

Manuel utilisateur

Portavo® 904(X) PH

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 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.



Élimination

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

Contenu	6
Vue d'ensemble du Portavo 904(X) PH	7
Utilisation conforme.....	7
Fonctions confort	8
Capot de protection	9
Crochet.....	9
Écran	10
Clavier.....	11
Mise en service	12
Insertion des piles	12
Piles pour utilisation en atmosphère explosive	13
Raccorder une sonde	14
Allumer l'appareil	15
Pictogrammes.....	15
Configurer	16
Calibrage	17
Mesure	25
Changement d'affichage de mesure.....	25
Réglage manuel de la température	25
Data logger	26
Mode de service du data logger (type de logger).....	27
Menu Data logger	29
Configurer le data logger	29
Configurer le type de logger	30
Démarrer le data logger avec CONT	31
Démarrer le data logger avec START	31
Afficher les données du logger	32
Arrêter le data logger	33
Effacer le data logger	33
Horloge	34

Options	35
Option 001 SOP (Standard Operating Procedure)	35
Option 002 TEMP.CAL (calibrage de la température)	35
Activation des options / saisie du TAN.....	36
Codes d'accès pour CONF, CAL et data logger	37
Saisie du TAN de secours	38
Logiciel PC Paraly SW 112	39
Messages d'erreur et de l'appareil	40
Messages «Sensoface».....	41
Messages d'erreur	42
Gamme de produits	43
Accessoires/options.....	43
Électrodes pH.....	44
Solutions tampons Knick CaliMat.....	45
Caractéristiques techniques	46
Tables des tampons	50
Index	60

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 904(X) PH :

- 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

Pour la version Ex Portavo 904X PH :

- 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.



Utilisation conforme

Le Portavo 904(X) PH est un pH-mètre portable. L'utilisation ne nécessite guère d'explication grâce à l'affichage d'une ligne de texte clair sur l'écran LCD aux contrastes prononcés. Le modèle 904X PH a été conçu pour l'utilisation en atmosphère explosive, jusqu'à la zone 0.

L'appareil présente les caractéristiques suivantes :

- Raccordement de sondes numériques Memosens
 - Les sondes Memosens et électrodes DIN pH sont utilisables sur un seul et même appareil
 - 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 ou à l'utilisation d'une batterie lithium-ion permettant un fonctionnement fiable même à des températures élevées ou très basses (ne pas utiliser la batterie lithium-ion en cas d'utilisation du Portavo 904 X PH en atmosphère explosive)
 - 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. 40)
 - Calibrage avec identification automatique des tampons « Calimatic » (page 17)
 - Calibrage manuel par saisie des valeurs de tampons quelconques
 - Horloge en temps réel et affichage de l'état de charge
 - La reconnaissance automatique de la sonde de température est possible à des températures de mesures comprises entre -20 et +100 °C.

Fonctions confort

Memosens

Le Portavo 904 peut communiquer avec des sondes Memosens. Une fois connectées, ces sondes numériques sont automatiquement détectées par l'appareil et le logo suivant apparaît 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

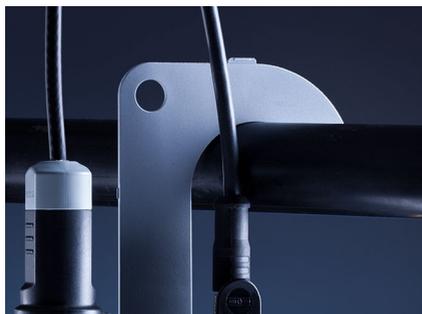
Calimatic est une méthode très confortable de calibrage du pH avec identification automatique du tampon. Il suffit simplement de sélectionner le jeu de tampons utilisé. L'ordre des tampons est sans importance.

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**.



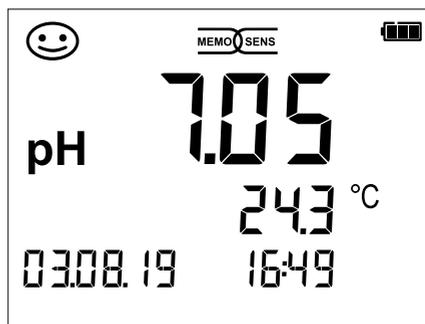
Ensemble capot et crochet

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.).

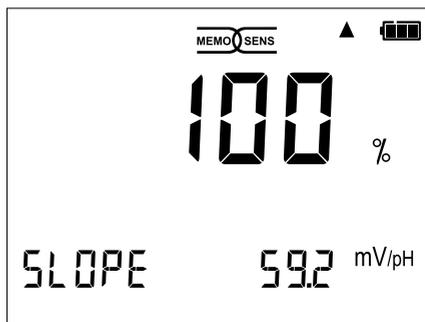
Vous trouverez ci-contre quelques exemples d'affichages typiques.



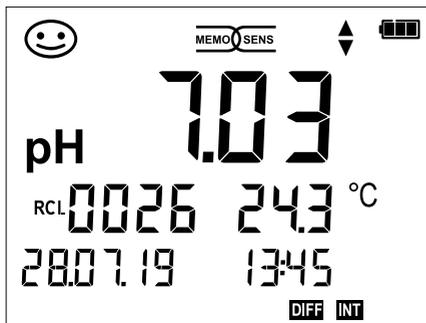
Mesure
(Affichage paramètre, température, date et heure)



Calibrage – étape 1



Fin du calibrage
(Affichage de la pente)



Jeu de données du logger
(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 31)
- ▲
▼ 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 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.

Une batterie lithium-ion spéciale (ZU 0925), adaptée au compartiment de piles est disponible pour le Portavo 904. Seul ce type d'accu peut être raccordé directement au port USB.

Remarque : Non disponible pour le Portavo 904X (modèle conçu pour l'utilisation en atmosphère explosive).

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 AVIS ! Remplacer impérativement les piles !

⚠ AVERTISSEMENT ! Détérioration de la protection contre les explosions.

En cas d'utilisation du Portavo 904X (modèle conçu pour l'utilisation en atmosphère explosive) 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 ¹⁾	T4	-10 °C ≤ Ta ≤ +40 °C
Energizer E91	T3	-10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C
Power One 4106	T3	-10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C
Panasonic Pro Power LR6	T3	-10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C

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

Raccorder une sonde

Le Portavo 904(X) PH est doté de plusieurs raccords et peut accueillir un grand nombre de sondes différents pour réaliser la mesure. Ne raccorder qu'**une** sonde à la fois à l'analyseur.

L'appareil reconnaît automatiquement le raccordement de sondes Memosens et bascule en fonction de la sonde raccordée. Memosens est signalisé à l'écran.

Sonde de température séparée

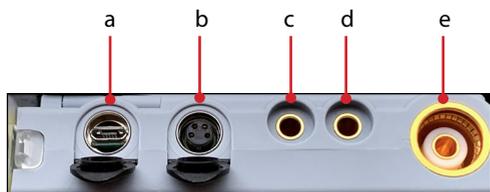
Remarque : La mesure de la température avec une sonde de température externe est seulement possible si aucune sonde Memosens n'est raccordée.

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 !

AVIS !

Veuillez vérifier avant chaque mesure qu'une sonde est bien raccordée à l'appareil !

Explication : L'entrée pH analogique du Portavo est conçue comme un électromètre amplificateur à très haute résistance. Si la sonde n'est pas en contact avec le milieu, ou si elle n'est pas raccordée, des charges électriques à l'entrée peuvent générer des valeurs pH ou mV quelconques stables qui s'afficheront à l'écran.



- a - Port micro-USB
- b - M8, 4 pôles pour câble de laboratoire Memosens
- c - Sonde de température - GND
- d - Sonde de température
- e - Prise pH suivant DIN 19 262 pour sondes analogiques

Les sondes Memosens sont dotées d'un **connecteur de câble** qui permet de changer facilement de sonde sans débrancher le câble de raccordement. Le câble de raccordement est à brancher sur la prise **b** (M8, 4 pôles pour sondes Memosens).

⚠ 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



Une fois la sonde raccordée, l'appareil peut être allumé en appuyant sur la touche **meas** ou **on/off**.

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



Sondes analogiques :

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

Sondes Memosens :

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.

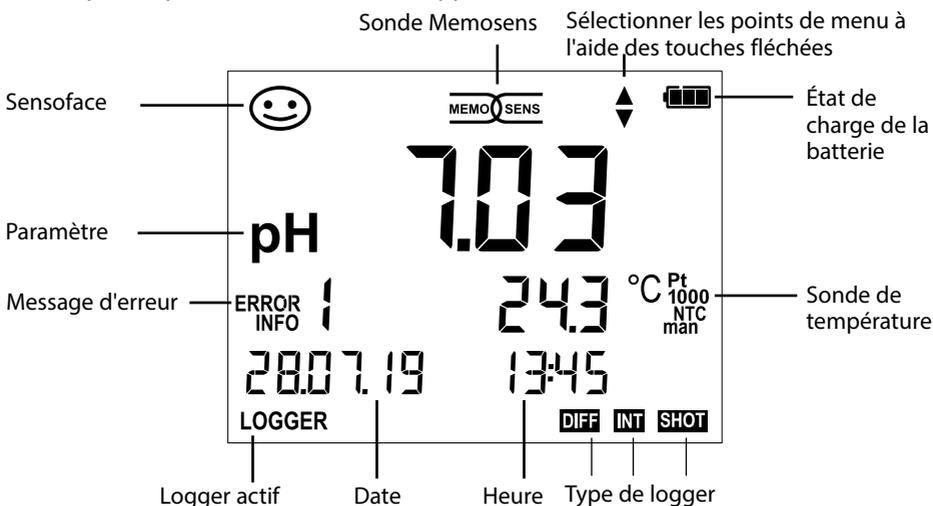
Utilisation de sondes analogiques et Memosens en alternance

L'appareil démarre en mode Mesure analogique.

Si, en cours de fonctionnement une sonde Memosens est raccordée et détectée, l'appareil passe en mode Memosens. Si la sonde Memosens est retirée, l'appareil reste en mode Memosens. Si une mesure doit alors être effectuée avec une sonde analogique, l'appareil doit être redémarré en appuyant sur la touche **on/off**. Dans ce cas, le câble Memosens peut rester branché.

Pictogrammes

Remarques importantes sur l'état de l'appareil :

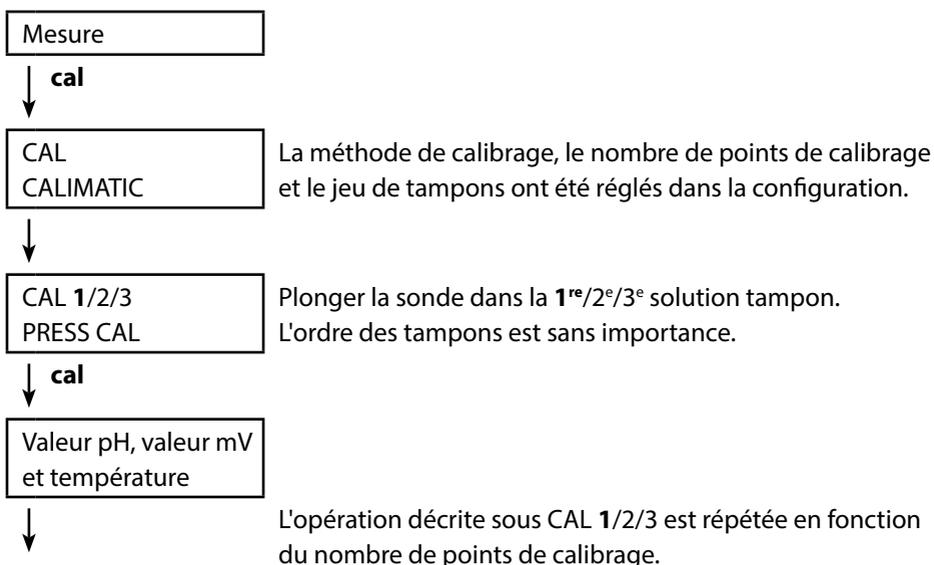




Calibrage CALIMATIC

(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.

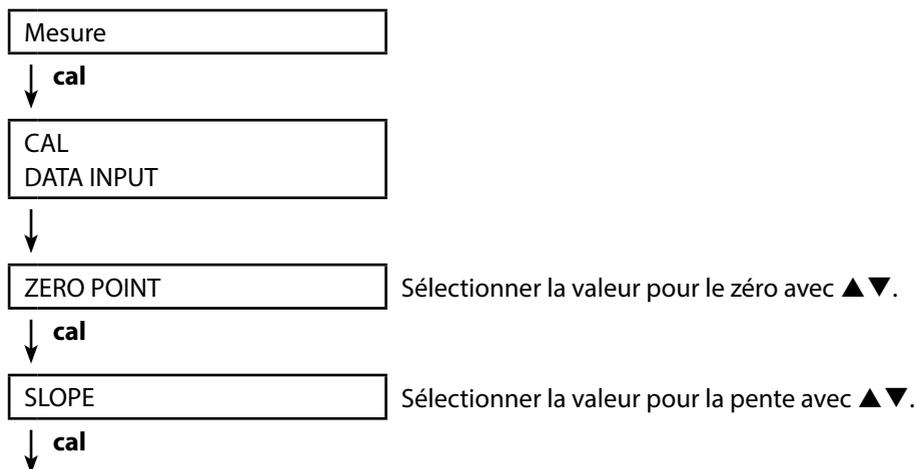
Remarque : Il est possible d'interrompre le calibrage en tout moment en appuyant sur **meas**, auquel cas « CAL ABORTED » s'affichera à l'écran. Exception : En cas de configuration « CAL POINTS 1-2-3 », une fois la première étape de calibrage terminée, le calibrage sera nécessairement exécuté.



Calibrage DATA INPUT

(Calibrage par saisie des données de sonde connues)

La méthode de calibrage est sélectionnée dans la configuration.



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**.

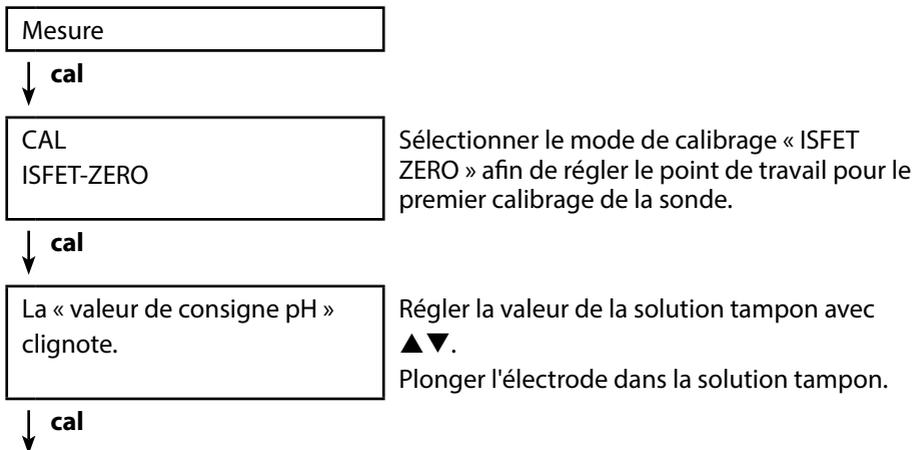


Calibrage ISFET

– 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.



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 001 SOP 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^e 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

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**.



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**.



Calibrage FREE CAL

(libre choix de la méthode de calibrage)

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

Mesure



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)).

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**.

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

Touches pour la mesure

- 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 26).



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

Changement d'affichage de mesure

Pendant la mesure, vous pouvez appuyer sur la touche **meas** pour basculer entre l'affichage des valeurs mesurées en pH et en mV, ou pour basculer entre l'affichage de la valeur pH et la valeur redox en mV lorsqu'une sonde combinée pH/redox est raccordée.

Réglage manuel de la température

Lorsque vous raccordez une sonde analogique sans sonde de température à l'analyseur, vous pouvez régler la température pour la mesure ou le calibrage manuellement :

- 1) Appuyer sur la touche **meas** pour passer au mode Mesure. La température réglée est affichée.
- 2) Adapter la température à la valeur souhaitée en utilisant la touche fléchée ▼ ou ▲. Une pression longue entraîne une modification rapide de la valeur de température.

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. 35).

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

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 ▲▼.

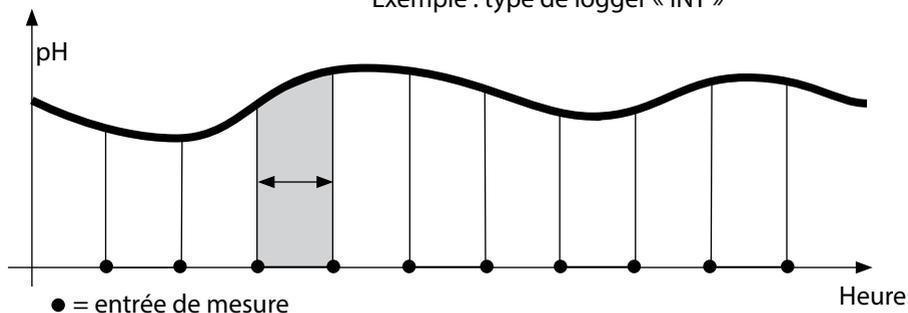
↓ **STO**

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

Intervalle (INT)

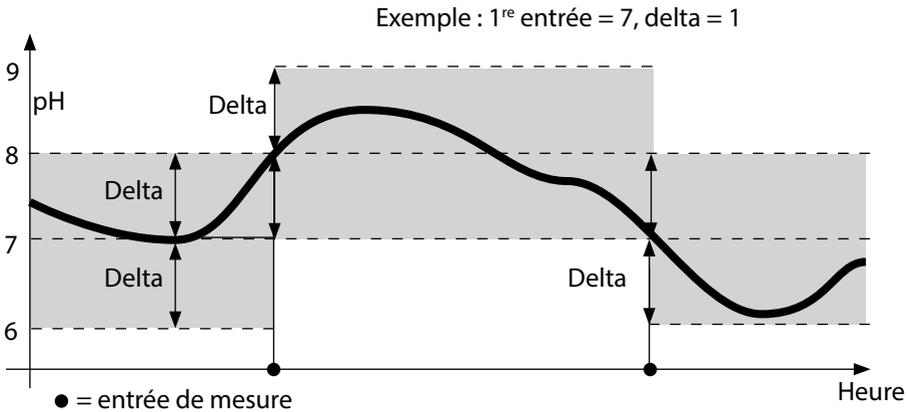
Dans ce mode, les valeurs mesurées sont enregistrées de manière cyclique.

Exemple : type de logger « INT »



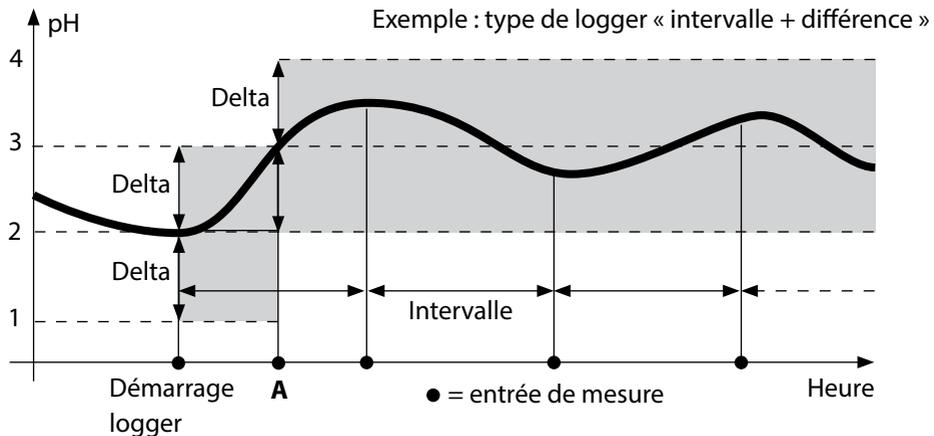
Différence (DIFF)

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.



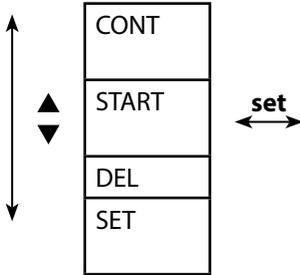
Différence + intervalle combinés (DIFF+INT)

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.



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 31).

Configurer le type de logger

Type de logger	Sélection (préréglage en gras)	
DIFF ¹⁾	Delta pH / mV	OFF / pH 0.01 ... 14.00 / pH 1.00 OFF / 1 ... 1000 mV / 1 mV
	Delta °C / °F	OFF / 0.1 ... 50.0 °C / 1.0 °C OFF / 0.1 ... 100.0 °F / 1.0 °F
INT	Intervalle	h:mm:ss 0:00:01 ... 9:59:59 / 0:01:00
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 configuration, voir page 16

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.

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

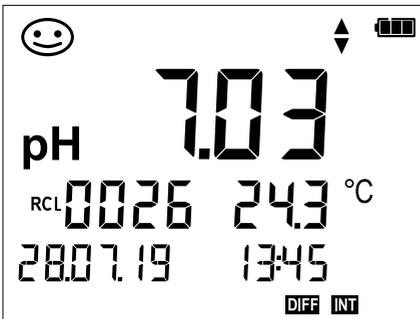
RCL

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

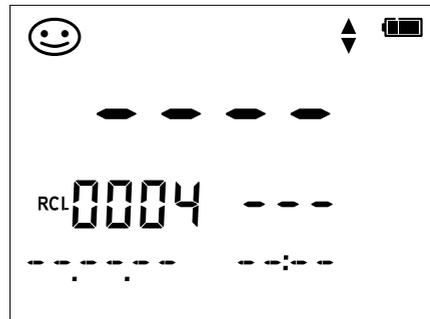
Choisir l'adresse souhaitée avec ▲▼.
Les emplacements libres s'affichent également.

RCL ou meas

Retour à la mesure.



Exemple :
valeur mesurée enregistrée 0026



Exemple :
emplacement libre 0004

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

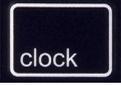


Logger : DEL clignote
PRESS SET



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 37.

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

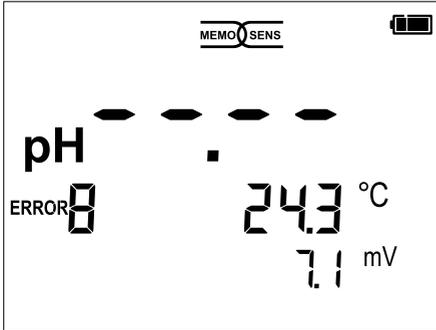
Remarque : Avant une mise à jour (upgrade/downgrade) du progiciel de l'appareil, Portavo est réinitialisé au réglage d'origine.

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.

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 8 (fluides de calibration identiques)



Exemple de message «Sensoface» :
INFO 1 (minuteur de calibration 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 calibration 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.



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.

Sensoface	Remarque	Cause
	INFO 1	Minuteur de calibrage
	INFO 3	Sensocheck
	INFO 5	Zéro / pente
 	INFO 6	Temps de réponse
	INFO 7	ISFET : point de travail (potentiel asymétrique)
	INFO 8	ISFET : courant de fuite
	INFO 9	Offset ORP

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 pH	Vérifier si les conditions de mesure correspondent à la plage de mesure.
ERROR 2	Dépassement de la plage ORP	
ERROR 3	Dépassement de la plage de température	
ERROR 4	Zéro de la sonde trop grand/petit	Rincer soigneusement la sonde et la recalibrer. Sinon, remplacer la sonde
ERROR 5	Pente de la sonde trop grande/petite	
ERROR 8	Erreur de calibration : tampon identique	Utiliser un tampon avec une autre valeur nominale avant de lancer l'étape de calibration suivante.
ERROR 9	Erreur de calibration : tampon inconnu	Le jeu de tampons configuré correspond-il au jeu utilisé ?
ERROR 10	Fluides de calibration inversés	Répéter le calibration.
ERROR 11	Valeur instable Critère de dérive 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 et réinitialiser aux réglages d'origine (Setup : DEFAULT YES), 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 25	Espace tampons (table de tampons spécifiable)	Rééditer la table de tampons.

Accessoires/options

Article	Référence
Mallette robuste (pour ranger appareil, sonde, accessoires et manuel utilisateur)	ZU0934
Batterie lithium-ion (uniquement pour Portavo 904 PH)	ZU0925
Carquois de rechange (5 unités)	ZU0929
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
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 soudée	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**

SOP (Standard Operating Procedure) : 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

Électrodes pH

Veillez vous renseigner sur notre gamme de produits sur notre site www.knick.de

Solutions tampons Knick CaliMat

Solutions tampons pH de qualité, prêtes à l'emploi

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

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

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

Entrée pH/mV	Prise pH DIN 19 262 (13/4 mm)	
Plage de mesure pH	-2 ... 16	
Chiffres après la virgule *)	2 ou 3	
	Résistance d'entrée	1 x 10 ¹² Ω (0 ... 35 °C/32 ... 95 °F)
	Courant d'entrée	1 x 10 ⁻¹² A (à temp. amb., doublement tous les 10 K)
Cycle de mesure	Env. 1 s	
Erreur de mesure ^{1,2,3)}	< 0,01 pH, CT < 0,001 pH/K	
Plage de mesure mV	-1300 ... 1300 mV	
Cycle de mesure	Env. 1 s	
Erreur de mesure ^{1,2,3)}	< 0,1 % d. m. + 0,3 mV, CT < 0,03 mV/K	
Entrée température	2 x Ø 4 mm pour sonde de température intégrée ou séparée	
Plages de mesure	Sonde de température NTC30	-20 ... 120 °C/-4 ... 248 °F
	Sonde de température Pt1000	-40 ... 250 °C/-40 ... 482 °F
Cycle de mesure	Env. 1 s	
Erreur de mesure ^{1,2,3)}	< 0,2 K (T _{amb} = 23 °C/73,4 °F); CT < 25 ppm/K	
Entrée Memosens pH (également ISFET)	Prise M8, 4 pôles pour câble de laboratoire Memosens	
Plages d'affichage ⁴⁾	pH	-2,00 ... 16,00
	mV	-2000 ... 2000 mV
	Température	-50 ... 250 °C/-58 ... 482 °F
Entrée Memosens redox	Prise M8, 4 pôles pour câble de laboratoire Memosens	
Plages d'affichage ⁴⁾	mV	-2000 ... 2000 mV
	Température	-50 ... 250 °C/-58 ... 482 °F

*) programmable

1) dans des conditions de service nominales

2) ± 1 digit

3) plus erreur de la sonde

4) plages de mesure selon la sonde Memosens

Adaptation de la sonde

Modes de fonctionnement ^{*)}	CALIMATIC	Calibrage avec identification automatique des tampons
	Manuel	Calibrage manuel avec saisie des valeurs de tampons spécifiques
	DATA INPUT	Saisie des valeurs du zéro et de la pente
	Calibrage ISFET	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 ^{*)}	-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
Plages de calibrage adm.	Point zéro	6 ... 8 pH
	Avec sonde redox Memosens :	-700 ... 700 mV
	Δ mV (offset)	
	Avec sonde ISFET : Point de travail (asymétrie)	-750 ... 750 mV
	Pente	Env. 74 ... 104 % (éventuellem. infos restrictives avec Sensoface)
Minuteur de calibrage ^{*)}	Intervalle spécifié 1 ... 99 jours, désactivable	
Sensoface	Fournit des informations sur l'état de la sonde.	
Évaluation de	zéro/pente, temps de réponse, intervalle de calibrage, voir p. 41	

*) programmable

Raccordements	1 prise pH DIN 19 262, 2 prises 4 mm pour sonde de température externe 1 prise M8, 4 pôles pour câble de laboratoire Memosens 1 port micro-USB-B pour le transfert de données vers le PC Portavo 904X : Respecter les consignes de sécurité en cas d'utilisation du port USB !
Affichage	Écran LCD STN à 7 segments avec 3 lignes et symboles
Sensoface	Affichage de l'état (souriant, neutre, triste)
Affichages d'état	État de la batterie, logger
Remarques	Sablier
Clavier	[on/off], [cal], [meas], [set], [▲], [▼], [STO], [RCL], [clock]
Data logger	jusqu'à 5000 entrées possibles
Enregistrement	Manuel, à intervalles de temps fixes ou en fonction des événements
Communication	USB 2.0
Profil	HID, installation sans pilote
Utilisation	Échange de données et configuration avec le logiciel PC Paraly SW 112
Fonctions de diagnostic	
Données de la sonde (Memosens uniquement)	Fabricant, type de sonde, numéro de série, durée de fonctionnement
Données de calibrage	Date de calibrage ; zéro, pente
Autotest de l'appareil	Test de mémoire automatique (FLASH, EEPROM, RAM)
Données de l'appareil	Type d'appareil, version logicielle, version matérielle
Sauvegarde des données	Paramètres, données de calibrage > 10 ans
CEM	EN 61326-1 (Directives générales)
Émission de perturbations	Classe B (zone résidentielle)
Immunité aux perturbations	Industrie EN 61326-2-3 (exigences particulières aux transducteurs)
Protection contre les explosions	Paramètres de sécurité intrinsèque, voir Control Drawings.
Portavo 904X	

Conformité RoHS suivant directive 2011/65/UE

Alimentation

Portavo 904 4 piles AA (mignon) alcalines ou 4 piles NiMH
ou 1 batterie lithium-ion, rechargeable par USB

Portavo 904X 4 piles AA
Types, voir Control Drawing No. 209 009-110

Durée de fonctionnement env. 1000 h (alcaline)

Conditions de service nominales

Température ambiante -10 °C ... 55 °C/ 14 ... 122 °F

Température ambiante 904X -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

-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
25	2.00	4.01	7.00	9.21
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

-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
20	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
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

pH

-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 ¹⁾	4.10 ¹⁾	6.92 ¹⁾	9.61 ¹⁾
70	2.07	4.11	6.92	9.57
75	2.04 ¹⁾	4.13 ¹⁾	6.92 ¹⁾	9.54 ¹⁾
80	2.02	4.15	6.93	9.52
85	2.03 ¹⁾	4.17 ¹⁾	6.95 ¹⁾	9.47 ¹⁾
90	2.04	4.20	6.97	9.43
95	2.05 ¹⁾	4.22 ¹⁾	6.99 ¹⁾	9.38 ¹⁾

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
25	1.68	4.005	7.00	10.01	12.46
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 ¹⁾	11.57
60	1.72	4.085	6.97	9.83 ¹⁾	11.45
65	1.73	4.10	6.98	9.83 ¹⁾	11.45 ¹⁾
70	1.74	4.13	6.99	9.83 ¹⁾	11.45 ¹⁾
75	1.75	4.14	7.01	9.83 ¹⁾	11.45 ¹⁾
80	1.765	4.16	7.03	9.83 ¹⁾	11.45 ¹⁾
85	1.78	4.18	7.05	9.83 ¹⁾	11.45 ¹⁾
90	1.79	4.21	7.08	9.83 ¹⁾	11.45 ¹⁾
95	1.805	4.23	7.11	9.83 ¹⁾	11.45 ¹⁾

1) valeurs complétées

pH

-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
25	1.679	4.005	6.865	9.180	12.454
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.

-06- HACH

Valeurs nominales : 4.01 7.00 10.01 (± 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

pH

-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
25	2.00	4.01	7.00	10.00
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	

-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
25	2.00	4.01	7.00	10.01	12.00
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

pH

-09- Reagecon

Valeurs nominales surlignées.

°C	pH				
0	2.01 ¹⁾	4.01 ¹⁾	7.07 ¹⁾	9.18 ¹⁾	12.54 ¹⁾
5	2.01 ¹⁾	4.01 ¹⁾	7.07 ¹⁾	9.18 ¹⁾	12.54 ¹⁾
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
25	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
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 ¹⁾	4.10 ¹⁾	6.99 ¹⁾	8.70 ¹⁾	10.95 ¹⁾
70	2.00 ¹⁾	4.12 ¹⁾	7.00 ¹⁾	8.67 ¹⁾	10.95 ¹⁾
75	2.00 ¹⁾	4.14 ¹⁾	7.02 ¹⁾	8.64 ¹⁾	10.95 ¹⁾
80	2.00 ¹⁾	4.16 ¹⁾	7.04 ¹⁾	8.62 ¹⁾	10.95 ¹⁾
85	2.00 ¹⁾	4.18 ¹⁾	7.06 ¹⁾	8.60 ¹⁾	10.95 ¹⁾
90	2.00 ¹⁾	4.21 ¹⁾	7.09 ¹⁾	8.58 ¹⁾	10.95 ¹⁾
95	2.00 ¹⁾	4.24 ¹⁾	7.12 ¹⁾	8.56 ¹⁾	10.95 ¹⁾

1) valeurs complétées

-10- DIN 19267

Valeurs nominales surlignées.

°C	pH				
0	1.08	4.67	6.89	9.48	13.95 ¹⁾
5	1.08	4.67	6.87	9.43	13.63 ¹⁾
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
25	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
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 ¹⁾	4.82 ¹⁾	6.81 ¹⁾	8.81 ¹⁾	10.89 ¹⁾

1) extrapolée

0000 DELETED (affichage « Suppression des données ») 33

A

Accessoires 43
Accrocher l'appareil 9
Accu lithium-ion 12
Activer le logger 31
Adresse de départ (data logger) 27
Affichage 10
Affichage data logger à l'écran 26
Affichage de la valeur mesurée, changement 25
Affichage de l'état des piles 7
Affichage des symboles 15
Affichage données enregistrées 32
Affichage heure et date 34
Afficher les données du logger 32
Afficher les données enregistrées 32
Allumer l'appareil 15
Aperçu des messages d'erreur 42
Arrêter le data logger 33
Atmosphère explosive, piles 13

B

Batterie lithium-ion 12
Batterie lithium-ion (accessoires) 43

C

Câble de laboratoire pour sondes Memosens 43
Câble de raccordement Memosens 14
Câble Memosens (accessoires) 43
CAL CODE 35
Calibrage automatique (Calimatic) 17
Calibrage, contrôle d'accès 35
Calibrage ISFET 20
Calibrage manuel 18
Calibrage ORP OFFSET 22
Calibrage pH, Calimatic 17
Calibrage pH, CAL SOP (option) 21
Calibrage pH, FREE CAL 24
Calibrage pH, manuel 18
Calibrage pH, saisie de données 19

Calibrage redox 22
Calibrage SOP 21
Calibrage TEMP. OFFSET (option) 23
Calimatic, calibrage automatique 17
CaliMat (solutions tampons) 45
CAL SOP, calibrage 21
CAL SOP (option 001) 35
Capacité de charge des piles 13
Capot de protection 9
Caractéristiques du produit 7
Caractéristiques techniques 46
Carquois de rechange (accessoires) 43
Changement d'affichage de mesure 25
Changer d'affichage de la valeur mesurée 25
Classe de température 13
Clavier 11
clock (régler l'heure et la date) 34
Codes d'accès (option) 35
Compartiment des piles 12
Configuration, contrôle d'accès 35
Configuration de l'appareil, pH 16
Configuration pH 16
Configurer le data logger 29
Consignes de sécurité 6
CONT, démarrer le data logger 31
Contenu 6
Crochet 9

D

Data logger 26
Data logger, contrôle d'accès 35
Data logger, symboles 26
Date, affichage et réglage 34
Démarrer le data logger avec CONT 31
Démarrer le data logger avec START 31
Différence + intervalle (mode data logger) 28
Différence (mode data logger) 28
Données de l'appareil 46
Duracell MN1500, pile 13

E

- Écran 10
- Effacer le data logger 33
- Électrode pH 14
- Éléments de commande 11
- Élimination 3
- Energizer E91, pile 13
- Enregistrement continu des valeurs mesurées 27
- Enregistrement cyclique des valeurs mesurées 27
- Enregistrement manuel 27
- Enregistrer la valeur mesurée actuelle 27
- Enregistreur de mesure 14
- Entrée pH analogique 14
- ERROR (messages d'erreur) 42
- État de charge des piles 13

F

- Features 7
- Fonctions confort 8
- FREE CAL, choix libre de la méthode de calibrage (pH) 24

G

- Gamme de produits 43

H

- Heures, affichage et réglage 34
- Horloge 34
- Horloge en temps réel 7

I

- INFO, messages 41
- Insertion des piles 12
- Interface du data logger 29
- Interfaces 14
- Interrompre le data logger 33
- Intervalle (mode data logger) 27
- Introduction 7
- ISFET, calibrage 20

J

- Jeux de tampons 45
- Jeux de tampons, propre saisie (pH) 39

K

- Keypad 11
- Knick CaliMat (solutions tampons) 45

L

- Logger 26
- LOGGER CODE 35
- Logiciel PC Paraly SW 112 39

M

- Maintenir la valeur mesurée 27
- Mallette (accessoires) 43
- meas, mettre l'appareil en marche 15
- Mémoire de valeurs mesurées 26
- Mémoire pour valeurs mesurées 26
- Mémoriser la valeur mesurée (actuelle) 27
- Memosens 8
- Memosens : câble de raccordement 14
- Menu Data logger 29
- Messages de l'appareil 40
- Messages d'erreur 40
- Messages d'erreur, vue d'ensemble 42
- Messages Sensoface 41
- Mesure 25
- Minutes, affichage et réglage 34
- Mise en marche de l'appareil 15
- Mise en place des piles 12
- Mise en service 12
- Modes de fonctionnement du data logger 27

N

- Numéros d'article (accessoires) 43

O

- on/off, mettre l'appareil en marche 15
- Option 001 calibrage SOP 21
- Option 001 SOP 35
- Option 002 TEMP. OFFSET 35
- Options, références 44
- Options, saisie du TAN 36
- Options, vue d'ensemble 35

- P**
- Panasonic Pro Power LR6, pile 13
 - Paraly SW 112 (logiciel PC) 39
 - 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, 14
 - Port USB (accu) 12
 - Poser l'appareil 9
 - Power One 4106, pile 13
 - Présentation du produit 7
 - Programmation (configuration pH) 16
 - Programmer le data logger 29
 - Protection de sonde (accessoires) 43
- R**
- Raccorder la sonde 14
 - Raccorder une sonde de température 14
 - RCL, afficher les données du logger 32
 - Réalisation du calibrage de la température (TEMP. OFFSET, option) 23
 - Références (accessoires) 43
 - Réglage manuel de la température 25
 - Réglages, configuration pH 16
 - Régler le data logger 29
 - Réinitialiser aux réglages d'usine 16
 - Réparation 3
 - Retour 3
- S**
- Saisie de jeux de tampons personnalisés (pH) 39
 - Saisie des données (calibrage pH) 19
 - Saisie du TAN 36
 - Secondes, affichage et réglage 34
 - Sensoface 8
 - Sensoface, signification 41
 - SETUP CODE 35
 - Setup (configuration pH) 16

SHOT (mode data logger) 27
Smiley 8
Solutions tampons Knick CaliMat 45
Solutions tampons pH 45
Sonde de température (accessoires) 43
Sonde, raccordement 14
Sonde sans sonde de température 25
Sondes Memosens 14
SOP, option (Standard Operating Procedure) 35
Spécifications 46
START, démarrer le data logger 31
STO, enregistrement manuel 27
Structure des menus de configuration, pH 16
Structure du menu Data logger 29
Support sur pied (accessoires) 43
Supprimer le data logger 33
Suspendre l'appareil 9
Symbole de la pile 13
Symboles d'affichage 15
Symboles pour le data logger 26
Symboles triangulaires 11

T

T3, classe de température 13
T4, classe de température 13
Tableau des messages d'erreur 42
Tableau général, configuration pH 16
Tables des tampons 50
TAN de secours 38
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
Type de logger, configuration 30
Type de logger (modes de fonctionnement du data logger) 27

U

USB, charger l'accu 12

Utilisation conforme 7

Utilisation en atmosphère explosive 7

V

Vérification de la sonde (option) 35

Visage (symbole à l'écran) 8

Vue d'ensemble 7

Vue d'ensemble, configuration pH 16

Z

Zone delta (data logger) 28



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 : 3

Ce document a été publié le 31/03/2021

Les documents actuels peuvent être téléchargés sur notre site

Internet, sous le produit correspondant.



098198

TA-209.4PH-KNFR03