

Interférences potentiels

présence d'ions métalliques :

fer (Fe), antimoine (Sb), bismuth (Bi), césium (Ce),
chrome (Cr), or (Au), argent (Ag) et mercure (Hg)

peut sous-estimer les résultats

oxydants et réducteurs puissants, composés azotés
d'origine organique, y compris l'urée et les amines

peut interférer avec la détermination de la teneur
en nitrates NO₃

haute teneur en nitrates (V) - supérieure à 100 ppm

peuvent provoquer le résultat faux positif

19.9 Méthode Z220L – Nitrites NO₂ Gamme basse

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en nitrites dans l'eau douce et de mer
Gamme :	0,02-1,5 mg/l
Résolution :	0,01 mg/l
Longueur d'onde :	520 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8220	Set de réactifs pour la méthode Z220L, Nitrites NO ₂ Gamme basse (réactifs pour environ 50 tests)	✓ Réactif NO ₂ -1 ✓ Réactif NO ₂ -2

Réalisation de la mesure

1. Sélectionnez la méthode **Z220L Nitrites NO₂ Gamme basse** (Méthode → Sélectionnez la méthode → **Z220L Nitrites NO₂ Gamme basse**). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

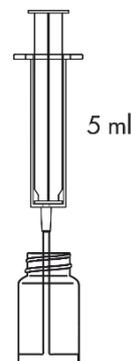
Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

2. Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

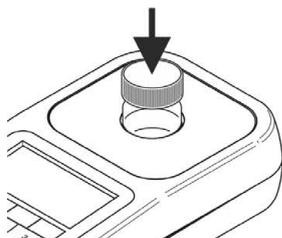
Prélevez exactement 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



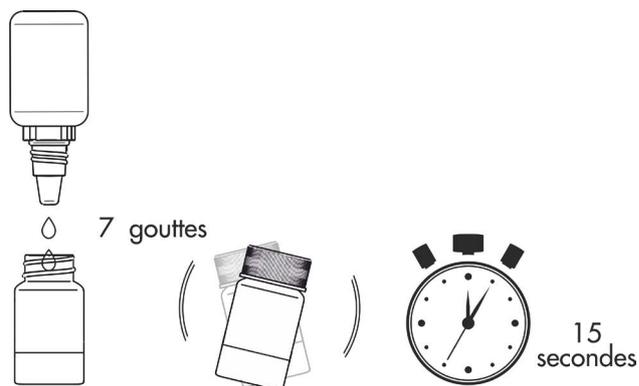
3. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche "**-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



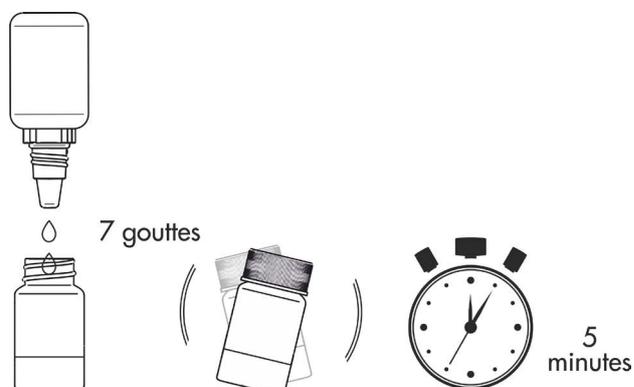
26 08 20		12:45
NO ₂	Z220L Nitrites NO ₂	tag 1
La mesure...		
ZERO	MEAS	GUIDE

26 08 20		12:45
NO ₂	Z220L Nitrites NO ₂	tag 1
-0.0- mg/l		
ZERO	MEAS	GUIDE

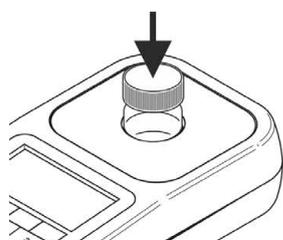
- Ajoutez 7 gouttes de **Réactif NO₂-1** et mélangez en agitant doucement la fiole.
- Veillez patienter 15 secondes avant d'ajouter du **Réactif NO₂-2**.



- Ajoutez 7 gouttes de **Réactif NO₂-2** et mélangez en agitant doucement la fiole.
- Veillez patienter **5 minutes** avant d'effectuer la mesure.



- Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat - **la concentration en nitrites** - sera affiché en **mg/l (ppm)**.



26 08 20		12:50
NO ₂	Z220L Nitrites NO2	
	tag 1	
La mesure...		
ZERO	MEAS	GUIDE

26 08 20		12:50
NO ₂	Z220L Nitrites NO2	
	tag 1	
0.14 mg/l		
ZERO	MEAS	GUIDE REC

Il est possible d'afficher le résultat dans des unités alternatives : ppm et N mg/l. Le changement des unités peuvent être effectués par le clavier en utilisant le curseur **gauche/droite** .

Interférences potentiels

présence d'ions métalliques :

fer (Fe), antimoine (Sb), bismuth (Bi), césium (Ce),
chrome (Cr), or (Au), argent (Ag) et mercure (Hg)

peut sous-estimer les résultats

oxydants et réducteurs puissants, composés azotés
d'origine organique, y compris l'urée et les amines

peuvent interférer avec la détermination
en nitrate NO₃

teneur élevée en nitrates (N) - supérieure à 100 ppm

peuvent provoquer le résultat faux positif

19.10 Méthode Z230 – Ammoniac total NH4 Eau douce

Spécification

Description :	Test pour la détermination de l'ammoniac total dans l'eau douce
Gamme :	0,1-5 mg/l
Résolution :	0,05 mg/l
Longueur d'onde :	610 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8230	Set de réactifs pour la méthode Z230, Ammoniac totale NH ₄ Eau douce (réactifs pour environ 55 tests)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réactif NH₄-1 ✓ Réactif NH₄-3 ✓ Réactif en poudre NH₄-2 ✓ spatule

Réalisation de la mesure

1. Sélectionnez la méthode **Z230 Ammoniac total NH4 Eau douce** (**Méthode** → **Sélectionnez la méthode** → **Z230 Ammoniac total NH4 Eau douce**). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

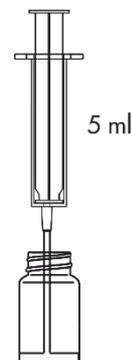
Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

2. Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

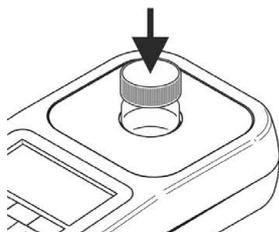
Prélevez exactement 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



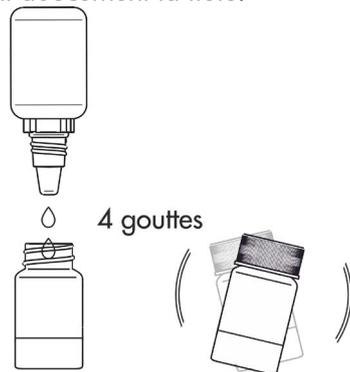
3. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche **"-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



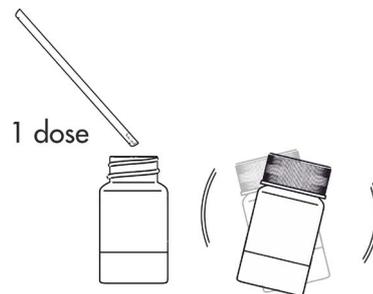
26 08 20		12:45	
NH ₄	Z230 Ammoniac tot	tag 1	
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:45	
NH ₄	Z230 Ammoniac tot	tag 1	
-0.0- mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	

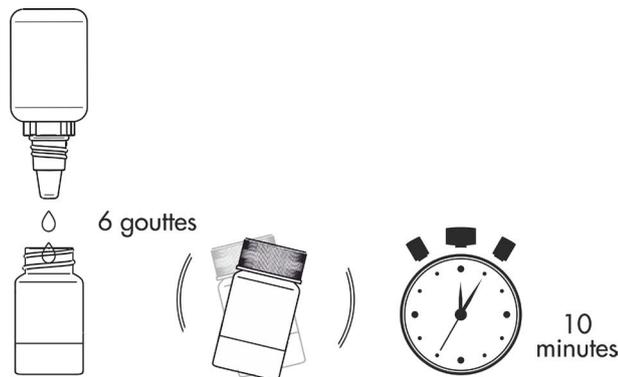
4. Ajoutez 4 gouttes de **Réactif NH₄-1** et mélangez en agitant doucement la fiole.



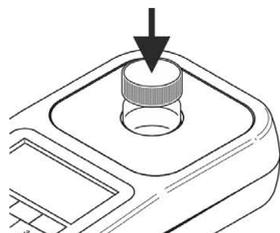
5. Ajoutez 1 dose de **Réactif en poudre NH₄-2** à l'aide d'une spatule et agitez la fiole jusqu'à ce que la poudre soit complètement dissoute.



6. Ajoutez 6 gouttes de **Réactif NH₄-3** et mélangez en agitant la fiole. Veuillez patienter 10 minutes avant d'effectuer la mesure.



7. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat - **la concentration de composés d'ammonium / ammoniac** - sera affiché en **mg/l (ppm)**.



26 08 20		13:00	
NH ₄	Z230 Ammoniac tot	tag 1	
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		13:00	
NH ₄	Z230 Ammoniac tot	tag 1	
1.10 mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

Il est possible d'afficher le résultat dans des unités alternatives : ppm et N mg/l. Le changement des unités peuvent être effectués par le clavier en utilisant le curseur **gauche/droite** .

Résultat de la mesure selon la méthode Z230 [mg/l]	Valeur du pH de l'eau				
	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0
0,2	0,002	0,004	0,01	0,02	0,05
0,5	0,005	0,01	0,02	0,05	0,13
1	0,01	0,02	0,04	0,10	0,25
2	0,02	0,04	0,08	0,20	0,50
3	0,03	0,06	0,12	0,30	0,75
5	0,05	0,10	0,20	0,50	1,25

contenu nocif danger pour la vie des organismes aquatiques

Tableau n° 1 Impact du pH sur la libération d'ammoniac toxique

Il faut prendre en compte qu'en présence de composants d'ammonium pH supérieur à 7 peut être dangereux pour les organismes aquatiques en raison de la transformation rapide des ions ammonium inoffensifs en ammoniac toxique. C'est pourquoi une teneur en ions ammonium supérieure à 0,5 mg/l constitue déjà un danger potentiel.

Interférences potentiels

température supérieure ou inférieure à 25°C

peut fausser les résultats

teneur en phosphate

peut sous-estimer les résultats

19.11 Méthode Z231 – Ammoniac total NH₄ Eau de mer

Spécification

Description :	Test pour la détermination de l'ammoniac total dans l'eau de mer
Gamme :	0,1-3 mg/l
Résolution :	0,05 mg/l
Longueur d'onde :	610 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8231	Set de réactifs pour la méthode Z231, Ammoniac totale NH ₄ Eau de mer (réactifs pour environ 35 tests)	✓ Réactif NH ₄ -1 ✓ Réactif NH ₄ -2 ✓ Réactif NH ₄ -3

Réalisation de la mesure

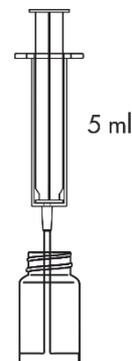
1. Sélectionnez la méthode **Z231 Ammoniac total NH₄ Eau de mer** (Méthode → Sélectionnez la méthode → **Z231 Ammoniac total NH₄ Eau de mer**). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE:

Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indices qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

2. Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

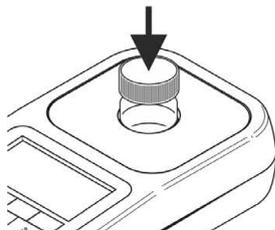
Prélevez exactement 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.



NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.

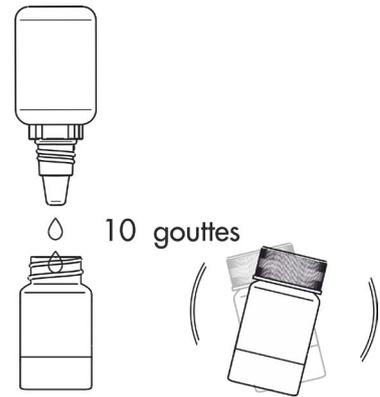
3. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche "**-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



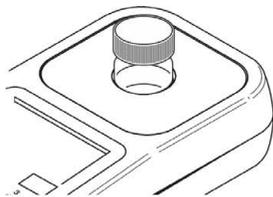
26 08 20		12:45	
NH ₄	Z231 Ammoniac tot	tag 1	
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:45	
NH ₄	Z231 Ammoniac tot	tag 1	
-0.0- mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	

4. Ajoutez 10 gouttes de **Réactif NH₄-1**, et mélangez en agitant la fiole.
5. Ajoutez 10 gouttes de **Réactif NH₄-2**, et mélangez en agitant la fiole.
6. Ajoutez 10 gouttes de **Réactif NH₄-3**, et mélangez en agitant la fiole.
7. Veuillez patienter **10 minutes** avant d'effectuer la mesure.



8. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat - **la concentration de composés d'ammonium / ammoniac** - sera affiché en **mg/l (ppm)**.



26 08 20	13:00
NH ₄	Z231 Ammoniac tot tag 1
La mesure...	
ZERO	MEAS GUIDE

26 08 20	13:00
NH ₄	Z231 Ammoniac tot tag 1
1.50 mg/l	
ZERO	MEAS GUIDE REC

Il est possible d'afficher le résultat dans des unités alternatives : ppm et N mg/l. Le changement des unités peuvent être effectués par le clavier en utilisant le curseur **gauche/droite**.

Résultat de la mesure selon la méthode Z231 [mg/l]	Valeur du pH de l'eau				
	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0
0,2	0,002	0,004	0,01	0,02	0,05
0,5	0,005	0,01	0,02	0,05	0,13
1	0,01	0,02	0,04	0,10	0,25
2	0,02	0,04	0,08	0,20	0,50
3	0,03	0,06	0,12	0,30	0,75
5	0,05	0,10	0,20	0,50	1,25

contenu nocif
 danger pour la vie des organismes aquatiques

Tableau n° 1 Impact du pH sur la libération d'ammoniac toxique

Il faut prendre en compte qu'en présence de composants d'ammonium pH supérieur à 7 peut être dangereux pour les organismes aquatiques en raison de la transformation rapide des ions ammonium inoffensifs en ammoniac toxique. C'est pourquoi une teneur en ions ammonium supérieure à 0,5 mg/l constitue déjà un danger potentiel.

Interférences potentiels

température trop élevée ou trop basse

peut fausser les résultats
il faut s'assurer que la température des solutions et des réactifs est égale ou proche de 25°C

teneur en phosphate

peut sous-estimer les résultats

teneur élevée en magnésium (Mg)

- supérieure à 2000 ppm

peut causer la formation des précipités

teneur élevée en calcium (Ca)

- supérieure à 600 ppm

peut causer la formation des précipités

19.12 Méthode Z240F/ Z240M – Phosphates PO₄

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en phosphates dans l'eau douce et de mer
Gamme :	0,05 -10 mg/l
Résolution :	0,01 mg/l
Longueur d'onde :	610 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8240	Set de réactifs pour : - méthode Z240F, Phosphates PO ₄ dans l'eau douce - méthode Z240M, Phosphates PO ₄ dans l'eau de mer (réactifs pour environ 35 tests)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réactif PO₄-1 ✓ Réactif en poudre PO₄-2 ✓ spatule

Réalisation de la mesure

- Pour déterminer la concentration en phosphates dans l'eau douce, sélectionnez la méthode **Z240F Phosphates PO₄ Eau douce**, dans l'eau de mer, la méthode **Z240M Phosphates PO₄ Eau de mer** (**Méthodes** → **Sélectionnez la méthode** → **Z240F/Z240M Phosphates PO₄**). Pour plus de détails sur la sélection d'une méthode, voir le chapitre **8.1 Sélection de la méthode**.

NOTE :

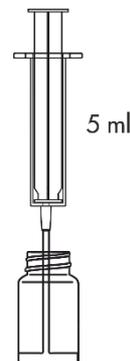
Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

- Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

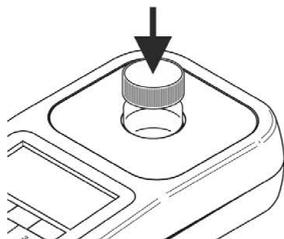
Prélevez exactement 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



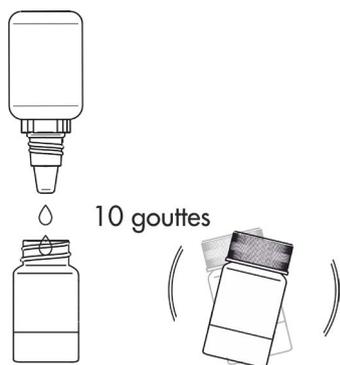
- Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche **"-0.0-**, ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



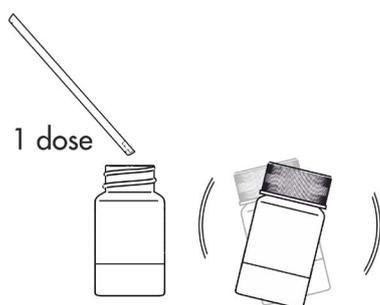
26 08 20		[Battery Icon] 12:45	
PO ₄	Z240F Phosphates	tag 1	
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		[Battery Icon] 12:45	
PO ₄	Z240F Phosphates	tag 1	
-0.0- mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	

4. Ajoutez 10 gouttes de **Réactif PO₄-1** et mélangez en agitant la fiole.



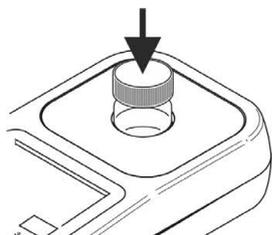
5. Ajoutez 1 dose de **Réactif en poudre PO₄-2** à l'aide d'une spatule et agitez la fiole jusqu'à ce que la poudre soit complètement dissoute.



6. Veuillez patienter **10 minutes** avant d'effectuer la mesure.



7. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat - **la concentration en phosphates** – sera affiché en **mg/l (ppm)**.



26 08 20		13:00	
PO ₄	Z240F Phosphates		
	tag 1		
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		13:00	
PO ₄	Z240F Phosphates		
	tag 1		
0.65 mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

Il est possible d'afficher le résultat dans des unités alternatives : ppm i P mg/l. Le changement des unités peuvent être effectués par le clavier en utilisant le curseur **gauche/droite** .

Interférences potentiels

La présence de :

fer (Fe) - supérieure à 50 ppm

cuivre (Cu) - supérieure à 10 ppm

peuvent influencer sur le résultat de la mesure

silice - supérieure à 50 ppm

silicates - supérieure à 10 ppm

peuvent influencer sur le résultat de la mesure

sulfure d'hydrogène, arsénates
et le tampon d'échantillon élevé

peuvent influencer sur le résultat de la mesure

19.13 Méthode Z410 - Fer Fe

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en fer dans l'eau douce et de mer
Gamme :	0,05-10 mg/l
Résolution :	0,01 mg/l
Longueur d'onde :	520 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8410	Set de réactifs pour la méthode Z410, Fer Fe (réactifs pour environ 30 tests)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réactif en poudre Fe ✓ spatule

Réalisation de la mesure

- Sélectionnez la méthode **Z410 Fer Fe** (Méthode → Sélectionnez la méthode → Z410 Fer Fe). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

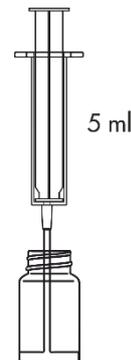
Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indices qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

- Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

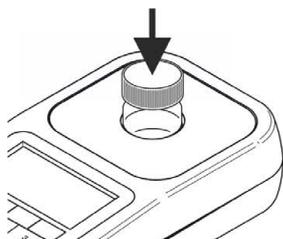
Prélevez exactement 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



- Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche "**-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



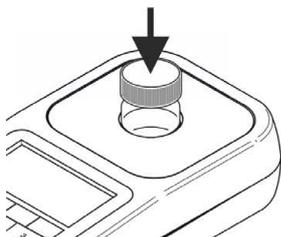
26 08 20		12:35	
Fe	Z410 Fer Fe		
	tag 1		
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:35	
Fe	Z410 Fer Fe		
	tag 1		
-0.0- mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	

- Ajoutez 1 dose de **Réactif en poudre Fe** à l'aide d'une spatule et agitez la fiole jusqu'à ce que la poudre soit complètement dissoute.
- Veillez patienter **5 minutes** avant d'effectuer la mesure.



- Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat - **la concentration en fer** - sera affiché en **mg/l (ppm)**.



26 08 20		12:40
Fe	Z410 Fer Fe	
	tag 1	
La mesure...		
ZERO	MEAS	GUIDE

26 08 20		12:40
Fe	Z410 Fer Fe	
	tag 1	
0.15 mg/l		
ZERO	MEAS	GUIDE REC

Interférences potentiels

La présence de :

- cuivre (Cu) - supérieure à 5 ppm
- nickel (Ni) - supérieure à 5 ppm
- zinc (Zn) - supérieure à 5 ppm
- cadmium (Cd) - supérieure à 5 ppm

peut influencer sur le résultat de la mesure

19.14 Méthode Z420 - Manganèse Mn

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en manganèse dans l'eau douce
Gamme :	0,05 -5 mg/l
Résolution :	0,01 mg/l
Longueur d'onde :	470 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8420	Set de réactifs pour la méthode Z420, Manganèse Mn, l'eau douce (réactifs pour environ 35 tests)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réactif en poudre Mn-1 ✓ Réactif Mn-2 ✓ Réactif Mn-3 ✓ Réactif Mn-4 ✓ spatule

Réalisation de la mesure

- Sélectionnez la méthode **Z420 Manganèse Mn** (Méthode → Sélectionnez la méthode → **Z420 Manganèse Mn**). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

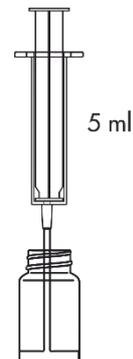
Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

- Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

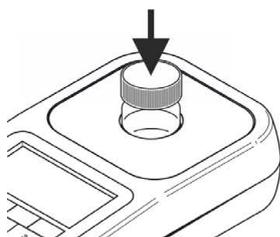
Prélevez exactement 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



- Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche "**-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



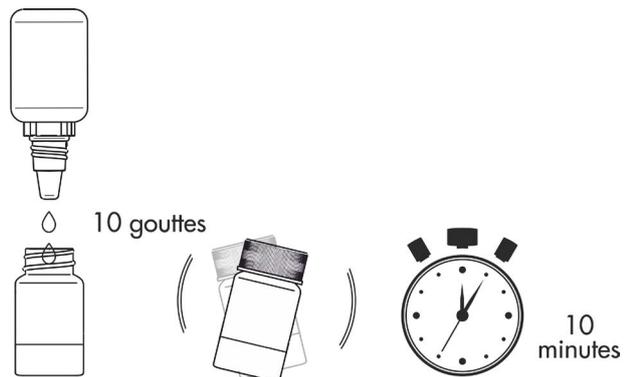
26 08 20 12:35	
Mn	Z420 Manganèse Mn tag 1
La mesure...	
ZERO	MEAS GUIDE

26 08 20 12:35	
Mn	Z420 Manganèse Mn tag 1
-0.0- mg/l	
ZERO	MEAS GUIDE

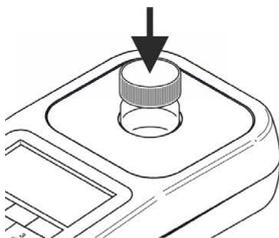
4. Ajoutez 1 dose de **Réactif en poudre Mn-1** à l'aide d'une spatule et agitez la fiole jusqu'à ce que la poudre soit complètement dissoute.



5. Ajoutez 10 gouttes de **Réactif Mn-2**, et mélangez en agitant doucement la fiole.
6. Ajoutez 10 gouttes de **Réactif Mn-3**, et mélangez en agitant doucement la fiole.
7. Ajoutez 10 gouttes de **Réactif Mn-4**, et mélangez en agitant doucement la fiole.



8. Veuillez patienter **10 minutes** avant d'effectuer la mesure.
9. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat - **la concentration en manganèse** – sera affiché en **mg/l (ppm)**.



26 08 20		12:40	
Mn	Z420 Manganèse Mn	tag 1	
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:40	
Mn	Z420 Manganèse Mn	tag 1	
1.20 mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

Interférences potentiels

teneur en phosphate

- supérieure à 20 ppm

peut sous-estimer le résultat de la mesure

19.15 Méthode Z430F / Z430M - Cuivre Cu

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en cuivre dans l'eau douce et de mer
Gamme :	0,02-5 mg/l – eau douce 0,08-3 mg/l – eau de mer
Résolution :	0,02 mg/l
Longueur d'onde :	610 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8430	Set de réactifs pour : - méthode Z430F, Cuivre Cu dans l'eau douce - méthode Z430M, Cuivre Cu dans l'eau de mer (réactifs pour environ 70 tests)	✓ Réactif Cu-1 ✓ Réactif Cu-2

Réalisation de la mesure

- Pour déterminer la concentration en phosphates dans l'eau douce, sélectionnez la méthode **Z430F Cuivre Eau douce**, dans l'eau de mer, la méthode **Z430M Cuivre Eau de mer (Méthodes → Sélectionnez la méthode → Z430F/Z430M Cuivre Cu)**. Pour plus de détails sur la sélection d'une méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

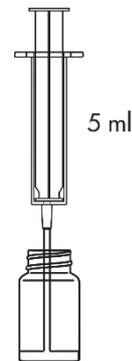
Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

- Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

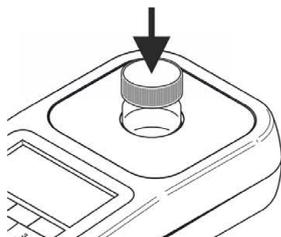
Prélevez exactement 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



- Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche **"-0.0-"**, ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.

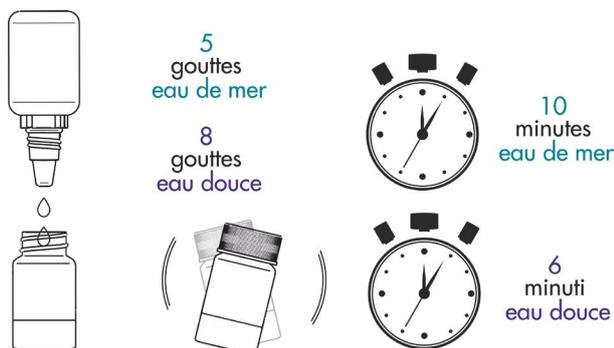


26 08 20		12:35	
Cu	Z430F Cuivre Cu Ea	tag 1	
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:35	
Cu	Z430F Cuivre Cu Ea	tag 1	
-0.0- mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	

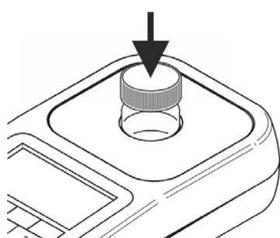
4. Ajoutez 5 gouttes de **Réactif Cu-1** et mélangez en agitant la fiole.

5. **Pour l'eau douce :**
- ajoutez 8 gouttes de **Réactif Cu-2**
Pour l'eau de mer :
- ajoutez 5 gouttes de **Réactif Cu-2** et mélangez en agitant la fiole.



6. Veuillez patienter avant d'effectuer la mesure:
- **6 minutes** pour un échantillon avec de **l'eau douce**,
- **10 minutes** pour un échantillon avec de **l'eau de mer**

7. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat - **la concentration des cations cuivre** – sera affiché en **mg/l (ppm)**.



26 08 20		12:38	
Cu	Z430F	Cuivre Cu Ea	
	tag 1		
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:38	
Cu	Z430F	Cuivre Cu Ea	
	tag 1		
0.12 mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

Interférences potentiels

La présence de :

chrome (Cr III), chrome (Cr VI),
fer (Fe), manganèse (Mn), zinc (Zn) - supérieure à 10 ppm

cobalt (Co), carbonates et phosphates - supérieure à 50 ppm

teneur élevée en cuivre (Cu) - supérieure à 10 ppm peut sous-estimer les résultats

NOTE :

Les teneurs élevées en cuivre provoquent des réactions inhibées et des résultats d'absorbance erronés. Si l'on soupçonne que la teneur en cuivre de l'échantillon à analyser peut dépasser 10 ppm (ce qui est rare dans le cas de l'eau d'aquarium ou de l'eau naturelle), l'échantillon doit être dilué plusieurs fois avant la mesure afin d'éliminer le facteur d'interférence.

19.16 Méthode Z440 - Silicium Si

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en silicium dans l'eau douce et de mer
Gamme :	0,05 - 7 mg/l
Résolution :	0,01 mg/l
Longueur d'onde :	610 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8440	Set de réactifs pour la méthode Z440, Silicium Si, eau douce et eau de mer (réactifs pour environ 55 tests)	✓ Réactif Si-1 ✓ Réactif en poudre Si-2 ✓ spatule

Réalisation de la mesure

- Sélectionnez la méthode **Z440 Silicium Si** (**Méthode** → **Sélectionnez la méthode** → **Z440 Silicium Si**). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

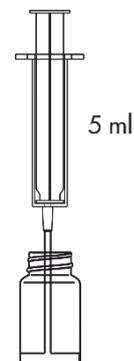
Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

- Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

NOTE:

Le rinçage effectué lors de la première utilisation de la fiole avant de prélever l'échantillon d'eau à analyser :

- ajouter de l'eau dans le flacon avec 6 gouttes de réactif Si-1,
- fermez le bouchon sur la fiole et agitez vivement,
- retirez avec soin tout le liquide résiduel en tapotant doucement la fiole inversée sur un morceau d'essuie-tout,
- rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

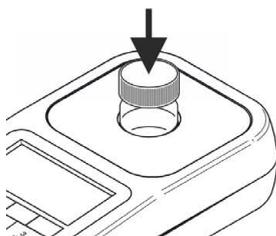


- Prélevez exactement 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.

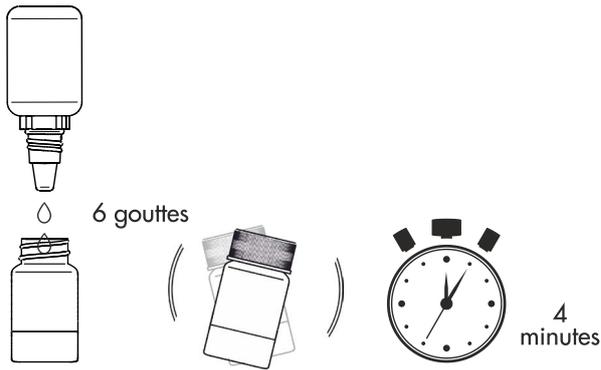
- Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche "**-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



26 08 20		12:35	
Si	Z440 Silicium Si	tag 1	
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:35	
Si	Z440 Silicium Si	tag 1	
-0.0- mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	

5. Ajoutez 6 gouttes de **Réactif Si-1**, mélangez en agitant la fiole et veuillez patienter **4 minutes**.



6. Ajoutez 1 dose de **Réactif en poudre Si-2** à l'aide d'une spatule et agitez la fiole jusqu'à ce que la poudre soit complètement dissoute. Veuillez patienter **4 minutes** avant d'effectuer la mesure.



7. Après avoir patienté **4 minutes**, placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat - **la concentration en silicium** – sera affiché en **mg/l (ppm)**.



Il est possible d'afficher le résultat dans des unités alternatives : ppm et SiO₂ mg/l. Le changement des unités peuvent être effectués par le clavier en utilisant le curseur **gauche/droite** .

Interférences potentiels

La présence de :

fer (Fe) - supérieure à 0,5 ppm

phosphates - supérieure à 50 ppm

teneur élevée en sulfures

peut sous-estimer le résultat de la mesure

peut sous-estimer le résultat de la mesure

19.17 Méthode Z450H - Potassium K Gamme haute

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en potassium dans l'eau douce
Gamme :	10-150 mg/l
Résolution :	0,5 mg/l
Longueur d'onde :	610 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8450	Set de réactifs pour la méthode Z450H, Potassium K Gamme haute (réactifs pour environ 25 tests)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réactif en poudre K ✓ spatule ✓ seringue de 1 ml

NOTE :

Pour effectuer la mesure par cette méthode, il est nécessaire d'utiliser également de l'eau déminéralisée disponible comme produit séparé (n° cat. 8903 / flacon de 100 ml)

Réalisation de la mesure

- Sélectionnez la méthode **Z450H Potassium K Gamme haute** (Méthode → Sélectionnez la méthode → **Z450H Potassium K Gamme haute**). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indices qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

- Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

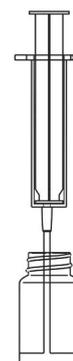
Prélevez exactement 1 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole puis complétez avec 4 ml d'eau déminéralisée.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.

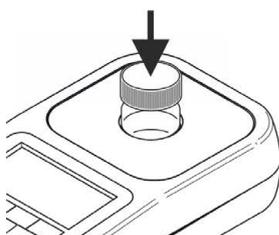


Prélevez 1 ml de l'eau à analyser



Ajoutez 4 ml de l'eau déminéralisée

- Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche "**-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



26 08 20		12:35	
K	Z450H Potassium K	tag 1	
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

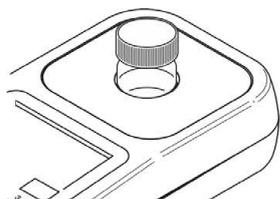
26 08 20		12:35	
K	Z450H Potassium K	tag 1	
-0.0- mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	

4. Ajoutez 1 dose de **Réactif en poudre K** dans la fiole à l'aide d'une spatule, fermez le bouchon et mélangez en agitant doucement la fiole. Veuillez patienter **1 minute** avant d'effectuer la mesure.



NOTE :
 Assurez-vous que la cavité de la spatule est complètement remplie par la poudre.
 Si nécessaire, appuyez doucement sur la poudre dans la cavité.

5. Après avoir patienté 1 minute, placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat - **la concentration en potassium** – sera affiché en **mg/l (ppm)**.



26 08 20		12:36	
K	Z450H Potassium K	tag 1	
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:36	
K	Z450H Potassium K	tag 1	
35.5 mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

Interférences potentiels

teneur en ammoniac - supérieure à 3 ppm peut influencer sur le résultat de la mesure

teneurs très élevées :

calcium (Ca) - supérieure à 4 000 ppm

magnésium (Mg) - supérieure à 4 000 ppm

sodium (Na) - supérieure à 8 000 ppm

chlorures - supérieure à 12 000 ppm

phosphates - supérieure à 50 ppm peuvent influencer sur le résultat de la mesure

19.18 Méthode Z450L - Potassium K Gamme basse

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en potassium dans l'eau douce
Gamme :	2 - 20 mg/l
Résolution :	0,1 mg/l
Longueur d'onde :	610 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8450	Set de réactifs pour la méthode Z450L, Potassium K Gamme basse (réactifs pour environ 25 tests)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réactif en poudre K ✓ spatule ✓ seringue de 1 ml

Réalisation de la mesure

- Sélectionnez la méthode **Z450L Potassium K Gamme basse** (Méthode → Sélectionnez la méthode → **Z450L Potassium K Gamme basse**). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#)

NOTE :

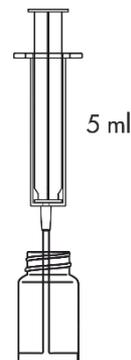
Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

- Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

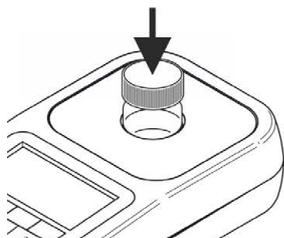
Prélevez exactement 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



- Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche "**-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



26 08 20		12:35
K	Z450L Potassium K	
	tag 1	
La mesure...		
ZERO	MEAS	GUIDE

26 08 20		12:35
K	Z450L Potassium K	
	tag 1	
-0.0- mg/l		
ZERO	MEAS	GUIDE

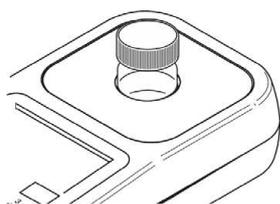
4. Ajoutez 1 dose de **Réactif en poudre K** dans la fiole à l'aide d'une spatule, remettez le bouchon et mélangez en agitant doucement la fiole. Veuillez patienter **1 minute** avant d'effectuer la mesure.



NOTE :

Assurez-vous que la cavité de la spatule est complètement remplie par la poudre. Si nécessaire, appuyez doucement sur la poudre dans la cavité.

5. Après avoir patienté 1 minute, placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat - **la concentration en potassium** – sera affiché en **mg/l (ppm)**.



26 08 20		12:36	
K	Z450L Potassium K	tag 1	
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:36	
K	Z450L Potassium K	tag 1	
13.3 mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

Interférences potentiels

teneur en ammoniac - supérieure à 3 ppm peut influencer sur le résultat de la mesure

teneurs très élevées :

calcium (Ca) - supérieure à 4 000 ppm

magnésium (Mg) - supérieure à 4 000 ppm

sodium (Na) - supérieure à 8 000 ppm

chlorures - supérieure à 12 000 ppm

phosphates - supérieure à 50 ppm peuvent influencer sur le résultat de la mesure

19.19 Méthode Z450M – Potassium K Eau de mer

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en potassium dans l'eau de mer
Gamme :	50-500 mg/l
Résolution :	2,5 mg/l
Longueur d'onde :	610 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8450	Set de réactifs pour la méthode Z450M, Potassium K eau de mer (réactifs pour environ 25 tests)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réactif en poudre K ✓ spatule ✓ seringue de 1 ml

NOTE :

Pour effectuer la mesure par cette méthode, il est nécessaire d'utiliser également de l'eau déminéralisée disponible comme produit séparé (n° de cat. 8903 / flacon de 100 ml)

Réalisation de la mesure

- Sélectionnez la méthode **Z450M Potassium K Eau de mer** (Méthode → Sélectionnez la méthode → **Z450M Potassium K Eau de mer**). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre **8.1 Sélection de la méthode**.

NOTE :

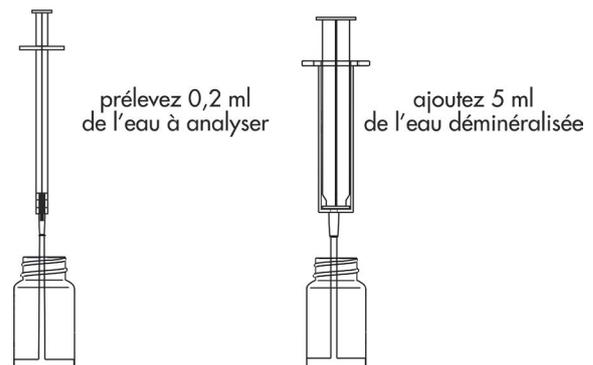
Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

- Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

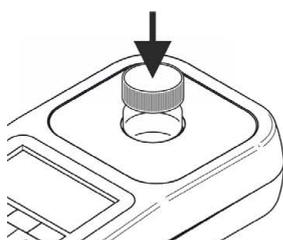
Prélevez exactement 0,2 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole puis complétez avec 5 ml d'eau déminéralisée.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



- Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche "**-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



26 08 20		12:35
K	Z450M Potassium K	
	tag 1	
La mesure...		
ZERO	MEAS	GUIDE

26 08 20		12:35
K	Z450M Potassium K	
	tag 1	
-0.0- mg/l		
ZERO	MEAS	GUIDE

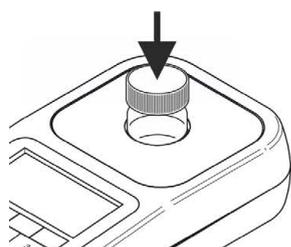
4. Ajoutez 1 dose de **Réactif en poudre K** dans la fiole à l'aide d'une spatule, fermez le bouchon et mélangez en agitant doucement la fiole. Veuillez patienter **1 minute** avant d'effectuer la mesure.



NOTE :

Assurez-vous que la cavité de la spatule est complètement remplie par la poudre. Si nécessaire, appuyez doucement sur la poudre dans la cavité.

5. Après avoir patienté 1 minute, placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat - **la concentration en potassium** – sera affiché en **mg/l (ppm)**.



26 08 20		12:35	
K	Z450M Potassium K		
	tag 1		
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:35	
K	Z450M Potassium K		
	tag 1		
382.5 mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

Interférences potentiels

teneur en ammoniac - supérieure à 3 ppm peut influencer sur le résultat de la mesure

teneurs très élevées :

calcium (Ca) - supérieure à 4 000 ppm

magnésium (Mg) - supérieure à 4 000 ppm

sodium (Na) - supérieure à 8 000 ppm

chlorures - supérieure à 12 000 ppm

phosphates - supérieure à 50 ppm

peuvent influencer sur le résultat de la mesure

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en calcium dans l'eau de mer
Gamme :	200 -600 mg/l
Résolution :	8 mg/l
Longueur d'onde :	610 nm
Fonction additionnelle :	exat:jr un système innovateur d'indice pour une mesure photométrique simple et commode par la méthode de titrage, voir le chapitre <i>15 Méthodes de titrage</i> .

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8462	Set de réactifs pour la méthode Z462, Calcium Ca Eau de mer (réactifs pour environ 40* tests) *pour une teneur moyenne en calcium de 425 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réactif Ca-1 ✓ Réactif Ca-3 ✓ Réactif en poudre Ca-2 ✓ spatule ✓ seringue de 1 ml avec embout fiole ✓ fiole

Réalisation de la mesure

1. Sélectionnez la méthode **Z462 Calcium Ca Eau de mer** (Méthode → Sélectionnez la méthode → **Z462 Calcium Ca Eau de mer**). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre *8.1 Sélection de la méthode*.

NOTE :

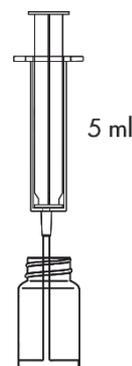
Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

2. Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

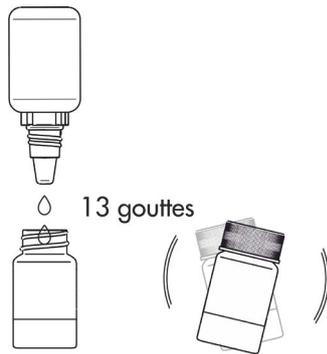
Prélevez exactement 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



3. Ajoutez 13 gouttes de **Réactif Ca-1**, et mélangez en agitant la fiole.



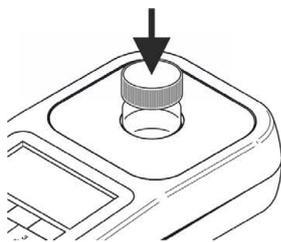
4. Ajoutez 1 dose de **Réactif Ca-2** en remplissant la spatule à plat, puis placez le bouchon sur la fiole et agitez jusqu'à ce que la poudre soit dissoute.



NOTE !
Assurez-vous que la spatule est complètement remplie.

Une petite partie de la poudre peut rester non dissoute.

5. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche "**-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



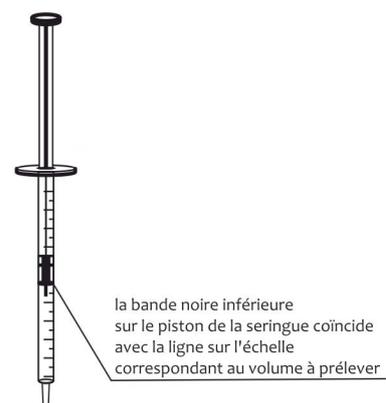
26 08 20		12:35	
Ca	Z462	Calcium Ca Ea	
	tag 1		
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:35	
Ca	Z462	Calcium Ca Ea	
	tag 1		
-0.0- mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	

NOTE :
Avant de procéder à la mesure il faut s'assurer que les parois externes de la fiole soient propres et sèches. Les restes de liquide sur la fiole peuvent diminuer l'exactitude de la mesure.

6. Placez le bouchon avec un trou sur la fiole. Placez l'embout sur la seringue de 1 ml et prélevez 1 ml de **Réactif Ca-3**. La bande noire inférieure sur le piston de la seringue devrait coïncider avec la ligne sur l'échelle correspondant au volume à prélever, voir le chapitre [18.3.1 Utilisation correcte de la seringue](#).

NOTE :
Assurez-vous qu'il n'y ait pas de bulles d'air visibles dans la seringue et dans l'embout. Cela peut diminuer l'exactitude de la mesure.



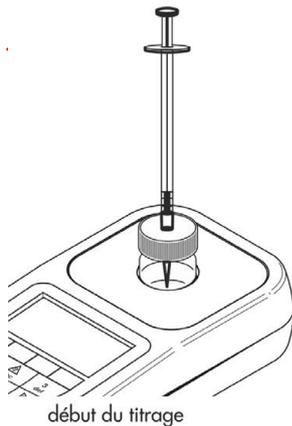
Seringue de 1ml

- Placez la seringue avec le **Réactif Ca-3** dans le trou du bouchon de la fiole. Appuyez sur la touche **MEAS** et commencez le titrage avec précaution en ajoutant du **Réactif Ca-3** en petites doses (par gouttes). Si malgré l'addition de tout le volume de la seringue le point final du titrage n'est pas atteint, il faut prélever une dose additionnelle (1 ml) du Réactif Ca-3 et continuer le titrage.

NOTE :

Pour obtenir des résultats exacts de la mesure du titrage vous ne devez pas oublier de secouer doucement le photomètre avec la fiole y placée après chaque goutte de Réactif Ca-3 ajoutée, afin de bien mélanger le réactif avec la solution de l'échantillon.

La fin du titrage sera signalée par un avertisseur sonore et par l'affichage du message **STOP** sur le photomètre.



26 08 20		12:36	
Ca	Z462 Calcium Ca Ea	tag1	
153	STOP	0.51 ml	
ZERO	END	-	+



le message STOP et un signal sonore indiquent la fin du titrage

NOTE :

Avant de procéder à la mesure il faut s'assurer que l'avertisseur sonore soit activé, voir le chapitre [12.7 Avertisseur acoustique](#). La désactivation de cette fonction empêchera l'activation de l'avertisseur sonore signalant la fin du titrage.

- Lisez sur l'échelle de la seringue le volume du **Réactif Ca-3** ajouté en ml. Saisissez la valeur lue à l'aide de la touche „+” ou utilisez pour ce faire une autre touche sur le clavier, sauf la **Touche d'alimentation** et la touche **moins** . Appuyez sur la touche **END**. Le résultat – **la concentration en calcium** – sera affiché en **mg/l (ppm)**.

26 08 20		12:36	
Ca	Z462 Calcium Ca Ea	tag1	
153	STOP	0.51 ml	
ZERO	END	-	+

26 08 20		12:36	
Ca	Z462 Calcium Ca Ea	tag 1	
432.1 mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

NOTE :

Pour cette méthode il est possible d'afficher le résultat en différentes unités : **mg/l** et **ppm**. Le changement des unités peuvent être effectués par le clavier en utilisant le curseur **gauche/droite** .

Interférences potentiels

teneur élevée en métaux divalents ou polyvalents
- principalement manganèse (Mn) et fer (Fe)

peuvent surestimer les résultats de la mesure

19.21 Méthode Z463 – Magnésium Mg Eau de mer

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en magnésium dans l'eau de mer
Gamme :	500 - 1600 mg/l
Résolution :	18 mg/l
Longueur d'onde :	610 nm
Fonction additionnelle :	exat:jr un système innovateur d'indice pour une mesure photométrique simple et commode par la méthode de titrage, voir le chapitre 15 Méthodes de titrage .

NOTE :

Il faut d'abord effectuer une mesure selon la méthode Z462, Calcium Ca Eau de mer (n° catalogue 8462).

Pour déterminer correctement la teneur en magnésium dans la méthode Z463, il faut d'abord saisir la teneur en calcium préalablement déterminée par la méthode Z462. Dans le cas d'eau de mer on peut admettre 400 mg/l comme niveau typique de teneur en calcium et cela ne devrait pas jouer négativement sur l'exactitude de la mesure. Exaqua permet de transférer le résultat de la mesure de la teneur en calcium préalablement déterminée conformément à une méthode compatible à la méthode effectuée actuelle pour la mesure de la teneur en magnésium. Tout de même il ne faut pas oublier que le résultat de la mesure, une fois sauvé, sera effacé de la mémoire interne du photomètre après 4 mesures consécutives. Ainsi donc, entre la mesure déterminant la teneur en calcium et la mesure correspondante de la teneur en magnésium on ne peut effectuer que 4 autres mesures tout au plus.

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8463	Set de réactifs pour la méthode Z463, Magnésium Mg Eau de mer (réactifs pour environ 40* tests) * pour une teneur moyenne en Ca 425 mg/l et Mg 1550 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réactif Mg-1 ✓ Réactif Mg-2 (2 pièces) ✓ Seringue de 1 ml avec embout ✓ fiole

Réalisation de la mesure

1. Sélectionnez la méthode **Z463 Magnésium Mg Eau de mer** (**Méthode** → **Sélectionnez la méthode** → **Z463 Magnésium Mg Eau de mer**). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

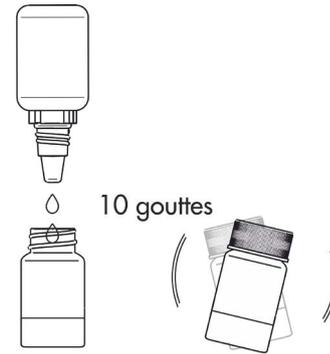
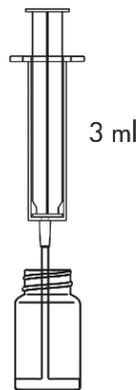
*Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.*

2. Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser. 3. Ajoutez 10 gouttes de **Réactif Mg-1** et mélangez en agitant la fiole.

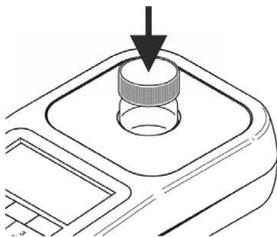
Prélevez exactement 3 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



4. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche "**-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



26 08 20	12:35
Mg	Z463 Magnésium Mg
	tag 1
La mesure...	
ZERO	MEAS GUIDE

26 08 20	12:35
Mg	Z463 Magnésium Mg
	tag 1
-0.0- mg/l	
ZERO	MEAS GUIDE

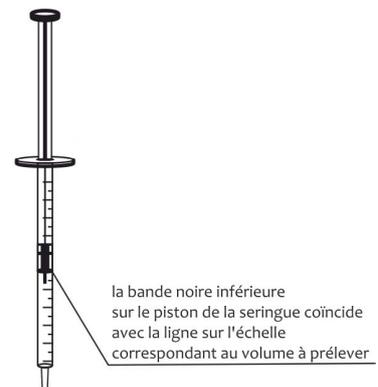
NOTE :

Avant de procéder à la mesure il faut s'assurer que les parois externes de la fiole soient propres et sèches. Les restes de liquide sur la fiole peuvent diminuer l'exactitude de la mesure.

5. Placez le bouchon avec un trou sur la fiole. Placez l'embout sur la seringue de 1 ml et prélevez 1 ml de **Réactif Mg-2**. La bande noire inférieure sur le piston de la seringue devrait coïncider avec la ligne sur l'échelle correspondant au volume à prélever, voir le chapitre [18.3.1 Utilisation correcte de la seringue](#).

NOTE :

Assurez-vous qu'il n'y ait pas de bulles d'air visibles dans la seringue et dans l'embout. Cela peut diminuer l'exactitude de la mesure.

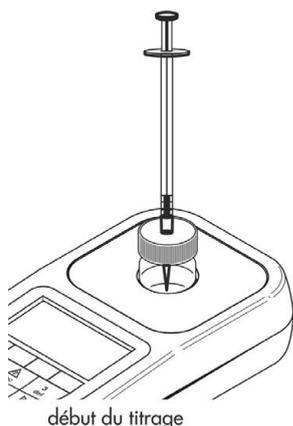


Seringue de 1ml

6. Placez la seringue avec le Réactif Mg-2 dans le trou du bouchon de la fiole. Appuyez sur la touche **MEAS** et commencez le titrage avec précaution en ajoutant du **Réactif Mg-2** en petites doses (par gouttes). Si malgré l'addition de tout le volume de la seringue le point final du titrage n'est pas atteint, il faut prélever une dose additionnelle (1 ml) du Réactif Mg-2 et continuer le titrage.

NOTE :

Pour obtenir des résultats exacts de la mesure du titrage vous ne devez pas oublier de secouer doucement le photomètre avec la fiole y placée après chaque goutte de Réactif Mg-2 ajoutée, afin de bien mélanger le réactif avec la solution de l'échantillon.



La fin du titrage sera signalée par un avertisseur sonore et par l'affichage du message **STOP** sur le photomètre.

26 08 20		12:36	
Mg	Z463 Magnésium Mg	tag1	
187	STOP	0.83 ml	
ZERO	END	-	+

le message STOP et un signal sonore indiquent la fin du titrage

NOTE :

Avant de procéder à la mesure il faut s'assurer que l'avertisseur sonore soit activé, voir le chapitre 12.7 Avertisseur acoustique. La désactivation de cette fonction empêchera l'activation de l'avertisseur sonore signalant la fin du titrage.

7. Lisez sur l'échelle de la seringue le volume du **Réactif Mg-2** ajouté en ml. Saisissez la valeur lue à l'aide de la touche „+” ou utilisez pour ce faire une autre touche sur le clavier, sauf la **Touche d'alimentation** et la touche **moins** . Appuyez sur la touche **END**.

8. Si auparavant vous avez effectué une mesure de la teneur en calcium (selon la méthode Z462) le résultat de cette mesure sera affiché sur l'écran. Vous avez la possibilité soit de valider le résultat affiché en appuyant sur la touche **OK** soit de saisir la valeur par défaut (400 mg/l) en appuyant sur la touche **DEF**.

Valeur ajoutée		12:36	
Saisissez valeur			
Ca 432.1 mg/l			
Résultat de Z462			
DEF	LAST		OK

Si la teneur en calcium N'A PAS ÉTÉ mesurée avant (selon la méthode Z462) l'écran affichera la valeur par défaut/typique pour l'eau de mer (400 mg/l). Pour l'accepter il faut appuyer sur la touche **OK**.

Valeur ajoutée		12:36	
Saisissez valeur			
Ca 400.0 mg/l			
Valeur par défaut			
DEF			OK

Hormis la possibilité d'accepter la valeur par défaut ou la teneur en calcium mesurée auparavant, l'utilisateur peut saisir aussi son propre résultat de la mesure pour le calcium à l'aide du clavier (touches de 1 à 9). Pour accepter son propre résultat appuyez sur la touche **OK**.

9. Le résultat – la concentration d'ions magnésium – sera affiché en mg/l (ppm).

26 08 20		12:36	
Mg	Z463 Magnésium Mg	tag1	
187	STOP	0.83 ml	
ZERO	END	-	+

26 08 20		12:36	
Mg	Z463 Magnésium Mg	tag 1	
1274.7 mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

Interférences potentiels

teneur élevée en métaux divalents ou polyvalents
- principalement manganèse (Mn) et fer (Fe)

peuvent surestimer les résultats de la mesure

19.22 Méthode Z472 - Calcium Ca Eau douce

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en calcium dans l'eau douce
Gamme :	5-300 mg/l
Résolution :	3,2 mg/l
Longueur d'onde :	610 nm
Fonction additionnelle :	exat:Jr un système innovateur d'indice pour une mesure photométrique simple et commode par la méthode de titrage, voir le chapitre 15 Méthodes de titrage .

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8472	Set de réactifs pour la méthode Z472, Calcium Ca Eau douce (réactifs pour environ 40* tests) * pour une teneur moyenne en Ca 84 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réactif Ca-1 ✓ Réactif Ca-3 ✓ Réactif en poudre Ca-2 ✓ spatule ✓ seringue de 1 ml avec embout ✓ fiole

Réalisation de la mesure

1. Sélectionnez la méthode **Z472 Calcium Ca Eau douce** (**Méthode** → **Sélectionnez la méthode** → **Z472 Calcium Ca Eau douce**). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

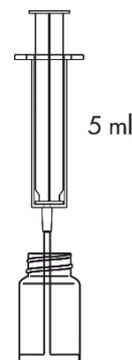
Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

2. Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

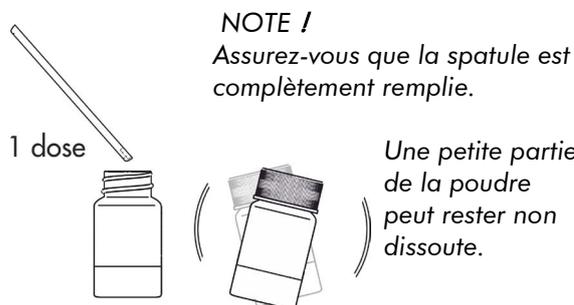
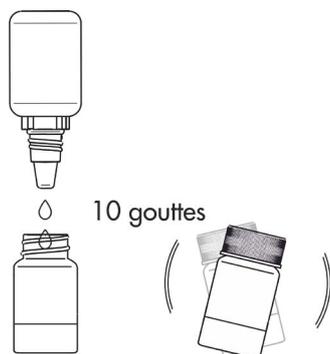
Prélevez exactement 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.

NOTE :

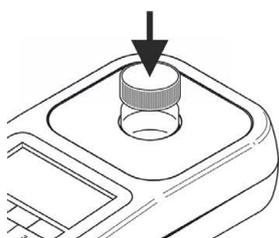
Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



3. Ajoutez 10 gouttes de **Réactif Ca-1**, et mélangez er 4. Ajoutez 1 dose de **Réactif Ca-2** en remplissant la spatule à plat, puis placez le bouchon sur la fiole et agitez jusqu'à ce que la poudre soit dissoute.



5. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche "**-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



26 08 20	12:35
Ca	Z472 Calcium Ca Ea tag 1
La mesure...	
ZERO	MEAS GUIDE

26 08 20	12:35
Ca	Z472 Calcium Ca Ea tag 1
-0.0- mg/l	
ZERO	MEAS GUIDE

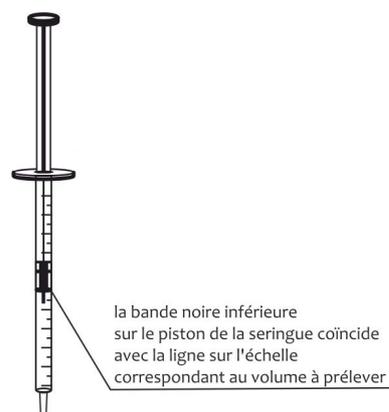
NOTE :

Avant de procéder à la mesure il faut s'assurer que les parois externes de la fiole soient propres et sèches. Les restes de liquide sur la fiole peuvent diminuer l'exactitude de la mesure.

6. Placez le bouchon avec un trou sur la fiole. Placez l'embout sur la seringue de 1 ml et prélevez 1 ml de **Réactif Ca-3**. La bande noire inférieure sur le piston de la seringue devrait coïncider avec la ligne sur l'échelle correspondant au volume à prélever, voir le chapitre [18.3.1 Utilisation correcte de la seringue](#).

NOTE :

Assurez-vous qu'il n'y ait pas de bulles d'air visibles dans la seringue et dans l'embout. Cela peut diminuer l'exactitude de la mesure.



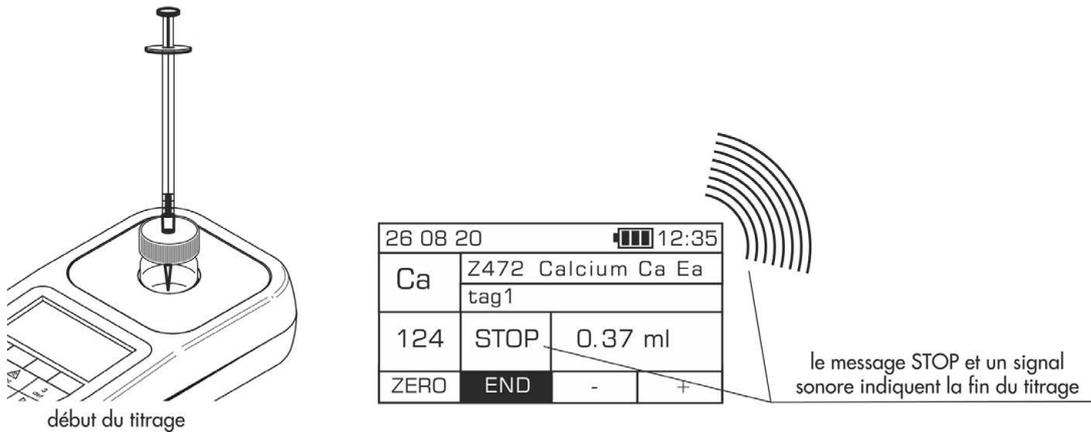
Seringue de 1ml

- Placez la seringue avec le Réactif Ca-3 dans le trou du bouchon de la fiole. Appuyez sur la touche **MEAS** et commencez le titrage avec précaution en ajoutant du **Réactif Ca-3** en petites doses (par gouttes). Si malgré l'addition de tout le volume de la seringue le point final du titrage n'est pas atteint, il faut prélever une dose additionnelle (1 ml) du Réactif Ca-3 et continuer le titrage.

NOTE :

Pour obtenir des résultats exacts de la mesure du titrage vous ne devez pas oublier de secouer doucement le photomètre avec la fiole y placée après chaque goutte du Réactif Ca-3 ajoutée, afin de bien mélanger le réactif avec la solution de l'échantillon.

La fin du titrage sera signalée par un avertisseur sonore et par l'affichage du message **STOP** sur le photomètre.



NOTE :

Avant de procéder à la mesure il faut s'assurer que l'avertisseur sonore soit activé, voir le chapitre **12.7 Avertisseur acoustique**. La désactivation de cette fonction empêchera l'activation de l'avertisseur sonore signalant la fin du titrage.

- Lisez sur l'échelle de la seringue le volume du **Réactif Ca-3** ajouté, en ml. Saisissez la valeur lue à l'aide de la touche „+” ou utilisez pour ce faire une autre touche sur le clavier, sauf la **Touche d'alimentation** et la touche **moins** . Appuyez sur la touche **END**. Le résultat – **concentration d'ions calcium** – sera affiché en **mg/l (ppm)**.

26 08 20		12:35	
Ca	Z472 Calcium Ca Ea		
	tag1		
124	STOP	0.37 ml	
ZERO	END	-	+

26 08 20		12:35	
Ca	Z472 Calcium Ca Ea		
	tag 1		
62.2 mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

NOTE :

Pour cette méthode il est possible d'afficher le résultat dans des unités alternatives. Le changement des unités (**mg/l** ou **ppm**) peuvent être effectués par le clavier en utilisant **le curseur gauche/droite** .

Interférences potentiels

teneur élevée en métaux divalents ou polyvalents
- principalement manganèse (Mn) et fer (Fe)

peuvent surestimer les résultats de la mesure

19.23 Méthode Z473 – Magnésium Mg Eau douce

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en magnésium dans l'eau douce
Gamme :	3 - 150 mg/l
Résolution :	1 mg/l
Longueur d'onde :	610 nm
Fonction additionnelle :	exat:ir un système innovateur d'indice pour une mesure photométrique simple et commode par la méthode de titrage, voir le chapitre 15 Méthodes de titrage .

NOTE :

Il faut d'abord effectuer une mesure selon la méthode Z472, Calcium Ca Eau douce (n° de catalogue 8472).

Pour déterminer correctement la teneur en magnésium dans la méthode Z473, il faut d'abord saisir la teneur en calcium préalablement déterminée par la méthode Z472. Exaqua permet de transférer le résultat de la mesure de la teneur en calcium préalablement déterminée conformément à une méthode compatible à la méthode effectuée actuelle pour la mesure de la teneur en magnésium. Tout de même il ne faut pas oublier que le résultat de la mesure, une fois sauvé, sera effacé de la mémoire interne du photomètre après 4 mesures consécutives. Ainsi donc, entre la mesure déterminant la teneur en calcium et la mesure correspondante de la teneur en magnésium on ne peut effectuer que 4 autres mesures tout au plus.

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8473	Set de réactifs pour la méthode Z473, Magnésium Mg Eau douce (réactifs pour environ 40* tests) * pour une teneur Ca 65 mg/l et Mg 15 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réactif Mg-1 ✓ Réactif Mg-2 ✓ seringue de 1 ml avec embout ✓ fiole

Réalisation de la mesure

1. Sélectionnez la méthode **Z473 Magnésium Mg Eau douce (Méthode → Sélectionnez la méthode → Z473 Magnésium Mg Eau douce)**. Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

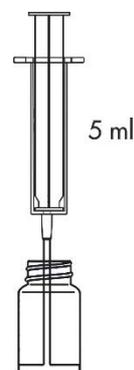
Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

2. Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

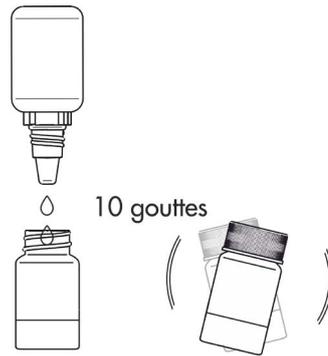
Prélevez exactement 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.

NOTE :

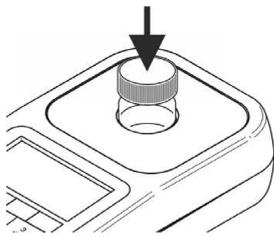
Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



3. Ajoutez 10 gouttes de **Réactif Mg-1** et mélangez en agitant la fiole.



4. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche "**-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



26 08 20		12:35	
Mg	Z473 Magnésium Mg	tag 1	
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:35	
Mg	Z473 Magnésium Mg	tag 1	
-0.0- mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	

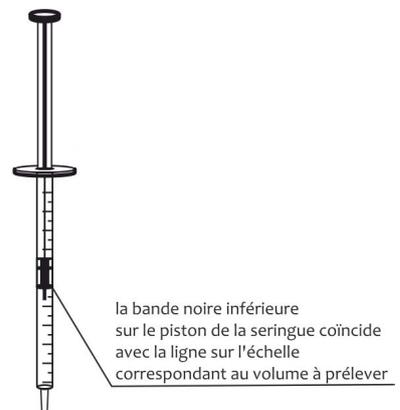
NOTE :

Avant de procéder à la mesure il faut s'assurer que les parois externes de la fiole soient propres et sèches. Les restes de liquide sur la fiole peuvent diminuer l'exactitude de la mesure.

5. Placez le bouchon avec un trou sur la fiole. Placez l'embout sur la seringue de 1 ml et prélevez 1 ml de **Réactif Mg-2**. La bande noire inférieure sur le piston de la seringue devrait coïncider avec la ligne sur l'échelle correspondant au volume à prélever, voir le chapitre [18.3.1 Utilisation correcte de la seringue](#).

NOTE :

Assurez-vous qu'il n'y ait pas de bulles d'air visibles dans la seringue et dans l'embout. Cela peut diminuer l'exactitude de la mesure.

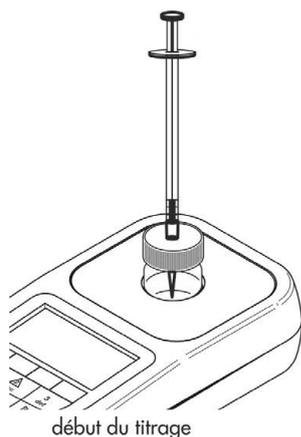


Seringue de 1ml

6. Placez la seringue avec le Réactif Mg-2 dans le trou du bouchon de la fiole. Appuyez sur la touche **MEAS** et commencez le titrage avec précaution en ajoutant du **Réactif Mg-2** en petites doses (par gouttes). Si malgré l'addition de tout le volume de la seringue le point final du titrage n'est pas atteint, il faut prélever une dose additionnelle (1 ml) du Réactif Mg-2 et continuer le titrage.

NOTE :

Pour obtenir des résultats exacts de la mesure du titrage vous ne devez pas oublier de secouer doucement le photomètre avec la fiole y placée après chaque goutte de Réactif Mg-2 ajoutée, afin de bien mélanger le réactif avec la solution de l'échantillon.



La fin du titrage sera signalée par un avertisseur sonore et par l'affichage du message **STOP** sur le photomètre.

26 08 20		12:35	
Mg	Z473 Magnésium Mg	tag1	
113	STOP	0.66 ml	
ZERO	END	-	+



le message STOP et un signal sonore indiquent la fin du titrage

NOTE :

Avant de procéder à la mesure il faut s'assurer que l'avertisseur sonore soit activé, voir le chapitre 12.7 Avertisseur acoustique. La désactivation de cette fonction empêchera l'activation de l'avertisseur sonore signalant la fin du titrage.

- Lisez sur l'échelle de la seringue le volume du **Réactif Mg-2** ajouté en ml. Saisissez la valeur lue à l'aide de la touche „+” ou utilisez pour ce faire une autre touche sur le clavier, sauf la **Touche d'alimentation** et la touche moins . Appuyez sur la touche **END**.
- Si auparavant vous avez effectué une mesure de la teneur en calcium (selon la méthode Z472) le résultat de cette mesure sera affiché sur l'écran. Vous avez la possibilité soit de valider le résultat affiché en appuyant sur la touche **OK** soit de saisir la valeur par défaut (0 mg/l) en appuyant sur la touche **DEF**.

Valeur ajoutée		12:36	
Saisissez valeur			
Ca 62.2 mg/l			
Résultat de Z472			
DEF	LAST		OK

Si la teneur en calcium N'A PAS ÉTÉ mesurée avant (selon la méthode Z472) l'écran affichera la valeur par défaut (0 mg/l). Pour l'accepter il faut appuyer sur la touche **OK**.

Valeur ajoutée		12:36	
Saisissez valeur			
Ca 000.0 mg/l			
Valeur per défaut			
DEF			OK

Hormis la possibilité d'accepter la valeur par défaut ou la teneur en calcium mesurée auparavant, l'utilisateur peut saisir aussi son propre résultat de la mesure pour le calcium à l'aide du clavier (touches de 1 à 9). Pour accepter son propre résultat appuyez sur la touche **OK**.

- Le résultat – **concentration d'ions magnésium** – sera affiché en **mg/l (ppm)**.

26 08 20		10:25	
Mg	Z473 Magnésium Mg	tag1	
113	STOP	0.66 ml	
ZERO	END	-	+

26 08 20		10:25	
Mg	Z473 Magnésium Mg	tag 1	
28.1 mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

Interférences potentiels

teneur élevée en métaux divalents ou polyvalents
- principalement manganèse (Mn) et fer (Fe)

peuvent surestimer les résultats de la mesure

19.24 Méthode Z480M – Iode I2 Eau de mer

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en iode dans l'eau de mer
Gamme :	10 - 200 $\mu\text{g/l}$
Résolution :	5 $\mu\text{g/l}$
Longueur d'onde :	520 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8480	Set de réactifs pour la méthode Z480M, Iode I2 Eau de mer (réactifs pour environ 25 tests)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réactif I₂-1 ✓ Réactif I₂-2 (2 pcs.) ✓ Réactif I₂-3 (3 pcs.)

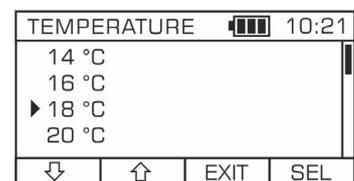
Réalisation de la mesure

- Sélectionnez la méthode **Z480M Iode I2** (Méthode → Sélectionnez la méthode → Z480M Iode I2). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

- Préparez deux fioles et rincez-les trois fois avec de l'eau à analyser.
- Sélectionnez la température ambiante dans la liste et confirmez en appuyant sur la touche **SEL**. La précision de la détermination de la température n'affecte pas sur la précision du résultat, la température donnée est une valeur indicative qui n'influe que sur le temps de réaction sélectionné par le photomètre.



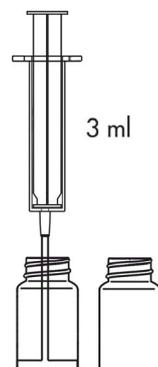
NOTE:

La méthode est conçue pour effectuer des mesures dans la plage de température de 14 à 34 °C.

- Remplissez deux fioles de 3 ml exactement d'eau à analyser à l'aide de la seringue de 5 ml.

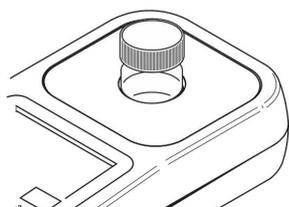
NOTE:

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.

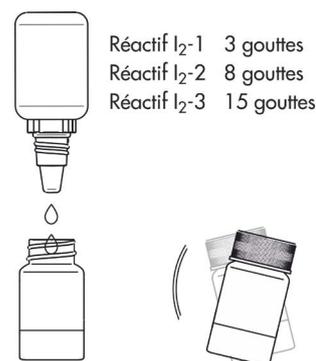


PREMIÈRE FIOLE

5. Ajoutez 3 gouttes de **Réactif I₂-1** et mélangez en agitant la fiole.
6. Ajoutez 8 gouttes de **Réactif I₂-2** et mélangez en agitant la fiole.
7. Ajoutez 15 gouttes de **Réactif I₂-3** et mélangez en agitant la fiole.
8. Placez rapidement **la première fiole** dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la première mesure.



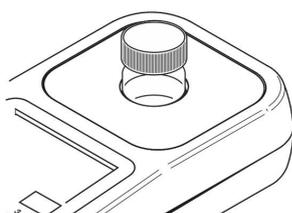
26 08 22		10:26	
I ₂	Z480M	Iode I2	
	tag 1		
Effectuez la mes			
←	MEAS	GUIDE	



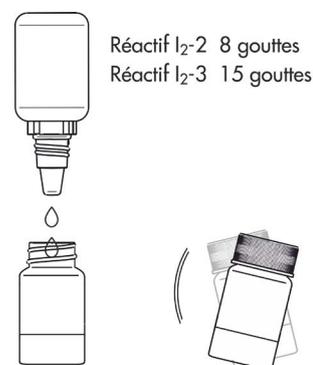
9. Remettez le bouchon sur **la première fiole** et la placez de côté.

DEUXIÈME FIOLE

10. Ajoutez 8 gouttes de **Réactif I₂-2** et mélangez en agitant la fiole.
11. Ajoutez 15 gouttes de **Réactif I₂-3** et mélangez en agitant la fiole.
12. Placez rapidement **la deuxième fiole** dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la deuxième mesure.



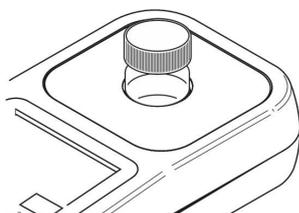
26 08 22		10:28	
I ₂	Z480M	Iode I2	
	tag 1		
Effectuez la mes			
←	MEAS	GUIDE	



13. Remettez le bouchon sur **la deuxième fiole** et la placez de côté

MESURE FINALE

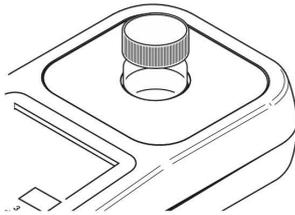
14. Placez **la première fiole** dans la chambre de mesure.
15. Attendez que le temps indiqué par la minuterie se soit écoulée. Le temps de réaction dépend de la température ambiante.



26 08 22		10:28	
I ₂	Z480M	Iode I2	
	tag 1		
Attendez 03:25			
←	→	GUIDE	

16. Le photomètre effectuera automatiquement une troisième mesure après la fin de la période de minuterie intégrée.
17. Placez **la deuxième fiole** dans la chambre de mesure.
18. Attendez que le photomètre prenne automatiquement la dernière mesure après que le minuteur intégré se soit écoulée.

19. Le résultat – **la concentration en iode** – sera affiché en **ppb (µg/l)**.



26 08 22		10:33	
I ₂	Z480M Iode I2		
	tag 1		
La mesure ...			
←	MEAS	GUIDE	

26 08 22		10:33	
I ₂	Z480M Iode I2		
	tag 1		
45 ppb			
←	MEAS	GUIDE	REC

Interférences potentiels

oxydants et réducteurs puissants peuvent surestimer les résultats

présence d'ions mercure (Hg) et argent (Ag) peut sous-estimer les résultats

très faibles concentrations de chlorure inférieure à 500 ppm peut sous-estimer les résultats

19.25 Méthode Z610F - Sulfates SO₄ Eau douce

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en sulfates dans l'eau douce
Gamme :	8 - 200 mg/l
Résolution :	2 mg/l
Longueur d'onde :	470 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8610	Set de réactifs pour la méthode Z610F, Sulfates SO ₄ Eau douce (réactifs pour environ 70 tests)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réactif SO₄-1 ✓ Réactif en poudre SO₄-2 ✓ spatule

Réalisation de la mesure

20. Sélectionnez la méthode **Z610F Sulfates SO₄ Eau douce** (Méthode → Sélectionnez la méthode → **Z610F Sulfates SO₄ Eau douce**). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

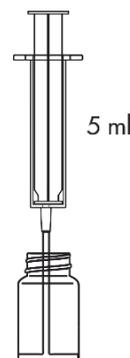
Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indices qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

21. Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

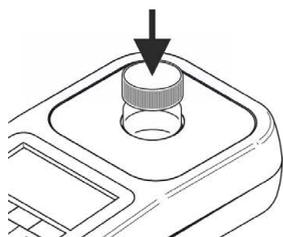
Prélevez exactement 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



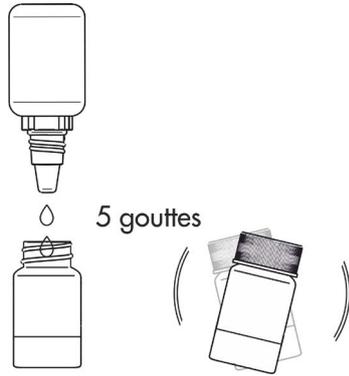
22. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche "**-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



26 08 20		12:35	
SO ₄	Z610F Sulfates SO ₄	tag 1	
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:35	
SO ₄	Z610F Sulfates SO ₄	tag 1	
-0.0- mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	

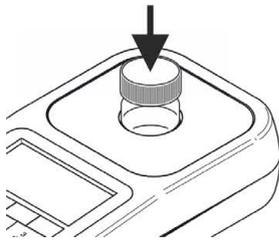
23. Ajoutez 5 gouttes de **Réactif SO₄-1**, et mélangez en agitant la fiole.



24. Ajoutez 1 dose de **Réactif en poudre SO₄-2** à l'aide d'une spatule et mélangez en agitant doucement la fiole. Veuillez patienter **1 minute** avant d'effectuer la mesure.



25. Après avoir patienté 1 minute, placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat - **la concentration en sulfates** - sera affiché en **mg/l (ppm)**.



26 08 20		12:36	
SO ₄	Z610F Sulfates SO4		
	tag 1		
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:36	
SO ₄	Z610F Sulfates SO4		
	tag 1		
50.0 mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

Interférences potentiels

teneur élevée en matière organique

peut affaiblir la précipitation de sédiments

teneur élevée :

- calcium (Ca) - supérieure à 20 000 ppm
- manganèse (Mg) - supérieure à 10 000 ppm
- chlorures - supérieure à 40 000 ppm
- silice - supérieure à 500 ppm

peut interférer avec la mesure

19.26 Méthode Z610M - Sulfates SO₄ Eau de mer

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en sulfates dans l'eau de mer
Gamme :	200 - 3000 mg/l
Résolution :	20 mg/l
Longueur d'onde :	470 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8610	Set de réactifs pour la méthode Z610M, Sulfates SO ₄ Eau de mer (réactifs pour environ 70 tests)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réactif SO₄-1 ✓ Réactif en poudre SO₄-2 ✓ spatule ✓ seringue de 1 ml

NOTE :

Pour effectuer la mesure selon cette méthode, il est aussi nécessaire d'utiliser de l'eau déminéralisée disponible comme produit séparé (n° de cat. [8903](#) / bouteille de 100 ml)

Réalisation de la mesure

- Sélectionnez la méthode [Z610F Sulfates SO₄ Eau de mer](#) (Méthode → Sélectionnez la méthode → [Z610M Sulfates SO₄ Eau de mer](#)). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire.

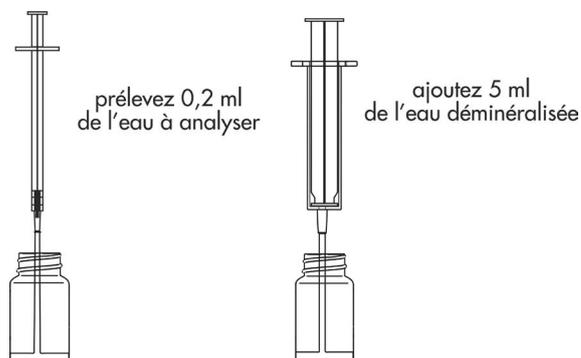
Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

- Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

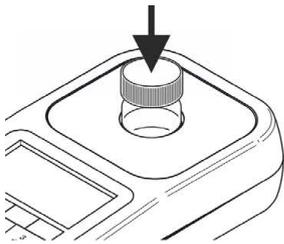
Prélevez exactement 0,2 ml d'eau à analyser à l'aide d'une seringue, versez - la dans une fiole, puis versez dans la fiole 5 ml d'eau déminéralisée.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



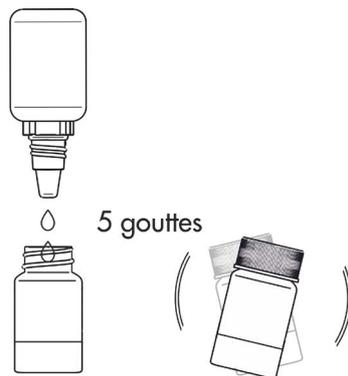
3. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche "**-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



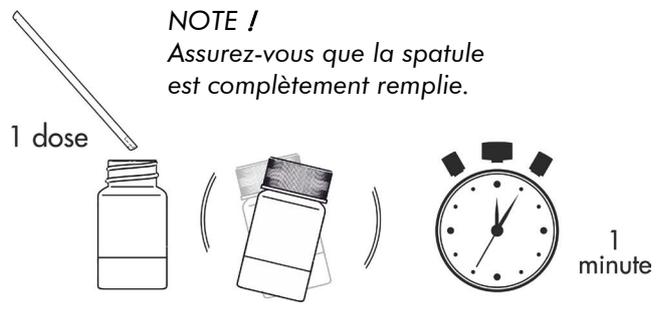
26 08 20		12:35	
SO ₄	Z610M Sulfates SO4	tag 1	
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:35	
SO ₄	Z610M Sulfates SO4	tag 1	
-0.0- mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	

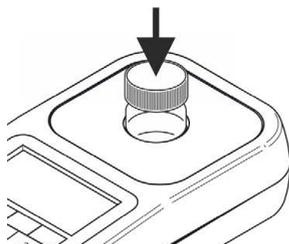
4. Ajoutez 5 gouttes de **Réactif SO₄-1** et mélangez en agitant la fiole.



5. Ajoutez 1 dose de **Réactif en poudre SO₄-2** à l'aide d'une spatule et agitez doucement la fiole. Veuillez patienter **1 minute** avant d'effectuer la mesure.



6. Après avoir patienté 1 minute, placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat - **la concentration en sulfates** – sera affiché en **mg/l (ppm)**.



26 08 20		12:36	
SO ₄	Z610M Sulfates SO4	tag 1	
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:36	
SO ₄	Z610M Sulfates SO4	tag 1	
270.0 mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

Interférences potentiels

teneur élevée en matière organique

peut affaiblir la précipitation de sédiment

teneur élevée en :

- calcium (Ca) - supérieure à 20 000 ppm
- manganèse (Mg) - supérieure à 10 000 ppm
- chlorures - supérieure à 40 000 ppm
- silice - supérieure à 500 ppm

peut interférer avec la mesure

19.27 Méthode Z620 - Oxygène dissous O₂

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en oxygène dissous dans l'eau douce
Gamme :	1-10 mg/l
Résolution :	0,1 mg/l
Longueur d'onde :	470 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8620	Set de réactifs pour la méthode Z620, Oxygène dissous O ₂ (réactifs pour environ 50 tests)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réactif O₂-1 ✓ Réactif O₂-2 ✓ fiole de 15 ml

Réalisation de la mesure

- Sélectionnez la méthode **Z620 Oxygène dissous O₂** (Méthode → Sélectionnez la méthode → Z620 Oxygène dissous O₂). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

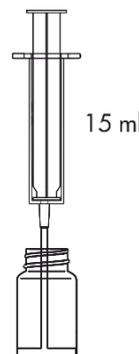
Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

- Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

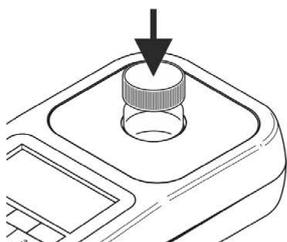
Prélevez exactement 15 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



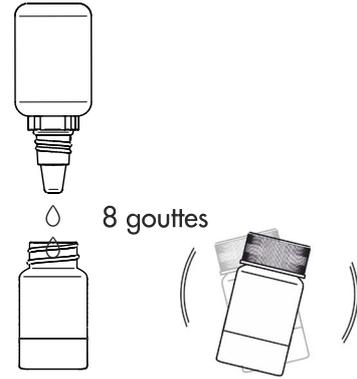
- Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche "**-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



26 08 20		12:45	
O ₂	Z620 Oxygène dissou	tag 1	
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		12:45	
O ₂	Z620 Oxygène dissou	tag 1	
-0.0- mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	

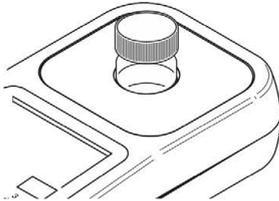
4. Ajoutez 8 gouttes de **Réactif O₂-1**, et mélangez en agitant la fiole.
5. Ajoutez 8 gouttes de **Réactif O₂-2**, et mélangez en agitant la fiole.



6. Veuillez patienter **2 minutes** avant d'effectuer la mesure.



7. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat - **la concentration en oxygène dissous** – sera affiché en **mg/l (ppm)**.



26 08 20		13:00	
O ₂	Z620 Oxygène dissou	tag 1	
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

26 08 20		13:00	
O ₂	Z620 Oxygène dissou	tag 1	
8.20 mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

Interférences potentiels

présence de substances oxydantes ou réductrices

peut fausser les résultats des mesures

19.28 Méthode Z630 - Dioxyde de carbone CO₂

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en dioxyde de carbone dans l'eau douce
Gamme :	1 - 50 mg/l
Résolution :	0,25 mg/l
Longueur d'onde :	610 nm
Fonction additionnelle :	exat:tr un système innovateur d'indice pour une mesure photométrique simple et commode par la méthode de titrage, voir le chapitre 15 Méthodes de titrage .

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8630	Set de réactifs pour la méthode Z630, Dioxyde de carbone CO ₂ eau douce (réactifs pour environ 40* tests) * pour une teneur moyenne en CO ₂ 20 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réactif CO₂-1 ✓ Réactif CO₂-2 (2 pcs.) ✓ seringue avec embout ✓ fiole

Réalisation de la mesure

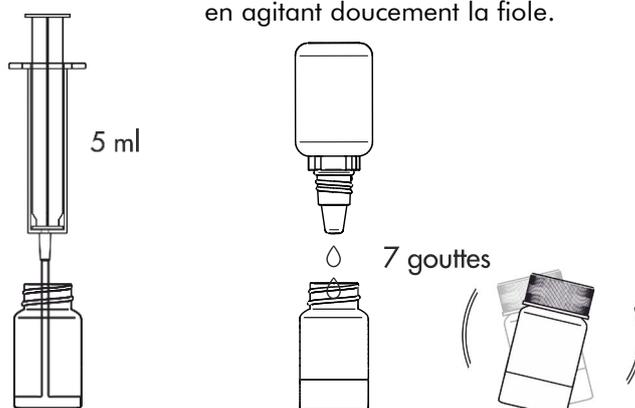
- Sélectionnez la méthode **Z630 Dioxyde de carbone CO₂** (Méthode → Sélectionnez la méthode → **Z630 Dioxyde de carbone CO₂**). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

- Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.
- Ajoutez 7 gouttes de **Réactif CO₂-1** et mélangez en agitant doucement la fiole.

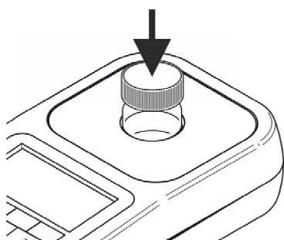
Prélevez exactement 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.



NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.

- Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche "**-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



25 03 21		12:35	
CO ₂	Z630 Dioxyde de car		
	tag 1		
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

25 03 21		12:35	
CO ₂	Z630 Dioxyde de car		
	tag 1		
-0.0- mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	

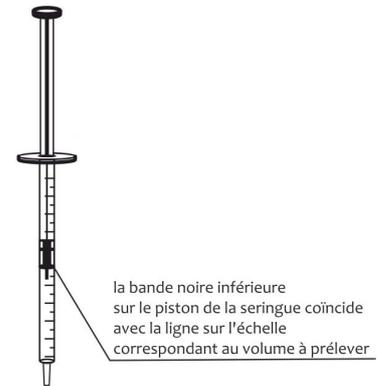
NOTE :

Avant de procéder à la mesure il faut s'assurer que les parois externes de la fiole soient propres et sèches. Les restes de liquide sur la fiole peuvent diminuer l'exactitude de la mesure.

- Placez le bouchon avec un trou sur la fiole. Placez l'embout sur la seringue de 1 ml et prélevez 1 ml de **Réactif CO₂-2**. La bande noire inférieure sur le piston de la seringue devrait coïncider avec la ligne sur l'échelle correspondant au volume à prélever, voir le chapitre [18.3.1 Utilisation correcte de la seringue](#).

NOTE :

Assurez-vous qu'il n'y ait pas de bulles d'air visibles dans la seringue et dans l'embout. Cela peut diminuer l'exactitude de la mesure.

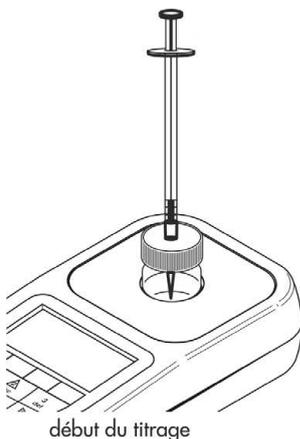


Seringue de 1ml

- Placez la seringue avec le Réactif CO₂-2 dans le trou du bouchon de la fiole. Appuyez sur la touche **MEAS** et commencez le titrage avec précaution en ajoutant du **Réactif CO₂-2** en petites doses (par gouttes). Si malgré l'addition de tout le volume de la seringue le point final du titrage n'est pas atteint, il faut prélever une dose additionnelle (1 ml) du Réactif CO₂-2 et continuer le titrage.

NOTE :

Pour obtenir des résultats exacts de la mesure du titrage vous ne devez pas oublier de secouer doucement le photomètre avec la fiole y placée après chaque goutte de Réactif CO₂-2 ajoutée, afin de bien mélanger le réactif avec la solution de l'échantillon.



La fin du titrage sera signalée par un avertisseur sonore et par l'affichage du message **STOP** sur le photomètre.

25 03 21		12:35	
CO ₂	Z630 Dioxyde de car tag1		
100	STOP	1.28 ml	
	END	-	+

le message STOP et un signal sonore indiquent la fin du titrage

NOTE :

Avant de procéder à la mesure il faut s'assurer que l'avertisseur sonore soit activé, voir le chapitre [12.7 Avertisseur acoustique](#). La désactivation de cette fonction empêchera l'activation de l'avertisseur sonore signalant la fin du titrage.

7. Lisez sur l'échelle de la seringue le volume du **Réactif CO₂- 2** ajouté, en ml. Saisissez la valeur lue à l'aide de la touche „+” ou utilisez pour ce faire une autre touche sur le clavier, sauf la **Touche d'alimentation**  et la touche **moins** . Appuyez sur la touche **END**.

Le résultat – **la concentration en dioxyde de carbone** – sera affiché en **mg/l (ppm)**.

25 03 21		 12:35	
CO ₂	Z630 Dioxyde de car tag1		
100	STOP	1.28 ml	
ZERO	END	-	+

25 03 21		 12:35	
CO ₂	Z630 Dioxyde de car tag 1		
32.00 mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

Interférences potentiels

réaction alcaline d'eau

peut fausser les résultats des mesures

teneur en CO₂ de l'eau dont le pH est $\leq 8,3$ est proche de zéro, alors une mesure de la teneur en CO₂ dans de telles conditions ne présente pas d'intérêt.

19.29 Méthode Z640 – Chlore libre Cl₂

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en chlore libre dans l'eau douce
Gamme :	0,1 - 5 mg/l
Résolution :	0,01 mg/l
Longueur d'onde :	470 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8640	Set de réactifs pour la méthode Z640, Chlore libre Cl ₂ eau douce (réactifs pour environ 50 tests)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ blister de pastilles DPD N°1 - 5 pcs. ✓ pilon

Réalisation de la mesure

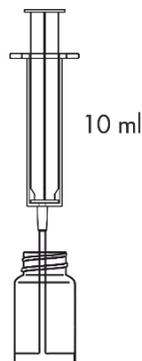
- Sélectionnez la méthode **Z640 Chlore libre Cl₂** (Méthode → Sélectionnez la méthode → Z640 Chlore libre Cl₂). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

- Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

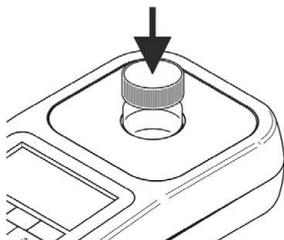
Prélevez exactement 10 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.



NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.

- Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche "**-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



24 09 22		12:35	
Cl ₂	Z640 Chlore libre	tag 1	
La mesure...			
ZERO		GUIDE	

24 09 22		12:35	
Cl ₂	Z640 Chlore libre	tag 1	
-0.0- mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	

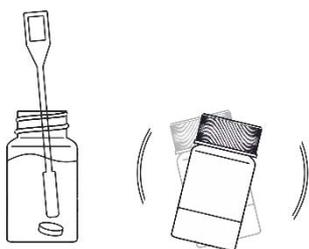
NOTE :

Avant de procéder à la mesure il faut s'assurer que les parois externes de la fiole soient propres et sèches. Les restes de liquide sur la fiole peuvent diminuer l'exactitude de la mesure.

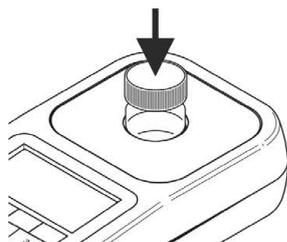
4. Ajoutez 1 pastille de **DPD N°1** à la fiole d'eau.



5. Ecrasez la pastille dans la fiole à l'aide d'un pilon, fermez la fiole et agitez-la jusqu'à ce que la pastille soit dissoute.
6. Veuillez patienter **2 minutes** avant d'effectuer la mesure.



7. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat - **la concentration en chlore libre** – sera affiché en **mg/l (ppm)**.



24 09 22		12:38	
Cl ₂	Z640 Chlore libre		
	tag 1		
La mesure...			
ZERO	MEAS	GUIDE	

24 09 22		12:38	
Cl ₂	Z640 Chlore libre		
	tag 1		
0.12 mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	REC

Interférences potentiels

la présence de :

brome (Br), iode (I), ozone (O₃),

les formes oxydées du chrome (Cr) et du manganèse (Mn)

peut influencer sur les résultats de la mesure

alcalinité supérieure à 14 °d

peut sous-estimer le résultat

19.30 Méthode Z650 – Chlore total Cl₂

Spécification

Description :	Test pour déterminer la concentration en chlore total dans l'eau douce
Gamme :	0,1 - 5 mg/l
Résolution :	0,01 mg/l
Longueur d'onde :	470 nm

Set de réactifs

N° de catalogue	Description	Contenu d'un set
8650	Set de réactifs pour la méthode Z650, Chlore total Cl ₂ eau douce (réactifs pour environ 50 tests)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ blister de pastilles DPD N°1 - 5 pcs. ✓ blister de pastilles DPD N°3 - 5 pcs. ✓ pilon

Réalisation de la mesure

- Sélectionnez la méthode **Z650 Chlore total Cl₂** (Méthode → Sélectionnez la méthode → Z650 Chlore total Cl₂). Informations détaillées comment choisir la méthode, voir le chapitre [8.1 Sélection de la méthode](#).

NOTE :

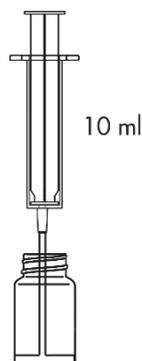
Utilisez la fonction de Guide - système commode d'indice qui vous guide au travers des étapes consécutives de la procédure, calcule et signale la fin de la réaction là où c'est nécessaire. Pour utiliser cette fonction appuyez sur la touche contextuelle **GUIDE**.

- Rincez trois fois la fiole et la seringue avec de l'eau à analyser.

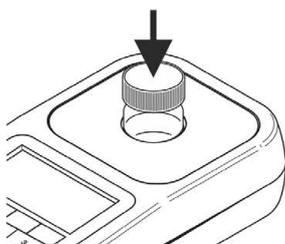
Prélevez exactement 10 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue et versez-la dans la fiole.

NOTE :

Il faut s'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans la seringue. Leur présence peut diminuer la fiabilité des résultats de la mesure.



- Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **ZÉRO**. L'afficheur affiche **"-0.0-**", ce qui signifie que l'équipement est prêt à réaliser la mesure.



24 09 22		12:35	
Cl ₂	Z650 Chlore total		
	tag 1		
La mesure...			
ZERO		GUIDE	

24 09 22		12:35	
Cl ₂	Z650 Chlore total		
	tag 1		
-0.0- mg/l			
ZERO	MEAS	GUIDE	

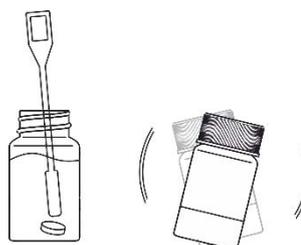
NOTE :

Avant de procéder à la mesure il faut s'assurer que les parois externes de la fiole soient propres et sèches. Les restes de liquide sur la fiole peuvent diminuer l'exactitude de la mesure.

4. Ajoutez 1 pastille de **DPD N°1** à la fiole d'eau.



5. Écrasez la pastille dans la fiole à l'aide d'un pilon, fermez la fiole et agitez jusqu'à ce que la pastille soit dissoute.



6. Veuillez patienter **2 minutes** avant d'ajouter le prochain réactif.

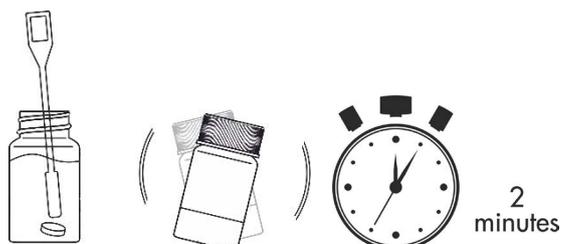


7. Ajoutez 1 pastille de **DPD N°3** à la fiole avec solution.

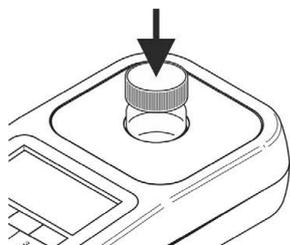


8. Écrasez la pastille dans la fiole à l'aide d'un pilon, fermez la fiole et agitez jusqu'à ce que la pastille soit dissoute.

9. Veuillez patienter **2 minutes** avant d'effectuer la mesure.



10. Placez la fiole dans la chambre de mesure et appuyez sur la touche **MEAS** pour effectuer la mesure. Le résultat - **la concentration en chlore total** - sera affiché en **mg/l (ppm)**.



24 09 22		12:38
Cl ₂	Z650 Chlore total	tag 1
La mesure...		
ZERO	MEAS	GUIDE

24 09 22		12:38
Cl ₂	Z650 Chlore total	tag 1
0.11 mg/l		
ZERO	MEAS	GUIDE REC

Interférences potentiels

la présence de :
brome (Br), iode (I), ozone (O₃),
formes oxydées du chrome (Cr) et du manganèse (Mn)

peut influencer sur les résultats de la mesure

alcalinité supérieure à 14 °d

peut sous-estimer le résultat

20 Garantie

Les photomètres Exaqua disposent d'une garantie d'un an à compter de la date de vente. L'outil est garanti des défauts de matériel et d'exécution qui seront constatés dans la période de garantie, à l'exclusion de tous les défauts occasionnés par l'utilisateur tels que les dommages mécaniques, la négligence dans l'utilisation ou manipulation inappropriée non conforme aux consignes du fabricant, ouverture non autorisée ou réparation individuelle de l'appareil.

Dans la période de validité de la garantie le photomètre étant l'objet de réclamation sera réparé ou remplacé par un autre, de pleine valeur, ou bien le montant payé sera remboursé à l'acheteur si, selon l'opinion exclusive du fabricant, les vices constatés sont couverts par la garantie. La prétention de garantie comprend le rétablissement du fonctionnement correct du photomètre mais ne comprend pas d'autres prétentions d'indemnisation.

Pour faire constater une responsabilité de garantie, il faut se mettre en contact avec le distributeur local ou avec le Centre du Service Exaqua de Łódź, envoyer l'équipement étant l'objet de réclamation avec le justificatif d'achat et payer le transport à l'avance. Un photomètre réparé ou remplacé dans le cadre de la garantie sera couvert par la garantie jusqu'à la fin de la période de garantie originale.

LA PRÉSENTE GARANTIE REMPLACE TOUTES LES AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU SOUS-ENTENDUES CONCERNANT LA VALEUR COMMERCIALE OU L'UTILITÉ DU PRODUIT POUR UNE FIN DÉTERMINÉE. LA RESPONSABILITÉ DE ZOOLEK DANS LE CADRE DE LA PRÉSENTE GARANTIE SE LIMITE À LA RÉPARATION OU REMPLACEMENT DU PRODUIT CE QUI CONSTITUE L'UNIQUE ET EXCLUSIF MOYEN JURIDIQUE QUE PEUT INVOQUER L'ACHETEUR AYANT ACHETÉ UN PRODUIT DÉFECTUEUX. ZOOLEK DÉCLINE TOUTE AUTRE RESPONSABILITÉ DES DOMMAGES OU PERTES, EN PARTICULIER DES DOMMAGES OU PERTES INTERMÉDIAIRES, SECONDAIRES OU DE RÉSULTAT SI LE PRODUIT COUVERT PAR LA PRÉSENTE GARANTIE S'AVÈRE DÉFECTUEUX.

21 Commande

Pour toute question concernant les photomètres Exaqua, les accessoires disponibles, ainsi que pour savoir comment passer la commande et où se trouve Nos Centres de distribution, veuillez contacter Notre Centre de Service Exaqua.

Nos coordonnées

Tél / Fax (+48 42) 653 44 57

e-mail: biuro@exaqua.com

www.exaqua.com



exaqua

ul. Siewna 15, 94-250 Łódź, POLAND, phone/fax +48 42 653 44 57, www.exaqua.com

