

# 826 pH mobile / 827 pH lab



Mode d'emploi

8.827.8001FR





Metrohm AG

CH-9100 Herisau

Suisse

Téléphone : +41 71 353 85 85

Fax : +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

# **826 pH mobile / 827 pH lab**

Versions de programme 5.826.0011 et 5.827.0011

## **Mode d'emploi**

Teachware  
Metrohm AG  
CH-9100 Herisau  
teachware@metrohm.com

Cette documentation est soumise aux lois relatives aux droits d'auteur.  
Tous droits réservés.

Cette documentation a été éditée avec le plus grand soin. Cependant, certaines erreurs ne peuvent être totalement exclues. Veuillez communiquer vos remarques pertinentes directement à l'adresse citée ci-dessus.

Vous trouverez des documents dans d'autres langues sous  
<http://documents.metrohm.com>.

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
1.1	Description de l'appareil.....	1
1.2	Éléments de commande .....	2
1.3	Informations sur le mode d'emploi.....	4
1.3.1	Notations et pictogrammes.....	4
1.4	Instructions de sécurité .....	5
1.4.1	Sécurité électrique.....	5
1.4.2	Généralités .....	5
<b>2</b>	<b>Installation .....</b>	<b>7</b>
2.1	Mise en place de l'appareil.....	7
2.1.1	Emballage.....	7
2.1.2	Contrôle .....	7
2.1.3	Lieu de mise en place .....	7
2.2	Changement de piles du 826 pH mobile .....	7
2.3	Connexion des électrodes et capteurs.....	7
2.4	Raccordement au secteur.....	8
2.5	Mise sous tension de l'appareil.....	8
2.6	Connexion d'une imprimante .....	9
2.7	Première configuration .....	9
<b>3</b>	<b>Maniement .....</b>	<b>11</b>
3.1	Le concept du maniement .....	11
3.2	Vue d'ensemble sur les fonctions des touches .....	12
3.3	Principes de base du maniement .....	14
3.3.1	Configuration et paramètres de méthode.....	14
3.3.2	Modifier les entrées de menu.....	15
3.3.3	Entrée de texte et nombre.....	15
<b>4</b>	<b>Petit cours de maniement .....</b>	<b>17</b>
4.1	Conditions préalables .....	17
4.2	Calibrage pH .....	17
4.3	Mesure pH .....	19
<b>5</b>	<b>Configuration .....</b>	<b>21</b>
5.1	Rapport.....	21
5.2	Imprimer les valeurs mesurées .....	22
5.3	Enregistrer les valeurs mesurées.....	25
5.4	Réglages divers .....	27
<b>6</b>	<b>Paramètres .....</b>	<b>29</b>
6.1	Mesure pH (Mode pH).....	29
6.1.1	Paramètres de mesure.....	29
6.1.2	Paramètres de calibrage .....	30
6.1.3	Valeurs limites.....	32
6.1.4	Données de calibrage pH .....	33

6.2	Mesure de température (Mode T).....	34
6.3	Mesure de potentiel (Mode U) .....	34
<b>7</b>	<b>Fonctions diverses .....</b>	<b>35</b>
7.1	Rapports.....	35
7.1.1	Structure d'un rapport.....	36
7.1.2	Identification de rapport .....	36
7.1.3	Rapport des points mesurés .....	37
7.1.4	Rapport de calibrage .....	37
7.1.5	Rapport de la configuration .....	37
7.1.6	Rapport des paramètres.....	38
7.1.7	Rapport des valeurs mesurées.....	38
7.1.8	Rapport PC/LIMS .....	38
7.1.9	Rapport du test de système .....	39
7.2	Mémoire des valeurs mesurées .....	40
7.2.1	Sauvegarder les valeurs mesurées .....	40
7.2.2	Imprimer les valeurs mesurées.....	40
7.2.3	Afficher les valeurs mesurées .....	40
7.3	Setup .....	42
7.3.1	Verrouiller.....	42
<b>8</b>	<b>Troubleshooting – Messages – Entretien.....</b>	<b>43</b>
8.1	Troubleshooting.....	43
8.2	Messages .....	45
8.3	Diagnostic .....	47
8.4	Entretien .....	49
8.4.1	Changer les piles (seulement 826).....	49
8.4.2	Changer les piles (seulement 827).....	50
<b>9</b>	<b>Annexe.....</b>	<b>51</b>
9.1	Spécifications techniques .....	51
9.1.1	Modes de mesure .....	51
9.1.2	Entrées de mesure .....	51
9.1.3	Spécifications des entrées de mesure .....	52
9.1.4	Mémoire des valeurs mesurées.....	52
9.1.5	Ecran .....	52
9.1.6	Interfaces.....	52
9.1.7	Alimentation au courant .....	52
9.1.8	Spécifications du boîtier.....	52
9.1.9	Spécifications de sécurité.....	53
9.1.10	Compatibilité électromagnétique (CEM) .....	53
9.1.11	Température ambiante.....	53
9.1.12	Conditions de référence.....	53
9.1.13	Dimensions .....	53
9.2	Structures de menus.....	55
9.2.1	Configuration de l'appareil.....	55
9.2.2	Paramètres dans le mode pH.....	56
9.2.3	Paramètres dans le mode T.....	56
9.2.4	Paramètres dans le mode U .....	56
9.3	Rangées de tampons enregistrées .....	57

<b>9.4</b>	<b>Matériel livré.....</b>	<b>62</b>
9.4.1	826 pH mobile .....	62
9.4.2	Accessoires optionnels pour 826 pH mobile.....	65
9.4.3	827 pH lab .....	65
9.4.4	Accessoires optionnels pour 827 pH lab.....	67
<b>9.5</b>	<b>Garantie et conformité .....</b>	<b>68</b>
9.5.1	Garantie .....	68
9.5.2	Declaration of Conformity .....	69
9.5.3	Declaration of Conformity .....	70
9.5.4	Quality Management Principles .....	71
<b>10</b>	<b>Index.....</b>	<b>73</b>

## Répertoire des figures

Fig. 1: 827 pH mètre .....	1
Fig. 2: Vue avant du 827 pH lab .....	2
Fig. 3: Vue arrière du 827 pH lab .....	3
Fig. 4: Connexion des capteurs .....	8
Fig. 5: Changement de piles au 826 pH mobile .....	49
Fig. 6: Changement de piles au 827 pH lab .....	50

# 1 Introduction

Ce mode d'emploi vous donne un vaste aperçu sur l'installation, le mode de fonctionnement et l'utilisation du **826 pH mobile**, respectivement du **827 pH lab**.

Vous trouverez des informations supplémentaires sur les bases théoriques, dans la monographie Metrohm 8.015.5012 "**Electrodes en potentiométrie**".

En plus, il est possible de commander des descriptions d'applications relatives aux mesures pH, sous forme d'**Application Notes** et d'**Application Bulletins**, auprès de votre agence Metrohm locale ou par l'intermédiaire d'Internet, sous **www.metrohm.com**.



Fig. 1: 827 pH mètre

## 1.1 Description de l'appareil

Les deux variantes d'appareils, le portable **826 pH mobile** et le **827 pH lab** servent à la mesure du pH, de la température et de la tension. Les fonctions des deux variantes sont absolument identiques. Le **826 pH mobile** fonctionne sur piles, l'appareil pour le laboratoire **827 pH lab** a un bloc d'alimentation externe.

Jusqu'à 200 valeurs mesurées accompagnées des données supplémentaires les plus importantes peuvent être enregistrées dans la mémoire des valeurs mesurées, observées et imprimées sous forme de rapport.

Toutes les informations mises en mémoire (telles que valeurs mesurées, configuration, paramètres, etc.) peuvent être transférées en tant que rapport, par l'intermédiaire de l'interface infrarouge, à une imprimante ou à un ordinateur.

Les deux appareils disposent des équipements particuliers suivants:

- Dot-Matrix-Display, aussi bien pour un affichage continu de la valeur mesurée, que pour la représentation du dialogue utilisateur.
- Entrée de mesure haute impédance pour les sondes pH, d'oxydo-réduction ou EIS une connexion pour une électrode de référence séparée et une entrée de mesure pour les sondes de température (NTC ou Pt1000).
- Connexion infrarouge pour une imprimante avec interface infrarouge.

## 1.2 Eléments de commande

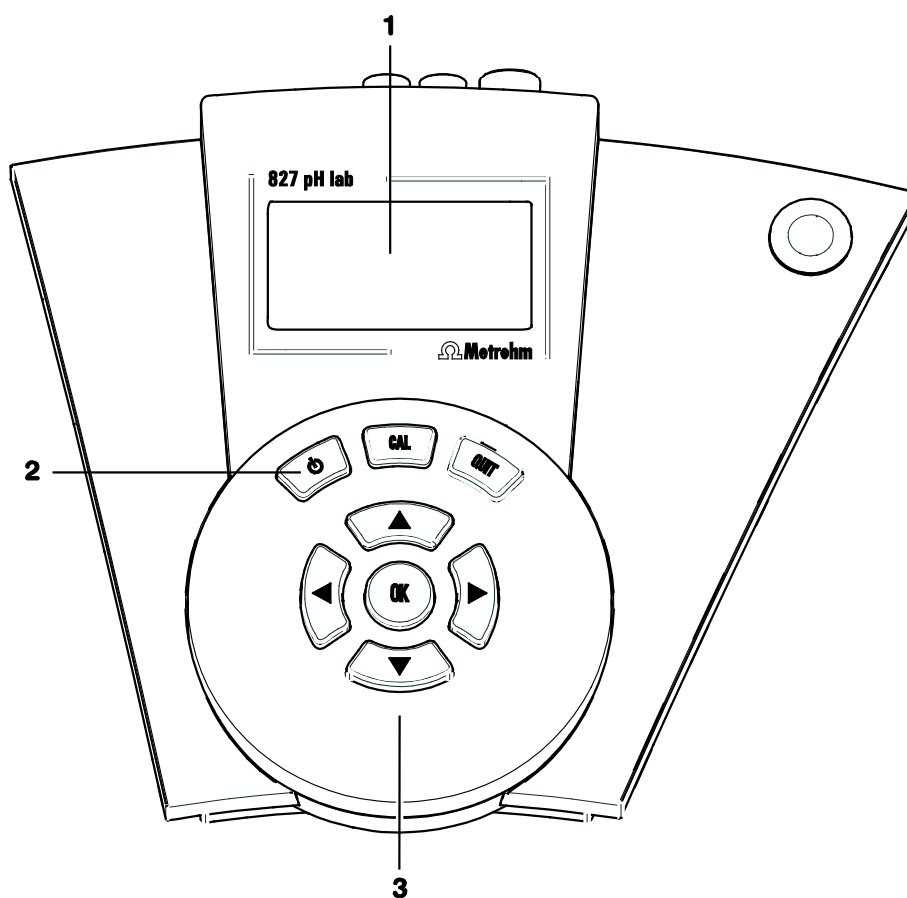


Fig. 2: Vue avant du 827 pH lab

---

### 1 Affichage LCD

---

### 3 Touches d'introduction/navigation

Sélection de menu, introduction de texte et nombre

---



---

### 2 Touche marche/arrêt

Touche permettant la mise en marche et l'arrêt de l'appareil

---

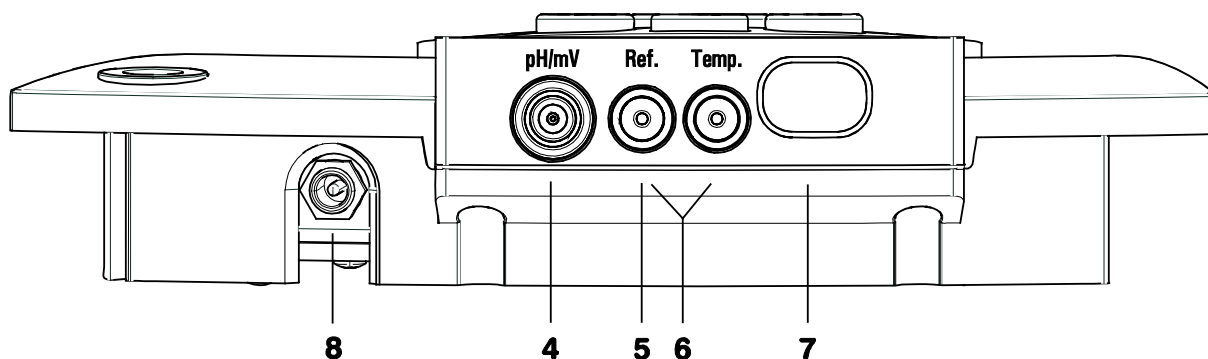


Fig. 3: Vue arrière du 827 pH lab

**4 Connecteur pour les électrodes potentiométriques**

Electrodes pH, EIS, redox ou électrodes d'argent, avec électrode de référence intégrée ou séparée; douille de type F

**7 Interface infrarouge**

pour imprimante ou ordinateur avec interface infrarouge

**5 Connecteur pour électrode de référence séparée**

connecteur avec 2 prises B de 2 mm; pour prise banane de 4 mm, adaptateurs 6.2103.180 ou 6.2103.190 nécessaires

**8 Connecteur réseau 6 V**

seulement pour 827 pH lab

**6 Connecteur pour capteur de température**

Pt1000 ou NTC, connecteur avec 2 prises B de 2 mm; pour prise banane de 4 mm, adaptateurs 6.2103.180 et 6.2103.190 nécessaires

## 1.3 Informations sur le mode d'emploi







### **Attention!**

*Veuillez lire attentivement le mode d'emploi présent avant de mettre l'appareil en service. Ce mode d'emploi contient des informations et des avertissements, que l'utilisateur doit impérativement respecter afin de pouvoir garantir la sécurité d'exploitation de l'appareil.*

### 1.3.1 Notations et pictogrammes

Dans le mode d'emploi présent, vous trouverez les notations et pictogrammes (signes) suivants:

Parameter	Point de menu, paramètre ou valeur entrée
<< config >>	Menu
<OK>	Touche
4	Élément de manquement
	<b>Danger</b> Ce pictogramme signale un danger mortel ou un risque de blessure possible en cas de non-respect des consignes.
	<b>Danger/Attention</b> Ce pictogramme signale un risque d'endommagement possible de l'appareil ou de certaines parties de l'appareil, en cas de non-respect des consignes.
	<b>Attention</b> Ce pictogramme signale la présence d'informations importantes. Lisez les instructions s'y rapportant avant de poursuivre.
	<b>Remarque</b> Ce pictogramme signale la présence d'informations et de conseils supplémentaires.

## 1.4 Instructions de sécurité



**Attention!**

*Cet appareil doit exclusivement être utilisé conformément aux données spécifiées dans ce mode d'emploi.*

### 1.4.1 Sécurité électrique

Veillez respecter les réglementations suivantes:

- Seul le personnel qualifié de Metrohm est autorisé à entreprendre des travaux de service sur les parties électroniques.
- Ouvrez le boîtier du pH mètre seulement pour changer les piles. Il n'existe aucune partie à l'intérieur du boîtier de l'appareillage, qui puisse être entretenue ou échangée par l'utilisateur. Le procédé pour changer les piles est décrit dans le *chap. 8.4*.

La sécurité électrique lors de l'utilisation du 826 pH mobile et du 827 pH lab est garantie dans le cadre de la réglementation standard IEC 61010-1. On veillera toutefois à respecter les points suivants:



**Danger!**

*Faites bien attention à ce que le bloc d'alimentation externe se trouve toujours dans un endroit sec. Protégez-le également contre tout contact direct avec des liquides.*



**Attention!**

*Les composants électroniques sont sensibles aux charges statiques et peuvent être endommagés par des décharges. C'est la raison pour laquelle, avant de connecter ou de déconnecter toute liaison électrique, il est absolument nécessaire de mettre le pH mètre hors tension.*

### 1.4.2 Généralités

#### Manipulation des solutions



**Attention!**

*Lors de travaux avec de l'eau ou des solutions à proximité immédiate du pH mètre, veuillez éviter tout éclaboussement des liquides utilisés sur le boîtier ou sur le bloc d'alimentation. De tels éclaboussements doivent être immédiatement essuyés, afin d'éviter toute infiltration de liquide à l'intérieur de l'appareil ou du bloc d'alimentation.*

*Ne nettoyez en aucun cas l'affichage avec des solvants organiques comme par ex. acétone.*



## 2 Installation

### 2.1 Mise en place de l'appareil

#### 2.1.1 Emballage

Le 826/827 pH mètre est livré avec les accessoires emballés séparément, dans des emballages spéciaux protecteurs. Veuillez conserver avec précaution ces emballages spéciaux, car eux seuls garantissent un transport en toute sécurité de l'appareil.

#### 2.1.2 Contrôle

Vérifiez dès réception, si l'envoi est bien complet et arrivé à bon port, sans aucun dommage (comparez avec le bulletin de livraison et la liste des accessoires dans le *chap. 9.4*).

#### 2.1.3 Lieu de mise en place

Installez l'appareil dans un emplacement de laboratoire propice à son exploitation, à l'abri des vibrations, de toute atmosphère corrosive et de tous produits chimiques.

### 2.2 Changement de piles du 826 pH mobile

Lors de la livraison du 826 pH mobile les piles ne sont pas encore insérées dans l'appareil. Le procédé d'insérer les piles est décrit dans le *chap. 8.4.1*.

### 2.3 Connexion des électrodes et capteurs

Le 826/827 pH mètre est pourvu, sur son panneau arrière, de connecteurs pour une électrode potentiométrique **4**, une électrode de référence séparée **5** et un capteur de température **6**.

Connectez les capteurs de mesure utilisés au pH mètre se trouvant **hors tension**, conformément à la description suivante:

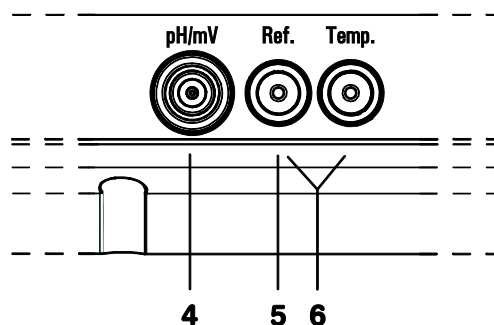


Fig. 4: Connexion des capteurs

#### 4 Connecteur des électrodes potentiométriques

Electrodes pH, EIS, redox ou d'argent avec électrode de référence intégrée ou séparée; prise F

#### 5 Connecteur pour les électrodes de référence séparées

#### 6 Connecteur pour capteur de température

Pt1000 ou NTC, connectable avec deux prises bananes de 2mm. Autrement adaptateurs réducteurs pour prise B de 4mm nécessaires (6.2103.180 / 6.2103.190). Attention: Pour des raisons de protection contre les interférences la prise rouge doit être mise dans le connecteur "Temp.".

## 2.4 Raccordement au secteur

Le pH mètre dispose d'un bloc d'alimentation externe (6.2153.000) pour une alimentation en tension de 6V (DC). Celui-ci est connecté à la connexion réseau **8** de 6 V.

Les blocs d'alimentation suivants sont disponibles:

- 6.2161.010 bloc d'alimentation EU 230 V / 6 V DC
- 6.2161.020 bloc d'alimentation US 115 V / 6 V DC
- 6.2161.030 bloc d'alimentation UK 230 V / 6 V DC
- 6.2161.040 bloc d'alimentation AUS 240 V / 6 V DC



#### **Danger!**

Faites bien attention à ce que le bloc d'alimentation se trouve toujours dans un endroit sec. Protégez-le contre tous contacts directs avec des liquides.

## 2.5 Mise sous tension de l'appareil



Mettez le pH mètre sous tension à l'aide de la touche <P>. L'appareil se met alors en route dans le mode d'utilisation dernièrement utilisé, pour la mesure du pH, de la température ou du potentiel.

Pendant la mise sous tension de l'appareillage, une routine de contrôle de l'appareil est effectuée automatiquement. Si un message d'erreur de

type ('Err x') apparaît à ce moment, il convient alors de contacter votre agence locale Metrohm responsable.

## 2.6 Connexion d'une imprimante

Pour imprimer les rapports, il est possible de connecter une imprimante avec interface infrarouge à l'interface infrarouge du pH mètre.

Activez l'interface infrarouge du pH mètre sous

`configuration/auxil/IR interface:` (voir *chap. 5.4*)

Il n'est pas nécessaire de régler d'autres paramètres.



### **Attention!**

*Pour le fonctionnement de la transmission sans défaut il est nécessaire que la distance entre le pH mètre et l'imprimante soit de 80 cm au maximum. Les deux interfaces infrarouges doivent être en face l'une de l'autre. Protégez l'interface infrarouge des rayonnements solaires directs.*

## 2.7 Première configuration

Le pH mètre contient, à la livraison, des réglages standards par défaut pour la configuration. S'il est une fois nécessaire, de réinitialiser la configuration complète de l'appareil afin de retourner à l'état original, ceci peut être obtenu à l'aide d'une ré-initialisation de la mémoire de l'appareil (voir *chap. 8.3*).

Avant de commencer avec la première mesure, il convient de contrôler les réglages suivants de la configuration. Si vous désirez tout d'abord vous familiariser avec le mode de maniement du pH mètre, veuillez alors lire les *chap. 3.1* jusqu'à *3.3*. Vous trouverez de plus amples informations sur les différents réglages de configuration dans le *chap. 5*.

---

### **Date et heure**

`configuration/auxil/date`  
et `/time`

Contrôlez la validité de la date, ainsi que l'heure actuelle.

---

### **Capteur de température**

`configuration /auxil/temp.sens.`

Entrez ici le type de capteur de température connecté. Si aucun capteur de température n'est connecté et que la valeur de la température est toujours entrée manuellement, vous pouvez alors ignorer ce réglage.



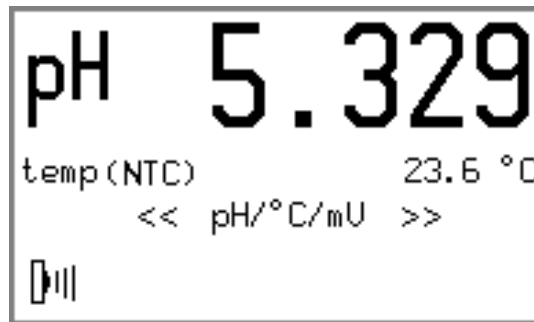
## 3 Maniement

### 3.1 Le concept du maniement

Deux types d'affichage sont à différencier sur le pH mètre:

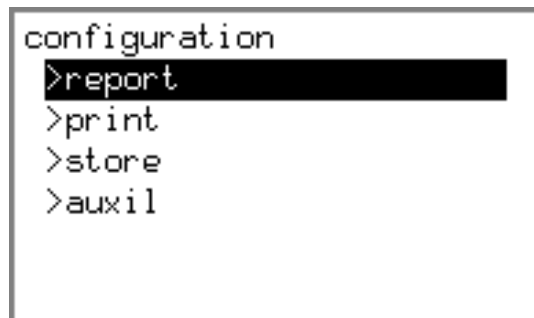
1. L'**affichage de la valeur mesurée**.

Il représente l'état de base de l'appareil.



2. L'**affichage de menu**





Il sert à l'édition des différents réglages.






Dans l'**affichage de la valeur mesurée**, la valeur mesurée actuelle, ainsi que le type de mesure de température (seulement dans le mode pH) ou la date et l'heure sont représentées. L'affichage de valeur mesurée varie, lorsque dans le menu << pH/°C/mV >> avec <OK> le mode du pH mètre est modifié. Vous pouvez voir quel mode est réglé, à l'aide de l'unité de la valeur mesurée affichée, resp. du "pH" mis en tête.

## 3.2 Vue d'ensemble sur les fonctions des touches

Les fonctions de toutes les touches sont décrites ci-dessous, selon l'utilisation, pendant l'affichage de la valeur mesurée ou dans un menu:

Touche	Affichage valeur mesurée	Affichage menu
	<b>Mise sous/hors tension</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Avec &lt;⏻&gt; on met l'appareil sous ou hors tension.</li> <li>Après mise sous tension, l'appareil se trouve alors dans l'état de base du dernier mode utilisé.</li> </ul>	<b>Mise sous/hors tension</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La touche &lt;⏻&gt; permet de mettre l'appareil hors tension à tous moments.</li> </ul>
	<b>Démarrer le calibrage</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Avec &lt;CAL&gt; on démarre un calibrage (dans le mode pH).</li> </ul>	
	<b>Quitter les messages</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Il est possible de quitter les messages, en règle générale avec &lt;QUIT&gt;, (exceptions, voir <i>chap. 8.2</i>).</li> <li>Si la cause d'une erreur n'est pas solutionnée, le message d'erreur apparaît alors de nouveau au prochain contrôle.</li> </ul>	<b>Interruption des étapes de travail</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Avec &lt;QUIT&gt;, dans les menus, on change à un niveau plus haut sans accepter les modifications.</li> </ul>
	<b>Sélection de menu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Avec les touches flèches &lt;◀&gt; et &lt;▶&gt; on change entre les différents menus.</li> </ul>	<b>Sélection d'entrées prédonnées</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dans les paramètres de menu offrant un choix fixe de réglages (reconnaisable aux deux points situés en fin de ligne), on peut regarder la liste des choix offerts à l'aide des touches flèches. La flèche détermine la direction du choix.</li> </ul> <b>Commande curseur, entrée de texte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Avec les touches flèches le curseur est placé à cet endroit devant être modifié.</li> </ul>

Touche	Affichage valeur mesurée	Affichage menu
 	<p><b>Ajuster l'affichage contraste</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avec les touches flèches &lt;▲&gt; et &lt;▼&gt; pendant l'affichage de la valeur mesurée, on modifie le contraste de l'affichage LCD.</li> <li>• Ce réglage est conservé également ensuite après la mise hors, puis sous tension de nouveau de l'appareil. C'est seulement au cours d'une réinitialisation mémoire complète que ce dernier est remis à sa valeur initiale.</li> </ul>	<p><b>Mouvoir la barre de menus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avec &lt;▲&gt; et &lt;▼&gt;, on bouge la barre de sélection dans chaque affichage menu, d'une ligne vers le haut ou bas.</li> </ul> <p><b>Mouvoir le curseur, entrée de texte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans l'éditeur de texte, on choisit avec les touches flèches le signe à entrer et sélectionnez-le avec &lt;OK&gt;.</li> </ul> <p><b>Feuilleter dans la mémoire des valeurs mesurées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feuilleter entre les entrées dans l'affichage de la mémoire des valeurs mesurées: en partant de la dernière valeur mesurée mise en mémoire, on parvient avec &lt;▲&gt; aux entrées plus anciennes ou inversement.</li> </ul>
	<p><b>Calibrage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La séquence de calibrage est continuée avec &lt;OK&gt;.</li> <li>• Avec &lt;OK&gt; les données de calibrage sont acceptées s'ils se trouvent dehors des limites définies.</li> </ul>	<p><b>Confirmer l'introduction</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avec &lt;OK&gt; une introduction est terminée, puis la barre de sélection passe au prochain paramètre. Si l'on quitte l'introduction sans confirmation avec &lt;OK&gt; la valeur entrée est écartée.</li> </ul>

## 3.3 Principes de base du maniement

### 3.3.1 Configuration et paramètres de méthode

La configuration d'appareil et les paramètres pour le mode pH (pour les modes de mesure U (mV) et T (°C) l'appareil n'utilise pas de paramètres réglables) sont enregistrés dans les menus correspondants, disposant d'une structure en forme d'arbre. Ces structures de menu sont représentées en annexe, dans le *chap. 9.2*.

La configuration du pH mètre est décrite dans le menu **<< config >>**. Ce dernier contient les réglages de base, valables pour tous les modes de mesure. Les paramètres pour le mode pH sont enregistrés sous **<< param >>**.

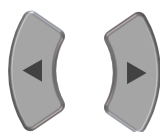
Le changement de l'affichage de la valeur mesurée à l'affichage du menu a lieu par sélection du menu correspondant et confirmation avec **<OK>**. Les titres des sous-menus apparaissent tout d'abord, marqués par le signe '>' (par exemple **>report**). Vous pouvez alors, faire bouger la barre de sélection avec les touches flèches **<▲>** et **<▼>** en avant ou en arrière. Chaque niveau inférieur de la structure de menu peut être ouvert avec **<OK>** et être quitté de nouveau avec **<QUIT>**. Les modifications d'entrées individuelles doivent être confirmées par **<OK>**. Si de telles modifications sont délaissées par **<QUIT>**, elles restent alors inactives.

Si une entrée est confirmée avec **<OK>**, la barre de sélection passe alors automatiquement à l'entrée suivante. En fin de sous-menu, on passe ensuite automatiquement au point de menu suivant dans le menu supérieur.

De cette façon, il est possible en appuyant de manière répétée sur **<OK>**, de circuler à travers la structure de menu total de configuration et des paramètres. Ceci peut être, lors de contrôles, d'une aide précieuse.

Toutes les parties de la structure de menu décrites ci-dessous ne sont pas disponibles à tous moments à l'affichage. Seules les possibilités spécifiques de réglage d'une option étant à ce moment-là active, sont affichées. Ainsi, par exemple, les différents réglages relatifs à l'impression, sous **configuration/print/print crit.**, n'apparaissent pas, lorsque l'impression en général est désactivée (**off**). Si un des autres critères d'impression est choisi, apparaissent alors en supplément les réglages nécessaires à l'affichage.

### 3.3.2 Modifier les entrées de menu



En principe, il convient de différencier deux types d'entrées de menu.

Les **entrées avec choix fixe** sont indiquées par un signe deux points:

`print crit.: immed., time, drift, change, off`

La sélection a lieu avec les touches flèches et est confirmée avec **<OK>**.



Les **entrées avec possibilité d'édition** peuvent être modifiées par l'entrée d'une nouvelle valeur et confirmation avec **<OK>**.

### 3.3.3 Entrée de texte et nombre

L'affichage de l'introduction de texte et des nombres est activé à l'aide de la touche **<◀>** ou **<▶>**. La première position du champ d'entrée de texte et la dernière position du champ d'entrée de nombres est affichée de manière inverse. Avec les touches **<◀>** et **<▶>** le curseur peut être placé à la position à modifier.

Les touches **<▲>** et **<▼>** permettent de sélectionner le caractère souhaité. Le mouvement du curseur peut être accéléré, en restant appuyé de manière prolongée sur la touche flèche.

Les caractères suivants sont à disposition:

- pour les champs d'entrée des caractères ASCII:  
a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ., -, vide
- pour les champs d'entrée des nombres:  
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ., -, vide

Avec **<OK>** l'appareil contrôle la valeur entrée. Si la valeur est valable elle est acceptée autrement elle clignote et peut être corrigée. Si entre deux chiffres vous avez entré un espace cette valeur clignote également et doit modifier ou avec **<QUIT>** est remise à la valeur initiale. Avec **<QUIT>** l'entrée de texte et de nombres est délaissée sans que les modifications soient sauvegardées.



# 4 Petit cours de maniement

Ce chapitre décrit les étapes nécessaires permettant de réaliser facilement une mesure pH avec calibrage. Ces instructions se limitent cependant au strict minimum et permettent à l'utilisateur d'effectuer directement des premières mesures avec le pH mètre. Les bases relatives au maniement sont décrites dans le *chap.* 3.3.

## 4.1 Conditions préalables

Afin de pouvoir réaliser le calibrage et la mesure pH décrits, vous aurez besoin des appareils, accessoires et solutions suivants:

- **826 pH mobile (2.826.0XX0)** ou **827 pH lab (2.827.011X, 2.827.021X)**
- **Electrode pH**
- **Tampon de calibrage**  
Tampons de calibrage Metrohm pH 4.00 et pH 7.00


Les paramètres de calibrage du mode pH sont réglés par standard sur un calibrage avec deux solutions tampons de Metrohm (voir *chap.* 6.1.2). Si vous souhaitez employer un autre type de tampon, vous devez tout d'abord entrer le type de tampon correspondant.

## 4.2 Calibrage pH



### 1 Démarrer avec le premier tampon

- Démarrer le calibrage avec **<CAL>**
- Plonger l'électrode pH dans la solution **pH 7** et confirmer avec **<OK>**
- Si un capteur de température est connecté: la température de calibrage est mesurée maintenant
- Dans le cas, où aucun capteur de température n'est connecté: entrer la température avec les touches flèches et terminer avec **<OK>**.
- La première solution tampon est mesurée
- Après la mesure à succès le message suivant est affiché:

 **change buffer <OK>**



### 2 Continuer le calibrage avec le deuxième tampon

- Enlever l'électrode pH de la première solution tampon et rincer avec de l'eau
- Plonger l'électrode pH dans la deuxième solution tampon **pH 4** et continuer le déroulement du calibrage avec **<OK>**.
- La deuxième solution tampon est mesurée

### 3 Résultat

- Attendre la mesure de potentiel, le résultat apparaît:

```
pH calibration
slope           99.34 %
pH(0)          7.009
T(NTC)         24.8 °C

CAL
└─ calibration ok
```



- Après 30 s, l'appareil retourne automatiquement à l'affichage mesure. Ceci peut être réalisé directement avec **<OK>** ou **<QUIT>**.

### 3 Mauvaises données de calibrage

- Dans le cas où les données de calibrage sont situées à l'extérieur du domaine défini par les paramètres de calibrage (voir *chap. 6.1.3*), un message d'erreur correspondant est alors affiché:

```
pH calibration
slope           91.80 %
pH(0)          7.027
T(NTC)         22.7 °C
yes: <OK>      no: <QUIT>

! cal. out of limits
```



- Vous pouvez quand même accepter ces données de calibrage en appuyant sur **<OK>** ou les refuser en appuyant sur **<QUIT>**.

### 4 Afficher les données de calibrage


Sous **param/cal.data**, il est possible maintenant de laisser afficher les données de calibrage.

### 5 Imprimer le rapport de calibrage

- Changer à l'aide des touches flèches **<◀>** ou **<▶>** au menu **<< report >>**.
- Appuyer sur **<OK>**.
- Avec les touches flèches **<◀>** ou **<▶>** choisir le rapport **cal** et démarrer l'impression avec **<OK>**.


**6 Possibles messages d'erreur**

- Si vous avez mesuré deux fois la même solution tampon le message suivant est affiché:

 same buffer

Dans ce cas changer le tampon et appuyer sur **<OK>**. Le calibrage est continué. Avec **<QUIT>** le calibrage est annulé.

- Si la différence de température entre les solutions tampon est > 2 °C, le message suivant est affiché:

 delta T > 2 °C

Adapter la température et continuer le calibrage avec **<OK>** ou annuler avec **<QUIT>**

### 4.3 Mesure pH

**1 Choisir le critère d'impression**


- Dans le cas où, la valeur mesurée doit être directement imprimée comme rapport des points mesurés, il est alors nécessaire de régler le critère d'impression souhaité (voir chap. 5.2):

configuration/print crit.: drift

**2 Démarrer la mesure**

- Plonger l'électrode pH dans l'échantillon.

**3 Déterminer la valeur mesurée**

- Vous pouvez lire la valeur pH actuelle de l'échantillon sur l'affichage. Cette valeur est stable, lorsque le message  **drifting...** n'est plus affiché (seuil de dérive pré-réglé : 0.028 pH/min)<sup>1</sup>.

**4 Imprimer la valeur mesurée**

- Changer à l'aide des touches flèches **<◀>** ou **<▶>** au menu **<< print >>**.
- Avec **<OK>** démarrer l'impression du rapport des points mesurés par une imprimante connectée. L'acquisition et la sortie de la valeur mesurée ont lieu en fonction du critère d'impression **drift**, seulement lorsque la valeur mesurée est stable:

```
'mp
827 pH lab           01106  5.827.0010
print date          2005-02-08  15:43:01
pH =    4.612                22.8 °C NTC
=====
```

<sup>1</sup> Seuils de dérive pré-réglés ultérieurs:  
pour mesure de potentiel: U/mV: 1.875 mV/min, pour mesure de température: t/°C: 0.974 °C/min



# 5 Configuration

La configuration contient tous les réglages relatifs à l'appareillage. Ceux-ci sont indépendants du mode. Ils restent acquis jusqu'à ce qu'ils soient modifiés ou jusqu'à ce que la mémoire permanente avec la configuration de l'appareil, soit réinitialisée (voir *chap. 8.3*).

Ce chapitre décrit tous les réglages relatifs à ce menu. Vous trouverez pour chaque point, toutes les possibilités d'entrée, resp. le domaine d'entrée valable, ainsi que les valeurs standards par défaut. Celles-ci sont toujours réactivées, lorsque la mémoire permanente du pH mètre est réinitialisée. Dans le texte suivant, la valeur standard est toujours indiquée en caractères gras.

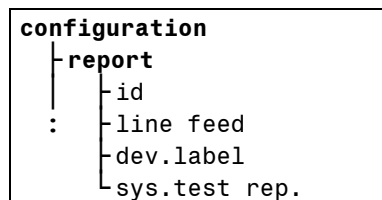
Exemple:

```
print crit.      immed., time, drift, change, off
```

Le critère d'impression définit au quel moment le rapport ou la valeur mesurée sera imprimée. Avec le réglage standard **immed.** l'impression est démarré tout de suite.

## 5.1 Rapport

<< config >>



Dans le menu de configuration **report**, vous pouvez fixer le format de sortie de l'entête du rapport.

Une entête de rapport, contenant tous les éléments décrits ici peut, par exemple, ressembler à ceci:

Identification de rapport:	'mp		
Identification d'appareil (fixe):	827 pH lab	01106	5.827.0010
Désignation d'app. (définissable):	dev.label		labor.1a
date, heure:	print date	2005-01-25	08:23:56
Identification:	id		échant.1
	...		

---

**id** 8 caractères ASCII

Vous pouvez définir ici, pour l'entête du rapport de points mesurés et du rapport de calibrage une désignation courte (par ex. identification d'échantillon ou d'électrode). Cette ligne est seulement imprimée si une valeur est entrée. Lors de la sauvegarde des valeurs mesurées (voir *chap. 7.2*) cette désignation est sauvegardée avec chaque valeur mesurée. De cette manière il est possible de marquer les valeurs individuellement.

line feed                    0...3...999

Le saut de ligne en fin du rapport peut être réglé ici. Vous pouvez choisir le nombre de lignes vides de façon à ce que, après l'impression du rapport, il vous soit possible de déchirer le papier exactement à l'endroit souhaité. Le saut de ligne dépend de l'imprimante et doit être réglé individuellement.



**Attention!**

Lors de l'utilisation d'une imprimante A4 le paramètre line feed doit être réglé sur **999**.

dev.label                    8 caractères ASCII

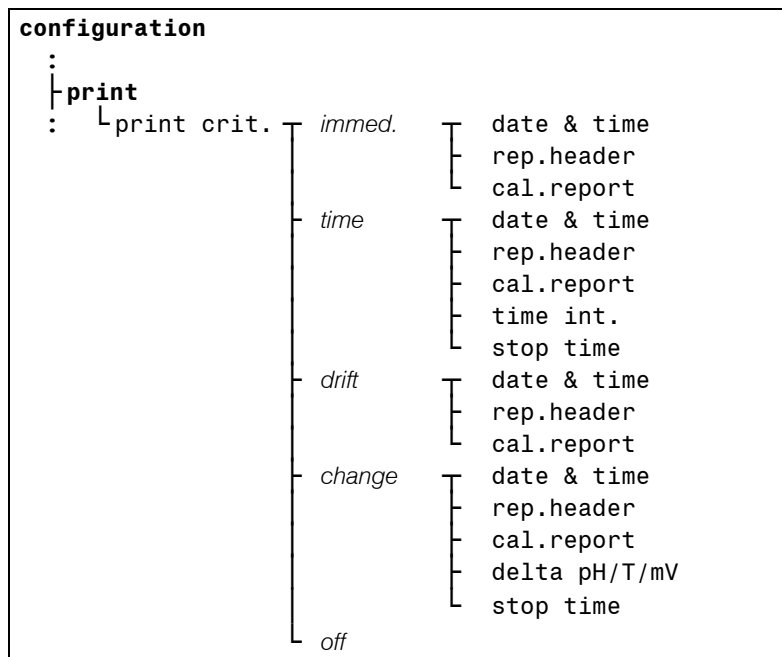
Entrer ici une désignation, en plus de l'identification d'appareil, pour assigner le rapport imprimé à un pH mètre déterminé. Ce texte est imprimé, si existant, avec chaque rapport.

sys.test rep.                on, off

Le 826/827 pH mètre effectue automatiquement, après mise sous tension un diagnostic de système. Si ce paramètre est activé le résultat est imprimé automatiquement.

## 5.2 Imprimer les valeurs mesurées

<< config >>



Dans le menu de configuration **print** vous pouvez fixer la forme de sortie des valeurs mesurées, qui seront imprimé dans le menu << print >> avec la touche <OK>.

**print crit.:**        **immed., time, drift, change, off**

Suivant le critère d'impression, le rapport des valeurs mesurées est sorti, soit immédiatement (**immed.**), soit dans des espaces de temps définis (**time**), soit après remplissage d'une condition de dérive (**drift**) ou après avoir franchi une différence de valeur mesurée (**change**) sur une imprimante.

---

**print crit.:**        **immed.**

Ce réglage permet, après avoir appuyé sur **<OK>** dans le menu **<< print >>** de faire sortir un rapport des valeurs mesurées. Pour ce faire, vous pouvez utiliser les options suivantes:

**date & time:**        **on, off**

Vous pouvez choisir ici, si avec chaque valeur mesurée, vous souhaitez imprimer la date et l'heure de l'acquisition de cette valeur. Ceci peut intervenir indépendamment de l'utilisation d'une entête de rapport.

**rep.header:**        **once, always, off**

Normalement, chaque valeur mesurée est sortie accompagnée de l'entête de rapport, permettant ainsi une documentation plus précise. Vous pouvez définir le contenu exact de l'entête de rapport sous: **configuration/report** (voir plus haut).

Lors d'une grande série de mesures déclenchées manuellement, il est recommandé d'imprimer l'entête de rapport une seule fois avec la première valeur mesurée. Il faut alors que toutes les mesures aient lieu dans les mêmes conditions.

L'entête de rapport apparaît alors de nouveau, lorsque vous remettez la numérotation des échantillons à zéro en mettant l'appareil hors, puis sous tension de nouveau.



**Remarque!**

*L'entête de rapport apparaît alors de nouveau, lorsque vous remettez l'appareil hors, puis sous tension de nouveau.*

**cal.report:**        **on, off**

Vous avez ici la possibilité, par exemple dans le cadre d'une documentation BPL, de documenter chaque valeur mesurée avec les données de calibrage de l'électrode utilisée.

---

**print crit.:**        **time**

Vous pouvez, avec ce critère d'impression, acquérir et imprimer automatiquement les valeurs mesurées dans des intervalles temporels fixes. Les options suivantes sont disponibles:

date & time: on, **off**  
 rep.header: once, **always**, off  
 cal.report: on, **off**

Ces réglages correspondent à ceux du critère d'impression '**immed.**' (voir plus haut).

time int.: 1...4...99'999 s

L'acquisition de valeur mesurée automatique peut avoir lieu dans des intervalles de temps allant jusqu'à 1s. Veuillez faire attention à ce que, pour l'utilisation d'intervalles temporels courts, la quantité de données de chaque valeur mesurée soit adaptée à l'impression, car autrement la mémoire intermédiaire de l'imprimante serait trop rapidement rempli. C'est la raison pour laquelle, par exemple, l'entête de rapport ne devrait être imprimé qu'une seule fois, en début de série de mesure; autrement il est possible que des données se perdent. Dans ce cas-là, vous devriez réfléchir à une acquisition des valeurs mesurées par l'intermédiaire de la mémoire des valeurs mesurées (voir *chap. 5.3*).

stop time: 0...999'999 s

Le temps d'arrêt, après que la série de mesure automatique soit terminée, peut être fixé en secondes entières. Il est également possible d'effectuer une série de mesure sans limite et sans temps d'arrêt fixé et de l'interrompre manuellement avec **<QUIT>**, en réglant ce réglage sur '**0 s**'.

print crit.: drift

Par ce critère d'impression, la valeur mesurée est seulement imprimée, après avoir appuyé sur **<OK>** dans le menu **<< print >>**, lorsque le message **drifting...** a disparu.

date & time: on, **off**  
 rep.header: once, **always**, off  
 cal.report: on, **off**

Ces réglages correspondent à ceux du critère d'impression '**immed.**' (voir plus haut).

print crit.: change

Par ce critère d'impression, la valeur mesurée est seulement imprimée automatiquement, après que la différence à la valeur mesurée précédemment est plus grand que la valeur définie ici **delta pH/T/mV**.

date & time: on, **off**  
 rep.header: once, **always**, off  
 cal.report: on, **off**

Ces réglages correspondent à ceux du critère d'impression '**immed.**' (voir plus haut).

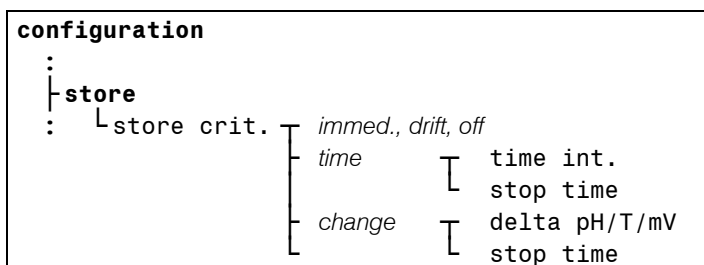
delta pH: 0.1...**0.50**...16.00 pH  
 delta T: 0.1...**0.5**...100.0 °C  
 delta mV: 0.1...**30.0**...999.9 mV

stop time: **0**...999'999 s

L'impression des valeurs mesurées est interrompue lorsque le temps d'arrêt est terminé ou poursuivi suivant le paramètre correspondant ('**0 s**'). Une interruption est dans tous les cas possibles avec **<QUIT>**.

### 5.3 Enregistrer les valeurs mesurées

<< config >>



Jusqu'à 200 valeurs mesurées peuvent être enregistrées manuellement ou automatiquement après avoir atteint le critère de dérive. Ceci peut avoir lieu dans des intervalles définis ou après un changement d'une valeur déterminée (voir *chap. 7.2*). L'enregistrement est effectué par pression de **<OK>** dans le menu **<< store >>**.

store crit.: **immed.**, time, drift, change, off

Suivant le critère d'enregistrement, les valeurs mesurées sont sauvegarder, soit immédiatement (**immed.**), soit dans des espaces de temps définis (**time**), soit après remplissage d'une condition de dérive (**drift**) ou après avoir franchi une différence de valeur mesurée (**change**).

Avec chaque valeur mesurée les informations suivantes sont enregistrées:

- Température (seulement mode pH)
- Id
- Date
- Heure

---

store crit.: **immed.**

La valeur mesurée actuelle est mise en mémoire avec **<OK>** dans le menu **<< store >>**.

---

store crit.: **time**

time int.: 1...**4**...99'999 s  
 stop time: **0**...999'999 s

Vous pouvez acquérir et enregistrer automatiquement les valeurs mesurées dans des intervalles de temps fixes jusqu'à ce que le temps d'arrêt soit atteint.

---

**store crit.:**        **drift**

Une valeur mesurée est seulement enregistrée lorsque le message **drifting...** a disparu.

---

**store crit.:**        **change**

La valeur mesurée est seulement enregistrée automatiquement, après que la différence à la valeur mesurée précédemment est plus grand que la valeur définie ici **delta pH/T/mV**.

**delta pH:**            **0.1...0.50...16.00** pH  
**delta T:**             **0.1...0.5...100.0** °C  
**delta mV:**           **0.1...30.0...999.9** mV

**stop time:**         **0...999'999** s

L'enregistrement des valeurs mesurées est interrompu lorsque le temps d'arrêt est terminé ou poursuivi suivant le paramètre correspondant ('**0 s**'). Une interruption est dans tous les cas possibles avec **<QUIT>**.

Après enregistrement de la 200<sup>ième</sup> valeur mesurée et à chaque essai d'enregistrement d'une nouvelle mesure, le pH mètre donne le message d'avertissement suivant:

 **mv memory overflow**

Vous avez maintenant la possibilité, sous **<< recall >>**, de regarder les valeurs mesurées enregistrées ou d'effacer toute la mémoire contenant les valeurs mesurées (voir *chap. 7.2*). Une sortie de toutes les valeurs mesurées sous forme de rapport par l'intermédiaire de l'interface infrarouge est également possible (voir *chap. 7.1.7*).

## 5.4 Réglages divers

```

configuration
:
├─auxil
│   ├──last digit
│   ├──IR interface
│   ├──date
│   ├──time
│   ├──temp.sens.
│   ├──power save
│   └─progr.

```

Dans ce sous-menu, il est possible d'effectuer divers réglages de base dans la configuration du pH mètre.

---

**last digit:            on, off**

Grâce à ce réglage, vous avez la possibilité d'activer ou désactiver l'affichage de la dernière décimale de la tension ou les trois dernières décimales de la valeur pH. Ceci peut être intéressant, lorsque la lecture d'une valeur mesurée variant rapidement doit être améliorée. Le réglage de ce paramètre n'influence pas le contrôle de dérive d'une mesure. Il influence seulement l'affichage.

---


**IR interface            on, off**

Avec ce paramètre vous pouvez activer et désactiver l'interface infrarouge. La valeur standard de ce paramètre est off (=désactivé).




**Remarque!**

*Dès que la modification de ce paramètre a été confirmée avec <OK> le pH mètre se met automatiquement hors tension puis de nouveau sous tension.*

Le symbole  qui se trouve en bas de l'affichage à gauche, indique que la connexion entre le pH mètre et l'imprimante fonctionne.

Si lors de la mise en marche de l'appareil aucune imprimante ne se trouve à portée ou l'imprimante n'est pas allumée le message suivant est affiché:

 **no IR connection**

Veillez prendre en considération la plus grande distance possible de l'interface infrarouge (voir *chap. 2.6*) ou mettez en marche l'imprimante. Le pH mètre doit alors être éteint et allumé de nouveau.

---

**date                    JJJJ-MM-TT**  
**time                    hh:mm:ss**

Vous pouvez régler ici la date et l'heure. Le programme ne prend de lui-même que des valeurs correctes et censées.

---

**temp.sens.:**            **NTC, Pt1000**

Le 826/827 pH mètre supporte l'utilisation de deux techniques de mesure de température différentes: Pt1000 (résistance platine) et NTC ('Negative Temperature Coefficient'-semi-conducteur). C'est la raison pour laquelle la configuration doit être adaptée en conséquence. Lors de l'emploi de capteurs NTC, l'entrée de deux grandeurs relatives aux caractéristiques du capteur est nécessaire:

<b>R (25 °C)</b>	<b>10'000...30'000...100'000</b>
<b>B value</b>	<b>1'000...4'100...9'999</b>

Les valeurs standards  $R(25\text{ °C}) = 30000\text{ Ohm}$  et valeur  $B = 4100\text{ K}$  correspondent à l'utilisation d'une électrode Metrohm avec capteur NTC (par exemple LL-Primatode NTC 6.0228.0X0), où la valeur B se rapporte à 25 °C et 50 °C. Les valeurs B d'autres capteurs NTC sont basées souvent sur d'autres températures de référence (souvent 25 °C / 50 °C - 100 °C). Lors de l'entrée des grandeurs individuelles, l'influence de la deuxième température de référence - à l'intérieur du domaine d'exactitude de mesure d'un capteur de température NTC - est cependant négligeable.

---

**power save:**            **off, 5, 15, 30, 60 min**

L'appareil se met hors tension automatiquement dès que ce temps est écoulé.

---

**progr.**

Ceci est le numéro de version de programme du logiciel de l'appareil et ne peut pas être modifié. Celui-ci est imprimé comme partie intégrante de l'id de l'appareil, dans l'entête de rapport.

# 6 Paramètres

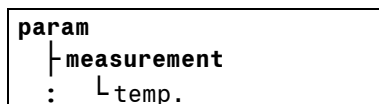
La méthode de mesure exacte du pH mètre est décrite par les paramètres, qui sont ordonnés, comme la configuration de l'appareil dans l'affichage menu, en une structure en forme d'arbre. Cet arbre est représenté dans son ensemble, en annexe (voir *chap. 9.2*), afin de permettre un aperçu général complet.

Le réglage des paramètres a lieu de manière analogue à la configuration de l'appareil. Pour les modes de mesure U (mV) et T (°C) il n'y a pas de paramètres. C'est la raison pour laquelle le menu << **param** >> n'est pas visible dans ces deux modes.

Ainsi, l'un des chapitres suivants, accompagné de la configuration d'appareil, forme une description complète de tous les réglages nécessaires à une utilisation du pH mètre dans un mode de mesure.

## 6.1 Mesure pH (Mode pH)

### 6.1.1 Paramètres de mesure



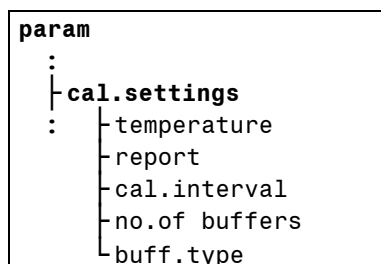
Les paramètres de mesure décrivent les réglages importants, nécessaires à une mesure pH.

---

**temperature:            -999.9...25.0...999.9 °C**

Ce paramètre de mesure apparaît seulement, lorsque aucun capteur de température n'est connecté. Dans ce cas-là, vous pouvez entrer ici la température de la solution à analyser. Si vous avez connecté un capteur de température la température est mesurée en continu et la valeur entrée ici est ignorée. Si les températures de mesure et de calibrage sont différentes, l'entrée de ces dernières est nécessaire pour la correction automatique de la pente d'électrode (compensation de température). Egalement, pour une documentation complète d'une valeur pH, la valeur de la température mesurée est indispensable. Lors de la sortie d'un rapport de valeur mesurée, une température déterminée manuellement comporte l'annotation '**man.**'.

## 6.1.2 Paramètres de calibration



Les paramètres de calibration décrivent les réglages principaux relatifs au calibration, tels que nombre et types de tampons.

---

**temperature:**            **0.0...25.0...99.9 °C**

Tout comme pour la mesure de température, la température de calibration devrait être entrée manuellement si aucun capteur de température n'est connecté. Si vous avez connecté un capteur de température la température est mesurée en continu et la valeur entrée ici est ignorée. Si la température de mesure et celle du calibration sont différentes, ceci est alors absolument indispensable pour la correction de température automatique de la pente d'électrode. La température est enregistrée avec la connotation '**manual**' et est alors indiquée aussi de cette façon dans le rapport de calibration.

L'acquisition de la température exacte est en plus très importante lors du calibration pH, car le pH mètre travaille avec un système de reconnaissance de tampon automatique (voir plus bas: **buff.type**).

---

**report:**                    **on, off**


En fin de calibration, il est possible de sortir automatiquement les données relatives au calibration sous forme de rapport.

Un tel rapport peut également être sorti ultérieurement.

---

**cal.interval**            **0...999 h, 0 = off**

Le pH mètre peut vous rappeler automatiquement le nouvel calibration de l'électrode pH actuellement en cours d'application. Si un calibration a lieu par l'intermédiaire d'un intervalle réglé, le message suivant apparaît sur l'écran, lorsque cet intervalle est expiré:

 **cal.interval exp.**

Ce message peut être effacé de l'affichage avec **<QUIT>**. Le message persiste aussi longtemps à l'arrière plan et apparaît chaque dix minutes jusqu'à ce qu'un nouveau calibration soit effectué. Jusque-là le message sera imprimé avec chaque rapport des points mesurés.



**Remarque!**

*L'intervalle de calibration modifié sera considéré seulement à partir du prochain calibration.*

**no.of buffers**      1...2...3

Pour le calibrage pH, il est possible d'utiliser jusqu'à 3 tampons. Si le calibrage a lieu avec un tampon seulement, la pente obtient alors la valeur théorique de 100.0%. Ceci est valable aussi, lorsqu'un calibrage est effectué avec plusieurs tampons, mais qu'une interruption a lieu après la mesure du premier tampon avec **<QUIT>** et confirmée ensuite avec **<OK>**.

Entrez la valeur **"3"** si vous voulez effectuer un calibrage à deux points dont le deuxième tampon, à l'aide d'un deuxième mesure, a plus d'importance statistique.

**buff.type:**            **Metrohm, NIST, DIN, Fisher, Fluka BS, Mettler, MerckTit, MerckCer, Beckman, Radiom., Baker, Hamilton, Precisa, special**

Pour la reconnaissance automatique de température spécifique de tampon lors du calibrage, il est nécessaire d'entrer les types de tampons utilisés. Dans le pH mètre, les valeurs pH, dépendant de la température, des solutions tampons de référence et les solutions tampons techniques de certains fabricants sont enregistrées. Un tel tableau, pour les tampons Metrohm est représenté ci-dessous:

<b>Tampons Metrohm</b>			
<b>T [°C]</b>	<b>pH 4.00</b>	<b>pH 7.00</b>	<b>pH 9.00</b>
0	3.99	7.11	9.27
5	3.99	7.08	9.18
10	3.99	7.06	9.13
15	3.99	7.04	9.08
20	3.99	7.02	9.04
25	4.00	7.00	9.00
30	4.00	6.99	8.96
35	4.01	6.98	8.93
40	4.02	6.98	8.90
45	4.03	6.97	8.87
50	4.04	6.97	8.84
55	4.06	6.97	8.81
60	4.07	6.97	8.79
65	4.09	6.98	8.76
70	4.11	6.98	8.74
75	4.13	6.99	8.73
80	4.15	7.00	8.71
85	4.18	7.00	8.70
90	4.20	7.01	8.68
95	4.23	7.02	8.67


Les autres tableaux mis en mémoire sont décrits dans le *chap. 9.3*. Pendant le calibrage, le pH mètre affiche le type et la valeur pH spécifique de température du tampon reconnu. Lors de températures situées

dans les intervalles de 5 °C, la valeur pH est extrapolée de manière linéaire.

**buff.type: special**

Si vous souhaitez utiliser des tampons autres que ceux décrits, vous avez besoin de la valeur pH exacte de chaque tampon à la température, à laquelle vous effectuez le calibrage. Vous pouvez entrer ici les valeurs pH. Pendant le calibrage vous pouvez, avant chaque mesure, adapter les valeurs si nécessaire.

En général, il convient d'effectuer le calibrage seulement dans des domaines de température définis. Autrement le message d'erreur apparaît:

 **buffer not defined**

### 6.1.3 Valeurs limites

```

param
:
| cal.limits
: | lo.lim.slope
  | up lim.slope
  | lo.lim.pH(0)
  | up lim.pH(0)

```

Les données de calibrage les plus importantes, telles que pente et pH(0) doivent être situées à l'intérieur de limites prédéfinies, de façon à ce qu'elles soient acceptées automatiquement.

---

lo.lim.slope	1.0... <b>95.0</b> ...999.9 %
up lim.slope	1.0... <b>103.0</b> ...999.9 %
lo.lim.pH(0)	0.00... <b>6.40</b> ...99.99
up lim.pH(0)	0.00... <b>8.00</b> ...99.99

Si une valeur des données de calibrage se situe en dehors de ces limites, en fin de calibrage, apparaît alors le message:

 **cal. out of limits**

Vous pouvez à ce moment, soit accepter les résultats avec **<OK>**, soit les effacer avec **<QUIT>**.

### 6.1.4 Données de calibration pH

Les données actuelles relatives au calibrage pH peuvent être appelées à tous moments sous **param/cal.data**.

Si aucun calibrage n'a été effectué, les données théoriques standards sont alors affichées: pente = 100.00 % et pH(0) = 7.000 et sont, pendant la mesure prises en considération.

<b>param</b>	
:	
	<b>cal.data</b>
:	slope
	pH(0)
	variance
	temperature
	temp.sensor
	cal.date
	cal.time
	cal.interval
	buff.type
	no.of buffers

#### slope

La pente résultante du calibrage de la droite de calibration linéaire est donnée ici en pour-cent. Elle est une grandeur relative, se rapportant à la valeur spécifique de la constante de Nernst (par exemple 59.16 mV à 25 °C). Après un calibrage avec un seul tampon, c'est seulement pH(0) qui peut être calculé. Cette valeur est alors de 100 %.

Cette entrée peut être modifiée manuellement en vue de test.

#### pH(0)

Ceci est la deuxième grandeur caractéristique de la droite de calibration; pH(0) est la valeur pH à 0 mV. Cette entrée peut également être modifiée manuellement en vue de test.



#### **Remarque!**

*Si on modifie la pente ou pH(0) toutes les autres données de calibrages sont supprimées.*

#### variance

Lorsque 3 tampons de calibration ont été utilisés, la fonction de calibration est alors approximée selon le principe de la méthode des moindres carrés (régression linéaire). Pour ce faire, la variance résultante est donnée ici.

---

**temperature**

La température de calibrage est indiquée ici.

---

**temp.sensor**

Si la température a été déterminée automatiquement à l'aide d'un capteur de température connecté, le type de capteur est alors affiché ici ('**NTC**' ou '**Pt1000**'). Une température entrée manuellement lors du calibrage est indiquée de manière correspondante ('**manual**').

---

**cal.date**

La date du calibrage est affichée ici.

---

**cal.time**

L'heure du calibrage est affichée ici.

---

**cal.interval**

Lorsque sous **param/cal.settings** un intervalle de calibrage a été fixé, ce dernier sera alors affiché ici. Vous pouvez ainsi, en prenant en considération le moment du calibrage, évaluer la date présumée du nouveau calibrage.

---

**buff.type**

Le type de tampon défini dans les paramètres de calibrage au moment du calibrage est donné ici.

---

**no.of buffers**

Le nombre de tampons mesurés réellement est affiché ici. Ce dernier peut être inférieur à celui entré dans les paramètres de calibrage, car une procédure de calibrage peut être interrompue prématurément par **<QUIT>**; seuls les tampons déjà mesurés sont alors pris en considération pour les calculs.

## 6.2 Mesure de température (Mode T)

Pour ce mode de mesure il n'y a pas de paramètres devant être modifiés. Le menu **<< param >>** ne peut pas être sélectionné.

## 6.3 Mesure de potentiel (Mode U)

Pour ce mode de mesure il n'y a pas de paramètres devant être modifiés. Le menu **<< param >>** ne peut pas être sélectionné.

# 7 Fonctions diverses

*Ce chapitre décrit diverses fonctions du pH mètre, ne faisant pas parties d'un mode particulier.*

## 7.1 Rapports

Un rapport représente pour le pH mètre, la sortie de données par l'intermédiaire de l'interface infrarouge à une imprimante ou un PC. De cette façon, il est possible de documenter de manière écrite, par exemple les résultats de mesure, les données de calibrage ou la configuration de l'appareil.

Condition sine qua non pour une sortie de rapport fonctionnant sans aucun problème est l'activation de l'interface infrarouge (voir *chap. 5.4*).

Les rapports suivants peuvent être imprimés automatiquement.

- **Rapport de calibre:** En plus des valeurs mesurées il est possible d'imprimer un rapport du calibrage actuel. Pour ce faire activez le paramètre **report** sous **param/cal.settings**.
- **Rapport du test de système:** Le résultat du test de système qui prend place après avoir mis en marche le pH mètre est imprimé automatiquement lorsque le paramètre **sys.test rep.** sous **configuration/report** est activé.

A part les rapports de points mesurés, tous les rapports peuvent être ultérieurement et manuellement déclenchés dans le menu **<< report >>**. Après la confirmation avec **<OK>** le rapport souhaité peut être sélectionné avec les touches **<◀>** ou **<▶>**:

<b>cal</b>	Rapport de calibrage
<b>config</b>	Rapport de la configuration d'appareil
<b>param</b>	Rapport des paramètres de la mesure pH
<b>mval</b>	Sortie des valeurs mesurées enregistrées
<b>pc/lims</b>	Sortie de toutes les valeurs mesurées en forme lisible pour ordinateur afin de pouvoir les archiver
<b>all</b>	Sortie de tous les rapports disponibles

Les rapports **cal** et **param** peuvent seulement être imprimés lors d'une mesure pH.



### **Attention!**

*La sortie d'un rapport peut être interrompue à tous instants avec **<QUIT>**. C'est la raison pour laquelle, avant tout nouveau manie-ment du pH mètre, il est nécessaire d'attendre que la sortie du rap-port soit bien achevée. De cette façon, vous évitez toute interruption involontaire d'une impression de rapport.*

Sur les pages suivantes, vous trouverez des informations supplémentaires sur la structure des rapports; quelques rapports types seront également présentés.

### 7.1.1 Structure d'un rapport

Les premières lignes d'un rapport comportent des informations générales. Cette entête de rapport est configurée sous **configuration/report** (voir *chap. 5.1*):

```
id rapport: 'mp
id appareil: 827 pH lab           01106 5.827.0010
date, heure: print date         2005-01-27 14:21:52
...
```

Si, sous **configuration/report**, vous avez également donné une description de l'appareillage (**dev.label**), celle-ci apparaît alors dans l'entête de rapport, en tant que ligne supplémentaire, entre l'id d'appareil et la ligne date/heure. Après la ligne de date/heure apparaît une désignation de l'entête de rapport (**id**) défini sous **configuration/report** (seulement rapport des points mesurés et de calibration).

Un rapport est toujours terminé par une ligne finale. Un **double trait** est imprimé, lorsqu'il s'agit d'un **rapport original** déclenché **automatiquement** (rapport de points mesurés ou de calibration):

```
=====
```

Tout rapport déclenché **manuellement** à partir du menu << **report** >> est terminé par une **ligne simple**:

```
-----
```

### 7.1.2 Identification de rapport

L'identification de rapport, dénommée 'id' rapport, décrit le type de rapport.

Les abréviations suivantes utilisées dans le 826 pH mobile, respectivement 827 pH lab:

Id Rapport	Description rapport
'cr	pH calibration report
'co	configuration
'pa	parameter
'mv	measured values stored
'mp	measuring points
'md	measured values to database (PC/LIMS)
'di	diagnosis

### 7.1.3 Rapport des points mesurés

<< print >>

Dans le menu << print >> en appuyant sur la touche <OK>, un rapport des points mesurés est imprimé. Les exemples suivants montrent les différentes variantes possibles de ce rapport, pouvant être définis par l'intermédiaire de différentes configurations, sous **configuration/print** (voir chap. 5.2).

Une variante typique d'un rapport des points mesurés est la sortie d'un seul point mesuré. Pour ce faire, il faut choisir le critère d'impression 'immed.' ou 'drift'.

```
'mp
827 pH lab          01106 5.827.0010
print date         2005-01-27 14:24:38
pH = 6.958                23.6 °C NTC
=====
```

Si toute une série de valeurs mesurées doit être documentée, choisissez sous **configuration/print** l'option **rep.header: once**. De cette façon, l'entête du rapport n'est sortie qu'une fois avec la première valeur mesurée.



**Remarque!**

*Pour que l'entête de rapport soit imprimé lors d'une nouvelle série de mesure le pH mètre doit être éteint et allumé.*

Chaque fois que vous appuyez de nouveau sur la touche <OK>, cela a pour effet la sortie d'une valeur mesurée supplémentaire:

```
pH = 6.963          23.6 °C NTC
pH = 6.968          23.6 °C NTC
pH = 6.969          23.6 °C NTC
```

Une telle série de valeurs mesurées peut également être constituée automatiquement, en sélectionnant le critère d'impression 'time'.

Par le critère d'impression 'change' la prochaine valeur mesurée est seulement imprimée automatiquement si la différence à la valeur précédente est plus grande que la valeur définie sous **configuration/print: delta pH/T/mV**.

### 7.1.4 Rapport de calibrage

<< report >>  
cal

Vous pouvez sortir, en fin de calibrage un rapport de calibrage. Sous **param/cal.settings/report** vous définissez, si la sortie de rapport doit avoir lieu automatiquement après achèvement de la mesure.

### 7.1.5 Rapport de la configuration

<< report >>  
config

Avec le rapport de la configuration les réglages d'appareils actuels sont imprimés.

### 7.1.6 Rapport des paramètres

**<< report >>**  
**param**

Avec un rapport des paramètres tous les paramètres du mode pH sont imprimés. Pour les modes de mesure U (mV) et T (°C) il n'est pas possible d'imprimer un rapport, car ces modes n'ont pas de paramètres pouvant être modifiés.

### 7.1.7 Rapport des valeurs mesurées

**<< report >>**  
**mval**

Dans le menu **<< store >>**, vous pouvez enregistrer jusqu'à 200 valeurs mesurées (voir *chap. 7.2*). Lorsque vous souhaitez imprimer toutes les données enregistrées, imprimez alors le rapport des valeurs mesurées:

Une 'id' est seulement imprimée lorsque sous **configuration/report** une désignation a été entrée.

### 7.1.8 Rapport PC/LIMS

**<< report >>**  
**pc/lims**

Avec le rapport PC/LIMS la mémoire des valeurs mesurées peut être sortie en forme lisible pour ordinateur afin d'archiver les données (par ex. avec Metrohm Vesuv<sup>®</sup> 3.0 pour Windows<sup>™</sup>).

Ce rapport PC/LIMS a la forme suivante:

```

Début du set de données des va-
leurs mesurées: $$
  Id de rapport: 'md
  Id d'appareil: 827 pH lab
  Numéro de série: 01106
  Version de programme: 5.827.0010
  Désignation d'appareil (dev.label): laboratoire 1a
  Valeur mesurée no.: #1
  Grandeur mesurée 1: pH/U/T
    Valeur: 4.477/165.3/24.3
    Unité: --/mV/°C NTC
  Grandeur mesurée 2 (température): T/--/--
    Valeur: 23.8/--/--
  Unité de temp., type de capteur: °C NTC/--/--
  Identification (id): probe 1
  Date, heure: 2004-09-20 14:20:30
Fin du set de données des valeurs
mesurées: $E

```

### 7.1.9 Rapport du test de système

Après mise sous tension du pH mètre, un test de système est alors réalisé automatiquement.

Les tests sont documentés dans le rapport de système qui peut être imprimé lors de la mise sous tension du pH mètre: (voir *chap. 5.1*):

```
'di
827 pH lab          01106 5.827.0010
print date         2005-01-28 12:08:41
EPROM test        OK
ADC adjust test   OK
real time clock    OK
A/D converter     OK
LCD display       OK
=====
```



**Remarque!**

*Il ne pas possible d'imprimer le rapport du test de système manuellement à partir du menu << report >>.*

Dans le cas où un de ces tests n'a pas été terminé par '**OK**', veuillez alors contacter le département de service Metrohm.

Lors d'une erreur **real time clock** vous pouvez essayer d'entrer de nouveau la date et l'heure. Si le test est finalement '**OK**', vous devriez contrôler si la configuration d'appareil n'ont pas été modifiés.

## 7.2 Mémoire des valeurs mesurées

Le pH mètre est capable d'enregistrer jusqu'à 200 valeurs mesurées avec des informations supplémentaires. Vous pouvez enregistrer les valeurs mesurées, selon le critère de mise en mémoire, immédiatement, soit en intervalles de temps fixes, soit par contrôle de dérive ou après un changement d'une valeur déterminée.

Les réglages d'appareil correspondants doivent être effectués sous **configuration/store**. Vous trouverez une description plus détaillée de cette configuration dans le *chap. 5.3*.

### 7.2.1 Sauvegarder les valeurs mesurées



La sauvegarde des valeurs mesurées est activée par **<OK>** dans le menu **<< store >>**. Chaque procédure de sauvegarde est suivie d'un signal sonore et un message est affiché, tel que par exemple:

```
mv 5 stored
```

Après la sauvegarde de la 200<sup>ième</sup> valeur mesurée et chaque nouvel essai d'enregistrement d'une nouvelle valeur, le pH mètre affiche le message suivant:

```
⚠ mv memory overflow
```

Vous avez alors la possibilité, dans le menu **<< recall >>** d'observer, respectivement d'effacer toutes les valeurs mesurées enregistrées (voir *chap. 7.2.3*).

### 7.2.2 Imprimer les valeurs mesurées

Une sortie de toutes les valeurs mesurées enregistrées par l'intermédiaire de l'interface infrarouge sur une imprimante ou un ordinateur peut avoir lieu sous forme de rapport des valeurs mesurées (voir *chap. 7.1.7*) ou sous forme d'un rapport PC/LIMS (voir *chap. 7.1.8*). Pour ce faire, à partir du menu **<< report >>** choisissez **mval** pour le rapport de la mémoire des valeurs mesurées ou choisissez **pc/lims** pour un rapport PC/LIMS.

### 7.2.3 Afficher les valeurs mesurées

Le menu **<< recall >>** permet l'affichage, respectivement l'élimination des valeurs mesurées enregistrées:

```
meas.value memory
>show meas.val
del mv store:    no
```

Choisissez le point **show meas.val**, pour atteindre l'**affichage** correspondant. La dernière valeur mesurée enregistrée avec le numéro le plus grand est affichée:

N°. val. de mes.      Nombre de valeurs mesurées enregistrées

mv memory	6 of 6
pH	3.385 ↑
T(NTC)	21.1 °C
id	
date	2005-01-19
time	09:47:22 ↓



Vous pouvez maintenant, avec <▲> et <▼> feuilleter entre les diverses valeurs mesurées.



Pour **effacer** la mémoire des valeurs mesurées **complètement**, veuillez sélectionner, dans le menu de la mémoire des valeurs mesurées ci-dessus pour le paramètre **del mv store:** avec <▶> l'option 'yes', et confirmez cette entrée et la question de sécurité suivante **delete ?** avec <OK>.



**Remarque!**

*Il n'est pas possible de supprimer des valeurs mesurées individuelles de la mémoire des valeurs mesurées.*

## 7.3 Setup

Quelques réglages du pH mètre se trouvent dans le menu **setup**. Ce menu n'est pas accessible à partir de l'état de base de l'appareil, car la modification de ces réglages peut avoir un effet important sur le fonctionnement du pH mètre.

On peut accéder au menu **setup** en appuyant, pendant la mise sous tension de l'appareil, et en restant appuyé sur la touche **<CAL>**.

```

setup
├─ lock
├─ instr.number
├─ instr.type
├─ serial type
└─ power type

```



### **Attention!**

*N'effectuez des modifications dans ce menu, qu'avec une très grande précaution! Le fonctionnement de l'appareil peut être énormément modifié. Les modifications involontaires peuvent être désactivées qu'avec une réinitialisation de la mémoire RAM (voir chap. 8.3).*

### 7.3.1 Verrouiller

```

Setup
├─ lock
│
│ : ┌─ all funct.
│   └─ <CAL>

```

Vous pouvez verrouiller ici avec **all funct.** toutes les fonctions ainsi que la touche **<CAL>** pour éviter par exemple des modifications involontaires des réglages de l'appareil. Cependant, le mode de mesure peut être changé. Il est également possible de verrouiller seulement la touche **<CAL>**.

Activez un tel verrouillage, en plaçant le paramètre souhaité sur '**on**'. L'accès à ce menu Setup n'est en aucun cas concerné.

De plus, il est possible de désactiver tous les verrouillages, au cours d'une initialisation du RAM (voir chap. 8.3).

# 8 Troubleshooting – Messages – Entretien

## 8.1 Troubleshooting

Si des problèmes apparaissent au niveau des mesures pH, il faut alors en rechercher la cause à divers endroits:

### 1. Application

Les matrices d'échantillons difficiles ou des interférences peuvent handicaper certaines mesures (par exemple force ionique insuffisante). Nos **Application Bulletins** et **Application Notes** vous aideront à choisir les conditions d'analyse correctes. Une liste des électrodes les plus convenables pour chaque application vous trouverez sous [www.metrohm.com](http://www.metrohm.com).

### 2. Solution tampon

La précision des mesures pH dépend avant tout d'un calibrage correct de la chaîne de mesure. Pour ce faire, il est nécessaire d'employer des solutions tampons, propres et préparées fraîchement. Une cause fréquente de calibrage erroné est par exemple l'utilisation d'un vieux tampon pH 9 ou pH 10. Sa valeur pH peut, par introduction de CO<sub>2</sub> en provenance de l'air ambiant dévier fortement de la valeur certifiée.

### 3. Electrode de mesure et de référence

Les électrodes de la chaîne de mesure sont les éléments principaux du système de mesure complet. Afin d'obtenir de plus amples informations sur le maniement correct des électrodes de mesure et de référence, veuillez consulter la **feuille explicative** livrée avec l'électrode.

### 4. pH mètre

Si vous supposez que le pH mètre pourrait être la cause d'un problème de mesure, contrôlez alors tout d'abord tous les réglages relatifs à la configuration et aux paramètres. Les fonctions de diagnostic apportent une aide précieuse, quant à la recherche de causes éventuelles (voir *chap. 8.3*).










Le pH mètre informe directement lorsqu'il y a des problèmes pendant la mesure. Vous trouverez une explication de ces **messages** dans le *chap. 8.2*. La liste suivante décrit toute une rangée de problèmes généraux, pouvant apparaître lors de mesures pH. Les causes possibles, ainsi que les solutions correspondantes sont présentées ci-dessous.

<i>Problème</i>	<i>Cause possible</i>	<i>Mesure à prendre</i>
Pas de signal ou signal très instable	Electrode pas connectée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connecter l'électrode</li> </ul>
	Air dans ou devant le diaphragme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminer l'air</li> </ul>
	Electrode défectueuse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer l'électrode</li> </ul>
La valeur mesurée reste instable et ne remplit pas les conditions relatives à la dérive	Membrane en verre ou diaphragme encrassé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer la membrane ou le diaphragme</li> </ul>
	Valeur pH ou température de la solution de mesure pas stable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesurer à l'abri de l'air</li> <li>• Tempérer la solution de mesure</li> </ul>
	Electrode inadaptée: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductivité trop faible</li> <li>• Solution organique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser une électrode adaptée</li> </ul>
	Electrode pas connectée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connecter l'électrode</li> </ul>
	Electrode défectueuse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renouveler l'électrode</li> </ul>
La valeur mesurée se stabilise lentement	Membrane en verre ou diaphragme encrassé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer la membrane ou le diaphragme</li> </ul>
Pente trop faible lors du calibrage	Membrane en verre ou diaphragme encrassé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer la membrane ou le diaphragme</li> </ul>
	Membrane en verre déshydratée après mesure dans des solutions non-aqueuses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humidifier l'électrode entre les mesures</li> </ul>
	Mauvaises solutions tampons	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer les tampons</li> </ul>
	Electrode "usée"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer l'électrode</li> </ul>
Valeur mesurée manifestement incorrecte	Calibrage erroné	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler / répéter le calibrage</li> <li>• Contrôler / remplacer les tampons</li> </ul>
	Entrée de température manuelle erronée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrer la température de mesure correcte</li> </ul>
	Membrane en verre ou diaphragme encrassé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer la membrane ou le diaphragme</li> </ul>
	Electrolyte ou électrode trop ancien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renouveler l'électrolyte ou l'électrode</li> </ul>
	Electrode défectueuse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renouveler l'électrode</li> </ul>

Problème	Cause possible	Mesure à prendre
Aucune indication sur l'affichage bien que l'appareil soit connecté au courant (seulement 827)	Piles sont à plat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Changer les piles</li> </ul>
Message de test de système: Err #X	Erreur de fonctionnement de l'appareil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noter le numéro d'erreur et contacter le service Metrohm</li> </ul>

## 8.2 Messages

Le pH mètre vous indique de manière précise, par l'intermédiaire de différents messages les erreurs possibles, respectivement les problèmes de maniement. Ils sont affichés sur la dernière ligne de l'écran et sont illustrés par un symbole:

Type	Symbole	Exemple de message
Erreur		Même tampon
Attention		Données de cal.hors limites
Information		Arrêt manuel
		Valeur mesurée pas constante
		Changer le tampon
		Calibrage OK
		Connexion infrarouge OK (seul. symbole, aucun message)
		Piles déchargées
Contrôle		intervalle de calibration expiré












En général, il est possible de faire disparaître ces messages d'erreur en appuyant sur la touche **<QUIT>**. Certains messages restent cependant conservés, jusqu'à ce que la cause les ayant provoqué soit corrigée. Ceci est valable pour, par exemple, dans le mode T, lorsque aucun capteur de température n'est connecté.







### **Attention!**

*Veillez s'il vous plaît noter, que pendant la sortie du rapport, il convient de ne pas effectuer de confirmation avec la touche **<QUIT>**, pour quitter un message d'erreur. Cela aurait pour conséquence une interruption de la sortie du rapport.*

Le tableau suivant présente une liste de tous les messages, dans l'ordre alphabétique, sortis sur l'écran du pH mètre.

Message	Situation	Cause possible	Mesure à prendre
 <b>battery low</b>	Mode pH/U/T	Les sont presque déchargées	Changer les piles (voir chap. 8.4.1)
 <b>buffer error</b>	Calibrage	Tampon pas reconnu	1. Remplacer le tampon 2. Appuyer sur <b>&lt;OK&gt;</b>
 <b>buffer not defined</b>	Calibrage	Valeur pH du tampon pas défini à la température donnée	Valeurs pH sont seulement définies dans 0 ... 95 °C
 <b>calibration OK</b>	Calibrage	Le calibrage a été terminé avec succès	Terminer l'affichage avec <b>&lt;OK&gt;</b> ou <b>&lt;QUIT&gt;</b> ; ceci intervient automatiquement après 30 s; les données de calibrage sont en tous cas acceptées
 <b>cal.interval exp.</b>	Mode pH	Intervalle de calibrage réglé est expiré	Calibrer l'électrode de nouveau (voir chap. 6.1.2)
 <b>cal. out of limits</b>	Calibrage	Les données de calibrage déterminées se trouvent en dehors des limites (définies en tant que paramètres de calibrage)	Accepter les données avec <b>&lt;OK&gt;</b> ou les éliminer avec <b>&lt;QUIT&gt;</b> et contrôler les électrodes, tampons ou valeurs limites sous 6.1.2 / 6.1.3
 <b>change buffer &lt;OK&gt;</b>	Calibrage	L'appareil attend une nouvelle solution tampon	1. Changer de tampon 2. Appuyer sur <b>&lt;OK&gt;</b>
 <b>check T sensor</b>	Mode T	Capteur de température défectueux ou pas connecté	Connecter un capteur de température fonctionnant correctement
 <b>delta T &gt;2 °C</b>	Calibrage	La différence de température entre deux tampons ou standards est trop grande	1. Adapter la température 2. Continuer avec <b>&lt;OK&gt;</b> ou interrompre avec <b>&lt;QUIT&gt;</b> et démarrer de nouveau
<b>Err #X</b>	Test de système après mise sous tension	Erreur de fonctionnement du pH mètre	1. Noter le n°. d'erreur 2. Informer le département de Service Metrohm
 <b>IR off</b>	Impression valeur mes./ rapport	L'interface infrarouge n'est pas activée	Activer interface infrarouge (voir chap. 5.4)
 <b>manual stop</b>	Calibrage	Le calibrage a été interrompu manuellement	

Message	Situation	Cause possible	Mesure à prendre
 <b>mv memory overflow</b>	Sauvegarde de la valeur mesurée	A partir de 200 valeurs enregistrées, on a essayé d'en enregistrer une de plus	Effacer les valeurs mesurées (voir chap. 7.2)
 <b>no IR connection</b>		Aucune connexion avec imprimante	1. Appuyer sur <b>&lt;QUIT&gt;</b> 2. Mettre en marche l'imprimante 3. Eteindre puis allumer le pH mètre
 <b>same buffer</b>	Calibrage	La différence de potentiel entre le premier et le deuxième tampon est inférieure à 6 mV	1. Changer le tampon 2. Appuyer sur <b>&lt;OK&gt;</b>
 <b>----- overrange</b>	Mode pH/U/T	Dépasser domaine de mesure	Réparer faute ou changer de mode

### 8.3 Diagnostic

Le pH mètre est équipé d'un programme de diagnostic. Il permet le contrôle de certains composants de l'appareil.

Le diagnostic est activé, en appuyant et restant appuyé sur la touche **<OK>**, pendant mise sous tension de l'appareil. Ci-dessous sont décrits seulement les tests étant effectués automatiquement. Les autres fonctions sont réservées exclusivement au personnel de service Metrohm.

Dans le cas où l'un des tests est terminé par un message d'erreur, veuillez s'il vous plaît noter cette dernière et prendre contact avec votre agence Metrohm locale.



#### **Attention!**

*Il est fortement déconseillé d'activer des fonctions autres que celles documentées ici. Lors d'une utilisation incorrecte, le fonctionnement du pH mètre peut être perturbé, voire endommagé et devenir définitivement inutilisable.*

```

diagnose
- RAM init
- EEPROM init
- AD converter test
- LC display test
- key test
:
    
```

---

### RAM init

L'initialisation de la mémoire d'appareil peut être intéressante, lorsque les paramètres et réglages de configuration doivent être remis à l'état initial.



#### **Remarque!**

*Les données de calibration et la mémoire des valeurs mesurées ne sont pas éliminées lors d'une initialisation du RAM.*

---

### EEPROM init

Lors d'une initialisation de l'EEPROM les données de calibration et la mémoire des valeurs mesurées sont éliminées.

---

### AD converter test

Les composants électroniques du convertisseur analogique-numérique sont contrôlés. A la fin, les messages devraient apparaître: '**Init ADC ok**', '**Comm.Test ADC ok**' et '**ADC Interrupt ok**'.

---

### LC display test

A l'aide de ce test, il vous est possible d'effectuer un contrôle de la fonctionnalité de l'affichage LCD. Il est constitué d'une série de tests individuels, pouvant être poursuivis avec **<QUIT>**.

---

### key test

Le fonctionnement de toutes les touches de l'appareil peut être contrôlé ici. L'appareil quitte alors chaque pression de touche avec l'affichage du code de touche correspondant.

Touche	Code
<⏻>	2
<CAL>	5
<QUIT>	1
<OK>	7
<▲>	4
<▼>	6
<◀>	8
<▶>	3


## 8.4 Entretien



**Attention!**

*Si vous avez l'intention de stocker le pH mètre pendant un certain temps vous devez enlever les piles. Les piles coulées peuvent endommager l'appareil.*

### 8.4.1 Changer les piles (seulement 826)

Le 826 pH mobile vous informe, par l'intermédiaire du message **"battery low"** et le symbole  qu'il va être nécessaire, sous peu, de changer les piles. La précision de la mesure n'est, en aucun cas, diminuée.





**Remarque!**

*Avec le changement des piles tous les paramètres sont remis à la valeur standard. La date et l'heure sont remises à 2005-01-01 et 00:00:00. Les données de calibrages et les valeurs mesurées sauvegardées ne sont pas éliminées.*

*Metrohm recommande d'utiliser des piles du type alcali-manganèse ou lithium.*

Suivez les instructions:

-  Eteindre le pH mètre.
-  Dévissez sur la partie inférieure du boîtier, les six vis de fixation avec la clé hexagonale livrée avec et enlever la partie inférieure:

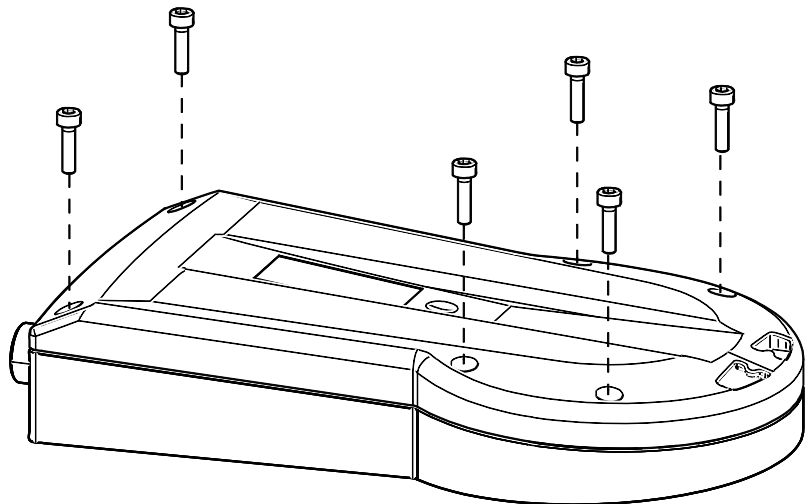


Fig. 5: Changement de piles au 826 pH mobile



**Attention!**

*N'enlevez en aucun cas la plaque de protection et ne touchez aucun élément électronique.*



- ☞ Echanger les piles déchargées contre quatre nouvelles piles (type LR6/AA/AM3, 1.5 V; No. de commande Metrohm 6.2133.000).
- ☞ Prenez bien soin d'observer les pôles corrects des piles lors de l'installation! Le positionnement correct des piles dans le compartiment pour piles est illustré.
- ☞ Fixer la partie inférieure du boîtier avec les six vis. Resserrer bien les vis (toujours en croix) pour que le boîtier soit étanche.
- ☞ Mettre en marche le pH mètre. Le message suivant est affiché:

⚠ set date and time


- ☞ Ajuster la date et l'heure (voir chap. 5.4).



**Remarque!**

*Si aucune électrode ou aucun capteur de température (seulement mode T) ne sont connectés, le message de ci-dessus est caché par le message ⚠ overrange.*

### 8.4.2 Changer les piles (seulement 827)

Le 827 pH lab contient deux piles (type LR6/AA/AM3, 1.5 V) pour le fonctionnement de la date et de l'heure et pour mettre en tension l'appareil. Afin d'éviter que les piles coulent ils doivent être échanger après environ 5 ans. L'appareil vous informe, par l'intermédiaire du message **"battery low"** et le symbole  qu'il va être nécessaire, sous peu, de changer les piles. La précision de la mesure n'est, en aucun cas, diminuée.

Suivez les instructions:

- ☞ Eteindre le pH mètre.
- ☞ Dévissez sur la partie inférieure du boîtier, les cinq vis cruciformes et enlever la plaque de fond:

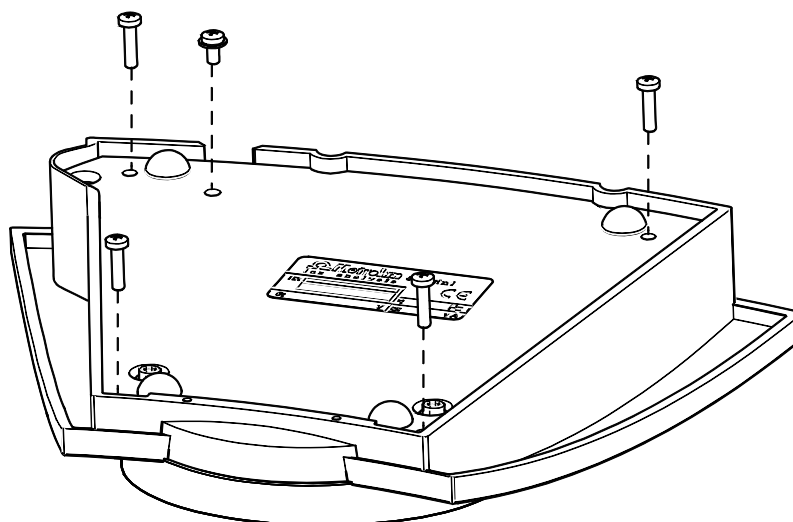


Fig. 6: Changement de piles au 827 pH lab

- ☞ Suivre la description de ci-dessus.

## 9 Annexe

Dans ce chapitre, vous trouverez les caractéristiques techniques les plus importantes du pH mètre, les structures de menu, une liste des accessoires standards et des accessoires optionnels, ainsi que les attestations de garantie et de conformité.

### 9.1 Spécifications techniques

Si rien d'autre n'est spécifié, les valeurs publiées sont des données typiques pour le **826 pH mobile** et le **827 pH lab**.

#### 9.1.1 Modes de mesure

<i>Mode de mesure</i>	<i>Grandeur de mesure primaire</i>	<i>Grandeur de mesure secondaire</i>
<b>Valeur pH</b>	pH	T
<b>Température</b>	T	
<b>Tension</b>	U	

#### 9.1.2 Entrées de mesure

##### Potentiométrie

pour valeur pH, tension

- 1 entrée de mesure haute impédance pour électrodes pH, redox et EIS
- 1 entrée de référence pour les électrodes de référence séparées

*Résistance d'entrée* >  $1 \cdot 10^{12}$  Ohm (dans conditions de référence)

##### Température

Egalement pour la compensation de température automatique

- 1 entrée de mesure pour capteurs de température (Pt1000 ou NTC)

Données caractéristiques NTC configurable

*Préréglages*  $R(25^{\circ}\text{C}) = 30000 \text{ Ohm} / B_{25/50} = 4100$

##### Intervalle de mesure

*Cycle de mesure* 1 s pour tous les modes de mesure

### 9.1.3 Spécifications des entrées de mesure

	<i>Gamme de mesure</i>	<i>Résolution</i>	<i>Exactitude de mesure</i> <sup>1)</sup>
<i>Valeur pH</i>	-8.000 ... +22.000	0.001 pH	± 0.003 pH
<i>Température</i> <i>Pt1000</i> <i>NTC (30 kΩ)</i>	-150 °C ... +250 °C -5 °C ... +250 °C	0.1 °C 0.1 °C	± 0.2 °C (-20 °C ... +150 °C) ± 0.6 °C (+10 °C ... +40 °C)
<i>Tension</i>	-1200 mV ... +1200 mV	0.1 mV	± 0.2 mV

<sup>1)</sup> ±1 décimale, sans erreur du capteur, dans des conditions de référence

### 9.1.4 Mémoire des valeurs mesurées

*Capacité de mémoire* 200 valeurs mesurées, mémoire non volatile

### 9.1.5 Ecran

*Affichage* LCD-Display n/b, 128 x 64 Pixel, 65 mm x 35 mm

### 9.1.6 Interfaces

#### Interface infrarouge

*IR* Transmission d'un rapport à une imprimante avec interface infrarouge – IrDA (IrComm et IrLPT, non IrOBEX), jeu de caractères IBM, page de code 437

### 9.1.7 Alimentation au courant

#### 826 pH mobile

*4 vis* 1.2 ... 1.5 V, type LR6, AA, AM3 ou Mignon  
*durée de vie* env. 2 ans (opération 1 h par jour avec capteur NTC connecté et interface infrarouge désactivée, avec des vis alcali-manganèse)

#### 827 pH lab

*Bloc d'alimentation* 6 V, 0.1A  
*2 vis* 1.2 ... 1.5 V, type LR6, AA, AM3 ou Mignon comme alimentation en courant pour l'horloge

### 9.1.8 Spécifications du boîtier

*826 pH mobile* IP 66/67 (avec fiche mâle I de l'électrode étanche)  
IP 66: protection contre les jets d'eau puissants  
IP 67: protection contre les immersions brèves

### 9.1.9 Spécifications de sécurité

<i>Appareil 826/827</i>	Normes remplies: - EN/IEC 61010-1 - UL 61010-1 - CSA-C22.2 No. 61010-1 - EN/IEC 60529 (seulement 826) - classe de protection III
-------------------------	---

### 9.1.10 Compatibilité électromagnétique (CEM)

<i>Emissions parasites</i>	Normes remplies: - EN/IEC 61326-1 - EN/IEC 61000-6-3 - EN 55022 / CISPR 22
<i>Résistance au brouillage</i>	Normes remplies: - EN/IEC 61326-1 - EN/IEC 61000-6-2 - EN/IEC 61000-4-2 - EN/IEC 61000-4-3 - EN/IEC 61000-4-4 (seulement 827) - EN/IEC 61000-4-5 (seulement 827) - EN/IEC 61000-4-6 (seulement 827) - EN/IEC 61000-4-11 (seulement 827) - EN/IEC 61000-4-14 (seulement 827)

### 9.1.11 Température ambiante

<i>Zone de fonct. nominale</i>	-10 °C...+55 °C (à max. 85 % d'humidité de l'air)
<i>Stockage</i>	-20 °C...+60 °C (à ≤ 65 % d'humidité de l'air)
<i>Transport</i>	-40 °C...+60 °C

### 9.1.12 Conditions de référence

<i>Température ambiante</i>	+25 °C (±3 °C)
<i>Humidité relative</i>	≤ 60%
<i>Etat de l'appareil</i>	> 30 min. en marche
<i>Validité des données</i>	après équilibrage

### 9.1.13 Dimensions

#### 826 pH mobile

<i>Matériau boîtier</i>	Polycarbonate / Acrylonitrile butadiène de styrène (PC/ABS)
<i>Matériau clavier</i>	caoutchouc silicone
<i>Matériau couvercle écran</i>	Polyméthacrylates de méthyle (PMMA)
<i>Largeur</i>	98 mm
<i>Hauteur</i>	37 mm
<i>Profondeur</i>	183 mm
<i>Poids</i>	370 g

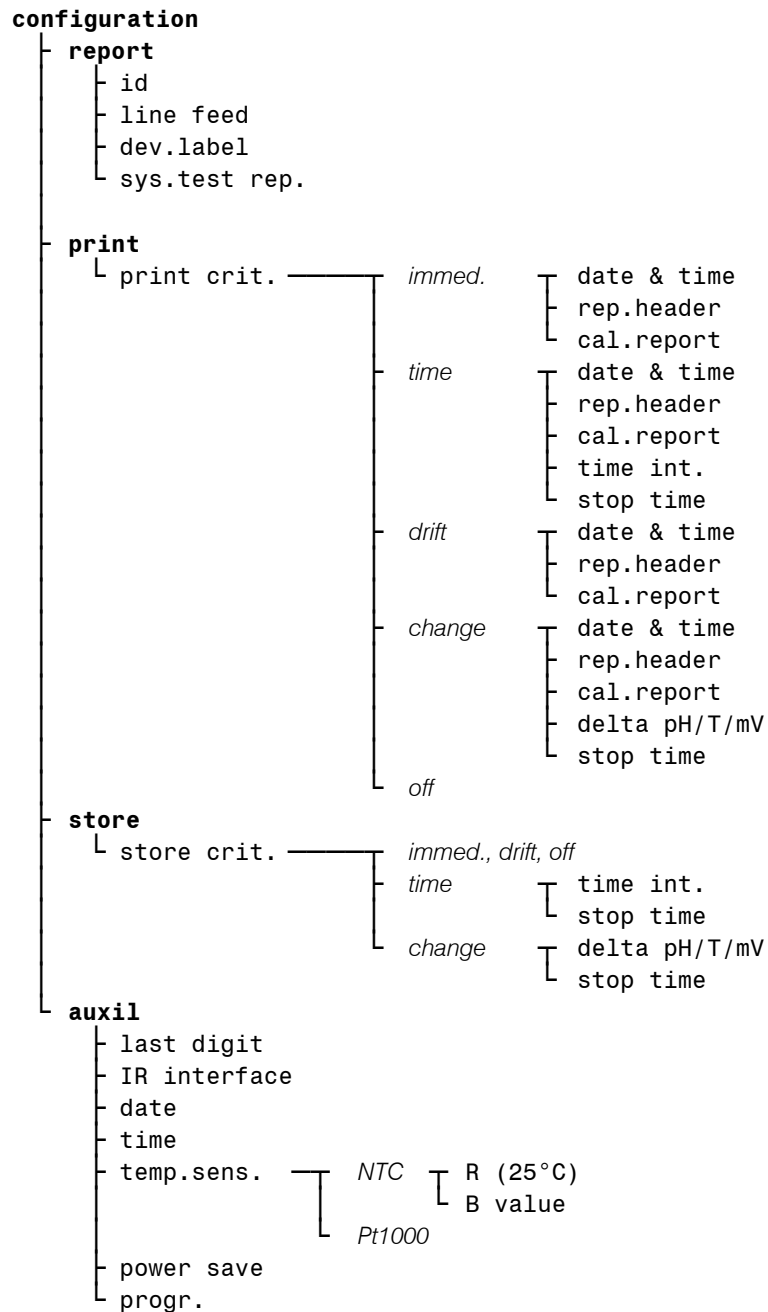
### **827 pH lab**

<i>Matériau boîtier</i>	Polycarbonate / Acrylonitrile butadiène de styrène (PC/ABS)
<i>Matériau clavier</i>	caoutchouc silicone
<i>Matériau couvercle écran</i>	Polyméthacrylates de méthyle (PMMA)
<i>Largeur</i>	210 mm
<i>Hauteur</i>	45 mm
<i>Profondeur</i>	183 mm
<i>Poids</i>	900 g

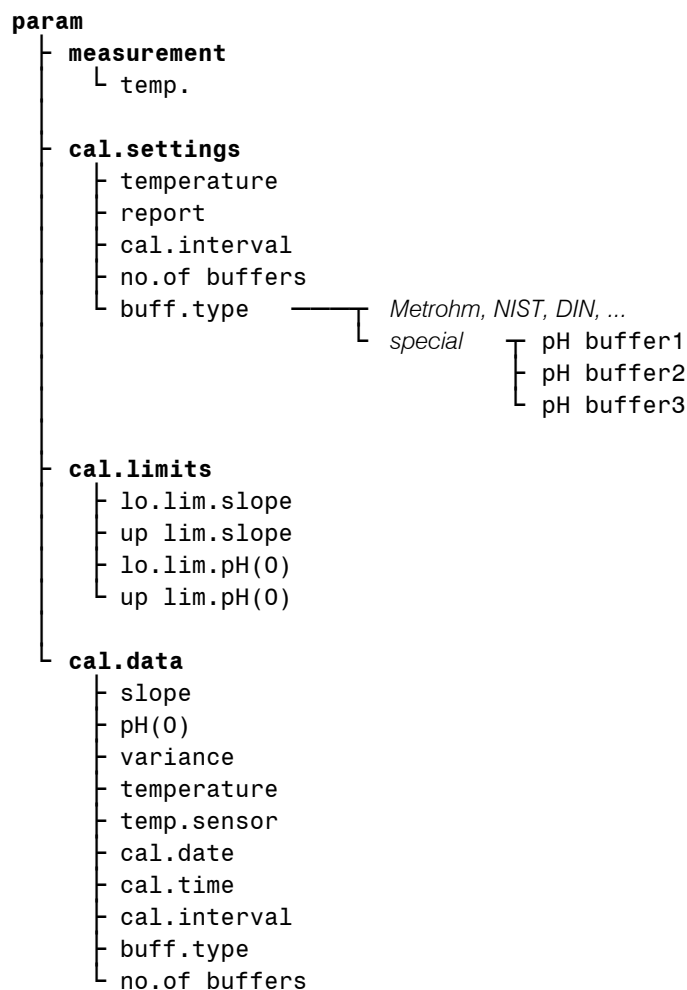
## 9.2 Structures de menus

Sur les pages suivantes sont représentées les structures de menu de la configuration d'appareil et des paramètres de méthode de tous les modes d'utilisation.

### 9.2.1 Configuration de l'appareil



## 9.2.2 Paramètres dans le mode pH



## 9.2.3 Paramètres dans le mode T

Pour ce mode de mesure il n'y a pas de paramètres devant être modifiés. Le menu << **param** >> ne peut pas être sélectionné.

## 9.2.4 Paramètres dans le mode U

Pour ce mode de mesure il n'y a pas de paramètres devant être modifiés. Le menu << **param** >> ne peut pas être sélectionné.

### 9.3 Rangées de tampons enregistrées

Pour la reconnaissance automatique des tampons lors du calibrage pH, les valeurs pH de quelques tampons pH courants sont sauvegardées dans le 826/827 pH mètre, en fonction de la température. En plus des solutions tampons de Metrohm sont également représentés d'autres tableaux, comportant d'autres tampons de référence et techniques.

Les tableaux suivants vous donnent une vue d'ensemble des rangées pH(T):

Les valeurs pH imprimées en gras correspondent aux valeurs de la température de référence des tampons respectifs.

Les valeurs pH qui sont marquées avec <sup>1)</sup> sont des valeurs inter- et extrapolées, les autres valeurs pH correspondent aux spécifications du fabricant.

Temp. (°C)	Metrohm			NIST (d'après la norme DIN 19266, 2000)				
	Met4 pH 4.00	Met7 pH 7.00	Met9 pH 9.00	NIST1 pH 1	NIST4 pH 4	NIST7 pH 7	NIST9 pH 9	NIST13 pH 13
0	3.99	7.11	9.27	-	4.010	6.984	9.464	13.423
5	3.99	7.08	9.18	1.668	4.004	6.950	9.392	13.207
10	3.99	7.06	9.13	1.670	4.001	6.922	9.331	13.003
15	3.99	7.04	9.08	1.672	4.001	6.900	9.277	12.810
20	3.99	7.02	9.04	1.676	4.003	6.880	9.228	12.627
25	<b>4.00</b>	<b>7.00</b>	<b>9.00</b>	<b>1.680</b>	<b>4.008</b>	<b>6.865</b>	<b>9.184</b>	<b>12.454</b>
30	4.00	6.99	8.96	1.685	4.015	6.853	9.144	12.289
35	4.01	6.98	8.93	1.691	4.025	6.843	9.107	12.133
40	4.02	6.98	8.90	1.697	4.036	6.837	9.076	11.984
45	4.03	6.97	8.87	1.704	4.049	6.834	9.046	11.841
50	4.04	6.97	8.84	1.712	4.064	6.833	9.018	11.705
55	4.06	6.97	8.81	1.715	4.075	6.834	8.985	11.574
60	4.07	6.97	8.79	1.723	4.091	6.836	8.962	11.449
65	4.09	6.98	8.76	1.732 <sup>1)</sup>	4.108 <sup>1)</sup>	6.840 <sup>1)</sup>	8.941 <sup>1)</sup>	-
70	4.11	6.98	8.74	1.743	4.126	6.845	8.921	-
75	4.13	6.99	8.73	1.754 <sup>1)</sup>	4.145 <sup>1)</sup>	6.852 <sup>1)</sup>	8.902 <sup>1)</sup>	-
80	4.15	7.00	8.71	1.766	4.164	6.859	8.885	-
85	4.18	7.00	8.70	1.778 <sup>1)</sup>	4.185 <sup>1)</sup>	6.867 <sup>1)</sup>	8.867 <sup>1)</sup>	-
90	4.20	7.01	8.68	1.792	4.205	6.877	8.850	-
95	4.23	7.02	8.67	1.806	4.227	6.886	8.833	-

Temp. (°C)	DIN (d'après la norme DIN 19267, 1978)					
	DIN1 pH 1	DIN3 pH 3	DIN4 pH 4	DIN7 pH 7	DIN9 pH 9	DIN12 pH 12
0	1.08	-	4.67	6.89	9.48	-
5	1.08 <sup>1)</sup>	-	4.66 <sup>1)</sup>	6.86 <sup>1)</sup>	9.43 <sup>1)</sup>	-
10	1.09	3.10	4.66	6.84	9.37	13.37
15	1.09 <sup>1)</sup>	3.08 <sup>1)</sup>	4.65 <sup>1)</sup>	6.82 <sup>1)</sup>	9.32 <sup>1)</sup>	13.15 <sup>1)</sup>
20	1.09	3.07	4.65	6.80	9.27	12.96
25	<b>1.09</b>	<b>3.06</b>	<b>4.65</b>	<b>6.79</b>	<b>9.23</b>	<b>12.75</b>
30	1.10	3.05	4.65	6.78	9.18	12.61
35	1.10 <sup>1)</sup>	3.05 <sup>1)</sup>	4.66 <sup>1)</sup>	6.77 <sup>1)</sup>	9.13 <sup>1)</sup>	12.44 <sup>1)</sup>
40	1.10	3.04	4.66	6.76	9.09	12.29
45	1.10 <sup>1)</sup>	3.04 <sup>1)</sup>	4.67 <sup>1)</sup>	6.76 <sup>1)</sup>	9.04 <sup>1)</sup>	12.13 <sup>1)</sup>
50	1.11	3.04	4.68	6.76	9.00	11.98
55	1.11 <sup>1)</sup>	3.04 <sup>1)</sup>	4.69 <sup>1)</sup>	6.76 <sup>1)</sup>	8.97 <sup>1)</sup>	11.84 <sup>1)</sup>
60	1.11	3.04	4.70	6.76	8.92	11.69
65	1.11 <sup>1)</sup>	3.04 <sup>1)</sup>	4.71 <sup>1)</sup>	6.76 <sup>1)</sup>	8.90 <sup>1)</sup>	11.56 <sup>1)</sup>
70	1.11	3.04	4.72	6.76	8.88	11.43
75	1.12 <sup>1)</sup>	3.04 <sup>1)</sup>	4.74 <sup>1)</sup>	6.77 <sup>1)</sup>	8.86 <sup>1)</sup>	11.30 <sup>1)</sup>
80	1.12	3.05	4.75	6.78	8.85	11.19
85	1.12 <sup>1)</sup>	3.06 <sup>1)</sup>	4.77 <sup>1)</sup>	6.79 <sup>1)</sup>	8.83 <sup>1)</sup>	11.08 <sup>1)</sup>
90	1.13	3.07	4.79	6.80	8.82	10.99
95	-	-	-	-	-	-

Temp. (°C)	Fisher				Fluka Basel		
	Fis2 pH 2	Fis4 pH 4	Fis7 pH 7	Fis10 pH 10	FBS4 pH 4	FBS7 pH 7	FBS9 pH 9
0	-	4.01	7.13	10.34	4.01	7.11	9.20
5	1.98	3.99	7.10	10.26	4.00	7.08	9.15
10	1.98	4.00	7.07	10.19	4.00	7.05	9.10
15	2.02	3.99	7.05	10.12	4.00	7.02	9.05
20	2.00	4.00	7.02	10.06	<b>4.00</b>	<b>7.00</b>	<b>9.00</b>
25	<b>2.00</b>	<b>4.00</b>	<b>7.00</b>	<b>10.00</b>	4.01	6.98	8.96
30	2.00	4.01	6.99	9.94	4.01	6.97	8.91
35	2.02	4.02	6.98	9.90	4.02	6.96	8.88
40	2.01	4.03	6.97	9.85	4.03	6.95	8.84
45	2.01	4.04 <sup>1)</sup>	6.97 <sup>1)</sup>	9.81 <sup>1)</sup>	4.04	6.94	8.80
50	2.01	4.06	6.97	9.78	4.06	6.94	8.77
55	-	4.07 <sup>1)</sup>	6.97 <sup>1)</sup>	9.74 <sup>1)</sup>	4.07	6.93	8.74
60	-	4.09	6.98	9.70	4.09	6.93	8.71
65	-	4.11 <sup>1)</sup>	6.99 <sup>1)</sup>	9.68 <sup>1)</sup>	4.11 <sup>1)</sup>	6.93 <sup>1)</sup>	8.69 <sup>1)</sup>
70	-	4.13 <sup>1)</sup>	7.00 <sup>1)</sup>	9.65 <sup>1)</sup>	4.13	6.94	8.67
75	-	4.14 <sup>1)</sup>	7.02 <sup>1)</sup>	9.63 <sup>1)</sup>	4.14 <sup>1)</sup>	6.94 <sup>1)</sup>	8.65 <sup>1)</sup>
80	-	4.16 <sup>1)</sup>	7.03 <sup>1)</sup>	9.62 <sup>1)</sup>	4.16	6.95	8.63
85	-	4.18 <sup>1)</sup>	7.06 <sup>1)</sup>	9.61 <sup>1)</sup>	4.18 <sup>1)</sup>	6.96 <sup>1)</sup>	8.61 <sup>1)</sup>
90	-	4.21 <sup>1)</sup>	7.08 <sup>1)</sup>	9.60 <sup>1)</sup>	4.21	6.97	8.60
95	-	4.23 <sup>1)</sup>	7.11 <sup>1)</sup>	9.60 <sup>1)</sup>	4.23 <sup>1)</sup>	6.98 <sup>1)</sup>	8.59 <sup>1)</sup>

Temp. (°C)	Mettler Toledo					Beckmann		
	MT2 pH 2	MT4 pH 4	MT7 pH 7	MT9 pH 9	MT11 pH 11	Bec4 pH 4	Bec7 pH 7	Bec10 pH 10
0	2.03 <sup>1)</sup>	4.01 <sup>1)</sup>	7.12 <sup>1)</sup>	9.52 <sup>1)</sup>	11.90 <sup>1)</sup>	4.00	7.12	10.32
5	2.02	4.01	7.09	9.45	11.72	4.00	7.09	10.25
10	2.01	4.00	7.06	9.38	11.54	4.00	7.06	10.18
15	2.00	4.00	7.04	9.32	11.36	4.00	7.04	10.12
20	2.00	4.00	7.02	9.26	11.18	4.00	7.02	10.06
25	<b>2.00</b>	<b>4.01</b>	<b>7.00</b>	<b>9.21</b>	<b>11.00</b>	<b>4.00</b>	<b>7.00</b>	<b>10.01</b>
30	1.99	4.01	6.99	9.16	10.82	4.01	6.99	9.97
35	1.99	4.02	6.98	9.11	10.64	4.02	6.99	9.93
40	1.98	4.03	6.97	9.06	10.46	4.03	6.98	9.89
45	1.98	4.04	6.97	9.03	10.28	4.05	6.98	9.86
50	1.98	4.06	6.97	8.99	10.10	4.06	6.97	9.83
55	1.98 <sup>1)</sup>	4.08 <sup>1)</sup>	6.98 <sup>1)</sup>	8.96 <sup>1)</sup>	-	4.08	6.98	-
60	1.98 <sup>1)</sup>	4.10 <sup>1)</sup>	6.98 <sup>1)</sup>	8.93 <sup>1)</sup>	-	4.09	6.98	-
65	1.98 <sup>1)</sup>	4.13 <sup>1)</sup>	6.99 <sup>1)</sup>	8.90 <sup>1)</sup>	-	4.11	6.99	-
70	1.99 <sup>1)</sup>	4.16 <sup>1)</sup>	7.00 <sup>1)</sup>	8.88 <sup>1)</sup>	-	4.12	6.99	-
75	1.99 <sup>1)</sup>	4.19 <sup>1)</sup>	7.02 <sup>1)</sup>	8.85 <sup>1)</sup>	-	4.14	7.00	-
80	2.00 <sup>1)</sup>	4.22 <sup>1)</sup>	7.04 <sup>1)</sup>	8.83 <sup>1)</sup>	-	4.16	7.00	-
85	2.00 <sup>1)</sup>	4.26 <sup>1)</sup>	7.06 <sup>1)</sup>	8.81 <sup>1)</sup>	-	4.18	7.01	-
90	2.00 <sup>1)</sup>	4.30 <sup>1)</sup>	7.09 <sup>1)</sup>	8.79 <sup>1)</sup>	-	4.19	7.02	-
95	-	4.35 <sup>1)</sup>	7.12 <sup>1)</sup>	8.77 <sup>1)</sup>	-	4.21	7.03	-

Temp. (°C)	Radiometer			Baker			
	Rad4.01 pH 4.01	Rad7.00 pH 7	Rad9.18 pH 9.18	Bak4 pH 4.00	Bak7 pH 7.00	Bak9 pH 9.00	Bak10 pH 10.00
0	4.000	7.118	9.464	4.00	7.13	9.23	10.30
5	3.998	7.087	9.395	4.00 <sup>1)</sup>	7.09 <sup>1)</sup>	9.17 <sup>1)</sup>	10.24 <sup>1)</sup>
10	3.997	7.059	9.332	4.00	7.05	9.10	10.17
15	3.998	7.036	9.276	4.00 <sup>1)</sup>	7.03 <sup>1)</sup>	9.05 <sup>1)</sup>	10.11 <sup>1)</sup>
20	4.001	7.016	9.225	<b>4.00</b>	<b>7.00</b>	<b>9.00</b>	10.05
25	<b>4.005</b>	<b>7.000</b>	<b>9.180</b>	4.00 <sup>1)</sup>	6.98 <sup>1)</sup>	8.96 <sup>1)</sup>	<b>10.00</b>
30	4.011	6.987	9.139	4.01	6.98	8.91	9.96
35	4.018	6.977	9.102	4.02 <sup>1)</sup>	6.98 <sup>1)</sup>	8.88 <sup>1)</sup>	9.93 <sup>1)</sup>
40	4.027	6.970	9.068	4.03	6.97	8.84	9.89
45	4.038	6.965	9.038	4.04 <sup>1)</sup>	6.97 <sup>1)</sup>	8.81 <sup>1)</sup>	9.86 <sup>1)</sup>
50	4.050	6.964	9.011	4.05	6.96	8.78	9.82
55	4.064	6.965	8.985	4.07 <sup>1)</sup>	6.96 <sup>1)</sup>	8.76 <sup>1)</sup>	9.79 <sup>1)</sup>
60	4.080	6.968	8.962	4.08	6.96	8.73	9.76
65	4.097	6.974	8.941	4.10 <sup>1)</sup>	6.97 <sup>1)</sup>	8.71 <sup>1)</sup>	9.74 <sup>1)</sup>
70	4.116	6.982	8.921	4.12	6.97	8.69	9.72
75	4.137	6.992	8.900	4.14 <sup>1)</sup>	6.98 <sup>1)</sup>	8.68 <sup>1)</sup>	9.70 <sup>1)</sup>
80	4.159	7.004	8.885	4.16	6.98	8.66	9.68
85	4.183	7.018	8.867	4.19 <sup>1)</sup>	6.99 <sup>1)</sup>	8.64 <sup>1)</sup>	9.66 <sup>1)</sup>
90	4.210	7.034	8.850	4.21	7.00	8.62	9.64
95	4.240	-	-	-	-	-	-

Temp. (°C)	Hamilton DURACAL				Precisa		
	Ham4.01 pH 4.01	Ham7.00 pH 7.00	Ham9.21 pH 9.21	Ham10.01 pH10.01	Pre4 pH 4.00	Pre7 pH 7.00	Pre9 pH 9.00
0	-	-	-	-	3.99	7.11	9.27
5	4.01	7.09	9.45	10.19	3.99	7.08	9.18
10	4.00	7.06	9.38	10.15	3.99	7.06	9.13
15	4.00	7.04	9.32	10.11	3.99	7.04	9.08
20	4.00	7.02	9.26	10.06	3.99	7.02	9.04
25	<b>4.01</b>	<b>7.00</b>	<b>9.21</b>	<b>10.01</b>	<b>4.00</b>	<b>7.00</b>	<b>9.00</b>
30	4.01	6.99	9.16	9.97	4.00	6.99	8.96
35	4.02	6.98	9.11	9.92	4.01	6.98	8.93
40	4.03	6.97	9.06	9.86	4.02	6.98	8.90
45	4.04	6.97	9.03	9.83	4.03	6.97	8.87
50	4.06	6.97	8.99	9.79	4.04	6.97	8.84
55	-	-	-	-	4.06	6.97	8.81
60	-	-	-	-	4.07	6.97	8.79
65	-	-	-	-	4.09	6.98	8.76
70	-	-	-	-	4.11	6.98	8.74
75	-	-	-	-	4.13	6.99	8.73
80	-	-	-	-	4.15	7.00	8.71
85	-	-	-	-	4.18	7.00	8.70
90	-	-	-	-	4.20	7.01	8.68
95	-	-	-	-	4.23	7.02	8.67

Temp. (°C)	Merck Titrisol				
	Mer2 pH 2	Mer4 pH 4	Mer7 pH 7	Mer9 pH 9	Mer12 pH 12
0	2.01	4.05	7.13	9.24	12.58
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.41
10	2.01	4.02	7.05	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.10
20	<b>2.00</b>	<b>4.00</b>	<b>7.00</b>	<b>9.00</b>	<b>12.00</b>
25	2.00	4.01	6.98	8.95	11.88
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.72
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.67
40	2.00	4.01	6.95	8.85	11.54
45	2.00 <sup>1)</sup>	4.00 <sup>1)</sup>	6.95 <sup>1)</sup>	8.82 <sup>1)</sup>	11.44 <sup>1)</sup>
50	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33
55	2.00 <sup>1)</sup>	4.00 <sup>1)</sup>	6.95 <sup>1)</sup>	8.76 <sup>1)</sup>	11.19 <sup>1)</sup>
60	2.00	4.00	6.96	8.73	11.04
65	2.00 <sup>1)</sup>	4.00 <sup>1)</sup>	6.96 <sup>1)</sup>	8.715 <sup>1)</sup>	10.97 <sup>1)</sup>
70	2.01	4.00	6.96	8.70	10.90
75	2.01 <sup>1)</sup>	4.00 <sup>1)</sup>	6.96 <sup>1)</sup>	8.68 <sup>1)</sup>	10.80 <sup>1)</sup>
80	2.01	4.00	6.97	8.66	10.70
85	2.01 <sup>1)</sup>	4.00 <sup>1)</sup>	6.98 <sup>1)</sup>	8.65 <sup>1)</sup>	10.59 <sup>1)</sup>
90	2.01	4.00	7.00	8.64	10.48
95	-	4.00 <sup>1)</sup>	7.02 <sup>1)</sup>	-	-

Temp. (°C)	Merck CertiPUR (25 °C)			
	MerC4.01 pH 4.01	MerC7.00 pH 7.00	MerC9.00 pH 9.00	MerC10.00 pH 10.00
0	-	-	-	-
5	4.00	7.09	9.22	10.22
10	4.00	7.06	9.16	10.16
15	4.00	7.04	9.10	10.10
20	4.00	7.02	9.05	10.05
25	<b>4.01</b>	<b>7.00</b>	<b>9.00</b>	<b>10.00</b>
30	4.01	6.98	8.96	9.94
35	4.03	6.98	8.93	9.90
40	4.03	6.97	8.89	9.86
45	4.05	6.97	8.87	9.80
50	4.06	6.97	8.84	9.73
55	-	-	-	-
60	-	-	-	-
65	-	-	-	-
70	-	-	-	-
75	-	-	-	-
80	-	-	-	-
85	-	-	-	-
90	-	-	-	-
95	-	-	-	-

Lors de l'utilisation des tampons Merck CertiPUR (20°C), les tampons "Merck Titrisol" doivent être choisis.




## 9.4 Matériel livré

Dès réception de l'appareillage, veuillez contrôler si la livraison est bien complète. Tous les schémas des pièces représentées dans les listes des accessoires ne sont pas dessinés à la même échelle.

### 9.4.1 826 pH mobile



#### N°. de commande 2.826.0010 (modèle sans électrode, sans mallette)



Les accessoires suivants sont contenus dans la livraison:

Quantité	No réf.	Description	
1	1.826.0010	826 pH mobile	
1	6.2050.000	Bandoulière	
1	6.2133.000	Piles 1.5 V LR6, jeu de 4 pièces	
1	6.2621.140	Clé hexagonale 2.5 mm	
1	8.827.8001FR	Mode d'emploi pour 826 pH mobile et 827 pH lab, français	
1	8.827.1202	Aperçu rapide 826 pH mobile et 827 pH lab, français	

#### N°. de commande 2.826.0020 (modèle avec électrode, sans mallette)

Les accessoires suivants sont contenus dans la livraison:

Quantité	N° réf.	Description	
1	1.826.0010	826 pH mobile	
1	6.0228.020	LL-Primatrode NTC Electrode pH en verre comb., avec capteur de temp. NTC, fiche mâle I (étanche aux éclaboussures conforme à IP67) et 1 x 2 mm	
1	6.2050.000	Bandoulière	

1	6.2133.000	Piles 1.5 V LR6, jeu de 4 pièces	
1	6.2621.140	Clé hexagonale 2.5 mm	
1	8.827.8001FR	Mode d'emploi pour 826 pH mobile et 827 pH lab, français	
1	8.827.1202	Aperçu rapide 826 pH mobile et 827 pH lab, français	

**N° de commande 2.826.0110 (modèle avec électrode et mallette)**

Les accessoires suivants sont contenus dans la livraison:

Quantité	N° réf.	Description	
1	1.826.0010	826 pH mobile	
1	6.0228.020	LL-Primatrode NTC Electrode pH en verre comb., avec capteur de temp. NTC, fiche mâle I (étanche aux éclaboussures conforme à IP67) et 1 x 2 mm	
1	6.1236.050	Douille RN14, PE	
1	6.1446.000	Bouchon RN / B-14(15), PP	
1	6.1613.020	Bouteille 25 mL pH7 (sans so- lution tampon), PE	
1	6.1613.030	Bouteille 25 mL pH4 (sans so- lution tampon), PE	

1	6.1614.000	Pissette 250 mL, PE	
3	6.1614.030	Bouteille 50 mL, PP	
1	6.2050.000	Bandoulière	
1	6.2133.000	Vis 1.5 V LR6, Set à 4 pièces	
1	6.2307.230	Solutions tampon pH 4 / 7 / 9 3 jeux de 10 sachets à 30 mL	
1	6.2308.050	50 mL Solution d'électrolyte $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$ pour sys- tème de référence Ag/AgCl	
1	6.2621.140	Clé hexagonale 2.5 mm	
1	6.2716.040	Mallette pour 826 pH mètre	
1	6.2717.000	Bécher 100 mL, PP	
1	8.827.8001FR	Mode d'emploi pour 826 pH mobile et 827 pH lab, français	
1	8.827.1202	Aperçu rapide 826 pH mobile et 827 pH lab, français	






### 9.4.2 Accessoires optionnels pour 826 pH mobile



N° réf.	Valable pour	Description
6.2307.230	2.826.0010 2.826.0020	Solutions tampons pH 4 / 7 / 9, 3 jeux de 10 sachets à 30 mL
6.2325.000	2.826.0XX0	Kit pH, kit de maintenance pour les électrodes pH
6.2103.180	2.826.0XX0	Adaptateur rouge, fiche mâle B (2 mm) / prise 4 mm
6.2103.190	2.826.0XX0	Adaptateur noir, fiche mâle B (2 mm) / prise 4 mm

### 9.4.3 827 pH lab

#### N° de commande 2.827.011X







Les accessoires suivants sont contenus dans la livraison:



Quantité	N° réf.	Description	
1	1.827.0010	827 pH lab	
1	6.0228.010	LL-Primatrode NTC Electrode pH en verre comb., avec capteur de temp. NTC, fiche mâle F et 1 x 2 mm	
1	6.2013.010	Bague d'arrêt 10 mm pour potences	
1	6.2016.050	Potence 300 mm	
1	6.2021.020	Support-d'électrode	
1	6.2161.010 : 6.2161.020 : 6.2161.030 : 6.2161.040 :	Bloc d'alimentation : EU 230V/6V DC US 120V/6V DC UK 230V/6V DC AUS 240V/6V DC	

1	6.2621.070	Clé hexagonale 5 mm	
1	V.0208.016	Vis à tête cylindrique à six pans creux	
1	8.827.8001FR	Mode d'emploi pour 826 pH mobile et 827 pH lab, français	
1	8.827.1202	Aperçu rapide 826 pH mobile et 827 pH lab, français	

**N° de commande 2.827.021X**

Les accessoires suivants sont contenus dans la livraison:

Quantité	N° réf.	Description	
1	1.827.0010	827 pH lab	
1	6.0258.600	LL Unitrode Pt1000 OK (tête enfichable U)	
1	2104.600	Câble d'électrode avec tête enfichable U / F 2x2 mm B, 1m	
1	6.2013.010	Bague d'arrêt 10 mm pour potences	
1	6.2016.050	Potence 300 mm	
1	6.2021.020	Support d'électrode	
1	6.2161.010 : 6.2161.020: 6.2161.030: 6.2161.040:	Bloc d'alimentation : EU 230V/6V DC US 120V/6V DC UK 230V/6V DC AUS 240V/6V DC	

1	6.2621.070	Clé hexagonale 5 mm	
1	V.0208.016	Vis à tête cylindrique à six pans creux	
1	8.827.8001FR	Mode d'emploi pour 826 pH mobile et 827 pH lab, français	
1	8.827.1202	Aperçu rapide 826 pH mobile et 827 pH lab, français	

#### 9.4.4 Accessoires optionnels pour 827 pH lab

<i>N° réf.</i>	<i>Description</i>
6.2307.230	Solutions tampons pH 4 / 7 / 9, 3 jeux de 10 sachets à 30 mL
6.2325.000	Kit pH, kit de maintenance pour les électrodes pH
6.2103.180	Adaptateur rouge, fiche mâle B (2 mm) / prise 4 mm
6.2103.190	Adaptateur noir, fiche mâle B (2 mm) / prise 4 mm

## **9.5 Garantie et conformité**

### **9.5.1 Garantie**

Metrohm garantit que ses livraisons et ses prestations ne présentent aucun défaut de matériau, de conception ou de fabrication. La garantie porte sur une durée de 36 mois à compter de la date de livraison; la garantie est de 18 mois en cas d'exploitation jour et nuit à condition que le service soit effectué par une organisation de service autorisé par Metrohm.





Le bris d'électrodes ou d'autres pièces en verre n'est pas compris dans la garantie. La garantie de précision porte sur les caractéristiques techniques mentionnées dans ce mode d'emploi. Les pièces fabriquées par des tiers et constituant une partie importante de notre appareil sont soumises aux dispositions en matière de garantie du fabricant concerné. Tout recours en garantie présuppose l'exécution dans les délais requis des obligations de paiement du client.

Metrohm s'engage à faire réparer gratuitement dans ses propres ateliers ou à remplacer, à sa convenance et avant la fin de la période de garantie, les appareils incontestablement défectueux. Les frais de transport sont à la charge du client.

Les défauts résultant de circonstances non imputables à Metrohm, p.ex. un stockage inapproprié, une utilisation non conforme etc., sont expressément exclus de la garantie.





## 9.5.2 Declaration of Conformity

This is to certify the conformity to the standard specifications for electrical appliances and accessories, as well as to the standard specifications for security and to system validation issued by the manufacturing company.

<p>Name of commodity</p> <p><b>826 pH mobile</b></p>	 <p>CH-9101 Herisau/Switzerland E-Mail info@metrohm.com www.metrohm.com</p>
<p><i>Description</i> Portable pH meter for the measurement of pH, voltage and temperature; Connections for measuring electrode, reference electrode and temperature sensor.</p>	
<p>This instrument has been built and has undergone final type testing according to the standards:</p> <p><i>Electromagnetic compatibility: Emission</i> EN/IEC 61326-1: 2006, EN/IEC 61000-6-3: 2006, EN 55022 / CISPR 22: 2003</p> <p><i>Electromagnetic compatibility: Immunity</i> EN/IEC 61326-1: 2006, EN/IEC 61000-6-2: 2005, EN/IEC 61000-4-2: 2001, EN/IEC 61000-4-3: 2006</p> <p><i>Safety specifications</i> EN/IEC 61010-1: 2001, UL 61010-1: 2004, CSA-C22.2 No. 61010-1: 2004, EN/IEC 60529: 2000, protection class III</p>	
<p> <i>The instrument meets the requirements of the CE mark as contained in the EU directives 2006/95/EC (LVD), 2004/108/EC (EMC). It fulfils the following specifications:</i></p> <p>EN 61326-1 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements EN 61010-1 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use</p>	
<p><i>Manufacturer</i> Metrohm Ltd. is holder of the SQS-certificate ISO 9001:2000 Quality management system for development, production and sales of instruments and accessories for ion analysis.</p>	
<p>Herisau, 18 November, 2010</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>D. Strohm Vice President, Head of R&amp;D</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>A. Dellenbach Head of Quality Management</p> </div> </div>	

### 9.5.3 Declaration of Conformity

This is to certify the conformity to the standard specifications for electrical appliances and accessories, as well as to the standard specifications for security and to system validation issued by the manufacturing company.

<p><i>Name of commodity</i></p> <p><b>827 pH lab</b></p>	 <p>CH-9101 Herisau/Switzerland E-Mail info@metrohm.com www.metrohm.com</p>
<p><i>Description</i> Laboratory pH meter for the measurement of pH, voltage and temperature; Connections for measuring electrode, reference electrode and temperature sensor.</p>	
<p>This instrument has been built and has undergone final type testing according to the standards:</p> <p><i>Electromagnetic compatibility: Emission</i> EN/IEC 61326-1: 2006, EN/IEC 61000-6-3: 2006, EN 55022 / CISPR 22: 2003</p> <p><i>Electromagnetic compatibility: Immunity</i> EN/IEC 61326-1: 2006, EN/IEC 61000-6-2: 2005, EN/IEC 61000-4-2: 2001, EN/IEC 61000-4-3: 2006, EN/IEC 61000-4-4: 2004, EN/IEC 61000-4-5: 2006, EN/IEC 61000-4-6: 2007, EN/IEC 61000-4-11: 2004, EN/IEC 61000-4-14: 2004</p> <p><i>Safety specifications</i> EN/IEC 61010-1: 2001, UL 61010-1: 2004, CSA-C22.2 No. 61010-1: 2004, protection class III</p>	
<p> <i>The instrument meets the requirements of the CE mark as contained in the EU directives 2006/95/EC (LVD), 2004/108/EC (EMC). It fulfils the following specifications:</i></p> <p>EN 61326-1 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements</p> <p>EN 61010-1 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use</p>	
<p><i>Manufacturer</i> Metrohm Ltd. is holder of the SQS-certificate ISO 9001:2000 Quality management system for development, production and sales of instruments and accessories for ion analysis.</p>	
<p>Herisau, 18 November, 2010</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>D. Strohm Vice President, Head of R&amp;D</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>A. Dellenbach Head of Quality Management</p> </div> </div>	

### 9.5.4 Quality Management Principles

Metrohm Ltd., CH-9101 Herisau, Switzerland

 **Metrohm**  
I o n a n a l y s i s  
CH-9101 Herisau/Switzerland  
E-Mail info@metrohm.com  
Internet www.metrohm.com

Metrohm Ltd. holds the ISO 9001:2000 Certificate, registration number 10872-02, issued by SQS (Swiss Association for Quality and Management Systems). Internal and external audits are carried out periodically to assure that the standards defined by Metrohm's QM Manual are maintained.

The steps involved in the design, manufacture and servicing of instruments are fully documented and the resulting reports are archived for ten years. The development of software for PCs and instruments is also duly documented and the documents and source codes are archived. Both remain the possession of Metrohm. A non-disclosure agreement may be asked to be provided by those requiring access to them.

The implementation of the ISO 9001:2000 quality management system is described in Metrohm's QM Manual, which comprises detailed instructions on the following fields of activity:

#### **Instrument development**

The organization of the instrument design, its planning and the intermediate controls are fully documented and traceable. Laboratory testing accompanies all phases of instrument development.

#### **Software development**

Software development occurs in terms of the software life cycle. Tests are performed to detect programming errors and to assess the program's functionality in a laboratory environment.

#### **Components**

All components used in the Metrohm instruments have to satisfy the quality standards that are defined and implemented for our products. Suppliers of components are audited by Metrohm as the need arises.

#### **Manufacture**

The measures put into practice in the production of our instruments guarantee a constant quality standard. Production planning and manufacturing procedures, maintenance of production means and testing of components, intermediate and finished products are prescribed.

#### **Customer support and service**

Customer support involves all phases of instrument acquisition and use by the customer, i.e. consulting to define the adequate equipment for the analytical problem at hand, delivery of the equipment, user manuals, training, after-sales service and processing of customer complaints. The Metrohm service organization is equipped to support customers in implementing standards such as GLP, GMP, ISO 900X, in performing Operational Qualification and Performance Verification of the system components or in carrying out the System Validation for the quantitative determination of a substance in a given matrix.



# 10 Index

<b>&lt;</b>	
<⏻> .....	12
<<◀, >>▶> .....	12
<>, <> .....	13
<CAL> .....	12
<OK> .....	13
<QUIT> .....	12
<b>A</b>	
AD converter test .....	48
Affichage de la valeur mesurée .....	11
Affichage de menu .....	11
Afficher les valeurs mesurées .....	40
Alimentation au courant .....	52
Annexe .....	51
<b>B</b>	
Buff.type	
données de calibr. ....	34
param. de calibr. ....	31
<b>C</b>	
Cal. interval	
param. de calibr. ....	30
Cal. report .....	23
Cal.date	
données de calibr. ....	34
Cal.interval	
données de calibr. ....	34
Cal.time	
données de calibr. ....	34
Calibrage pH	
cours de maniement .....	17
Capteur de temp.	
configuration .....	28
données de calibr. ....	34
Capteurs	
connecter .....	7
CEM .....	53
Change	
crit. d'enregistrement .....	26
crit. d'impression .....	24
Changement de la valeur mesurée	
crit. d'enregistrement .....	26
crit. d'impression .....	24
Changer les piles .....	49
Compatibilité électromagnétique .....	53
Conditions de référence .....	53
Configuration .....	21
structure de menu .....	55
Connexion	
électrodes/capteurs .....	7
imprimante .....	9
Connexions .....	3
Cours de maniement .....	17
Critère d'impression .....	23
Critère d'enregistrement .....	25
<b>D</b>	
Date	
configuration .....	27
Date du calibrage .....	34
Dernière décimale .....	27
Description de l'appareil .....	1
Désignation d'appareil .....	22
Dev.label .....	22
Diagnostic .....	47
Dimensions .....	53
Données de calibrage	
limites .....	32
Données de calibrage pH .....	33
Drift	
crit. d'enregistrement .....	26
crit. d'impression .....	24
seuil de dérive .....	19
<b>E</b>	
Economies d'énergie .....	28
Ecran .....	52
Editer .....	15
EEPROM Initialisation .....	48
Electrodes	
connecter .....	7
Éléments de commande .....	2
Enregistrer	
valeurs mesurées .....	25
Entête de rapport .....	21
Erreur	
généralités .....	43
Exactitude de mesure .....	52
<b>F</b>	
Fonctions diverses .....	35
<b>G</b>	
Gammes de mesure .....	52
Garantie .....	68
<b>H</b>	
Heure	
configuration .....	27
Heure du calibrage .....	34
<b>I</b>	
Identification de rapport .....	36
Immed.	
crit. d'enregistrement .....	25
crit. d'impression .....	23
Immédiatement	
crit. d'impression .....	23
Imprimante	
connecter .....	9
Imprimer les valeurs mesurées .....	40
Initialisation de la mémoire d'appareil .....	48
Installation .....	7
Instructions de sécurité .....	5
Interface infrarouge .....	27, 52
Interfaces .....	52
Interv.temps	
crit. d'impression .....	24
Intervalle de calibrage	
données de calibr. ....	34
param. de calibr. ....	30
Intervalle de mesure .....	51
Intervalle de temps	
crit. d'enregistrement .....	26
Introduction .....	1
IR interface .....	27
<b>K</b>	
Key test .....	48
<b>L</b>	
Last digit .....	27
LC display test .....	48
Limites pente	
param. de calibr. ....	32
Limites pH(0)	
param. de calibr. ....	32
<b>M</b>	
Maniement	
concept .....	11
principes de base .....	14
Matériel livré .....	62
Mémoire des valeurs mesurées .....	52
Messages .....	45
Mesure de potentiel	
paramètres .....	34
Mesure de température	
paramètres .....	34
Mesure pH	
paramètres .....	29
Méthodes	
description .....	29
Mise en place de l'appareil .....	7
Mise sous/hors tension .....	12
Mode de mesure .....	51
<b>N</b>	
No. de tampons	
données de calibr. ....	34
param. de calibr. ....	31

No.of buffers			
données de calibr.....	34		
param. de calibr.....	31		
Notations .....	4		
NTC			
configuration.....	28		
données caractéristiques			
.....	51		
Numéro de version .....	28		
<hr/>			
<b>P</b>			
PARAM.....	29		
Paramètres			
description.....	29		
structure de menu .....	56		
Paramètres de calibrage .....	30		
Paramètres de mesure .....	29		
Pente			
données de calibr.....	33		
pH(0)			
données de calibr.....	33		
Pictogrammes .....	4		
Power save .....	28		
Précautions générales.....	5		
Première configuration .....	9		
Print crit.....	23		
Programme .....	28		
Pt1000			
configuration.....	28		
<hr/>			
<b>R</b>			
R(25 °C) .....	28		
RAM Initialisation .....	48		
Rangées de tampons			
enregistrées .....	57		
Rapport			
choix .....	35		
configuration.....	21, 37		
données de calibr....	30, 37		
ligne finale .....	36		
mémoire de valeur			
mesurée.....	38		
paramètres .....	38		
PC/LIMS.....	38		
points mesurés.....	37		
sortie.....	35		
structure.....	36		
valeur mesurée .....	37		
vue d'ensemble .....	35		
Rapport de calibrage.....	23		
Rapport du test de système ..	22, 39		
RECALL .....	40		
Reconnaissance de tampon ..	31		
Réglages divers.....	27		
Rep.header			
crit. d'impression .....	23		
Résistance d'entrée.....	51		
Résolution.....	52		
<hr/>			
<b>S</b>			
Saut de ligne.....	22		
Saut de papier .....	22		
Sauvegarder les valeurs			
mesurées.....	40		
Sécurité électrique.....	5		
Setup .....	42		
Slope.....	33		
Spécifications de sécurité .....	53		
Spécifications techniques.....	51		
Stop time			
crit. d'enregistrement .....	26		
crit. d'impression .....	24		
Store crit.....	25		
Structures de menus .....	55		
Sys.test. rep.....	22		
<hr/>			
<b>T</b>			
Tableaux de tampons .....	57		
Tampons Metrohm .....	31		
Temp.sens.			
configuration.....	28		
Température			
données de calibr.....	34		
param. de calibr. ....	30		
param. de mesure.....	29		
Température ambiante .....	53		
Temps d'arrêt			
crit. d'enregistrement.....	26		
crit. d'impression .....	24		
Test de système			
description.....	39		
rapport.....	39		
Tête du rapport.....	36		
crit. d'impression .....	23		
Time			
crit. d'enregistrement.....	26		
crit. d'impression .....	23		
Time int.			
crit. d'enregistrement.....	26		
crit. d'impression .....	24		
Touches			
description de fonction..	12		
figure.....	2		
verrouiller .....	42		
Touches flèches .....	12		
Transport .....	7		
Troubleshooting.....	43		
Type de tampons			
données de calibr.....	34		
param. de calibr. ....	31		
<hr/>			
<b>V</b>			
Valeur B .....	28		
Valeur mesurée			
imprimer .....	22		
Variance			
données de calibr.....	33		
Variantes d'appareils .....	1		
Verrouiller les touches .....	42		
Vue arrière.....	3		
Vue avant .....	2		