

Manuel utilisateur

# Portavo® 904X MULTI

Analyseur portable



Lire avant l'installation.  
Conserver pour une utilisation ultérieure.





## Réparation

L'appareil ne peut pas être réparé par l'utilisateur. La société Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG est à votre disposition sur [www.knick.de](http://www.knick.de) pour toutes questions relatives à la réparation.

## Retour

Envoyer le produit nettoyé et correctement emballé à Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG.

En cas de contact avec des matières dangereuses, décontaminer ou désinfecter le produit avant de l'expédier. Un formulaire de retour doit toujours être joint au retour pour éviter toute mise en danger potentielle des collaborateurs de service. Des informations complémentaires sont disponibles sur [www.knick.de](http://www.knick.de).



## Élimination

L'élimination correcte du produit doit être effectuée conformément aux lois et aux directives locales en vigueur.

<b>Contenu</b> .....	<b>6</b>
<b>Vue d'ensemble du Portavo 904X MULTI</b> .....	<b>7</b>
Utilisation conforme.....	7
Fonctions confort .....	8
Capot de protection .....	9
Crochet.....	9
Écran .....	10
Clavier.....	11
<b>Mise en service</b> .....	<b>12</b>
Insertion des piles .....	12
Piles pour utilisation en atmosphère explosive .....	13
Raccorder une sonde .....	14
Allumer l'appareil .....	15
Pictogrammes.....	15
<b>Configurer</b> .....	<b>16</b>
Configuration pH.....	16
Configuration conductivité .....	17
Configuration Oxy.....	18
<b>Calibrage du pH</b> .....	<b>19</b>
<b>Calibrage de la conductivité</b> .....	<b>27</b>
<b>Calibrage oxygène</b> .....	<b>33</b>
<b>Mesure</b> .....	<b>38</b>
Changement d'affichage de mesure.....	38
<b>Data logger</b> .....	<b>39</b>
Mode de service du data logger (type de logger).....	40
Menu Data logger .....	42
Configurer le data logger .....	42
Configurer le type de logger .....	43
Démarrer le data logger avec CONT.....	44
Démarrer le data logger avec START .....	44
Afficher les données du logger .....	45
Arrêter le data logger .....	46
Effacer le data logger .....	46

<b>Horloge</b> .....	<b>47</b>
<b>Options</b> .....	<b>48</b>
Option 001 SOP (Standard Operating Procedure) .....	48
Option 002 TEMP.CAL (calibrage de la température) .....	48
Activation des options / saisie du TAN.....	49
Codes d'accès pour CONF, CAL et data logger .....	50
Saisie du TAN de secours .....	51
<b>Logiciel PC Paraly SW 112</b> .....	<b>52</b>
<b>Messages d'erreur et de l'appareil</b> .....	<b>53</b>
Messages «Sensoface».....	54
Messages d'erreur .....	55
<b>Gamme de produits</b> .....	<b>56</b>
Accessoires/options.....	56
<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>60</b>
<b>Tables des tampons</b> .....	<b>67</b>
<b>Index</b> .....	<b>77</b>

Vérifiez si les fournitures n'ont pas subi de dommages durant le transport et si le contenu de la livraison est complet !

Fournitures livrées avec le Portavo 904X MULTI :

- Analyseur avec carquois prémonté
- 4 piles (AA)
- Sangle
- Câble USB de 1,5 m
- Brève présentation à coller sur la face intérieure du capot de protection (allemand, anglais, français)
- Guide de sécurité
- Guide d'utilisation rapide en plusieurs langues
- Relevé de contrôle 2.2 selon EN 10204
- Déclaration de conformité UE
- Control Drawing No. 209.009-110 (ATEX, IECEx, cFMus)

Les manuels utilisateurs, les certificats, le logiciel Paraly SW 112 et d'autres informations sur le produit peuvent être téléchargés sur [www.knick.de](http://www.knick.de).



## Utilisation conforme

Le Portavo 904X MULTI est un appareil portable multiparamètres pour la mesure des paramètres suivants : pH, redox (ORP), conductivité et oxygène. L'utilisation ne nécessite guère d'explication grâce à l'affichage d'une ligne de texte clair sur l'écran LCD aux contrastes prononcés. L'appareil présente les caractéristiques suivantes :

- Utilisation en atmosphère explosive jusqu'à la zone 0
  - Raccordement de sondes numériques Memosens
  - Un carquois démontable empêche la sonde de dessécher et la protège contre d'éventuelles détériorations pour permettre le calibrage.
  - Le boîtier en polymère haute performance est d'une telle robustesse qu'il garantit une haute résistance aux chocs et une stabilité de forme même en cas d'utilisation en milieu très humide.
- Écran en verre clair résistant aux rayures, parfaitement lisible même après de nombreuses années
  - Très longue durée de fonctionnement grâce au jeu de 4 piles AA permettant un fonctionnement fiable même à des températures élevées ou très basses.
  - Data logger pouvant contenir 5000 entrées
  - Micro-port USB pour la communication avec le logiciel PC Paraly SW 112 conçu pour l'évaluation des données des sondes numériques (Memosens)
  - Affichage de l'état de la sonde par Sensoface (p. 54)
  - Horloge en temps réel et affichage de l'état de charge

## Fonctions confort

### Memosens

Le Portavo 904X MULTI peut communiquer avec des sondes Memosens. Ces sondes numériques sont détectées par l'appareil qui passe automatiquement au type de mesure correspondant à la sonde raccordée. Lors du raccordement d'une sonde Memosens, le logo ci-contre s'affiche à l'écran. Memosens permet aussi d'enregistrer des données de calibrage qui restent disponibles en cas de raccordement de la sonde à un autre appareil compatible avec Memosens.



### Sensoface

Sensoface vous donne une indication rapide sur l'état de la sonde. Les trois symboles ci-contre sont utilisés à cet effet et s'affichent à l'écran durant la mesure ou une fois le calibrage terminé. Si l'état de la sonde se détériore, vous pourrez consulter une info supplémentaire concernant la cause de la détérioration grâce à l'affichage « INFO ... ».



### Calibrage automatique avec Calimatic (pH)

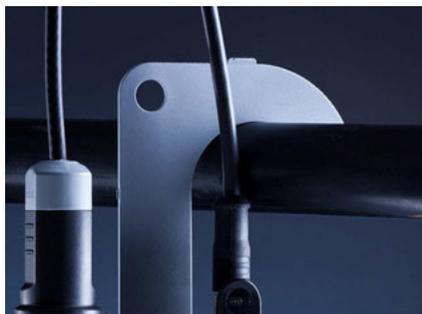
Calimatic est une méthode très confortable de calibrage du pH avec identification automatique du tampon. Il suffit simplement de sélectionner le jeu de tampons utilisé. L'ordre des tampons est sans importance.

Ce type de calibrage est réglé par défaut et peut être modifié ou désactivé durant la configuration.



## Capot de protection

L'avant de l'appareil est protégé par un capot qui peut être entièrement rabattu et fixé à l'arrière de l'appareil lors de son utilisation. Dans le capot se trouve un aperçu des fonctions et des messages de l'appareil.



## Crochet

À l'arrière, un crochet rabattable peut être utilisé pour accrocher l'appareil. Vous pouvez ainsi avoir les mains libres pour effectuer la mesure. Sous le crochet se trouve la plaque signalétique.



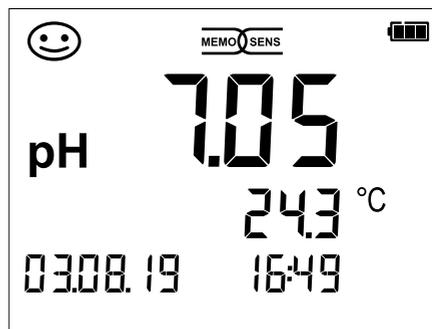
## Ensemble capot et crochet

Les deux éléments enfilés ensemble forment un support qui vous permettra d'utiliser l'appareil confortablement dans votre laboratoire ou sur votre bureau.

## Écran

L'appareil est doté d'un écran de trois lignes permettant d'afficher des informations alphanumériques telles que données de mesure et de calibrage, températures ainsi que heure/date. Diverses informations supplémentaires peuvent également s'afficher sous forme de symboles (Sensoface, état des piles, etc.).

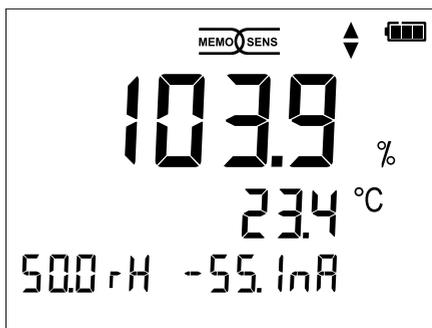
Vous trouverez ci-contre quelques exemples d'affichages typiques.



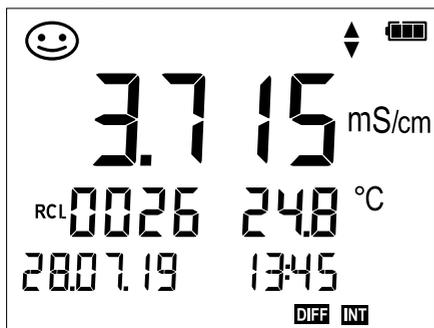
Mesure du pH  
(Affichage paramètre, température, date et heure)



Calibrage oxygène – étape 1  
(Calibrage à l'air)



Calibrage oxygène – étape 2  
(Réglage de l'humidité relative de l'air)



Jeu de données du logger Conductivité  
(avec affichage paramètre, emplacement, température, date et heure)



Horloge  
(affichage heures, minutes, secondes et date)



## Clavier

**Les touches du clavier à membrane possèdent un point de pression net.**

Elles permettent d'accéder aux fonctions suivantes :

- on/off** Mise en marche de l'appareil avec affichage des données de l'appareil / de calibrage (voir mise en service)
- meas** Mise en marche de l'appareil / Accès au mode Mesure / Arrêter le data logger
- cal** Lancement du calibrage
- set** Accès aux réglages de l'appareil / Fonction de validation
- clock** Affichage de l'heure et de la date, réglage de l'heure et de la date avec **set**
- RCL** Affichage des données en mémoire
- STO** Maintien et enregistrement de la valeur mesurée, configuration et démarrage du logger avec **set** (page 39)
- ▲**  
**▼** Lorsque ce symbole s'affiche à l'écran, il est possible de naviguer au moyen des touches fléchées.

Vérifier tout d'abord que l'appareil est intact et que le contenu de la livraison est complet.

### **⚠ ATTENTION !**

Ne pas mettre l'appareil en service si l'un des points suivants est observé :

- Endommagement visible de l'appareil
- Défaillance du fonctionnement électrique
- Entreposage de longue durée à des températures supérieures à 70 °C / 158 °F
- Sollicitations importantes au cours du transport

Dans ce cas, effectuer un essai individuel.

Celui-ci sera réalisé de préférence à l'usine.

### **Remarques relatives à une utilisation en atmosphère explosive**

#### **⚠ AVERTISSEMENT ! Détérioration de la protection contre les explosions.**

- Le compartiment des piles du Portavo 904X ne peut être ouvert qu'en dehors de la zone à atmosphère explosive.
- L'appareil ne peut pas être réparé par l'utilisateur. La société Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG est à votre disposition sur [www.knick.de](http://www.knick.de) pour toutes questions relatives à la réparation.
- L'utilisation de l'interface USB est interdite en atmosphère explosive.

## **Insertion des piles**



Avec ses quatre piles mignon, le Portavo peut atteindre une durée de fonctionnement de plus de 1000 heures.

Ouvrir le compartiment des piles à l'arrière de l'appareil. Respecter la polarité des piles lors de la mise en place (cf. inscription dans le compartiment). Refermer le couvercle du compartiment et le visser à la main.

### Un symbole représentant une pile affiche à l'écran la capacité de charge des piles :

	Symbole plein	Pleine capacité des piles
	Symbole rempli partiellement	Capacité de charge suffisante
	Symbole vide	Capacité de charge insuffisante ; Calibrage possible, enregistrement impossible
	Symbole clignotant	Encore 10 heures de fonctionnement au maximum, la mesure est encore possible <b>AVIS !</b> Remplacer impérativement les piles !

#### **⚠ AVERTISSEMENT ! Détérioration de la protection contre les explosions.**

En cas d'utilisation du Portavo 904X MULTI dans des zones à atmosphère explosive, seules les piles indiquées dans le tableau suivant peuvent être utilisées. Toutes les piles doivent être de même fabrication et identiques en termes de type et de capacité. Il est interdit d'insérer en même temps des piles neuves et des piles usagées (voir aussi Control Drawing 209.009-110).

### Piles pour utilisation en atmosphère explosive

Piles (par lot de 4)	Classe de température	Plage de temp. ambiante
Duracell MN1500 <sup>1)</sup>	T4	$-10\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
Energizer E91	T3	$-10\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$
Power One 4106	T3	$-10\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$
Panasonic Pro Power LR6	T3	$-10\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$

1) La Duracell Plus Power 4ct (EAN : 5000394017641) est une pile de type MN1500.

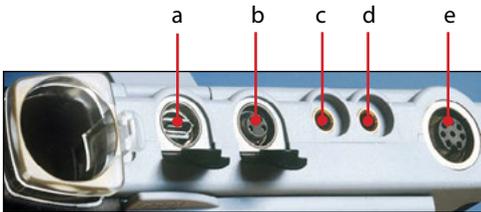
## Raccorder une sonde

Le Portavo 904X MULTI possède plusieurs raccords et peut donc être utilisé avec un grand nombre de sondes diverses (voir illustration ci-dessous). Ne raccorder qu'**une** sonde à la fois à l'analyseur ! Lorsqu'une sonde Memosens est raccordée, l'analyseur le détecte automatiquement et le logo Memosens est affiché à l'écran.

### Sonde de température séparée

**Remarque :** La mesure de la température avec une sonde de température externe est seulement possible si aucune sonde Memosens n'est raccordée.

Une sonde de température séparée est automatiquement détectée au démarrage de l'appareil. En cas de remplacement de la sonde de température, il est nécessaire d'éteindre et de redémarrer l'appareil !



### Raccords

- a - Port micro-USB
- b - M8, 4 pôles pour câble Memosens
- c - Sonde de température - GND
- d - Sonde de température
- e - M12, 8 pôles pour câble Memosens

Les sondes Memosens sont dotées d'un connecteur de câble qui permet de changer facilement de sonde sans avoir à débrancher le câble de raccordement. En fonction de la version, les câbles Memosens sont raccordés à la prise **b** (M8, 4 pôles) ou **e** (M12, 8 pôles).

### **⚠ AVERTISSEMENT ! Détérioration de la protection contre les explosions.**

Les sondes Memosens numériques et les câbles Memosens sans homologation Ex ne doivent pas être utilisés dans des atmosphères explosives. Ce type d'application requiert l'utilisation de sondes Memosens ayant obtenu l'homologation Ex. Ces sondes sont reconnaissables, comme le câble Memosens Ex, à leur anneau rouge-orange.

## Allumer l'appareil



Pour mettre l'appareil en marche, appuyer sur la touche **meas** ou **on/off**.

Si vous appuyez sur la touche **meas**, l'appareil passe directement en mode Mesure.

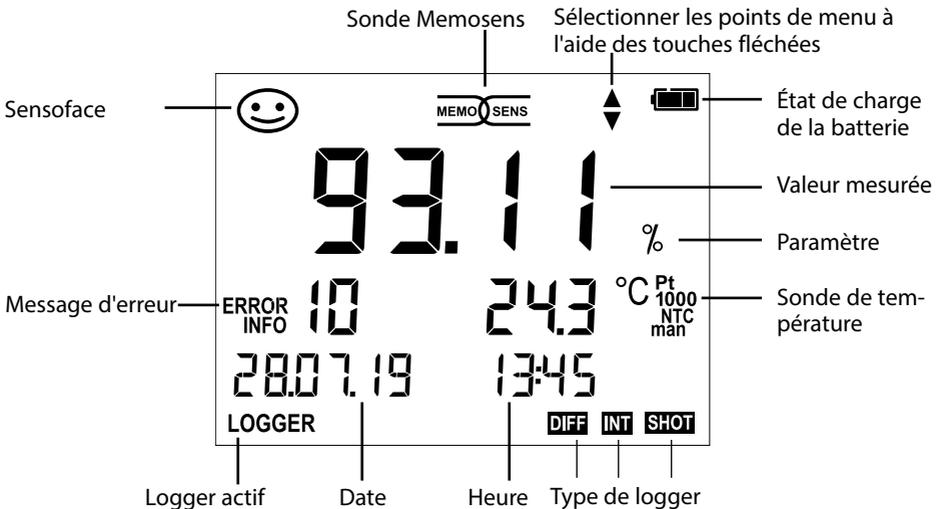


En appuyant sur la touche **on/off** l'appareil affiche d'abord des données spécifiques de la sonde, notamment d'ajustage avant de passer au mode Mesure.

Les étapes suivantes de configuration et de calibrage sont à suivre avant la première mesure en fonction des sondes utilisées et de la mesure à réaliser.

## Pictogrammes

Remarques importantes sur l'état de l'appareil :



pH

set

## Configuration pH

Configurer l'appareil afin de garantir l'adéquation entre la sonde utilisée et le comportement de mesure souhaité. Cela permet également de sélectionner la méthode de calibrage adaptée. Vous trouverez un aperçu correspondant dans le schéma ci-dessous. Les indications **en gras** désignent les réglages par défaut.

Mesure

↓ **set**

Affichage « SETUP »

Sélectionner avec les touches fléchées, valider avec **set**

DISPLAY 1
DISPLAY 2
CAL Timer
CAL
CAL POINTS
BUFFER SET (CALIMATIC, FREE CAL)
AUTO OFF
TEMP UNIT
TIME FORMAT
DATE FORMAT
TAN TEMP CAL
TAN SOP
SETUP CODE
CAL CODE
LOGGER CODE
DEFAULT

<b>pH x.xx</b>   pH x.xxx   mV
<b>OFF</b>   Date + Heure   Date   Heure
<b>OFF</b>   1 ... 99 jours
<b>CALIMATIC</b>   MANUAL   DATA INPUT   ISFET Zero   CAL SOP (option 001)   ORP OFFSET (pour les sondes redox ou les sondes combinées pH/redox)   TEMP. OFFSET (option 001)   FREE CAL
1   <b>2</b>   3   1-2-3 (avec CALIMATIC, Manual, FREE CAL)
-01- Mettler Toledo 2,00 4,01 7,00 9,21
-02- Knick Calimat 2,00 4,00 7,00 9,00 12,00
-03- Ciba (94) 2,06 4,00 7,00 10,00
-04- NIST technique 1,68 4,00 7,00 10,01 12,46
-05- NIST standard 1,679 4,006 6,865 9,180
-06- HACH 4,01 7,00 10,01 12,00
-07- Tamp. techn. WTW 2,00 4,01 7,00 10,00
-08- Hamilton 2,00 4,01 7,00 10,01 12,00
-09- Reagecon 2,00 4,00 7,00 9,00 12,00
-10- DIN 19267 1,09 4,65 6,79 9,23 12,75
-U 01- chargeable avec Paraly SW 112 (User)
<b>OFF</b>   12h   6h   1h   0.1h
°C   °F
<b>24h</b>   12h
<b>JJ.MM.AA</b>   MM.JJ.AA
Saisie du TAN pour activer l'option (voir p. 51)
<b>OFF (0000)</b>   0001 ... 9999 (uniquement avec l'option 001 SOP, voir p. 50)
<b>NO</b>   YES (réinitialisation aux réglages d'usine)
<b>Remarque :</b> Toutes les entrées du data logger seront également effacées.

Lorsque ce symbole s'affiche dans le menu, choisir les points de menu avec les touches fléchées. Valider ensuite avec **set**.



## Configuration conductivité

Configurer l'appareil avant une mesure afin de garantir l'adéquation entre la sonde utilisée et le comportement de mesure souhaité. Cela permet également de sélectionner la méthode de calibrage adaptée. Vous trouverez un aperçu correspondant dans le schéma ci-dessous. Les indications **en gras** désignent les réglages par défaut.

Mesure

↓ **set**

Affichage « SETUP »

DISPLAY 1	<b>Cond</b>   Conc %   SAL g/kg   TDS mg/l   °C
DISPLAY 2	<b>OFF</b>   Date + Heure   Date   Heure
MOHM cm	<b>OFF</b>   On
COND UNIT	<b>mS/cm</b>   S/m
TDS FACTOR	0.0 ... <b>1.0</b> (si écran = TDS)
TC*)	<b>OFF</b>   LINEAR   NAOH   NH3   HCL   NACL   NLF (si écran = Cond)
TC LINEAR	0.0 ... 20.0 %/K   <b>2.1 %/K</b> (si TC = LINEAR)
REF TEMP	0 ... 100 °C   <b>25.0 °C</b> ( 32 ... 212 °F   <b>77 °F</b> ) (si TC = LINEAR)
CONC TABLE	-01- ... -10- (si écran = Conc %) Détermination de la concentration, voir p. 65
▲ CAL	<b>CELL CONST.</b>   COND   0.01 MOL KCL   0.1 MOL KCL   INST. FACTOR**)   ZERO POINT***)   TEMP. OFFSET (opt.)   FREE CAL
▼ AUTO OFF	<b>OFF</b>   12h   6h   1h   0.1h
TEMP UNIT	°C   °F
TIME FORMAT	<b>24h</b>   12h
DATE FORMAT	<b>JJ.MM.AA</b>   MM.JJ.AA
TAN TEMP CAL	Saisie du TAN pour activer l'option (voir p. 51)
TAN SOP	
SETUP CODE	
CAL CODE	<b>OFF (0000)</b>   0001 ... 9999 (uniquement avec l'option 001 SOP, voir p. 48)
LOGGER CODE	
DEFAULT	<b>NO</b>   YES (réinitialisation aux réglages d'usine) <b>Remarque</b> : Toutes les entrées du data logger seront également effacées.

\*) compensation de température \*\*) avec certaines sondes spécifiques

\*\*\*) uniquement pour la mesure de conductivité par induction



Lorsque ce symbole s'affiche dans le menu, choisir les points de menu avec les touches fléchées. Valider ensuite avec **set**.

## Oxy



## Configuration Oxy

Configurer l'appareil afin de garantir l'adéquation entre la sonde utilisée et le comportement de mesure souhaité. Cela permet également de sélectionner la méthode de calibrage adaptée. Vous trouverez un aperçu correspondant dans le schéma ci-dessous. Les indications **en gras** désignent les réglages par défaut.

Mesure

↓ **set**

Affichage « SETUP »

MEAS MEDIUM	<b>LIQU</b>   GAZ
DISPLAY 1	<b>Saturation % air</b>   concentration mg/l (si MEAS MEDIUM = LIQU)
DISPLAY 2	<b>OFF</b>   Date + Heure   Date   Heure
HUMIDITY	0.0 ... <b>100.0</b> % (si MEAS MEDIUM = GAZ)
ALTITUDE	<b>0</b> ... 4000 m
SALT CORRECT	<b>0.0</b> ... 45.0 g/kg
CAL	<b>AIR CAL</b>   ZERO CAL   DATA INPUT   FREE CAL
CAL TIMER	<b>OFF</b>   1 ... 99 jours
AUTO OFF	<b>OFF</b>   12h   6h   1h   0.1h
TEMP UNIT	°C   °F
TIME FORMAT	<b>24h</b>   12h
DATE FORMAT	<b>JJ.MM.AA</b>   MM.JJ.AA
TAN TEMP CAL	Saisie du TAN pour activer l'option (voir p. 51)
TAN SOP	
SETUP CODE	<b>OFF (0000)</b>   0001 ... 9999 (uniquement avec l'option 001 SOP, voir p. 50)
CAL CODE	
LOGGER CODE	
DEFAULT	<b>NO</b>   YES (réinitialisation aux réglages d'usine) <b>Remarque</b> : Toutes les entrées du data logger seront également effacées.



Lorsque ce symbole s'affiche dans le menu, choisir



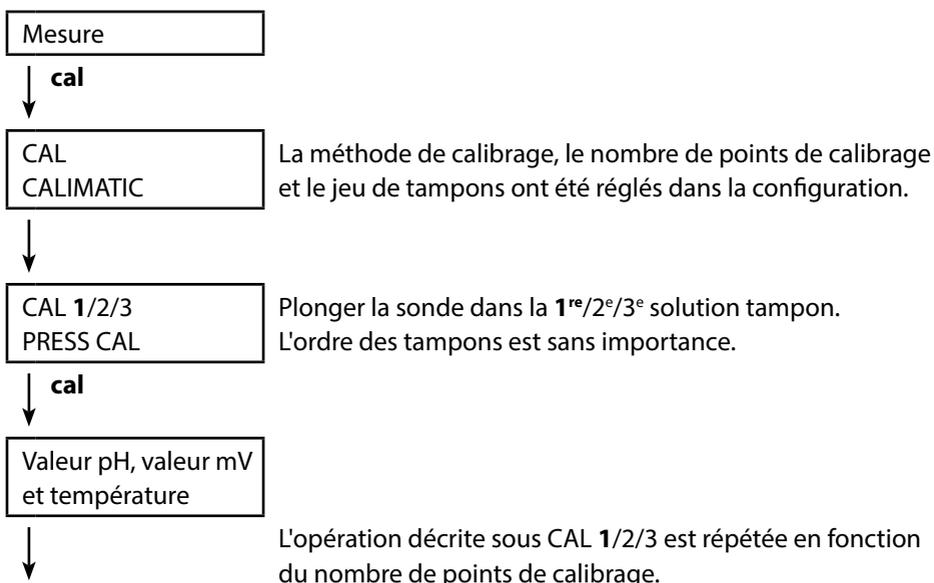
les points de menu avec les touches fléchées. Valider ensuite avec **set**.



## Calibrage CALIMATIC

(Calibrage avec identification automatique des tampons)

La méthode de calibrage est sélectionnée dans la configuration. Le calibrage sert à adapter la sonde à l'analyseur. Il est indispensable pour garantir l'obtention de résultats de mesures comparables et reproductibles.



La valeur mV clignote jusqu'à la fin du calibrage, puis affichage successif de :

CAL DATA

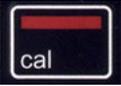
1/2/3 CAL POINTS

ZERO POINT

SLOPE

L'appareil retourne ensuite automatiquement au mode Mesure.

**Remarque :** Il est possible d'interrompre le calibrage en tout moment en appuyant sur **meas**, auquel cas « CAL ABORTED » s'affichera à l'écran. Exception : En cas de configuration « CAL POINTS 1-2-3 », une fois la première étape de calibrage terminée, le calibrage sera nécessairement exécuté.



## Calibrage MANUAL

(Calibrage manuel)

La méthode de calibrage est sélectionnée dans la configuration.

Mesure

↓ cal

CAL  
MANUAL

Le nombre de points de calibrage a été réglé dans la configuration.

↓

CAL 1/2/3  
PRESS CAL

↓ cal

La valeur pH clignote.  
PRESS CAL

Déterminer la valeur du pH en fonction de la température à partir de la description du tampon et régler avec ▲▼ .

↓ cal

La valeur mV clignote.

L'opération décrite sous CAL 1/2/3 est répétée en fonction du nombre de points de calibrage.

↓

La valeur mV clignote jusqu'à la fin du calibrage, puis affichage successif de

CAL DATA

1/2/3 CAL POINTS

ZERO POINT

SLOPE

L'appareil retourne ensuite automatiquement au mode Mesure.

**Remarque :** Il est possible d'interrompre le calibrage en tout moment en appuyant sur **meas**, auquel cas « CAL ABORTED » s'affichera à l'écran. Exception : En cas de configuration « CAL POINTS 1-2-3 », une fois la première étape de calibrage terminée, le calibrage sera nécessairement exécuté.



## Calibrage DATA INPUT

(Calibrage par saisie des données de sonde connues)

La méthode de calibrage est sélectionnée dans la configuration.

Mesure

↓ cal

CAL  
DATA INPUT

↓

ZERO POINT

Sélectionner la valeur pour le zéro avec ▲▼.

↓ cal

SLOPE

Sélectionner la valeur pour la pente avec ▲▼.

↓ cal

Les données de calibrage s'affichent successivement :

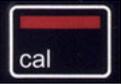
Date et heure

ZERO POINT

SLOPE

L'appareil retourne ensuite automatiquement au mode Mesure.

**Remarque :** Il est à tout moment possible d'interrompre le calibrage en appuyant sur **meas**.



## Calibrage ISFET

– disponible lorsqu'une électrode ISFET est raccordée

La méthode de calibrage est sélectionnée dans la configuration.

Si des électrodes ISFET sont utilisées pour la mesure du pH, il est d'abord nécessaire de déterminer le point de travail individuel de l'électrode. Ce dernier doit être compris dans la plage de pH 6,5 ... pH 7,5. Pour ce faire, plonger l'électrode dans une solution tampon d'une valeur pH de 7,00.

Mesure

↓ cal

CAL  
ISFET-ZERO

Sélectionner le mode de calibrage « ISFET ZERO » afin de régler le point de travail pour le premier calibrage de la sonde.

↓ cal

La « valeur de consigne pH »  
clignote.

Régler la valeur de la solution tampon avec ▲▼.  
Plonger l'électrode dans la solution tampon.

↓ cal

Le calibrage est effectué, le point de travail ISFET s'affiche.

L'appareil retourne ensuite automatiquement au mode Mesure.

Ne pas déconnecter la sonde de l'appareil et suivre l'étape suivante de calibrage.  
Le point de travail est calculé en fonction du calibrage suivant.

**Remarque :** Le point de travail ne doit être déterminé qu'une fois pour chaque électrode ISFET.

Il est à tout moment possible d'interrompre le calibrage en appuyant sur **meas**.



## Calibrage CAL SOP

(option qui doit être configurée via le logiciel PC Paraly SW 112)

L'utilisateur peut déterminer au moyen du logiciel PC Paraly SW 112 les tampons qui doivent être utilisés et l'ordre dans lequel ils seront utilisés. Il est possible de combiner des solutions tampons de plusieurs jeux de tampons. Il est important de noter que l'écart minimum autorisé entre deux solutions tampons est  $\Delta 2$  pH.

À propos du calibrage SOP :

- L'ajustement peut être réalisé avec 3 tampons.
- Un 4<sup>e</sup> point peut être contrôlé (« tampon de contrôle »).  
Un écart maximal peut être prédéfini pour le tampon de contrôle.
- Il est possible d'utiliser des tampons de différents jeux de tampons. Un « tampon utilisateur » est également autorisé.

Mesure

↓ **cal**

CAL  
CAL SOP clignote

Sélectionner la méthode de calibrage souhaitée avec ▲▼ (CAL SOP).

↓ **cal**

Effectuer le calibrage sélectionné  
(description, cf. logiciel PC Paraly SW 112).

L'appareil retourne ensuite automatiquement au mode Mesure.

**Remarque :** Il est à tout moment possible d'interrompre le calibrage en appuyant sur **meas**.

pH



## Calibrage ORP OFFSET

(disponible lorsqu'une électrode redox ou une électrode combinée pH/redox est raccordée)

Est sélectionné dans la configuration.

Mesure

↓ cal

CAL  
ORP OFFSET

Un offset peut être défini pour la valeur ORP mesurée par la sonde.

À l'ouverture du calibrage, l'utilisateur voit s'afficher à l'écran les valeurs suivantes l'une en-dessous de l'autre :

- valeur de consigne ORP (en mV)
- température mesurée par la sonde
- valeur ORP mesurée (en mV)

↓ cal

La « valeur de consigne ORP » clignote.

Régler la valeur ORP avec ▲▼.

↓ cal

Le calibrage va s'effectuer et la valeur de l'offset s'afficher à l'écran. L'appareil retourne ensuite automatiquement au mode Mesure.

**Remarque :** Il est à tout moment possible d'interrompre le calibrage en appuyant sur **meas**.



## Calibrage TEMP. OFFSET (option)

Calibrage de la température (offset)

Est sélectionné dans la configuration.

Mesure

↓ **cal**

CAL  
TEMP. OFFSET

Un offset peut être défini pour la température mesurée par la sonde.

À l'ouverture du calibrage, l'utilisateur voit s'afficher à l'écran les valeurs suivantes l'une en-dessous de l'autre :

- température de consigne
- température mesurée par la sonde
- offset (indication en K)

↓ **cal**

La valeur « température de consigne » clignote.

Régler la température de consigne avec ▲▼.

↓ **cal**

Le calibrage va s'effectuer et la valeur de l'offset s'afficher à l'écran.  
L'appareil retourne ensuite automatiquement au mode Mesure.

**Remarque :** Il est à tout moment possible d'interrompre le calibrage en appuyant sur **meas**.

pH



### Calibrage FREE CAL (libre choix de la méthode de calibrage)

Le calibrage « FREE CAL » est à sélectionner dans la configuration.

Mesure

↓ cal

CAL  
CALIMATIC clignote

Sélectionner la méthode de calibrage souhaitée avec ▲▼ (CALIMATIC, MANUAL, DATA INPUT, ISFET Zero, CAL SOP (option 001), ORP OFFSET (pour les électrodes redox ou les électrodes combinées pH/redox) ou TEMP. OFFSET (option 001)).

↓ cal

Effectuer le calibrage souhaité.

La description se trouve sur les pages précédentes.

L'appareil retourne ensuite automatiquement au mode Mesure.

**Remarque :** Il est à tout moment possible d'interrompre le calibrage en appuyant sur **meas**.



## Calibrage CELL CONST.

(Calibrage par saisie de la constante de cellule)

La méthode de calibrage est sélectionnée dans la configuration.

Mesure

↓ cal

CAL  
CELL CONST.

La conductivité s'affiche à l'écran et peut être comparée avec une solution de référence (en fonction de la température).

↓

La valeur clignote.

Sélectionner avec ▲▼ la valeur pour la constante de cellule.

↓ cal

Le calibrage est effectué. Affichage : CELL CONSTANT.

L'appareil retourne ensuite automatiquement au mode Mesure.



## Calibrage COND

(Calibrage par saisie de la conductivité)

La méthode de calibrage est sélectionnée dans la configuration.

Mesure

↓ cal

CAL  
COND

Plonger la sonde dans le milieu.

↓

La valeur clignote.

Sélectionner avec ▲▼ la valeur pour la conductivité en fonction de la température.

**Remarque** : L'appareil n'effectue pas de compensation de température!

↓ cal

Le calibrage est effectué. Affichage : CELL CONSTANT.

L'appareil retourne ensuite automatiquement au mode Mesure.

Cond



### Calibrage 0.1/0.01 MOL KCL

(Calibrage automatique avec solution de KCl)

La méthode de calibrage est sélectionnée dans la configuration.

#### Remarques importantes :

- Assurez-vous que les solutions de calibrage utilisées correspondent exactement aux valeurs spécifiées dans ce manuel utilisateur pour éviter que la constante de mesure ne soit pas correctement déterminée.
- En cas de calibrage liquide, la sonde, et le cas échéant la sonde de température séparée et la solution de calibrage doivent être à même température afin de garantir une détermination exacte de la constante de cellule.

Mesure

↓ cal

CAL  
0.1/0.01 MOL KCL  
PRESS CAL

Plonger la sonde dans la solution de KCl.  
L'appareil compense automatiquement l'écart de température !

↓ cal

Valeur mesurée  
Température  
Conductivité KCl  
Le sablier clignote.

Le calibrage est effectué.

↓

Affichage : CELL CONSTANT.

L'appareil retourne ensuite automatiquement au mode Mesure.

**Remarque :** Il est à tout moment possible d'interrompre le calibrage en appuyant sur **meas**.



## Calibrage INST. FACTOR

(Uniquement pour la mesure de conductivité par induction ou avec sonde Memosens à 4 électrodes avec spécification du facteur de montage)

Est sélectionné dans la configuration.

Mesure

↓ cal

CAL  
INST. FACTOR

Lorsque l'espace disponible est étroit, la mesure de la conductivité est influencée par la distance et par le matériau de la paroi. Cet effet est compensé par le facteur de montage. L'appareil corrige la constante de cellule par une multiplication avec le facteur de montage. La valeur du facteur de montage dépend du diamètre et de la conductivité de l'embout du tube et de la distance de la paroi de la sonde. Si la distance de la paroi est suffisante (> 15 mm (0,59"), à partir de DN 80), il n'est pas nécessaire de tenir compte du facteur de montage (1,00). Si la distance de la paroi est plus petite, le facteur de montage sera plus grand (> 1) pour les tubes isolés, et plus petit (< 1) pour les tubes électroconducteurs. Voir les consignes indiquées dans la documentation du fabricant de la sonde.

↓ cal

La valeur clignote.

Régler avec ▲▼ la valeur pour le facteur de montage.

↓ cal

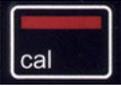
Le calibrage est effectué.

Affichage : CELL CONSTANT, INST. FACTOR.

L'appareil retourne ensuite automatiquement au mode Mesure.

**Remarque :** Il est à tout moment possible d'interrompre le calibrage en appuyant sur **meas**.

Cond



## Calibrage ZERO POINT

(uniquement pour la mesure de conductivité inductive :  
calibrage du zéro de la sonde)

Le calibrage est sélectionné dans la configuration.

Mesure

↓ cal

CAL  
ZERO POINT

Démonter la sonde et la mettre à l'air pour  
procéder au calibrage –  
débuter ensuite le calibrage.

↓ cal

Le symbole du sablier clignote  
à l'écran jusqu'à ce que le zéro  
soit déterminé.

Le calibrage se fait.



↓

Le calibrage est effectué.

Affichage : CELL CONSTANT, ZERO POINT, INST. FACTOR.

L'appareil retourne ensuite automatiquement au mode Mesure.

**Remarque :** Il est à tout moment possible d'interrompre le calibrage en appuyant sur **meas**.



## Calibrage TEMP. OFFSET (option)

### Calibrage de la température (offset)

Est sélectionné dans la configuration.

Mesure

↓ **cal**

CAL  
TEMP. OFFSET

Un offset peut être défini pour la température mesurée par la sonde.

À l'ouverture du calibrage, l'utilisateur voit s'afficher à l'écran les valeurs suivantes l'une en-dessous de l'autre :

- température de consigne
- température mesurée par la sonde
- offset (indication en K)

↓ **cal**

La valeur « température de consigne » clignote.

Régler la température de consigne avec ▲▼.

↓ **cal**

Le calibrage est effectué.

Affichage : TEMP. OFFSET.

L'appareil retourne ensuite automatiquement au mode Mesure.

**Remarque :** Il est à tout moment possible d'interrompre le calibrage en appuyant sur **meas**.

Cond

**Calibrage FREE CAL****(libre choix de la méthode de calibrage)**

Le calibrage « FREE CAL » est à sélectionner dans la configuration.

Mesure

↓ cal

CAL  
CELL CONST. clignote

Sélectionner la méthode de calibrage souhaitée avec ▲▼ (en fonction de la sonde raccordée : CELL CONST., COND, 0.01 MOL KCL, 0.1 MOL KCL, INST. FACTOR, ZERO POINT, TEMP. OFFSET).

↓ cal

Effectuer le calibrage souhaité.

La description se trouve sur les pages précédentes.

L'appareil retourne ensuite automatiquement au mode Mesure.

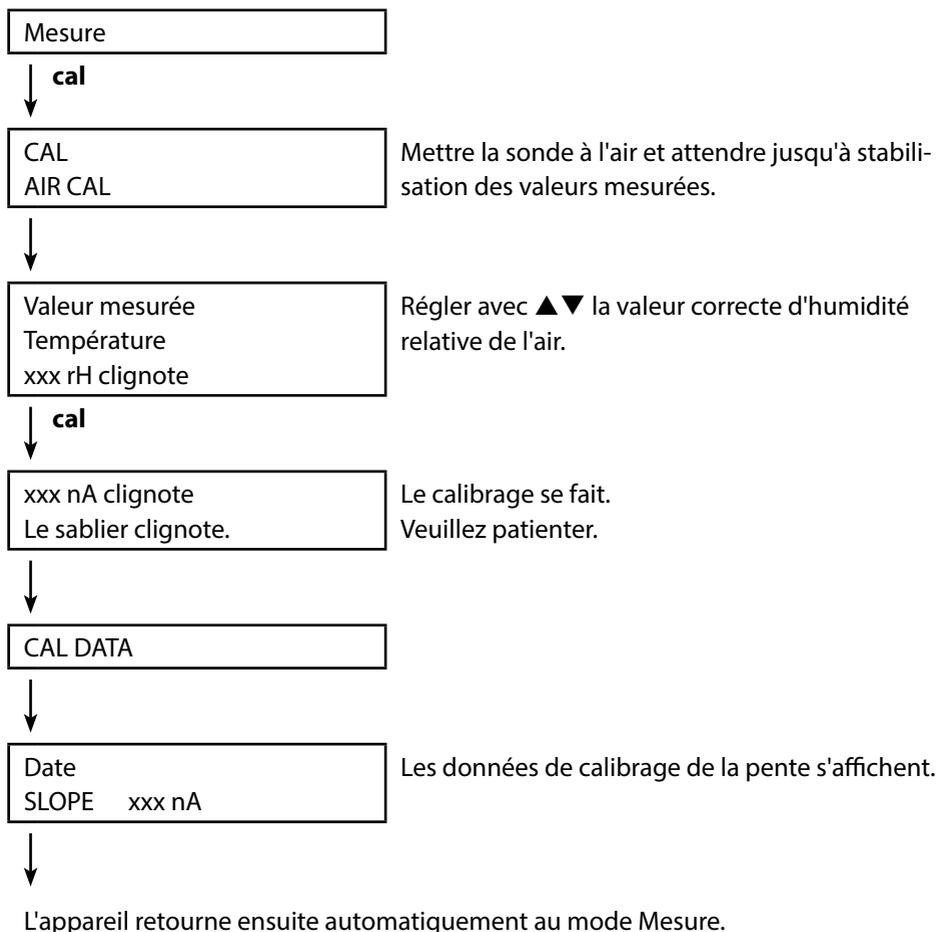
**Remarque :** Il est à tout moment possible d'interrompre le calibrage en appuyant sur **meas**.



## Calibrage AIR CAL

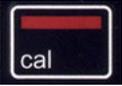
(Calibrage de la pente à l'air)

La méthode de calibrage est sélectionnée dans la configuration.



**Remarque :** Il est à tout moment possible d'interrompre le calibrage en appuyant sur **meas**.

Oxy



## Calibrage ZERO CAL

(Calibrage du zéro dans milieu sans oxygène)

La méthode de calibrage est sélectionnée dans la configuration.

Mesure

↓ **cal**

CAL  
ZERO CAL

↓

xxx  
nA  
PRESS CAL clignote.

Introduire la sonde dans le milieu sans oxygène (par ex. azote 5.0) et attendre jusqu'à stabilisation des valeurs mesurées.

↓ **cal**

CAL DATA

Le calibrage se fait.  
Veuillez patienter.

↓

Date  
ZERO P. xxx nA

Les données de calibrage du zéro s'affichent.

↓

Date  
SLOPE xxx nA

Les données de calibrage de la pente s'affichent.

↓

L'appareil retourne ensuite automatiquement au mode Mesure.

**Remarque :** Il est à tout moment possible d'interrompre le calibrage en appuyant sur **meas**.



## Calibrage DATA INPUT

(Calibrage par saisie des valeurs de sondes connues)

La méthode de calibrage est sélectionnée dans la configuration.

Mesure

↓ cal

CAL  
DATA INPUT

↓

xx clignote  
nA  
ZERO POINT

Régler la valeur connue du zéro de la sonde avec ▲▼.

↓ cal

xxx clignote  
nA  
SLOPE

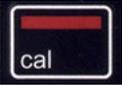
Régler la valeur connue de la pente de la sonde avec ▲▼.

↓ cal

Le calibrage se fait. L'appareil retourne ensuite automatiquement au mode Mesure.

**Remarque :** Il est à tout moment possible d'interrompre le calibrage en appuyant sur **meas**.

Oxy



## Calibrage TEMP. OFFSET (option)

Calibrage de la température (offset)

Est sélectionné dans la configuration.

Mesure

↓ cal

CAL  
TEMP. OFFSET

Un offset peut être défini pour la température mesurée par la sonde.

À l'ouverture du calibrage, l'utilisateur voit s'afficher à l'écran les valeurs suivantes l'une en-dessous de l'autre :

- température de consigne
- température mesurée par la sonde
- offset (indication en K)

↓ cal

La valeur « température de consigne » clignote.

Régler la température de consigne avec ▲▼.

↓ cal

Le calibrage va s'effectuer et la valeur de l'offset s'afficher à l'écran.  
L'appareil retourne ensuite automatiquement au mode Mesure.

**Remarque :** Il est à tout moment possible d'interrompre le calibrage en appuyant sur **meas**.



## Calibrage FREE CAL

(libre choix de la méthode de calibrage)

Le calibrage « FREE CAL » est à sélectionner dans la configuration.

Mesure

↓ **cal**

CAL  
AIR CAL clignote

↓ **cal**

Sélectionner avec ▲▼ la méthode de calibrage souhaitée (AIR CAL, ZERO CAL, DATA INPUT).

Effectuer le calibrage souhaité.

La description se trouve sur les pages précédentes.

L'appareil retourne ensuite automatiquement au mode Mesure.

**Remarque :** Il est à tout moment possible d'interrompre le calibrage en appuyant sur **meas**.

pH

Oxy

Cond

Une fois que vous avez effectué toutes les étapes de préparation de l'appareil, vous pouvez réaliser la mesure désirée.

- 1) Raccorder pour cela la sonde souhaitée à l'analyseur.  
Certaines sondes nécessitent un traitement préalable spécifique. Vous trouverez des indications à ce sujet dans le manuel utilisateur de la sonde.
- 2) Allumer l'appareil en appuyant sur **on/off** ou sur **meas**.
- 3) En fonction de la méthode de mesure et de la sonde sélectionnée, insérer la partie sensible à la mesure dans le milieu à mesurer.
- 4) Observer l'affichage et patienter jusqu'à la stabilisation de la valeur mesurée.
- 5) Appuyer sur la touche **STO** afin de maintenir et enregistrer les valeurs mesurées (voir Data logger, page 39).

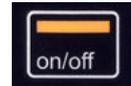
Il est également possible de commander la mesure via le logiciel PC Paraly SW 112.

## Changement d'affichage de mesure

Vous pouvez appuyer sur la touche **meas** en cours de mesure afin de changer la valeur mesurée affichée :

- pH : entre valeur pH et valeur redox en mV  
(possible également avec une sonde combinée pH/redox)
- Cond : affichage valeur mesurée compensée / non-compensée (nécessité d'activer la compensation de température, SAL ou TDS)
- Oxy : absent

### Touches pour la mesure



pH

Oxy

Cond

## Le data logger

L'appareil dispose d'un enregistreur de données appelé data logger qui doit être configuré **avant toute utilisation**, puis activé. Vous avez le choix entre les types de logger suivants :

- DIFF (enregistrement du paramètre et de la température en fonction de la valeur mesurée)
- INT (enregistrement à intervalles fixes en fonction du temps)
- DIFF+INT (enregistrement combiné en fonction du temps et de la valeur mesurée)
- SHOT (enregistrement manuel en appuyant sur la touche **STO**)

Le data logger peut sauvegarder jusqu'à 5000 entrées en boucle dans un buffer circulaire. Les entrées déjà existantes sont écrasées. Les données suivantes sont mémorisées : Valeur mesurée principale, température, date/heure et état de l'appareil.

L'option 001 SOP permet de configurer une interdiction d'accès pour le data logger. Sans code d'accès, il est alors uniquement possible d'afficher les données du logger (voir p. 48).

Le data logger peut confortablement être géré via le logiciel PC Paraly SW 112. Le paramètre actuel est toujours mis en mémoire. La mémorisation des entrées est illustrée par le symbole « STO » et l'indication de l'adresse en mémoire qui s'affichent brièvement à l'écran.

### Écran : Symboles utiles pour le data logger

Adresse en mémoire (0026)

Valeur suivante

STO : La valeur mesurée est en cours d'enregistrement.

RCL : Les valeurs enregistrées sont lues.

Paramètre principal

Température

Data logger activé

Date

Heure

Type de logger

pH

Oxy

Cond

## Mode de service du data logger (type de logger)

### Enregistrement manuel si le logger est activé (SHOT)

Dans ce mode, les valeurs mesurées sont enregistrées à chaque fois que l'on appuie sur la touche **STO**.

Mesure  
Logger **activé**

↓ **STO**

La valeur mesurée est enregistrée à l'adresse de la dernière valeur mémorisée + 1.

### Enregistrement manuel si le logger est désactivé

Mesure  
Logger **désactivé**

↓ **STO**

La valeur mesurée est maintenue  
L'adresse proposée clignote  
(adresse de la dernière valeur  
mémorisée + 1)

Si vous le souhaitez : Sélectionner l'adresse de départ avec ▲▼ .

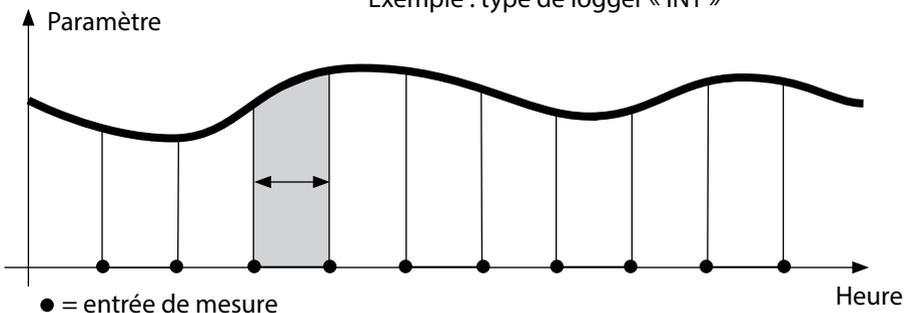
↓ **STO**

La valeur mesurée est mémorisée à l'adresse souhaitée (par ex. à la place d'une mesure erronée).

### Intervalle (INT)

Dans ce mode, les valeurs mesurées sont enregistrées de manière cyclique.

Exemple : type de logger « INT »



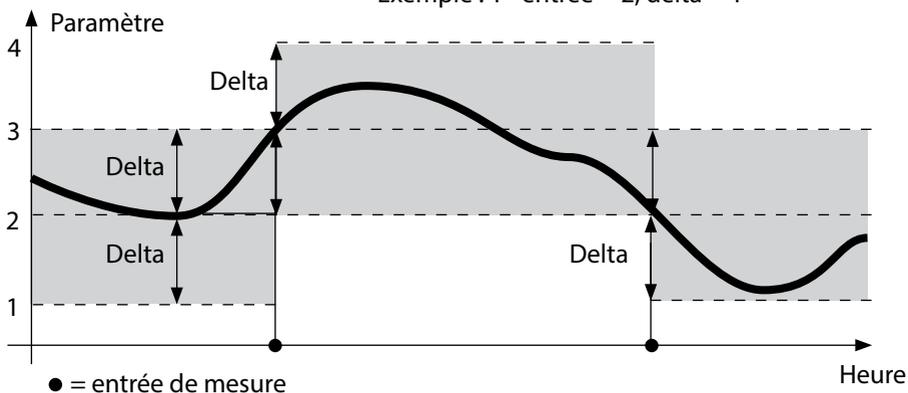
pH

Oxy

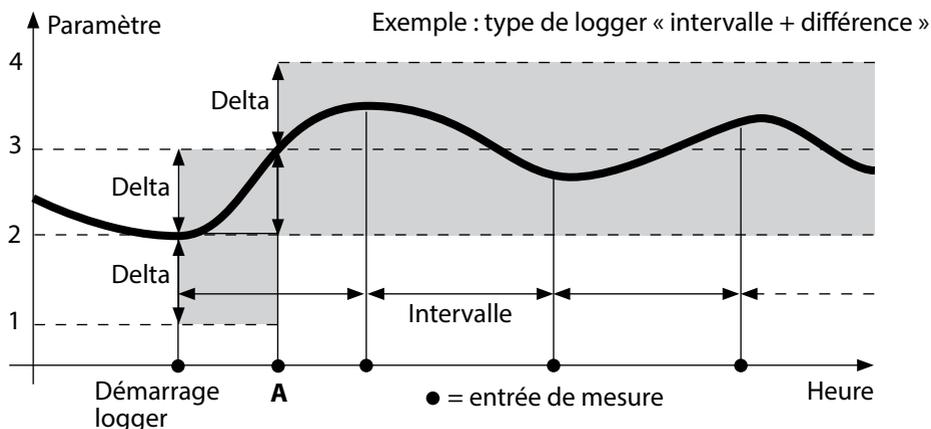
Cond

**Différence (DIFF)**

Lorsque la mesure dépasse ou n'atteint pas la zone delta (paramètre et/ou température) par rapport à la dernière entrée, une nouvelle entrée est enregistrée et la zone delta s'étend en fonction du delta vers le haut ou le bas. La première entrée est automatiquement enregistrée lorsque le data logger est activé.

Exemple : 1<sup>re</sup> entrée = 2, delta = 1**Différence + intervalle combinés (DIFF+INT)**

Lorsque la zone delta de la dernière entrée DIFF est dépassée ou n'est pas atteinte, une nouvelle entrée est enregistrée (dans l'exemple : mesure **A**) et la zone delta se déplace du delta correspondant vers le haut ou le bas. Tant que la valeur mesurée se trouve dans la zone delta, l'enregistrement est effectué conformément au pré-réglage « Intervalle ». La première entrée DIFF est automatiquement enregistrée lorsque le data logger est activé.



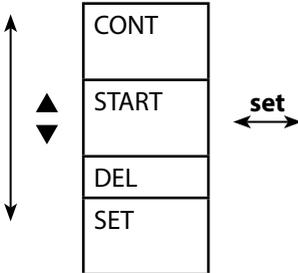
pH

Oxy

Cond

## Menu Data logger

Affichage logger

Sélectionner avec les touches fléchées, valider avec **set**

Choisir l'adresse de départ et démarrer le data logger
Efface toutes les entrées et lance le data logger en utilisant l'adresse de départ 0001
Effacer toutes les entrées
Sélectionner le type de logger et configurer (voir le tableau ci-dessous)

## Configurer le data logger

Condition préalable : le data logger est arrêté (appuyer sur **meas**).

Mesure

↓ **STO**

La valeur mesurée est maintenue

↓ **set**

Logger : CONT clignote

↓ ▼

Logger : START clignote

↓ ▼

Logger : DEL clignote

↓ ▼

Logger : SET clignote

↓ **set**

Logger : le type actuel de logger clignote

Sélectionner le type de logger souhaité avec ▲▼ : DIFF, INT, DIFF+INT ou SHOT.

↓ **set**

En fonction du type de logger, choisir les valeurs avec ▲▼, puis valider avec **set**. Lorsque la configuration est terminée, CONT clignote. Vous pouvez démarrer le data logger avec START ou CONT (voir page 44).

pH

Oxy

Cond

## Configurer le type de logger

Type de logger	Sélection (préréglage en gras)		
Type de logger	DIFF <sup>1)</sup>	LIQU :	
		Delta % air	OFF   0.1 ... 100.0 % air   <b>1.0 % air</b>
		Delta mg/l	OFF   0.01 ... 20.00 mg/l   <b>1.00 mg/l</b>
		GAS :	
		Delta %	OFF   0.001 ... 9.999 %   <b>1.000 %</b>
		Delta pH / mV	OFF   pH 0.01...14.00   <b>pH 1.00</b> OFF   1... 1000 mV   <b>1 mV</b>
		Delta Cond	OFF   <b>1</b> ... 1000 mS/cm OFF   0.1 ... 100.0 S/m   <b>1.0 S/m</b>
		Delta Conc %	OFF   0 ... 10 %   <b>1 %</b>
		Delta SAL	OFF   <b>0.1</b> ... 45.0 g/kg
	Delta TDS	OFF   <b>1</b> ... 5000 mg/l	
	Delta °C / °F	OFF   0.1 ... 50.0 °C   <b>1.0 °C</b> OFF   0.1 ... 100.0 °F   <b>1.0 °F</b>	
	INT	Intervalle	h:mm:ss 0:00:01 ... 9:59:59   <b>0:02:00</b>
	DIFF+INT	DIFF	voir type de logger DIFF
		INT	voir type de logger INT
	SHOT	Le paramètre choisi est en cours d'enregistrement.	

1) Les paramètres dépendent de la sonde raccordée et de la configuration, voir page 18

pH

Oxy

Cond

## Démarrer le data logger avec CONT

Condition préalable : Le data logger a été configuré. Vous devez redémarrer le data logger à chaque fois que vous éteignez l'appareil. (Exception : SHOT).

Mesure

↓ **STO**

La valeur mesurée est maintenue

↓ **set**

Logger : CONT clignote

↓ **set**

L'adresse de la dernière valeur mémorisée + 1 clignote  
(adresse de départ suggérée)

Si vous le souhaitez : Sélectionner l'adresse de départ avec ▲▼.

↓ **set**

La valeur mesurée est enregistrée à l'adresse de départ sélectionnée (exception : SHOT). « ... FREE MEMORY » s'affiche.

Le symbole « LOGGER » et le « type de logger actif » s'affichent.

## Démarrer le data logger avec START

Condition préalable : Le data logger a été configuré. Toutes les entrées existantes sont effacées. L'enregistrement commence à l'adresse de départ 0001. Vous devez redémarrer le data logger à chaque fois que vous éteignez l'appareil. (Exception : SHOT).

Mesure

↓ **STO**

La valeur mesurée est maintenue

↓ **set**

Logger : CONT clignote

↓ ▼

Logger : START clignote

↓ **set**

Toutes les entrées sont effacées. « 5000 FREE MEMORY » s'affiche.

Le symbole « LOGGER » et le « type de logger actif » s'affichent.

pH

Oxy

Cond

## Afficher les données du logger

Avec la touche **RCL**, vous pouvez afficher à l'écran toutes les valeurs mesurées enregistrées. Le data logger peut confortablement être géré via le logiciel PC Paraly SW 112.

Mesure



**RCL**

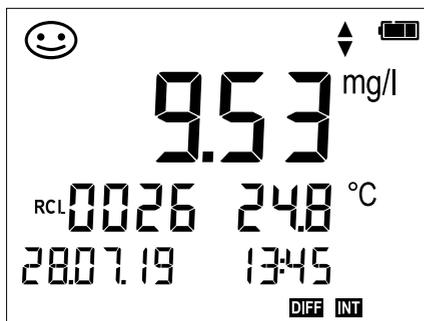
Le symbole « RCL » et la dernière valeur enregistrée s'affichent.

Choisir l'adresse souhaitée avec ▲▼. Les emplacements libres s'affichent également.

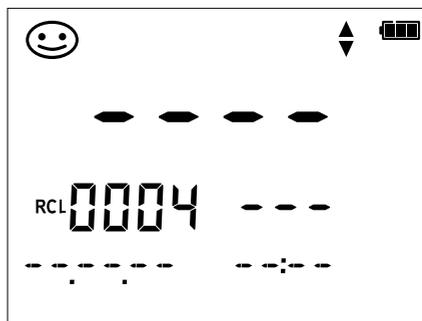


**RCL ou meas**

Retour à la mesure.



Exemple :  
valeur mesurée enregistrée 0026



Exemple :  
emplacement libre 0004

pH

Oxy

Cond

## Arrêter le data logger

La touche **meas** vous permet d'arrêter le data logger à tout moment.

Mesure, logger **activé**



**meas**

Le data logger s'arrête. Le symbole « LOGGER » et le « type de logger actif » ne sont plus affichés. Vous avez encore la possibilité avec **STO** de maintenir une valeur mesurée et de l'enregistrer à une adresse quelconque.

## Effacer le data logger

Sélectionner « DEL » afin d'effacer tous les jeux de données.

Mesure



**STO**

La valeur mesurée est maintenue



**set**

Logger : CONT clignote



Logger : START clignote



Logger : DEL clignote  
PRESS SET



**set**

Tous les jeux de données enregistrés sont effacés.  
« 0000 DELETED » s'affiche.



La touche **clock** permet d'accéder à l'horloge. L'heure et la date s'affichent alors dans le format sélectionné dans le menu de configuration. Régler l'horloge comme décrit ci-dessous.

Affichage  
heure +date

↓ **set**

L'affichage des heures  
clignote : SET HOUR



Régler les heures.

↓ **set**

L'affichage des minutes  
clignote : SET MINUTE



Régler les minutes.

↓ **set**

Les secondes clignent  
et affichent 00

**set**

L'horloge est lancée, les secondes défilent.

↓ **set**

L'année clignote :  
SET YEAR



Régler l'année.

↓ **set**

Le mois clignote :  
SET MONTH



Régler le mois.

↓ **set**

Le jour clignote :  
SET DAY



Régler le jour.

↓ **set**

Affichage  
heure +date corrigées

## Option 001 SOP (Standard Operating Procedure)

### Champ d'application :

#### Méthode de calibrage Cal SOP

La méthode de calibrage doit être configurée via le logiciel PC Paraly SW 112). On fixe ici les tampons à utiliser, ainsi que l'ordre dans lequel ils doivent être utilisés. Il est possible de combiner des solutions tampons de plusieurs jeux de tampons. Il est important de noter que l'écart minimum autorisé entre deux solutions tampons est  $\Delta$  2 unités de pH.

À propos du calibrage SOP :

- il est possible de sélectionner jusqu'à 3 points de calibrage et 3 jeux de tampons.
- Un tampon de contrôle peut être ajouté.
- Un écart maximal peut être prédéfini pour le tampon de contrôle. pH delta : 0 ... 0,5 unités de pH.

#### Vérification de la sonde

Il est possible d'attribuer une sonde à l'analyseur par le biais du logiciel PC Paraly SW 112. Voir le manuel utilisateur du logiciel PC Paraly SW 112.

#### Code de réglage, cal, logger

Des codes d'accès peuvent être définis sur l'appareil ou via le logiciel PC Paraly SW 112, voir page 50.

Configuration : SETUP CODE

Calibrage : CAL CODE

Data logger : LOGGER CODE

Pour le data logger, sans code d'accès, seul l'affichage des données du logger est possible (RCL).

#### Calibrage de la température

(également à part en tant qu'option 002 TEMP.CAL)

## Option 002 TEMP.CAL (calibrage de la température)

Pour les sondes Memosens, il est possible de procéder à un calibrage en 1 point de la sonde de température interne. Description, voir le chapitre Calibrage.

## Activation des options / saisie du TAN



Si vous avez acheté une option, vous avez reçu un document indiquant un code (TAN) permettant d'activer cette option sur votre appareil :

La touche **set** permet d'accéder à la configuration.

À l'aide des touches fléchées, sélectionnez la fonction, par ex. « TAN TEMP CAL » pour saisir le TAN d'activation de l'option :

↓ **set**

TAN TEMP CAL

**set** Appuyer sur la touche **set**.

↓ **set**



Saisir le code TAN :

Le premier chiffre clignote



Saisir le réglage

↓ **set**

Le chiffre suivant clignote



Saisir le réglage

↓ **set**

...



Régler la valeur, valider le TAN avec **set**

Une fois le TAN correctement saisi, l'appareil indique « PASS » - l'option est désormais activée et disponible.

## Codes d'accès pour CONF, CAL et data logger

(Uniquement avec l'option 001 SOP)



La touche **set** permet d'accéder à la configuration.

À l'aide des touches fléchées, choisir la fonction « SETUP CODE » pour définir un code d'accès pour la configuration, « CAL CODE » pour définir un code pour le calibrage et/ou « LOGGER CODE » pour définir un code pour le data logger.

### Remarque importante :

En cas de perte du code d'accès SETUP, l'accès au système est bloqué.

Pour de plus amples informations, voir page suivante.

↓ **set**

SETUP CODE

**set** Appuyer sur la touche **set**.

↓ **set**

Le premier chiffre cli-  
gnote

▲  
▼ Saisir réglage.

↓ **set**

Le chiffre suivant clignote

▲  
▼ Saisir réglage.

↓ **set**

...

▲ Saisir le réglage, valider le code d'accès à la confi-  
▼ guration avec **set**.

À l'ouverture de la configuration, vous serez invité à saisir le code d'accès.

Si vous souhaitez définir un code d'accès au calibrage ou au data logger, sélectionnez « CAL CODE » ou « LOGGER CODE » puis procédez comme indiqué ci-dessus.

**Remarque :** Avec un code d'accès « 0000 », la fonction correspondante est librement accessible.

## Saisie du TAN de secours

En cas de perte du code d'accès SETUP, l'accès au système est bloqué.

Le fabricant peut générer un TAN de secours (TAN RESCUE).

Munissez-vous à cet effet du numéro de série de l'appareil correspondant.

Si vous avez des questions, contactez la société Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG aux coordonnées indiquées au dos de ce document.

Le menu de saisie du TAN de secours apparaît dès que le code d'accès SETUP a été entré 3 fois de manière incorrecte.



Le logiciel PC Paraly SW 112 complète la série Portavo et permet la gestion confortable des données mesurées ainsi que la configuration claire et simple des analyseurs. Paraly SW 112 communique automatiquement avec le Portavo dès que ce dernier est connecté au port USB de l'ordinateur.

Le logiciel PC Paraly SW 112 présente les caractéristiques suivantes :

- Interface Windows intuitive
- Configuration et gestion simples de plusieurs analyseurs
- Affichage d'informations sur les appareils et les sondes
- Possibilité de saisir des jeux de tampons personnalisés
- Gestion et analyse confortables du data logger
- Possibilité d'exporter pour Microsoft Excel
- Fonction d'impression
- Upgrade/downgrade du progiciel de l'appareil

**Remarque :** Avant une mise à jour (upgrade/downgrade) du progiciel de l'appareil, Portavo est réinitialisé au réglage d'origine.

Effectuer les sauvegardes suivantes avant de mettre à jour l'appareil (upgrade/downgrade) :

- Lire le data logger du Portavo.
- Enregistrer la configuration appareil du Portavo via Paraly.

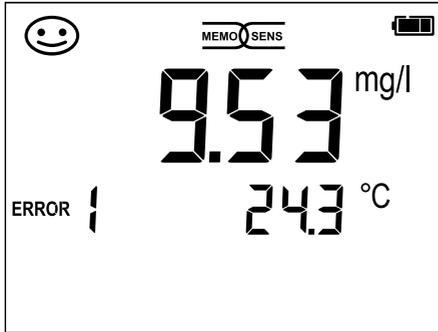
Le logiciel PC Paraly SW 112 avec un manuel utilisateur complet peut être téléchargé sur [www.knick.de](http://www.knick.de).

pH

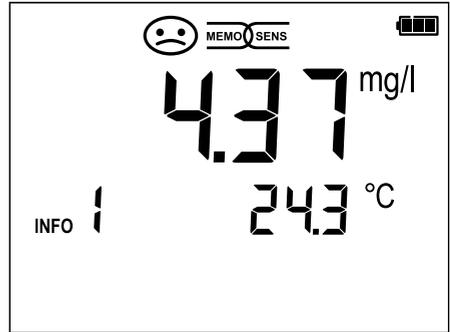
Oxy

Cond

En cas de message d'erreur, l'appareil affiche «ERROR ...» à l'écran. L'état de la sonde est illustré par le symbole «Sensoface» (souriant, neutre, triste) et éventuellement une remarque supplémentaire («INFO ...»).



Exemple de message d'erreur :  
ERROR 1 (plage de mesure dépassée)



Exemple de message «Sensoface» :  
INFO 1 (minuteur de calibrage écoulé)

Sensoface (le symbole en forme de visage) donne des informations sur l'état de la sonde (entretien nécessaire). Le dispositif de mesure peut tout de même effectuer la mesure. A la fin d'un calibrage, un symbole Sensoface (souriant, neutre ou triste) est toujours affiché avec les données de calibrage à titre de confirmation. Sensoface n'est par ailleurs visible qu'en mode Mesure.

Les principaux messages d'erreur et messages «Sensoface» se trouvent sur la face intérieure du couvercle. Vous pouvez consulter ces messages ainsi que tous les autres messages d'erreur et leurs explications respectives dans les tableaux suivants.



pH

Oxy

Cond

**Messages «Sensoface»**

Le symbole Sensoface vous informe sur l'état de la sonde :

**Sensoface signifie**

La sonde est en bon état



Calibrer la sonde prochainement



Calibrer ou remplacer la sonde

En cas de «Sensoface neutre» et «Sensoface triste», «INFO ...» s'affiche à l'écran, vous donnant une indication sur la cause de la détérioration de l'état de la sonde.

<b>Sensoface</b>	<b>Remarque</b>	<b>Cause</b>
	INFO 1	Minuteur de calibrage
	INFO 3	Sensocheck
	INFO 5	Zéro/pente
	INFO 6	Temps de réponse
 	INFO 7	Point de travail (potentiel asymétrique)
	INFO 8	Courant de fuite
	INFO 9	Offset ORP
	INFO 10	Polarisation

pH

Oxy

Cond

## Messages d'erreur

Les messages d'erreur suivants s'affichent à l'écran.

Message	Cause	Correction
 clignote	Appareil déchargé	Remplacer les piles
ERROR 1	Dépassement de la plage de mesure	Vérifier si les conditions de mesure correspondent à la plage de mesure.
ERROR 2	Dépassement de la plage de mesure ORP	
ERROR 3	Dépassement de la plage de mesure température	
ERROR 4	Zéro trop grand/petit	Rincer soigneusement la sonde et la recalibrer. Sinon, remplacer la sonde.
ERROR 5	Pente trop grande/petite	
ERROR 6	Constante de cellule trop grande/petite	Saisir la constante de cellule nominale ou calibrer la sonde à l'aide d'une solution connue.
ERROR 8	Erreur de calibrage : tampon identique	Utiliser un tampon avec une autre valeur nominale avant de lancer l'étape de calibrage suivante.
ERROR 9	Erreur de calibrage : tampon inconnu	Le jeu de tampons configuré correspond-il au jeu utilisé ?
ERROR 10	Fluides de calibrage inversés	Répéter le calibrage.
ERROR 11	Valeur instable Critère de stabilité non atteint	Laisser la sonde dans le liquide jusqu'à ce que la température soit stable. Sinon, remplacer la sonde.
ERROR 14	Heure et date invalides	Régler la date et l'heure.
ERROR 18	Configuration invalide	Redémarrer l'appareil, réinitialiser aux réglages d'usine, configurer et calibrer. Sinon, renvoyer l'appareil.
ERROR 19	Données de compensation erronées	Appareil défaillant, renvoyer l'appareil.
ERROR 21	Erreur de sonde (Memosens) ou message de vérification de la sonde	Raccorder une sonde Memosens en état de fonctionnement. Lorsque la vérification de la sonde est activée dans Paraly SW 112, ce message indique que la sonde raccordée n'est pas attribuée à l'appareil.
ERROR 22	Conflit sonde	Ne raccorder qu'une sonde.
ERROR 25	Espace tampons	Rééditer la table de tampons.

pH

Oxy

Cond

## Accessoires/options

### Accessoires

	Référence
Mallette robuste (pour ranger appareil, sonde, accessoires et manuel utilisateur)	ZU0934
Carquois de rechange (5 unités)	ZU0929
Support sur pieds pour loger 3 sondes avec plaque de base en acier inoxydable	ZU6953
Câble de mesure avec connecteur M8 pour sondes à tête enfichable Memosens	
Longueur 1,5 m / 4,92 ft	CA/MS-001XFA-L
Longueur 2,9 m / 9,51 ft	CA/MS-003XFA-L

### Sonde de température

	Référence
Sonde de température Pt1000	ZU6959
Sonde de température Pt1000 à tête coudée	ZU0156

**Remarque :** Si une sonde Memosens est raccordée, utiliser la sonde de température de la sonde Memosens. Si aucune sonde Memosens n'est raccordée, le Portavo pourra servir d'instrument de mesure de la température.

### Options TAN

	Référence
Méthode de calibrage Cal SOP : Gestion des utilisateurs, vérification de la sonde, ajustage de la sonde de température dans la sonde Memosens (correction Offset)	SW-P001
Ajustage de la sonde de température dans la sonde Memosens (correction Offset).	SW-P002

Logiciel PC Paraly SW 112 pour la configuration et la mise à jour du progiciel :  
Téléchargement gratuit sur le site [www.knick.de](http://www.knick.de)

## Électrodes pH numériques (Memosens)

Veillez vous renseigner sur notre gamme de produits sur notre site [www.knick.de](http://www.knick.de)

## Solutions tampons Knick CaliMat (pH)

Solutions tampons pH de qualité, prêtes à l'emploi

<b>pH (20 °C/68 °F)</b>	<b>Quantité</b>	<b>Référence</b>
2,00	250 ml	CS-P0200/250
4,00	250 ml	CS-P0400/250
	1000 ml	CS-P0400/1000
	3000 ml	CS-P0400/3000
7,00	250 ml	CS-P0700/250
	1000 ml	CS-P0700/1000
	3000 ml	CS-P0700/3000
9,00	250 ml	CS-P0900/250
	1000 ml	CS-P0900/1000
	3000 ml	CS-P0900/3000
12,00	250 ml	CS-P1200/250

### Jeux de solutions tampons (20 °C/68 °F)

Jeu 4,00	3x 250 ml	CS-PSET4
Jeu 7,00	3x 250 ml	CS-PSET7
Jeu 9,00	3x 250 ml	CS-PSET9
Jeu 4,00, 7,00, 9,00	250 ml	CS-PSET479
	l'unité	
Solution KCl, 3 moles	250 ml	ZU0062

## Accessoires pH

<b>Article</b>	<b>Référence</b>
Adaptateur pour sondes de process de Ø 12 mm et avec filetage PG 13,5 pour une utilisation avec carquois	ZU0939
Protection pour sondes de process de Ø 12 mm et avec filetage PG 13,5	ZU1054
Protection pour sondes de process de Ø 12 mm et avec filetage PG 13,5 en PVDF	ZU1121

Cond

## Sondes de conductivité numériques (Memosens)

Veillez vous renseigner sur notre gamme de produits sur notre site [www.knick.de](http://www.knick.de)

### Standards de conductivité

#### pour la détermination de constantes de cellules

Solutions prêtes à l'emploi	Quantité	Référence
1,3 $\mu\text{S}/\text{cm}$ , KCl	300 ml	ZU0701
15 $\mu\text{S}/\text{cm}$ , KCl	500 ml	CS-C15K/500
147 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (0,001 mol/l KCl)	500 ml	CS-C147K/500
1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (0,01 mol/l KCl)	500 ml	CS-C1413K/500
12,88 mS/cm (0,1 mol/l KCl)	500 ml	CS-C12880K/500

#### Solutions à préparer

Pour obtenir 1000 ml 0,1 mol/l Solution NaCl (12,88 mS/cm)	1 ampoule	ZU 6945
---	-----------	---------

### Accessoires conductivité

Article	Référence
Adaptateur pour sondes de process de $\varnothing$ 12 mm et avec filetage PG 13,5 pour une utilisation avec carquois	ZU0939
Gaine KPG® de rechange pour sonde à 4 électrodes ZU6985, avec joint torique	ZU0180
Récipient à passage de rechange pour sonde à 2 électrodes SE 202	ZU0284
Adaptateur pour le raccordement d'une sonde de conductivité avec 2 fiches bananes	ZU0289
Adaptateur pour le raccordement de la sonde à 4 électrodes ZU6985	ZU0290
Câble de mesure pour sondes numériques de mesure de la conductivité par induction avec protocole Memosens, prise M12 4 pôles, connecteur M8 4 pôles, longueur 1,5 m / 4,92 ft	CA/M12-001M8-L
Câble de mesure pour le raccordement de sondes à 2/4 électrodes à tête enfichable VP	ZU1120

## Sondes d'oxygène numériques (Memosens)

Veuillez vous renseigner sur notre gamme de produits sur notre site [www.knick.de](http://www.knick.de)

### Accessoires oxygène

<b>Article</b>	<b>Référence</b>
Protection pour sondes de process de Ø 12 mm et avec filetage PG 13,5 en PVDF	ZU1121
Kit d'entretien SE715/1-MS (électrolyte, 3 capuchons de membrane)	ZU0879
Récipient de passage pour sonde d'oxygène SE715/1-MS	ZU1014
Électrolyte O <sub>2</sub>	ZU0565
Câble de mesure avec connecteur M12 pour sondes à tête enfichable Memosens	
Longueur 1,5 m / 4,92 ft	CA/MS-001XDA-L
Longueur 2,9 m / 9,51 ft	CA/MS-003XDA-L

pH

Oxy

Cond

<b>Raccordements</b>	1 prise M8, 4 pôles pour sondes Memosens 1 prise M12, 8 pôles pour sondes Memosens 2 prises 4 mm pour sonde de température externe 1 port micro-USB-B pour le transfert de données vers le PC <b>Respecter les consignes de sécurité en cas d'utilisation du port USB !</b>
<b>Affichage</b>	Écran LCD STN à 7 segments avec 3 lignes et symboles
Sensoface	Affichage de l'état (heureux, neutre, triste)
Affichages d'état	Pour l'état de la batterie, le logger
Remarques	Sablier
Clavier	[on/off], [cal], [meas], [set], [▲], [▼], [STO], [RCL], [clock]
<b>Data logger</b>	jusqu'à 5000 entrées possibles
Enregistrement	Manuel, à intervalles de temps fixes ou en fonction des événements
<b>Communication</b>	USB 2.0
Profil	HID, installation sans pilote
Utilisation	Échange de données et configuration avec le logiciel PC Paraly SW 112
<b>Fonctions de diagnostic</b>	
Données de la sonde	Fabricant, type de sonde, numéro de série, durée de fonctionnement
Données de calibrage	Date de calibrage, zéro, et pente ou constante de cellule
Autotest de l'appareil	Test de mémoire automatique (FLASH, EEPROM, RAM)
Données de l'appareil	Type d'appareil, version logicielle, version matérielle
<b>Sauvegarde des données</b>	Paramètres, données de calibrage > 10 ans
<b>CEM</b>	EN 61326-1 (Directives générales)
Émission de perturbations	Classe B (zone résidentielle)
Immunité aux perturbations	Industrie EN 61326-2-3 (exigences particulières aux transducteurs)
<b>Protection contre les explosions</b>	Paramètres de sécurité intrinsèque, voir Control Drawings.

pH

Oxy

Cond

**Conformité RoHS** suivant directive 2011/65/UE

**Alimentation** 4 piles AA  
Types, voir Control Drawing No. 209 009-110

**Durée de fonctionnement** env. 500 h (alcaline)

### Conditions de service nominales

**Température ambiante** -10 °C ≤ Ta ≤ +40 °C T4 Duracell MN1500  
-10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C T3 Energizer E91  
-10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C T3 Power One 4106  
-10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C T3 Panasonic Pro Power LR6

**Température de transport/stockage** -25 ... +70 °C / -13 ... +158 °F

**Humidité relative** 0 ... 95 %, brève condensation autorisée

### Boîtier

**Matériau** PA12 GF30 (gris argenté RAL 7001) + TPE (noir)

**Protection** IP66/67 avec compensation de pression

**Dimensions** env. 132 x 156 x 30 mm

**Poids** env. 500 g

## pH

<b>Entrée Memosens pH (également ISFET)</b>	Prise M8, 4 pôles ou Prise M12, 8 pôles	
Plages d'affichage <sup>1)</sup>	pH	-2,00 ... 16,00
	mV	-1999 ... 1999 mV
	Température	-50 ... 250 °C / -58 ... 482 °F
<b>Entrée Memosens redox</b>	Prise M8, 4 pôles ou Prise M12, 8 pôles	
Plages d'affichage <sup>1)</sup>	mV	-1999 ... 1999 mV
	Température	-50 ... 250 °C / -58 ... 482 °F
Adaptation de la sonde <sup>2)</sup>	Calibrage redox (décalage du zéro)	
Plage de cal. autorisée	ΔmV (offset)	-700 ... 700 mV
<b>Adaptation de la sonde <sup>*)</sup></b>	Calibrage du pH	
Modes de fonctionnement <sup>2)</sup>	CALIMATIC	Calibrage avec identification automatique des tampons
	MANUAL	Calibrage manuel avec saisie des valeurs de tampons spécifiques
	DATA INPUT	Saisie des valeurs du zéro et de la pente
	ISFET, calibrage	Réglage du point de travail ISFET
	CAL SOP (option TAN)	Option logiciel SW-P001 : Détermination des tampons pH et de l'ordre des étapes de calibrage ; détermination de l'écart delta pour les tampons de contrôle
	Calibrage redox	Décalage du zéro pour sondes redox ou sondes combinées pH/redox
	Calibrage de la température (Option TAN)	Option logiciel SW-P002 pour l'ajustage de la sonde de température dans la sonde Memosens (correction Offset)
	FREE CAL	Libre choix de la méthode de calibrage
Jeux de tampons Calimatic <sup>2)</sup>	-01- Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	-02- Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-03- Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
	-04- NIST technique	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	-05- NIST standard	1,679/4,006/6,865/9,180
	-06- HACH	4,01/7,00/10,01/12,00
	-07- tampons techn. WTW	2,00/4,01/7,00/10,00
	-08- Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00
	-09- Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-10- DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
	-U1- (User)	chargeable avec Paraly SW 112

\*) programmable

1) plages de mesure selon la sonde Memosens

Plages de calibrage admissibles	Point zéro	6 ... 8 pH
	Avec sonde redox	
	Memosens : $\Delta$ mV (offset)	-700 ... 700 mV
	Avec ISFET :	-750 ... 750 mV
	Point de travail (asymétrie)	
	Pente (éventuellem. infos restrictives avec Sensoface)	Env. 74 ... 104 %
<b>Minuteur de calibrage</b> *)	Intervalle spécifié 1 ... 99 jours, désactivable	
<b>Sensoface</b>	Fournit des informations sur l'état de la sonde.	
Évaluation de	Zéro/pente, temps de réponse, intervalle de calibrage	

\*) programmable

## Cond

<b>Entrée conductivité, Memosens</b>	Prise M8, 4 pôles ou prise M12, 8 pôles	
Plage de mesure	Sonde SE 615/1-MS :	10 $\mu\text{S/cm}$ ... 20 $\text{mS/cm}$
	Autres sondes, voir la documentation de la sonde correspondante.	
Cycle de mesure	Env. 1 s	
Résolution de l'affichage <sup>1)</sup> (autoranging)	Conductivité	0,001 $\mu\text{S/cm}$ ( $c < 0,05 \text{ cm}^{-1}$ ) 0,01 $\mu\text{S/cm}$ ( $c = 0,05 \dots 0,2 \text{ cm}^{-1}$ ) 0,1 $\mu\text{S/cm}$ ( $c > 0,2 \text{ cm}^{-1}$ )
	Résistance spécifique	00,00 ... 99,99 $\text{M}\Omega \text{ cm}$
	Salinité	0,0 ... 45,0 g/kg (0 ... 30 °C / 32 ... 86 °F)
	TDS	0 ... 5000 mg/l (10 ... 40 °C / 50 ... 104 °F)
	Température	-50 ... 250 °C / -58 ... 482 °F
Compensation de température	OFF	
	Linéaire 0 ... 20 %/K, température de référence spécifiable	
	nLF : 0 ... 120 °C / 32 ... 248 °F	
	NaCl	
	HCl (eau ultra-pure avec traces)	
	NH <sub>3</sub> (eau ultra-pure avec traces)	
	NaOH (eau ultra-pure avec traces)	

**Adaptation de la sonde**

Modes de fonctionnement <sup>2)</sup>	CELL CONST	Saisie de la constante de cellule avec affichage simultané de la valeur de conductivité et de la température
	COND	Saisie de la conductivité de la solution de calibrage avec affichage simultané de la constante de cellule et de la température
	0.1 / 0.01 MOL KCL	Détermination automatique de la constante de cellule avec solution KCl
	INST. FACTOR <sup>5)</sup>	Saisie du facteur de montage
	ZERO POINT <sup>5)</sup>	Calibrage du zéro
	TEMP. OFFSET (Option TAN)	Option logiciel SW-P002 pour l'ajustage de la sonde de température dans la sonde Memosens (correction Offset)
	FREE CAL	Libre choix de la méthode de calibrage

\*) programmable

1) plages de mesure selon la sonde Memosens

2) en cas de mesure de la conductivité par induction

**Détermination de concentration**

- 01- NaCl 0 – 26 % poids (0 °C / 32 °F) ... 0 – 28 % poids (100 °C / 212 °F)
- 02- HCl 0 – 18 % poids (-20 °C / -4 °F) ... 0 – 18 % poids (50 °C / 122 °F)
- 03- NaOH 0 – 13 % poids (0 °C / 32 °F) ... 0 – 24 % poids (100 °C / 212 °F)
- 04- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0 – 26 % poids (-17 °C / -1,4 °F) ... 0 – 37 % poids (110 °C / 230 °F)
- 05- HNO<sub>3</sub> 0 – 30 % poids (-20 °C / -4 °F) ... 0 – 30 % poids (50 °C / 122 °F)
- 06- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 94 – 99 % poids (-17 °C / -1,4 °F) ... 89 – 99 % poids (115 °C / 239 °F)
- 07- HCl 22 – 39 % poids (-20 °C / -4 °F) ... 22 – 39 % poids (50 °C / 122 °F)
- 08- HNO<sub>3</sub> 35 – 96 % poids (-20 °C / -4 °F) ... 35 – 96 % poids (50 °C / 122 °F)
- 09- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 28 – 88 % poids (-17 °C / -1,4 °F) ... 39 – 88 % poids (115 °C / 239 °F)
- 10- NaOH 15 – 50 % poids (0 °C / 32 °F) ... 35 – 50 % poids (100 °C / 212 °F)

## Oxy

<b>Entrée Memosens, oxygène</b>	Prise M8, 4 pôles ou prise M12, 8 pôles	
Plages d'affichage <sup>1)</sup>	Saturation	0,000 ... 200,0 %
	Concentration	000 µg/l ... 20,00 mg/l
	Gaz	0,000 ... 100,0 %
Plage de mesure température <sup>1)</sup>	-20 ... 150 °C / -4 ... 302 °F	
<b>Adaptation de la sonde</b>		
Modes de fonctionnement <sup>*)</sup>	AIR CAL	Calibrage automatique dans l'air (100 % r.H.)
	ZERO CAL	Calibrage du zéro
	DATA INPUT	Saisie des valeurs du zéro et de la pente
	FREE CAL	Libre choix de la méthode de calibrage

\*) programmable

1) plages de mesure selon la sonde Memosens

## -01- Mettler-Toledo

Valeurs nominales surlignées.

°C	pH			
0	2.03	4.01	7.12	9.52
5	2.02	4.01	7.09	9.45
10	2.01	4.00	7.06	9.38
15	2.00	4.00	7.04	9.32
20	2.00	4.00	7.02	9.26
<b>25</b>	<b>2.00</b>	<b>4.01</b>	<b>7.00</b>	<b>9.21</b>
30	1.99	4.01	6.99	9.16
35	1.99	4.02	6.98	9.11
40	1.98	4.03	6.97	9.06
45	1.98	4.04	6.97	9.03
50	1.98	4.06	6.97	8.99
55	1.98	4.08	6.98	8.96
60	1.98	4.10	6.98	8.93
65	1.99	4.13	6.99	8.90
70	1.99	4.16	7.00	8.88
75	2.00	4.19	7.02	8.85
80	2.00	4.22	7.04	8.83
85	2.00	4.26	7.06	8.81
90	2.00	4.30	7.09	8.79
95	2.00	4.35	7.12	8.77

pH

**-02- Knick CaliMat**

Valeurs nominales surlignées.

°C	pH				
0	2.01	4.05	7.09	9.24	12.58
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.39
10	2.01	4.02	7.04	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.13
<b>20</b>	<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	6.99	8.95	11.87
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.75
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.64
40	2.00	4.01	6.96	8.85	11.53
50	2.00	4.01	6.96	8.79	11.31
60	2.00	4.00	6.96	8.73	11.09
70	2.00	4.00	6.96	8.70	10.88
80	2.00	4.00	6.98	8.66	10.68
90	2.00	4.00	7.00	8.64	10.48

## -03- Ciba (94)

Valeurs nominales : 2.06 4.00 7.00 10.00

°C	pH			
0	2.04	4.00	7.10	10.30
5	2.09	4.02	7.08	10.21
10	2.07	4.00	7.05	10.14
15	2.08	4.00	7.02	10.06
20	2.09	4.01	6.98	9.99
25	2.08	4.02	6.98	9.95
30	2.06	4.00	6.96	9.89
35	2.06	4.01	6.95	9.85
40	2.07	4.02	6.94	9.81
45	2.06	4.03	6.93	9.77
50	2.06	4.04	6.93	9.73
55	2.05	4.05	6.91	9.68
60	2.08	4.10	6.93	9.66
65	2.07 <sup>1)</sup>	4.10 <sup>1)</sup>	6.92 <sup>1)</sup>	9.61 <sup>1)</sup>
70	2.07	4.11	6.92	9.57
75	2.04 <sup>1)</sup>	4.13 <sup>1)</sup>	6.92 <sup>1)</sup>	9.54 <sup>1)</sup>
80	2.02	4.15	6.93	9.52
85	2.03 <sup>1)</sup>	4.17 <sup>1)</sup>	6.95 <sup>1)</sup>	9.47 <sup>1)</sup>
90	2.04	4.20	6.97	9.43
95	2.05 <sup>1)</sup>	4.22 <sup>1)</sup>	6.99 <sup>1)</sup>	9.38 <sup>1)</sup>

1) extrapolée

**-04- Tampons techniques suivant NIST**

Valeurs nominales surlignées.

°C	pH				
0	1.67	4.00	7.115	10.32	13.42
5	1.67	4.00	7.085	10.25	13.21
10	1.67	4.00	7.06	10.18	13.01
15	1.67	4.00	7.04	10.12	12.80
20	1.675	4.00	7.015	10.06	12.64
<b>25</b>	<b>1.68</b>	<b>4.005</b>	<b>7.00</b>	<b>10.01</b>	<b>12.46</b>
30	1.68	4.015	6.985	9.97	12.30
35	1.69	4.025	6.98	9.93	12.13
40	1.69	4.03	6.975	9.89	11.99
45	1.70	4.045	6.975	9.86	11.84
50	1.705	4.06	6.97	9.83	11.71
55	1.715	4.075	6.97	9.83 <sup>1)</sup>	11.57
60	1.72	4.085	6.97	9.83 <sup>1)</sup>	11.45
65	1.73	4.10	6.98	9.83 <sup>1)</sup>	11.45 <sup>1)</sup>
70	1.74	4.13	6.99	9.83 <sup>1)</sup>	11.45 <sup>1)</sup>
75	1.75	4.14	7.01	9.83 <sup>1)</sup>	11.45 <sup>1)</sup>
80	1.765	4.16	7.03	9.83 <sup>1)</sup>	11.45 <sup>1)</sup>
85	1.78	4.18	7.05	9.83 <sup>1)</sup>	11.45 <sup>1)</sup>
90	1.79	4.21	7.08	9.83 <sup>1)</sup>	11.45 <sup>1)</sup>
95	1.805	4.23	7.11	9.83 <sup>1)</sup>	11.45 <sup>1)</sup>

1) valeurs complétées

## -05- NIST standard (DIN 19266 : 2015-05)

Valeurs nominales surlignées.

°C	pH				
0	1.666	4.000	6.984	9.464	
5	1.668	3.998	6.951	9.395	13.207
10	1.670	3.997	6.923	9.332	13.003
15	1.672	3.998	6.900	9.276	12.810
20	1.675	4.000	6.881	9.225	12.627
<b>25</b>	<b>1.679</b>	<b>4.005</b>	<b>6.865</b>	<b>9.180</b>	<b>12.454</b>
30	1.683	4.011	6.853	9.139	12.289
35	1.688	4.018	6.844	9.102	12.133
37		4.022	6.841	9.088	
38	1.691				12.043
40	1.694	4.027	6.838	9.068	11.984
45					11.841
50	1.707	4.050	6.833	9.011	11.705
55	1.715	4.075	6.834	8.985	11.574
60	1.723	4.091	6.836	8.962	11.449
70	1.743	4.126	6.845	8.921	
80	1.766	4.164	6.859	8.885	
90	1.792	4.205	6.877	8.850	
95	1.806	4.227	6.886	8.833	

**Remarque :** Les valeurs pH(S) des différentes charges des matières de référence secondaires sont documentées par le certificat d'un laboratoire accrédité joint aux tampons correspondants. Seules ces valeurs pH(S) peuvent être utilisées comme valeurs standard des tampons de référence secondaires. Cette norme ne contient par conséquent pas de table avec des valeurs de pH utilisables dans la pratique. La table ci-dessus donne un exemple de valeurs pH(S) à simple titre d'orientation.

pH

**-06- HACH**Valeurs nominales : 4.01 7.00 10.01 ( $\pm 0.02$  à 25 °C)

°C	pH		
0	4.00	7.118	10.30
5	4.00	7.087	10.23
10	4.00	7.059	10.17
15	4.00	7.036	10.11
20	4.00	7.016	10.05
25	4.01	7.00	10.00
30	4.01	6.987	9.96
35	4.02	6.977	9.92
40	4.03	6.97	9.88
45	4.05	6.965	9.85
50	4.06	6.964	9.82
55	4.07	6.965	9.79
60	4.09	6.968	9.76
65	4.10	6.98	9.71
70	4.12	7.00	9.66
75	4.14	7.02	9.63
80	4.16	7.04	9.59
85	4.18	7.06	9.56
90	4.21	7.09	9.52
95	4.24	7.12	9.48

## -07- Tampons techniques WTW

Valeurs nominales surlignées.

°C	pH			
0	2.03	4.01	7.12	10.65
5	2.02	4.01	7.09	10.52
10	2.01	4.00	7.06	10.39
15	2.00	4.00	7.04	10.26
20	2.00	4.00	7.02	10.13
<b>25</b>	<b>2.00</b>	<b>4.01</b>	<b>7.00</b>	<b>10.00</b>
30	1.99	4.01	6.99	9.87
35	1.99	4.02	6.98	9.74
40	1.98	4.03	6.97	9.61
45	1.98	4.04	6.97	9.48
50	1.98	4.06	6.97	9.35
55	1.98	4.08	6.98	
60	1.98	4.10	6.98	
65	1.99	4.13	6.99	
70	2.00	4.16	7.00	
75	2.00	4.19	7.02	
80	2.00	4.22	7.04	
85	2.00	4.26	7.06	
90	2.00	4.30	7.09	
95	2.00	4.35	7.12	

pH

**-08- Hamilton**

Valeurs nominales surlignées.

°C	pH				
0	1.99	4.01	7.12	10.19	12.46
5	1.99	4.01	7.09	10.19	12.46
10	2.00	4.00	7.06	10.15	12.34
15	2.00	4.00	7.04	10.11	12.23
20	2.00	4.00	7.02	10.06	12.11
<b>25</b>	<b>2.00</b>	<b>4.01</b>	<b>7.00</b>	<b>10.01</b>	<b>12.00</b>
30	1.99	4.01	6.99	9.97	11.90
35	1.98	4.02	6.98	9.92	11.80
40	1.98	4.03	6.97	9.86	11.70
45	1.97	4.04	6.97	9.83	11.60
50	1.97	4.06	6.97	9.79	11.51
55	1.97	4.08	6.98	9.77	11.51
60	1.97	4.10	6.98	9.75	11.51
65	1.97	4.13	6.99	9.74	11.51
70	1.97	4.16	7.00	9.73	11.51
75	1.97	4.19	7.02	9.73	11.51
80	1.97	4.22	7.04	9.73	11.51
85	1.97	4.26	7.06	9.74	11.51
90	1.97	4.30	7.09	9.75	11.51
95	1.97	4.35	7.09	9.75	11.51

## -09- Reagecon

Valeurs nominales surlignées.

°C	pH				
0	2.01 <sup>1)</sup>	4.01 <sup>1)</sup>	7.07 <sup>1)</sup>	9.18 <sup>1)</sup>	12.54 <sup>1)</sup>
5	2.01 <sup>1)</sup>	4.01 <sup>1)</sup>	7.07 <sup>1)</sup>	9.18 <sup>1)</sup>	12.54 <sup>1)</sup>
10	2.01	4.00	7.07	9.18	12.54
15	2.01	4.00	7.04	9.12	12.36
20	2.01	4.00	7.02	9.06	12.17
<b>25</b>	<b>2.00</b>	<b>4.00</b>	<b>7.00</b>	<b>9.00</b>	<b>12.00</b>
30	1.99	4.01	6.99	8.95	11.81
35	2.00	4.02	6.98	8.90	11.63
40	2.01	4.03	6.97	8.86	11.47
45	2.01	4.04	6.97	8.83	11.39
50	2.00	4.05	6.96	8.79	11.30
55	2.00	4.07	6.96	8.77	11.13
60	2.00	4.08	6.96	8.74	10.95
65	2.00 <sup>1)</sup>	4.10 <sup>1)</sup>	6.99 <sup>1)</sup>	8.70 <sup>1)</sup>	10.95 <sup>1)</sup>
70	2.00 <sup>1)</sup>	4.12 <sup>1)</sup>	7.00 <sup>1)</sup>	8.67 <sup>1)</sup>	10.95 <sup>1)</sup>
75	2.00 <sup>1)</sup>	4.14 <sup>1)</sup>	7.02 <sup>1)</sup>	8.64 <sup>1)</sup>	10.95 <sup>1)</sup>
80	2.00 <sup>1)</sup>	4.16 <sup>1)</sup>	7.04 <sup>1)</sup>	8.62 <sup>1)</sup>	10.95 <sup>1)</sup>
85	2.00 <sup>1)</sup>	4.18 <sup>1)</sup>	7.06 <sup>1)</sup>	8.60 <sup>1)</sup>	10.95 <sup>1)</sup>
90	2.00 <sup>1)</sup>	4.21 <sup>1)</sup>	7.09 <sup>1)</sup>	8.58 <sup>1)</sup>	10.95 <sup>1)</sup>
95	2.00 <sup>1)</sup>	4.24 <sup>1)</sup>	7.12 <sup>1)</sup>	8.56 <sup>1)</sup>	10.95 <sup>1)</sup>

1) valeurs complétées

**-10- DIN 19267**

Valeurs nominales surlignées.

°C	pH				
0	1.08	4.67	6.89	9.48	13.95 <sup>1)</sup>
5	1.08	4.67	6.87	9.43	13.63 <sup>1)</sup>
10	1.09	4.66	6.84	9.37	13.37
15	1.09	4.66	6.82	9.32	13.16
20	1.09	4.65	6.80	9.27	12.96
<b>25</b>	<b>1.09</b>	<b>4.65</b>	<b>6.79</b>	<b>9.23</b>	<b>12.75</b>
30	1.10	4.65	6.78	9.18	12.61
35	1.10	4.65	6.77	9.13	12.45
40	1.10	4.66	6.76	9.09	12.29
45	1.10	4.67	6.76	9.04	12.09
50	1.11	4.68	6.76	9.00	11.89
55	1.11	4.69	6.76	8.96	11.79
60	1.11	4.70	6.76	8.92	11.69
65	1.11	4.71	6.76	8.90	11.56
70	1.11	4.72	6.76	8.88	11.43
75	1.11	4.73	6.77	8.86	11.31
80	1.12	4.75	6.78	8.85	11.19
85	1.12	4.77	6.79	8.83	11.09
90	1.13	4.79	6.80	8.82	10.99
95	1.13 <sup>1)</sup>	4.82 <sup>1)</sup>	6.81 <sup>1)</sup>	8.81 <sup>1)</sup>	10.89 <sup>1)</sup>

1) extrapolée

0,01 ou 0,1 Mol KCl, calibrage Cond 28  
0000 DELETED (affichage « Suppression des données ») 46

## A

Accessoires Cond 58  
Accessoires Oxy 59  
Accessoires pH 57  
Accessoires/options 56  
Accrocher l'appareil 9  
Adresse de départ (data logger) 40  
Affichage 10  
Affichage data logger à l'écran 39  
Affichage de la valeur mesurée, changement 38  
Affichage des symboles 15  
Affichage données enregistrées 45  
Affichage heure et date 47  
Afficher les données du logger 45  
Afficher les données enregistrées 45  
AIR CAL (calibrage Oxy) 33  
Allumer l'appareil 15  
Altitude (configuration Oxy) 18  
Arrêter le data logger 46  
Atmosphère explosive, piles 13  
Azote 5.0 (calibrage Oxy) 34

## C

Câble de laboratoire pour sondes Memosens 56  
Câble de raccordement Memosens 14  
Câble Memosens (accessoires) 56  
CAL CODE 48  
Calibrage automatique Cond 28  
Calibrage automatique du pH (Calimatic) 19  
Calibrage Cond, 0.1/0.01 MOL KCL 28  
Calibrage Cond, CELL CONST. 27  
Calibrage Cond, FREE CAL 32  
Calibrage Cond, INST. FACTOR 29  
Calibrage Cond, saisie de la conductivité 27  
Calibrage Cond, TEMP. OFFSET (option) 31  
Calibrage Cond, ZERO POINT 30  
Calibrage, contrôle d'accès 48  
Calibrage de la température Cond (TEMP. OFFSET, option) 31

Calibrage de la température Oxy (TEMP. OFFSET, option) 36  
Calibrage de la température pH (TEMP. OFFSET, option) 25  
Calibrage du zéro, mesure de la conductivité inductive 30  
Calibrage ISFET 22  
Calibrage manuel (Cond) 27  
Calibrage manuel (pH) 20  
Calibrage ORP OFFSET 24  
Calibrage Oxy, AIR CAL 33  
Calibrage Oxy, DATA INPUT 35  
Calibrage Oxy, FREE CAL 37  
Calibrage Oxy, TEMP. OFFSET (option) 36  
Calibrage Oxy, ZERO CAL 34  
Calibrage pH, CALIMATIC 19  
Calibrage pH, CAL SOP (option) 23  
Calibrage pH, DATA INPUT 21  
Calibrage pH, FREE CAL 26  
Calibrage pH, MANUAL 20  
Calibrage pH, TEMP. OFFSET (option) 25  
Calibrage redox 24  
Calibrage SOP 23  
Calimatic, calibrage automatique du pH 19  
CaliMat (solutions tampons) 57  
CAL SOP (calibrage pH, option) 23  
CAL SOP (option 001) 48  
Capacité de charge des piles 13  
Capot de protection 9  
Caractéristiques 7  
Caractéristiques du produit 7  
Caractéristiques techniques 60  
Carquois de rechange 56  
Changement d'affichage de mesure 38  
Classe de température 13  
Clavier 11  
clock (régler l'heure et la date) 47  
Codes d'accès (option) 48  
Compartiment des piles 12  
Conductivité, configuration 17  
Configuration conductivité 17  
Configuration, contrôle d'accès 48

Configuration de l'appareil, Cond 17  
Configuration de l'appareil, Oxy 18  
Configuration de l'appareil, pH 16  
Configuration OXY 18  
Configuration pH 16  
Configurer le data logger 42  
Consignes de sécurité 6  
Constante de cellule (calibrage Cond) 27  
CONT, démarrer le data logger 44  
Contenu 6  
Crochet 9

## D

Data logger 39  
Data logger, contrôle d'accès 48  
Data logger, symboles 39  
Date, affichage et réglage 47  
Démarrer le data logger avec CONT 44  
Démarrer le data logger avec START 44  
Différence + intervalle (mode data logger) 41  
Différence (mode data logger) 41  
Duracell MN1500, pile 13

## E

Écran 10  
Effacer le data logger 46  
Électrolyte (accessoires) 59  
Électrolyte O (accessoires) 59  
Élimination 3  
Energizer E91, pile 13  
Enregistrement continu des valeurs mesurées 40  
Enregistrement cyclique des valeurs mesurées 40  
Enregistrer la valeur mesurée actuelle 40  
Enregistreur de mesure 14  
ERROR (messages d'erreur) 55  
État de charge des piles 13

**F**

- Facteur de montage, calibrage 29
- Features 7
- Fonctions confort 8
- FREE CAL, choix libre de la méthode de calibrage (Cond) 32
- FREE CAL, choix libre de la méthode de calibrage (Oxy) 37
- FREE CAL, choix libre de la méthode de calibrage (pH) 26

**G**

- Gamme de produits 56, 57

**H**

- Heures, affichage et réglage 47
- Horloge 47
- Horloge en temps réel 7

**I**

- Insertion des piles 12
- Interface du data logger 42
- Interfaces 14
- Interrompre le data logger 46
- Intervalle (mode data logger) 40
- Introduction 7
- ISFET, calibrage 22

**J**

- Jeux de tampons 57
- Jeux de tampons, propre saisie (pH) 52

**K**

- Knick CaliMat (solutions tampons) 57

**L**

- Logger 39
- LOGGER CODE 48
- Logiciel PC Paraly SW 112 52

**M**

- Maintenir la valeur mesurée 40
- Mallette (accessoires) 56
- meas, mettre l'appareil en marche 15
- Mémoire de valeurs mesurées 39
- Mémoire pour valeurs mesurées 39
- Mémoriser la valeur mesurée (actuelle) 40
- Memosens 8

- Memosens : câble de raccordement 14
- Menu Data logger 42
- Messages de l'appareil 53
- Messages d'erreur 53
- Messages d'erreur, vue d'ensemble 55
- Messages INFO, remarques 54
- Messages «Sensoface» 54
- Mesure 38
- Milieu sans oxygène (calibrage Oxy) 34
- Minutes, affichage et réglage 47
- Mise en marche de l'appareil 15
- Mise en place des piles 12
- Mise en service 12
- Modes de fonctionnement du data logger 40

## O

- on/off, mettre l'appareil en marche 15
- Option 001 calibrage SOP 23
- Option 001 SOP 48
- Option 002 TEMP. OFFSET 48
- Options, saisie du TAN 49
- Options, vue d'ensemble 48

## P

- Panasonic Pro Power LR6, pile 13
- Paraly SW 112 (logiciel PC) 52
- pH, configuration 16
- Pictogrammes 15
- Piles 13
- Piles (mignon) 12
- Piles pour utilisation en atmosphère explosive 13
- Plaque signalétique 9
- Portavo 904 X 12
- Port micro-USB 7
- Poser l'appareil 9
- Power One 4106, pile 13
- Présentation du produit 7
- Programmation (configuration Cond) 17
- Programmation (configuration Oxy) 18
- Programmation (configuration pH) 16
- Programmer le data logger 42

**R**

Raccordement de la sonde 14  
Raccordements 14  
Raccorder la sonde 14  
RCL, afficher les données du logger 45  
Référence (pH) 56  
Réglages, configuration Cond 17  
Réglages, configuration Oxy 18  
Réglages, configuration pH 16  
Réglage le data logger 42  
Réparation 3  
Retour 3

**S**

Saisie de jeux de tampons personnalisés (pH) 52  
Saisie des données (calibrage Oxy) 35  
Saisie des données (calibrage pH) 21  
Saisie du TAN 49  
Secondes, affichage et réglage 47  
Sensoface, messages 54  
SETUP CODE 48  
Setup (configuration Cond) 17  
Setup (configuration Oxy) 18  
Setup (configuration pH) 16  
SHOT (mode data logger) 40  
Smiley 54  
Solution KCl (calibrage Cond) 28  
Solutions tampons Knick CaliMat 57  
Solutions tampons pH 57  
Sonde de température (accessoires) 56  
Sondes, gamme 57  
SOP, option (Standard Operating Procedure) 48  
Spécifications 60  
Standards de conductivité, gamme 58  
START, démarrer le data logger 44  
Structure des menus de configuration, Cond 17  
Structure des menus de configuration, Oxy 18  
Structure des menus de configuration, pH 16  
Structure du menu Data logger 42  
Supprimer le data logger 46  
Symbole de la pile 13

Symboles d'affichage 15  
Symboles pour le data logger 39  
Symboles triangulaires 11

## T

T3, classe de température 13  
T4, classe de température 13  
Tableau des messages d'erreur 55  
Tableau général, configuration Cond 17  
Tableau général, configuration Oxy 18  
Tableau général, configuration pH 16  
Tables des tampons 67  
TAN de secours 51  
Touche cal 11  
Touche clock 11  
Touche meas 11  
Touche on/off 11  
Touche RCL 11  
Touche set 11  
Touches fléchées 11  
Touche STO 11  
Touche STO, activer le logger 40  
Type de logger, configuration 43  
Type de logger (modes de fonctionnement du data logger) 40

## U

Utilisation conforme 7

## V

Vérification de la sonde (option) 48  
Vue d'ensemble 7  
Vue d'ensemble, configuration Cond 17  
Vue d'ensemble, configuration Oxy 18  
Vue d'ensemble, configuration pH 16  
Vue d'ensemble des messages d'erreur 55

## Z

ZERO CAL (calibrage Oxy) 34  
Zone delta (data logger) 41



**Knick**  
**Elektronische Messgeräte**  
**GmbH & Co. KG**

**Siège**

Beuckestraße 22 • 14163 Berlin  
Allemagne

Tél. : +49 30 80191-0

Fax : +49 30 80191-200

info@knick.de

www.knick.de

**Agences locales**

www.knick-international.com

Copyright 2021 • Sous réserve de modifications

Version : 2

Ce document a été publié le 31/03/2021

Les documents actuels peuvent être téléchargés sur notre site

Internet, sous le produit correspondant.



098218

TA-209.4MU-KNFR04