

Istruzioni per l'uso

Portavo® 904(X) PH

Apparecchio di misurazione portatile



Leggere prima dell'installazione.
Conservare per consultazione futura.



Riparazione

L'apparecchio non può essere riparato dall'utente. Per richieste di riparazione la Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG è a vostra disposizione al sito www.knick.de.

Restituzione

Se necessario inviare il prodotto pulito e imballato in modo sicuro alla Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG.

In caso di contatto con sostanze pericolose, decontaminare o disinfettare il prodotto prima della spedizione. È necessario allegare alla spedizione un modulo di reso corrispondente per evitare ogni possibile pericolo per il personale di servizio.

Ulteriori informazioni sono disponibili al sito www.knick.de.



Smaltimento

Per il corretto smaltimento del prodotto devono seguire le disposizioni e le leggi locali.

Contenuto della fornitura	6
Panoramica di Portavo 904(X) PH	7
Utilizzo secondo destinazione.....	7
Funzioni comfort	8
Coperchio di protezione	9
Gancio	9
Display	10
Tastiera	11
Messa in servizio	12
Inserimento delle batterie.....	12
Batterie per l'impiego in ambienti a rischio di esplosione	13
Collegamento del sensore	14
Accensione dell'apparecchio	15
Pittogrammi	15
Configurazione	16
Calibrare	17
Misurazione	25
Commutazione della visualizzazione dei valori misurati.....	25
Impostazione manuale temperatura	25
Logger di dati	26
Modalità operative del logger di dati (tipo di logger)	27
Menu logger di dati	29
Configurare il logger di dati	29
Configurare tipo di logger	30
Avviare il logger di dati con CONT	31
Avviare il logger di dati con START	31
Visualizzare logger di dati	32
Arrestare il logger di dati	33
Cancellare il logger di dati	33
Ora	34

Opzioni	35
Opzione 001 SOP (Standard Operating Procedure).....	35
Opzione 002 TEMP.CAL (Calibrazione della temperatura).....	35
Abilitazione opzioni / Inserimento TAN.....	36
Codici di accesso per CONF, CAL e logger di dati	37
Immissione del TAN di emergenza.....	38
Software PC Paraly SW 112	39
Messaggi di errore e dell'apparecchio	40
Messaggi "Sensoface"	41
Messaggi di errore	42
Programma di fornitura	43
Accessori/opzioni	43
Sensori pH.....	44
Soluzioni tampone Knick CaliMat	45
Dati tecnici	46
Tabelle tamponi.....	50
Indice	60

Assicurarsi che la confezione non sia stata danneggiata durante il trasporto e sia completa!

La dotazione di Portavo 904(X) PH comprende:

- Apparecchio di misurazione incl. pozzetto premontato
- 4 batterie (AA)
- Cinghia tracolla
- Cavo USB 1,5 m
- Breve panoramica per l'incollaggio all'interno del coperchio di protezione (tedesco, inglese, francese)
- Guida alla sicurezza
- Guide brevi in diverse lingue
- Verbale di controllo 2.2 sec. EN 10204

Con versione Ex Portavo 904X PH:

- Dichiarazione di conformità UE
- Control Drawing n. 209.009-110 (ATEX, IECEx, cFMus)

Le istruzioni per l'uso, i certificati, il software PC Paraly SW 112 e ulteriori informazioni sui prodotti sono disponibili per il download al sito www.knick.de.



Utilizzo secondo destinazione

Portavo 904(X) PH è un apparecchio di misurazione portatile del pH. Il comando è molto intuitivo grazie ad una riga di testo chiaro in un display LCD pieno di contrasto. Per l'impiego in ambiente a rischio di esplosione fino alla zona 0 è disponibile la variante dell'apparecchio 904X PH.

L'apparecchio si contraddistingue per le seguenti caratteristiche:

- Impiego di sensori digitali Memosens
 - I sensori Memosens e i sensori pH DIN sono utilizzabili su un apparecchio.
 - Un pozzetto estraibile protegge il sensore da essiccamento e danni e consente la calibrazione
 - Il robusto alloggiamento in polimero ad alto rendimento garantisce alta resistenza agli impatti e alle deformazioni anche con intense infiltrazioni di umidità
-
- Display in vetro chiaro antigraffio, perfettamente decifrabile anche dopo anni
 - Tempo di esercizio molto duraturo con un set batterie (4x AA) oppure utilizzo di una batteria agli ioni di litio per funzionamento consentito anche con temperature di esercizio molto alte o molto basse (batteria agli ioni di litio non da utilizzare in ambiente a rischio di esplosione per la versione Portavo 904 X PH)
 - Logger di dati 5000 valori
 - Collegamento USB micro per la comunicazione con il software PC Paraly SW 112 per la valutazione di dati di sensori digitali (Memosens)
 - Visualizzazione immediata dello stato del sensore con Sensoface (pagina 40)
 - Calibrazione con riconoscimento automatico del tampone "Calimatic" (pagina 17)
 - Calibrazione manuale tramite impostazione di valori del tampone a scelta
 - Orologio tempo reale e visualizzazione dello stato di carica della batteria
 - Il calcolo automatico della sonda termometrica è possibile con temperature di misurazione da -20 a +100 °C.

Funzioni comfort

Memosens

Portavo 904 può comunicare con i sensori Memosens. Questi sensori digitali vengono automaticamente riconosciuti dall'apparecchio dopo il collegamento e appare sul display il logo accanto. Memosens consente inoltre la memorizzazione dei dati di calibrazione che sono a disposizione e possono essere utilizzati nello scambio del sensore ad un altro apparecchio che supporta Memosens.



Sensoface

Sensoface fornisce una veloce indicazione sullo stato del sensore. A questo sono necessari i tre simboli creati accanto che sono indicati sul display durante la misurazione o al termine della calibrazione. Se lo stato del sensore peggiora ricevete tramite la visualizzazione "INFO ..." un'ulteriore indicazione sulla causa.



Calibrazione automatica con Calimatic

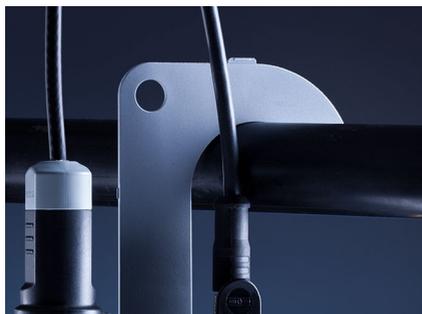
Calimatic è una procedura molto comoda per la calibrazione del pH con identificazione automatica del tampone. Deve essere selezionato almeno il gruppo tamponi utilizzato. L'ordine dei tamponi è quindi a piacere.

Il tipo di calibrazione è preimpostata nello stato di fornitura e durante la calibrazione può essere adattato o disattivato.



Coperchio di protezione

Il lato anteriore dell'apparecchio è protetto con un coperchio che si può azionare o arrestare completamente per l'utilizzo dal lato posteriore. Sul coperchio di protezione si trova una panoramica delle funzioni di controllo e dei messaggi dell'apparecchio.



Gancio

Sul lato posteriore dell'apparecchio si trova un gancio ribaltabile che consente di appendere l'apparecchio. In questo modo avrete le mani libere per l'effettiva misurazione. Sotto il gancio si trova la **targhetta di identificazione**.



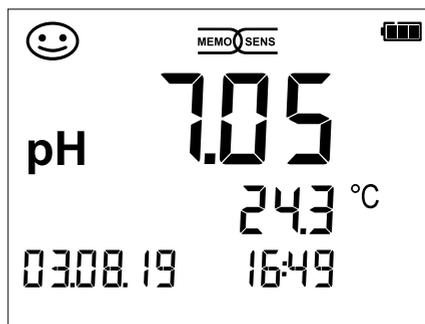
Coperchio di protezione e gancio insieme

Entrambi i pezzi possono essere assemblati ad un supporto da tavolo e consentono una lavorazione comoda e facile con l'apparecchio sul tavolo di laboratorio o sulla scrivania.

Display

L'apparecchio è dotato di un display a tre righe per le informazioni alfanumeriche, quali i dati di calibrazione e misurazione, le temperature e la data/ora. Inoltre, è possibile visualizzare diverse informazioni sotto forma di simboli (Sensoface, stato delle batterie etc.).

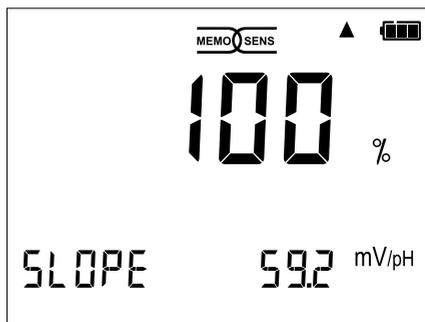
Accanto si vedono alcune figure tipiche del display.



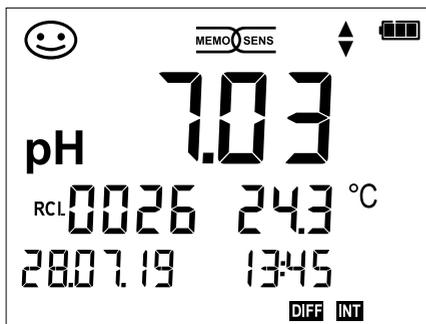
Misurazione
(visualizzazione di grandezza, temperatura, data e ora)



Calibrazione - Fase 1



Termine della calibrazione
(visualizzazione della pendenza)



Set logger di dati (con visualizzazione di grandezza, spazio di memoria, temperatura, data e ora)



Ora
(con visualizzazione ore e minuti, secondi e data).



Tastiera

I tasti della tastiera a membrana possiedono un punto di pressione evidente.

Possiedono le seguenti funzioni:

- on/off** Accensione dell'apparecchio con visualizzazione dei dati dell'apparecchio e di calibrazione (vedere Messa in servizio)
- meas** Accensione dell'apparecchio / richiamo della modalità di misurazione / arresto del logger di dati
- cal** Avvio della calibrazione
- set** Richiamo impostazioni dell'apparecchio / funzione di conferma
- clock** Visualizzazione di ora e data, impostare ora e data con **set**
- RCL** Visualizzazione valori salvati
- STO** Mantenimento e memorizzazione del valore misurato, impostazione e avvio del logger con **set** (pagina 31)
- ▲▼** Quando appare questo simbolo sul display è possibile navigare con i tasti direzionali.

Assicurarsi innanzitutto che l'apparecchio sia completo (vedere dotazione) e integro.

⚠ ATTENZIONE!

L'apparecchio non deve essere utilizzato quando si verifica uno dei seguenti punti:

- danni visibili sull'apparecchio
- guasto delle funzioni elettriche
- lungo periodo di conservazione a temperature superiori a 70 °C / 158 °F
- difficili condizioni di trasporto

In questo caso è necessario effettuare una verifica regolamentare professionale.

Questa verifica deve essere eseguita presso lo stabilimento.

Indicazioni per l'impiego in ambienti a rischio di esplosione

⚠ AVVERTENZA! Compromissione della protezione contro le esplosioni.

Il vano batterie di Portavo 904X può essere aperto solo al di fuori dell'ambiente a rischio di esplosione.

- L'apparecchio non può essere riparato dall'utente. Per richieste di riparazione la Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG è a vostra disposizione al sito www.knick.de.
- Il funzionamento dell'interfaccia USB non è consentito all'interno dell'ambiente a rischio di esplosione.

Inserimento delle batterie



Con quattro batterie mignon, Portavo raggiunge una durata di oltre 1000 h. Aprire il vano batterie posto sul retro dell'apparecchio. Durante l'inserimento delle batterie rispettare la polarità (vedere l'indicazione sul vano batterie). Chiudere il coperchio del vano batterie e serrare a mano il coperchio.

Per Portavo 904 è disponibile su richiesta una batteria agli ioni di litio (ZU 0925) adatta al vano batterie. Solo questo tipo di batteria può essere caricato direttamente tramite il collegamento USB.

Nota: non disponibile per Portavo 904X (versione apparecchio per l'impiego in ambiente a rischio di esplosione).

Sul display un simbolo della batteria indica la capacità delle batterie:

	Simbolo pieno	massima capacità delle batterie
	Simbolo parzialmente pieno	sufficiente capacità disponibile
	Simbolo vuoto	capacità disponibile non sufficiente; è possibile una calibrazione, nessun log
	Il simbolo lampeggia	rimangono al massimo ancora 10 ore di esercizio, è ancora possibile una misurazione ATTENZIONE! Sostituire assolutamente le batterie!

⚠ AVVERTENZA! Compromissione della protezione contro le esplosioni.

Nell'impiego di Portavo 904X (versione apparecchio per l'impiego in ambiente a rischio di esplosione) in ambienti a rischio di esplosione devono essere utilizzate esclusivamente batterie indicate nella seguente tabella. Le batterie devono provenire dallo stesso produttore ed essere identiche per tipo e capacità. Le nuove batterie non devono essere mischiate con batterie già utilizzate (vedi anche Control Drawing 209.009-110).

Batterie per l'impiego in ambienti a rischio di esplosione

Batterie (rispettivamente 4x)	Classe di temperatura	Campo temperatura ambiente
Duracell MN1500 ¹⁾	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) è un tipo di batteria MN1500.

Collegamento del sensore

Portavo 904(X) PH comprende più collegamenti e può utilizzare numerosi diversi sensori per la misurazione. Deve essere sempre collegato solo **un** sensore all'apparecchio di misurazione.

L'apparecchio riconosce automaticamente il collegamento dei sensori Memosens ed effettua la commutazione corrispondente. Viene visualizzato Memosens sul display.

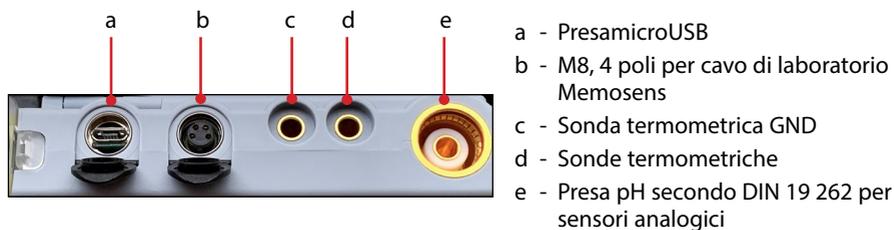
Sonda termometrica separata

Nota: la misurazione della temperatura con una sonda termometrica separata è possibile solo quando non è collegato alcun sensore Memosens.

Il riconoscimento automatico di una sonda termometrica separata avviene dopo l'accensione dell'apparecchio. Con la sostituzione della sonda termometrica l'apparecchio deve essere spento e riacceso!

ATTENZIONE! Assicuratevi prima di ogni misurazione che il sensore sia effettivamente collegato all'apparecchio di misurazione!

Spiegazione: l'ingresso pH analogico di Portavo è eseguito come amplificatore elettrometrico di altissima impedenza. Se il sensore non è a contatto con il mezzo oppure non è collegato, le cariche elettriche possono creare valori pH o mV a scelta, stabili pH che vengono visualizzati sul display.



I sensori Memosens dispongono di un **connettore per cavi** che consente di cambiare comodamente i sensori, mentre il cavo di collegamento rimane nell'apparecchio. Il cavo di collegamento viene collegato alla presa **b** (M8, 4 poli per sensori Memosens).

⚠ AVVERTENZA! Compromissione della protezione contro le esplosioni.

I sensori digitali Memosens e i cavi Memosens senza omologazione Ex non possono essere utilizzati in ambienti Ex. Per questo campo di applicazione devono essere utilizzati sensori Memosens con omologazione Ex. Questi sensori sono contrassegnati da un anello rosso-arancione come il cavo Memosens Ex.

Accensione dell'apparecchio



Dopo il collegamento del sensore l'apparecchio può essere acceso con l'aiuto del tasto **meas** oppure **on/off**.

Premendo il tasto **meas** si accede subito alla misurazione.

Sensori analogici:



Dopo avere premuto il tasto **on/off** l'apparecchio mostra i dati di regolazione selezionati prima di accedere alla misurazione.

Sensori Memosens:

Dopo avere premuto il tasto **on/off** l'apparecchio mostra le informazioni del sensore incl. i dati di regolazione selezionati prima di accedere alla misurazione.

Uso alternato di sensori analogici e Memosens

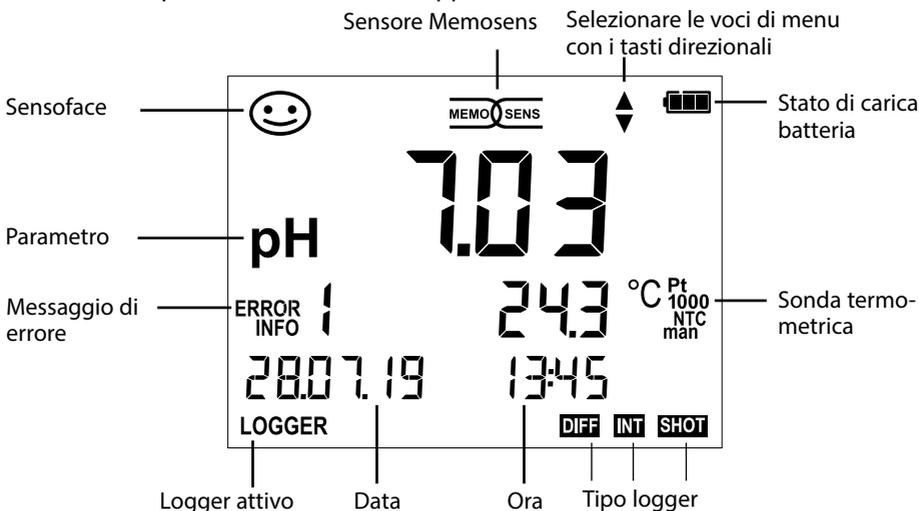
L'apparecchio si avvia inizialmente in modalità di misurazione analogica.

Se durante il funzionamento viene collegato e rilevato un sensore Memosens, l'apparecchio passa a Memosens.

Se il sensore Memosens viene nuovamente rimosso, l'apparecchio resta in modalità Memosens. Se si desidera misurare nuovamente con un sensore analogico, è necessario riavviare l'apparecchio con il tasto **on/off**. Il cavo Memosens può rimanere collegato.

Pittogrammi

Indicazioni importanti sullo stato dell'apparecchio:

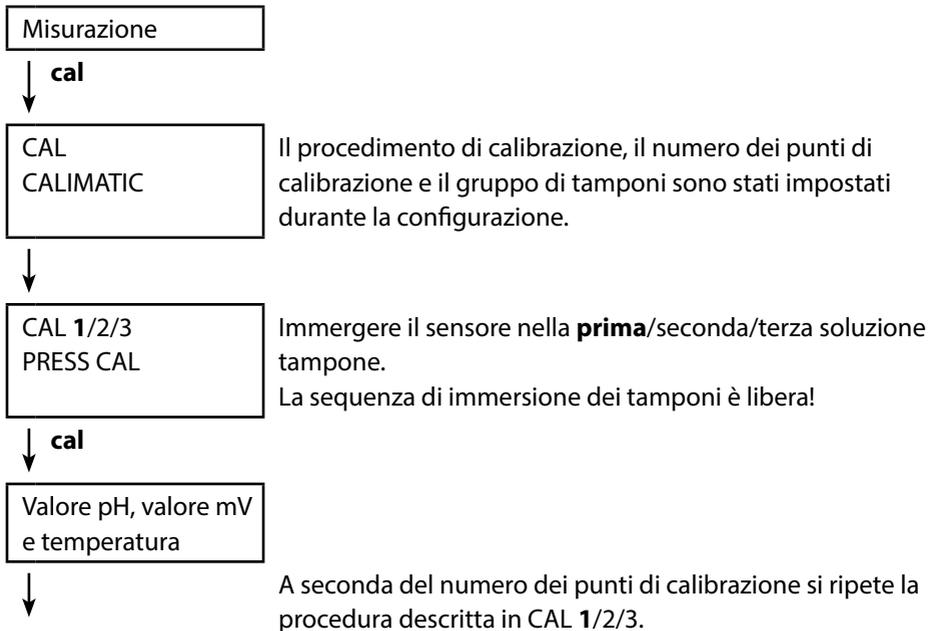




Calibrazione CALIMATIC

(Calibrazione con identificazione automatica del tampone)

Il procedimento di calibrazione viene selezionato nella configurazione. La calibrazione serve per l'adeguamento del rispettivo sensore all'apparecchio di misurazione. Solo così si ha la garanzia di ottenere risultati di misurazione paragonabili e riproducibili.



Il valore mV lampeggia sino alla fine della calibrazione; segue la visualizzazione in successione di:

CAL DATA

1/2/3 CAL POINTS

ZERO POINT

SLOPE

L'apparecchio torna poi automaticamente nella modalità di misurazione.

Nota: È possibile interrompere la calibrazione in qualsiasi momento tramite **meas**; sul display compare la scritta "CAL ABORTED". Eccezione: dopo la configurazione di "CAL POINTS 1-2-3" e la conclusione della prima fase di calibrazione, viene in ogni caso eseguita la calibrazione.



Calibrazione MANUAL

(Calibrazione manuale)

Il procedimento di calibrazione viene selezionato nella configurazione.

Misurazione

↓ **cal**

CAL
MANUAL

Il numero dei punti di calibrazione è stato impostato durante la configurazione.

↓

CAL 1/2/3
PRESS CAL

↓ **cal**

L'indicazione pH lampeggia
PRESS CAL

In base alla descrizione del tampone, determinare il valore pH alla temperatura corretta e impostare con ▲▼.

↓ **cal**

L'indicazione mV lampeggia.

A seconda del numero dei punti di calibrazione si ripete la procedura descritta in CAL 1/2/3.

Il valore mV lampeggia fino al termine della calibrazione, quindi visualizzazione in successione.

CAL DATA

1/2/3 CAL POINTS

ZERO POINT

SLOPE

L'apparecchio torna poi automaticamente nella modalità di misurazione.

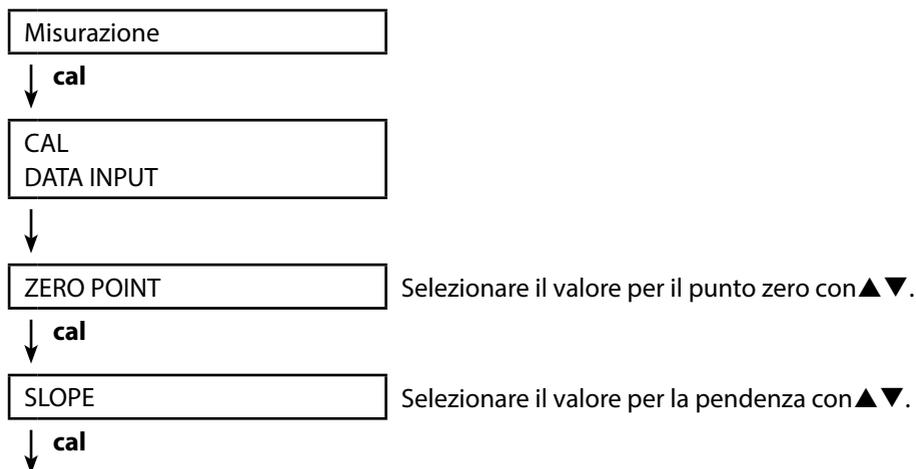
Nota: È possibile interrompere la calibrazione in qualsiasi momento tramite **meas**; sul display compare la scritta "CAL ABORTED". Eccezione: dopo la configurazione di "CAL POINTS 1-2-3" e la conclusione della prima fase di calibrazione, viene in ogni caso eseguita la calibrazione.



Calibrazione DATA INPUT

(Calibrazione tramite immissione dei dati dei valori del sensore noti)

Il procedimento di calibrazione viene selezionato nella configurazione.



I dati di calibrazione vengono visualizzati uno dopo l'altro:

Data e ora

ZERO POINT

SLOPE

L'apparecchio torna poi automaticamente nella modalità di misurazione.

Nota: È possibile interrompere la calibrazione in qualsiasi momento tramite **meas**.

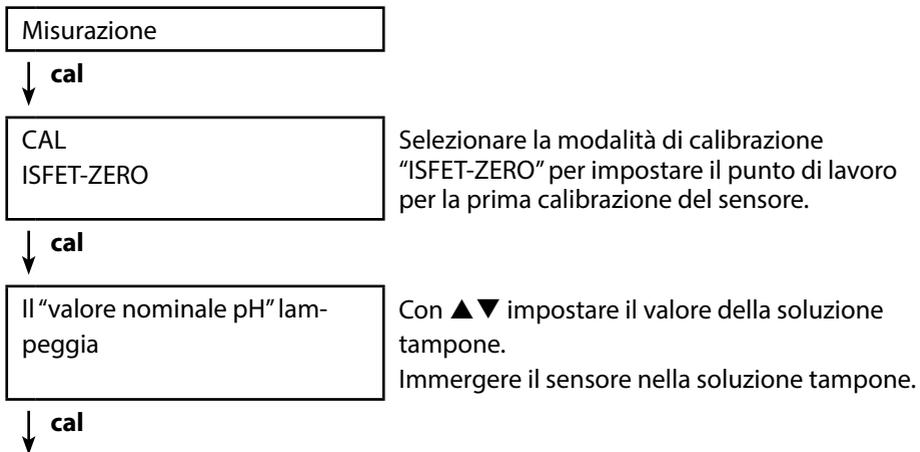


Calibrazione ISFET

– disponibile con sensore ISFET collegato

Il procedimento di calibrazione viene selezionato nella configurazione.

Con l'utilizzo di sensori ISFET per la misurazione del pH deve prima essere determinato il punto di lavoro individuale del sensore. Questo dovrebbe essere compreso nel range pH 6,5 ... pH 7,5. Allo scopo il sensore viene immerso in una soluzione tampone con valore pH 7,00.



La calibrazione viene eseguita, viene visualizzato il punto di lavoro ISFET. L'apparecchio torna poi automaticamente nella modalità di misurazione.

Lasciare il sensore collegato all'apparecchio ed eseguire la fase di calibrazione successiva. Il punto di lavoro viene calcolato con la seguente calibrazione.

Nota: Il punto di lavoro deve essere determinato una sola volta per ogni sensore ISFET.

È possibile interrompere la calibrazione in qualsiasi momento tramite **meas**.



Calibrazione CAL SOP

(Opzione 001 SOP, da configurare tramite il software PC Paraly SW 112)

Tramite il software PC Paraly SW 112 viene stabilita la sequenza di utilizzo dei tamponi. Le soluzioni tampone possono essere combinate da diversi gruppi di tamponi. Prestare attenzione alla distanza minima ammessa tra due soluzioni tampone di $\Delta 2$ pH.

Per la calibrazione SOP vale quanto segue:

- Si possono impiegare fino a 3 tamponi per la regolazione.
- È possibile utilizzare un 4° punto per il controllo (“tampone di controllo”). Per il tampone di controllo si può predefinire uno scostamento massimo.
- Si possono impiegare tamponi di gruppi diversi, compreso un “tampone utente”.

Misurazione

↓ cal

CAL
CAL SOP

Con ▲▼ selezionare il procedimento di calibrazione desiderato (CAL SOP).

↓ cal

Eeguire la calibrazione selezionata
(per la descrizione vedere software PC Paraly SW 112).

L'apparecchio torna poi automaticamente nella modalità di misurazione.

Nota: È possibile interrompere la calibrazione in qualsiasi momento tramite **meas**.



Calibrazione ORP OFFSET

(disponibile con collegamento del sensore Redox o sensore combinato pH/Redox)

Selezione nella configurazione.

Misurazione

↓ **cal**

CAL
ORP OFFSET

Il valore ORP misurato dal sensore può essere corretto da un offset.

Una volta richiamata la calibrazione, nella visualizzazione compaiono in successione:

- Valore nominale ORP (in mV)
- Temperatura misurata dal sensore
- Valore ORP misurato (in mV)

↓ **cal**

Il "valore nominale ORP"
lampeggia

Impostare il valore per ORP con ▲▼.

↓ **cal**

Viene eseguita la calibrazione, viene mostrato il valore per l'offset.

L'apparecchio torna poi automaticamente nella modalità di misurazione.

Nota: È possibile interrompere la calibrazione in qualsiasi momento tramite **meas**.



Calibrazione TEMP. OFFSET (opzione)

Calibrazione della temperatura (Offset)

Selezione nella configurazione.

Misurazione

↓ cal

CAL
TEMP. OFFSET

La temperatura misurata dal sensore può essere corredata da un offset.

Una volta richiamata la calibrazione, nella visualizzazione compaiono in successione:

- Temperatura nominale
- Temperatura misurata dal sensore
- Offset (visualizzazione in K)

↓ cal

Il "valore della temperatura nominale" lampeggia

Impostare ▲▼ il valore della temperatura nominale con.

↓ cal

Viene eseguita la calibrazione, viene mostrato il valore per l'offset.
L'apparecchio torna poi automaticamente nella modalità di misurazione.

Nota: È possibile interrompere la calibrazione in qualsiasi momento tramite **meas**.



Calibrazione FREE CAL

(Libera selezione del procedimento di calibrazione)

La calibrazione "FREE CAL" viene selezionata nella configurazione.

Misurazione

↓ cal

CAL
CALIMATIC lampeggia.

↓ cal

Eeguire la calibrazione selezionata.

Per la descrizione, vedere pagine precedenti.

L'apparecchio torna poi automaticamente nella modalità di misurazione.

Con ▲▼ selezionare il procedimento di calibrazione desiderato (CALIMATIC, MANUAL, DATA INPUT, ISFET-ZERO, CAL SOP (opzione 001), ORP OFFSET (con sensori Redox oppure sensori combinati pH/Redox) oppure TEMP. OFFSET (opzione 001)).

Nota: È possibile interrompere la calibrazione in qualsiasi momento tramite **meas**.

Dopo aver concluso la preparazione dell'apparecchio è possibile procedere all'effettiva misurazione.

- 1) Collegate il sensore desiderato all'apparecchio di misurazione. Ad alcuni sensori occorre un pretrattamento speciale. Questi sono descritti nelle istruzioni per l'uso del sensore.
- 2) Accendere l'apparecchio di misurazione sia con il tasto **on/off** o **meas**.
- 3) A seconda della procedura di misurazione e del sensore selezionato introdurre il relativo campo sensibile alla misurazione nel mezzo da misurare.
- 4) Osservare il display e attendete finché il valore di misurazione si sia stabilizzato.
- 5) Mediante il tasto **STO** è possibile mantenere e memorizzare i valori di misurazione (vedi logger di dati, pagina 26).

È possibile comandare la misurazione anche tramite il software PC Paraly SW 112.

Tasti per la misurazione



Commutazione della visualizzazione dei valori misurati

Durante la misurazione premendo il tasto **meas** è possibile commutare la visualizzazione tra pH e mV oppure con sensore combinato pH/Redox collegato fra valore pH e valore Redox in mV.

Impostazione manuale temperatura

Quando viene collegato un sensore analogico senza sonda termometrica all'apparecchio di misurazione è possibile impostare manualmente la temperatura per la misurazione e per la calibrazione:

- 1) Premere il tasto **meas** per accedere alla modalità di misurazione. Viene visualizzata la temperatura impostata.
- 2) Impostare il valore di temperatura desiderato premendo il tasto direzionale ▼ oppure ▲. Premendo a lungo il tasto viene velocemente modificato il valore di temperatura.

Il logger di dati

L'apparecchio dispone di un logger di dati che viene configurato **prima dell'utilizzo** e infine attivato. È possibile scegliere tra i seguenti tipi di logger:

- DIFF (log controllato dal valore misurato di grandezza e temperatura)
- INT (log controllato dal tempo in un intervallo stabilito)
- DIFF+INT (log combinato controllato dal tempo e dai valori misurato)
- SHOT (log manuale tramite pressione dei tasti **STO**)

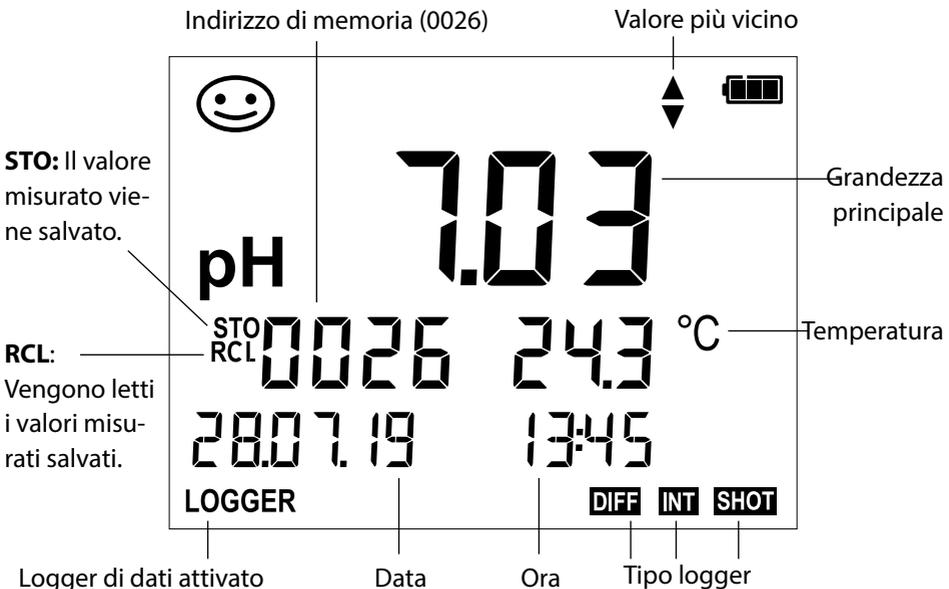
Il logger di dati registra fino a 5000 voci nel perimetro in una memoria circolare. Le voci già presenti vengono sovrascritte.

Vengono registrati i seguenti dati: valore misurato principale, temperatura, marcatura orario e stato dell'apparecchio.

Con l'opzione 001 SOP può essere configurato un blocco di accesso per il logger di dati che, senza codice di accesso, consente solo la visualizzazione dei dati del logger (vedi pag. 35).

La comoda amministrazione del logger di dati è possibile tramite il software PC Paraly SW 112. Viene salvata sempre la grandezza impostata in quel momento. Il salvataggio delle voci viene visualizzato con il simbolo "STO" e l'indicazione seguente dell'indirizzo di memoria brevemente sul display.

Display: Simboli rilevanti per il logger di dati



Modalità operative del logger di dati (tipo di logger)

Log manuale, quando il log attiva (SHOT)

In questa modalità operativa i valori misurati vengono sempre memorizzati, quindi, quando viene premuto il tasto **STO**.

Misurazione
Logger **attivato**

↓ **STO**

Il valore misurato viene memorizzato all'indirizzo dell'ultimo valore memorizzato + 1

Log manuale, quando il log si disattiva

Misurazione
Logger **disattivato**

↓ **STO**

Il valore misurato viene mantenuto
L'indirizzo proposto lampeggia
(indirizzo dell'ultimo valore memorizzato + 1)

Se desiderato: selezionare l'indirizzo di partenza con ▲▼.

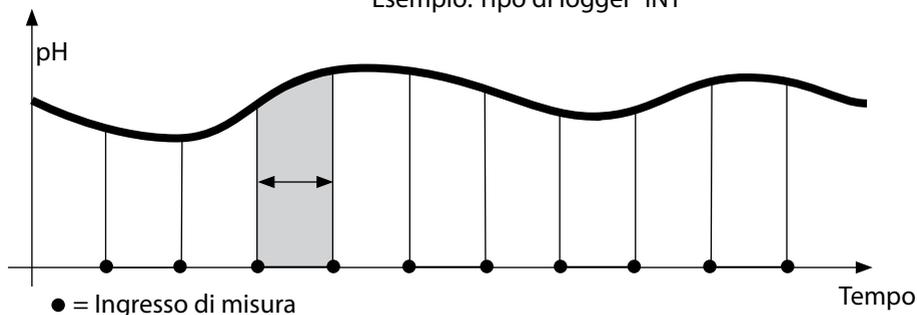
↓ **STO**

Il valore misurato viene memorizzato all'indirizzo desiderato (ad es. sovrascrivendo un'errata misurazione).

Intervallo (INT)

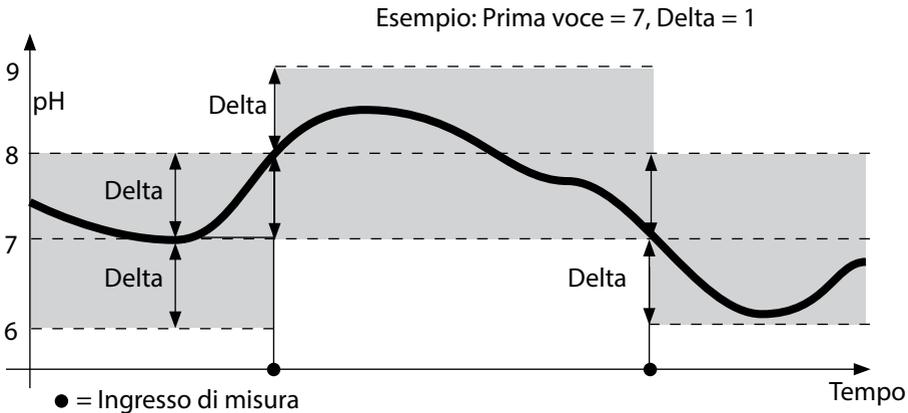
In questa modalità operativa vengono registrati i valori misurati ciclicamente.

Esempio: Tipo di logger "INT"



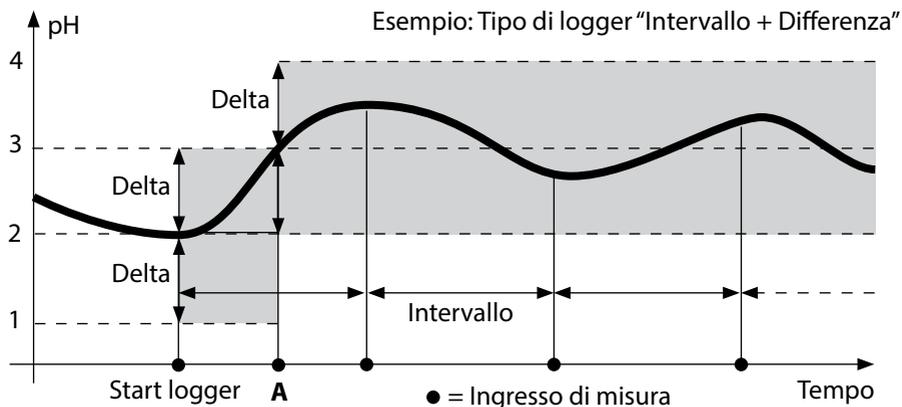
Differenza (DIFF)

Quando il campo Delta (grandezza e/o temperatura) riferito all'ultima voce viene superato/non raggiunto, si presenta una nuova voce e il campo Delta si sposta dal Delta verso l'alto o verso il basso. La prima voce viene memorizzata automaticamente quando il logger di dati viene avviato.



Differenza + intervallo combinati (DIFF+INT)

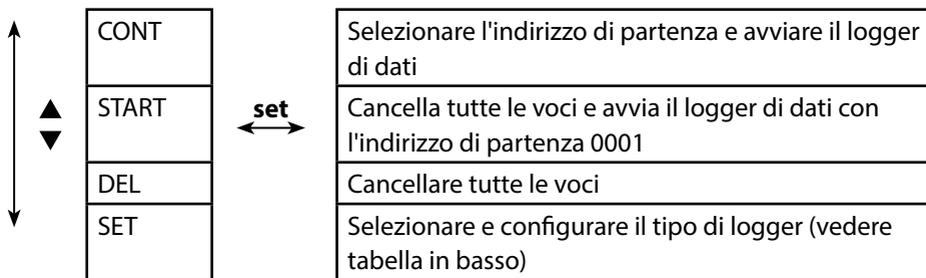
Quando il campo Delta viene superato/ non raggiunto all'ultimo valore DIFF, si presenta una nuova voce (nell'esempio: voce di misurazione **A**) e il campo Delta si sposta dal Delta verso l'alto o verso il basso. Finché il valore misurato rimane all'interno del campo Delta, viene eseguito il log relativo alla preimpostazione "Intervallo". La prima voce DIFF viene memorizzata automaticamente quando il logger di dati viene avviato.



Menu logger di dati

Visualizzazione logger

Selezione con i tasti direzionali, conferma con **set**



Configurare il logger di dati

Condizione: il logger di dati è arrestato (premere **meas**).

Misurazione

↓ **STO**

Il valore misurato viene mantenuto

↓ **set**

Logger: CONT lampeggia

↓ ▼

Logger: START lampeggia

↓ ▼

Logger: DEL lampeggia

↓ ▼

Logger: SET lampeggia

↓ **set**

Logger: il tipo di logger attuale lampeggia

Selezionare il tipo di logger desiderato con ▲▼: DIFF, INT, DIFF+INT oppure SHOT.

↓ **set**

Selezionare i valori relativamente al tipo di logger con ▲▼ e confermare con **set**. Quando la configurazione è terminata, CONT lampeggia. È possibile avviare il logger di dati con START oppure CONT (vedere pagina 31).

Configurare tipo di logger

Tipo logger	Selezione (preimpostazione in grassetto)	
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	Intervallo	h:mm:ss 0:00:01 ... 9:59:59 / 0:01:00
DIFF+INT	DIFF	vedere tipo di logger DIFF
	INT	vedere tipo di logger INT
SHOT	Viene memorizzata la grandezza attualmente impostata	

1) Parametri in funzione della configurazione, vedere pagina 16

Avviare il logger di dati con CONT

Condizione: il logger di dati è configurato. Dopo ogni spegnimento dell'apparecchio il logger di dati deve essere avviato nuovamente (eccezione: SHOT).

Misurazione

↓ **STO**

Il valore misurato viene mantenuto

↓ **set**

Logger: CONT lampeggia

↓ **set**

L'indirizzo dell'ultimo valore memorizzato +1 lampeggia
(proposta per l'indirizzo di partenza)

Se desiderato: selezionare l'indirizzo di partenza con ▲▼.

↓ **set**

Il valore misurato viene memorizzato all'indirizzo di partenza selezionato (eccezione: SHOT). Viene visualizzato "... FREE MEMORY".

Vengono visualizzati i simboli "LOGGER" e "tipo di logger attivo".

Avviare il logger di dati con START

Condizione: il logger di dati è configurato. Vengono cancellate tutte le voci presenti. La memorizzazione avviene dall'indirizzo di partenza 0001. Dopo ogni spegnimento dell'apparecchio il logger di dati deve essere avviato nuovamente (eccezione: SHOT).

Misurazione

↓ **STO**

Il valore misurato viene mantenuto

↓ **set**

Logger: CONT lampeggia

↓ ▼

Logger: START lampeggia

↓ **set**

Tutte le voci vengono cancellate. Viene visualizzato "5000 FREE MEMORY".

Vengono visualizzati i simboli "LOGGER" e "tipo di logger attivo".

Visualizzare logger di dati

Con il tasto **RCL** vengono visualizzati tutti i valori misurato memorizzati sul display. La comoda amministrazione del logger di dati è possibile tramite il software PC Paraly SW 112.

Misurazione

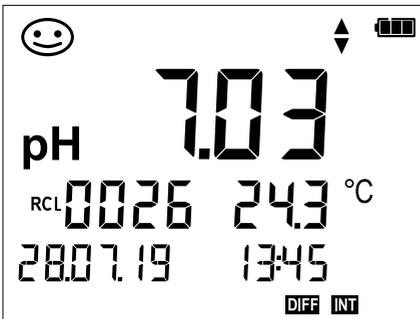
RCL

Il display indica il simbolo "RCL" e l'ultimo valore misurato memorizzato

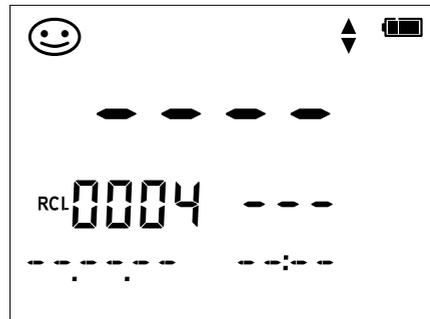
Selezionare l'indirizzo desiderato con **▲▼**.
Vengono visualizzati anche gli spazi di memoria vuoti.

RCL oppure **meas**

Tornare alla misurazione.



Esempio:
valore misurato memorizzato 0026



Esempio:
spazio di memoria vuoto 0004

Arrestare il logger di dati

Con il tasto **meas** è possibile arrestare il logger di dati in ogni momento.

Misurazione, logger **attivato**



meas

Il logger di dati viene arrestato. Non vengono più visualizzati i simboli "LOGGER" e "tipo di logger attivo". Esiste inoltre la possibilità, tramite **STO**, di mantenere un valore misurato e memorizzarlo quindi ad un indirizzo preferito.

Cancellare il logger di dati

Tramite la selezione di "DEL" vengono cancellati tutti i set di dati.

Misurazione



STO

Il valore misurato viene mantenuto



set

Logger: CONT lampeggia



Logger: START lampeggia

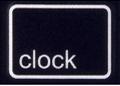


Logger: DEL lampeggia
PRESS SET



set

Tutti i set di dati vengono cancellati.
Viene visualizzato "0000 DELETED".



Il tasto **clock** richiama l'ora. Data e ora vengono visualizzati nel formato come selezionato nella configurazione. L'ora viene impostata come di seguito descritto.

Display
ora + data

↓ **set**

Il display dell'ora
lampeggia: SET HOUR



Impostare il valore.

↓ **set**

Il display dei minuti
lampeggia: SET MINUTE



Impostare il valore.

↓ **set**

Il display dei secondi
lampeggia e indica 00

set

L'ora viene avviata, i secondi si contano in progressione

↓ **set**

Il numero dell'anno
lampeggia: SET YEAR



Impostare il valore.

↓ **set**

Il numero del mese
lampeggia: SET MONTH



Impostare il valore.

↓ **set**

Il numero del giorno
lampeggia: SET DAY



Impostare il valore.

↓ **set**

Display
ora + data corretti

Opzione 001 SOP (Standard Operating Procedure)

Portata:

Procedimento di calibrazione CAL SOP

Il procedimento di calibrazione deve essere configurato tramite il software PC Paraly SW 112. In questa sezione viene stabilita la sequenza di utilizzo dei tamponi. Le soluzioni tampone possono essere combinate da diversi gruppi di tamponi. Prestare attenzione alla distanza minima ammessa tra due soluzioni tampone di $\Delta 2$ unità pH.

Per la calibrazione SOP vale quanto segue:

- Possono essere selezionati fino a 3 punti di calibrazione e 3 gruppi di tamponi.
- Può essere aggiunto un tampone di controllo.
- Per il tampone di controllo si può predefinire uno scostamento massimo (0 ... 0,5 unità pH) come Delta pH.

Controllo sensore

Tramite il software PC Paraly SW 112 è possibile assegnare un sensore all'apparecchio di misurazione. Vedere le istruzioni per l'uso del software PC Paraly SW 112.

Setup- / Cal- / Logger-Code

All'apparecchio o tramite software PC Paraly SW 112 è possibile assegnare codici di accesso, vedi pagina 37.

Configurazione: SETUP CODE

Calibrazione: CAL CODE

Logger di dati: LOGGER CODE

Con logger di dati senza codice di accesso è solo possibile la visualizzazione dei dati del logger (**RCL**).

Calibrazione della temperatura

(Anche separatamente come opzione 002 TEMP.CAL)

Opzione 002 TEMP.CAL (Calibrazione della temperatura)

Nei sensori Memosens è possibile eseguire una calibrazione a 1 punto della sonda termometrica interna. Descrizione vedi capitolo Calibrazione.

Abilitazione opzioni / Inserimento TAN



Acquistando un'opzione si riceve un documento con un codice (TAN) per l'abilitazione di questa opzione nel proprio apparecchio.

Premere il tasto **set** per richiamare la configurazione.

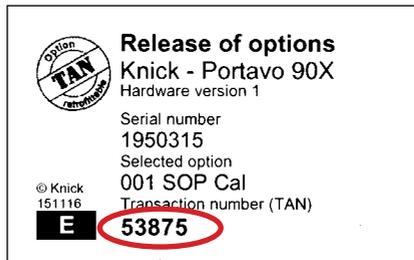
Con i tasti freccia selezionare la funzione, ad es. "TAN TEMP CAL" per inserire il TAN e abilitare l'opzione.

↓ **set**

TAN TEMP CAL

set Premere il tasto **set**

↓ **set**



↑
Inserire il codice TAN

La prima cifra lampeggia



Impostare il valore

↓ **set**

La cifra successiva lampeggia



Impostare il valore

↓ **set**

...



Impostare il valore, acquisire il TAN con **set**

Una volta inserito correttamente il TAN l'apparecchio segnala "PASS" – l'opzione è disponibile.

Codici di accesso per CONF, CAL e logger di dati

(solo con l'opzione 001 SOP)



Il tasto **set** richiama la configurazione.

Con i tasti direzionali selezionare la funzione "SETUP CODE" per l'impostazione di un codice di accesso per la configurazione, "CAL CODE" per l'impostazione di un codice di accesso per la calibrazione e/o "LOGGER CODE" per l'impostazione di un codice di accesso per il logger di dati.

Nota importante:

In caso di perdita del codice di accesso di SETUP, l'accesso al sistema è bloccato. Per ulteriori informazioni si vedano le pagine seguenti.

↓ **set**

SETUP CODE

set Premere il tasto **set**

↓ **set**

La prima cifra lampeggia



Impostare il valore.

↓ **set**

La cifra successiva lampeggia



Impostare il valore.

↓ **set**

...



Impostare il valore, premere **set** per acquisire il codice per la configurazione

Quando si richiama la configurazione viene richiesto di inserire il codice di accesso. Se si desidera assegnare un codice di accesso per la calibrazione o per il logger di dati, selezionare "CAL CODE" o "LOGGER CODE" e procedere come descritto sopra.

Nota: Con un codice di accesso "0000" la relativa funzione è liberamente accessibile.

Immissione del TAN di emergenza

In caso di perdita del codice di accesso di SETUP, l'accesso al sistema è bloccato.

Un TAN di emergenza (TAN RESCUE) può essere generato dal produttore.

Allo scopo tenere a portata di mano il numero di serie del relativo apparecchio.

In caso di domande contattare Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG utilizzando i dati di contatto riportati sull'ultima pagina del presente documento.

Il menu per l'immissione del TAN di emergenza appare non appena viene inserito erroneamente per 3 volte il codice di accesso SETUP.



Il software PC Paraly SW 112 completa la serie di apparecchi Portavo e consente una comoda amministrazione dei dati raccolti con gli apparecchi di misurazione e un'impostazione semplice e chiara di tali apparecchi. Paraly SW 112 si collega automaticamente con il Portavo quando l'apparecchio di misurazione viene collegato alla porta USB del computer.

Il software PC Paraly SW 112 si contraddistingue per le seguenti caratteristiche:

- superficie Windows da utilizzare in modo intuitivo
- Semplice configurazione e amministrazione di numerosi apparecchi di misurazione
- Visualizzazione delle informazioni dell'apparecchio e del sensore
- Possibilità di inserimento di alcuni gruppi di tamponi
- Comoda amministrazione e valutazione del logger di dati
- Funzione esportazione per Microsoft Excel
- Funzione stampa
- Upgrade/Downgrade del firmware dell'apparecchio

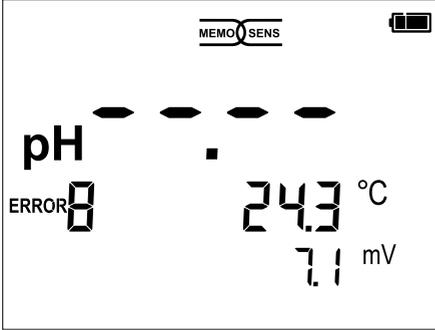
Nota: Prima di un upgrade/downgrade del firmware dell'apparecchio, Portavo viene resettato alle impostazioni di default.

Prima dell'esecuzione del upgrade/downgrade effettuare i seguenti salvataggi:

- Leggere il logger di dati Portavo.
- Salvare la configurazione dell'apparecchio Portavo tramite Paraly.

Il software PC Paraly SW 112 incl. le istruzioni per l'uso dettagliate sono disponibili per il download al sito www.knick.de.

L'apparecchio di misurazione indica i messaggi di errore con "ERROR ..." sul display. Le indicazioni sullo stato del sensore vengono rappresentate con il simbolo "Sensoface" (felice, neutro, triste) ed event. con un'ulteriore indicazione ("INFO ...").



Esempio di messaggio di errore:
ERROR 8 (mezzi di calibrazione identici)



Esempio messaggio "Sensoface":
INFO 1 (timer di calibrazione trascorso)

Sensoface (è il simbolo "smiley") fornisce indicazioni sullo stato del sensore (necessità di manutenzione). Il dispositivo di misurazione è però ancora in grado di comunicare la grandezza di misurazione. Al termine di una calibrazione viene visualizzato lo smiley corrispondente di conferma (felice, neutro, triste) insieme ai dati di calibrazione. Sensoface è visibile altrimenti solo nella funzione di misurazione.

I più importanti messaggi di errore e i messaggi "Sensoface" si trovano sul lato interno del coperchio di protezione. Questi e tutti gli altri messaggi di errore con i loro rispettivi significati sono disponibili nelle seguenti tabelle.



Messaggi “Sensoface”

Il simbolo “Sensoface” rimanda come segue allo stato del sensore:

Sensoface significa



Il sensore è corretto



Calibrare presto il sensore



Calibrare oppure sostituire il sensore

Inoltre, sul display viene visualizzato “INFO ...” con i simboli “Sensoface neutro” e “Sensoface triste” per fornire un’indicazione sulla causa del peggioramento del sensore.

Sensoface

Nota

Causa



INFO 1

Timer di calibrazione

INFO 3

Sensocheck

INFO 5

Punto zero/ pendenza

INFO 6

Tempo di risposta

INFO 7

ISFET: punto di lavoro (potenziale di asimmetria)

INFO 8

ISFET: corrente di dispersione

INFO 9

Offset ORP

Messaggi di errore

I seguenti messaggi di errore sono visualizzati sul display.

Messaggio	Causa	Rimuovere l'errore
 lampeggia	Batteria vuota	Sostituire le batterie
ERROR 1	Campo di misurazione pH superato	Controllate che le condizioni di misurazione corrispondano al campo di misurazione.
ERROR 2	Campo di misurazione ORP superato	
ERROR 3	Campo di misurazione temperatura superato	
ERROR 4	Punto zero eccessivo / insufficiente	Sciacquare con cura il sensore ed eseguire nuovamente la calibrazione. Sostituire altrimenti il sensore.
ERROR 5	Pendenza del sensore eccessiva / insufficiente	
ERROR 8	Errore di calibrazione: stesso tampone	Utilizzate il tampone con un altro valore nominale prima di avviare la fase successiva della calibrazione.
ERROR 9	Errore di calibrazione: tampone non conosciuto	Il gruppo tamponi impostato coincide con quello utilizzato?
ERROR 10	Mezzi di calibrazione invertiti	Ripetere la calibrazione.
ERROR 11	Valore di misurazione instabile Criterio di drift non raggiunto	Lasciare il sensore immerso nel liquido finché la temperatura sia stabile. Sostituire altrimenti il sensore.
ERROR 14	Ora e data non valide	Impostare data e ora
ERROR 18	Configurazione non valida	Riavvio, ripristinare le impostazioni di fabbrica (Setup: DEFAULT YES), configurare e calibrare. Altrimenti restituire l'apparecchio.
ERROR 19	Dati di taratura errati	Apparecchio guasto, restituirlo.
ERROR 21	Errore sensore (Memosens) o Messaggio controllo sensore	Collegare il sensore Memosens funzionante. Con messaggio di controllo sensore attivato nel software Paraly SW 112 se è stato collegato un sensore non assegnato all'apparecchio.
ERROR 25	Distanza del tampone (tabella tamponi impostabile)	Inserire nuovamente la tabella tamponi.

Accessori/opzioni

Articolo	N. ordine
Robusta valigetta da trasporto (per l'inserimento dell'apparecchio di misurazione, del sensore, delle piccole parti e delle istruzioni per l'uso)	ZU0934
Batteria agli ioni di litio (solo per Portavo 904 PH)	ZU0925
Pozzetto di sostituzione (5 pezzi)	ZU0929
Adattatore per sensori di processo con Ø 12 mm e filettatura PG 13,5 per l'utilizzo con il pozzetto	ZU0939
Protezione sensore per sensori di processo con Ø 12 mm e filettatura PG 13,5	ZU1054
Protezione sensore per sensori di processo con Ø 12 mm e filettatura PG 13,5 in PVDF	ZU1121
Piedistallo per l'alloggiamento fino a 3 sensori con piastra di base in acciaio inossidabile	ZU6953
Cavo di misura con connettore M8 per sensori con connettore Memosens	
Lunghezza 1,5 m / 4,92 ft	CA/MS-001XFA-L
Lunghezza 2,9 m / 9,51 ft	CA/MS-003XFA-L
Sonde termometriche	N. ordine
Sonda termometrica Pt1000	ZU6959
Sonda termometrica Pt1000 con testa angolare	ZU0156

Nota: In caso di sensore Memosens collegato viene utilizzata la sonda termometrica del sensore Memosens. Se non è collegato alcun sensore Memosens, Portavo può essere utilizzato come strumento di misura della temperatura.

Opzioni TAN**N. ordine**

SOP (Standard Operating Procedure): Procedimento di calibrazione CAL SOP , gestione utenti, controllo sensore, regolazione della sonda termometrica nel sensore Memosens (correzione dell'offset)	SW-P001
Regolazione della sonda termometrica nel sensore Memosens (correzione dell'offset)	SW-P002

Software PC Paraly SW112 per la configurazione e il firmware update:
Download gratuito al sito www.knick.de

Sensori pH

Maggiori informazioni sulla nostra offerta sono reperibili su www.knick.de

Soluzioni tampone Knick CaliMat

Soluzioni tampone pH di qualità pronte per l'uso

Valore pH (20 °C/68 °F)	Quantità	N. ordine
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		
Set soluzioni campione (20 °C/68 °F)		
Set 4,00	3x 250 ml	CS-PSET4
Set 7,00	3x 250 ml	CS-PSET7
Set 9,00	3x 250 ml	CS-PSET9
Set 4,00, 7,00, 9,00	ogni 250 ml	CS-PSET479
Soluzione KCl, 3 molar	250 ml	ZU0062

Ingresso pH/mV	Presa per pH DIN 19 262 (13/4 mm)		
Campo di misura del pH	-2 ... 16		
Numeri decimali *)	2 o 3		
	Resistenza d'ingresso	1 x 10 ¹² Ω	(0 ... 35 °C/32 ... 95 °F)
	Corrente di ingresso	1 x 10 ⁻¹² A	(con TA, raddoppiamento ogni 10 K)
Ciclo di misura	ca. 1 s		
Scostamento di misura ^{1,2,3)}	< 0,01 pH, CT < 0,001 pH/K		
Campo di misura mV	-1300 ... 1300 mV		
Ciclo di misura	ca. 1 s		
Scostamento di misura ^{1,2,3)}	< 0,1 % val. mis. + 0,3 mV, CT < 0,03 mV/K		
Ingresso temperatura	2 x Ø 4 mm per sonda termometrica integrata o separata		
Campi di misura	Sonda termometrica NTC30	-20 ... 120 °C/-4 ... 248 °F	
	Sonda termometrica Pt1000	-40 ... 250 °C/-40 ... 482 °F	
Ciclo di misura	ca. 1 s		
Scostamento di misura ^{1,2,3)}	< 0,2 K (T _{amb} = 23 °C/73,4 °F); CT < 25 ppm/K		
Ingresso Memosens pH (anche ISFET)	Presa M8, 4 poli per cavo di laboratorio Memosens		
Campi di visualizzazione ⁴⁾	pH	-2,00 ... 16,00	
	mV	-2000 ... 2000 mV	
	Temperatura	-50 ... 250 °C/-58 ... 482 °F	
Ingresso Memosens Redox	Presa M8, 4 poli per cavo di laboratorio Memosens		
Campi di visualizzazione ⁴⁾	mV	-2000 ... 2000 mV	
	Temperatura	-50 ... 250 °C/-58 ... 482 °F	

*) programmabile dall'utilizzatore

1) con condizioni nominali di esercizio

2) ± 1 unità

3) più l'errore del sensore

4) campi di misura a seconda del sensore Memosens

Adattamento del sensore

Modalità operative *)	CALIMATIC	Calibrazione con riconoscimento automatico del tampone
	Manuale	Calibrazione manuale con impostazione di singoli valori tampone
	DATA INPUT	Immissione dati di punto zero e pendenza
	Calibrazione ISFET	Impostazione del punto di lavoro ISFET
	Cal-SOP (opzione TAN)	Opzione software SW-P001: Determinazione del tampone pH e sequenza delle fasi di calibrazione; determinazione dello scostamento Delta per tampone di controllo
	Calibrazione Redox	Spostamento del punto zero con sensori Redox o combinati pH/Redox
	Calibrazione della temperatura (Opzione TAN)	Opzione software SW-P002 per la regolazione della sonda termometrica nel sensore Memosens (correzione dell'offset)
	FREE CAL	Libera selezione del procedimento di calibrazione
Gruppi di tamponi 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 tecnici	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. tecnici 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)	caricabile tramite Paraly SW 112
Campi di calibrazione amm.	Punto zero	6 ... 8 pH
	Con sensore Redox: ΔmV (Offset)	-700 ... 700 mV
	Con sensore ISFET: Punto di lavoro (asimmetria)	-750 ... 750 mV
	Pendenza	ca. 74 ... 104 %
	(event. indicazioni restrittive via Sensoface)	

Timer di calibrazione *) Intervallo preimpostazione 1 ... 99 giorni, disattivabile

Sensoface fornisce indicazioni sullo stato del sensore

Analisi di punto zero/pendenza, tempo di risposta, intervallo di calibrazione, vedere pag. 41

*) programmabile dall'utilizzatore

Collegamenti	1x presa per pH DIN 19 262, 2x prese 4 mm per sonda termometrica separata 1x presa M8, 4 poli per cavo di laboratorio Memosens 1x USB B micro per la trasmissione dei dati al PC Portavo 904X: Osservare le indicazioni di sicurezza durante l'utilizzo del collegamento USB!
Display	Display LCD STN a 7 segmenti con 3 righe e simboli
Sensoface	Visualizzazione dello stato (felice, neutro, triste)
Messaggi di stato	Stato della batteria, logger
Indicazioni	Clessidra
Tastiera	[on/off], [cal], [meas], [set], [▲], [▼], [STO], [RCL], [clock]
Logger di dati	con oltre 5000 spazi di memoria
Registrazione	manuale, a intervalli oppure orientato agli eventi
Comunicazione	USB 2.0
Profilo	HID, installazione senza driver
Utilizzo	Scambio di dati e configurazione tramite il software PC Paraly SW 112
Funzioni di diagnosi	
Dati sensore (solo Memosens)	Produttore, tipo di sensore, numero di serie, durata di esercizio
Dati calibrazione	Data di calibrazione; punto zero, pendenza
Autotest dell'apparecchio	Test automatico della memoria (FLASH, EEPROM, RAM)
Dati dell'apparecchio	Tipo di apparecchio, versione software, versione hardware
Conservazione dei dati	Parametri, dati di calibrazione > 10 anni
CEM	EN 61326-1 (requisiti generali)
Emissione interferenze	Classe B (settore abitativo)
Immunità alle interferenze	Settore industriale EN 61326-2-3 (requisiti speciali per trasmettitore)
Protezione da esplosioni	Per i parametri di sicurezza intrinseca vedere Control Drawing.
Portavo 904X	

Conformità RoHS come da Direttiva 2011/65/UE

Alimentazione ausiliaria

Portavo 904 Batterie 4x AA (mignon) alcaline oppure 4x batteria NiMH
 oppure 1x batteria agli ioni di litio, ricaricabile tramite USB

Portavo 904X Batterie 4x AA
 Per i tipi vedere Control Drawing n. 209.009-110

Tempo di esercizio ca. 1000 h (alcaline)

Condizioni nominali di esercizio

Temperatura ambiente -10 °C ... 55 °C/ 14 ... 122 °F

Temperatura ambiente 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

Temperatura di trasporto/
 conservazione -25 ... 70 °C/-13 ... 158 °F

Umidità relativa 0 ... 95 %, condensa brevemente ammessa

Contenitore

Materiale PA12 GF30 (grigio argento RAL 7001) + TPE (nero)

Tipo di protezione IP66/67 con compensazione della pressione

Dimensioni ca. 132 x 156 x 30 mm

Peso ca. 500 g

pH

-01- Mettler-Toledo

Valori nominali evidenziati.

°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

Valori nominali evidenziati.

°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)

Valori nominali: 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) estrapolato

-04- Tamponi tecnici a norma NIST

Valori nominali evidenziati.

°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) valori integrati

pH

-05- NIST Standard (DIN 19266: 2015-05)

Valori nominali evidenziati.

°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	

Nota: i valori di pH(S) delle singole cariche dei materiali di riferimento vengono documentati in un certificato emesso da un laboratorio accreditato che viene allegato ai corrispondenti materiali tampone. Soltanto questi valori di pH(S) possono essere utilizzati come valori standard dei materiali tampone di riferimento secondari. Di conseguenza, questa normativa non contiene alcuna tabella con valori di pH standard utilizzabili nella pratica. La tabella sopra riportata indica alcuni esempi di valore di pH(S) soltanto come orientamento.

-06- HACH

 Valori nominali: 4.01 7.00 10.01 (± 0.02 a 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- Tamponi tecnici WTW

Valori nominali evidenziati.

°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

Valori nominali evidenziati.

°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

Valori nominali evidenziati.

°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) valori integrati

-10- DIN 19267

Valori nominali evidenziati.

°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) estrapolato

0000 DELETED (visualizzazione "Cancella i set di dati") 33

A

Accensione dell'apparecchio 15
Accessori 43
Aggancio dell'apparecchio 9
Ambiente a rischio di esplosioni, batterie 13
Appendere l'apparecchio 9
Arrestare il logger di dati 33
Attivare il logger 31
Avvertenze sulla sicurezza 6
Avviare il logger di dati con CONT 31
Avviare il logger di dati con START 31

B

Batteria agli ioni di litio 12
Batteria agli ioni di litio (accessori) 43
Batterie, capacità 13
Batterie, inserire 12
Batterie mignon 12
Batterie per l'impiego in ambienti a rischio di esplosione 13
Bloccare il logger di dati 33

C

CAL CODE 35
Calibrazione automatica (Calimatic) 17
Calibrazione, controllo di accesso 35
Calibrazione ISFET 20
Calibrazione manuale 18
Calibrazione ORP OFFSET 22
Calibrazione pH, Calimatic 17
Calibrazione pH, CAL SOP (opzione) 21
Calibrazione pH, FREE CAL 24
Calibrazione pH, immissione dati 19
Calibrazione pH, manuale 18
Calibrazione Redox 22
Calibrazione SOP 21
Calibrazione TEMP. OFFSET (opzione) 23
Calimatic, calibrazione automatica 17
CaliMat (soluzioni tampone) 45
CAL SOP, calibrazione 21

CAL SOP (opzione 001) 35
Campo Delta (logger di dati) 28
Cancellare il logger di dati 33
Capacità della batteria 13
Caratteristiche 7, 8
Caratteristiche del prodotto 7
Cavo di collegamento Memosens 14
Cavo di laboratorio per sensori Memosens 43
Cavo Memosens (accessori) 43
Classe di temperatura 13
clock (impostare ora e data) 34
Codice articolo (accessori) 43
Codici di accesso (opzione) 35
Collegamento del sensore 14
Collegamento sonda termometrica 14
Collegamento USB (batteria) 12
Collegamento USB micro 7
Collegamento USB, micro 7
Commutare la visualizzazione dei valori misurati 25
Commutazione della visualizzazione dei valori misurati 25
Configurare il logger di dati 29
Configurazione apparecchio pH 16
Configurazione, controllo di accesso 35
Configurazione pH 16
CONT, avviare il logger di dati 31
Contenuto della fornitura 6
Controllo sensore (opzione) 35
Coperchio di protezione 9

D

Data 34
Dati dell'apparecchio 46
Dati memorizzati, visualizzare 32
Dati tecnici 46
Differenza + intervallo (modalità operativa logger di dati) 28
Differenza (modalità operativa logger di dati) 28
Display 10
Display ora e data 34
Display, simboli 15
Duracell MN1500, batteria 13

- E**
Elementi di comando 11
Energizer E91, batteria 13
ERROR (messaggi di errore) 42
Esecuzione calibrazione della temperatura (TEMP. OFFSET, opzione) 23
Eseguire il log manuale 27
- F**
Features 7
FREE CAL, libera selezione del procedimento di calibrazione (pH) 24
Funzioni comfort 8
- G**
Gancio 9
Gruppi di tamponi 45
Gruppi di tamponi, alcuni inserimenti (pH) 39
- I**
Impiego in ambienti a rischio di esplosione 7
Impostare l'orologio 34
Impostazione logger di dati 29
Impostazione manuale temperatura 25
Impostazioni configurazione pH 16
Impostazioni parametri (configurazione pH) 16
Indirizzo di partenza (logger di dati) 27
INFO, messaggi 41
Ingresso pH analogico 14
Inserimento dati (calibrazione pH) 19
Inserimento delle batterie 12
Inserimento di alcuni gruppi di tamponi (pH) 39
Inserimento TAN 36
Installazione dell'apparecchio 9
Interfacce 14
Interruzione del logger di dati 33
Intervallo (modalità operativa logger di dati) 27
Introduzione 7
ISFET, calibrazione 20
- K**
Keypad 11
Knick CaliMat (soluzioni tampone) 45

L

- LOGGER CODE 35
- Logger di dati 26
- Logger di dati, controllo di accesso 35
- Logger di dati, simboli 26
- Logger, visualizzare i dati 32

M

- Mantenere il valore misurato 27
- meas, accendere l'apparecchio 15
- Memoria valore misurato 26
- Memorizzare il valore misurato attuale 27
- Memorizzazione ciclica dei valori misurati 27
- Memorizzazione continua dei valori misurati 27
- Memorizzazione per i valori misurati 26
- Memosens 8
- Memosens cavo di collegamento 14
- Menu logger di dati 29
- Messaggi dell'apparecchio 40
- Messaggi di errore 40
- Messaggi di errore, panoramica 42
- Messaggi Sensoface 41
- Messa in servizio 12
- Misurazione 25
- Modalità operative del logger di dati 27

N

- N. ordine (accessori) 43

O

- on/off, accendere l'apparecchio 15
- Opzione 001 calibrazione SOP 21
- Opzione 001 SOP 35
- Opzione 002 TEMP. OFFSET 35
- Opzioni, inserimento TAN 36
- Opzioni, numeri d'ordine 44
- Opzioni, panoramica 35
- Ora e data, display 34
- Orologio tempo reale 7

P

- Panasonic Pro Power LR6, batteria 13
- Panoramica 7
- Panoramica configurazione pH 16
- Panoramica messaggi di errore 42
- Panoramica tabella configurazione pH 16
- Paraly SW 112 (software PC) 39
- Parametrizzazione del logger di dati 29
- Piedistallo (accessori) 43
- Pittogrammi 15
- Portavo 904 X 12
- Power One 4106, batteria 13
- Pozzetto di sostituzione (accessori) 43
- Preso micro USB 14
- Presentazione del prodotto 7
- Programma di fornitura 43
- Protezione sensore (accessori) 43

R

- RCL, visualizzare il logger di dati 32
- Restituzione 3
- Riparazione 3
- Ripristino impostazioni di default 16

S

- Sensoface 8
- Sensoface, significazione 41
- Sensore, collegamento 14
- Sensore pH 14
- Sensore senza sonda termometrica 25
- Sensori Memosens 14
- SETUP CODE 35
- Setup (configurazione pH) 16
- SHOT (modalità operativa logger di dati) 27
- Simboli nel display 15
- Simboli per il logger di dati 26
- Simbolo batteria 13
- Simbolo triangolo 11
- Smaltimento 3
- Smiley (simbolo sul display) 8
- Software PC Paraly SW 112 39

Soluzioni tampone Knick CaliMat 45
Soluzioni tampone pH 45
Sonda termometrica (accessori) 43
SOP, opzione (Standard Operating Procedure) 35
Specifiche 46
START, avviare il logger di dati 31
Struttura del menu di configurazione pH 16
Struttura di comando del logger di dati 29
Struttura menu logger di dati 29

T

T3, classe di temperatura 13
T4, classe di temperatura 13
Tabella messaggi di errore 42
Tabelle tamponi 50
TAN di emergenza 38
Targhetta di identificazione 9
Tasti direzionali 11
Tastiera 11
Tasto cal 11
Tasto clock 11
Tasto meas 11
Tasto on/off 11
Tasto RCL 11
Tasto set 11
Tasto STO 11
Tasto STO, log manuale 27
Tipo di logger, configurazione 30
Tipo di logger (modalità operative del logger di dati) 27
Trasduttore 14

U

USB, collegamento 12
Utilizzo secondo destinazione 7

V

Valigetta da trasporto (accessori) 43
Valore misurato, memorizzare 27
Vano batterie 12
Visualizzazione dati memorizzati 32
Visualizzazione del logger di dati sul display 26
Visualizzazione stato di carica della batteria 7



Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

Centrale

Beuckestraße 22 • 14163 Berlino
Germania

Tel.: +49 30 80191-0

Fax: +49 30 80191-200

info@knick.de

www.knick.de

Rappresentanti locali

www.knick-international.com

Copyright 2021 • Con riserva di modifiche

Versione: 3

Questo documento è stato pubblicato il 31.03.2021

I documenti attuali possono essere scaricati dal nostro sito web
sotto il prodotto corrispondente.



098201

TA-209.4PH-KNIT03