

MODE D'EMPLOI

ba77052d03 06/2021

pH/ION 3310

APPAREIL DE MESURE pH/U/ISE

WTW

a xylem brand



La version actuelle du mode d'emploi est disponible sur Internet à l'adresse www.WTW.com.

Copyright © 2021 Xylem Analytics Germany GmbH
Printed in Germany..

pH/ION 3310 - Sommaire

1 Vue d'ensemble 6
1.1 Appareil de mesure pH/ION 3310 6
1.2 Sondes 6

2 Sécurité 7
2.1 Informations relatives à la sécurité 7
2.1.1 Informations de sécurité dans le mode d'emploi . 7
2.1.2 Signalisation de sécurité sur l'appareil de mesure 7
2.1.3 Autres documents contenant des informations relatives à la sécurité 7
2.2 Utilisation sûre 8
2.2.1 Utilisation conforme 8
2.2.2 Conditions requises pour une utilisation sûre . . . 8
2.2.3 Utilisation non autorisée 8

3 Mise en service 9
3.1 Fournitures à la livraison 9
3.2 Alimentation 9
3.3 Première mise en service 9
3.3.1 Mise en place des piles 10

4 Service 11
4.1 Principes de service généraux 11
4.1.1 Clavier 11
4.1.2 Afficheur 12
4.1.3 Informations d'état (appareil de mesure) 12
4.1.4 Connexions 13
4.2 Connecter l'appareil de mesure 13
4.3 Désactiver 13
4.4 Navigation 14
4.4.1 Modes de fonctionnement 14
4.4.2 Affichage de la valeur de mesure 14
4.4.3 Menus et dialogues 15
4.4.4 Elements des menus et dialogues 15
4.4.5 Exemple 1 pour la navigation: réglage de la langue 16
4.4.6 Exemple 2 pour la navigation: réglage de la date et de l'heure 18

5 Valeur du pH 20
5.1 Mesure 20
5.1.1 Mesure de la valeur de pH 20
5.1.2 Mesure de la température 21
5.2 Calibration 22
5.2.1 Pourquoi calibrer? 22
5.2.2 Quand faut-il absolument calibrer? 22
5.2.3 Calibration automatique (AutoCal) 22
5.2.4 Calibration manuelle (ConCal) 25
5.2.5 Points de calibration 29
5.2.6 Données de calibration 29
5.2.7 Contrôle continu de la valeur de mesure (fonction CMC) 32

6 Potentiel Redox 33
6.1 Mesure 33
6.1.1 Mesure du potentiel Redox 33
6.1.2 Mesure de la température 34
6.2 Calibration Redox 35

7 Concentration d'ions 36
7.1 Mesure 36
7.1.1 Mesure de la concentration d'ions 36
7.1.2 Mesure de la température 37
7.2 Calibration 38
7.2.1 Pourquoi calibrer? 38
7.2.2 Quand calibrer? 38
7.2.3 Calibration (ISE Cal) 38
7.2.4 Étalons de calibration 41
7.2.5 Données de calibration 41

8 Réglages 44
8.1 Réglages de mesure 44
8.1.1 Réglages pour mesures de pH 44
8.1.2 Kits de tampons pour calibration 45
8.1.3 Intervalle de calibration 48
8.1.4 Réglages pour mesures de potentiel Redox 48
8.1.5 Réglages pour mesures ISE 49
8.2 Réglages indépendants des sondes 50
8.2.1 *Système* 50
8.2.2 *Mémoire* 52
8.2.3 *Contrôle de stabilité* automatique 52
8.3 Réinitialisation (reset) 53
8.3.1 Réinitialisation des réglages de mesure 53
8.3.2 Réinitialisation des réglages du système 54

9 Enregistrement 55
9.1 Enregistrement manuel 55
9.2 Enregistrement automatique à intervalles réguliers 56
9.3 Mémoires de données de mesure 58
9.3.1 Traitement de la mémoire de données de mesure 58
9.3.2 Effacer la mémoire de données de mesure 60
9.3.3 Groupe de données de mesure 60
9.3.4 Emplacements en mémoire 60

10 Transmission de données (port USB). 61
10.1 Options pour la transmission de données 61
10.2 Raccordement d'un PC 62
10.3 MultiLab Importer 62

11 Maintenance, nettoyage, élimination 63
11.1 Maintenance 63
11.1.1 Opérations générales de maintenance 63
11.1.2 Changer les piles 63
11.2 Nettoyage 64
11.3 Emballage 64
11.4 Elimination 64

12 Que faire, si... 65
12.1 pH/Redox 65
12.2 ISE 67
12.3 Généralités 68

13 Caractéristiques techniques 69
13.1 Plages de mesure, résolutions, précision 69
13.1.1 pH/Redox 69
13.1.2 ISE 70
13.2 Caractéristiques générales 70

14 Actualisation du Firmware 72

15 Répertoire des mots techniques 73

16 Index 75

1 Vue d'ensemble

1.1 Appareil de mesure pH/ION 3310

L'appareil de mesure pH/ION 3310 permet d'effectuer des mesures rapides et fiables (pH, U, ISE).

Le pH/ION 3310 offre un maximum de confort d'utilisation, de fiabilité et de sûreté de mesure dans tous les domaines d'application.

1 Clavier
2 Afficheur
3 Connexions

1.2 Sondes

Le système de mesure opérationnel comprend l'appareil de mesure pH/ION 3310 et une sonde appropriée.

Sondes disponibles sont chaînes de mesure du pH, électrodes sélectives d'ion et chaînes de mesure du Redox.

Vous trouverez des informations sur les sondes disponibles sur Internet et dans le catalogue WTW "Terrain & Laboratoire Instrumentation".

2 Sécurité

2.1 Informations relatives à la sécurité

2.1.1 Informations de sécurité dans le mode d'emploi

Ce mode d'emploi contient des informations importantes pour l'utilisation de l'appareil de mesure dans de bonnes conditions de sécurité. Veuillez lire ce mode d'emploi dans son intégralité et vous familiariser avec l'appareil de mesure avant de le mettre en service et de l'utiliser. Tenez ce mode d'emploi toujours à votre portée afin de pouvoir le consulter en cas de besoin.

Les remarques relatives à la sécurité exigeant une attention particulière sont soulignées dans ce mode d'emploi. Vous reconnaissez ces consignes de sécurité au symbole d'avertissement (triangle) sur le bord gauche. Le mot utilisé pour formuler l'avertissement (p. ex. "ATTENTION") marque le degré de gravité du danger:



AVERTISSEMENT
indique une situation dangereuse susceptible d'entraîner des blessures graves (irréversibles) ou la mort en cas de non respect de la remarque relative à la sécurité.



ATTENTION
indique une situation dangereuse susceptible d'entraîner des blessures légères (réversibles) en cas de non respect de la remarque relative à la sécurité.

REMARQUE
indique des dommages matériels susceptibles d'être entraînés par le non respect des mesures indiquées.

2.1.2 Signalisation de sécurité sur l'appareil de mesure

Respecter tous les autocollants, étiquettes et symboles de sécurité apposés sur l'appareil de mesure et dans le logement des piles. Un symbole d'avertissement (triangle) sans texte renvoie à des informations de sécurité dans le mode d'emploi.

2.1.3 Autres documents contenant des informations relatives à la sécurité

Les documents suivants contiennent des informations dont il faut tenir compte lors du travail avec le système de mesure:

- modes d'emploi des sondes et autres accessoires
- fiches de données de sécurité relatives aux auxiliaires de calibration et de maintenance (p. ex. solutions tampon, solutions d'électrolytes, etc.)

2.2 Utilisation sûre

2.2.1 Utilisation conforme

L'utilisation conforme de l'appareil de mesure consiste exclusivement dans la mesure de pH, de la concentration ISE et de potentiel Redox sur le terrain et en laboratoire.

L'utilisation conforme à la destination de l'appareil consiste uniquement dans une utilisation conforme aux instructions et spécifications techniques de ce mode d'emploi (voir paragraphe 13 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES, page 69).

Toute utilisation outrepassant ce cadre est considérée comme non conforme.

2.2.2 Conditions requises pour une utilisation sûre

Pour garantir la sûreté d'utilisation, respecter les points suivants:

- Utiliser l'appareil de mesure uniquement à des fins correspondant à son utilisation conforme.
- Alimenter l'appareil de mesure uniquement avec les sources d'énergie indiquées dans le mode d'emploi.
- Utiliser l'appareil de mesure uniquement dans les conditions environnementales indiquées dans le mode d'emploi.
- Ouvrir l'appareil de mesure uniquement lorsque cela est expressément indiqué dans ce mode d'emploi (exemple: mise en place des piles).

2.2.3 Utilisation non autorisée

Ne pas utiliser l'appareil de mesure lorsque:

- l'appareil présente un dommage visible (p. ex. après un transport)
- l'appareil a été stocké pendant un temps relativement long dans des conditions inappropriées (conditions de stockage, voir paragraphe 13 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES, page 69).

3 Mise en service

3.1 Fournitures à la livraison

- Appareil de mesurepH/ION 3310
- 4 piles 1,5 V Mignon type AA
- Instructions abrégées
- CD-ROM avec
  - drivers USB
  - mode d'emploi détaillé
  - software MultiLab Importer

3.2 Alimentation

Le pH/ION 3310 est alimenté en énergie de différentes manières:

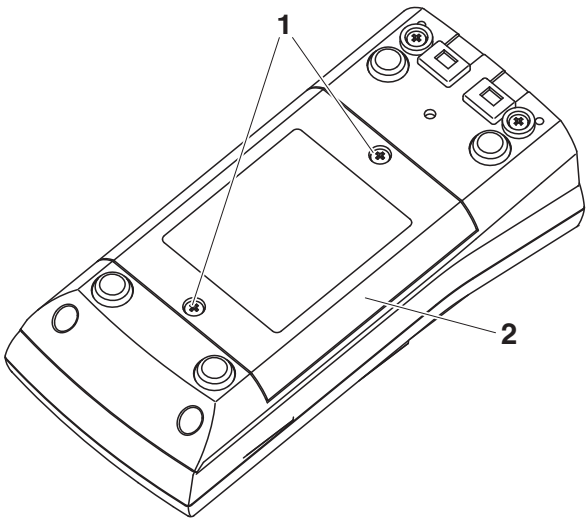
- Fonctionnement sur pile (4 piles alcali-manganèse, type AA)
- Fonctionnement USB par câble USB-B raccordé.

3.3 Première mise en service

Effectuer les opérations suivantes:

- Mettre les piles jointes à la livraison
- Allumer l'appareil de mesure (voir paragraphe 4.2 CONNECTER L'APPAREIL DE MESURE, page 13)
- Régler la date et l'heure (voir paragraphe 4.4.6 EXEMPLE 2 POUR LA NAVIGATION: RÉGLAGE DE LA DATE ET DE L'HEURE, page 18)

3.3.1 Mise en place des piles



1 Vis

2 Logement pour piles

ATTENTION
Veiller à la polarité correcte des piles.
Les indications ± du logement des piles doivent correspondre aux indications ± sur les piles.

Il est possible de faire fonctionner l'appareil, au choix, avec des piles ou des accumulateurs (Ni-MH). Pour charger les accumulateurs, il faut disposer d'un chargeur externe.

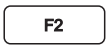
1. Mettre quatre piles (type Mignon AA) dans le logement.
2. Refermer le logement à piles.
3. Régler la date et l'heure
   (voir paragraphe 4.4.6 EXEMPLE 2 POUR LA NAVIGATION: RÉGLAGE DE LA DATE ET DE L'HEURE, page 18).

4 Service

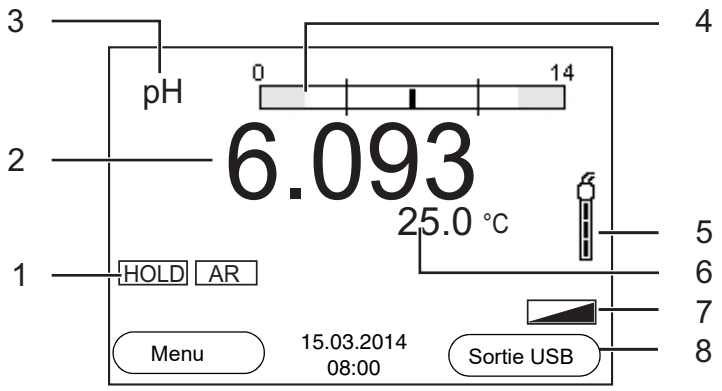
4.1 Principes de service généraux

4.1.1 Clavier

Dans ce mode d'emploi, les touches sont représentées par des parenthèses pointues <..>.
Le symbole de touche ainsi représenté dans le mode d'emploi (p. ex. **<ENTER>**) signifie généralement qu'il faut exercer une pression brève (moins de 2 sec). La pression longue (env. 2 sec) est symbolisée par un tiret suivant le symbole de touche (p. ex. **<ENTER__ >**).

 	**<F1>**: **<F1__>**: **<F2>**: **<F2__>**:	Touches programmables (softkeys) permettant l'accès à des fonctions dépendant de la situation, p. ex.: **<F2>** / [Sortie USB]: Sortie des données via l'interface USB **<F2__>** / [Sortie USB]: Configuration de la sortie de données automatique via l'interface USB
	**<On/Off>**:	Allumer/éteindre l'appareil de mesure
	**<M>**:	Sélection de la grandeur de mesure / quitter les réglages
	**<CAL>**: **<CAL__>**:	Appel de la procédure de calibration Afficher les données de calibration
	**<STO>**: **<STO__ >**:	Enregistrement manuel de la valeur de mesure Configuration et démarrage de l'enregistrement automatique
	**<RCL>**: **<RCL__>**:	Affichage des valeurs de mesure enregistrées Affichage des valeurs de mesure enregistrées automatiquement
 	**<▲><▼>**: **<▲__><▼_ _>:**	Commande par menu, navigation Augmenter, diminuer les valeurs Augmenter, diminuer les valeurs en continu
	**<ENTER>**: **<ENTER__ >**:	Ouverture du menu pour réglages de mesure / confirmation des entrées Ouverture du menu pour réglages système
	**<AR>**	Gel de la valeur de mesure (fonction HOLD) Désactivation de la mesure AutoRead

4.1.2 Afficheur



1 Informations d'état (sonde)
2 Valeur mesurée (avec unité)
3 Grandeur de mesure
4 Contrôle continu de la valeur de mesure (fonction CMC)
5 Symbole de sonde (évaluation de la calibration, intervalle de calibration)
6 Valeur de mesure de la température (avec unité)
7 Informations d'état (appareil de mesure)
8 Touches programmables (softkeys) et date + heure

4.1.3 Informations d'état (appareil de mesure)

AR	Le contrôle de stabilité (AutoRead) est activé
HOLD	La valeur mesurée est gelée (touche **<AR>**)
	Les piles sont largement épuisées
	Les données sont sorties automatiquement et à intervalles réguliers via l'interface USB-B

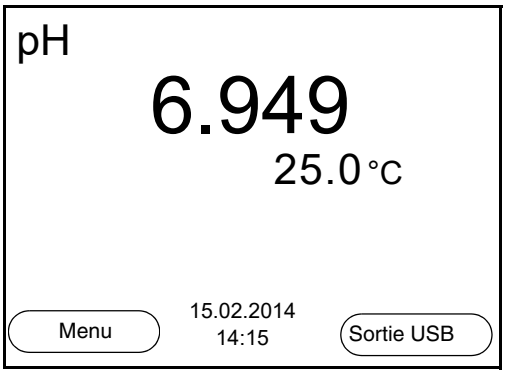
4.1.4 Connexions

1 Sonde de pH/ISE
2 Sonde de mesure de la température
3 Interface mini USB-B
4 Interface de service

ATTENTION
Ne raccorder à l'appareil de mesure que des sondes qui ne peuvent pas être alimentées par des tensions ou courants inadmissibles (> SELV et > circuit à limitation de courant). A peu près toutes les sondes du commerce remplissent ces conditions.

4.2 Connecter l'appareil de mesure

1. Allumer l'appareil avec **<On/Off>**.
   L'appareil effectue un auto-test.
   Pendant la procédure d'auto-test, le visuel affiche le logo du fabricant.
   Le visuel affiche l'affichage de la valeur de mesure.



4.3 Désactiver

1. Avec **<On/Off>**, éteindre l'appareil.

Extinction automatique

Pour économiser les piles, l'appareil est doté d'une fonction d'extinction automatique (voir paragraphe 8.2.1 SYSTÈME, page 50). Le système automatique de déconnexion déconnecte l'appareil lorsque aucune touche n'a été activée pendant un temps de durée programmable.

Le système de déconnexion automatique n'est pas actif

- lorsque le câble de communication est raccordé

- lorsque la fonction *Mémoire automatique* est activée ou en cas de *transmission automatique de données*

Éclairage du visuel

L'appareil de mesure déconnecte automatiquement l'éclairage du visuel lorsque aucune touche n'a été actionnée pendant un laps de temps de 30 secondes. L'éclairage se rallume dès qu'une touche est actionnée.

Il est également possible d'opter pour l'activation ou la désactivation permanente de l'éclairage du visuel (voir paragraphe 8.2.1 SYSTÈME, page 50).

4.4 Navigation

Les paragraphes suivants exposent les principes de la navigation dans les menus et dialogues.

4.4.1 Modes de fonctionnement

Les modes de fonctionnement sont les suivants:

Mode de fonctionnement	Description
Mesure	Le visuel affiche les données de mesure de la sonde raccordée dans l'affichage de la valeur de mesure
Calibration	Le visuel affiche le déroulement d'un processus de calibration avec informations de calibration, fonctions et réglages
Enregistrement	L'appareil de mesure enregistre les données de mesure manuellement ou automatiquement
Transmission de données	L'appareil de mesure transmet les données de mesure et les protocoles de calibration, automatiquement ou manuellement, à une interface.
Configuration	Le visuel affiche le menu du système ou un menu de sonde avec sous-menus, réglages et fonctions

Dans le mode de fonctionnement actif, seuls sont disponibles les affichages et fonctions alors requis.

4.4.2 Affichage de la valeur de mesure

Dans l'affichage de la valeur de mesure, ouvrir les menus de réglage en appuyant sur **<ENTER>**. Les fonctions actuelles des touches programmables sont affichées au visuel.

- Appuyer sur **<ENTER>** (brève pression) pour ouvrir le menu de calibration et de paramétrage de mesure correspondant à la grandeur de mesure affichée.
- Appuyer sur **<ENTER__ >** (longue pression (env. 2 s), pour ouvrir le menu *Enregis. & config.* pour les réglages indépendants de la sonde.

Les touches du clavier donnent accès à d'autres fonctions, p. ex. mémoire ou processus de calibration (voir paragraphe 4.1.1 CLAVIER, page 11). Ces fonctions ne sont pas disponibles dans d'autres situations de commande.

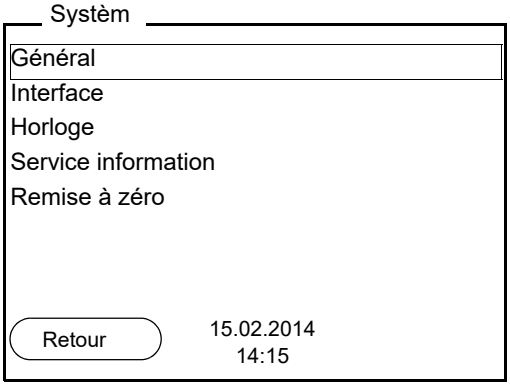
4.4.3 Menus et dialogues

Les menus pour réglages et les dialogues de certains déroulements contiennent d'autres sous-éléments.

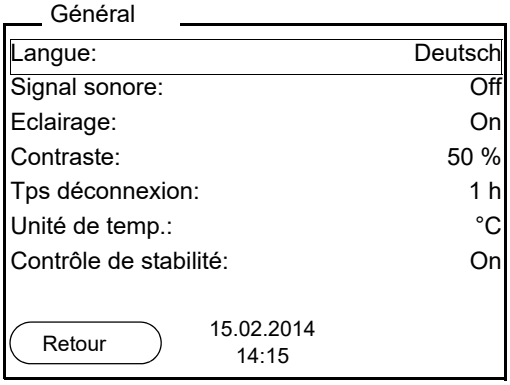
- Avec les touches **<▲><▼>**, sélectionner un sous-élément. La sélection actuelle est toujours encadrée.
- Avec **<F1>**/[Retour], passer dans le menu supérieur pour effectuer les réglages suivants.
- Avec **<M>**, revenir à l'affichage de la valeur de mesure.

4.4.4 Elements des menus et dialogues

- Sous-menus
  Le nom du sous-menu s'affiche sur le bord supérieur du cadre. Pour ouvrir les sous-menus, confirmer avec **<ENTER>**. Exemple:

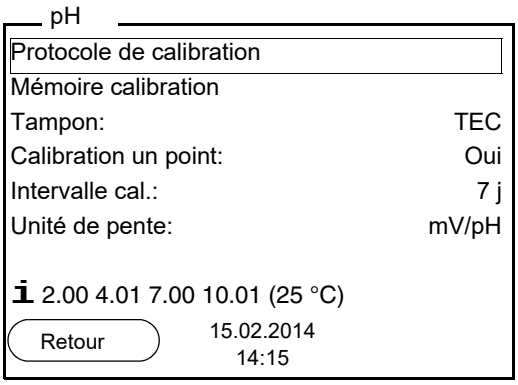


- Réglages
  Les réglages sont marqués par deux points. Le réglage actuel s'affiche sur le bord droit. Ouvrir le mode de réglage avec **<ENTER>**. Ensuite, il est possible de modifier le réglage avec **<▲><▼>** et **<ENTER>**. Exemple:

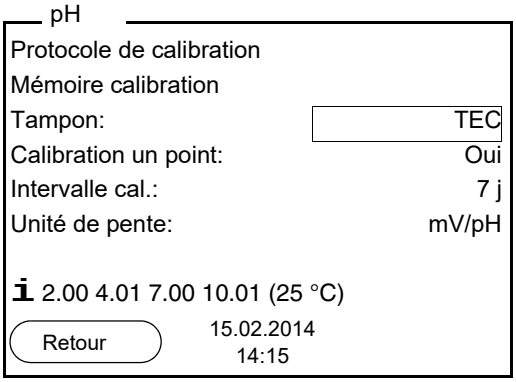


- Fonctions
  Les fonctions sont repérées par le nom de la fonction. Elles sont immédiatement exécutées après confirmation avec **<ENTER>**.

Exemple: afficher la fonction *Protocole de calibration*.

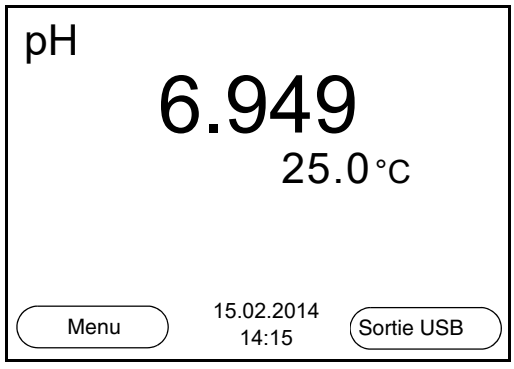


- Messages
  Certaines informations sont précédées du symbole **i**. Elles ne peuvent pas être sélectionnées. Exemple:

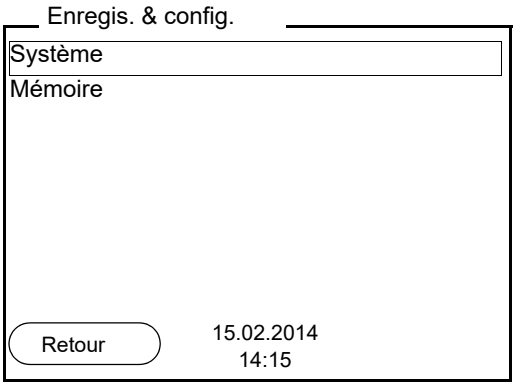


4.4.5 Exemple 1 pour la navigation: réglage de la langue

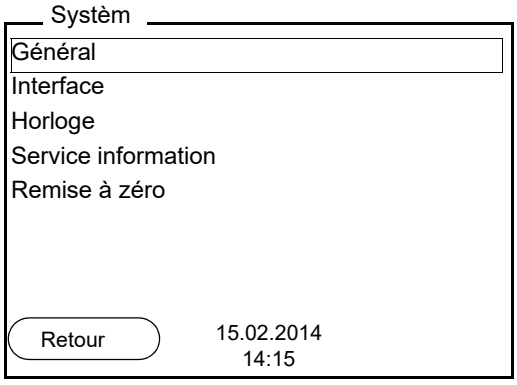
1. Appuyer sur la touche **<On/Off>**.
   L'indication de la valeur de mesure s'affiche.
   L'appareil se trouve en mode de fonctionnement de mesure.



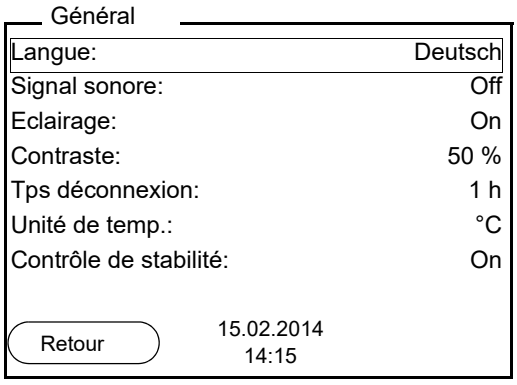
2. Avec **<ENTER__ >** (ou **<F1__>**/*[Menu]*) , ouvrir le menu *Enregis. & config.*
   L'appareil se trouve dans le mode de fonctionnement réglage.



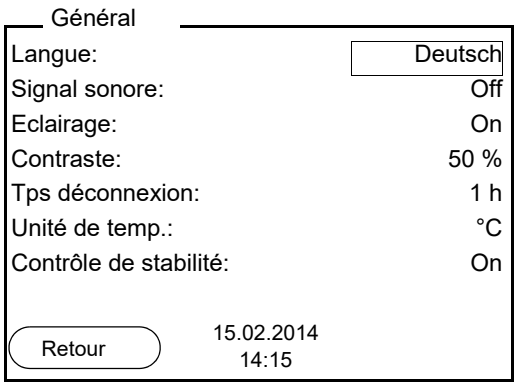
3. Avec **<▲><▼>**, marquer le sous-menu *Système*.
   La sélection actuelle est encadrée.
4. Avec **<ENTER>**, ouvrir le sous-menu *Système*.



5. Avec **<▲><▼>**, marquer le sous-menu *Général*.
   La sélection actuelle est encadrée.
6. Avec **<ENTER>**, ouvrir le sous-menu *Général*.



7. Avec **<ENTER>**, ouvrir le mode de réglage pour la *Langue*.



8. Avec **<▲><▼>**, sélectionner la langue désirée.
9. Avec **<ENTER>**, confirmer le réglage.
   L'appareil commute sur le mode de fonctionnement de mesure.
   La langue sélectionnée est active.

4.4.6 Exemple 2 pour la navigation: réglage de la date et de l'heure

L'appareil de mesure est doté d'une horloge avec fonction d'indication de la date. La date et l'heure s'affichent dans l'affichage de la valeur de mesure. Lors de l'enregistrement de valeurs mesurées et lors de la calibration, la date et l'heure sont automatiquement enregistrées en même temps.

Le réglage correct de la date et de l'heure est important pour les fonctions et les affichages suivants:

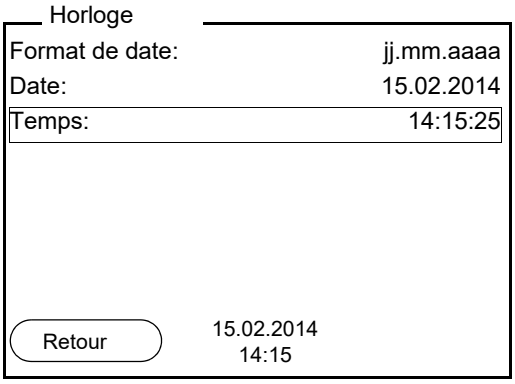
- Date et heure actuelle
- Date de calibration
- Identification de valeurs mesurées enregistrées.

Aussi est-il recommandé de vérifier l'heure à intervalles réguliers.

Après une chute de la tension d'alimentation (piles épuisées), la date et l'heure sont remises.

Le format de la date peut être modifié de jour, mois, année (*jj.mm.aaaa*) à mois, jour, année (*jj.mm.aaaa* ou *jj.mm.aaaa*).

1. Dans l'affichage de la valeur de mesure:
   Appuyer sur **<ENTER__ >** (ou **<F1__>**/*[Menu]*)pour ouvrir le menu *Enregis. & config.*
   L'appareil se trouve dans le mode de fonctionnement réglage.
2. Avec **<▲><▼>** et **<ENTER>**, sélectionner le menu *Système* / *Horloge* et confirmer.
   Le menu de réglage de la date et de l'heure s'ouvre.
3. Avec **<▲><▼>** et **<ENTER>**, sélectionner et confirmer *Temps*.
   Les heures sont marquées.



4. Avec **<▲><▼>** et **<ENTER>**, modifier et confirmer le réglage.
   Les minutes sont marquées.
5. Avec **<▲><▼>** et **<ENTER>**, modifier et confirmer le réglage.
   Les secondes sont marquées.
6. Avec **<▲><▼>** et **<ENTER>**, modifier et confirmer le réglage.
   L'heure est réglée.
7. Le cas échéant, régler *Date* et *Format de date*. Le réglage s'effectue de la même manière que le réglage de l'heure.
8. Avec **<F1>**/[Retour], passer dans le menu supérieur pour effectuer les réglages suivants.
   ou
   Appuyer sur **<M>** pour commuter sur l'affichage de la valeur de mesure.
   L'appareil se trouve en mode de fonctionnement de mesure.

5 Valeur du pH

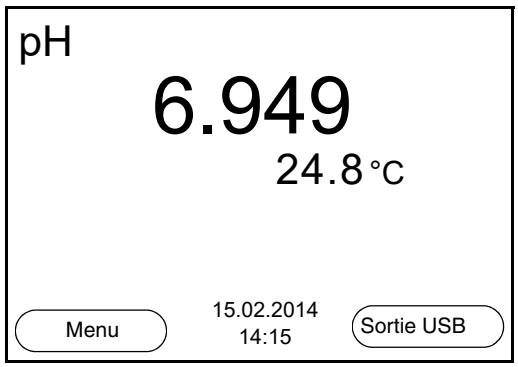
5.1 Mesure

5.1.1 Mesure de la valeur de pH

REMARQUE
En cas de connexion d'un PC mis à la terre, il n'est pas possible de mesurer dans des milieux mis à la terre car cela fausserait les résultats! Le port USB n'est pas galvaniquement séparé.

Pour garantir la précision élevée du système de mesure, mesurer uniquement avec une chaîne de mesure calibrée (voir paragraphe 5.2 CALIBRATION, page 22).

1. Raccorder la chaîne de mesure du pH à l'appareil de mesure.
2. Le cas échéant, sélectionner la grandeur de mesure pH avec **<M>**.
3. En cas de mesure sans sonde de température:
   – Tempérer les solutions tampons ou mesurer la température actuelle.
   – Entrer la valeur de la température avec **<▲ > <▼ >**.
4. Plonger la chaîne de mesure du pH dans la solution de mesure.
   La stabilité de la valeur mesurée est vérifiée (contrôle automatique de stabilité).
   L'affichage de la grandeur de mesure clignote.
5. Attendre que la valeur mesurée soit stable.
   L'affichage de la grandeur de mesure ne clignote plus.



Contrôle de stabilité (AutoRead)

La fonction de contrôle de la stabilité (*AutoRead*) contrôle en permanence la stabilité du signal de mesure. La stabilité exerce une influence essentielle sur la reproductibilité de la valeur mesurée (voir paragraphe 8.2.3 CONTRÔLE DE STABILITÉ AUTOMATIQUE, page 52).

Critères pour une valeur mesurée stable

La fonction *Contrôle de stabilité* contrôle si les valeurs de mesure sont stables

dans l'intervalle de temps surveillé.

Grandeur de mesure	Intervalle de temps	Stabilité dans l'intervalle de temps
Valeur de pH	15 secondes	Δ : mieux que 0,01 pH
Température	15 secondes	Δ : mieux que 0,5 °C

La durée minimum jusqu'à ce qu'une valeur de mesure soit évaluée comme étant stable correspond à l'intervalle de temps surveillé. La durée réelle est généralement plus longue.

Gel de la valeur de mesure (fonction HOLD)

La fonction HOLD permet de geler la valeur de mesure actuelle. La valeur de mesure affichée ne change plus, jusqu'à désactivation de la fonction HOLD.

1. Avec **<AR>**, geler la valeur de mesure.
   L'indication d'état [HOLD] s'affiche.
2. Appuyer sur **<AR>** pour libérer la valeur de mesure gelée.
   La fonction HOLD est désactivée.
   L'indication d'état [HOLD] disparaît.

5.1.2 Mesure de la température

Pour obtenir des mesures de pH reproductibles, la mesure de la température de la solution de mesure est absolument indispensable.
Pour mesurer la température, vous avez les possibilités suivantes:

- Mesure automatique de la température par la sonde de mesure de la température intégrée (NTC30 ou Pt1000) dans la sonde.
- détermination et entrée manuelle de la température.

L'appareil de mesure reconnaît si une sonde appropriée est raccordée et met automatiquement en circuit la mesure de température.

Le fait que le mode de mesure de la température soit actif se reconnaît à l'affichage de la température:

Sonde de mesure de la température	Résolution de l'affichage de la température	Mesure de la température
Oui	0,1°C	Automatique avec sonde de mesure de la température
-	1°C	Manuelle

En cas de mesure (ou de calibration) sans sonde de mesure de la température, procéder ainsi:

1. Déterminer la température actuelle de la solution.

2. Avec **<▲><▼>**, régler la valeur de température.
   ou
   Dans le menu **<ENTER>**/pH/*Température man.*, régler la valeur de température avec **<▲><▼>**.

5.2 Calibration

5.2.1 Pourquoi calibrer?

Les chaînes de mesure du pH vieillissent. Cela se traduit par une modification du point zéro (asymétrie) et de la pente de la chaîne de mesure du pH. Par conséquence, la valeur mesurée affichée manque de précision. La calibration permet de déterminer et d'enregistrer les valeurs actuelles du point zéro et de la pente de la chaîne de mesure.
C'est pourquoi il faut calibrer à intervalles réguliers.

5.2.2 Quand faut-il absolument calibrer?

- Après le raccordement d'une sonde
- Par routine dans le cadre d'une action d'assurance qualité dans le service.
- Lorsque l'intervalle de calibration est écoulé

5.2.3 Calibration automatique (AutoCal)

Veiller à la sélection correcte du kit de tampons dans le menu de sonde, dans le menu *Tampon* (voir 8.1.1 RÉGLAGES POUR MESURES DE PH, PAGE 44).

Utiliser, en ordre croissant ou décroissant, de une à cinq solutions tampons quelconques du kit de tampons sélectionné.

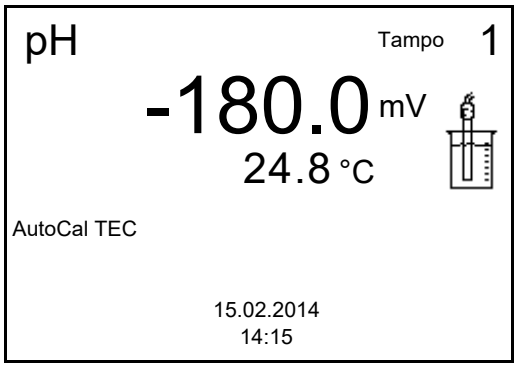
Ci-dessous, vous trouverez la description de la calibration au moyen de tampons techniques (*TEC*). Avec d'autres kits de tampons, ce sont d'autres valeurs de consigne du tampon qui s'affichent. Sinon, le déroulement est identique.



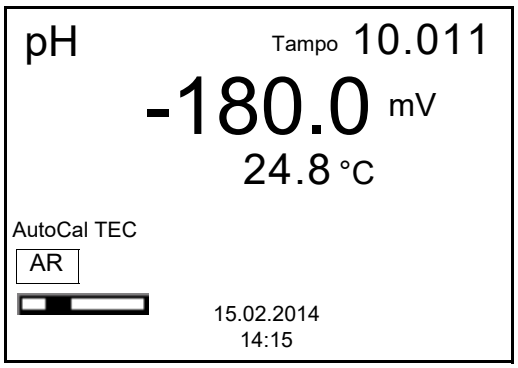
Si la calibration un point est réglée dans le menu, la calibration est automatiquement quittée après la mesure de la solution tampon 1 et le protocole de calibration s'affiche.

1. Raccorder la chaîne de mesure du pH à l'appareil de mesure.
2. En cas de mesure sans sonde de température:
   – Tempérer les solutions tampons ou mesurer la température actuelle.
   – Entrer la valeur de la température avec **<▲ > <▼ >**.
3. Appuyer sur **<M>** pour sélectionner la grandeur de mesure pH ou mV dans le champ de visualisation de la valeur de mesure.

4. Lancer la calibration avec **<CAL>**.
   Le premier écran de calibration s'affiche pour le premier tampon (affichage de la tension).



5. Rincer la chaîne de mesure avec soin à l'eau désionisée.
6. Plonger la chaîne de mesure dans la solution tampon numéro 1.
7. En cas de mesure sans sonde de température:
   – Tempérer les solutions tampons ou mesurer la température actuelle.
   – Entrer la valeur de la température avec **<▲ > <▼ >**.
8. Lancer la mesure avec **<ENTER>**.
   La stabilité de la valeur mesurée est vérifiée (contrôle de stabilité). L'indication d'état [AR] s'affiche. Une barre de progression s'affiche et l'indication de la grandeur de mesure clignote.

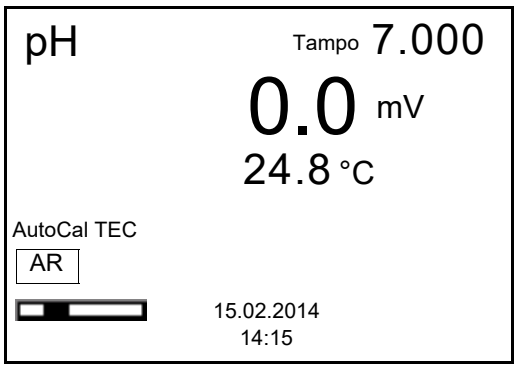


9. Attendre la fin de la mesure avec contrôle de stabilité ou reprendre la valeur de calibration avec **<ENTER>**.
   L'écran de calibration pour le tampon suivant s'affiche (affichage de la tension).
10. Le cas échéant, mettre fin à la calibration en tant que calibration un point en appuyant sur **<M>**.
    Le protocole de calibration s'affiche.

Pour la **calibration un point,** l'appareil utilise la pente de Nernst (-59,2 mV/pH à 25 °C) et détermine le point zéro de l'électrode.

Poursuivre avec calibration deux points

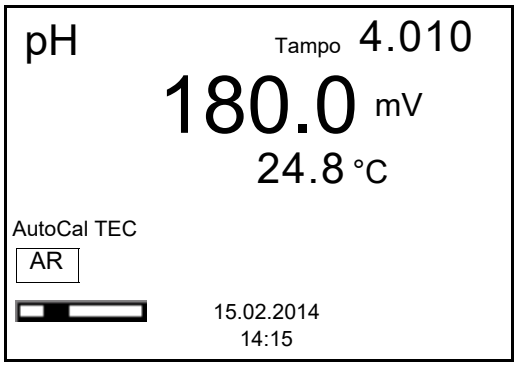
11. Rincer la chaîne de mesure avec soin à l'eau désionisée.
12. Plonger la chaîne de mesure dans la solution tampon numéro 2.
13. En cas de mesure sans sonde de température:
    – Tempérer les solutions tampons ou mesurer la température actuelle.
    – Entrer la valeur de la température avec **<▲ > <▼ >**.
14. Lancer la mesure avec **<ENTER>**.
    La stabilité de la valeur mesurée est vérifiée (contrôle de stabilité). L'indication d'état [AR] s'affiche. Une barre de progression s'affiche et l'indication de la grandeur de mesure clignote.



15. Attendre la fin de la mesure avec contrôle de stabilité ou appuyer sur **<ENTER>** pour mettre fin au contrôle de stabilité et reprendre la valeur de calibration.
    L'écran de calibration pour le tampon suivant s'affiche (affichage de la tension).
16. Le cas échéant, mettre fin à la calibration en tant que calibration deux points en appuyant sur **<M>**.
    Le protocole de calibration s'affiche.

Poursuivre avec la calibration trois à cinq points

17. Rincer la chaîne de mesure avec soin à l'eau désionisée.
18. Plonger la chaîne de mesure du pH dans la solution tampon suivante.
19. En cas de mesure sans sonde de température:
    – Tempérer les solutions tampons ou mesurer la température actuelle.
    – Entrer la valeur de la température avec **<▲ > <▼ >**.
20. Lancer la mesure avec **<ENTER>**.
    La stabilité de la valeur mesurée est vérifiée (contrôle de stabilité). L'indication d'état [AR] s'affiche. Une barre de progression s'affiche et l'indication de la grandeur de mesure clignote.



21. Attendre la fin de la mesure avec contrôle de stabilité ou appuyer sur **<ENTER>** pour mettre fin au contrôle de stabilité et reprendre la valeur de calibration.
L'écran de calibration pour le tampon suivant s'affiche (affichage de la tension).

22. Si nécessaire, appuyer sur **<M>** pour mettre fin à la calibration ou sur **<ENTER>** pour poursuivre la calibration avec le tampon suivant.

Après la mesure du dernier tampon du kit de tampons, la calibration s'arrête automatiquement. Ensuite, le protocole de calibration s'affiche.

La droite de calibration est déterminée par régression linéaire.

5.2.4 Calibration manuelle (ConCal)

Veiller à ce que, dans le menu de sonde, dans le menu *Tampon*, le kit de tampons ConCal soit sélectionné (voir paragraphe 8.1.1 RÉGLAGES POUR MESURES DE PH, page 44).

Utiliser, en ordre croissant ou décroissant, de une à cinq solutions tampons quelconques.

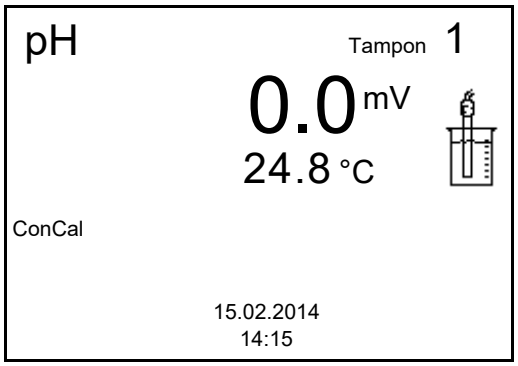
Si la calibration un point est réglée dans le menu, la calibration est automatiquement quittée après la mesure de la solution tampon 1 et le protocole de calibration s'affiche.

1. Raccorder la chaîne de mesure du pH à l'appareil de mesure.
La fenêtre de mesure du pH s'affiche au visuel.

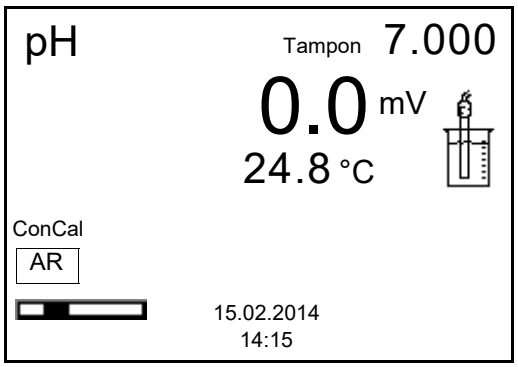
2. En cas de mesure sans sonde de température:
   – Tempérer les solutions tampons ou mesurer la température actuelle.
   – Entrer la valeur de la température avec **<▲ > <▼ >**.

3. Appuyer sur **<M>** pour sélectionner la grandeur de mesure pH ou mV dans le champ de visualisation de la valeur de mesure.

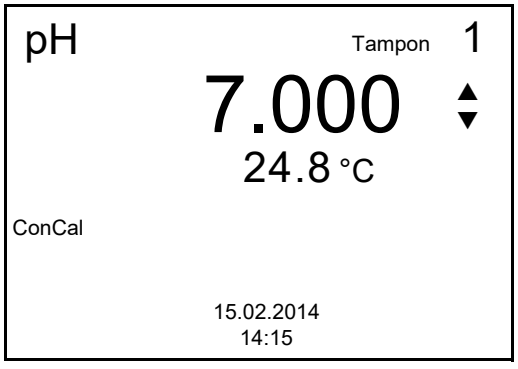
4. Lancer la calibration avec **<CAL>**.
L'écran de calibration s'affiche (affichage de la tension).



5. Rincer la chaîne de mesure avec soin à l'eau désionisée.
6. Plonger la chaîne de mesure dans la solution tampon numéro 1.
7. En cas de mesure sans sonde de température:
   – Tempérer les solutions tampons ou mesurer la température actuelle.
   – Entrer la valeur de la température avec **<▲ > <▼ >**.
8. Lancer la mesure avec **<ENTER>**.
   La stabilité de la valeur mesurée est vérifiée (contrôle de stabilité). L'indication d'état [AR] s'affiche. Une barre de progression s'affiche et l'indication de la grandeur de mesure clignote.



9. Attendre la fin de la mesure avec contrôle de stabilité ou reprendre la valeur de calibration avec **<ENTER>**.
   Le visuel de calibration pour le réglage de la valeur de consigne de tampon s'affiche.

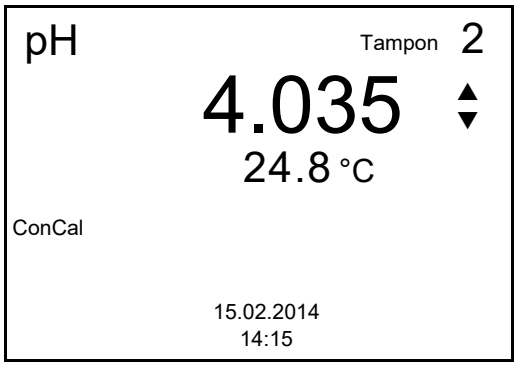


10. Appuyer sur **<▲ ><▼ >** pour régler la valeur de consigne du tampon pour la température mesurée.
11. Reprendre la valeur de calibration réglée avec **<ENTER>**.
L'écran de calibration pour le tampon suivant s'affiche (affichage de la tension).
12. Le cas échéant, mettre fin à la calibration en tant que calibration un point en appuyant sur **<M>**.
Le protocole de calibration s'affiche.

Pour la **calibration un point,** l'appareil utilise la pente de Nernst (-59,2 mV/pH à 25 °C) et détermine le point zéro de l'électrode.

Poursuivre avec calibration deux points

13. Rincer la chaîne de mesure avec soin à l'eau désionisée.
14. Plonger la chaîne de mesure dans la solution tampon numéro 2.
15. En cas de mesure sans sonde de température:
   – Tempérer les solutions tampons ou mesurer la température actuelle.
   – Entrer la valeur de la température avec **<▲ > <▼ >**.
16. Lancer la mesure avec **<ENTER>**.
La stabilité de la valeur mesurée est vérifiée (contrôle de stabilité). L'indication d'état [AR] s'affiche. Une barre de progression s'affiche et l'indication de la grandeur de mesure clignote.
17. Attendre la fin de la mesure avec contrôle de stabilité ou appuyer sur **<ENTER>** pour mettre fin au contrôle de stabilité et reprendre la valeur de calibration.
Le visuel de calibration pour le réglage de la valeur de consigne de tampon s'affiche.

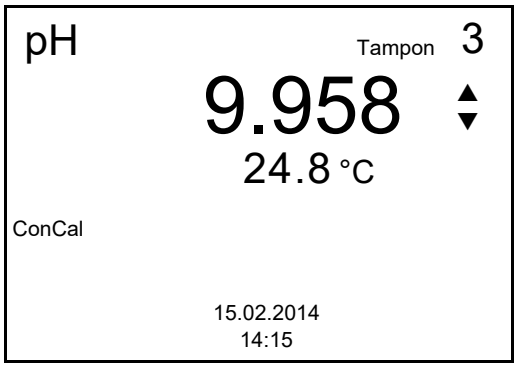


18. Appuyer sur **<▲ ><▼ >** pour régler la valeur de consigne du tampon pour la température mesurée.
19. Reprendre la valeur de calibration réglée avec **<ENTER>**.
L'écran de calibration pour le tampon suivant s'affiche (affichage de la tension).

20. Appuyer sur **<M>** pour mettre fin à la calibration comme calibration deux points.
Le protocole de calibration s'affiche.

Poursuivre avec la calibration trois à cinq points

21. Rincer la chaîne de mesure avec soin à l'eau désionisée.
22. Plonger la chaîne de mesure du pH dans la solution tampon suivante.
23. En cas de mesure sans sonde de température:
    – Tempérer les solutions tampons ou mesurer la température actuelle.
    – Entrer la valeur de la température avec **<▲ > <▼ >**.
24. Lancer la mesure avec **<ENTER>**.
La stabilité de la valeur mesurée est vérifiée (contrôle de stabilité). L'indication d'état [AR] s'affiche. Une barre de progression s'affiche et l'indication de la grandeur de mesure clignote.
25. Attendre la fin de la mesure avec contrôle de stabilité ou appuyer sur **<ENTER>** pour mettre fin au contrôle de stabilité et reprendre la valeur de calibration.
Le visuel de calibration pour le réglage de la valeur de consigne de tampon s'affiche.



26. Appuyer sur **<▲ ><▼ >** pour régler la valeur de consigne du tampon pour la température mesurée.
27. Reprendre la valeur de calibration réglée avec **<ENTER>**.
L'écran de calibration pour le tampon suivant s'affiche (affichage de la tension).
28. Appuyer sur **<M>** pour mettre fin à la calibration ou sur **<ENTER>** pour poursuivre la calibration avec le tampon suivant.

Après la mesure d'un cinquième tampon, le processus de calibration est automatiquement quitté. Ensuite, le protocole de calibration s'affiche.

La droite de calibration est déterminée par régression linéaire.

5.2.5 Points de calibration

La calibration peut être effectuée avec de une à cinq solutions tampons en ordre quelconque (calibration un point à cinq points). L'appareil de mesure détermine les valeurs suivantes et calcule la droite de calibration de la manière suivante:

	Valeurs déter-minées	Données de calibration affichées
1 point	*Asy*	● Point zéro = *Asy* ● Pente = pente de Nernst (-59,2 mV/pH à 25 °C)
2 points	*Asy* *Pte.*	● Point zéro = *Asy* ● Pente = *Pte.*
3 à 5 points	*Asy* *Pte.*	● Point zéro = *Asy* ● Pente = *Pte.* La droite de calibration est déterminée par régression linéaire.

Il est possible d'opter pour l'affichage de la pente en mV/pH ou en % (voir paragraphe 8.1.1 RÉGLAGES POUR MESURES DE PH, page 44).

5.2.6 Données de calibration

Après la calibration, le protocole de calibration est automatiquement transmis à l'interface.

Afficher les données de calibration

Vous trouvez le protocole de la dernière calibration à l'option de menu **<ENTER>** / *Calibration* / *Protocole de calibration*. Pour ouvrir rapidement dans l'affichage de la valeur de mesure, appuyer sur la touche **<CAL__>**.

Ensuite, les données de calibration affichées peuvent être transmises, via l'interface, à une imprimante ou à un ordinateur personnel p. ex., en appuyant sur **<F2>**/*[Sortie USB]*.

Affichage de la mémoire de calibration

Les protocoles de calibration des dernières calibrations se trouvent dans le menu **<ENTER>**/*Calibration* / *Mémoire calibration*.

Option de menu	Réglage/ fonction	Description
Calibration / *Mémoire calibration* / *Afficher*	-	Affiche le protocole de calibration. Autres options: ● Avec **<▲><▼>**, feuilleter les protocoles de calibration. ● Appuyer sur **<F2>**/*[Sortie USB]* pour sortir le protocole de calibration affiché via l'interface. ● Appuyer sur **<F1>**/*[Retour]* ou sur **<ENTER>** pour quitter l'affichage. ● Appuyer sur **<M>** pour commuter directement sur l'affichage de la valeur de mesure.
Calibration / *Mémoire calibration* / *Sortie via USB*	-	Sort les protocoles de calibration via l'interface.

Evaluation de la calibration

Après la calibration, l'appareil de mesure évalue automatiquement la calibration. Le point zéro et la pente sont alors l'objet d'une évaluation séparée. C'est l'évaluation la plus mauvaise qui est prise en compte dans tous les cas. L'évaluation s'affiche au visuel et dans le protocole de calibration.

Afficheur	Protocole de calibration	Point zéro [mV]	Pente [mV/ pH]
	+++	-15 ... +15	-60,5 ... -58,0
	++	20 ... -15 mbar ou ,+15 ... + 20	-58,0 ... -57,0 mV
	+	25 ... 20 mbar ou >+20 ... +25	-61,0 ... <-60,5 ou >-57,0 ... -56,0
	-	-30 ... <-25 ou ,+25 ... + 30	-62,0 ... <-61,0 ou >-56,0 ... -50,0
Nettoyer la chaîne de mesure conformément au mode d'emploi de la sonde			

Afficheur	Protocole de calibration	Point zéro [mV]	Pente [mV/pH]
Error	*Error*	<-30 ou >+30	<-62,0 ou >-50,0
Elimination de l'erreur (voir paragraphe 12 QUE FAIRE, SI..., page 65)			

Protocole de calibration (exemple)

```
pH/ION 3310
No. sér. 11292113

CALIBRATION pH
15.02.2014 15:55

AutoCal TEC
Tampon 1                4.01
Tampon 2                7.00
Tampon 3                10.01
Tension 1               184,0 mV
Tension 2               3,0 mV
Tension 3               -177,0 mV
Température 1           24,0 °C
Température 2           24,0 °C
Température 3           24,0 °C
Pente              -60.2 mV/pH
Asymétrie               4.0 mV
Sonde                   +++

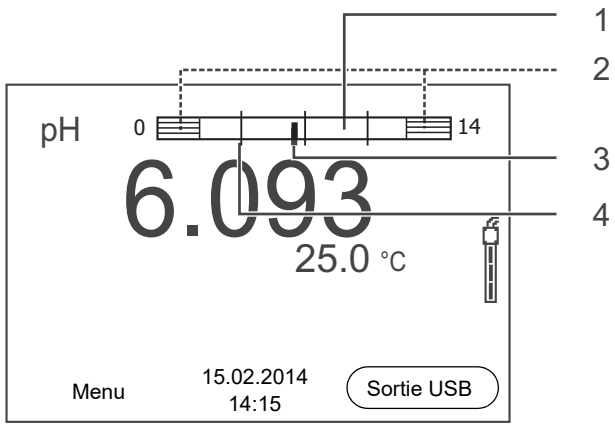
etc...
```

5.2.7 Contrôle continu de la valeur de mesure (fonction CMC)

Le contrôle permanent de la valeur de mesure (ou fonction CMC pour Continuous Measurement Control) permet d'évaluer rapidement et sûrement la valeur de mesure actuelle d'un seul coup d'œil.

Après chaque calibration réussie, l'échelle de la gamme de mesure du pH s'affiche dans le champ de visualisation de la valeur de mesure. Il est alors particulièrement facile de reconnaître si la valeur de mesure actuelle se trouve dans la partie calibrée de la gamme de mesure.

Les informations suivantes s'affichent:



1 Gamme de mesure pour laquelle il y a une calibration valable (blanc). Les valeurs de mesure situées dans cette gamme peuvent être documentées.

2 Gamme de mesure pour laquelle il n'y a pas de calibration valable (grisé). Les valeurs de mesure situées dans cette gamme ne peuvent pas être documentées. Si nécessaire, calibrer l'appareil de mesure avec des tampons couvrant cette gamme de mesure.
Si la valeur de mesure actuelle se situe hors de la zone calibrée, cette zone s'affiche plus fortement grisée.
Lorsqu'une valeur de mesure est située hors de la gamme de mesure pH 0 - 14, des flèches de débordement s'affichent sur le bord droit et sur le bord gauche de la gamme de mesure.

3 Valeur de pH actuellement mesurée (aiguille)

4 Repères sous forme de tirets pour toutes les valeurs de consigne de tampon utilisées lors de la dernière calibration valable.

Les limites de la gamme calibrée sont déterminées par les tampons utilisés lors de la calibration:

Limite inférieure: Tampon à la valeur de pH la plus basse - 2 unités de pH
Limite supérieure: Tampon à la valeur de pH la plus élevée + 2 unités de pH

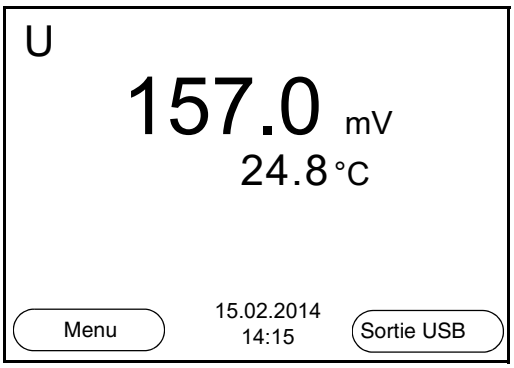
6 Potentiel Redox

6.1 Mesure

6.1.1 Mesure du potentiel Redox

REMARQUE
En cas de connexion d'un PC mis à la terre, il n'est pas possible de mesurer dans des milieux mis à la terre car cela fausserait les résultats! Le port USB n'est pas galvaniquement séparé.

1. Raccorder la chaîne de mesure du Redox à l'appareil de mesure.
2. Si nécessaire, sélectionner l'affichage U (mV) avec **<M>**.
3. En cas de mesure sans sonde de température:
   – Tempérer les solutions tampons ou mesurer la température actuelle.
   – Entrer la valeur de la température avec **<▲ > <▼ >**.
4. Rincer la chaîne de mesure Redox et la plonger dans la solution de mesure.
   La stabilité de la valeur mesurée est vérifiée (contrôle automatique de stabilité). L'affichage de la grandeur de mesure clignote.
5. Attendre que la valeur mesurée soit stable.
   L'affichage de la grandeur de mesure ne clignote plus.



Contrôle de stabilité (AutoRead)

La fonction de contrôle de la stabilité (*AutoRead*) contrôle en permanence la stabilité du signal de mesure. La stabilité exerce une influence essentielle sur la reproductibilité de la valeur mesurée (voir paragraphe 8.2.3 CONTRÔLE DE STABILITÉ AUTOMATIQUE, page 52).

Critères pour une valeur mesurée stable

La fonction *Contrôle de stabilité* contrôle si les valeurs de mesure sont stables dans l'intervalle de temps surveillé.

Grandeur de mesure	Intervalle de temps	Stabilité dans l'intervalle de temps
Potentiel Redox	15 secondes	Δ : mieux que 0,3 mV
Température	15 secondes	Δ : mieux que 0,5 °C

La durée minimum jusqu'à ce qu'une valeur de mesure soit évaluée comme étant stable correspond à l'intervalle de temps surveillé. La durée réelle est généralement plus longue.

Gel de la valeur de mesure (fonction HOLD)

La fonction HOLD permet de geler la valeur de mesure actuelle. La valeur de mesure affichée ne change plus, jusqu'à désactivation de la fonction HOLD.

1. Avec **<AR>**, geler la valeur de mesure.
   L'indication d'état [HOLD] s'affiche.
2. Avec **<AR>** ou **<M>**, libérer la valeur de mesure gelée.
   La fonction HOLD est désactivée.
   L'indication d'état [HOLD] disparaît.

6.1.2 Mesure de la température

Pour obtenir des mesures de Redox reproductibles, la mesure de la température de la solution de mesure est absolument indispensable.
Pour mesurer la température, vous avez les possibilités suivantes:

- Mesure automatique de la température par la sonde de mesure de la température intégrée (NTC30 ou Pt1000) dans la chaîne de mesure.
- détermination et entrée manuelle de la température.

L'appareil de mesure reconnaît si une sonde appropriée est raccordée et met automatiquement en circuit la mesure de température.

Le fait que le mode de mesure de la température soit actif se reconnaît à l'affichage de la température:

Sonde de mesure de la température	Résolution de l'affichage de la température	Mesure de la température
Oui	0,1°C	Automatique avec sonde de mesure de la température
-	1°C	Manuelle

En cas de mesure sans sonde de mesure de la température, procéder ainsi:

1. Déterminer la température actuelle de la solution.
2. Avec **<▲><▼>**, régler la valeur de température.
   ou
   Dans le menu **<ENTER>**/U/*Température man.*, régler la valeur de température avec **<▲><▼>**.

6.2 Calibration Redox



Les chaînes de mesure Redox ne se calibrent pas. Mais il est possible de contrôler les chaînes de mesure Redox en mesurant le potentiel Redox d'une solution de contrôle et en la comparant à la valeur de consigne.

7 Concentration d'ions

7.1 Mesure

7.1.1 Mesure de la concentration d'ions

REMARQUE
En cas de connexion d'un PC mis à la terre, il n'est pas possible de mesurer dans des milieux mis à la terre car cela fausserait les résultats! Le port USB n'est pas galvaniquement séparé.

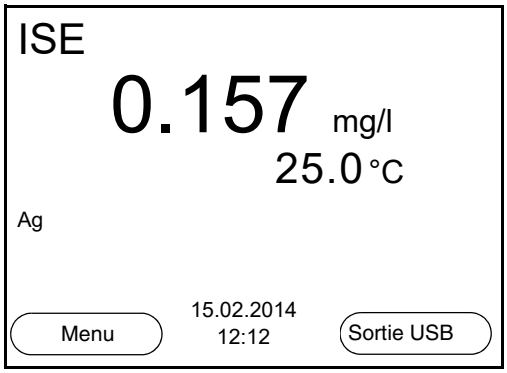
La calibration incorrecte des électrodes spécifiques d'ions fournit des valeurs mesurées erronées. Avant d'effectuer des mesures, procédez régulièrement à la calibration.

Pour des mesures ISE précises, la différence de température entre la mesure et la calibration ne devrait pas être supérieure à 2 K. Aussi faut-il thermostater les solutions étalons et de mesure de manière appropriée. En cas de différence de température plus élevée, l'affichage de la valeur mesurée affiche au visuel l'avertissement *[TempErr]*.

1. Raccorder la chaîne de mesure ISE à une tige à l'appareil de mesure. La fenêtre de mesure pH/U/ISE s'affiche au visuel.
2. Le cas échéant, sélectionner l'affichage ISE (en mg/l) avec **<M>**.
3. En cas de mesure sans sonde de température:
   – Tempérer les solutions tampons ou mesurer la température actuelle.
   – Entrer la valeur de la température avec **<▲ > <▼ >**.
4. Calibrer ou contrôler l'appareil de mesure avec chaîne de mesure raccordée.

Tant qu'il n'a pas été exécuté de calibration valable, dans l'état à la livraison par exemple, «Error» s'affiche dans la visualisation de la valeur mesurée.

5. Plonger la chaîne de mesure dans la solution de mesure.



Contrôle de stabilité (AutoRead)

La fonction de contrôle de la stabilité (*AutoRead*) contrôle en permanence la stabilité du signal de mesure. La stabilité exerce une influence essentielle sur la reproductibilité de la valeur mesurée (voir paragraphe 8.2.3 CONTRÔLE DE STABILITÉ AUTOMATIQUE, page 52).

Critères

Les critères AutoRead influencent la reproductibilité des valeurs mesurées. Les critères suivants sont réglables:

- *élevé*: reproductibilité la plus élevée
- *moyen*: reproductibilité moyenne
- *bas*: reproductibilité la plus faible



Plus la reproductibilité est élevée, plus long sera également le temps d'attente jusqu'à ce qu'une valeur mesurée puisse être considérée comme stable.

Gel de la valeur de mesure (fonction HOLD)

La fonction HOLD permet de geler la valeur de mesure actuelle. La valeur de mesure affichée ne change plus, jusqu'à désactivation de la fonction HOLD.

1. Avec **<AR>**, geler la valeur de mesure.
   L'indication d'état [HOLD] s'affiche.
2. Appuyer sur **<AR>** pour libérer la valeur de mesure gelée.
   La fonction HOLD est désactivée.
   L'indication d'état [HOLD] disparaît.

7.1.2 Mesure de la température

Pour obtenir des mesures sélectives d'ions reproductibles, la mesure de la température de la solution de mesure est absolument indispensable.
Pour mesurer la température, vous avez les possibilités suivantes:

- Mesure de la température par une sonde externe de mesure de la température.
- détermination et entrée manuelle de la température.

L'appareil de mesure reconnaît si une sonde appropriée est raccordée et met automatiquement en circuit la mesure de température.

Le fait que le mode de mesure de la température soit actif se reconnaît à l'affichage de la température:

Sonde de mesure de la température	Résolution de l'affichage de la température	Mesure de la température
Oui	0,1°C	Automatique avec sonde de mesure de la température
-	1°C	Manuelle

En cas de mesure (ou de calibration) sans sonde de mesure de la température, procéder ainsi:

1. Déterminer la température actuelle de la solution.
2. En cas de mesure sans sonde de température:
   – Tempérer les solutions tampons ou mesurer la température actuelle.
   – Entrer la valeur de la température avec **<▲ > <▼ >**.

7.2 Calibration

7.2.1 Pourquoi calibrer?

Les chaînes de mesure sélectives d'ions vieillissent et sont sensibles à la température. Ceci entraîne une modification de la pente. Par conséquence, la valeur mesurée affichée manque de précision. La calibration permet de déterminer la courbe de calibration de l'électrode et de l'enregistrer dans l'appareil de mesure.
C'est pourquoi il faut calibrer autant que possible avant chaque mesure et à intervalles réguliers.

7.2.2 Quand calibrer?

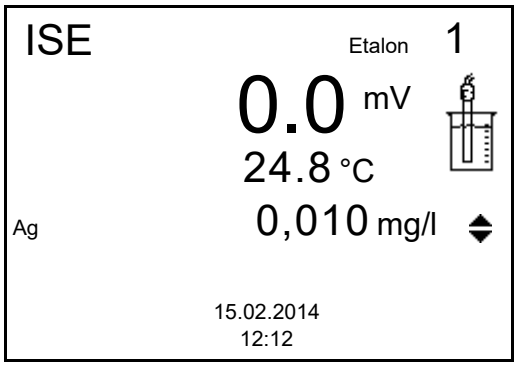
- Autant que possible avant chaque mesure
- Après connexion d'une nouvelle chaîne de mesure ISE
- Si le symbole de sonde clignote, après une coupure de tension par exemple (piles vides)

7.2.3 Calibration (ISE Cal)

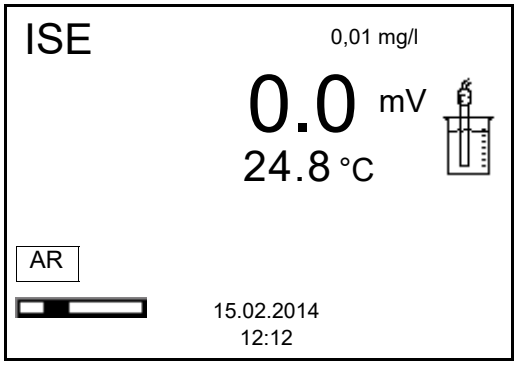
ISE Cal est la calibration classique **deux** à **sept points** effectuée avec 2 à 7 solutions étalon de votre choix. La concentration attendue lors de la mesure détermine la concentration du standard de calibration.

1. Raccorder la chaîne de mesure ISE à une tige à l'appareil de mesure. La fenêtre de mesure pH/mV/ISE s'affiche au visuel.
2. Préparer les solutions étalons.
3. En cas de mesure sans sonde de température:
   – Tempérer les solutions tampons ou mesurer la température actuelle.
   – Entrer la valeur de la température avec **<▲ > <▼ >**.
4. Avec **<▲ > <▼ >** et **<M>**, sélectionner la fenêtre de mesure ISE dans l'affichage de la valeur mesurée.
5. Le cas échéant, modifier l'unité du résultat de mesure et des étalons de calibration dans le menu *Réglage ISE* / *Unité*.

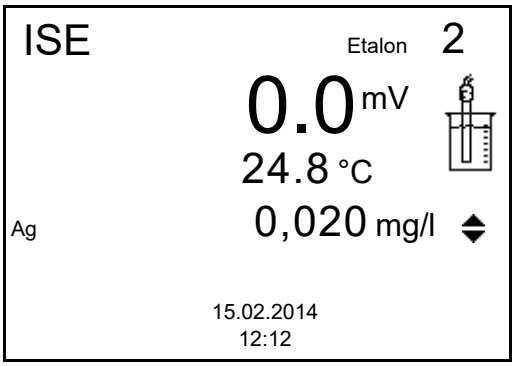
6. Lancer la calibration avec **<CAL>**.
   Le visuel de calibration s'affiche.



7. Rincer la chaîne de mesure avec soin à l'eau distillée.
8. Plonger la chaîne de mesure dans la solution étalon 1.
9. En cas de calibration sans sonde de mesure de la température:
   - Mesurer la température de la solution étalon avec un thermomètre.
   - Avec **<F2>**/[⇅], sélectionner le réglage de la température.
   - Avec **<▲ > <▼ >**, régler la température.
   - Avec **<F2>**/[⇅], sélectionner le réglage de la concentration.
10. Avec **<▲ > <▼ >**, régler la concentration de la solution étalon et appuyer sur **<ENTER>**.
    L'étalon est mesuré.
    La stabilité de la valeur mesurée est vérifiée (AutoRead).

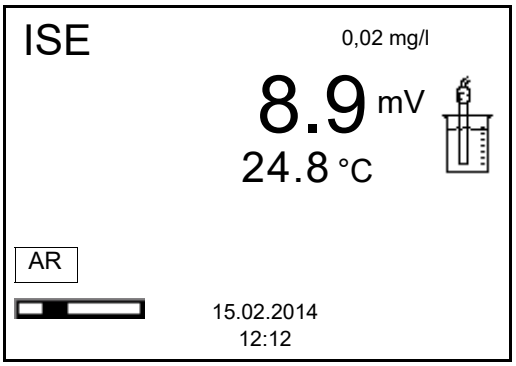


11. Attendre la fin de la mesure AutoRead ou bien reprendre la valeur de calibration avec **<ENTER>**.
    Le visuel de calibration pour la solution étalon suivante s'ouvre.

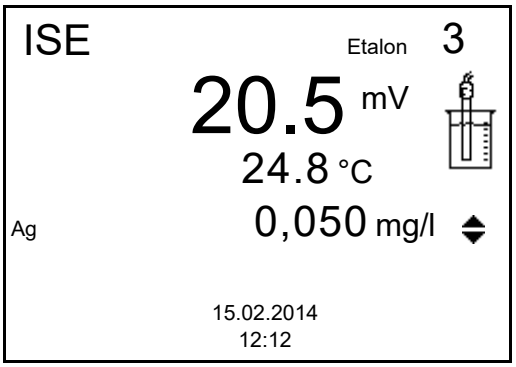


Poursuivre avec calibration deux points

12. Rincer la chaîne de mesure avec soin à l'eau distillée.
13. Plonger la chaîne de mesure dans la solution étalon 2.
14. En cas de calibration sans sonde de mesure de la température:
    - Mesurer la température de la solution étalon avec un thermomètre.
    - Avec **<F2>**/[⇅], sélectionner le réglage de la température.
    - Avec **<▲ > <▼ >**, régler la température.
    - Avec **<F2>**/[⇅], sélectionner le réglage de la concentration.
15. Avec **<▲ > <▼ >**, régler la concentration de la solution étalon et appuyer sur **<ENTER>**.
    L'étalon est mesuré.
    La stabilité de la valeur mesurée est vérifiée (AutoRead).



16. Attendre la fin de la mesure AutoRead ou bien reprendre la valeur de calibration avec **<ENTER>**.
    Le visuel de calibration pour la solution étalon suivante s'ouvre.



17. Avec **<ENTER>**, passer à la calibration 3 points.
ou
Appuyer sur **<M>** pour mettre fin à la calibration comme calibration deux points.
Les nouvelles valeurs de calibration s'affichent.

Poursuivre avec la calibration trois à sept points

Répéter les pas 12 à 17 de la même manière avec la troisième solution étalon et, le cas échéant, avec les autres solutions étalons. Après achèvement du dernier pas de calibration, les nouvelles valeurs de calibration s'affichent.

A partir des données de calibration, la courbe de calibration est déterminée section par section d'après l'équation de Nernst modifiée par Nikolski.

7.2.4 Étalons de calibration

Utiliser de deux à sept solutions étalon différentes. Les solutions étalons doivent être choisies soit en ordre croissant soit en ordre décroissant.

Sélectionner l'unité de la solution étalon et du résultat de mesure dans le menu *Réglage ISE*/*Unité*.

Solution étalon (étalon 1 - 7)	**Valeurs**
Unité [mg/l]	0,010 ... 500000
Unité [mol/l]	0,100 ... 5000 µmol/l 10,00 ... 5000 mmol/l
Unité [mg/kg]	0,010 ... 500000
Unité [ppm]	0,010 ... 500000
Unité [%]	0,001 ... 50000

La précision de la mesure dépend, notamment, des solutions étalons retenues. Aussi les solutions étalons sélectionnées doivent-elles couvrir le champ des valeurs attendues lors de la prochaine mesure de concentration.

Si le potentiel mesuré pour la chaîne de mesure se situe hors de la plage calibrée, l'avertissement *[ISEErr]* s'affiche.

7.2.5 Données de calibration

Afficher les données de calibration

Vous trouvez le protocole de la dernière calibration à l'option de menu **<ENTER>** / *Calibration* / *Protocole de calibration*. Pour ouvrir rapidement dans l'affichage de la valeur de mesure, appuyer sur la touche **<CAL__>**.

Ensuite, les données de calibration affichées peuvent être transmises, via l'interface, à une imprimante ou à un ordinateur personnel p. ex., en appuyant sur **<F2>**/*[Sortie USB]*.

Affichage de la mémoire de calibration

Les protocoles de calibration des dernières calibrations se trouvent dans le menu **<ENTER>**/*Calibration* / *Mémoire calibration*.

Option de menu	Réglage/ fonction	Description
Calibration / *Mémoire calibration* / *Afficher*	-	Affiche le protocole de calibration. Autres options: ● Avec **<▲><▼>**, feuilleter les protocoles de calibration. ● Appuyer sur **<F2>**/*[Sortie USB]* pour sortir le protocole de calibration affiché via l'interface. ● Appuyer sur **<F1>**/*[Retour]* ou sur **<ENTER>** pour quitter l'affichage. ● Appuyer sur **<M>** pour commuter directement sur l'affichage de la valeur de mesure.
Calibration / *Mémoire calibration* / *Sortie via USB*	-	Sort les protocoles de calibration via l'interface.

Evaluation de la calibration

Après la calibration, l'appareil de mesure évalue automatiquement la calibration.

Afficheur	Protocole de calibration	Valeur de pente [mV]
	+++	50,0 ... 70,0 ou 25,0 ... 35,0
Error Elimination de l'erreur (voir paragraphe 12 QUE FAIRE, SI..., page 65)	*Error*	< 50 ou > 70 ou < 25 ou > 35

Protocole de calibration (exemple)

```
pH/ION 3310
No. sér. 12345678

CALIBRATIONISE
18.01.2013 08:09:10

Etalon 1                0.010 mg/l
Etalon 2                0.020 mg/l
Tension 1               38,5 mV
Tension 2               58,0 mV
Température 1           24,0 øC
Température 2           24,0 øC
Type d'ion              Ag
Pente                   64,7 mV
Sonde                   +++
_____________________________________
```

8 Réglages

8.1 Réglages de mesure

8.1.1 Réglages pour mesures de pH

Les réglages pour les mesures de pH sont proposés dans le menu pour réglages de calibration et de mesure de la mesure de pH/Redox. Pour ouvrir dans le champ de visualisation de la valeur de mesure, afficher la grandeur de mesure désirée et appuyer sur la touche **<ENTER>** (ou **<F1>**/*[Menu]*). Après achèvement de tous les réglages, commuter sur l'affichage de la valeur de mesure avec **<M>**.

Dans le tableau suivant sont listés uniquement les réglages concernant la mesure de pH.

Les réglages effectués à l'usine sont soulignés par des caractères **gras**.

Option de menu	Réglage possible	Description
Calibration / *Protocole de calibration*	-	Affiche le protocole de calibration de la dernière calibration.
Calibration / *Mémoire calibration* / *Afficher*	-	Affiche le protocole de calibration. Autres options: ● Avec **<▲><▼>**, feuilleter les protocoles de calibration. ● Appuyer sur **<F2>**/*[Sortie USB]* pour sortir le protocole de calibration affiché via l'interface. ● Avec **<F2__>**/*[Sortie USB]*, sortir tous les protocoles de calibration via l'interface. ● Appuyer sur **<F1>**/*[Retour]* ou sur **<ENTER>** pour quitter l'affichage. ● Appuyer sur **<M>** pour commuter directement sur l'affichage de la valeur de mesure.
Calibration / *Mémoire calibration* / *Sortie via USB*	-	Sort les protocoles de calibration via l'interface.
Calibration / *Tampon*	***TEC*** *NIST/DIN* *ConCal* *...*	Kits de tampons à utiliser pour la calibration pH (voir paragraphe 5.2 CALIBRATION, page 22).
Calibration / *Calibration un point*	*Oui* ***Non***	Calibration rapide avec 1 tampon

Option de menu	Réglage possible	Description
Calibration / *Intervalle cal.*	*1 ... **7** ... 999 d*	*Intervalle cal.* pour la chaîne de mesure du pH (en jours). L'appareil de mesure vous rappelle la calibration régulière par le symbole de sonde clignotant dans la fenêtre de mesure.
Calibration / *Unité de pente*	**mV/pH** *%*	Unité de pente. L'affichage en % se réfère à la pente de Nernst -59,2 mV/pH (100 x pente déterminée/pente de Nernst).
Température man.	*-25 ...* **+25** *... +130 °C*	Entrée de la température mesurée manuellement. Seulement pour mesures sans sonde de mesure de la température.
Résolution pH	**0.001** *0.01* *0.1*	Résolution de l'affichage du pH
Remise à zéro	-	Remise en l'état à la livraison de tous les réglages de la sonde (voir paragraphe 8.3.1 RÉINITIALISATION DES RÉGLAGES DE MESURE, page 53).

8.1.2 Kits de tampons pour calibration

Pour la calibration automatique, vous pouvez utiliser les kits de solutions tampons indiqués dans le tableau. Les valeurs de pH sont valables pour les valeurs de température indiquées. La dépendance des valeurs de pH par rapport à la température est prise en considération lors de la calibration.

Numéro	Kit de tampons *	Valeurs de pH	à
1	***ConCal***	quelconque	quelconque
2	*NIST/DIN* Tampon DIN selon DIN 19266 et NIST Traceable Buffers	1,679 4,006 6,865 9,180 12,454	25 °C
3	*TEC* Tampons techniques WTW	2,000 4,010 7,000 10,011	25 °C

Numéro	Kit de tampons *	Valeurs de pH	à
4	*Merck 1**	4,000 7,000 9,000	20 °C
5	*Merck 2 **	1,000 6,000 8,000 13,000	20 °C
6	*Merck 3 **	4,660 6,880 9,220	20 °C
7	*Merck 4 **	2,000 4,000 7,000 10,000	20 °C
8	*Merck 5 **	4,010 7,000 10,000	25 °C
9	*DIN 19267*	1,090 4,650 6,790 9,230	25 °C
10	*Mettler Toledo USA **	1,679 4,003 7,002 10,013	25 °C
11	*Mettler Toledo EU **	1,995 4,005 7,002 9,208	25 °C
12	*Fisher **	2,007 4,002 7,004 10,002	25 °C
13	*Fluka BS **	4,006 6,984 8,957	25 °C
14	*Radiometer **	1,678 4,005 7,000 9,180	25 °C
15	*Baker **	4,006 6,991 10,008	25 °C

Numéro	Kit de tampons *	Valeurs de pH	à
16	*Metrohm* *	3,996 7,003 8,999	25 °C
17	*Beckman* *	4,005 7,005 10,013	25 °C
18	*Hamilton Duracal* *	4,005 7,002 10,013	25 °C
19	*Precisa* *	3,996 7,003 8,999	25 °C
20	*Reagecon TEC* *	2,000 4,010 7,000 10,000	25 °C
21	*Reagecon 20* *	2,000 4,000 7,000 10,000 13,000	20 °C
22	*Reagecon 25* *	2,000 4,000 7,000 10,000 13,000	25 °C
23	*Chemsolute* *	2,000 4,000 7,000 10,000	20 °C
24	*USABlueBook* *	4,000 7,000 10,000	25 °C
25	*YSI* *	4,000 7,000 10,000	25 °C

* Les noms de marques ou de produits sont des marques déposées par leurs titulaires respectifs

La sélection des tampons est effectuée dans le menu pH / **<ENTER>** / *Calibration* / *Tampon* (voir 8.1.1 RÉGLAGES POUR MESURES DE PH, PAGE 44).

8.1.3 Intervalle de calibration

L'évaluation de la calibration est représentée dans le visuel comme symbole de sonde.

Après expiration de l'intervalle de calibration réglé, le symbole de sonde clignote. Il est cependant possible de poursuivre les mesures.



Afin de garantir la précision de mesure élevée du système de mesure, procéder à la calibration après écoulement de l'intervalle de calibration.

Réglage de l'intervalle de calibration

A la livraison, l'intervalle de calibration est réglé sur 7 jours.
Vous pouvez modifier l'intervalle (1 ... 999 jours):

1. Avec **<ENTER>** (ou **<F1>**/*[Menu]*), ouvrir le menu pour les réglages de mesure.
2. Dans le menu *Calibration* / *Intervalle cal.*, régler l'intervalle de calibration avec **<▲><▼>**.
3. Confirmer le réglage avec **<ENTER>**.
4. Quitter le menu avec **<M>**.

8.1.4 Réglages pour mesures de potentiel Redox

Les réglages pour les mesures de Redox sont proposés dans le menu pour réglages de calibration et de mesure de la mesure de pH/Redox. Pour ouvrir dans le champ de visualisation de la valeur de mesure, afficher la grandeur de mesure désirée et appuyer sur la touche **<ENTER>** (ou **<F1>**/*[Menu]*). Après achèvement de tous les réglages, commuter sur l'affichage de la valeur de mesure avec **<M>**.

Dans le tableau suivant sont listés uniquement les réglages ayant une influence sur la mesure de Redox.

Les réglages effectués à l'usine sont soulignés par des caractères **gras**.

Option de menu	Réglage possible	Description
Température man.	*-25 ... **+25** ... +130 °C*	Entrée de la température mesurée manuellement. Seulement pour mesures sans sonde de mesure de la température.
Résolution mV	**0.1** *1*	Résolution de l'affichage mV

Option de menu	Réglage possible	Description
Remise à zéro	-	Remise en l'état à la livraison de tous les réglages de la sonde (voir paragraphe 8.3.1 RÉINITIALISATION DES RÉGLAGES DE MESURE, page 53).

8.1.5 Réglages pour mesures ISE

Les réglages pour les mesures de pH sont proposés dans le menu pour réglages de calibration et de mesure de la mesure de ISE. Pour ouvrir dans le champ de visualisation de la valeur de mesure, afficher la grandeur de mesure désirée et appuyer sur la touche **<ENTER>** (ou **<F1>**/*[Menu]*). Après achèvement de tous les réglages, commuter sur l'affichage de la valeur de mesure avec **<M>**.

Dans le tableau suivant sont listés uniquement les réglages ayant une influence sur la mesure de ISE:

Option de menu	Réglage possible	Description
Calibration / *Protocole de calibration*	-	Affiche le protocole de calibration de la dernière calibration.
Calibration / *Mémoire calibration* /*Afficher*	-	Affiche le protocole de calibration. Autres options: ● Avec **<▲><▼>**, feuilleter les protocoles de calibration. ● Appuyer sur **<F2>**/*[Sortie USB]* pour sortir le protocole de calibration affiché via l'interface. ● Avec **<F2__>**/*[Sortie USB]*, sortir tous les protocoles de calibration via l'interface. ● Appuyer sur **<F1>**/ *[Retour]* ou sur **<ENTER>** pour quitter l'affichage. ● Appuyer sur **<M>** pour commuter directement sur l'affichage de la valeur de mesure.

Option de menu	Réglage possible	Description
Calibration / *Mémoire calibration* / *Sortie via USB*	-	Sort les protocoles de calibration via l'interface.
Température man.	*-25 ...* ***+25*** *... +130 °C*	Entrée de la température mesurée manuellement. Seulement pour mesures sans sonde de mesure de la température.
Réglage ISE/ *Critère AutoRead*	*bas* ***moyen*** *élevé*	Sélection des critères AutoRead (voir paragraphe 7.1.1 MESURE DE LA CONCENTRATION D'IONS, page 36).
Réglage ISE/ *Type d'ion*	Ag, Br, Ca, Cd, Cl, CN, Cu, F, I, K, Na, NO3, Pb, S, NH3, NH4*, CO2, ION	Sélection du type d'ions à mesurer Le réglage ION permet de mesurer un type d'ions ne figurant pas dans la liste.
	* Mesures avec la chaîne de mesure NH 500: Le réglage NH4 n'est pas approprié pour la chaîne de mesure sensible aux gaz NH 500. Sélectionner les réglages suivants: *Type d'ion* "ION", *Valence* "-1".	
Réglage ISE/ *Unité*	mg/l µmol/l mg/kg ppm %	Sélection de l'unité dans laquelle doivent être affichés le résultat de la mesure et les étalons de calibration.
Réglage ISE/ *Type d'ion*/ION	*Valence* *Masse moléc.*	Régler la valence (*Valence*) et le poids moléculaire (*Masse moléc.*) pour l'ion.
Réglage ISE/ *Densité*	0,001 ... 9,999 g/ml ou kg/l	Densité réglable de la solution de mesure (seulement pour *Unité*: mg/kg, ppm, %)

8.2 Réglages indépendants des sondes

8.2.1 *Système*

Pour ouvrir le menu *Enregis. & config.* dans le champ d'affichage de la valeur de mesure, appuyer sur la touche **<ENTER__ >** (ou **<F1__>**/*[Menu]*). Après achèvement de tous les réglages, commuter sur l'affichage de la valeur de

mesure avec **<M>**.

Les réglages effectués à l'usine sont soulignés par des caractères **gras**.

Option de menu	Réglage possible	Description
Système / *Général* / *Langue*	*Deutsch* ***English*** *(autres)*	Sélection de la langue du menu
Système / *Général* / *Signal sonore*	***On*** *Off*	Activation/désactivation du signal sonore lors d'une pression de touche
Système / *Général* / *Eclairage*	***Auto*** *On* *Off*	Allumer/éteindre l'éclairage de l'écran de visualisation
Système / *Général* / *Contraste*	*0 ...* ***50*** *...* *100 %*	Modification du contraste au visuel
Système / *Général* / *Tps déconnexion*	*10 min ...* ***1h*** *... 24 h*	Régler le temps d'extinction
Système / *Général* / *Unité de temp.*	***°C*** *°F*	Unité de température degré Celsius ou degré Fahrenheit. Toutes les indications de température sont affichées dans l'unité sélectionnée.
Système / *Général* / *Contrôle de stabilité*	***On*** *Off*	Activation/désactivation du contrôle de stabilité automatique en cas de mesure
Système / *Interface* / *Débit en bauds*	*1200, 2400,* ***4800****, 9600,* *19200*	Débit en bauds de l'interface de données
Système / *Interface* / *Format de sortie*	***ASCII*** *CSV*	Format de sortie pour la transmission de données (voir paragraphe 10 TRANSMISSION DE DONNÉES (PORT USB), page 61)
Système / *Interface* / *Séparateur des décimales*	***Point (xx.x)*** *Virgule (xx,x)*	Signe de séparation des décimales
Système / *Interface* / *Appeler en-tête*		Sortie d'une ligne d'en-tête pour *Format de sortie*: *CSV*
Système / *Horloge*	*Format de date* *Datum* *Temps*	Réglages de l'heure et de la date (voir paragraphe 4.4.6 EXEMPLE 2 POUR LA NAVIGATION: RÉGLAGE DE LA DATE ET DE L'HEURE, page 18)

Option de menu	Réglage possible	Description
Système / *Service information*		Affichage des versions matérielle et logicielle de l'appareil.
Système / *Remise à zéro*	-	Remise en l'état à la livraison des réglages du système (voir paragraphe 8.3.2 RÉINITIALISATION DES RÉGLAGES DU SYSTÈME, page 54)

8.2.2 *Mémoire*

Ce menu contient toutes les fonctions permettant d'afficher, de modifier et d'effacer les valeurs de mesure et les protocoles de calibration enregistrés (voir paragraphe 9 ENREGISTREMENT, page 55).

8.2.3 *Contrôle de stabilité* automatique

La fonction *Contrôle de stabilité* automatique contrôle en permanence la stabilité du signal de mesure. La stabilité exerce une influence essentielle sur la reproductibilité de la valeur mesurée.

Il est possible d'activer ou de désactiver la fonction *Contrôle de stabilité* automatique (voir paragraphe 8.2.1 SYSTÈME, page 50).

La grandeur de mesure clignote au visuel,

- dès que la valeur mesurée quitte le domaine de stabilité
- en cas de commutation entre les grandeurs de mesure avec **<M>**
- si la fonction automatique *Contrôle de stabilité* est désactivée.

Démarrage manuel du contrôle de stabilité

Indépendamment du réglage pour *Contrôle de stabilité* automatique (voir paragraphe 8.2.1 SYSTÈME, page 50) dans le menu *Système* , vous pouvez à tout moment démarrer manuellement la fonction *Contrôle de stabilité*.

1. Avec **<AR>**, geler la valeur de mesure.
   L'indication d'état [HOLD] s'affiche.



Lorsque la fonction HOLD est active, il est possible, p. ex., de lancer une mesure manuelle avec contrôle de stabilité.

2. Avec **<ENTER>**, activer manuellement la fonction *Contrôle de stabilité*. Tant que la valeur de mesure n'est pas évaluée comme étant stable, l'indication d'état [AR] reste affichée. Une barre de progression s'affiche et l'indication de la grandeur de mesure clignote.
Dès qu'une valeur mesurée stable est reconnue, l'indication d'état [HOLD][AR] s'affiche. La barre de progression disparaît et l'indication de la grandeur de mesure ne clignote plus.
Les données de mesure actuelles sont sorties sur l'interface. Les données de mesure remplissant le critère du contrôle de stabilité reçoivent la mention supplémentaire AR.

Il est possible à tout moment d'interrompre prématurément et manuellement la fonction de *Contrôle de stabilité* avec **<ENTER>**. En cas d'interruption prématurée de la fonction de *Contrôle de stabilité*, les données de mesure actuelles sont sorties via l'interface sans ajout de la mention AR.

3. Appuyer sur **<ENTER>** pour lancer une nouvelle mesure avec *Contrôle de stabilité*.
ou
Appuyer sur **<AR>** pour libérer la valeur de mesure gelée.
Le visuel commute sur l'affichage de la valeur de mesure.
L'indication d'état [AR][HOLD] disparaît.

8.3 Réinitialisation (reset)

Il est possible de remettre à zéro (initialiser) tous les réglages des sondes et tous les réglages indépendants des sondes séparément les uns des autres.

8.3.1 Réinitialisation des réglages de mesure

Lors de la réinitialisation des paramètres de mesure, les données de calibration sont restaurées en l'état à la livraison. Après la remise à l'état initial, procéder à la calibration!

Pour la mesure de pH, la fonction *Remise à zéro* restaure les réglages suivants dans leur état à la livraison:

pH

Réglage	État à la livraison
Tampon	*TEC*
Intervalle cal.	7 j
Unité de pente	mV/pH
Grandeur de mesure	pH
Résolution pH	0.001
Résolution mV	0.1

Réglage	État à la livraison
Asymétrie	0 mV
Pente	-59,2 mV
Température man.	25 °C
Calibration un point	Non

La réinitialisation des réglages de sonde s'effectue dans l'option de menu *Remise à zéro* du menu pour réglages de calibration et de mesure. Pour ouvrir dans le champ d'affichage de la valeur de mesure, appuyer sur la touche **<ENTER>** (ou **<F1>**/*[Menu]*).

8.3.2 Réinitialisation des réglages du système

Il est possible de restaurer dans leur état à la livraison les réglages du système suivants:

Réglage	État à la livraison
Langue	English
Signal sonore	On
Débit en bauds	4800 bauds
Format de sortie	ASCII
Séparateur des décimales	Point (xx.x)
Contraste	50 %
Eclairage	Auto
Tps déconnexion	1 h
Contrôle de stabilité	On
Unité de temp.	°C

La réinitialisation des réglages système s'effectue dans le menu *Enregis. & config.* / *Système* / *Remise à zéro*. Pour ouvrir le menu *Enregis. & config.* dans le champ d'affichage de la valeur de mesure, appuyer sur la touche **<ENTER__ >** (ou **<F1__>**/*[Menu]*).

9 Enregistrement

Il est possible de transférer des valeurs de mesure (groupes de données) dans la mémoire de données:

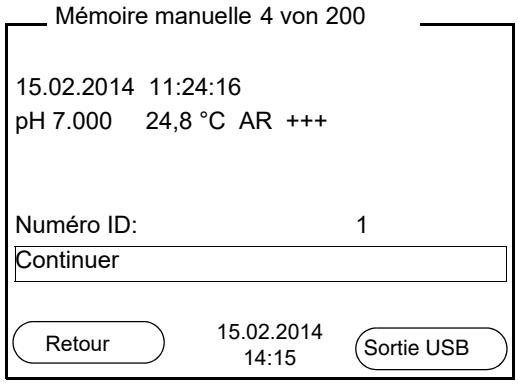
- Enregistrement manuel (voir paragraphe 9.1 ENREGISTREMENT MANUEL, page 55)
- Enregistrement automatique à intervalles réguliers (voir paragraphe 9.2 ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE À INTERVALLES RÉGULIERS, page 56)

A chaque processus de mémorisation, les groupes de données actuels des sondes affichées au visuel sont transmises en même temps à l'interface.

9.1 Enregistrement manuel

Pour enregistrer un groupe de données de mesure dans la mémoire de données, vous pouvez procéder ainsi.
A chaque processus de mémorisation, les groupes de données actuels des sondes affichées au visuel sont transmises en même temps à l'interface.

1. Exercer sur la touche **<STO>** une brève pression.
   Le menu d'enregistrement manuel s'affiche.

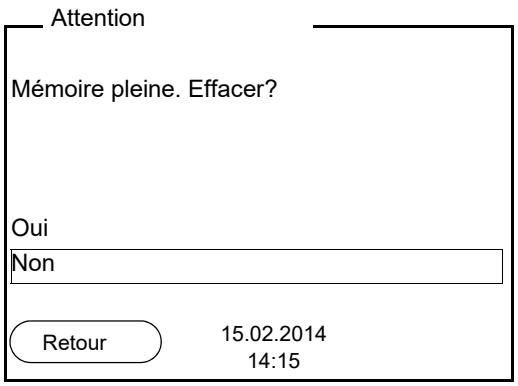


2. Avec **<▲><▼>** et **<ENTER>**, modifier si nécessaire le numéro d'identification (ID) et confirmer (1 ... 10000).
   Le groupe de données est enregistré. L'appareil commute sur l'affichage de la valeur de mesure.

Si la mémoire est pleine

La fenêtre suivante s'affiche lorsque les 200 emplacements en mémoire sont

tous occupés:



Vous avez les possibilités suivantes:

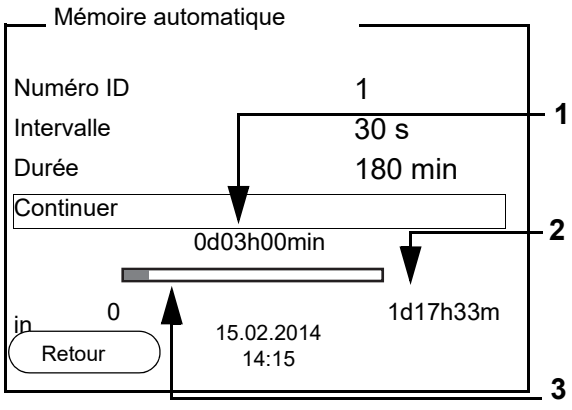
- Avec *Oui*, vous effacez toute la mémoire.
- Appuyer sur *Non* pour interrompre le processus d'enregistrement et commuter sur l'affichage de la valeur de mesure. Il est alors possible, par exemple, de transmettre les données enregistrées sur un ordinateur personnel (voir paragraphe 9.3.1 TRAITEMENT DE LA MÉMOIRE DE DONNÉES DE MESURE, page 58) pour, ensuite, effacer la mémoire (voir paragraphe 9.3.2 EFFACER LA MÉMOIRE DE DONNÉES DE MESURE, page 60).

9.2 Enregistrement automatique à intervalles réguliers

L'intervalle d'enregistrement (*Intervalle*) détermine l'écart de temps entre les processus d'enregistrement automatique. A chaque processus de mémorisation, les groupes de données actuels des sondes affichées au visuel sont transmises en même temps à l'interface.

Configuration de la fonction d'enregistrement automatique

1. Appuyer sur la touche **<STO__ >**.
   Le menu d'enregistrement automatique s'affiche.



1 Durée totale d'enregistrement réglée
2 Durée d'enregistrement maximale disponible
3 Représentation graphique de l'utilisation de la mémoire

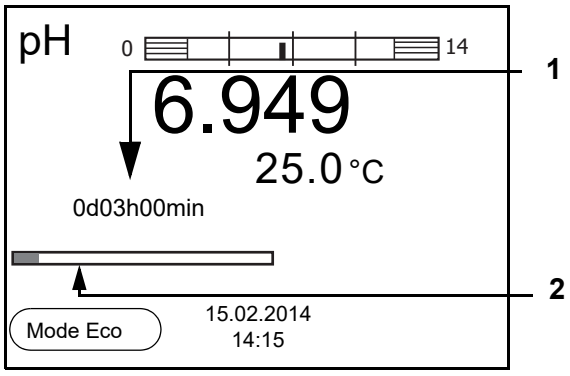
Réglages

Pour configurer la fonction d'enregistrement automatique, procéder aux réglages suivants:

Option de menu	Réglage possible	Description
Numéro ID	*1 ... 10000*	Numéro d'identification pour la série de groupes de données.
Intervalle	*1 s, 5 s, 10 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min*	Intervalle d'enregistrement. La limite inférieure pour l'intervalle d'enregistrement peut être limitée par la taille de l'emplacement libre en mémoire. La limite supérieure est limitée par la durée d'enregistrement.
Durée	*1 min ... x min*	Durée d'enregistrement. Indique après quelle durée l'enregistrement automatique doit être terminé. La limite inférieure pour la durée d'enregistrement est limitée par l'intervalle d'enregistrement. La limite supérieure est limitée par la taille de l'emplacement libre en mémoire.

Lancement de l'enregistrement automatique

Pour lancer l'enregistrement automatique, sélectionner *Continuer* avec **<▲><▼>** et confirmer avec **<ENTER>**. L'appareil de mesure commute sur l'affichage de la valeur de mesure.



1 Durée d'enregistrement restante

2 Représentation graphique de la durée d'enregistrement

L'enregistrement automatique actif se reconnaît à la barre de progression dans l'affichage de fonction. La barre de progression indique la durée d'enregistrement restante.

En cas d'enregistrement automatique actif, seules les touches suivantes sont encore actives: touches programmables (softkeys), **<M>**, **<STO__ >** et **<On/Off>**. Les autres touches et la fonction d'arrêt automatique sont désactivées.

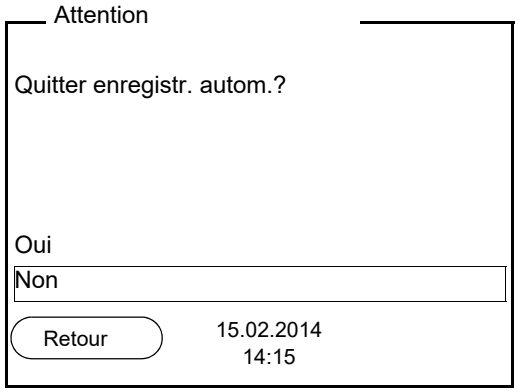
Mode d'économie d'énergie ([Mode Eco])

Lorsque l'enregistrement automatique est actif, l'appareil de mesure propose un mode d'économie d'énergie ([Mode Eco]) afin d'éviter une consommation d'énergie inutile. Le mode d'économie d'énergie désactive dans l'appareil des fonctions inutiles pour l'enregistrement automatique des données de mesure (p. ex. le visuel). Pour désactiver à nouveau le mode d'économie d'énergie, appuyer sur une touche quelconque.

Quitter prématurément l'enregistrement automatique

Pour quitter l'enregistrement automatique avant écoulement de la durée d'enregistrement régulière:

1. Appuyer sur la touche **<STO__ >**.
   La fenêtre suivante s'affiche.



2. Avec **<▲><▼>**, sélectionner *Oui* et confirmer avec **<ENTER>**.
   L'appareil de mesure commute sur l'affichage de la valeur de mesure.
   L'enregistrement automatique est terminé.

9.3 Mémoires de données de mesure

9.3.1 Traitement de la mémoire de données de mesure

Il est possible de faire afficher au visuel le contenu des mémoires de données de mesure manuelle ou automatique et de le sortir via l'interface.

Chacune des mémoires de données de mesure possède sa propre fonction d'effacement pour le total du contenu.

Edition de la mémoire de données

La gestion de la mémoire s'effectue dans le menu *Enregis. & config.* / *Mémoire*. Pour ouvrir le menu *Enregis. & config.* dans le champ d'affichage de la valeur de mesure, appuyer sur la touche **<ENTER__ >** (ou **<F1__>**/*[Menu]*).

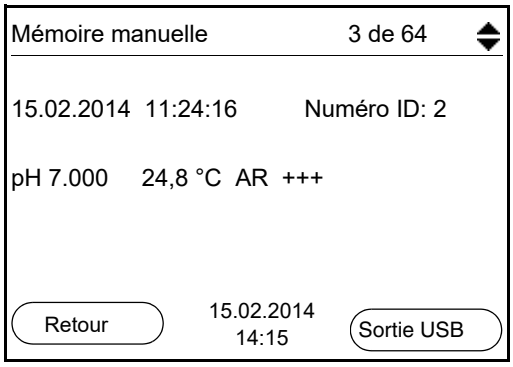
Appuyer sur les touches **<RCL>** et **<RCL__>** pour ouvrir directement la mémoire manuelle et la mémoire automatique.

Les réglages sont représentés ici à titre d'exemple pour la mémoire manuelle. Les mêmes réglages et les mêmes fonctions sont disponibles pour la mémoire automatique.

Réglages

Option de menu	Réglage/ fonction	Description
Mémoire / *Mémoire manuelle* / *Afficher*	-	Affiche tous les groupes de données de mesure par pages. Autres options: ● Avec **<▲><▼>**, feuilleter les groupes de données. ● Appuyer sur **<F2>**/*[Sortie USB]* pour sortir le groupe de données affiché via l'interface. ● Appuyer sur **<F1>**/*[Retour]* pour quitter l'affichage.
Mémoire / *Mémoire manuelle* / *Effacer*	-	Efface toute la mémoire manuelle de données de mesure. Lors de cette action, les données de calibration restent conservées.
Mémoire / *Mémoire manuelle* / *Sortie via USB*	-	Sort toutes les données de mesure enregistrées via l'interface.

Figuration d'un groupe de données au visuel



Représentation d'un groupe de données (Sortie USB)

```
15.02.2014 09:56:20
pH/ION 3310
No. sér. 08502113

Numéro ID 2

pH1 6.012 24.8 °C, AR, S: +++
_____________________________________

15.02.2014 10:56:20
pH/ION 3310
No. sér. 08502113

Numéro ID 2

pH1 6.012 24.8 °C, AR, S: +++

_____________________________________
etc...
```

Quitter l'affichage

Pour quitter l'affichage de groupes de données de mesure enregistrés, vous avez le choix entre les possibilités suivantes:

- Appuyer sur **<M>** pour commuter directement sur l'affichage de la valeur de

mesure.

- Appuyer sur **<F1>**/*[Retour]* pour quitter l'affichage et accéder au niveau de menu immédiatement supérieur.

9.3.2 Effacer la mémoire de données de mesure

Effacement de la mémoire de données de mesure (voir paragraphe 9.3.1 TRAITEMENT DE LA MÉMOIRE DE DONNÉES DE MESURE, page 58).

9.3.3 Groupe de données de mesure

Un groupe de données complet comprend:

- Numéro ID
- Date/heure
- Valeur de mesure de la sonde raccordée
- Valeur de la température mesurée par la sonde raccordée ou température entrée manuellement
- Info AutoRead: la mention *AR* s'affiche avec la valeur mesurée si le critère AutoRead était satisfait lors de l'enregistrement (valeur mesurée stable). Sinon, la mention *AR* est absente.
- Evaluation de la calibration: +++, ++, +, -, ou pas d'évaluation

9.3.4 Emplacements en mémoire

L'appareil de mesure pH/ION 3310 est doté de deux mémoires de données de mesure. Les valeurs de mesure enregistrées manuellement et automatiquement sont sauvegardées dans des mémoires de données de mesure séparées.

Mémoire	Nombre maximum de groupes de données
Mémoire manuelle	200
Mémoire automatique	5000

10 Transmission de données (port USB)

10.1 Options pour la transmission de données

Via le port USB, il est possible de transmettre des données à un ordinateur personnel. Le tableau suivant montre quelles données sont transmises via l'interface et de quelle manière:

Données	Commande	Opération / description
Groupes de données actuels des sondes affichées au visuel	Manuelle	● Avec **<F2>**/*[Sortie USB]*. ● En même temps que chaque processus d'enregistrement manuel (voir paragraphe 9.1 ENREGISTREMENT MANUEL, page 55).
	Automatique à intervalles réguliers	● Avec **<F2__>**/*[Sortie USB]*. Ensuite, il est possible de régler l'intervalle de transmission. ● En même temps que chaque processus d'enregistrement automatique (voir paragraphe 9.2 ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE À INTERVALLES RÉGULIERS, page 56).
Valeurs mesurées enregistrées	Manuelle	● Groupe de données affiché avec **<F2>**/*[Sortie USB]* après appel dans la mémoire. ● Tous les groupes de données par la fonction *Sortie via USB*. (voir paragraphe 9.3.1 TRAITEMENT DE LA MÉMOIRE DE DONNÉES DE MESURE, page 58).
Protocoles de calibration	Manuelle	● Protocolle de calibration avec **<F2>**/*[Sortie USB]* (voir paragraphe 5.2.6 DONNÉES DE CALIBRATION, page 29).
	Automatique	● A la fin d'une procédure de calibration.



Il est de règle que à l'exception des menus, une brève pression sur la touche **<F2>**/*[Sortie USB]* commande la sortie du contenu de l'écran via l'interface (valeurs de mesure affichées, groupes de données de mesure, protocoles de calibration).

10.2 Raccordement d'un PC

Relier le pH/ION 3310 au PC via le port USB.

REMARQUE
En cas de connexion d'un PC mis à la terre, il n'est pas possible de mesurer dans des milieux mis à la terre car cela fausserait les résultats! Le port USB n'est pas galvaniquement séparé.

Installation du driver USB sur le PC

Environnement PC requis pour l'installation du driver USB:

- PC avec port USB et lecteur de CD-ROM
- Microsoft Windows
  (pour plus de détails, voir le CD d'installation joint à la livraison, répertoire Driver)

1. Insérer dans le lecteur de CD du PC le CD d'installation joint à la livraison.
2. Installer le driver du CD.
   Le cas échéant, suivre les instructions d'installation de Windows.
3. Relier le pH/ION 3310 au PC via le port USB.
   Le manager d'appareil de Windows fait figurer l'appareil de mesure parmi les connexions en tant qu'interface COM virtuelle.

10.3 MultiLab Importer

Le logiciel MultiLab Importer permet d'enregistrer et d'évaluer les données de mesure au moyen d'un ordinateur personnel.



Pour plus de précisions, veuillez vous reporter aux instructions de service du MultiLab Importer.

11 Maintenance, nettoyage, élimination

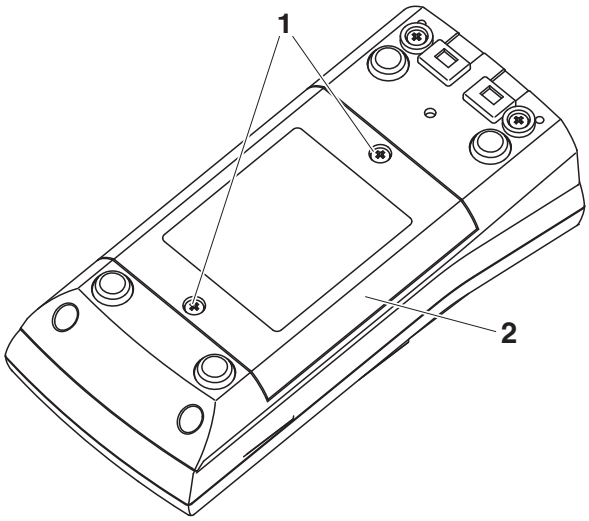
11.1 Maintenance

11.1.1 Opérations générales de maintenance

Les opérations de maintenance se limitent au remplacement des piles.

Pour la maintenance des chaînes de mesure, respecter les modes d'emploi correspondants.

11.1.2 Changer les piles



1 Vis
2 Logement pour piles

1. Défaire les vis (1) sous l'appareil.
2. Ouvrir les logement des piles (2) sous l'appareil.
3. Enlever les piles du logement.

ATTENTION
Veiller à la polarité correcte des piles.
Les indications ± du logement des piles doivent correspondre aux indications ± sur les piles.

Il est possible de faire fonctionner l'appareil, au choix, avec des piles ou des accumulateurs (Ni-MH). Pour charger les accumulateurs, il faut disposer d'un chargeur externe.

4. Mettre quatre piles (type Mignon AA) dans le logement.
5. Refermer le logement à piles.
6. Régler la date et l'heure
(voir Abschnitt 4.4.6 EXEMPLE 2 POUR LA NAVIGATION: RÉGLAGE DE LA DATE ET DE L'HEURE, Seite 18).

Lorsque les piles sont largement épuisées, le visuel affiche l'indication d'état  .

Eliminer les piles usées dans le respect des réglementations en vigueur dans le pays.

Au sein de l'Union européenne, les utilisateurs finaux sont tenus de déposer les piles usées (même si elles ne contiennent pas de matières toxiques) dans un point de collecte en assurant le recyclage.

Les piles portent le symbole de la poubelle barrée et ne doivent donc pas être éliminées avec les ordures ménagères.

11.2 Nettoyage

Essuyer l'appareil de mesure de temps à autre avec un chiffon humide ne peluchant pas. Si nécessaire, désinfecter le boîtier à l'isopropanol.

ATTENTION
Le boîtier est en matière synthétique (ABS). C'est pourquoi il faut éviter le contact avec l'acétone ou autres produits de nettoyage semblables contenant des solvants. Essuyer immédiatement les éclaboussures.

11.3 Emballage

Le système de mesure est expédié dans un emballage assurant sa protection pendant le transport.
Nous recommandons de conserver l'emballage. L'emballage original protège l'appareil de mesure contre les dommages survenant en cours de transport.

11.4 Elimination

A la fin de sa durée d'utilisation, remettre l'appareil dans le système d'élimination des déchets ou de reprise prescrit dans le pays d'utilisation. Si vous avez des questions, veuillez vous adresser à votre revendeur.

12 Que faire, si...

12.1 pH/Redox



Pour de plus amples informations et remarques concernant le nettoyage et le remplacement des sondes, se reporter à la documentation de la sonde.

Message d'erreur
OFL, UFL

La valeur de mesure se situe hors de la gamme de mesure.

Cause	Remède
Chaîne de mesure:	
– Bulle d'air devant le diaphragme	– Eliminer la bulle d'air
– Présence d'air dans le diaphragme	– Aspirer l'air ou mouiller le diaphragme
– Câble rompu	– Remplacer la chaîne de mesure
– Gel électrolytique a séché	– Remplacer la chaîne de mesure
– Valeur de mesure hors de la gamme de mesure de l'appareil de mesure	– Utiliser une chaîne de mesure appropriée

Message d'erreur
Error

Cause	Remède
Chaîne de mesure:	
– Les valeurs déterminées pour le point zéro et la pente de la chaîne de mesure sont hors des limites admises.	– Calibrer à nouveau
– Diaphragme souillé	– Nettoyer le diaphragme
– Chaîne de mesure cassée	– Remplacer la chaîne de mesure
Solutions tampons:	
– Solutions tampons inadéquates	– Changer de procédure de calibration
– Solutions tampons trop vieilles	– Utiliser seulement 1 fois. Respecter les limites de conservation
– Solutions tampons usées	– Changer les solutions

Pas de valeur mesurée stable

Cause	Remède
Chaîne de mesure:	
– Diaphragme souillé	– Nettoyer le diaphragme
– Membrane souillée	– Nettoyer la membrane
Solution de mesure:	
– Valeur de pH instable	– Le cas échéant, mesurer à l'abri de l'air
– Température instable	– Thermostater si nécessaire
Chaîne de mesure + solution de mesure:	
– Conductivité trop faible	– Utiliser une chaîne de mesure appropriée
– Température trop élevée	– Utiliser une chaîne de mesure appropriée
– Liquides organiques	– Utiliser une chaîne de mesure appropriée

Valeurs mesurées évidemment erronées

Cause	Remède
Chaîne de mesure:	
– Chaîne de mesure pas appropriée	– Utiliser une chaîne de mesure appropriée
– Différence de température entre solution tampon et solution de mesure trop élevée	– Thermostater les solutions tampons ou solutions de mesure
– Procédé de mesure inapproprié	– Prendre en considération les procédés spéciaux

12.2 ISE

Message d'erreur *OFL*

Cause	Remède
– Plage de mesure dépassée	– Diluer la solution de mesure

Valeurs mesurées évidemment erronées

Cause	Remède
– Chaîne de mesure non raccordée	– Raccorder la chaîne de mesure
– Câble rompu	– Remplacer la chaîne de mesure

Message d'erreur *Error* (calibration non admissible)

Cause	Remède
Chaîne de mesure ISE :	
– Humidité dans le connecteur	– Nettoyer le connecteur
– Chaîne de mesure trop vieille	– Remplacer la chaîne de mesure
– Chaîne de mesure pas appropriée pour la plage à mesurer	– Utiliser une chaîne de mesure appropriée
– La chaîne de mesure n'est pas appropriée pour l'ion réglé	– Utiliser une chaîne de mesure appropriée ou régler l'ion approprié
– La chaîne de mesure sensible aux gaz NH 500 a été calibrée avec le réglage *Type d'ion*.	– Sélectionner les réglages suivants: *Type d'ion* = ION, *Valence* = -1
– Prise humide	– Sécher la prise
Procédure de calibration:	
– Les étalons de calibration ne sont pas correctement thermostatés (écart de température maximum ± 2 °C)	– Thermostater les étalons de calibration

Avertissement *[TpErr]*

Cause	Remède
– Différence de température entre mesure et calibration supérieure à 2 K.	– Thermostater la solution de mesure

Avertissement *[ISEErr]*

Cause	Remède
– Potentiel de chaîne de mesure hors de la plage calibrée	– Calibrer à nouveau

12.3 Généralités

Symbole de sonde clignote

Cause	Remède
– Intervalle de calibration dépassé	– Calibrer à nouveau le système de mesure

Indication

Cause	Remède
– Piles largement épuisées	– Changer les piles (voir paragraphe 11.1 MAINTENANCE, page 63)

L'appareil ne réagit pas aux touches activées

Cause	Remède
– Etat de fonctionnement indéfini ou charge CEM inadmissible	– Remise à zéro processeur: Appuyer en même temps sur les touches **<ENTER>** et **<On/Off>**

Vous aimeriez savoir quelle version de logiciel est utilisée par l'instrument

Cause	Remède
– Question du service technique, par exemple	– Connecter l'appareil de mesure Ouvrir le menu **<ENTER__ >** / *Enregis. & config.* / *Système* / *Service information*. Les caractéristiques de l'appareil s'affichent.

13 Caractéristiques techniques

13.1 Plages de mesure, résolutions, précision

13.1.1 pH/Redox

Plages de mesure, résolutions

Grandeur	Plage de mesure	Résolution
pH	-2,0 ... +20,0	0,1
	-2,00 ... +20,00	0,01
	-2,000 ... +19,999	0,001
U [mV]	-2500 ... +2500	1
	-1200,0 ... +1200,0	0,1
T [°C]	-5,0 ... +105,0	0,1
T [°F]	23,0 ... +221,0	0,1

Entrée de température manuelle

Grandeur	Plage	Pas de progression
T_{manuel} [°C]	-25 ... +130	1
T_{manuel} [°F]	-13 ... +266	1

Précision (± 1 digit)

Grandeur	Précision	Température de la matière à mesurer
pH / plage *		
-2,0 ... +20,0	± 0,1	+15 °C ... +35 °C
-2,00 ... +20,00	± 0,01	+15 °C ... +35 °C
-2,000 ... +19,999	± 0,005	+15 °C ... +35 °C
U [mV] / plage		
-2500 ... +2500	± 1	+15 °C ... +35 °C
-1200,0 ... +1200,0	± 0,3	+15 °C ... +35 °C
T [°C] / sonde de mesure de la température		
NTC 30	± 0,1	
PT 1000	± 0,1	

** en cas de mesures dans la plage de ± 2 pH autour d'un point de calibration*

Les degrés de précision ici indiqués concernent uniquement l'appareil. Il faut également tenir compte des degrés de précision des électrodes et des solutions tampons.

13.1.2 ISE

Plages de mesure, résolutions

Grandeur	Plage de mesure	Résolution
ISE [mg/l]	0,000 ... 9,999 10,00 ... 99,99 100,0 ... 999,9 1000 ... 999999	0,001 0,01 0,1 1
ISE [µmol/l]	0,000 ... 9,999 10,00 ... 99,99 100,0 ... 999,9 1000 ... 999999	0,001 0,01 0,1 1
[mmol/l]	1000 ... 999999	1
ISE [mg/kg]	0,000 ... 9,999 10,00 ... 99,99 100,0 ... 999,9 1000 ... 999999	0,001 0,01 0,1 1
ISE [ppm]	0,000 ... 9,999 10,00 ... 99,99 100,0 ... 999,9 1000 ... 999999	0,001 0,01 0,1 1
ISE [%]	0,000 ... 9,999 10,00 ... 99,99 100,0 ... 999,9 1000 ... 999999	0,001 0,01 0,1 1

Entrée de température manuelle

Grandeur	Plage	Pas de progression
T_{manuel} [°C]	- 20 ... + 130	1

13.2 Caractéristiques générales

Dimensions	180 x 80 x 55 mm environ	
Poids	env. 0,4 kg	
Construction mécanique	Type de protection	IP 67
Sécurité électrique	Classe de protection	III
Estampilles de contrôle	CE	

Conditions ambiantes	Stockage	-25 °C ... +65 °C
	Fonctionnement	-10 °C ... +55 °C
	Humidité relative admissible	Moyenne annuelle: < 75 % 30 jours / an: 95 % Reste des jours: 85 %

Alimentation en énergie	Piles	4 piles alcalines au manganèse de 1,5 V, de type AA

	Piles	4 accumulateurs NiMH de 1,2 V, type AA (pas de fonction de chargement)
	Durée de service	jusqu'à 1000 h sans/jusqu'à 150 h avec éclairage
Entrée de sonde de pH	Résistance d'entrée	> 5 * 10^{12} ohms
	Courant d'entrée	< 1 * 10^{-12} A
Port USB	Type	USB 1.1 USB-B (Device), sortie de données
	Débit en bauds	réglable: 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200 bauds
	Bits de donnée	8
	Bits d'arrêt	2
	Parité	aucune (None)
	Handshake	RTS/CTS
	Longueur de câble	3 m max.
Directives et normes appliquées	CEM	Directive UE 2014/30/UE EN 61326-1 FCC Class A
	Sécurité de l'appareil	Directive UE 2014/30/UE EN 61010-1
	Type de protection IP	EN 60529
	RoHS	Directive UE 2011/65/UE

14 Actualisation du Firmware

Vous trouverez sur Internet les actualisations du firmware disponibles.
Avec un ordinateur personnel, le programme d'actualisation du firmware permet d'effectuer la mise à jour du firmware du pH/ION 3310 conformément à la version la plus récente.

Pour la mise à jour, raccorder l'appareil de mesure à un PC.

Sont requis pour la mise à jour via le port USB:

- un port USB libre (port COM virtuel) sur le PC
- le driver pour le port USB (sur le CD-ROM joint à la livraison)
- le câble USB (compris dans la livraison du pH/ION 3310).

1. Installer sur un PC l'update du firmware téléchargé.
   Un classeur d'update est créé dans le menu de démarrage de Windows.
   Si un classeur d'update existe déjà pour l'appareil (ou le type d'appareil), les nouvelles données y sont affichées.
2. Ouvrir le classeur d'update dans le menu de démarrage de Windows et démarrer le programme d'actualisation du firmware.
3. Raccorder le pH/ION 3310 à un port USB (port COM virtuel) du PC au moyen du câble de port USB.
4. Allumer le pH/ION 3310.
5. Démarrer le processus de mise à jour en activant OK dans le programme d'actualisation du firmware.
6. Suivre les instructions du programme d'actualisation du firmware.
   Pendant le processus de programmation, on voit s'afficher un message et une indication de l'état d'avancement (en %).
   Le processus de programmation dure environ 3 minutes. Un message de clôture s'affiche lorsque la programmation a été effectuée avec succès. La mise à jour du firmware est achevée.
7. Déconnecter le pH/ION 3310 du PC.
   L'pH/ION 3310 est à nouveau opérationnel.

Après avoir éteint et rallumé l'appareil, il est possible de vérifier si l'appareil a repris la nouvelle version de logiciel (voir VOUS AIMERIEZ SAVOIR QUELLE VERSION DE LOGICIEL EST UTILISÉE PAR L'INSTRUMENT, PAGE 68).

15 Répertoire des mots techniques

pH/Redox/ISE

Asymétrie voir point zéro

Diaphragme Le diaphragme est un corps poreux dans la paroi du boîtier des électrodes de référence ou des ponts électrolytiques. Il établit le contact électrique entre deux solutions et rend plus difficile l'échange électrolytique. Le terme de diaphragme est également utilisé, notamment, pour les ponts de rodage et ponts sans diaphragme.

Pente La pente d'une fonction de calibration linéaire.

Point zéro Le point zéro d'une chaîne de mesure du pH est la valeur de pH à laquelle la chaîne de mesure du pH indique un potentiel de chaîne nul à une température donnée. Si aucune précision n'est donnée à ce sujet, celle-ci est de 25°C.

Potentiel de chaîne Le potentiel de la chaîne de mesure U est la tension mesurable d'une chaîne de mesure dans une solution. C'est en même temps la somme de tous les potentiels Galvani de la chaîne de mesure. De leur dépendance du pH résulte la fonction de chaîne de mesure caractérisée par les paramètres de pente et de point zéro.

Potentiel Redox Le potentiel Redox résulte de la présence dans l'eau de matières oxydantes ou réductrices dans la mesure où celles-ci sont actives à la surface d'une électrode (en platine ou en or p. ex.).

Potentiométrie Désigne une technique de mesure. Le signal de l'électrode utilisée dépendant de la grandeur de mesure est la tension électrique, Le courant électrique restant constant.

Valeur de pH La valeur du pH est une mesure exprimant l'acidité ou la basicité de solutions aqueuses. Il correspond au logarithme décimal négatif de l'activité ionique molale de l'hydrogène divisé par l'unité de molarité. La valeur de pH pratique est la valeur mesurée par une mesure du pH.

Généralités

Ajuster Intervenir sur un dispositif de mesure de sorte que la grandeur sortie (p. ex. la grandeur affichée) diffère aussi peu que possible de la valeur correcte ou d'une valeur considérée comme correcte ou que les écarts restent en deça des seuils d'erreur.

AutoRange Désignation pour sélection automatique de la plage de mesure.

Calibration Comparaison de la grandeur sortie par un dispositif de mesure (p. ex. la grandeur affichée) avec la valeur correcte ou avec une valeur considérée comme correcte. Le terme est souvent utilisé également lorsqu'on ajuste en même temps le dispositif de mesure (voir Ajuster).

Contrôle de stabilité (AutoRead) Fonction de contrôle de la stabilité de la valeur mesurée.

Fonction de température Désignation pour une fonction mathématique rendant le comportement thermique p. ex. d'un échantillon de mesure, d'une sonde ou d'un élément de sonde.

Grandeur de mesure La grandeur de mesure est la grandeur physique saisie par la mesure, p. ex. pH, conductivité ou concentration en oxygène.

Molarité La molarité est la quantité (en moles) de matière dissoute dans 1000 g de solvant.

Reset Restauration de l'état initial de l'ensemble de la configuration d'un système de mesure ou d'un dispositif de mesure.

Résolution La plus faible différence entre deux valeurs mesurées encore visualisable par l'affichage d'un appareil de mesure.

Solution de mesure Désignation de l'échantillon prêt à la mesure. Un échantillon de mesure est généralement préparé à partir de l'échantillon d'analyse (échantillon brut). La solution de mesure et l'échantillon d'analyse sont identiques lorsqu'il n'y a pas eu de préparation.

Solution étalon La solution étalon est une solution dont la valeur mesurée est par définition connue. Elle sert à la calibration des dispositifs de mesure.

Valeur de mesure La valeur mesurée est la valeur spécifique d'une grandeur de mesure qu'il s'agit de déterminer. Son indication associe une valeur chiffrée et une unité (p. ex. 3 m; 0,5 s; 5,2 A; 373,15 K).

16 Index

A

Actualisation du logiciel (firmware) 72
Affichage de la valeur de mesure 14
Afficheur 12
AutoRead
  pH 20
  Redox 33, 37

C

Calibration
  ISE 38
  pH 22, 35
Calibration deux points
  ISE 40
  pH 24, 27
Calibration trois points
  ISE 41
  pH 24, 28
Calibration un point
  pH 23, 27
Connexions 13
Contrôle de stabilité
  Automatique 52
Copyright 2

D

Date et heure 18

E

Enregistrement 55
  automatique 56
  manuel 55
État à la livraison
  paramètres de mesure 53
  Réglages système 54
Evaluation de la calibration
  ISE 42
  pH 30
Extinction automatique 13

F

Fournitures à la livraison 9

G

Groupe de données 60
Groupe de données de mesure 60

I

Impression 61
Intervalle d'enregistrement 56
Intervalle de calibration 48

K

Kits de tampons pH 45

L

Logement pour piles 10, 63

M

Mémoires de données de mesure
  Édition 58
  Effacer 58
  Emplacements en mémoire 60
Menus (navigation) 15
Messages 16
Mesure
  ISE 36
  pH 20
  Potentiel Redox 33
Mesure de la température
  ISE 37
  pH 21, 34
Mode d'économie d'énergie 58

P

Pente
  ISE 38
  pH 22
Point zéro chaîne de mesure du pH 22
Points de calibration
  pH 29
Précision de mesure 48
Première mise en service 9

R

Raccordement d'un PC 62
Remise à zéro 53
Reset 53

T

Touches 11
Transmission de données 61
  Automatique 61
  Manuelle 61
Transmission de valeurs mesurées 61

Xylem |ˈzīləm|

1) Tissu végétal qui achemine l'eau des racines vers le haut des plantes (en français : xylème) ;
2) Société leader mondial dans le secteur des technologies de l'eau.

Chez Xylem, nous sommes tous animés par un seul et même objectif commun : celui de créer des solutions innovantes qui répondent aux besoins en eau de la planète. Aussi, le cœur de notre mission consiste à développer de nouvelles technologies qui amélioreront demain la façon dont l'eau est utilisée, stockée et réutilisée. Tout au long du cycle de l'eau, nos produits et services permettent de transporter, traiter, analyser, surveiller et restituer l'eau à son milieu naturel de façon performante et responsable pour des secteurs variés tels que les collectivités locales, le bâtiment résidentiel ou collectif et l'industrie. Xylem offre également un portefeuille unique de solutions dans le domaine des compteurs intelligents, des réseaux de communication et des technologies d'analyse avancée pour les infrastructures de l'eau, de l'électricité et du gaz. Dans plus de 150 pays, nous avons construit de longue date de fortes relations avec nos clients, qui nous connaissent pour nos marques leaders, notre expertise en applications et notre volonté forte de développer des solutions durables.

Pour découvrir Xylem et ses solutions, rendez-vous sur xylem.com.

Service et retours:
Xylem Analytics Germany
Sales GmbH & Co. KG
WTW
Am Achalaich 11
82362 Weilheim
Germany

Tel.: +49 881 183-325
Fax: +49 881 183-414
E-Mail wtw.rma@xylem.com
Internet: www.xylemanalytics.com

xylem
Let's Solve Water

Xylem Analytics Germany GmbH
Am Achalaich 11
82362 Weilheim
Germany

CE

UK CA