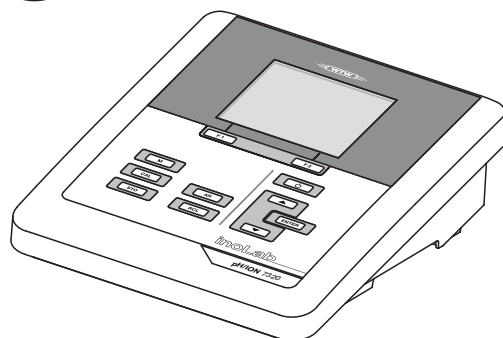


**pH/ION 7320P**



**pH/ION 7320**

# pH/ION 7320 (P)

PH/IONOMÈTRE

**Copyright**

© 2018 Xylem Analytics Germany GmbH  
Printed in Germany.

## pH/ION 7320 - Sommaire

<b>1</b>	<b>Vue d'ensemble</b>	<b>7</b>
1.1	Appareil de mesure pH/ION 7320	7
1.2	Appareil de mesure pH/ION 7320P	8
1.3	Sondes	8
<b>2</b>	<b>Sécurité</b>	<b>9</b>
2.1	Informations relatives à la sécurité	9
2.1.1	Informations de sécurité dans le mode d'emploi	9
2.1.2	Signalisation de sécurité sur l'appareil de mesure	9
2.1.3	Autres documents contenant des informations relatives à la sécurité	9
2.2	Utilisation sûre	10
2.2.1	Utilisation conforme	10
2.2.2	Conditions requises pour une utilisation sûre	10
2.2.3	Utilisation non autorisée	10
<b>3</b>	<b>Mise en service</b>	<b>11</b>
3.1	Fournitures à la livraison	11
3.2	Alimentation en énergie	11
3.3	Première mise en service	11
3.3.1	Mise en place des piles	12
3.3.2	Raccorder le transformateur d'alimentation	13
3.3.3	Monter le statif	13
<b>4</b>	<b>Imprimante (seulement pH/ION 7320P)</b>	<b>14</b>
4.1	Mise en service / activation/désactivation de l'imprimante	14
4.2	Commande / impression	15
4.3	Réglages imprimante	15
4.4	Maintenance	15
4.4.1	Changer le rouleau de papier (papier thermique)	15
4.5	Que faire si... / imprimante	16
<b>5</b>	<b>Service</b>	<b>17</b>
5.1	Principes de service généraux	17
5.1.1	Clavier	17
5.1.2	Visuel	18
5.1.3	Informations d'état (appareil de mesure)	18
5.1.4	Connexions	19

5.2	Connecter l'appareil de mesure . . . . .	19
5.3	Désactivation . . . . .	20
5.4	Navigation . . . . .	20
5.4.1	Modes de fonctionnement . . . . .	20
5.4.2	Affichage de la valeur de mesure . . . . .	21
5.4.3	Menus et dialogues . . . . .	21
5.4.4	Elements des menus et dialogues . . . . .	21
5.4.5	Exemple 1 pour la navigation: réglage de la langue. . . . .	23
5.4.6	Exemple 2 pour la navigation: réglage de la date et de l'heure . . . . .	25
5.5	Affichage du canal . . . . .	26
5.5.1	Représentation de plusieurs sondes dans le mode de fonctionnement de mesure . . . . .	26
<b>6</b>	<b>Valeur de pH . . . . .</b>	<b>27</b>
6.1	Mesure . . . . .	27
6.1.1	Mesure de la valeur de pH . . . . .	27
6.1.2	Mesure de la température . . . . .	29
6.2	Calibration . . . . .	30
6.2.1	Pourquoi calibrer? . . . . .	30
6.2.2	Quand faut-il absolument calibrer? . . . . .	30
6.2.3	Calibration automatique (AutoCal) . . . . .	30
6.2.4	Calibration manuelle (ConCal) . . . . .	33
6.2.5	Points de calibration . . . . .	36
6.2.6	Données de calibration . . . . .	37
6.2.7	Contrôle continu de la valeur de mesure (fonction CMC) . . . . .	40
<b>7</b>	<b>Potentiel Redox . . . . .</b>	<b>41</b>
7.1	Mesure . . . . .	41
7.1.1	Mesure du potentiel Redox . . . . .	41
7.1.2	Mesure du potentiel Redox relatif . . . . .	43
7.1.3	Mesure de la température . . . . .	44
7.2	Calibration Redox . . . . .	44
<b>8</b>	<b>Concentration d'ions . . . . .</b>	<b>45</b>
8.1	Mesure . . . . .	45
8.1.1	Mesure de la concentration d'ions . . . . .	45
8.1.2	Mesure de la température . . . . .	47
8.2	Calibration . . . . .	48
8.2.1	Pourquoi calibrer? . . . . .	48
8.2.2	Quand calibrer? . . . . .	48
8.2.3	Calibration (ISE Cal) . . . . .	48
8.2.4	Étalons de calibration . . . . .	51
8.2.5	Données de calibration . . . . .	51
8.3	Sélection de la méthode de mesure . . . . .	53
8.3.1	<i>Addition d'étalon</i> . . . . .	54
8.3.2	<i>Soustraction d'étalon</i> . . . . .	56
8.3.3	<i>Addition d'échantillon</i> . . . . .	59
8.3.4	<i>Soustraction d'échantillon</i> . . . . .	61
8.3.5	Addition d'étalon avec correction de la valeur à blanc ( <i>Addition valeur à blanc</i> ) . . . . .	64

<b>9</b>	<b>Réglages</b>	<b>66</b>
9.1	Réglages de mesure	66
9.1.1	Réglages pour mesures de pH	66
9.1.2	Kits de tampons pour calibration	69
9.1.3	Intervalle de calibration	71
9.1.4	Réglages pour mesures de potentiel Redox	72
9.2	Réglages pour mesures ISE	73
9.3	Réglages indépendants des sondes	75
9.3.1	<i>Système</i>	75
9.3.2	<i>Mémoire</i>	76
9.4	Réinitialisation (reset)	76
9.4.1	Réinitialisation des réglages de mesure	76
9.4.2	Réinitialisation des réglages du système	77
<b>10</b>	<b>Enregistrement</b>	<b>78</b>
10.1	Enregistrement manuel	78
10.2	Enregistrement automatique à intervalles réguliers	79
10.3	Mémoires de données de mesure	81
10.3.1	Traitement de la mémoire de données de mesure	81
10.3.2	Effacer la mémoire de données de mesure	83
10.3.3	Groupe de données de mesure	83
10.3.4	Emplacements en mémoire	83
<b>11</b>	<b>Transmission de données (port USB)</b>	<b>84</b>
11.1	Options pour la transmission de données	84
11.2	Raccordement d'un PC	85
11.3	MultiLab Importer	85
<b>12</b>	<b>Maintenance, nettoyage, élimination</b>	<b>86</b>
12.1	Maintenance	86
12.1.1	Opérations générales de maintenance	86
12.1.2	Changement des piles	86
12.2	Nettoyage	87
12.3	Emballage	87
12.4	Élimination	87
<b>13</b>	<b>Que faire, si...</b>	<b>88</b>
13.1	pH/Redox	88
13.2	ISE	90
13.3	Généralités	91
<b>14</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>92</b>
14.1	Plages de mesure, résolutions, précision	92
14.1.1	pH/Redox	92
14.1.2	ISE	93
14.2	Caractéristiques générales	94

---

<b>15</b>	<b>Actualisation du firmware</b>	<b>96</b>
<b>16</b>	<b>Répertoire des termes techniques</b>	<b>97</b>
<b>17</b>	<b>Index</b>	<b>99</b>

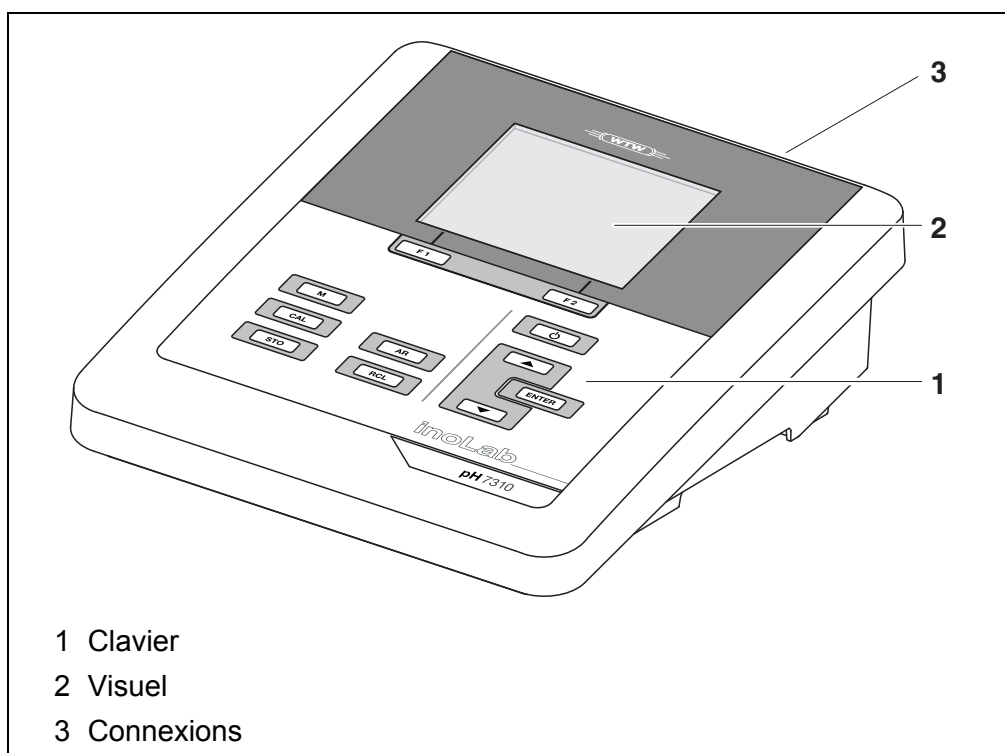
# 1 Vue d'ensemble

## 1.1 Appareil de mesure pH/ION 7320

De dimensions compactes, le pH-mètre de précision pH/ION 7320 permet d'effectuer des mesures rapides et fiables de pH, potentiel Redox, conductivité et sélectives d'ions.

Le pH/ION 7320 offre un maximum de confort de manipulation, de fiabilité et de sécurité de mesure pour tous les domaines d'application.

Le port USB permet la transmission de données sur un PC et peut être utilisé pour la mise à jour du logiciel de l'appareil.

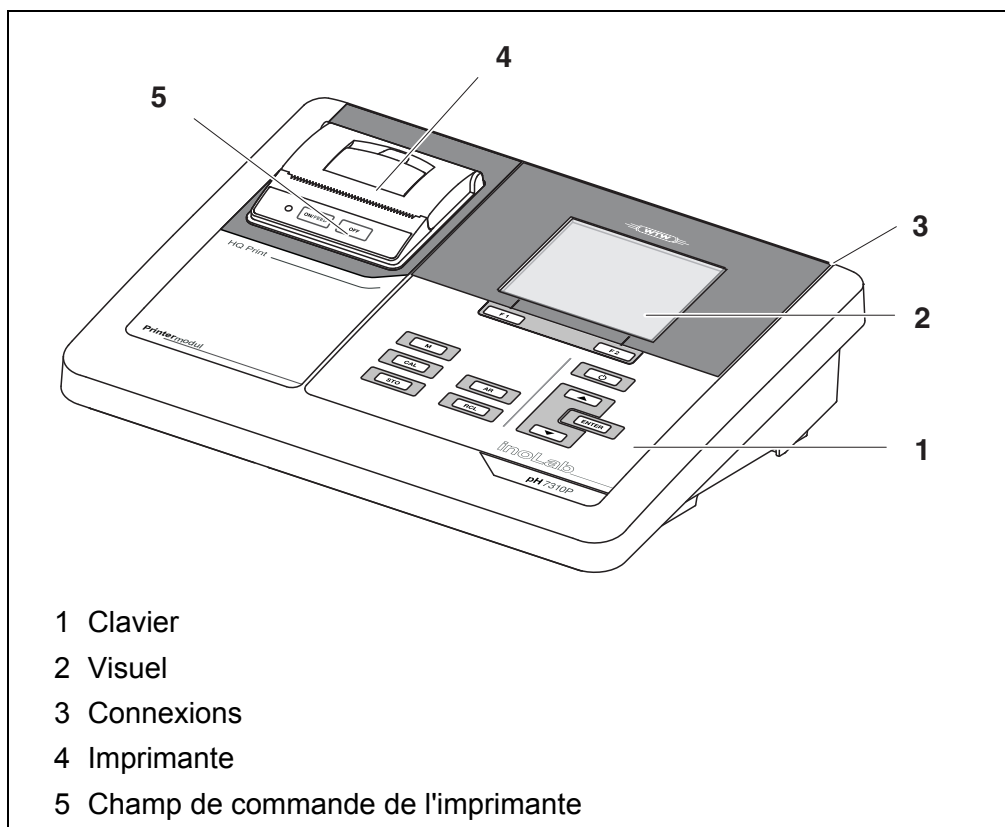


## 1.2 Appareil de mesure pH/ION 7320P

L'imprimante intégrée du pH/ION 7320 P permet une documentation des mesures conforme aux BPL (GLP).



Toutes les informations relatives à l'imprimante du pH/ION 7320 P sont réunies dans un chapitre qui lui est dédié (voir paragraphe 4 IMPRIMANTE (SEULEMENT PH/ION 7320P), page 14).



## 1.3 Sondes

Le système de mesure opérationnel comprend l'appareil de mesure pH/ION 7320 et une sonde appropriée.

Les sondes appropriées sont les chaînes de mesure du pH, chaînes de mesure du potentiel Redox et électrodes sélectives d'ions (ISE).



Vous trouverez des informations sur les sondes disponibles sur Internet et dans le catalogue WTW "Technique de mesure pour le laboratoire et le terrain".



## 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 du pH, du potentiel Redox et de la concentration ISE 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 14 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES, page 92).

Toute utilisation outrepassant ce cadre n'est pas conforme à la destination de l'appareil.

### **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 14 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES, page 92).

## 3 Mise en service

### 3.1 Fournitures à la livraison

- Appareil de mesure du pH pH/ION 7320
- 4 piles 1,5 V Mignon type AA
- Transformateur d'alimentation
- Câble USB (connecteur A sur mini-connecteur B)
- Statif
- Support de statif
- Mode d'emploi détaillé
- Instructions abrégées
- CD-ROM avec
  - drivers USB
  - mode d'emploi détaillé
  - software MultiLab Importer

### 3.2 Alimentation en énergie

Le pH/ION 7320 est alimenté en énergie des différentes manières suivantes:

- Fonctionnement sur secteur via le transformateur d'alimentation joint à la livraison
- Fonctionnement sur pile (4 piles alcali-manganèse, type AA)
- Fonctionnement USB par câble USB-B raccordé.

### 3.3 Première mise en service

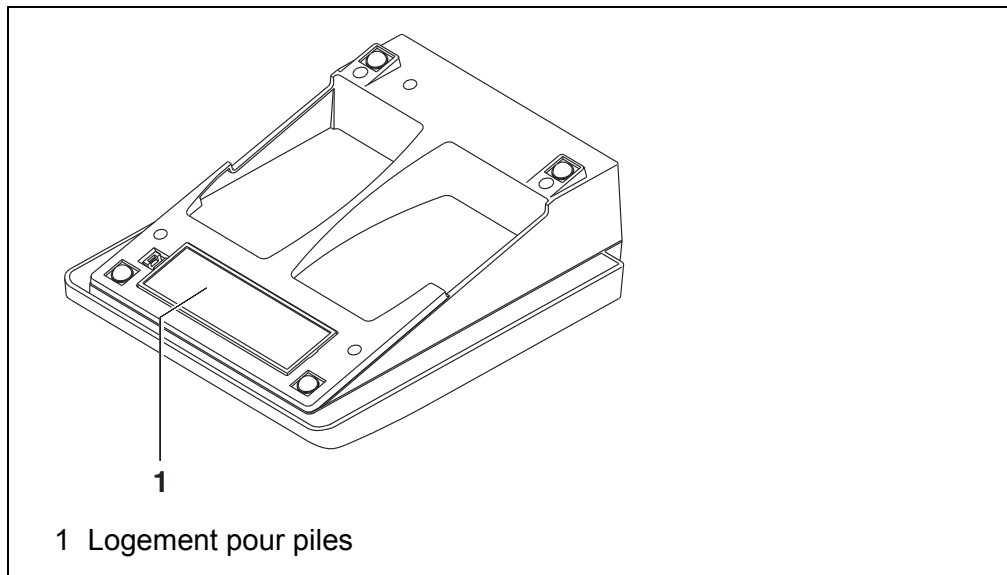
Effectuer les opérations suivantes:

- Mettre les piles jointes à la livraison
- Pour le fonctionnement sur secteur: Raccorder le transformateur d'alimentation
- Monter le statif si besoin
- Allumer l'appareil de mesure  
(voir paragraphe 5.2 CONNECTER L'APPAREIL DE MESURE, page 19)
- Régler la date et l'heure (voir paragraphe 5.4.6 EXEMPLE 2 POUR LA NAVIGATION: RÉGLAGE DE LA DATE ET DE L'HEURE, page 25)

### 3.3.1 Mise en place des 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. Ouvrir le logement des piles (1) sous l'appareil.

**ATTENTION**

**Veiller à la polarité correcte des piles.**  
**Les indications  $\pm$  du logement des piles doivent correspondre aux indications  $\pm$  sur les piles.**

2. Mettre quatre piles (type Mignon AA) dans le logement.
3. Fermer le logement des piles (1).
4. Régler la date et l'heure  
(voir paragraphe 5.4.6 EXEMPLE 2 POUR LA NAVIGATION: RÉGLAGE DE LA DATE ET DE L'HEURE, page 25).

### 3.3.2 Raccorder le transformateur d'alimentation

**ATTENTION**

La tension du secteur au lieu d'utilisation doit se situer dans la plage de tension d'entrée du transformateur d'alimentation original (voir paragraphe 14 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES, page 92).

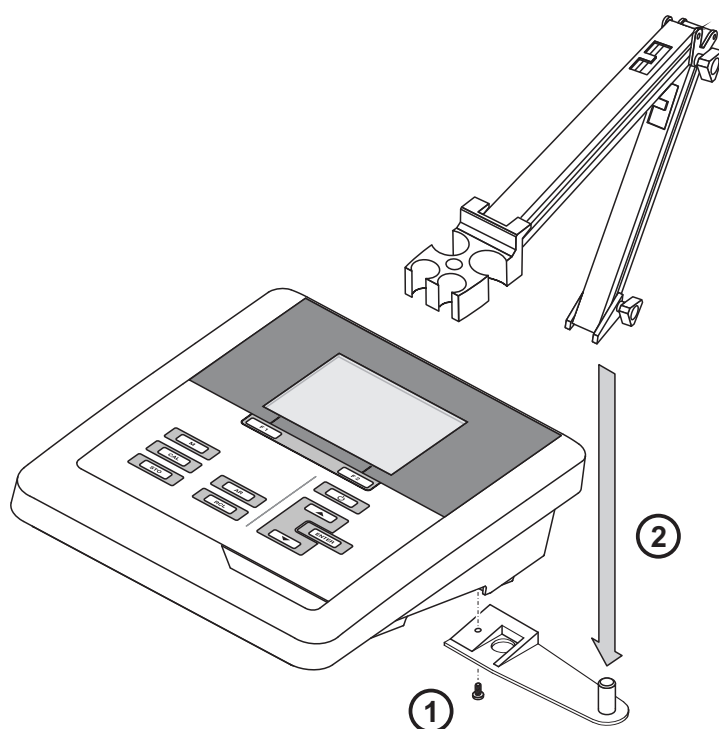
**ATTENTION**

Utiliser uniquement des transformateurs d'alimentation originaux (voir paragraphe 14 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES, page 92).

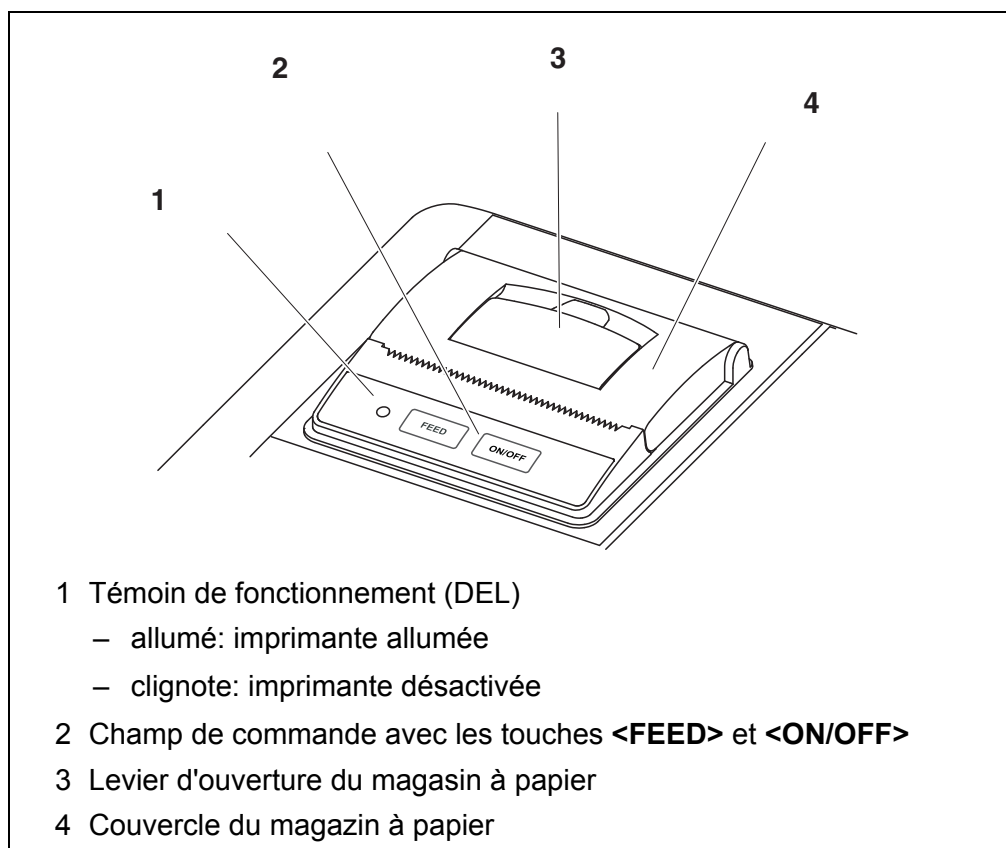
1. Brancher le connecteur du transformateur d'alimentation sur le pH/ION 7320 dans la douille prévue pour le transformateur d'alimentation.
2. Brancher le transformateur d'alimentation original sur une prise aisément accessible.

### 3.3.3 Monter le statif

Le pied de statif se monte sur le côté droit de l'appareil de mesure.



## 4 Imprimante (seulement pH/ION 7320P)



### 4.1 Mise en service / activation/désactivation de l'imprimante

#### Activation de l'imprimante

1. Raccorder le transformateur d'alimentation au pH/ION 7320 P.  
Le voyant (DEL) s'allume en vert. L'imprimante est prête à imprimer.  
ou  
Si l'imprimante était désactivée (DEL clignote):  
Avec **<ON/OFF>**, allumer l'imprimante.  
Le voyant (DEL) s'allume en vert. L'imprimante est prête à imprimer.



En cas de liaison USB (p. ex. avec un ordinateur personnel), les données sont sorties uniquement vers le PC.

#### Désactivation de l'imprimante

1. Avec **<ON/OFF>**, désactiver l'imprimante.  
Le voyant (DEL) clignote. L'imprimante est désactivée.

## 4.2 Commande / impression

La sortie de données sur l'imprimante a lieu seulement si les conditions suivantes sont remplies

- Les données sont transmises manuellement ou automatiquement (voir paragraphe 11.1 OPTIONS POUR LA TRANSMISSION DE DONNÉES, page 84)
- L'imprimante est allumée (DEL allumée)
- Il n'y a pas de liaison USB.

## 4.3 Réglages imprimante

Pour ouvrir le menu *Enregis. & config.* dans le champ d'affichage de la valeur de mesure, appuyer sur la touche **<ENTER>**. 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
<i>Système / Imprimante / Taille des caractères</i>	<b>12x20</b> 8x16 7x16	Sélection de la taille de la police pour l'imprimante  Avec <b>&lt;ON/OFF&gt;</b> , il est possible de sortir un échantillon d'impression (jeu de caractères de l'imprimante) pour évaluer les tailles de police disponibles.
<i>Système / Imprimante / Imprimer page de test</i>	-	L'imprimante imprime les informations relatives à l'appareil à partir du menu <i>Système / Service information</i> . Pour l'impression, elle utilise les réglages d'impression actuels.

## 4.4 Maintenance

### 4.4.1 Changer le rouleau de papier (papier thermique)

1. Tirer le levier (3) jusqu'à ce que le couvercle (4) du magasin à papier s'ouvre.
2. Si nécessaire, retirer le vieux rouleau de papier.
3. Poser le nouveau rouleau de papier de sorte que l'entame du rouleau de papier sorte du magasin à papier.
4. Fermer le couvercle (4) en appuyant dessus jusqu'à ce qu'il s'emboîte.
5. Si besoin, avancer le papier de l'imprimante avec **<FEED>**.



Utilisez exclusivement des rouleaux de papier WTW originaux.

Pour de plus amples informations à ce sujet, consultez le catalogue WTW INSTRUMENTS DE MESURE POUR LE LABORATOIRE ET LE TERRAIN ou contactez-nous sur Internet.

Stocké dans les conditions adéquates, le papier thermique est lisible pendant au moins 7 ans.

#### 4.5 Que faire si... / imprimante

<b>Imprimante intégrée n'imprime pas</b>	<b>Cause</b>	<b>Remède</b>
	– Imprimante désactivée (DEL clignote)	– Allumer l'imprimante (DEL s'allume)
	– Pas de transformateur d'alimentation raccordé	– Raccorder le transformateur d'alimentation
	– Câble USB raccordé	– Débrancher le câble USB de l'appareil de mesure
	– La fonction "Enregistrement automatique à intervalles réguliers" est activée avec une longue durée d'intervalle	– Désactiver la fonction (voir paragraphe 10.2 ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE À INTERVALLES RÉGULIERS, page 79)
	– Pas de papier	– Mettre un rouleau de papier dans le magasin à papier
<b>L'imprimante fonctionne - le papier n'est pas imprimé</b>	<b>Cause</b>	<b>Remède</b>
	– Papier enfilé avec le mauvais côté vers le haut	– Retourner le rouleau de papier et l'enfiler avec l'autre côté vers le haut
<b>Imprimante intégrée imprime automatiquement</b>	<b>Cause</b>	<b>Remède</b>
	– La fonction "Enregistrement automatique à intervalles réguliers" ou "Transmission automatique des données à intervalles réguliers"	– Désactiver les fonctions (voir paragraphe 10.2 ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE À INTERVALLES RÉGULIERS, page 79 ou paragraphe 11.1 OPTIONS POUR LA TRANSMISSION DE DONNÉES, page 84)



## 5 Service




### 5.1 Principes de service généraux

#### 5.1.1 Clavier

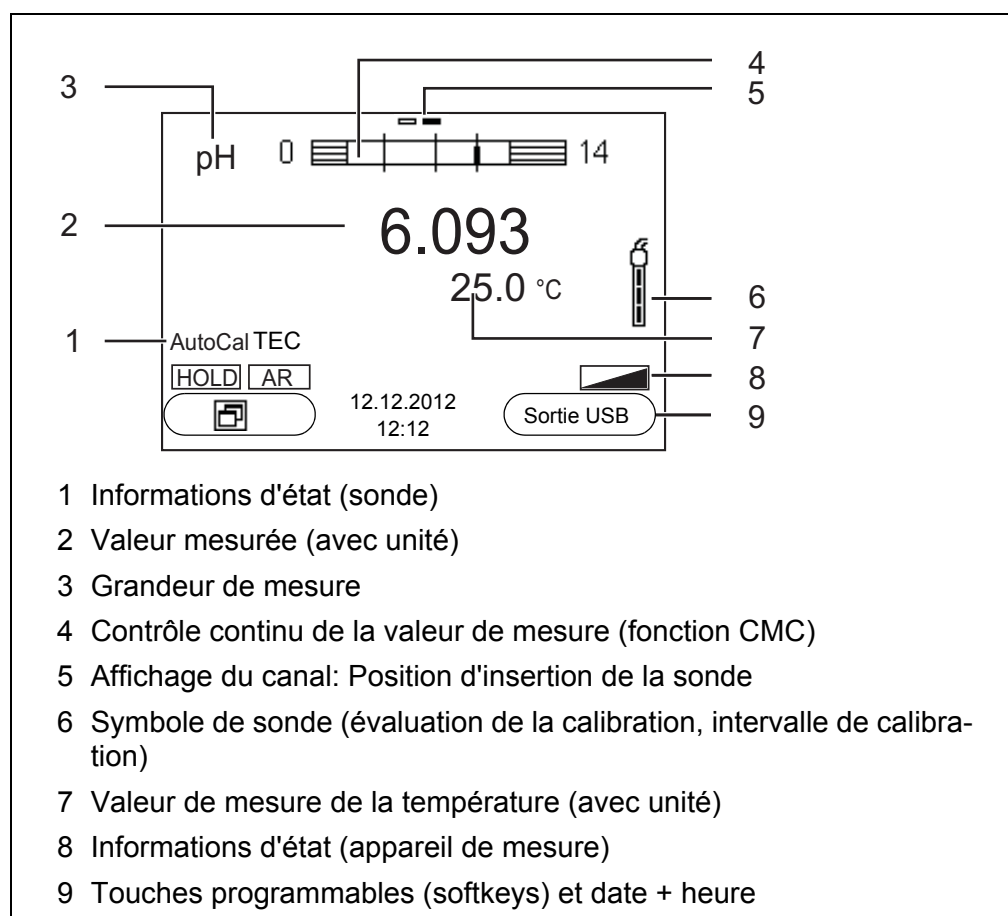
Dans ce mode d'emploi, les touches sont représentées par des parenthèses pointues <..> .

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\_\_>).

<div>F1</div> <div>F2</div>	<F1>:	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
	<F1__>:	
	<F2>:	
	<F2__>:	
<div></div>	<On/Off>:	Allumer/éteindre l'appareil de mesure
<div>M</div>	<M>:	Sélection de la grandeur de mesure / quitter les réglages
<div>CAL</div>	<CAL>: <CAL__>:	Appel de la procédure de calibration Afficher les données de calibration
<div>STO</div>	<STO>: <STO__>:	Enregistrement manuel de la valeur de mesure Configuration et démarrage de l'enregistrement automatique
<div>RCL</div>	<RCL>: <RCL__>:	Affichage des valeurs de mesure enregistrées Affichage des valeurs de mesure enregistrées automatiquement
<div></div> <div></div>	<▲><▼>: <▲__><▼__>:	Commande par menu, navigation Augmenter, diminuer les valeurs Augmenter, diminuer les valeurs en continu
<div>ENTER</div>	<ENTER>: <ENTER__>:	Ouverture du menu pour réglages de mesure / confirmation des entrées Ouverture du menu pour réglages système
<div>AR</div>	<AR>	Gel de la valeur de mesure (fonction HOLD) Désactivation de la mesure AutoRead

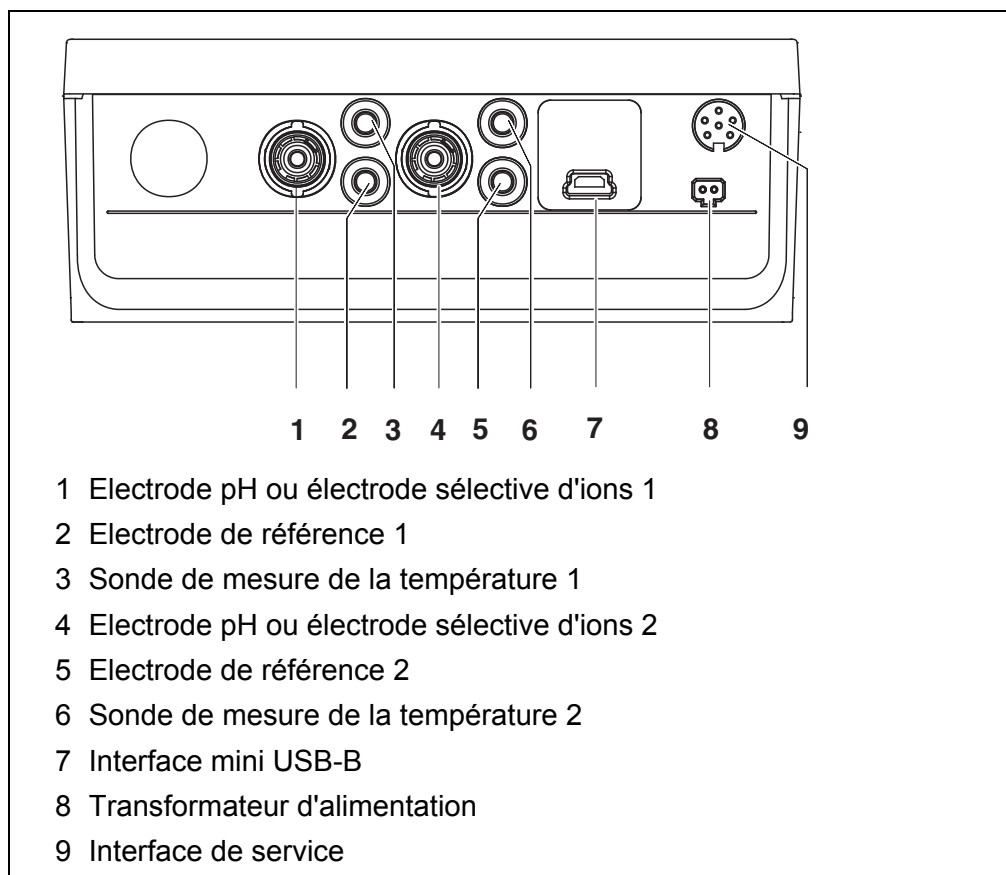
### 5.1.2 Visuel



### 5.1.3 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

### 5.1.4 Connexions



#### 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.**

### 5.2 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.



### 5.3 Désactivation

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

#### Systeme automatique de déconnexion

Pour économiser les piles, l'appareil est doté d'une fonction d'extinction automatique (voir paragraphe 9.3.1 SYSTÈME, page 75). Le système automatique de déconnexion déconnecte l'appareil lorsque aucune touche n'a été activée pendant un temps de durée programmable.

Le système d'extinction 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*
- lorsque le transformateur d'alimentation est raccordé

#### Eclairage de l'écran de visualisation

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 9.3.1 SYSTÈME, page 75).

### 5.4 Navigation

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

#### 5.4.1 Modes de fonctionnement

Les modes de fonctionnement disponibles 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

Mode de fonctionnement	Description
<b>Calibration</b>	Le visuel affiche le déroulement d'un processus de calibration avec informations de calibration, fonctions et réglages
<b>Enregistrement</b>	L'appareil de mesure enregistre les données de mesure manuellement ou automatiquement
<b>Transmission de données</b>	L'appareil de mesure transmet les données de mesure et les protocoles de calibration, automatiquement ou manuellement, à une interface USB-B
<b>Configuration</b>	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.

#### 5.4.2 Affichage de la valeur de mesure

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

- Appuyer sur **<MENU/ENTER>** (brève pression) pour ouvrir le menu de calibration et de paramétrage de mesure correspondant à la grandeur de mesure affichée.
- Appuyer sur **<MENU/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 5.1.1 CLAVIER, page 17). Ces fonctions ne sont pas disponibles dans d'autres situations de commande.

#### 5.4.3 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.

#### 5.4.4 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 **<MENU/ENTER>**. Exemple:

System

Général
Interface
Horloge
Service information
Remise à zéro

Retour 12.12.2012  
12:12

- **Réglages**

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

Exemple:

Général

Langue:	Deutsch
Signal sonore:	Off
Eclairage:	On
Contraste:	50 %
Tps déconnexion:	1 h
Unité de temp.:	°C
Contrôle de stabilité:	On

Retour 12.12.2012  
12:12

- **Fonctions**

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

Exemple: afficher la fonction *Protocole de calibration*.

pH

Protocole de calibration	
Mémoire calibration	
Numéro de série (sonde)	
Tampon:	TEC
Calibration un point:	Oui
Intervalle cal.:	7 j
Unité de pente:	mV/pH
[i] 2.00 4.01 7.00 10.01 (25 °C)	

Retour 12.12.2012  
12:12

- **Messages**

Certaines informations sont précédées du symbole **i**. Il n'est pas possible de les sélectionner. Exemple:

pH

Protocole de calibration

Mémoire calibration

Numéro de série (sonde)

Tampon:

Calibration un point: Oui

Intervalle cal.: 7 j

Unité de pente: mV/pH

[ $\pm$ ] 2.00 4.01 7.00 10.01 (25 °C)

Retour 12.12.2012 12:12

#### 5.4.5 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.

pH

6.949

25,0 °C

 12.12.2012 12:12

2. Appuyer sur **<MENU/ENTER\_\_>** pour ouvrir le menu *Enregis. & config.*  
L'appareil se trouve dans le mode de fonctionnement réglage.

Enregis. & config.

Système

Mémoire

Retour 12.12.2012 12:12

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

— Systèm —

Général
Interface
Horloge
Service information
Remise à zéro

Retour 12.12.2012  
12:12

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

— Général —

Langue:	Deutsch
Signal sonore:	Off
Eclairage:	On
Contraste:	50 %
Tps déconnexion:	1 h
Unité de temp.:	°C
Contrôle de stabilité:	On

Retour 12.12.2012  
12:12

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

— Général —

Langue:	Deutsch
Signal sonore:	Off
Eclairage:	On
Contraste:	50 %
Tps déconnexion:	1 h
Unité de temp.:	°C
Contrôle de stabilité:	On

Retour 12.12.2012  
12:12

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



### 5.4.6 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 actuelles
- 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 **<MENU/ENTER>** pour ouvrir le menu *Enregis. & config*.  
L'appareil se trouve dans le mode de fonctionnement réglage.
2. Avec **<▲><▼>** et **<MENU/ENTER>**, sélectionner le menu *Système / Horloge* et confirmer.  
Le menu de réglage de la date et de l'heure s'ouvre.
3. Avec **<▲><▼>** et **<MENU/ENTER>**, sélectionner et confirmer *Temps*.  
Les heures sont marquées.

Horloge	
Format de date:	jj.mm.aaaa
Date:	12.12.2012
Temps:	12:12:25
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>Retour</span> <div> 12.12.2012 12:12 </div> </div>	

4. Avec **<▲><▼>** et **<MENU/ENTER>**, modifier et confirmer le réglage.  
Les minutes sont marquées.
5. Avec **<▲><▼>** et **<MENU/ENTER>**, modifier et confirmer le réglage.  
Les secondes sont marquées.
6. Avec **<▲><▼>** et **<MENU/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.

## 5.5 Affichage du canal

Le pH/ION 7320 gère les sondes raccordées et indique à quelle connexion telle ou telle sonde est raccordée.



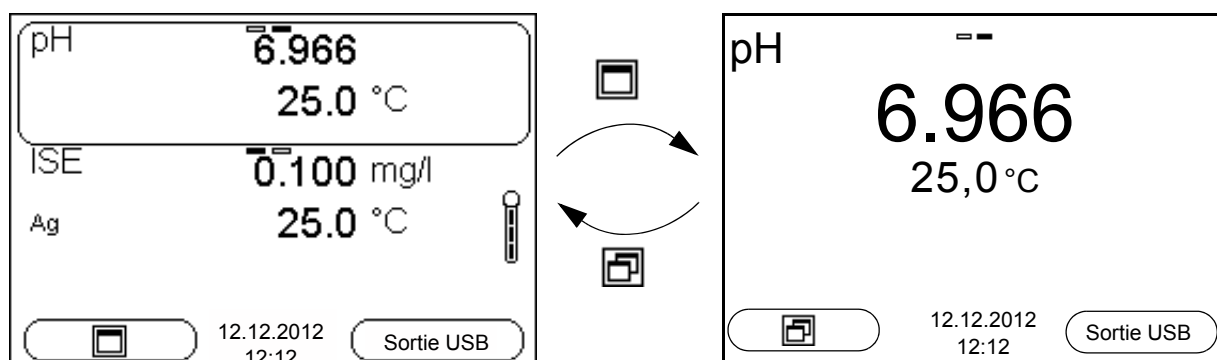
Affichage du canal  
Affichage de la position du connecteur pour chacun des paramètres.  
La barre pleine indique pour chacune des sondes raccordées sur quelle position de connecteur elle est raccordée.

### 5.5.1 Représentation de plusieurs sondes dans le mode de fonctionnement de mesure

Il est possible d'afficher les valeurs mesurées par les sondes raccordées des manières suivantes:

- affichage d'ensemble de toutes les sondes raccordées
- affichage détaillé d'une seule sonde (p. ex. avec fonction CMC pour les sondes de pH)

La commutation entre les deux types de figuration se fait très simplement en appuyant sur la touche programmable (softkey). La touche programmable (softkey) adéquate s'affiche selon la situation d'utilisation.



## 6 Valeur de pH

### 6.1 Mesure

#### 6.1.1 Mesure de la valeur de pH

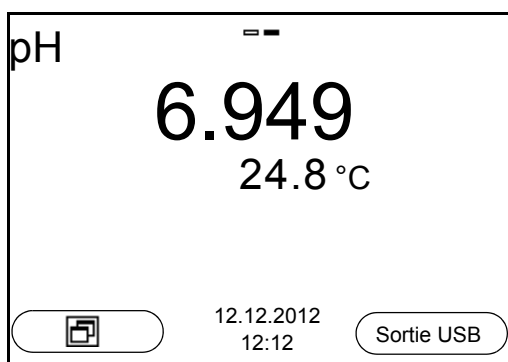
##### REMARQUE

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 6.2 CALIBRATION, page 30).

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 la solution de mesure ou bien mesurer la température actuelle et la saisir 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) & fonction HOLD

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.

La grandeur de mesure clignote au visuel

- dès que la valeur mesurée quitte le domaine de stabilité
- si la fonction automatique *Contrôle de stabilité* est désactivée.

Il est possible d'activer ou de désactiver la fonction *Contrôle de stabilité* automatique (voir paragraphe 9.3.1 SYSTÈME, page 75).

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



Il est possible de quitter à tout moment la fonction *Contrôle de stabilité* et la fonction HOLD avec **<AR>** oder **<M>**.

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 info AutoRead.

3. Appuyer sur **<ENTER>** pour lancer une nouvelle mesure avec contrôle de stabilité.  
ou  
Avec **<AR>** ou **<M>**, libérer la valeur de mesure gelée.  
L'indication d'état [AR] disparaît. Le visuel revient à la représentation précédente.

#### 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	$\Delta$ : mieux que 0,01 pH
Température	15 secondes	$\Delta$ : 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.

### 6.1.2 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.
- Mesure de la température par une sonde externe de mesure de la température.
- Détermination et entrée manuelles 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. Dans le menu **<MENU/ENTER>/pH/Température man.**, régler la valeur de température avec **<▲><▼>**.

## 6.2 Calibration

### 6.2.1 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 conséquent, 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.

### 6.2.2 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

### 6.2.3 Calibration automatique (AutoCal)

Veiller à la sélection correcte du kit de tampons dans le menu de sonde, dans le menu *Tampon* (voir 9.1.1 RÉGLAGES POUR MESURES DE PH, PAGE 66).

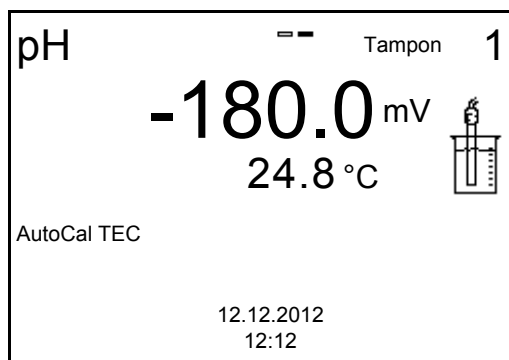
Utiliser, en ordre croissant ou décroissant, de une à cinq solutions tampons quelconques du kit de tampons sélectionné.

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.

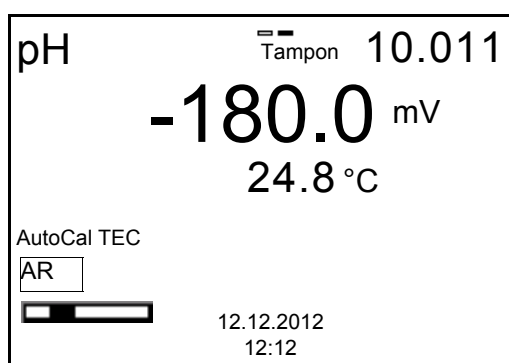


Si la calibration un point est réglée dans le menu, la calibration est automatiquement quittée après la mesure de la solution tampon 1 et le protocole de calibration s'affiche.

1. Raccorder la chaîne de mesure du pH à l'appareil de mesure.
2. Préparer les solutions tampons.  
En cas de mesure sans sonde de température:  
Tempérer les solutions tampons ou mesurer la température actuelle.
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:  
Entrer la température du tampon 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.

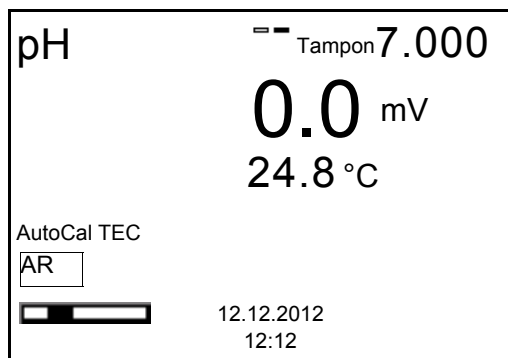


Pour la **calibration un point**, l'appareil utilise la pente de Nernst (-59,2 mV/pH à 25 °C) et détermine le point zéro de l'électrode.

### Poursuivre avec la 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:  
Entrer la température du tampon avec <▲><▼>.

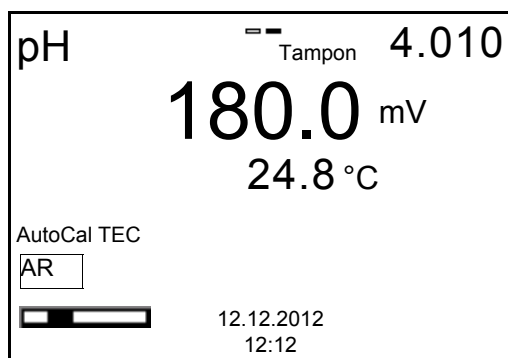
14. Lancer la mesure avec **<ENTER>**.  
La stabilité de la valeur mesurée est vérifiée (contrôle de stabilité). L'indication d'état [AR] s'affiche. Une barre de progression s'affiche et l'indication de la grandeur de mesure clignote.



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:  
Entrer la température du tampon 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.

#### 6.2.4 Calibration manuelle (ConCal)

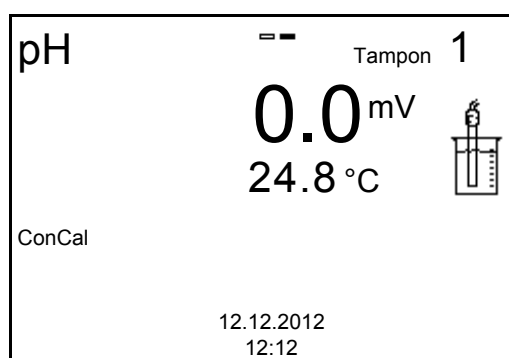
Dans le menu de sonde, veiller à ce que, dans le menu *Tampon*, le kit de tampons *ConCal* soit sélectionné (voir paragraphe 9.1.1 RÉGLAGES POUR MESURES DE PH, page 66).

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

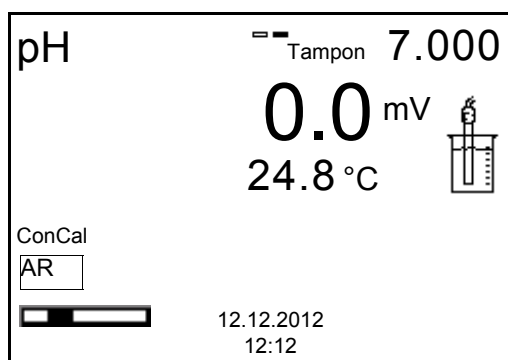


Si la calibration un point est réglée dans le menu, la calibration est automatiquement quittée après la mesure de la solution tampon 1 et le protocole de calibration s'affiche.

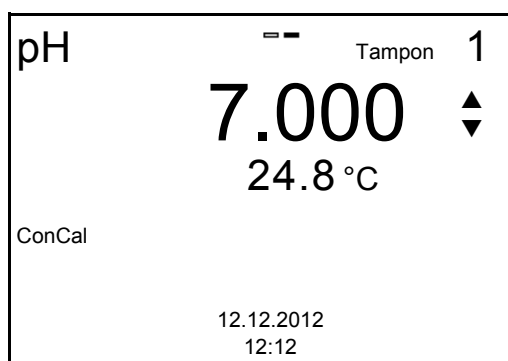
1. Raccorder la chaîne de mesure du pH à l'appareil de mesure.  
La fenêtre de mesure du pH s'affiche au visuel.
2. Préparer les solutions tampons.  
En cas de mesure sans sonde de température:  
Tempérer les solutions tampons ou mesurer la température actuelle.
3. Appuyer sur **<M>** pour sélectionner la grandeur de mesure pH ou mV dans le champ de visualisation de la valeur de mesure.
4. Lancer la calibration avec **<CAL>**.  
Le visuel de calibration s'affiche.



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:  
Entrer la température du tampon 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.



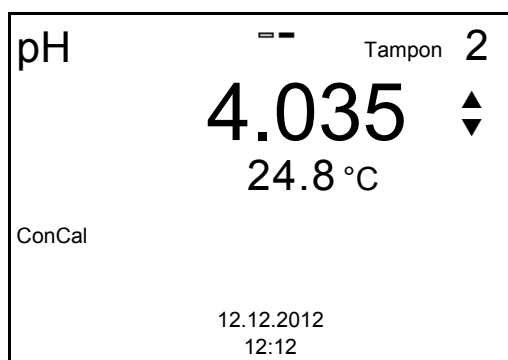
10. Appuyer sur <▲><▼> pour régler la valeur de consigne du tampon pour la température mesurée.
11. Reprendre la valeur de calibration réglée avec <ENTER>.  
L'écran de calibration pour le tampon suivant s'affiche (affichage de la tension).
12. Le cas échéant, mettre fin à la calibration en tant que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

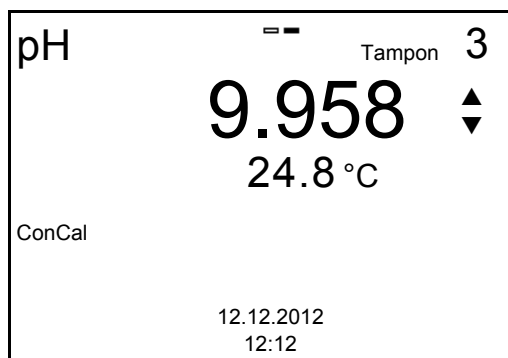


18. Appuyer sur <▲><▼> pour régler la valeur de consigne du tampon pour la température mesurée.
19. Reprendre la valeur de calibration réglée avec <ENTER>.  
L'écran de calibration pour le tampon suivant s'affiche (affichage de la tension).
20. Appuyer sur <M> pour mettre fin à la calibration comme calibration 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:  
Entrer la température du tampon 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.

### 6.2.5 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 déterminées	Données de calibration affichées
1 point	Asy	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Point zéro = Asy</li> <li>● Pente = pente de Nernst (-59,2 mV/pH à 25 °C)</li> </ul>
2 points	Asy Pte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Point zéro = Asy</li> <li>● Pente = Pte.</li> </ul>
3 à 5 points	Asy Pte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Point zéro = Asy</li> <li>● Pente = Pte.</li> </ul> <p>La droite de calibration est déterminée par régression linéaire.</p>



Il est possible d'opter pour l'affichage de la pente en mV/pH ou en % (voir paragraphe 9.1.1 RÉGLAGES POUR MESURES DE PH, page 66).

### 6.2.6 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 **<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 (10 au maximum) se trouvent dans le menu **<MENU/ENTER>** / *Calibration* / *Mémoire calibration*.

Option de menu	Réglage/ fonction	Description
<i>Calibration / Mémoire cali- bration / Affi- cher</i>	-	Affiche le protocole de calibration.  Autres options: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Avec &lt;▲&gt;&lt;▼&gt;, feuilleter les protocoles de calibration.</li> <li>● Appuyer sur &lt;F2&gt;/[Sortie USB] pour sortir le protocole de calibration affiché via l'interface.</li> <li>● Appuyer sur &lt;F1&gt;/[Retour] ou sur &lt;MENU/ENTER&gt; pour quitter l'affichage.</li> <li>● Appuyer sur &lt;M&gt; pour commuter directement sur l'affichage de la valeur de mesure.</li> </ul>
<i>Calibration / Mémoire cali- bration / Sortie via USB</i>	-	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.

Visuel	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

Visuel	Protocole de calibration	Point zéro [mV]	Pente [mV/pH]
Nettoyer la chaîne de mesure conformément au mode d'emploi de la sonde			
<i>Error</i>	<i>Error</i>	-30 ... +30	-62,0 ... -50,0
Elimination de l'erreur (voir paragraphe 13 QUE FAIRE, SI..., page 88)			

### Protocole de calibration (exemple)

```

pH/ION 7320
No. sér. 11292113

CALIBRATION pH
12.12.2012 15:55

No. sér. 10501234
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             +++

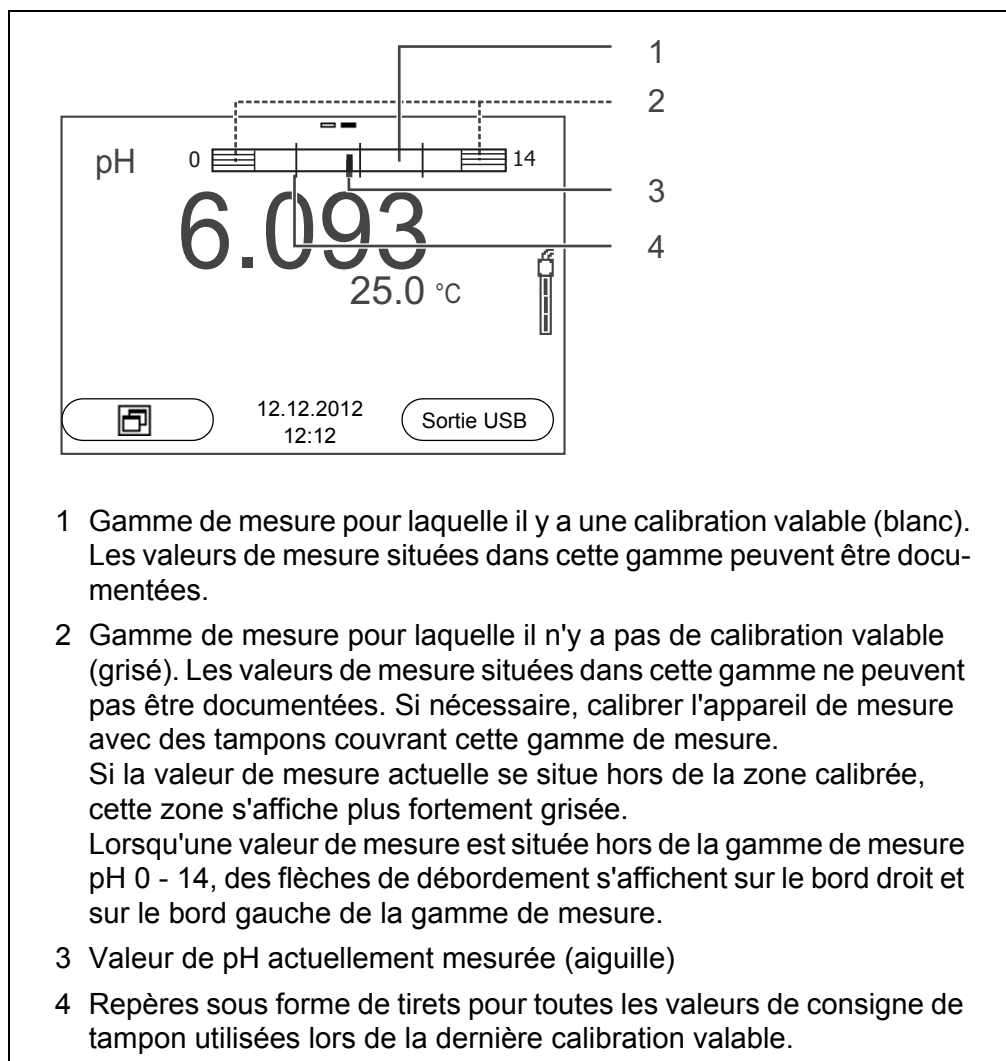
```

### 6.2.7 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:



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



## 7 Potentiel Redox

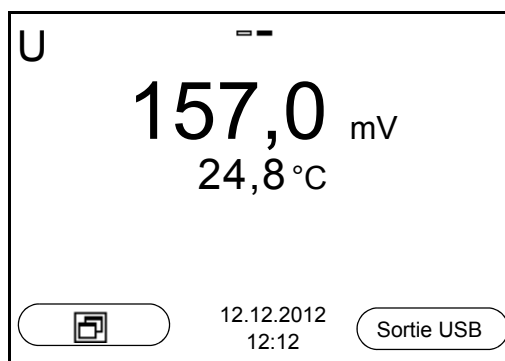
### 7.1 Mesure

#### 7.1.1 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:  
Mesurer la température de la solution de mesure.  
Dans le menu <MENU/ENTER>/U/Température man., régler la valeur de 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.

Il est possible d'activer ou de désactiver la fonction *Contrôle de stabilité* automatique (voir paragraphe 9.3.1 SYSTÈME, page 75).

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.

#### 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	$\Delta$ : mieux que 0,3 mV
Température	15 secondes	$\Delta$ : 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.

#### Démarrage manuel du contrôle de stabilité

Indépendamment du réglage pour *Contrôle de stabilité* automatique (voir paragraphe 9.3.1 SYSTÈME, page 75) dans le menu *Système*, il est possible à tout moment de démarrer manuellement la fonction *Contrôle de stabilité*.

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

#### 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.



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

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 du potentiel Redox relatif

Pour mesurer la différence des potentiels Redox de deux solutions, commencer par déterminer le potentiel Redox d'une solution en tant que point zéro.



Il est possible de déterminer le potentiel Redox relatif avec des électrodes de pH ou de Redox.

1. Raccorder la chaîne de mesure du Redox à l'appareil de mesure.
2. Préparer la solution de référence pour la détermination du point de référence.
3. Avec **<M>**, sélectionner l'affichage  $\Delta U$  (mV).
4. Plonger la chaîne de mesure Redox dans la solution de référence.
5. Avec **<CAL>**, afficher le potentiel du point zéro actuel.
6. Mesurer la solution de référence avec **<ENTER>**.  
La stabilité de la valeur mesurée est vérifiée (contrôle automatique de stabilité). L'affichage de la grandeur de mesure clignote.  
Le potentiel mesuré est défini comme point zéro.  
ou  
Quitter l'affichage du point zéro avec **<M>**.
7. 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.
8. Attendre que la valeur mesurée soit stable.  
L'affichage de la grandeur de mesure ne clignote plus.



#### AutoRead

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	$\Delta$ : mieux que 0,3 mV
Température	15 secondes	$\Delta$ : 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.

### 7.1.3 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.
- Mesure de la température par une sonde externe de mesure de la température.
- Détermination et entrée manuelles 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. Dans le menu **<MENU/ENTER>/U/Température man.**, régler la valeur de température avec **<▲><▼>**.

## 7.2 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.

## 8 Concentration d'ions

### 8.1 Mesure

#### 8.1.1 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, procéder 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 thermostatier 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 [TpErr].

1. Raccorder la chaîne de mesure ISE à une tige à l'appareil de mesure. La fenêtre de mesure pH/ISE s'affiche au visuel.
2. Le cas échéant, sélectionner l'affichage ISE (en mg/l) avec <M>.
3. Si nécessaire, déterminer la température de la solution de mesure au moyen d'un thermomètre.
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) & fonction HOLD

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.

La grandeur de mesure clignote au visuel

- dès que la valeur mesurée quitte le domaine de stabilité
- si la fonction automatique *Contrôle de stabilité* est désactivée.

Il est possible d'activer ou de désactiver la fonction *Contrôle de stabilité* automatique (voir paragraphe 9.3.1 SYSTÈME, page 75).

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



Il est possible de quitter à tout moment la fonction *Contrôle de stabilité* et la fonction HOLD avec **<AR>** oder **<M>**.

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 info AutoRead.

3. Appuyer sur **<ENTER>** pour lancer une nouvelle mesure avec contrôle de stabilité.  
ou  
Avec **<AR>** ou **<M>**, libérer la valeur de mesure gelée.  
L'indication d'état [AR] disparaît. Le visuel revient à la représentation précédente.

### 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.

### 8.1.2 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 manuelles 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. Dans le menu **<MENU/ENTER>/ISE/Température man.**, régler la valeur de température avec **<▲><▼>**.

## 8.2 Calibration

### 8.2.1 Pourquoi calibrer?

Les chaînes de mesure sélectives d'ions vieillissent et sont sensibles à la température. Cela s'accompagne d'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 autant que possible calibrer avant chaque mesure et à intervalles réguliers

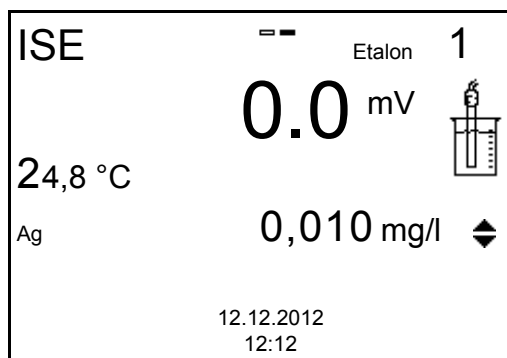
### 8.2.2 Quand calibrer?

- 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)

### 8.2.3 Calibration (ISE Cal)

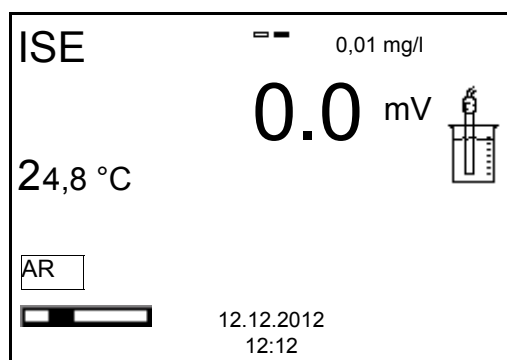
ISE Cal est la calibration classique **deux à sept points** effectuée avec 2 à 7 solutions étalon de votre choix. La concentration attendue lors de la mesure détermine la concentration des étalons de calibration.

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. Tenir les solutions étalons prêtes.
3. Si nécessaire, déterminer la température des solutions étalon au moyen d'un thermomètre.
4. Le cas échéant, modifier l'unité du résultat de mesure et des étalons de calibration dans le menu *Réglage ISE / Unité*.
5. Avec <▲> <▼> et <M>, sélectionner la fenêtre de mesure ISE dans l'affichage de la valeur mesurée.
6. Lancer la calibration avec <CAL>. Le visuel de calibration s'affiche.

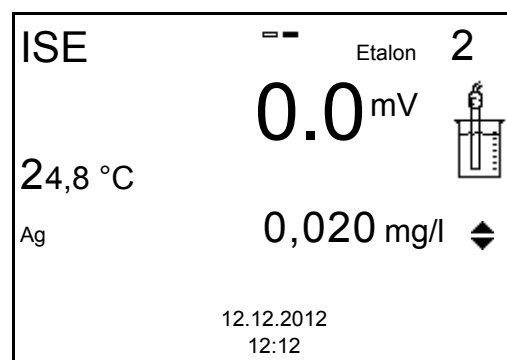




7. Rincer la chaîne de mesure avec soin à l'eau distillée.
8. Plonger la chaîne de mesure dans la solution étalon 1.
9. En cas de calibration sans sonde de mesure de la température:
  - Mesurer la température de la solution étalon avec un thermomètre.
  - Avec <F2>/[ T ↕ C ], sélectionner le réglage de la température.
  - Avec <▲> <▼>, régler la température.
  - Avec <F2>/[ T ↕ C ], sélectionner le réglage de la concentration.
10. Avec <▲> <▼>, régler la concentration de la solution étalon et appuyer sur <MENU/ENTER>.  
L'étalon est mesuré.  
La stabilité de la valeur mesurée est vérifiée (AutoRead).



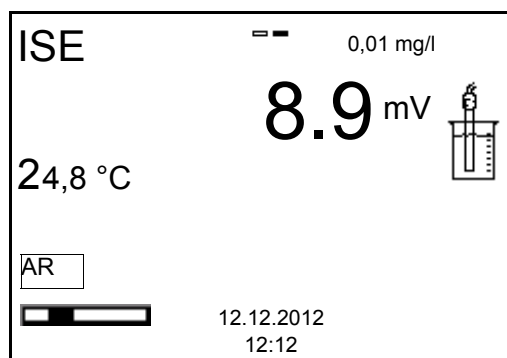
11. Attendre la fin de la mesure AutoRead ou bien reprendre la valeur de calibration avec <MENU/ENTER>.  
Le visuel de calibration pour la solution étalon suivante s'ouvre.



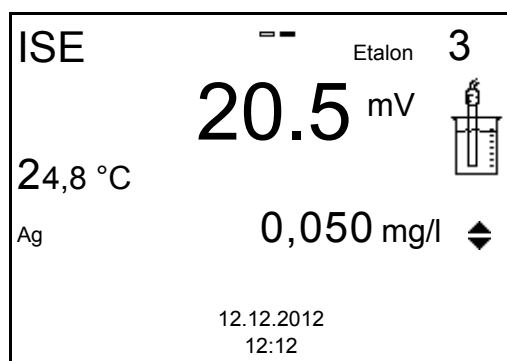
**Poursuivre avec la  
calibration deux  
points**

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>/[ T ↕ C ], sélectionner le réglage de la température.
  - Avec <▲> <▼>, régler la température.
  - Avec <F2>/[ T ↕ C ], sélectionner le réglage de la concentration.

15. Avec  $\blacktriangle$   $\blacktriangledown$ , régler la concentration de la solution étalon et appuyer sur **<MENU/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 **<MENU/ENTER>**.  
Le visuel de calibration pour la solution étalon suivante s'ouvre.



17. Avec **<MENU/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, d'autres solutions étalon. 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.

### 8.2.4 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.

### 8.2.5 Données de calibration

#### Afficher les données de calibration

Vous trouvez le protocole de la dernière calibration à l'option de menu **<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 (10 au maximum) se trouvent dans le menu **<MENU/ENTER>** / *ISE / Calibration / Mémoire calibration*.

Option de menu	Réglage/ fonction	Description
<i>Calibration / Mémoire calibration / Afficher</i>	-	Affiche le protocole de calibration.  Autres options: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Avec &lt;▲&gt;&lt;▼&gt;, feuilleter les protocoles de calibration.</li> <li>● Appuyer sur &lt;F2&gt;/[Sortie USB] pour sortir le protocole de calibration affiché via l'interface.</li> <li>● Appuyer sur &lt;F1&gt;/[Retour] ou sur &lt;MENU/ENTER&gt; pour quitter l'affichage.</li> <li>● Appuyer sur &lt;M&gt; pour commuter directement sur l'affichage de la valeur de mesure.</li> </ul>
<i>Calibration / Mémoire calibration / Sortie via USB</i>	-	Sort les protocoles de calibration via l'interface.

### Evaluation de la calibration

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

Visuel	Protocole de calibration	Valeur de pente [mV]
	+++	50,0 ... 70,0 * ou 25,0 ... 35,0 **
Error	Error	< 30 ou > 90 * ou < 15 ou > 45 **
Elimination de l'erreur (voir paragraphe 13.2 ISE, page 90)		* ions monovalents ** ions divalents

### Protocole de calibration (exemple)

```
pH/ION 7320
No. sér. 12345678

CALIBRATION ISE
18.01.2013 08:09:10

Sonde
No. sér. 12345678

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 °C
Température 2     24.0 °C
Type d'ion        Ag
Pente             64.7 mV
Sonde            +++
```

### 8.3 Sélection de la méthode de mesure

Les méthodes suivantes sont applicables:

- *Addition d'étalon*
- *Soustraction d'étalon*
- *Addition d'échantillon*
- *Soustraction d'échantillon*
- *Addition valeur à blanc*

1. Raccorder la chaîne de mesure ISE à une tige à l'appareil de mesure. La fenêtre de mesure pH/ISE s'affiche au visuel.
2. Le cas échéant, sélectionner l'affichage ISE (en mg/l) avec **<M>**.
3. Si nécessaire, déterminer la température de la solution de mesure au moyen d'un thermomètre.
4. Avec **<MENU/ENTER>**, ouvrir le menu ISE.
5. Rincer la chaîne de mesure avec soin à l'eau distillée.
6. Thermostater les solutions étalons.
7. Avec **<▲> <▼>**, marquer *Méthode* et confirmer avec **<MENU/ENTER>**.
8. Avec **<▲> <▼>**, sélectionner une méthode et confirmer avec **<MENU/ENTER>**.

ISE	
Calibration	
Température man.:	25 °C
Réglage ISE	
Méthode:	Addition d'étalon
Start méthode	
Retour	12.12.2012 12:12

9. Avec **<▲> <▼>**, marquer *Start méthode* et confirmer avec **<MENU/ENTER>**.

La mesure selon la méthode choisie commence (voir paragraphe 8.3.1 ADDITION D'ÉTALON, page 54 ... paragraphe 8.3.5 ADDITION D'ÉTALON AVEC CORRECTION DE LA VALEUR À BLANC (ADDITION VALEUR À BLANC), page 64).

### 8.3.1 Addition d'étalon

Dans le procédé "Addition d'étalon", on ajoute à l'échantillon une quantité connue de solution étalon.

La concentration d'ions dans l'échantillon est calculée à partir de la modification du potentiel.

1. Sélectionner la méthode de mesure (voir paragraphe 8.3 SÉLECTION DE LA MÉTHODE DE MESURE, page 53).
2. Préparer deux solutions étalon de calibration.
3. Effectuer la calibration deux points en suivant le guidage de l'utilisateur.
4. Dès qu'une valeur stable est atteinte pour la deuxième solution étalon de calibration, le protocole de calibration s'affiche.

CALIBRATION		
12.12.2012 12:12:12		
#1 0,010 mg/l	20,2 mV	25,0 °C
#2 0,100 mg/l	79,2 mV	25,0 °C
Pte.: 59,0 mV		
Sonde +++ (Type d'ion: Ag)		
<div> <div>Continuer</div> <div>12.12.2012 12:12</div> <div>Sortie USB</div> </div>		

### Mesure


5. Avec <F1>/[Continuer], lancer la mesure. Une fenêtre d'entrée s'ouvre.

Addition d'étalon	
<b>i</b> Immerger la sonde dans l'échant.	
Volume d'échant.	100,0 ml
Vol. ISA/TISAB	1,0 ml
Continuer	
<div> <div>Retour</div> <div>12.12.2012 12:12</div> </div>	

6. Préparer l'échantillon.
7. Le cas échéant, ajouter la solution ISA/TISAB à l'échantillon.
8. Rincer la chaîne de mesure avec soin à l'eau désionisée.
9. Plonger la chaîne de mesure dans l'échantillon.
10. Avec <▲> <▼> et <MENU/ENTER>, entrer les valeurs pour le volume de l'échantillon (*Volume d'échant.*) et le volume de la solution ISA/TISAB (*Vol. ISA/TISAB*).

11. Avec  $\blacktriangle$   $\blacktriangledown$ , sélectionner *Continuer* et lancer la mesure avec **<MENU/ENTER>**.  
Lorsque la mesure est achevée, une fenêtre d'introduction s'ouvre.

Addition d'étalon

 Ajouter d'étalon!

Volume étalon 1,0 ml  
Conc. étalon 1,0 mg/l

Continuer

Retour 12.12.2012 12:12

12. Ajouter la solution étalon à l'échantillon.
13. Avec  $\blacktriangle$   $\blacktriangledown$  et **<MENU/ENTER>**, entrer les valeurs pour le volume de la solution étalon (*Volume étalon*) et la concentration de la solution étalon (*Conc. étalon*).
14. Avec  $\blacktriangle$   $\blacktriangledown$ , sélectionner *Continuer* et lancer la mesure avec **<MENU/ENTER>**.  
Lorsque la mesure est achevée, le résultat de la mesure s'affiche.

ISE  Addition d'étalon

0.321 g/l

24.8 °C

Ag

12.12.2012 12:12 Sortie USB

15. Le cas échéant, induire la mesure d'autres échantillons avec **<MENU/ENTER>**.  
Répéter les pas 6 - 14 pour tous les échantillons.
16. Avec **<M>**, quitter la méthode de mesure.  
Une interrogation de sécurité s'affiche.
17. Avec  $\blacktriangle$   $\blacktriangledown$ , sélectionner *Oui*.
18. Avec **<MENU/ENTER>**, confirmer *Oui*.  
La mesure selon cette méthode est terminée.

### 8.3.2 Soustraction d'étalon

Dans le procédé "Soustraction d'étalon", on ajoute à l'échantillon une quantité connue de solution étalon (à pouvoir complexant ou précipitant), ce qui réduit la concentration en ions.

La concentration d'ions dans l'échantillon est calculée à partir de la modification du potentiel.

1. Sélectionner la méthode de mesure (voir paragraphe 8.3 SÉLECTION DE LA MÉTHODE DE MESURE, page 53).


#### Calibration

2. Préparer deux solutions étalon de calibration.
3. Effectuer la calibration deux points en suivant le guidage de l'utilisateur.
4. Dès qu'une valeur stable est atteinte pour la deuxième solution étalon de calibration, le protocole de calibration s'affiche.

CALIBRATION	
12.12.2012 12:12:12	
#1 0,010 mg/l	20,2 mV 25,0 °C
#2 0,100 mg/l	79,2 mV 25,0 °C
Pte.: 59,0 mV	
Sonde +++ (Type d'ion: Ag)	
<div>Continuer 12.12.2012 12:12 Sortie USB</div>	

#### Mesure

5. Avec <F1>/[Continuer], lancer la mesure. Une fenêtre d'entrée s'ouvre.

Soustraction d'étalon	
 Immerger la sonde dans l'échant.	
Volume d'échant.	100,0 ml
Vol. ISA/TISAB	1,0 ml
Continuer	
<div>Retour 12.12.2012 12:12</div>	

6. Préparer l'échantillon.
7. Le cas échéant, ajouter la solution ISA/TISAB à l'échantillon.
8. Rincer la chaîne de mesure avec soin à l'eau désionisée.
9. Plonger la chaîne de mesure dans l'échantillon.



10. Avec **<▲>** **<▼>** et **<MENU/ENTER>**, entrer les valeurs pour le volume de l'échantillon (*Volume d'échant.*) et le volume de la solution ISA/TISAB (*Vol. ISA/TISAB*).
11. Avec **<▲>** **<▼>**, sélectionner *Continuer* et lancer la mesure avec **<MENU/ENTER>**.  
Lorsque la mesure est achevée, une fenêtre d'introduction s'ouvre.

Soustraction d'étalon

**i** Ajouter d'étalon!

Type d'ion	S
Volume étalon	1,0 ml
Conc. étalon	1,0 mg/l
Continuer	

Retour

12.12.2012  
12:12

12. Ajouter de l'étalon (complexant ou agent de précipitation) à l'échantillon.
13. Avec **<▲>** **<▼>** et **<MENU/ENTER>**, entrer les valeurs pour le volume de la solution étalon (*Volume étalon*) et la concentration de la solution étalon (*Conc. étalon*).
14. Avec **<▲>** **<▼>** et **<MENU/ENTER>**, régler si nécessaire le type d'ion pour l'ion de l'étalon (*Type d'ion*).  
Pour la sélection du type d'ion définissable par soi-même (ION):  
Avec **<▲>** **<▼>** et **<MENU/ENTER>**, régler la valence (*Valence*) et le poids moléculaire (*Masse moléc.*) pour l'ion dans la solution étalon.
15. Avec **<▲>** **<▼>**, sélectionner *Continuer* et lancer la mesure avec **<MENU/ENTER>**.  
Lorsque la mesure est achevée, le résultat de la mesure s'affiche.

ISE
— Soustraction d'étalon

0.321

g/l

24,8 °C

Ag

12.12.2012  
12:12

Sortie USB

16. Le cas échéant, induire la mesure d'autres échantillons avec **<MENU/ENTER>**.  
Répéter les pas 6 - 15 pour tous les échantillons.
17. Avec **<M>**, quitter la méthode de mesure.  
Une interrogation de sécurité s'affiche.
18. Avec **<▲>** **<▼>**, sélectionner *Oui*.

19. Avec **<MENU/ENTER>**, confirmer *Oui*.  
La mesure selon cette méthode est terminée.

### 8.3.3 Addition d'échantillon

Dans le procédé "Addition d'échantillon", on ajoute à la solution étalon une quantité connue d'échantillon.

La concentration d'ions dans l'échantillon est calculée à partir de la modification du potentiel.

1. Sélectionner la méthode de mesure (voir paragraphe 8.3 SÉLECTION DE LA MÉTHODE DE MESURE, page 53).

#### Calibration

2. Préparer deux solutions étalon de calibration.
3. Effectuer la calibration deux points en suivant le guidage de l'utilisateur.
4. Dès qu'une valeur stable est atteinte pour la deuxième solution étalon de calibration, le protocole de calibration s'affiche.

CALIBRATION	
12.12.2012 12:12:12	
#1 0,010 mg/l	20,2 mV 25,0 °C
#2 0,100 mg/l	79,2 mV 25,0 °C
Pte.: 59,0 mV	
Sonde +++ (Type d'ion: Ag)	
Continuer	12.12.2012 12:12
Sortie USB	

#### Mesure

5. Avec <F1>/[Continuer], lancer la mesure. Une fenêtre d'entrée s'ouvre.

Addition d'échantillon	
i Immerger la sonde dans l'étalon	
Volume étalon	100,0 ml
Conc. étalon	1,0 mg/l
Vol. ISA/TISAB	1,0 ml
Continuer	
Retour	12.12.2012 12:12

6. Préparer la solution étalon.
7. Le cas échéant, ajouter la solution ISA/TISAB à l'étalon.
8. Rincer la chaîne de mesure avec soin à l'eau désionisée.
9. Plonger la chaîne de mesure dans l'étalon.

10. Avec **<▲>** **<▼>** et **<MENU/ENTER>**, entrer les valeurs pour le volume de la solution étalon (*Volume étalon*), la concentration de la solution étalon (*Conc. étalon*) et le volume de la solution ISA/TISAB (*Vol. ISA/TISAB*).
11. Avec **<▲>** **<▼>**, sélectionner *Continuer* et lancer la mesure avec **<MENU/ENTER>**.  
Lorsque la mesure est achevée, une fenêtre d'introduction s'ouvre.

— Addition d'échantillon —

**i** Ajouter d'échantillon!

Volume d'échant. 1,0 ml

Continuer

Retour

12.12.2012  
12:12

12. Ajouter l'échantillon à la solution étalon.
13. Avec **<▲>** **<▼>** et **<MENU/ENTER>**, entrer la valeur pour le volume de l'échantillon (*Volume d'échant.*) .
14. Avec **<▲>** **<▼>**, sélectionner *Continuer* et lancer la mesure avec **<MENU/ENTER>**.  
Lorsque la mesure est achevée, le résultat de la mesure s'affiche.

ISE — Addition d'échantillon

0.321 g/l

24,8 °C

Ag

12.12.2012  
12:12

Sortie USB

15. Le cas échéant, induire la mesure d'autres échantillons avec **<MENU/ENTER>**.  
Répéter les pas 6 - 14 pour tous les échantillons.
16. Avec **<M>**, quitter la méthode de mesure.  
Une interrogation de sécurité s'affiche.
17. Avec **<▲>** **<▼>**, sélectionner *Oui*.
18. Avec **<MENU/ENTER>**, confirmer *Oui*.  
La mesure selon cette méthode est terminée.

### 8.3.4 Soustraction d'échantillon

Pour le procédé "Soustraction d'échantillon", on ajoute à la solution étalon (complexant ou agent de précipitation) une quantité connue d'échantillon.

La concentration d'ions dans l'échantillon est calculée à partir de la modification du potentiel. La soustraction d'échantillon est une méthode de détermination indirecte de la concentration d'ions. On l'utilise pour la détermination de la concentration d'ions, lorsque la détermination directe n'est pas possible.

1. Sélectionner la méthode de mesure (voir paragraphe 8.3 SÉLECTION DE LA MÉTHODE DE MESURE, page 53). Une fenêtre de saisie s'ouvre.

Soustraction d'échantillon

**i** Régler le type d'ion pour l'étalon.

Type d'ion S

Continuer

Retour 12.12.2012  
12:12

2. Avec **<▲>** **<▼>** et **<MENU/ENTER>**, régler si nécessaire le type d'ion pour l'ion de l'étalon (*Type d'ion (sous.)*).  
Pour la sélection du type d'ion définissable par soi-même (ION):  
Avec **<▲>** **<▼>** et **<MENU/ENTER>**, régler la valence (*Valence*) et le poids moléculaire (*Masse moléc.*) pour l'ion dans la solution étalon.
3. Avec **<▲>** **<▼>**, sélectionner *Continuer* et confirmer avec **<MENU/ENTER>**.

### Calibration

4. Préparer deux solutions étalon de calibration.
5. Effectuer la calibration deux points en suivant le guidage de l'utilisateur.
6. Dès qu'une valeur stable est atteinte pour la deuxième solution étalon de calibration, le protocole de calibration s'affiche.

CALIBRATION

12.12.2012 12:12:12

#1 0,010 mg/l	79,2 mV 25,0 °C
#2 0,100 mg/l	20,2 mV 25,0 °C

Pte.: -59,0 mV

Sonde +++ (Type d'ion: S)

Continuer 12.12.2012  
12:12 Sortie USB

## Mesure

7. Avec **<F1>**/*Continuer*, lancer la mesure. Une fenêtre de saisie s'ouvre.

Soustraction d'échantillon

**i** *Immerger la sonde dans l'étalon*

Volume étalon	100,0 ml
Conc. étalon	1,0 mg/l
Vol. ISA/TISAB	1,0 ml

Continuer

Retour 12.12.2012 12:12

8. Préparer la solution étalon.
9. Le cas échéant, ajouter la solution ISA/TISAB à l'étalon.
10. Rincer la chaîne de mesure avec soin à l'eau désionisée.
11. Plonger la chaîne de mesure dans la solution étalon (complexant ou agent de précipitation).
12. Avec **<▲>** **<▼>** et **<MENU/ENTER>**, entrer les valeurs pour le volume de la solution étalon (*Volume étalon*), la concentration de la solution étalon (*Conc. étalon*) et le volume de la solution ISA/TISAB (*Vol. ISA/TISAB*).
13. Avec **<▲>** **<▼>**, sélectionner *Continuer* et lancer la mesure avec **<MENU/ENTER>**.  
Lorsque la mesure est achevée, une fenêtre d'introduction s'ouvre.

Soustraction d'échantillon

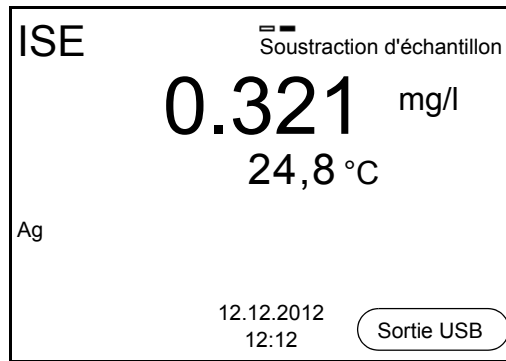
**i** *Ajouter d'échantillon!*

Volume d'échant.	1,0 ml
------------------	--------

Continuer

Retour 12.12.2012 12:12

14. Ajouter de l'échantillon à l'étalon (complexant ou agent de précipitation).
15. Avec **<▲>** **<▼>** et **<MENU/ENTER>**, entrer la valeur pour le volume de l'échantillon (*Volume d'échant.*).
16. Avec **<▲>** **<▼>**, sélectionner *Continuer* et lancer la mesure avec **<MENU/ENTER>**.  
Lorsque la mesure est achevée, le résultat de la mesure s'affiche.



17. Le cas échéant, induire la mesure d'autres échantillons avec **<MENU/ENTER>**. Répéter les pas 8 - 16 pour tous les échantillons.
18. Avec **<M>**, quitter la méthode de mesure.  
Une interrogation de sécurité s'affiche.
19. Avec **<▲> <▼>**, sélectionner *Oui*.
20. Avec **<MENU/ENTER>**, confirmer *Oui*.  
La mesure selon cette méthode est terminée.

### 8.3.5 Addition d'étalon avec correction de la valeur à blanc (*Addition valeur à blanc*)

Dans le procédé "Addition d'étalon" avec correction de la valeur à blanc, on ajoute à l'échantillon une quantité connue de solution étalon en deux fois.

La première addition élève la concentration d'ions jusque dans le domaine linéaire de la courbe d'électrode.

La deuxième addition correspond à l'addition d'étalon. La concentration d'ions dans l'échantillon est calculée à partir de la modification du potentiel.

1. Sélectionner la méthode de mesure (voir paragraphe 8.3 SÉLECTION DE LA MÉTHODE DE MESURE, page 53).

#### Calibration

2. Préparer deux solutions étalon de calibration.
3. Effectuer la calibration deux points conformément au guidage de l'utilisateur.
4. Dès qu'une valeur stable est atteinte pour la deuxième solution étalon de calibration, le protocole de calibration s'affiche.

CALIBRATION		
12.12.2012 12:12:12		
#1 0,010 mg/l	20,2 mV	25,0 °C
#2 0,100 mg/l	79,2 mV	25,0 °C
Pte.: 59,0 mV		
Sonde +++ (Type d'ion: Ag)		
Continuer	12.12.2012 12:12	Sortie USB

#### Mesure

5. Avec **<F1>**/[Continuer], lancer la mesure. Une fenêtre de saisie s'ouvre.

Addition valeur à blanc	
<b>i</b> Immerger la sonde dans l'échant.	
Volume d'échant.	100,0 ml
Vol. ISA/TISAB	1,0 ml
Volume val.bl.	100,0 ml
Conc. val.bl.	1,000 mg/l
Continuer	
Retour	12.12.2012 12:12

6. Préparer l'échantillon.
7. Le cas échéant, ajouter la solution ISA/TISAB à l'échantillon.
8. Rincer la chaîne de mesure avec soin à l'eau désionisée.



9. Plonger la chaîne de mesure dans l'échantillon additionné de solution neutre.
10. Avec **<▲>** **<▼>** et **<MENU/ENTER>**, entrer les valeurs pour le volume de l'échantillon (*Volume d'échant.*), le volume de la solution ISA/TISAB (*Vol. ISA/TISAB*), le volume de la solution témoin (*Volume val.bl.*) et la concentration de la solution témoin (*Conc. val.bl.*).
11. Avec **<▲>** **<▼>**, sélectionner *Continuer* et lancer la mesure avec **<MENU/ENTER>**.  
Lorsque la mesure est achevée, une fenêtre d'introduction s'ouvre.

— Addition valeur à blanc

**⚠ Ajouter d'étalon!**

Volume étalon 100,0 ml

Conc. étalon 1,0 mg/l

Continuer

Retour 12.12.2012 12:12

12. Ajouter la solution étalon à l'échantillon.
13. Avec **<▲>** **<▼>** et **<MENU/ENTER>**, entrer les valeurs pour le volume de la solution étalon (*Volume étalon*) et la concentration de la solution étalon (*Conc. étalon*).
14. Avec **<▲>** **<▼>**, sélectionner *Continuer* et lancer la mesure avec **<MENU/ENTER>**.  
Lorsque la mesure est achevée, le résultat de la mesure s'affiche.

ISE — Addition valeur à blanc

0.321 mg/l

24,8 °C

Ag

12.12.2012 12:12 Sortie USB

15. Le cas échéant, induire la mesure d'autres échantillons avec **<MENU/ENTER>**.  
Répéter les pas 6 - 14 pour tous les échantillons.
16. Avec **<M>**, quitter la méthode de mesure.  
Une interrogation de sécurité s'affiche.
17. Avec **<▲>** **<▼>**, sélectionner *Oui*.
18. Avec **<MENU/ENTER>**, confirmer *Oui*.  
La mesure selon cette méthode est terminée.

## 9 Réglages

### 9.1 Réglages de mesure

#### 9.1.1 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 **<MENU/ENTER>**. 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
<i>Calibration / Protocole de calibration</i>	-	Affiche le protocole de calibration de la dernière calibration.
<i>Calibration / Mémoire calibration / Afficher</i>	-	Affiche le protocole de calibration.  Autres options: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Avec <b>&lt;▲&gt;&lt;▼&gt;</b>, feuilleter les protocoles de calibration.</li> <li>● Appuyer sur <b>&lt;F2&gt;/[Sortie USB]</b> pour sortir le protocole de calibration affiché via l'interface.</li> <li>● Avec <b>&lt;F2__&gt;/[Sortie USB]</b>, sortir tous les protocoles de calibration via l'interface.</li> <li>● Appuyer sur <b>&lt;F1&gt;/[Retour]</b> ou sur <b>&lt;MENU/ENTER&gt;</b> pour quitter l'affichage.</li> <li>● Appuyer sur <b>&lt;M&gt;</b> pour commuter directement sur l'affichage de la valeur de mesure.</li> </ul>
<i>Calibration / Mémoire calibration / Sortie via USB</i>	-	Sort les protocoles de calibration via l'interface.

Option de menu	Réglage possible	Description
<i>Calibration / Numéro de série (sonde)</i>	-	<p>Entrée du numéro de série de la sonde raccordée. Le numéro de série est sorti dans le protocole de calibration.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Avec &lt;▲&gt;&lt;▼&gt; , modifier le contenu de la position marquée.</li> <li>● Avec &lt;F2&gt;/[►] , commuter sur la position suivante.</li> <li>● Lorsque le numéro de série est entièrement saisi, confirmer avec &lt;ENTER&gt;.</li> </ul>
<i>Calibration / Tampon</i>	<b>TEC</b> <b>ConCal</b> <b>NIST/DIN</b> ...	Kits de tampons à utiliser pour la calibration pH (voir paragraphe 6.2 CALIBRATION, page 30).
<i>Calibration / Calibration un point</i>	<b>Oui</b> <b>Non</b>	Calibration rapide avec 1 tampon
<i>Calibration / Intervalle cal.</i>	1 ... 7 ... 999 j	<i>Intervalle cal.</i> 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.
<i>Calibration / Unité de pente</i>	<b>mV/pH</b> %	Unité de pente. L'affichage en % se réfère à la pente de Nernst -59,2 mV/pH (100 x pente déterminée/pente de Nernst).
<i>Température alternative</i>	<b>On</b> <b>Off</b>	Prends la valeur de la température de la deuxième sonde.
<i>Température man.</i>	-25 ... <b>+25</b> ... +130 °C	Entrée de la température mesurée manuellement. Seulement pour mesures sans sonde de mesure de la température.
<i>Résolution pH</i>	<b>0,001</b> 0.01 0,1	Résolution de l'affichage du pH

Option de menu	Réglage possible	Description
<i>Contrôle de limite</i>		La fonction <i>Contrôle de limite</i> permet de déterminer des valeurs de mesure dont le dépassement par le haut ou par le bas sera signalé. Un signal sonore retentit, tandis qu'un message est sorti via l'interface USB. Il est possible d'activer ou de désactiver l'émission du signal sonore dans le menu <i>Système</i> (voir paragraphe 9.3.1 SYSTÈME, page 75).
<i>Contrôle de limite / pH contrôle</i>	<i>On</i> <i>Off</i>	Connecter ou déconnecter le détecteur de valeur limite pour la valeur de pH.
<i>Contrôle de limite/ TP contrôle</i>	<i>On</i> <i>Off</i>	Connecter ou déconnecter le détecteur de valeur limite pour la valeur de température.
<i>Contrôle de limite/ pH contrôle/On/pH limite supérieure</i>	-2 ... 20	Limite supérieure de plage dont le dépassement entraîne la sortie d'un message via l'interface USB. Cette option de menu est visible seulement lorsque le réglage <i>pH contrôle</i> est actif.
<i>Contrôle de limite/ pH contrôle/ On/ pH limite inférieure</i>	-2 ... 20	Limite inférieure de plage dont le dépassement entraîne la sortie d'un message via l'interface USB. Cette option de menu est visible seulement lorsque le réglage <i>pH contrôle</i> est actif.
<i>Contrôle de limite/ TP contrôle/ On/ TP limite supérieure</i>	-5 ... +105 °C	Limite supérieure de plage dont le dépassement entraîne la sortie d'un message via l'interface USB. Cette option de menu est visible seulement lorsque le réglage <i>TP contrôle</i> est actif.
<i>Contrôle de limite/ TP contrôle /On/ TP limite inférieure</i>	-5 ... 105 °C	Limite inférieure de plage dont le dépassement entraîne la sortie d'un message via l'interface USB. Cette option de menu est visible seulement lorsque le réglage <i>TP contrôle</i> est actif.
<i>Remise à zéro</i>	-	Remise en l'état à la livraison de tous les réglages de la sonde (voir paragraphe 9.4.1 RÉINITIALISATION DES RÉGLAGES DE MESURE, page 76).

### 9.1.2 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.

N°	Kit de tampons *	Valeurs de pH	à
1	<i>ConCal</i>	quel-conque	quel-conque
2	<i>NIST/DIN</i> Tampon DIN selon DIN 19266 et NIST Traceable Buffers	1,679 4,006 6,865 9,180 12,454	25 °C
3	<i>TEC</i> Tampons techniques WTW	2,000 4,010 7,000 10,011	25 °C
4	<i>Merck 1*</i>	4,000 7,000 9,000	20 °C
5	<i>Merck 2 *</i>	1,000 6,000 8,000 13,000	20 °C
6	<i>Merck 3 *</i>	4,660 6,880 9,220	20 °C
7	<i>Merck 4 *</i>	2,000 4,000 7,000 10,000	20 °C
8	<i>Merck 5 *</i>	4,010 7,000 10,000	25 °C
9	<i>DIN 19267</i>	1,090 4,650 6,790 9,230	25 °C
10	<i>Mettler Toledo USA *</i>	1,679 4,003 7,002 10,013	25 °C

N°	Kit de tampons *	Valeurs de pH	à
11	<i>Mettler Toledo EU *</i>	1,995 4,005 7,002 9,208	25 °C
12	<i>Fisher *</i>	2,007 4,002 7,004 10,002	25 °C
13	<i>Fluka BS *</i>	4,006 6,984 8,957	25 °C
14	<i>Radiometer *</i>	1,678 4,005 7,000 9,180	25 °C
15	<i>Baker *</i>	4,006 6,991 10,008	25 °C
16	<i>Metrohm *</i>	3,996 7,003 8,999	25 °C
17	<i>Beckman *</i>	4,005 7,005 10,013	25 °C
18	<i>Hamilton Duracal *</i>	4,005 7,002 10,013	25 °C
19	<i>Precisa *</i>	3,996 7,003 8,999	25 °C
20	<i>Reagecon TEC *</i>	2,000 4,010 7,000 10,000	25 °C
21	<i>Reagecon 20 *</i>	2,000 4,000 7,000 10,000 13,000	20 °C
22	<i>Reagecon 25 *</i>	2,000 4,000 7,000 10,000 13,000	25 °C

N°	Kit de tampons *	Valeurs de pH	à
23	<i>Chemsolute</i> *	2,000 4,000 7,000 10,000	20 °C
24	<i>USABlueBook</i> *	4,000 7,000 10,000	25 °C
25	<i>YSI</i> *	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 / **<MENU/ENTER>** / *Calibration / Tampon* (voir 9.1.1 RÉGLAGES POUR MESURES DE PH, PAGE 66).

### 9.1.3 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 **<MENU/ENTER>**, 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>**.

### 9.1.4 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 **<MENU/ENTER>**. 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
<i>Température alternative</i>	<i>On</i> <b>Off</b>	Prends la valeur de la température de la deuxième sonde.
<i>Température man.</i>	<b>-25 ... +25</b> ... +130 °C	Entrée de la température mesurée manuellement. Seulement pour mesures sans sonde de mesure de la température.
<i>Résolution mV</i>	<b>0,1</b> <i>1</i>	Résolution de l'affichage mV
<i>Remise à zéro</i>	-	Remise en l'état à la livraison de tous les réglages de la sonde (voir paragraphe 9.4.1 RÉINITIALISATION DES RÉGLAGES DE MESURE, page 76).



## 9.2 Réglages pour mesures ISE

Les réglages se trouvent dans le menu de mesure pour la mesure ISE. Pour ouvrir, activer la fenêtre de mesure correspondante dans la visualisation de la valeur mesurée et exercer une courte pression sur la touche **<MENU/ENTER>**. Après achèvement de tous les réglages, commuter sur l'affichage de la valeur de mesure avec **<M>**.

Pour les mesures ISE, les réglages suivants sont possibles:

Option de menu	Réglage possible	Description
<i>Calibration / Protocole de calibration</i>	-	Affiche le protocole de calibration de la dernière calibration.
<i>Calibration / Mémoire calibration / Afficher</i>	-	Affiche le protocole de calibration.  Autres options: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Avec <b>&lt;▲&gt;&lt;▼&gt;</b>, feuilleter les protocoles de calibration.</li> <li>● Appuyer sur <b>&lt;F2&gt;/[Sortie USB]</b> pour sortir le protocole de calibration affiché via l'interface.</li> <li>● Avec <b>&lt;F2__&gt;/[Sortie USB]</b>, sortir tous les protocoles de calibration via l'interface.</li> <li>● Appuyer sur <b>&lt;F1&gt;/[Retour]</b> ou sur <b>&lt;MENU/ENTER&gt;</b> pour quitter l'affichage.</li> <li>● Appuyer sur <b>&lt;M&gt;</b> pour commuter directement sur l'affichage de la valeur de mesure.</li> </ul>
<i>Calibration / Mémoire calibration / Sortie via USB</i>	-	Sort les protocoles de calibration via l'interface.
<i>Calibration / Numéro de série (sonde)</i>	-	Entrée du numéro de série de la sonde raccordée. Le numéro de série est sorti dans le protocole de calibration.  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Avec <b>&lt;▲&gt;&lt;▼&gt;</b>, modifier le contenu de la position marquée.</li> <li>● Avec <b>&lt;F2&gt;/[►]</b>, commuter sur la position suivante.</li> <li>● Lorsque le numéro de série est entièrement saisi, confirmer avec <b>&lt;ENTER&gt;</b>.</li> </ul>
<i>Température alternative</i>	<i>On</i> <i>Off</i>	Prends la valeur de la température de la deuxième sonde.

Option de menu	Réglage possible	Description
<i>Température man.</i>	-25 ... +25 ... +130 °C	Entrée de la température mesurée manuellement. Seulement pour mesures sans sonde de mesure de la température.
<i>Réglage ISE / Critère AutoRead</i>	<i>bas</i> <b>moyen</b> <i>élevé</i>	Sélection des critères AutoRead (voir paragraphe 8.1.1 MESURE DE LA CONCENTRATION D'IONS, page 45).
<i>Réglage ISE / Type d'ion</i>	Ag, Br, Ca, Cd, Cl, CN, Cu, F, I, K, Na, NO3, Pb, S, NH3, NH4*, CO2, ION  * 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 : <i>Type d'ion "ION", Valence "-1".</i>	Sélection du type d'ions à mesurer  Le réglage ION permet de mesurer un type d'ions ne figurant pas dans la liste.
<i>Réglage ISE / Unité</i>	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.
<i>Réglage ISE / Type d'ion/ION</i>	<i>Valence</i> <i>Masse moléc.</i>	Régler la valence ( <i>Valence</i> ) et le poids moléculaire ( <i>Masse moléc.</i> ) pour l'ion.
<i>Réglage ISE / Densité</i>	0,001 ... 9,999 g/ml ou kg/l	Densité réglable de la solution de mesure (seulement pour <i>Unité</i> : mg/kg, ppm, %)
<i>Méthode</i>	<i>Addition d'étalon</i> <i>Soustraction d'étalon</i> <i>Addition d'échantillon</i> <i>Soustraction d'échantillon</i> <i>Addition valeur à blanc</i>	Sélection des méthodes de mesure disponibles.
<i>Start méthode</i>		Lancer la mesure avec la méthode sélectionnée.

### 9.3 Réglages indépendants des sondes

#### 9.3.1 Système

Pour ouvrir le menu *Enregis. & config.* dans le champ d'affichage de la valeur de mesure, appuyer sur la touche **<MENU/ENTER>**. 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
<i>Système / Général / Langue</i>	<i>Deutsch</i> <b>English</b> <i>(autres)</i>	Sélection de la langue du menu
<i>Système / Général / Signal sonore</i>	<b>On</b> Off	Activation/désactivation du signal sonore lors d'une pression de touche
<i>Système / Général / Eclairage</i>	<b>Auto</b> On Off	Allumer/éteindre l'éclairage de l'écran de visualisation
<i>Système / Général / Contraste</i>	0 ... <b>50</b> ... 100 %	Modification du contraste au visuel
<i>Système / Général / Tps déconnexion</i>	10 min ... <b>1h</b> ... 24 h	Régler le temps d'extinction
<i>Système / Général / Unité de temp.</i>	°C °F	Unité de température degré Celsius ou degré Fahrenheit. Toutes les indications de température sont affichées dans l'unité sélectionnée.
<i>Système / Général / Contrôle de stabilité</i>	<b>On</b> Off	Activation/désactivation du contrôle de stabilité automatique en cas de mesure
<i>Système / Interface / Débit en bauds</i>	1200, 2400, <b>4800</b> , 9600, 19200	Débit en bauds de l'interface de données
<i>Système / Interface / Format de sortie</i>	<b>ASCII</b> CSV	Format de sortie pour la transmission de données (voir paragraphe 11 TRANSMISSION DE DONNÉES (PORT USB), page 84)
<i>Système / Interface / Séparateur des décimales</i>	<b>Point (xx.x)</b> Virgule (xx,x)	Signe de séparation des décimales
<i>Système / Interface / Appeler en-tête</i>		Sortie d'une ligne d'en-tête pour <i>Format de sortie</i> : CSV

Option de menu	Réglage possible	Description
<i>Système / Imprimante</i>		Réglages pour l'imprimante intégrée du pH/ION 7320P. Détails, voir paragraphe 4 IMPRIMANTE (SEULEMENT PH/ION 7320P), page 14
<i>Système / Horloge</i>	<i>Format de date</i> <i>Datum</i> <i>Temps</i>	Réglages de l'heure et de la date (voir paragraphe 5.4.6 EXEMPLE 2 POUR LA NAVIGATION: RÉGLAGE DE LA DATE ET DE L'HEURE, page 25)
<i>Système / Service information</i>		Affichage des versions matérielle et logicielle de l'appareil.
<i>Système / Remise à zéro</i>	-	Remise en l'état à la livraison des réglages du système (voir paragraphe 9.4.2 RÉINITIALISATION DES RÉGLAGES DU SYSTÈME, page 77)

### 9.3.2 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 10 ENREGISTREMENT, page 78).

## 9.4 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.

### 9.4.1 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 zéro, 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	Etat à la livraison
<i>Tampon</i>	<i>TEC</i>
<i>Intervalle cal.</i>	7 j
<i>Unité de pente</i>	mV/pH
<i>Grandeur de mesure</i>	pH

Réglage	Etat à la livraison
Résolution pH	0.001
Résolution mV	0.1
Asymétrie	0 mV
Pente	-59,2 mV
Température man.	25 °C
Calibration un point	Non
Contrôle de stabilité	On
Unité de temp.	°C

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 **<MENU/ENTER>**.

#### 9.4.2 Réinitialisation des réglages du système

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

Réglage	Etat 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

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 **<MENU/ENTER\_\_>**.

## 10 Enregistrement

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

- Enregistrement manuel (voir paragraphe 10.1 ENREGISTREMENT MANUEL, page 780,1)
- Enregistrement automatique à intervalles réguliers (voir paragraphe 10.2 ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE À INTERVALLES RÉGULIERS, page 79)

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

### 10.1 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.

Mémoire manuelle 4 von 500

12.12.2012 11:24:16  
pH 7.000 24,8 °C AR +++

Numéro ID: 1

Continuer

Retour 12.12.2012 12:12

2. Avec **<▲>****<▼>** et **<MENU/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 500 emplacements en mémoire sont tous occupés:

Attention

Mémoire pleine. Effacer?

Oui

Non

Retour 12.12.2012 12:12

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 10.3.1 TRAITEMENT DE LA MÉMOIRE DE DONNÉES DE MESURE, page 81) pour, ensuite, effacer la mémoire (voir paragraphe 10.3.2 EFFACER LA MÉMOIRE DE DONNÉES DE MESURE, page 83).

## 10.2 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.

Mémoire automatique

Numéro ID 1

Intervalle 30 s

Durée 180 min

Continuer

0d03h00min

0 1d17h33min

Retour 12.12.2012 12:12

1

2

3

1 Durée totale d'enregistrement réglée

2 Durée d'enregistrement maximale disponible

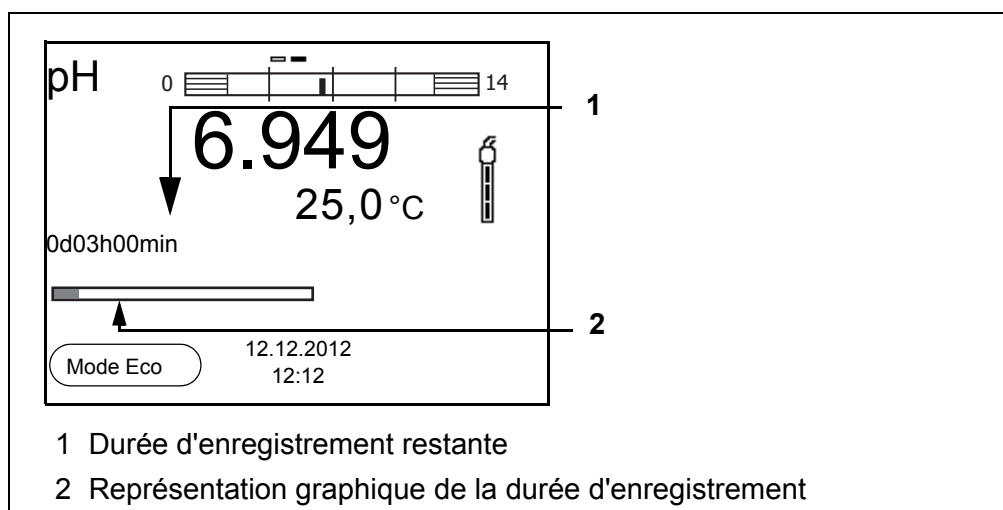
3 Représentation graphique de l'utilisation de la mémoire

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

Option de menu	Réglage possible	Description
<i>Numéro ID</i>	1 ... 10000	Numéro d'identification pour la série de groupes de données.
<i>Intervalle</i>	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.
<i>Durée</i>	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 <MENU/ENTER>. L'appareil de mesure commute sur l'affichage de la valeur de mesure.



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.

Attention

Quitter enregist. autom.?

Oui

Non

Retour

12.12.2012

12:12

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

## 10.3 Mémoires de données de mesure

### 10.3.1 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 **<MENU/ENTER\_\_>**.

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
<i>Mémoire / Mémoire manuelle / Afficher</i>	-	Affiche tous les groupes de données de mesure par pages.  Autres options: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Avec &lt;▲&gt;&lt;▼&gt;, feuilleter les groupes de données.</li> <li>● Appuyer sur &lt;F2&gt;/[Sortie USB] pour sortir le groupe de données affiché via l'interface.</li> <li>● Appuyer sur &lt;F1&gt;/[Retour] pour quitter l'affichage.</li> </ul>
<i>Mémoire / Mémoire manuelle / Effacer</i>	-	Efface toute la mémoire manuelle de données de mesure. Lors de cette action, les données de calibration restent conservées.
<i>Mémoire / Mémoire manuelle / Sortie via USB</i>	-	Sort toutes les données de mesure enregistrées via l'interface.

Figuration d'un  
groupe de données  
au visuel

Mémoire manuelle 3 de 64

12.12.2012 11:24:16 Numéro ID: 2

pH 7.000 24,8 °C AR +++

Retour 12.12.2012 12:12 Sortie USB

Représentation d'un  
groupe de données  
(Sortie USB)

12.12.2012 09:56:20  
pH/ION 7320  
No. sér. 08502113

Numéro ID 2

pH1 6.012 24.8 °C, AR, S: +++  
pH2 6.056 24.8 °C, AR, S: +++

---

12.12.2012 10:56:20  
pH/ION 7320  
No. sér. 08502113

Numéro ID 2

pH1 6.012 24.8 °C, AR, S: +++  
pH2 6.056 24.8 °C, AR, S: +++

---

**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.

**10.3.2 Effacer la mémoire de données de mesure**

Effacement de la mémoire de données de mesure (voir paragraphe 10.3.1 TRAITEMENT DE LA MÉMOIRE DE DONNÉES DE MESURE, page 81).

**10.3.3 Groupe de données de mesure**

Un groupe de données complet comprend:

- Numéro ID
- Date/heure
- Valeur de mesure des sondes raccordées
- Valeur de mesure de la température des sondes raccordées 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

**10.3.4 Emplacements en mémoire**

L'appareil de mesure pH/ION 7320 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
<i>Mémoire manuelle</i>	500
<i>Mémoire automatique</i>	5000

## 11 Transmission de données (port USB)

### 11.1 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	Service / description
Groupes de données actuels des sondes affichées au visuel	Manuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Avec <b>&lt;F2&gt;/[Sortie USB]</b> .</li> <li>● En même temps que chaque processus d'enregistrement manuel (voir paragraphe 10.1 ENREGISTREMENT MANUEL, page 780,1).</li> </ul>
	Automatique à intervalles réguliers	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Avec <b>&lt;F2__&gt;/[Sortie USB]</b> . Ensuite, il est possible de régler l'intervalle de transmission.</li> <li>● En même temps que chaque processus d'enregistrement automatique (voir paragraphe 10.2 ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE À INTERVALLES RÉGULIERS, page 79).</li> </ul>
Valeurs mesurées enregistrées	Manuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Groupe de données affiché avec <b>&lt;F2&gt;/[Sortie USB]</b> après appel dans la mémoire.</li> <li>● Tous les groupes de données par la fonction <i>Sortie via USB</i>. (voir paragraphe 10.3.1 TRAITEMENT DE LA MÉMOIRE DE DONNÉES DE MESURE, page 81).</li> </ul>
Protocoles de calibration	Manuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Protocole de calibration avec <b>&lt;F2&gt;/[Sortie USB]</b> (voir paragraphe 6.2.6 DONNÉES DE CALIBRATION, page 37).</li> </ul>
	Automatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A la fin d'une procédure de calibration.</li> </ul>



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).

## 11.2 Raccordement d'un PC

Relier le pH/ION 7320 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 processeur Pentium ou plus avec au moins un port USB libre et un lecteur de CD-ROM
- Windows XP, Windows 7.

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 7320 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.

## 11.3 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.

## 12 Maintenance, nettoyage, élimination

### 12.1 Maintenance

#### 12.1.1 Opérations générales de maintenance

Les opérations de maintenance se limitent au remplacement des piles.

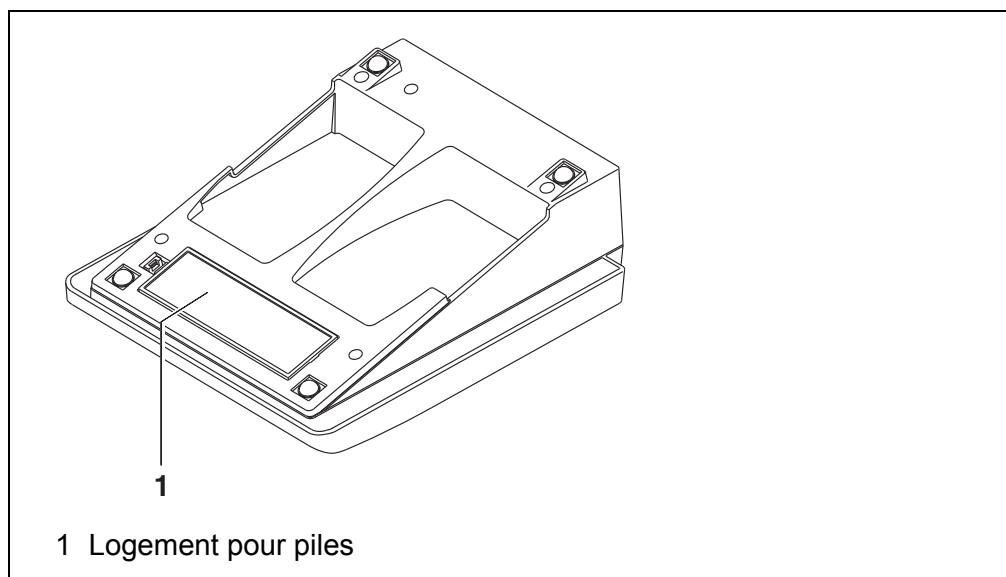


Pour la maintenance des chaînes de mesure, respecter les modes d'emploi correspondants.

#### 12.1.2 Changement des 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. Ouvrir le logement des piles (1) sous l'appareil.
2. Enlever les quatre piles du logement.
3. Mettre quatre nouvelles piles (type Mignon AA) dans le logement.




#### **ATTENTION**

**Veiller à la polarité correcte des piles.  
Les indications  $\pm$  du logement des piles doivent correspondre  
aux indications  $\pm$  sur les piles.**

4. Fermer le logement des piles (1).

5. Régler la date et l'heure (voir paragraphe 5.4.6 EXEMPLE 2 POUR LA NAVIGATION: RÉGLAGE DE LA DATE ET DE L'HEURE, page 25).



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



Éliminer 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.

## 12.2 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.**

## 12.3 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.

## 12.4 Élimination

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.

## 13 Que faire, si...

### 13.1 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 du pH:	
– 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
– Le gel électrolytique a séché	– Remplacer la chaîne de mesure
– Valeur mesurée hors de la plage de mesure	– Utiliser une chaîne de mesure appropriée

#### Message d'erreur Error

Cause	Remède
Chaîne de mesure du pH:	
– 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**

<b>Cause</b>	<b>Remède</b>
Chaîne de mesure du pH:	
– 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**

<b>Cause</b>	<b>Remède</b>
Chaîne de mesure du pH:	
– Chaîne de mesure du pH inappropriée	– 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

## 13.2 ISE

<b>Message d'erreur OFL</b>	<b>Cause</b>	<b>Remède</b>
	– Plage de mesure dépassée	– Diluer la solution de mesure
<b>Valeurs mesurées évidemment erronées</b>	<b>Cause</b>	<b>Remède</b>
	– Chaîne de mesure non raccordée	– Raccorder la chaîne de mesure
	– Câble rompu	– Remplacer la chaîne de mesure
<b>Message d'erreur Error (calibration non admissible) ou Evaluation de la calibration déficient (-)</b>	<b>Cause</b>	<b>Remède</b>
	<i>Chaîne de mesure ISE :</i>	
	– 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 NH4	– Sélectionner les réglages suivants : <i>Type d'ion "ION", Valence "-1".</i>
	– Prise humide	– Sécher la prise
	<i>Procédure de calibration:</i>	
	– Ordre d'utilisation des étalons incorrect lors de la calibration trois points	– Observer l'ordre correct
	– Les étalons de calibration ne sont pas correctement thermostatés (écart de température maximum $\pm 2\text{ °C}$ )	– Thermostater les étalons de calibration
<b>Avertissement [TpErr]</b>	<b>Cause</b>	<b>Remède</b>
	– Différence de température entre mesure et calibration supérieure à $2\text{ °C}$ .	– Thermostater la solution de mesure

**Avertissement**  
**[ISEErr]**
**Cause**

- Potentiel de chaîne de mesure hors de la plage calibrée

**Remède**

- Calibrer à nouveau

### 13.3 Généralités

**Symbole de sonde**  
**clignote**
**Cause**

- Intervalle de calibration écoulé

**Remède**

- Calibrer à nouveau le système de mesure

**Indication****Cause**

- Piles largement épuisées

**Remède**

- Changer les piles (voir paragraphe 12.1 MAINTENANCE, page 86)

**L'appareil ne réagit**  
**pas aux touches**  
**activées**
**Cause**

- Etat de fonctionnement indéfini ou charge CEM inadmissible

**Remède**

- 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**

- Question du service technique, par exemple

**Remède**

- Connecter l'appareil de mesure  
Ouvrir le menu **<ENTER\_\_>** / *Enregis. & config. / Système / Service information*. Les caractéristiques de l'appareil s'affichent.

## 14 Caractéristiques techniques

### 14.1 Plages de mesure, résolutions, précision

#### 14.1.1 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]	-1200,0 ... +1200,0	0,1
	-2500 ... +2500	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 <sub>manuel</sub> [°C]	-25 ... +130	1
T <sub>manuel</sub> [°F]	-13 ... +266	1

##### Précision (± 1 digit)

Grandeur	Précision	Température de la matière à mesurer
<b>pH / plage *</b>		
-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
<b>U [mV] / plage</b>		
-2500 ... +2500	± 1	+15 °C ... +35 °C
-1200,0 ... +1200,0	± 0,3	+15 °C ... +35 °C
<b>T [°C] / sonde de mesure de la température</b>		
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.

## 14.1.2 ISE

Plages de mesure, résolutions	Grandeur	Plage de mesure	Résolution
	ISE [mg/l]	0,000 ... 9,999	0,001
		10,00 ... 99,99	0,01
		100,0 ... 999,9	0,1
		1000 ... 999999	1
	ISE [ $\mu$ mol/l]	0,000 ... 9,999	0,001
		10,00 ... 99,99	0,01
		100,0 ... 999,9	0,1
		1000 ... 9999	1
	[mmol/l]	1000 ... 999999	1
Entrée de température manuelle	ISE [mg/kg]	0,000 ... 9,999	0,001
		10,00 ... 99,99	0,01
		100,0 ... 999,9	0,1
		1000 ... 999999	1
	ISE [ppm]	0,000 ... 9,999	0,001
		10,00 ... 99,99	0,01
		100,0 ... 999,9	0,1
		1000 ... 999999	1
	ISE [%]	0,000 ... 9,999	0,001
		10,00 ... 99,99	0,01
		100,0 ... 999,9	0,1
		1000 ... 999999	1
Entrée de température manuelle	Grandeur	Plage	Pas de progression
	T <sub>manuel</sub> [°C]	- 20 ... + 130	1

## 14.2 Caractéristiques générales

<b>Dimensions</b>	pH/ION 7320:	230 x 190 x 80 mm environ
	pH/ION 7320 P:	280 x 230 x 80 mm environ
<b>Poids</b>	pH/ION 7320:	env. 0,8 kg
	pH/ION 7320 P:	env. 1,0 kg
<b>Construction mécanique</b>	Type de protection	IP 43
<b>Sécurité électrique</b>	Classe de protection	III
<b>Estampilles de contrôle</b>	CE	
<b>Conditions ambiantes</b>	Stockage	-25 °C ... +65 °C
	Fonctionnement	+5 °C ... +55 °C transformateur d'alimentation raccordé +5 °C ... +40 °C
	Humidité relative admissible	Moyenne annuelle: < 75 % 30 jours / an: 95 % les autres jours: 85 %
<b>Alimentation en énergie</b>	Piles	4 piles alcalines au manganèse 1,5 V, 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
	Transformateur d'alimentation	Kuantech Co. Ltd. KSAC 0900110W1UV-1 Input: 100 ... 240 V ~ / 50 ... 60 Hz / 270 mA Output: 9 V = / 1,1 A raccordement max. catégorie de surtension II Prises primaires contenues dans la livraison: Euro, US, UK et Australie.
<b>Entrée de sonde</b>	Résistance d'entrée	$> 5 \cdot 10^{12}$ ohms
	Courant d'entrée	$< 1 \cdot 10^{-12}$ A
<b>Port USB</b>	Type	USB 1.1 USB-B (Device), sortie de données
	Débit en bauds	Réglable sur: 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.

**Réglementations et  
normes appliquées**

CEM	Directive CE 2004/108/CE EN 61326-1 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 FCC Class A
Sécurité de l'appareil	Directive CE 2006/95/CE EN 61010-1
Type de protection IP	NE 60529

## 15 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 7320 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 7320).

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 7320 à un port USB (port COM virtuel) du PC au moyen du câble de port USB.
4. Allumer le pH/ION 7320.
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 7320 du PC.  
Le pH/ION 7320 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 91).



## 16 Répertoire des termes techniques

### pH/Redox/ISE

<b>Asymétrie</b>	voir point zéro
<b>Diaphragme</b>	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.
<b>Pente</b>	La pente d'une fonction de calibration linéaire.
<b>Point zéro</b>	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, cette température est de 25 °C.
<b>Potentiel de chaîne</b>	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.
<b>Potentiel Redox</b>	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.).
<b>Potentiométrie</b>	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.
<b>Valeur de pH</b>	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

<b>Ajuster</b>	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 deçà des seuils d'erreur.
<b>AutoRange</b>	Désignation pour sélection automatique de la plage de mesure.
<b>Calibration</b>	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).
<b>Canal</b>	Un canal, c'est l'affichage au visuel correspondant à un raccordement physique à l'appareil.

---

<b>Contrôle de stabilité (AutoRead)</b>	Fonction de contrôle de la stabilité de la valeur mesurée.
<b>Fonction de température</b>	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.
<b>Grandeur de mesure</b>	La grandeur de mesure est la grandeur physique saisie par la mesure, p. ex. pH, conductivité ou concentration en oxygène.
<b>Molarité</b>	La molarité est la quantité (en moles) de matière dissoute dans 1000 g de solvant.
<b>Reset</b>	Restauration de l'état initial de l'ensemble de la configuration d'un système de mesure ou d'un dispositif de mesure.
<b>Résolution</b>	La plus faible différence entre deux valeurs mesurées encore visualisable par l'affichage d'un appareil de mesure.
<b>Solution de mesure</b>	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.
<b>Solution étalon</b>	La solution étalon est une solution dont la valeur mesurée est par définition connue. Elle sert à la calibration des dispositifs de mesure
<b>Valeur mesurée</b>	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).

## 17 Index

### A

Actualisation du logiciel (firmware) .....	96
Addition d'échantillon .....	59
Addition d'étalon .....	54
Addition d'étalon avec correction de la valeur à blanc .....	64
Addition de valeur à blanc .....	64
Affichage de la valeur de mesure .....	21
AutoRead	
pH .....	27, 46
Redox .....	41, 43

### C

Calibration	
ISE .....	48
pH .....	30, 44
Calibration deux points	
ISE .....	49
pH .....	31, 35
Calibration trois points	
ISE .....	50
pH .....	32, 35
Calibration un point	
pH .....	31, 34
Connexions .....	19
Copyright .....	2

### D

Date et heure .....	25
---------------------	----

### E

Enregistrement .....	78
automatique .....	79
État à la livraison	
paramètres de mesure .....	76
réglages système .....	77
Evaluation de la calibration	
ISE .....	52
pH .....	38

### F

Fournitures à la livraison .....	11
----------------------------------	----

### G

Groupe de données .....	83
Groupe de données de mesure .....	83

### I

Impression .....	84
Imprimante (seulement pH 7320P) .....	14
Initialisation .....	76
Intervalle d'enregistrement .....	79
Intervalle de calibration .....	71

### K

Kits de tampons pH .....	69
--------------------------	----

### L

Logement pour piles .....	12, 86
---------------------------	--------

### M

Mémoires de données de mesure	
éditer .....	81
effacer .....	81
emplacements en mémoire .....	83
Menus (navigation) .....	21
Messages .....	22
Mesure	
ISE .....	45
pH .....	27
potentiel Redox .....	41, 43
Mesure de la température	
ISE .....	47
pH .....	29, 44
Méthode de mesure .....	53
Addition d'échantillon .....	59
Addition d'étalon .....	54
Addition de valeur à blanc .....	64
Soustraction d'échantillon .....	61
Soustraction d'étalon .....	56
Mode d'économie d'énergie .....	81

### P

Pente	
ISE .....	48
pH .....	30
Point zéro chaîne de mesure du pH .....	30
Points de calibration	
pH .....	36
Précision de mesure .....	71
Première mise en service .....	11

### R

Raccordement d'un PC .....	85
Remise à zéro .....	76
Reset .....	76

**S**

Soustraction d'échantillon . . . . .	61
Soustraction d'étalon . . . . .	56
Système automatique de déconnexion . . .	20

**T**

Touches . . . . .	17
Transmission de données . . . . .	84
automatique . . . . .	84
manuelle . . . . .	84
Transmission de valeurs mesurées . . . . .	84

**V**

Visuel . . . . .	18
------------------	----



# Que peut faire Xylem pour vous ?

Nous sommes tous unis dans le même but : créer des solutions innovantes qui répondent aux besoins en eau de la planète. Développer de nouvelles technologies qui améliorent la façon dont l'eau est utilisée, stockée et réutilisée dans le futur est au cœur de notre mission. Tout au long du cycle de l'eau, nous la transportons, la traitons, l'analysons et la restituons à son milieu naturel. Ainsi, nous contribuons à une utilisation performante et responsable de l'eau dans les maisons, les bâtiments, les industries ou les exploitations agricoles. Dans plus de 150 pays, nous avons construit de longue date de fortes relations avec nos clients, qui nous connaissent pour notre combinaison unique de marques leaders et d'expertise en ingénierie, soutenue par une longue histoire d'innovations.

**Pour découvrir Xylem et ses solutions, rendez-vous sur [xyleminc.com](http://xyleminc.com).**



**Adresse de service:**

Xylem Analytics Germany  
Sales GmbH & Co. KG  
WTW  
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1  
82362 Weilheim  
Germany

Tel.: +49 881 183-325  
Fax: +49 881 183-414  
E-Mail [wtw.rma@xyleminc.com](mailto:wtw.rma@xyleminc.com)  
Internet: [www.WTW.com](http://www.WTW.com)



Xylem Analytics Germany GmbH  
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1  
82362 Weilheim  
Germany