



GEBRAUCHSANLEITUNG
ORIGINALVERSION
OPERATING MANUAL
MODE D'EMPLOI
MANUAL DE INSTRUCCIONES

HandyLab 750 HandyLab 750 EX

SI Analytics
a xylem brand

Gebrauchsanleitung Originalversion Seite 5..... 30

Wichtige Hinweise:

Die Gebrauchsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme des HandyLab 750, 750 EX bitte sorgfältig lesen und beachten. Aus Sicherheitsgründen darf das HandyLab 750, 750 EX ausschließlich nur für die in dieser Gebrauchsanleitung beschriebenen Zwecke eingesetzt werden. Bitte beachten Sie auch die Gebrauchsanleitungen für die anzuschließenden Geräte.

Alle in dieser Gebrauchsanleitung enthaltenen Angaben sind zum Zeitpunkt der Drucklegung gültige Daten. Es können jedoch von SI Analytics sowohl aus technischen und kaufmännischen Gründen, als auch aus der Notwendigkeit heraus, gesetzliche Bestimmungen der verschiedenen Länder zu berücksichtigen, Ergänzungen am HandyLab 750, 750 EX vorgenommen werden, ohne dass die beschriebenen Eigenschaften beeinflusst werden.

Operating Instructions Page 35..... 61

Important notes: Before initial operation of the HandyLab 750, 750 EX, please read and observe carefully the operating instructions. For safety reasons the HandyLab 750, 750 EX may only be used for the purposes described in these present operating instructions. Please also observe the operating instructions for the units to be connected.

All specifications in this instruction manual are guidance values which are valid at the time of printing. However, for technical or commercial reasons or in the necessity to comply with the statutory stipulations of various countries, SI Analytics may perform additions to the HandyLab 750, 750 EX without changing the described properties.

Mode d'emploi Page 65..... 92

Instructions importantes: Prière de lire et d'observer attentivement le mode d'emploi avant la première mise en marche du HandyLab 750, 750 EX. Pour des raisons de sécurité, le HandyLab 750, 750 EX pourra être utilisé exclusivement pour les usages décrits dans ce présent mode d'emploi. Nous vous prions de respecter également les modes d'emploi pour les appareils à connecter.

Toutes les indications comprises dans ce mode d'emploi sont données à titre indicatif au moment de l'impression. Pour des raisons techniques et/ou commerciales ainsi qu'en raison des dispositions légales existantes dans les différents pays, SI Analytics se réserve le droit d'effectuer des suppléments concernant le HandyLab 750, 750 EX pour séries de dilution qui n'influencent pas les caractéristiques décrits.

Manual de instrucciones Página 97... 124

Instrucciones importantes: Primeramente, lean y observen atentamente el manual de instrucciones antes de la primera puesta en marcha de la HandyLab 750, 750 EX. Por razones de seguridad, la HandyLab 750, 750 EX sólo debe ser empleada para los objetivos descritos en este manual de instrucciones. Por favor, respeten las indicaciones descritas en los manuales de instrucciones de los equipos antes de conectarlos.

Todos los datos contenidos en este manual de instrucciones son datos orientativos que están en vigor en el momento de la impresión. Por motivos técnicos y / o comerciales, así como por la necesidad de respetar normas legales existentes en los diferentes países, SI Analytics puede efectuar modificaciones concernientes a la HandyLab 750, 750 EX sin cambiar las características descritas.

Konformitätserklärung / Declaration of conformity / Déclaration de conformité/

Declaración de conformidad Seite / Page / Página 125 ... 126

GEBRAUCHSANLEITUNG

ORIGINALVERSION

HandyLab 750 HandyLab 750 EX

SI Analytics

a xylem brand

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

HandyLab 750, 750 EX ist ein portables Messgerät und dient zur Bestimmung von pH-Werten.

Garantieerklärung

Wir übernehmen für das bezeichnete Gerät eine Garantie auf Fabrikationsfehler, die sich innerhalb von drei Jahren ab dem Kaufdatum herausstellen. Der Garantieanspruch erstreckt sich auf die Wiederherstellung der Funktionsbereitschaft, nicht jedoch auf die Geltendmachung weitergehender Schadensersatzansprüche. Bei unsachgemäßer Behandlung oder bei unzulässiger Öffnung des Geräts erlischt der Garantieanspruch.

Zur Feststellung der Garantiepflicht bitten wir Sie, uns das Gerät und den Kaufbeleg mit Kaufdatum frachtfrei bzw. postfrei einzusenden.

Urheberrechtlich geschützte Begriffe ®

Die folgenden Begriffe sind als Warenzeichen urheberrechtlich geschützt. (und werden zur Vereinfachung in der Betriebsanleitung ohne Auszeichnung aufgeführt:)

- MEMOSENS® (1)
-  MEMOSENS® (2)
- MemoSuite® (3)
- Sensocheck® (3)
- Sensoface® (3)

(1) ist eine eingetragene Wortmarke der Endress+Hauser Conducta GmbH + Co. KG, Gerlingen.

(2) ist eine eingetragene Wort-Bildmarke der Endress+Hauser Conducta GmbH + Co. KG, Gerlingen und der Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG, Berlin.

(3) ist eine eingetragene Wortmarke der Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG, Berlin.



Entsorgung

Die landesspezifischen gesetzlichen Vorschriften für die Entsorgung von „Elektro/Elektronik-Altgeräten“ sind anzuwenden.

Sicherheitshinweise (HandyLab 750, 750 EX)



Achtung!

Das Gerät muss außer Betrieb genommen und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden, wenn angenommen werden muss, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist.

Gründe für diese Annahme sind:

- sichtbare Beschädigung des Gerätes
- Ausfall der elektrischen Funktion
- längere Lagerung bei Temperaturen über 70 °C
- schwere Transportbeanspruchungen

In diesem Fall ist eine fachgerechte Stückprüfung durchzuführen.

Diese Prüfung sollte im Werk vorgenommen werden.



Achtung!

Bei offener Sensorbuchse sind ESD-Schutzmaßnahmen zu beachten. Die automatische Erkennung des Temperaturfühlers ist bei Messtemperaturen von -20 bis +100 °C möglich.

Die Ladezeiten des Akkus können variieren, wenn USB-Anschlüsse mit geringerer Leistungsabgabe verwendet werden. Temperaturen über 50 °C können zu Kapazitätsverlust des Akkus führen.

Einsetzen der Batterien

Mit vier Mignon-Batterien erreicht das HandyLab mehr als 1000 h Laufzeit.

Das Batteriefach auf der Rückseite des Gerätes öffnen.

Beim Einlegen der Batterien Polarität beachten (siehe Kennzeichnung im Batteriefach). Batteriefachdeckel schließen und handfest zuschrauben.

Für das HandyLab 750 ist ein spezieller Lithium-Ionen Akku passend für das Batteriefach lieferbar. Die Ladung des Akkus erfolgt über den USB-Anschluss.

Hinweis: Nicht verfügbar für das HandyLab 750 EX (Geräteausführung für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich).

Auf dem Display zeigt ein Batteriesymbol die Kapazität der Batterien an:

	Symbol gefüllt	Batterien volle Kapazität
	Symbol teilweise gefüllt	ausreichende Kapazität vorhanden
	Symbol leer	keine ausreichende Kapazität vorhanden; Kalibrieren möglich, kein Loggen
	Symbol blinkt	maximal noch 10 Betriebsstunden, Messen ist noch möglich Achtung! Unbedingt Batterien wechseln!

Sicherheitshinweise (HandyLab 750 EX)

Hinweise zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich

In explosionsgefährdeten Bereichen darf nur das **HandyLab 750 EX** eingesetzt werden. Folgende Sicherheitshinweise sind zu berücksichtigen:



Warnung!

- Das Batteriefach des HandyLab 750 EX darf nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches geöffnet werden.
- Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Falls eine Reparatur erforderlich wird, müssen Sie das Gerät ins Werk einsenden.
- Innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches ist der Betrieb der USB-Schnittstelle nicht zulässig.



Warnung!



Beim Einsatz des HandyLab 750 EX (Geräteausführung für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich) in explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur die in der nachfolgenden Tabelle angeführten Batterien verwendet werden. Dabei müssen die Batterien vom selben Hersteller stammen und identisch bezüglich Typ und Kapazität sein. Neue Batterien dürfen nicht mit bereits verwendeten Batterien gemischt betrieben werden.

Batterien für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Batterien (jeweils 4x)	Temp.-Klasse	Umgebungstemperaturbereich
Duracell MN1500	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	$-10\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$

Inbetriebnahme

Sensor anschließen

Das HandyLab 750, 750 EX besitzt mehrere Anschlüsse und kann eine Vielzahl unterschiedlicher Sensoren zur Messung verwenden.

Es darf immer nur **ein** Sensor an das Messgerät angeschlossen werden.

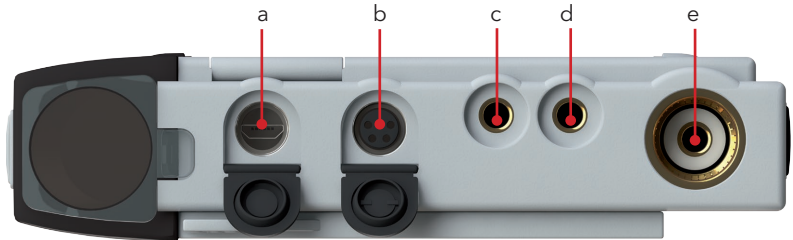
Den Anschluss von Memosens-Sensoren erkennt das Gerät automatisch und schaltet entsprechend um. Memosens wird im Display signalisiert.



Achtung!

Vergewissern Sie sich vor jeder Messung, dass tatsächlich ein Sensor am Messgerät angeschlossen ist!

Erläuterung: Der analoge pH-Eingang des HandyLab ist als extrem hochohmiger Elektrometerverstärker ausgeführt. Wenn der Sensor nicht medienberührt oder nicht angeschlossen ist, können elektrische Ladungen am Eingang beliebige, stabile pH- oder mV-Werte erzeugen, die auf dem Display angezeigt werden.

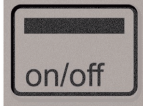


Anschlüsse

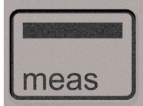
- a Micro-USB-Buchse
- b M8, 4-polig für Memosens-Sensoren
- c Temperaturfühler-GND
- d Temperaturfühler
- e pH-Buchse DIN 19 262

Memosens-Sensoren verfügen über eine **Kabel-Kupplung**, die es gestattet, die Sensoren komfortabel zu tauschen, während das Anschlusskabel am Gerät verbleibt. Das Anschlusskabel wird an die Buchse **b** (M8, 4-polig für Memosens-Sensoren) angeschlossen.

Gerät einschalten



Nach dem Anschluss des Sensors kann das Gerät mit Hilfe der Taste **on/off** oder **meas** eingeschaltet werden.



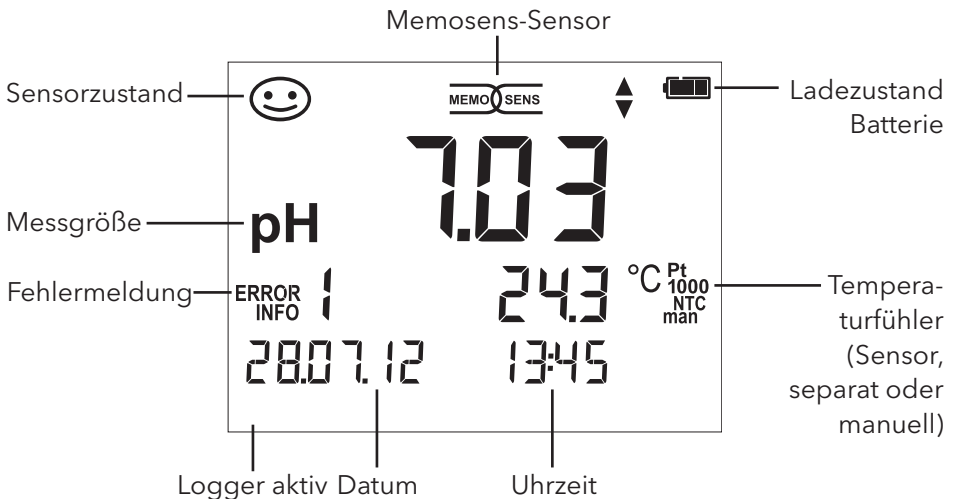
Nach dem Einschalten mit der Taste **on/off** durchläuft das Gerät zunächst einen Selbsttest und zeigt anschließend die Kalibrierdaten und Einstellungen an, bevor es den Messmodus erreicht.

Nach dem Einschalten mit der Taste **meas** wird unmittelbar in den Messmodus geschaltet.

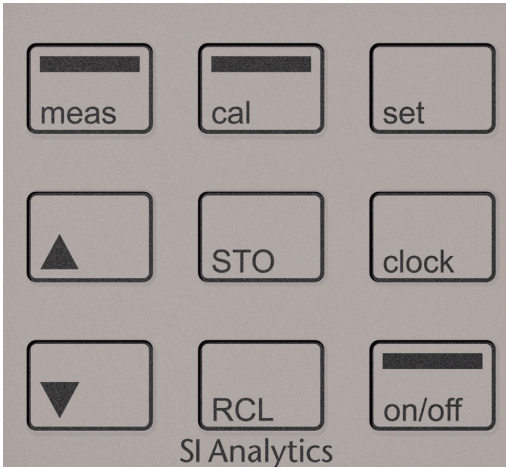
Je nach verwendeten Sensoren und konkreter Messaufgabe ergeben sich vor der ersten Messung die nachfolgenden Schritte zur Konfigurierung und Kalibrierung.

Piktogramme

Wichtige Hinweise auf den Gerätezustand:



Inbetriebnahme

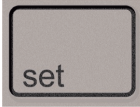


Tastatur

Die Tasten der Folientastatur besitzen einen deutlichen Druckpunkt.

Sie haben folgende Funktionen:

- on/off** Einschalten des Gerätes mit Anzeige der Geräte und Kalibrierdaten (siehe Inbetriebnahme)
- meas** Einschalten des Gerätes / Messmodus aufrufen / Datenlogger anhalten
- cal** Kalibrierung starten
- set** Geräteeinstellung aufrufen / Bestätigungsfunktion
- clock** Anzeige von Uhrzeit und Datum, mit **set** Uhrzeit und Datum einstellen
- RCL** Speicherwerte anzeigen
- STO** Messwert halten und speichern, mit **set** Logger einstellen und starten (Seite 16)
- ▲ Wenn dieses Symbol im Display erscheint, kann mit den Pfeiltasten navigiert werden.
- ▼



Konfigurierung pH

Die Konfigurierung vor einer Messung sorgt für die Abstimmung zwischen verwendetem Sensor und gewünschtem Messverhalten. Außerdem gestattet sie die Auswahl des geeigneten Kalibrierverfahrens. Das nachfolgende Schema gibt einen Überblick. **Fett** gedruckte Einträge entsprechen den Liefereinstellungen.

Messung



Anzeige „Setup“

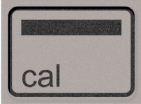
Display 1
Display 2
CAL Timer
CAL
CAL POINTS
▲
▼
BUFFER SET (AutoCal, FREE CAL)
Auto OFF
Temp Unit
Time Format
Date Format
Default

Auswahl mit Pfeiltasten, Bestätigung mit **set**

pH x.xx / pH x.xxx / mV / (°C nur bei pH analog)
OFF / Datum + Uhrzeit / Datum / Uhrzeit
OFF / 1 ... 99 Tage
AutoCal /Manual/DATA INPUT/(ISFET-Zero)/FREE CAL
1 / 2 / 3 / 1-2-3 (bei AutoCal, Manual, FREE CAL)
-01-
(De- NIST Standard 1,679/4,006/6,865/9,180 fault)
-02- NIST Technisch 1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
-03- SI Analytics techn. Puffer 2,00/4,00/7,00/10,00
-04- Knick Calimat 2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
-05- Mettler Toledo 2,00/4,01/7,00/9,21
-06- HACH 4,01/7,00/10,01/12,00
-07- Ciba (94) 2,06/4,00/7,00/10,00
-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- ladbar über HandyLab Pilot (User)
OFF / 0,1h / 1h / 6h / 12h
°C / °F
24h / 12h
tt.mm.jj / mm.tt.jj
NO / YES (Rücksetzen auf Liefereinstellungen)
Hinweis: Es werden auch alle Datenloggereinträge gelöscht.

- ▲ Wenn dieses Symbol im Menü erscheint, wählt man die Menüpunkte mit den Pfeiltasten - die Bestätigung der Auswahl erfolgt mit **set**.
- ▼

Kalibrieren



Kalibrierung AutoCal

(Kalibrierung mit automatischer Puffererkennung)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfiguration ausgewählt. Die Kalibrierung dient der Anpassung des jeweiligen Sensors an das Messgerät. Nur so ist gewährleistet, vergleichbare und reproduzierbare Messergebnisse zu erhalten.

Messung

↓ **cal**

CAL
AutoCal

Kalibrierverfahren, Anzahl der Kalibrierpunkte und Puffersatz wurden in der Konfiguration eingestellt.

↓

CAL **1/2/3**
PRESS CAL

Sensor in **1./2./3.** Pufferlösung tauchen.
Reihenfolge der Puffer ist beliebig!

↓ **cal**

pH-Wert, mV-Wert
und Temperatur

↓

Je nach Anzahl der Kalibrierpunkte wiederholt sich der unter CAL **1/2/3** beschriebene Vorgang.

mV-Wert blinkt bis zum Ende der Kalibrierung, dann nacheinander Anzeige von:

CAL DATA

1/2/3 CAL POINTS

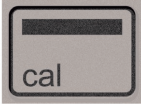
ZERO POINT

SLOPE

Anschließend automatischer Wechsel zur Messung

Hinweis! Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit durch **meas** möglich und wird mit „CAL ABORTED“ auf dem Display angezeigt.

Ausnahme: Wenn „CAL POINTS 1-2-3“ konfiguriert und der erste Kalibrier-schritt abgeschlossen ist, wird die Kalibrierung in jedem Fall durchgeführt.



Kalibrierung DATA INPUT

(Kalibrierung durch Dateneingabe bekannter Sensorwerte)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung

↓ **cal**

CAL
DATA INPUT

↓

ZERO POINT

Mit ▲▼ Wert für den Nullpunkt auswählen.

↓ **cal**

SLOPE

Mit ▲▼ Wert für die Steilheit auswählen.

↓ **cal**

Nacheinander werden die Kalibrierdaten angezeigt:

Datum und Uhrzeit

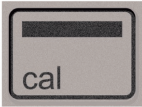
ZERO POINT

SLOPE

Anschließend automatischer Wechsel zur Messung.

Hinweis! Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit durch **meas** möglich.

Kalibrieren



Kalibrierung MANUAL

(Manuelle Kalibrierung)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung

↓ **cal**

CAL
MANUAL

Anzahl der Kalibrierpunkte wurde in der Konfiguration eingestellt.

↓

CAL **1**/2/3
PRESS CAL

↓ **cal**

pH-Anzeige blinkt
PRESS CAL

Aus der Beschreibung des Puffers den temperaturrichtigen pH-Wert ermitteln und mit ▲▼ einstellen.

↓ **cal**

mV-Anzeige blinkt

↓

Je nach Anzahl der Kalibrierpunkte wiederholt sich der unter CAL **1**/2/3 beschriebene Vorgang.

mV-Wert blinkt bis zum Ende der Kalibrierung, dann nacheinander Anzeige
CAL DATA

1/2/3 CAL POINTS

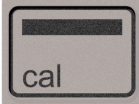
ZERO POINT

SLOPE

Anschließend automatischer Wechsel zur Messung

Hinweis! Ein Abbruch der Kalibrierung ist jederzeit durch **meas** möglich und wird mit „CAL ABORTED“ auf dem Display angezeigt.

Ausnahme: Wenn „CAL POINTS 1-2-3“ konfiguriert und der erste Kalibrier-schritt abgeschlossen ist, wird die Kalibrierung in jedem Fall durchgeführt.



Kalibrierung FREE CAL

(Freie Auswahl des Kalibrierverfahrens)

Die Kalibrierung „FREE CAL“ wird in der Konfiguration ausgewählt.

Messung



CAL
AutoCal blinkt



Mit ▲▼ das gewünschte Kalibrierverfahren auswählen (AutoCal, DATA INPUT oder MANUAL).

Führen Sie die gewählte Kalibrierung durch (siehe Kalibrierung AutoCal, DATA INPUT oder MANUAL).

Datenlogger

Der Datenlogger

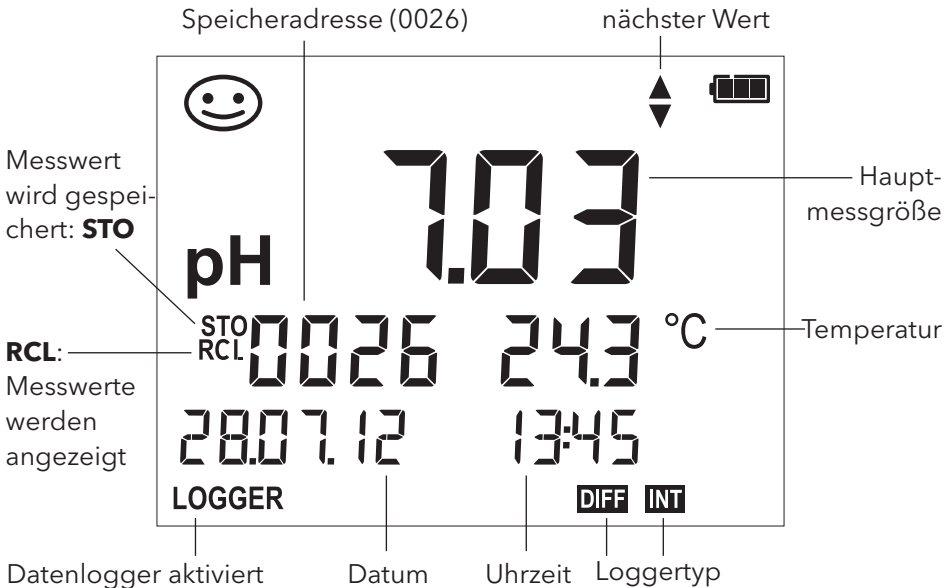
Das Gerät verfügt über einen Datenlogger, der **vor der Benutzung** konfiguriert und anschließend aktiviert wird. Sie können zwischen folgenden Loggertypen wählen:

- DIFF (messwertgesteuertes Loggen von Messgröße und Temperatur)
- INT (zeitgesteuertes Loggen in einem festen Intervall)
- DIFF+INT (kombiniertes zeit- und messwertgesteuertes Loggen)
- SHOT (manuelles Loggen durch Drücken der Taste **STO**)

Der Datenlogger zeichnet bis zu 5000 Einträge umlaufend in einem Ringspeicher auf. Bereits vorhandene Einträge werden dabei überschrieben. Folgende Daten werden aufgezeichnet: Hauptmesswert, Temperatur, Zeitstempel und Gerätestatus.

Die komfortable Verwaltung des Datenloggers ist über die Software HandyLab Pilot möglich. Es wird immer die aktuell eingestellte Messgröße gespeichert. Das Speichern der Einträge wird mit dem Symbol „STO“ und folgender Angabe der Speicheradresse kurzzeitig auf dem Display angezeigt.

Display: Relevante Symbole für den Datenlogger



Die Betriebsarten des Datenloggers (Loggertyp)

Manuelles Loggen, wenn Logger aktiviert (SHOT)

In dieser Betriebsart werden Messwerte immer dann gespeichert, wenn die Taste **STO** gedrückt wird.

Messung
Logger **aktiviert**

↓ **STO**

Messwert wird an die Adresse des zuletzt gespeicherten Wertes +1 gespeichert

Manuelles Loggen, wenn Logger deaktiviert

Messung
Logger **deaktiviert**

↓ **STO**

Messwert wird gehalten
Vorgeschlagene Adresse blinkt
(Adresse des zuletzt gespeicherten Wertes +1)

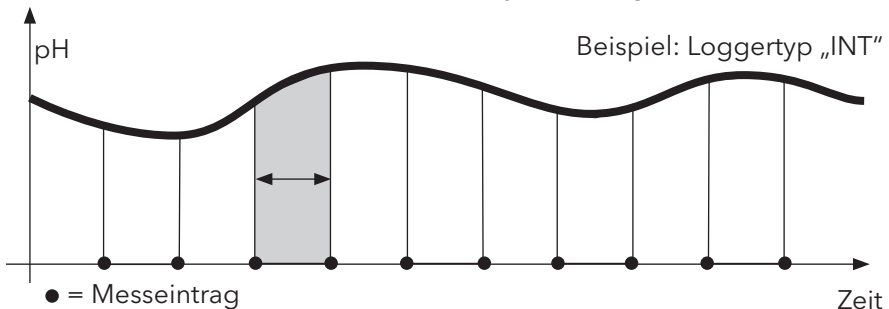
Wenn gewünscht: Startadresse mit ▲▼ wählen.

↓ **STO**

Messwert wird an die gewünschte Adresse gespeichert (z. B. Überschreiben einer Fehlmessung).

Intervall (INT)

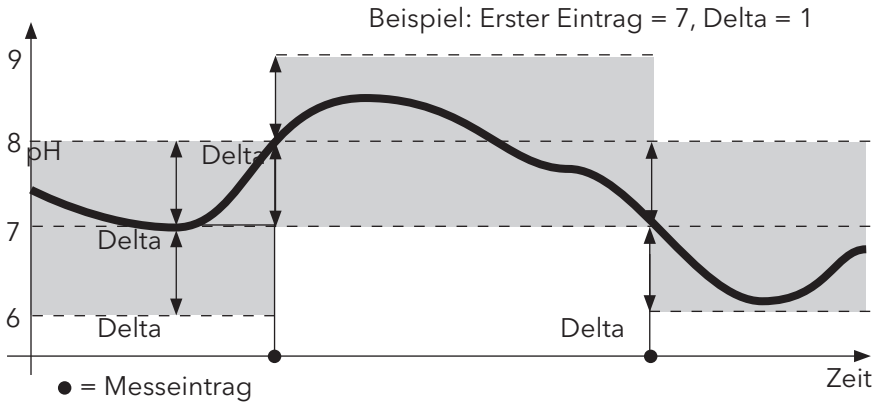
In dieser Betriebsart werden Messwerte zyklisch aufgezeichnet.



Datenlogger

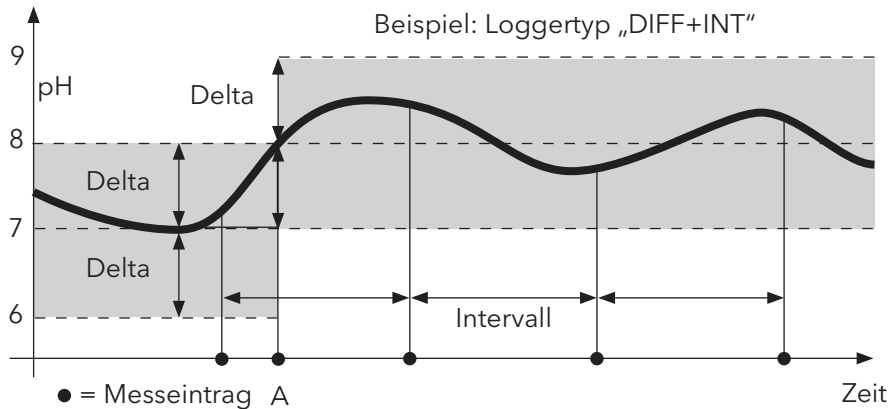
Differenz (DIFF)

Wenn der Delta-Bereich (Messgröße und/oder Temperatur) bezogen auf den letzten Eintrag über-/unterschritten wird, erfolgt ein neuer Eintrag und der Delta-Bereich verschiebt sich um das Delta nach oben bzw. unten. Der erste Eintrag wird automatisch gespeichert, wenn der Datenlogger gestartet wird.



Differenz + Intervall kombiniert (DIFF+INT)

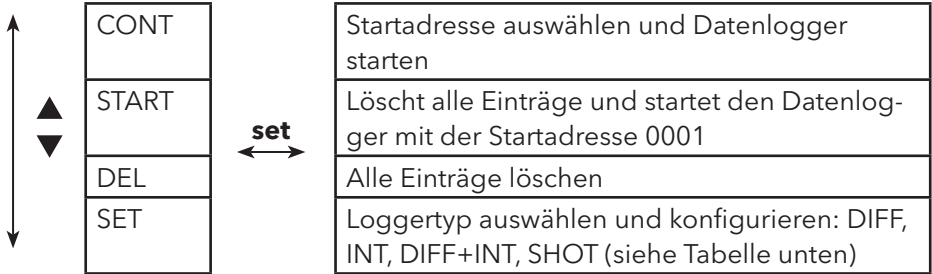
Wenn der Delta-Bereich zum letzten DIFF-Eintrag über-/unterschritten wird, erfolgt ein neuer Eintrag (Im Beispiel: Messeintrag **A**) und der Delta-Bereich verschiebt sich um das Delta nach oben bzw. unten. Solange der Messwert innerhalb des Delta-Bereichs bleibt, wird entsprechend der Voreinstellung „Intervall“ geloggt. Der erste DIFF-Eintrag wird automatisch gespeichert, wenn der Datenlogger gestartet wird.



Datenloggermenü

Anzeige Logger

Auswahl mit Pfeiltasten, Bestätigung mit **set**



Übersicht Datenloggermenü (Voreinstellung fett gedruckt)

Logger- typ	DIFF	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 ...90 °F / 1.0 °F
	INT	Intervall	h:mm:ss 0:00:01 ... 9:59:59 / 0:01:00
	DIFF + INT	DIFF	siehe Loggertyp DIFF
		INT	siehe Loggertyp INT
	SHOT	aktuell eingestellte Messgröße wird gespeichert	

Datenlogger

Datenlogger konfigurieren

Voraussetzung: Datenlogger ist angehalten (**meas** drücken).

Messung

↓ **STO**

Messwert wird gehalten

↓ **set**

Logger: CONT blinkt

↓ ▼

Logger: START blinkt

↓ ▼

Logger: DEL blinkt

↓ ▼

Logger: SET blinkt

↓ **set**

Logger: Der aktuelle Loggertyp blinkt

↓ **set**

Gewünschten Loggertyp mit ▲▼ wählen:
DIFF, INT, DIFF+INT oder SHOT.

Entsprechend Loggertyp Werte mit ▲▼ wählen und jeweils mit **set** bestätigen. Wenn die Konfigurierung abgeschlossen ist, blinkt CONT. Sie können den Datenlogger mit START oder CONT starten (siehe Seite 21).

Datenlogger mit CONT starten

Voraussetzung: Datenlogger ist konfiguriert. Nach jedem Ausschalten des Gerätes muss der Datenlogger neu gestartet werden (Ausnahme: SHOT).

Messung

↓ **STO**

Messwert wird gehalten

↓ **set**

Logger: CONT blinkt

↓ **set**

Adresse des zuletzt gespeicherten Wertes +1 blinkt
(Vorschlag für Startadresse)

Wenn gewünscht: Startadresse mit ▲▼ wählen.

↓ **set**

Der Messwert wird an die gewählte Startadresse gespeichert (Ausnahme: SHOT). „... FREE MEMORY“ wird angezeigt.

Symbole „LOGGER“ und „aktiver Loggertyp“ werden angezeigt.

Datenlogger mit START starten

Voraussetzung: Datenlogger ist konfiguriert. Es werden alle vorhandenen Einträge gelöscht. Die Speicherung erfolgt ab Startadresse 0001. Nach jedem Ausschalten des Gerätes muss der Datenlogger neu gestartet werden (Ausnahme: SHOT).

Messung

↓ **STO**

Messwert wird gehalten

↓ **set**

Logger: CONT blinkt

↓ ▼

Logger: START blinkt

↓ **set**

Alle Einträge werden gelöscht. „5000 FREE MEMORY“ wird angezeigt.

Symbole „LOGGER“ und „aktiver Loggertyp“ werden angezeigt.

Datenlogger

Loggerdaten anzeigen

Mit der Taste **RCL** können Sie sich alle gespeicherten Messwerte auf dem Display anzeigen lassen. Die komfortable Verwaltung des Datenloggers ist über die Software HandyLab möglich.

Messung

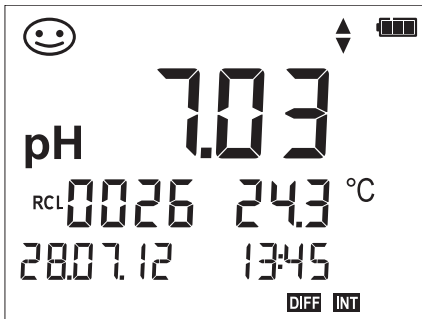
↓ **RCL**

Display zeigt das Symbol „RCL“ und den zuletzt gespeicherten Messwert

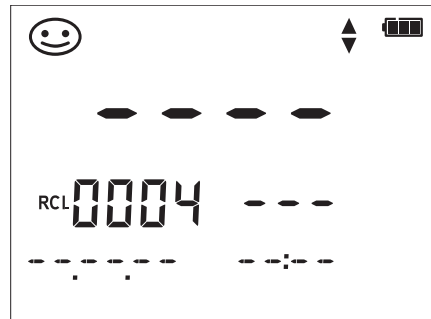
↓ **RCL** oder **meas**

Zurück zur Messung

Mit ▲▼ gewünschte Adresse wählen.
Es werden auch leere Speicherplätze angezeigt.



Beispiel:
Gespeicherter Messwert 0026



Beispiel:
Leerer Speicherplatz 0004

Datenlogger anhalten

Mit der Taste **meas** können Sie den Datenlogger zu jeder Zeit anhalten.

Messung, Logger **aktiviert**

↓ **meas**

Datenlogger wird angehalten. Symbole „LOGGER“ und „aktiver Loggertyp“ werden nicht mehr angezeigt. Sie haben weiterhin die Möglichkeit, durch **STO** einen Messwert zu halten und ihn anschließend an eine beliebige Adresse zu speichern.

Datenlogger löschen

Über die Auswahl „DEL“ werden alle Datensätze gelöscht.

Messung

↓ **STO**

Messwert wird gehalten

↓ **set**

Logger: CONT blinkt

↓ ▼

Logger: START blinkt

↓ ▼

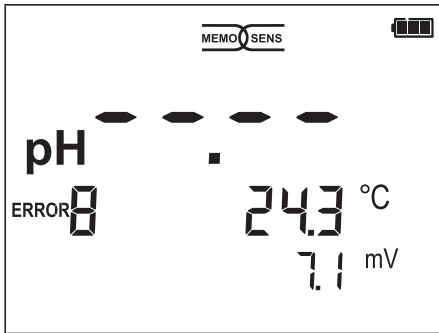
Logger: DEL blinkt
PRESS SET

↓ **set**

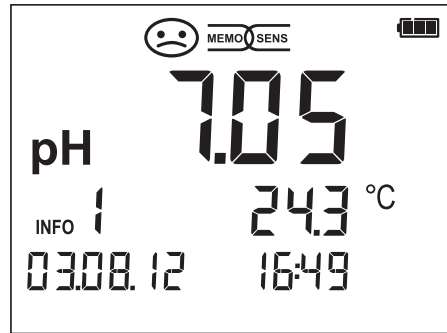
Alle gespeicherten Datensätze werden gelöscht.
„0000 DELETED“ wird angezeigt.

Fehler- und Gerätemeldungen

Das Messgerät zeigt Fehlermeldungen mit „ERROR ...“ auf dem Display an. Hinweise auf den Sensorzustand werden durch das Symbol „Sensoface“ (freundlich, neutral, traurig) und ggf. einem zusätzlichen Hinweis („INFO ...“) dargestellt.



Beispiel Fehlermeldung:
ERROR 8 (Gleiche Kalibriermedien)



Beispiel Meldung „Sensoface“:
INFO 1 (Kalibriertimer abgelaufen)

Sensoface gibt Hinweise auf den Sensorzustand (Wartungsbedarf). Die Messeinrichtung ist aber noch in der Lage, die Messgröße zu ermitteln. Nach Abschluss einer Kalibrierung wird zur Bestätigung das entsprechende Sensoface (freundlich, neutral, traurig) zusammen mit den Kalibrierdaten angezeigt. Sensoface ist sonst nur im Messbetrieb sichtbar.

Die wichtigsten Fehlermeldungen und Meldungen „Sensoface“ befinden sich auf der Innenseite der Schutzklappe. Diese und alle anderen Fehlermeldungen mit ihren jeweiligen Bedeutungen entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Tabellen.

SI Analytics Made in Germany

<input type="checkbox"/>	Power-on and display of device / calibration data
<input type="checkbox"/>	Power-on / Measuring mode / Logger stop
<input type="checkbox"/>	Start calibration
<input type="checkbox"/>	View / confirm device settings
<input type="checkbox"/>	Time / date
<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/>	Set time / date

HandyLab 750/ 750 EX only

<input type="checkbox"/>	View stored values
<input type="checkbox"/>	Save measured values
<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/>	Set/start logger

😊	Sensor okay
😐	Calibrate the sensor soon
😞	Calibrate or replace sensor

Error messages

1 Value out of range	10 Cal media interchanged
2 ORP value out of range	11 Sensor unstable
3 Temperature error	14 Enter time and date
4 Sensor zero	21 Sensor error
5 Sensor slope	22 Sensor conflict, disconnect one sensor
8 Identical calibration media	

See manual for other error messages.

USB (opt.)

P11000
NTC 30KΩ
GND

Fehler- und Gerätemeldungen

Meldungen „Sensoface“

Das Symbol „Sensoface“ weist Sie wie folgt auf den Sensorzustand hin:

Sensoface bedeutet



Sensor ist in Ordnung



Sensor demnächst kalibrieren



Sensor kalibrieren oder austauschen

Zusätzlich wird bei den Symbolen „Sensoface neutral“ und „Sensoface traurig“ „INFO ...“ auf dem Display angezeigt, um Ihnen einen Hinweis auf die Ursache der Verschlechterung des Sensors zu geben.

Sensoface

Hinweis

Ursache



INFO 1

Kalibriertimer

INFO 3

Sensocheck

INFO 5

Nullpunkt / Steilheit

INFO 6

Einstellzeit

INFO 7

ISFET: Arbeitspunkt (Asymmetriepotenzial)

INFO 8

ISFET: Leckstrom


INFO 9

ORP-Offset

Fehler- und Gerätemeldungen

Fehlermeldungen

Die folgenden Fehlermeldungen werden auf dem Display angezeigt.

Meldung	Ursache	Fehler beheben
 blinkt	Batterie leer	Batterien austauschen
ERROR 1	Messbereich pH überschritten	Überprüfen Sie, ob die Messbedingungen dem Messbereich entsprechen.
ERROR 2	Messbereich ORP wurde überschritten	
ERROR 3	Messbereich Temperatur überschritten	
ERROR 4	Sensornullpunkt zu groß/klein	Sensor gründlich spülen und neu kalibrieren. Ansonsten Sensor tauschen.
ERROR 5	Sensorsteilheit zu groß/klein	
ERROR 8	Kalibrierfehler: Gleicher Puffer	Verwenden Sie Puffer mit anderem Nennwert, bevor Sie den nächsten Schritt der Kalibrierung einleiten.
ERROR 9	Kalibrierfehler: Unbekannter Puffer	Stimmt der eingestellte Puffersatz mit dem verwendeten überein?
ERROR 10	Kalibriermedien vertauscht	Kalibrierung wiederholen.
ERROR 11	Messwert instabil Driftkriterium nicht erreicht	Lassen Sie den Sensor so lange in der Flüssigkeit, bis die Temperatur stabil ist. Ansonsten Sensor tauschen.
ERROR 14	Uhrzeit und Datum ungültig	Datum und Zeit einstellen.
ERROR 18	Konfiguration ungültig	Neustart, auf Liefereinstellungen zurücksetzen (Setup: DEFAULT YES), konfigurieren und kalibrieren. Ansonsten Gerät einschicken.
ERROR 19	Abgleichdaten defekt	Gerät defekt, einschicken.
ERROR 21	Sensorfehler (Memosens)	Funktionsfähigen Memosens-Sensor anschließen.
ERROR 25	Pufferabstand (eingebbare Puffertabelle)	Puffertabelle neu eingeben.

Technische Daten (HandyLab 750)

Memosens pH (auch ISFET)	Anschluss: Buchse M8 (4-polig) für Memosens-Laborkabel		
	Anzeigebereiche ¹⁾	-2,000 ... +16,000 pH -2000 ... +2000 mV -50 ... +250 °C	
Memosens Redox	Anschluss: Buchse M8 (4-polig) für Memosens®-Laborkabel		
	Anzeigebereiche ¹⁾	-2000 ... +2000 mV -50 ... +250 °C	
	Sensoranpassung ²⁾ zul. Kalibrierbereich	Redox-Kalibrierung (Nullpunktverschiebung) ΔmV (Offset) -700 ... +700 mV	
pH/mV (analog)	Anschluss: pH-Buchse DIN 19 262 (13/4 mm)		
	Messbereich pH	-2 ... 16	
	Nachkommastellen ³⁾	2 oder 3	
	Eingangswiderstand	1 x 10 ¹² Ω (0 ... 35 °C)	
	Eingangsstrom	1 x 10 ⁻¹² A (bei RT, Verdopplung alle 10 K)	
	Messzyklus	ca. 1s	
	Betriebsmessabweichung ^{2,3,4)}	< 0,01 pH, TK < 0,001 pH/K	
	Messbereich mV	-1300 ... +1300 mV	
	Messzyklus	ca. 1s	
	Betriebsmessabweichung ^{2,3,4)}	< 0,1 % v. M. + 0,3 mV; TK < 0,03 mV/K	
Temperatur	Anschluss: 2 x Ø 4 mm für integrierten oder separaten Temperaturfühler		
	Messbereiche	NTC 30 kΩ -20 ... +120 °C Pt 1000 -40 ... +250 °C	
	Messzyklus	ca. 1s	
	Betriebsmessabweichung ^{2,3,4)}	< 0,2 K (Tamb = 23 °C); TK < 25 ppm/K	
pH-Kalibrierung Betriebsarten¹⁾	AutoCal	Kalibrierung mit automatischer Pufferfindung	
	Manuell	Manuelle Kalibrierung mit Eingabe individueller Pufferwerte	
AutoCal-Puffersätze*)	Dateneingabe	Dateneingabe von Nullpunkt und Steilheit	
	-01- (Default)	NIST Standard	1,679/4,006/6,865/9,180
	-02-	NIST Technisch	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	-03-	SI Analytics techn. Puffer	2,00/4,00/7,00/10,00
	-04-	Knick Calimat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-05-	Mettler Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	-06-	HACH	4,01/7,00/10,01/12,00
	-07-	Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
	-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-	ladbar über HandyLab Pilot (User)	
zul. Kalibrierbereich	Nullpunkt	6 ... 8 pH	
	Bei ISFET:	-750 ... +750 mV; Arbeitspunkt (Asymmetrie)	
	Steilheit	ca. 74 ... 104 %	
Kalibriertimer¹⁾	Vorgabeintervall 1 ... 99 Tage, abschaltbar		

*) parametrierbar

1) Messbereiche abhängig vom Memosens-Sensor

2) gemäß DIN EN 60746-1, bei Nennbetriebsbedingungen

3) ± 1 Digit

4) zuzüglich Sensorfehler

Technische Daten (HandyLab 750)

Anzeige - Bedienung	Sensoface	liefert Hinweise über den Zustand des Sensors Auswertung von Nullpunkt/Steilheit, Einstellzeit, Kalibrierintervall Zustandsanzeige (freundlich, neutral, traurig)
	Display	LCD STN 7-Segmentanzeige mit 3 Zeilen und Symbolen
	Statusanzeigen	für Batteriezustand, Logger
	Hinweise	Sanduhr
	Tastatur	[on/off], [cal], [meas], [set], [▲], [▼], [STO], [RCL], [clock]
Diagnosefunktionen	Sensordaten (nur Memosens)	Hersteller, Sensortyp, Seriennummer, Betriebsdauer
	Kalibrierdaten	Kalibrierdatum, Nullpunkt und Steilheit
	Geräteselbsttest	automatischer Speichertest (FLASH, EEPROM, RAM)
	Gerätedaten	Gerätetyp, Softwareversion, Hardwareversion
Datenerhaltung	Parameter, Kalibrierdaten > 10 Jahre	
Datenübertragung	1x Micro USB-B zur Datenübertragung zum PC	
Datenlogger	5.000 Speicherplätze	
Kalibrierdatenlogger MemoLog (nur Memosens)	Aufzeichnung manuell, intervall- oder ereignisgesteuert bis 100 Memosens-Kalibrierprotokolle speicherbar - Aufzeichnung auf dem Display anzeigbar - direkt auslesbar über MemoSuite (USB): Hersteller, Sensortyp, Serien-Nr., Nullpunkt, Steilheit, Kalibrierdatum	
Kommunikation	USB 2.0	
	Profil	HID, treiberlose Installation
	Verwendung	Datenaustausch und Konfigurierung über die Software HandyLab Pilot
Klima - Nennbetriebsbedingungen	Umgebungstemperatur	-10 ... +55 °C
	Transport-/Lagertemperatur	-25 ... +70 °C
	Relative Feuchte	0 ... 95 %, kurzzeitige Betauung zulässig
Energieversorgung	Hilfsenergie	Batterien 4x AA (Mignon), 4x Akku NiMH oder 1x Li-Ionen-Akku, ladbar über USB
	Betriebszeit	ca. 1000 h (Alkaline)
Gehäuse	Material	PA12 GF30 + TPE
	Schutzart	IP66/67 mit Druckausgleich
	Abmessungen	ca. (132 x 156 x 30) mm
	Gewicht	ca. 500 g
Zulassungen - Prüfzeichen - Gerätesicherheit	EMV	
	DIN EN 61326-1 (Allgemeine Anforderungen)	
	Störaussendung	Klasse B (Wohnbereich)
	Störfestigkeit	Industriebereich
	DIN EN 61326-2-3 (Besondere Anforderungen für Messumformer)	
RoHS-Konformität	nach Richtlinie 2011/65/EU	

Technische Daten (HandyLab 750 EX)

Memosens pH (auch ISFET)	Anschluss: Buchse M8 (4-polig) für Memosens-Laborkabel		
	Anzeigebereiche ¹⁾	-2,000 ... +16,000 pH -2000 ... +2000 mV -50 ... +250 °C	
Memosens Redox	Anschluss: Buchse M8 (4-polig) für Memosens-Laborkabel		
	Anzeigebereiche ¹⁾	-2000 ... +2000 mV -50 ... +250 °C	
	Sensoranpassung ¹⁾ zul. Kalibrierbereich	Redox-Kalibrierung (Nullpunktverschiebung) ΔmV (Offset) -700 ... +700 mV	
pH/mV (analog)	Anschluss: pH-Buchse DIN 19 262 (13/4 mm)		
	Messbereich pH	-2 ... 16	
	Nachkommastellen ^{*)}	2 oder 3	
	Eingangswiderstand	1 x 10 ¹² Ω (0 ... 35 °C)	
	Eingangstrom	1 x 10 ⁻¹² A (bei RT, Verdopplung alle 10 K)	
	Messzyklus	ca. 1s	
	Betriebsmessabweichung ^{2,3,4)}	< 0,01 pH, TK < 0,001 pH/K	
	Messbereich mV	-1300 ... +1300 mV	
	Messzyklus	ca. 1s	
	Betriebsmessabweichung ^{2,3,4)}	< 0,1 % v. M. + 0,3 mV TK < 0,03 mV/K	
Temperatur	Anschluss: 2 x Ø 4 mm für integrierten oder separaten Temperaturfühler		
	Messbereiche	NTC 30 kΩ -20 ... +120 °C Pt 1000 -40 ... +250 °C	
	Messzyklus	ca. 1s	
	Betriebsmessabweichung ^{2,3,4)}	< 0,2 K (Tamb = 23 °C); TK < 25 ppm/K	
pH-Kalibrierung Betriebsarten^{*)}	AutoCal	Kalibrierung mit automatischer Pufferfindung	
	Manuell	Manuelle Kalibrierung mit Eingabe individueller Pufferwerte	
AutoCal-Puffersätze^{*)}	Dateneingabe	Dateneingabe von Nullpunkt und Steilheit	
	-01- (Default)	NIST Standard	1,679/4,006/6,865/9,180
	-02-	NIST Technisch	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	-03-	SI Analytics techn. Puffer	2,00/4,00/7,00/10,00
	-04-	Knick Calimat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-05-	Mettler Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	-06-	HACH	4,01/7,00/10,01/12,00
	-07-	Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
	-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-	ladbar über HandyLab Pilot (User)		
zul. Kalibrierbereich	Nullpunkt	6 ... 8 pH	
	Bei ISFET:	-750 ... +750 mV; Arbeitspunkt (Asymmetrie)	
	Steilheit	ca. 74 ... 104 %	
Kalibriertimer^{*)}	Vorgabeintervall 1 ... 99 Tage, abschaltbar		

*) parametrierbar

1) Messbereiche abhängig vom Memosens-Sensor

2) gemäß DIN EN 60746-1, bei Nennbetriebsbedingungen

3) ± 1 Digit

4) zuzüglich Sensorfehler

Technische Daten (HandyLab 750 EX)

Anzeige - Bedienung

Sensoface

liefert Hinweise über den Zustand des Sensors Auswertung von Nullpunkt/Steilheit, Einstellzeit, Kalibrierintervall Zustandsanzeige (freundlich, neutral, traurig)

Display

LCD STN 7-Segmentanzeige mit 3 Zeilen und Symbolen

Statusanzeigen

für Batteriezustand, Logger

Hinweise

Sanduhr

Tastatur

[on/off], [cal], [meas], [set], [▲], [▼], [STO], [RCL], [clock]

Diagnosefunktionen

Sensordaten (nur Memosens) Hersteller, Sensortyp, Seriennummer, Betriebsdauer

Kalibrierdaten Kalibrierdatum, Nullpunkt und Steilheit

Geräteselbsttest automatischer Speichertest (FLASH, EEPROM, RAM)

Gerätedaten

Gerätetyp, Softwareversion, Hardwareversion

Parameter, Kalibrierdaten > 10 Jahre

Datenerhaltung

Datenübertragung

1x Micro USB-B zur Datenübertragung zum PC

Innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches ist der Betrieb der USB-Schnittstelle nicht zulässig.

Datenlogger

5.000 Speicherplätze

Kalibrierdatenlogger

Aufzeichnung manuell, intervall- oder ereignisgesteuert

MemoLog (nur Memosens)

bis 100 Memosens-Kalibrierprotokolle speicherbar

- Aufzeichnung auf dem Display anzeigbar

- direkt auslesbar über MemoSuite (USB): Hersteller, Sensortyp, Serien-Nr., Nullpunkt, Steilheit, Kalibrierdatum

Kommunikation

USB 2.0

Profil

HID, treiberlose Installation

Verwendung

Datenaustausch und Konfigurierung über die Software HandyLab Pilot

Klima - Nennbetriebsbedingungen

Umgebungstemperatur

-10 °C ≤ Ta ≤ +40 °C T4

-10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C T3

Transport-/Lagertemperatur

-25 ... +70 °C

Relative Feuchte

0 ... 95 %, kurzzeitige Betauung zulässig

Energieversorgung

Hilfsenergie

Batterien 4x AA (Mignon)

Betriebszeit

ca. 1.000 h (Alkaline)

Gehäuse

Material

PA12 GF30 + TPE

Schutzart

IP66/67 mit Druckausgleich

Abmessungen

ca. (132 x 156 x 30) mm

Gewicht

ca. 500 g

Zulassungen - Prüfzeichen - Gerätesicherheit

EMV

DIN EN 61326-1 (Allgemeine Anforderungen)

Störaussendung

Klasse B (Wohnbereich)

Störfestigkeit

Industriebereich

DIN EN 61326-2-3 (Besondere Anforderungen für Messumformer)

Explosionsschutz

Europa

ATEX II 1 G Ex ia IIC T4/T3 Ga

RoHS-Konformität

nach Richtlinie 2011/65/EU

HandyLab 750 HandyLab 750 EX

Approved/Intended Use

HandyLab 750, 750 EX is a portable pH meter.

Guarantee

We provide guarantee for the device described for two years from the date of purchase. This guarantee covers manufacturing faults being discovered within the mentioned period of three years. Claim under guarantee covers only the restoration of functionality, not any further claim for damages or financial loss. Improper handling/use or illegitimate opening of the device results in loss of the guarantee rights.

To ascertain the guarantee liability, please return the instrument and proof of purchase together with the date of purchase freight paid or prepaid.

Registered trademarks

The following names are registered trademarks. For practical reasons they are shown without trademark symbol in this manual.

- MEMOSENS® ⁽¹⁾
-  MEMOSENS® ⁽²⁾
- MemoSuite® ⁽³⁾
- Sensocheck® ⁽³⁾
- Sensoface® ⁽³⁾

⁽¹⁾ is a registered wordmark of Endress + Hauser GmbH & Co. KG, Gerlingen.

⁽²⁾ is a registered word-/trademark of Endress + Hauser Conducta GmbH & Co. KG, Gerlingen and Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG, Berlin.

⁽³⁾ is a registered wordmark of Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG, Berlin.



Disposal

Please observe the applicable local or national regulations concerning the disposal of "waste electrical and electronic equipment".

Safety guidelines (HandyLab 750, 750 EX)



Caution!

Whenever it is likely that the protection has been impaired, the device shall be made inoperative and secured against unintended operation.

The protection is likely to be impaired if, for example:

- the device shows visible damage
- the device fails to perform the intended function
- prolonged storage at temperatures above 70 °C
- severe transport stresses

In this case, a professional routine test must be performed. This test should be carried out by the manufacturer.



Caution!

Take protective measures against ESD when the sensor socket is open. At measuring temperatures from -20 to +100 °C the temperature detector can be automatically identified.

The charging time of the battery may vary when a USB port with lower power output is used. Temperatures above 50 °C may result in loss of battery capacity.

Inserting the Batteries

With four AA batteries, the HandyLab has an operating time of over 1000 h. Open the battery compartment on the rear of the device. Be sure to observe the correct polarity when inserting the batteries (see markings in the battery chamber). Close the battery compartment cover and screw it handtight.

A special lithium-ion battery suited to the battery compartment is available for the HandyLab 750. The battery is recharged through the USB port.

Note: Not available for the HandyLab 750 EX (device variant for applications in hazardous locations).

A battery icon in the display indicates the battery power level:



Icon fully filled

Batteries at full capacity



Icon partially filled

Battery capacity is sufficient



Icon empty

Battery capacity not sufficient; calibration is possible, no logging



Icon blinks

Max. 10 operating hours remaining, measurement is still possible

Caution! It is absolutely necessary to replace the batteries.

Safety guidelines (HandyLab 750 EX)

Precautions for application in hazardous locations

In hazardous areas, only the **HandyLab 750 EX** may be used. The following safety guidelines must be observed:



Warning!

- Only open the battery compartment of the HandyLab 750 EX outside the hazardous location.
 - Never try to open the device. If a repair should be required, return the device to our factory.
 - Never use the USB port within the hazardous location.
-
-



Warning!

When using the HandyLab 750 EX (device variant for applications in hazardous locations) in a hazardous location, only the battery types listed below may be used. The batteries must be from the same manufacturer and of identical type and capacity. Never use new and used batteries together.



IECEx

Batteries for Application in Hazardous Locations

Batteries (4x each)	Temp. class	Ambient temperature range
Duracell MN1500	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	$-10\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$

Start-Up

Connecting a Sensor

The HandyLab 750/750EX provides several connections so that many types of sensors can be used for measurement.

Note that only **one** sensor may be connected to the meter at a time.

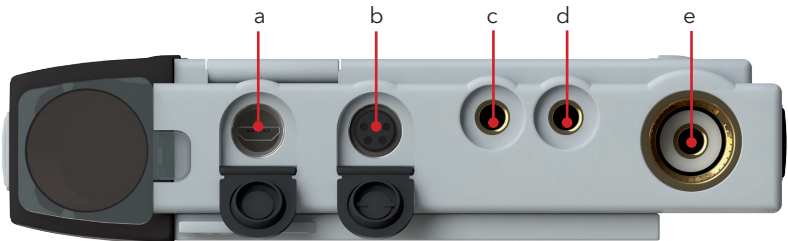
The meter automatically recognizes a connected Memosens sensor and switches accordingly. Memosens is signaled in the display.



Caution!

Always make sure that a sensor is connected to the meter before starting measurement.

Explanation: The analog pH input of the HandyLab is an electro-meter amplifier with an extremely high-impedance. When the sensor is not in contact with the medium or not connected to the meter, electric charges on the input can generate arbitrary, stable pH or mV values which will be shown in the display.

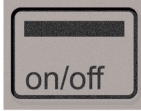


Connections

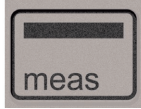
- a Micro USB port
- b M8, 4 pins for Memosens sensors
- c Temperature probe GND
- d Temperature probe
- e pH socket (DIN 19 262)

Memosens sensors have a **cable coupling**, which allows convenient replacement of sensors while the cable remains connected to the meter. The connecting cable is connected to socket **b** (M8, 4 pins for Memosens sensors).

Switching On the Meter



When you have connected the sensor, you can switch the meter on by pressing the **on/off** or **meas** key.



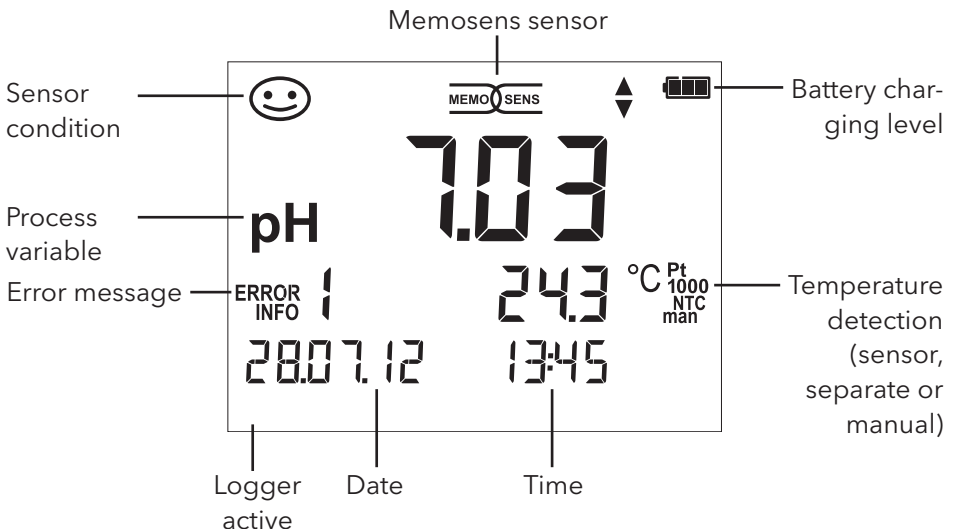
When the meter is switched on with the **on/off** key, first a self test is performed and then the calibration data and settings are displayed before the meter switches to measuring mode.

When the meter is switched on with the **meas** key, it immediately switches to measuring mode.

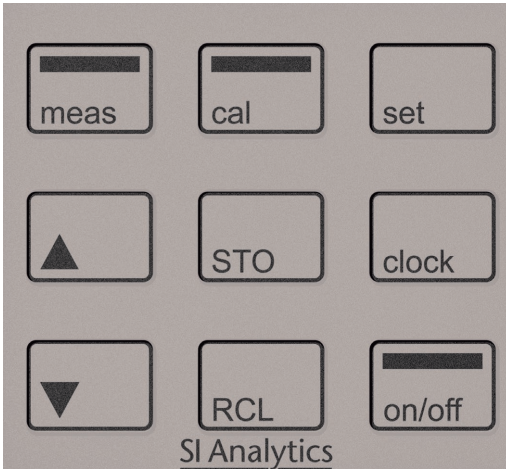
Depending on the connected sensor and the specific measuring task, several steps for configuration and calibration must be performed as described on the following pages.

Icons

Important information about the state of the device:



Start-Up

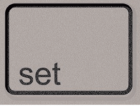


Keypad

The keys of the membrane keypad have a noticeable pressure point.

They have the following functions:

- on/off** Switches the meter on and displays the device and calibration data (see Start-Up)
- meas** Switches the meter on / Activates measuring mode / Stops the data logger
- cal** Starts calibration
- set** Activates configuration / Confirms entries
- clock** Displays time and date, allows setting the clock using **set**
- RCL** View stored values
- STO** Holds and saves a measured value, allows setting and starting the logger by pressing **set** (page 46)
- ▲**
▼ When this icon is displayed, you can use the arrow keys for navigation.



pH Configuration

Prior to measurement, a configuration should be performed to match the connected sensor and the desired measurement performance. Furthermore, you can select the suitable calibration method.

The following table gives you an overview. Factory settings are shown in **bold print**.

Measurement

↓ **set**

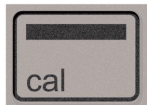
"Setup" display

Select using arrow keys, confirm by pressing **set**.

Display 1	pH x.xx / pH x.xxx / mV / (°C for analog pH only)
Display 2	OFF / date + time / date / time
CAL Timer	OFF / 1 ... 99 days
CAL	AutoCal /Manual/DATA INPUT/(ISFET-Zero)/FREE CAL
CAL POINTS	1 / 2 / 3 / 1-2-3 (for AutoCal, Manual, FREE CAL)
	-01-
	(De- NIST standard 1.679/4.006/6.865/9.180
	fault)
	-02- NIST technical 1.68/4.00/7.00/10.01/12.46
	-03- SI Analytics
	technical 2.00/4.00/7.00/10.00
	-04- Knick CaliMat 2.00/4.00/7.00/9.00/12.00
	-05- Mettler Toledo 2.00/4.01/7.00/9.21
	-06- HACH 4.01/7.00/10.01/12.00
	-07- Ciba (94) 2.06/4.00/7.00/10.00
	-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- loadable via HandyLab Pilot (User)
	OFF / 0.1h / 1h / 6h / 12h
	°C / °F
	24h / 12h
	dd.mm.yy / mm.dd.yy
	NO / YES (reset to factory settings)
	Note: All data logger entries will be deleted.
▲ BUFFER SET (AutoCal, FREE CAL)	set
Auto OFF	
Temp Unit	
Time Format	
Date Format	
Default	

- ▲ This icon prompts you to select a menu item using the arrow keys -
- ▼ the selection is confirmed by pressing **set**.

Calibrating



AutoCal Calibration

(Calibration with automatic buffer recognition)

The calibration method is selected in the configuration menu. Calibration is required to adjust the sensor to the meter. It is indispensable for achieving comparable and reproducible measurement results.

Measurement

↓ **cal**

CAL
CALIMATIC

Calibration method, the number of calibration points and the buffer set have been selected in the configuration menu.

↓

CAL 1/2/3
PRESS CAL

Dip sensor in **1st**/2nd/3rd buffer solution. It does not matter which buffer solution is taken first.

↓ **cal**

pH, mV value,
temperature

Depending on the number of calibration points, the procedure described for CAL **1/2/3** is repeated.

mV value blinks until calibration is completed, then successive display of:

CAL DATA

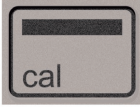
1/2/3 CAL POINTS

ZERO POINT

SLOPE

Then the meter switches to measuring mode.

Note: To abort calibration, you can press **meas** at any time. This will be confirmed by the display message "CAL ABORTED". Exception: When you have selected "CAL POINTS 1-2-3" and the first calibration step has been completed, the calibration process cannot be stopped any more.



DATA INPUT Calibration

(Calibration by entering known sensor values)

The calibration method is selected in the configuration menu.

Measurement

↓ **cal**

CAL
DATA INPUT

↓

ZERO POINT

Use ▲▼ to select the value for the zero point.

↓ **cal**

SLOPE

Use ▲▼ to select the value for the slope.

↓ **cal**

The calibration data will be displayed successively:

Date and time

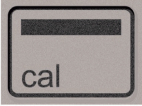
ZERO POINT

SLOPE

Then the meter switches to measuring mode.

Note: To abort calibration, you can press **meas** at any time.

Calibrating



MANUAL Calibration

(Manual calibration)

The calibration method is selected in the configuration menu.

Measurement

↓ **cal**

CAL
MANUAL

The number of calibration points has been selected in the configuration menu.

↓

CAL 1/2/3
PRESS CAL

↓ **cal**

pH display blinks
PRESS CAL

Use ▲▼ to set the temperature-corrected pH value taken from the buffer table.

↓ **cal**

mV display blinks

↓

Depending on the number of calibration points, the procedure described above for CAL 1/2/3 is repeated.

mV value blinks until calibration is completed, then successive display of:

CAL DATA

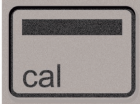
1/2/3 CAL POINTS

ZERO POINT

SLOPE

Then the meter switches to measuring mode.

Note: To abort calibration, you can press **meas** at any time. This will be confirmed by the display message "CAL ABORTED". Exception: When you have selected "CAL POINTS 1-2-3" and the first calibration step has been completed, the calibration process cannot be stopped any more.



FREE CAL Calibration

(Free selection of calibration method)

FREE CAL calibration is selected in the configuration menu.

Measurement

↓ **cal**

CAL
AutoCal blinks

Use ▲▼ to select the required calibration method (AutoCal, DATA INPUT or MANUAL).

↓ **cal**

Perform the selected calibration (see AutoCal, DATA INPUT or MANUAL calibration).

Data Logger

The Data Logger

The meter provides a data logger. **Prior to use**, it must be configured and then activated. You can choose from the following logger types:

- DIFF (signal-controlled logging of measured variable and temperature)
- INT (time-controlled logging at a fixed interval)
- DIFF+INT (combined time- and signal-controlled logging)
- SHOT (manual logging by pressing the **STO** key)

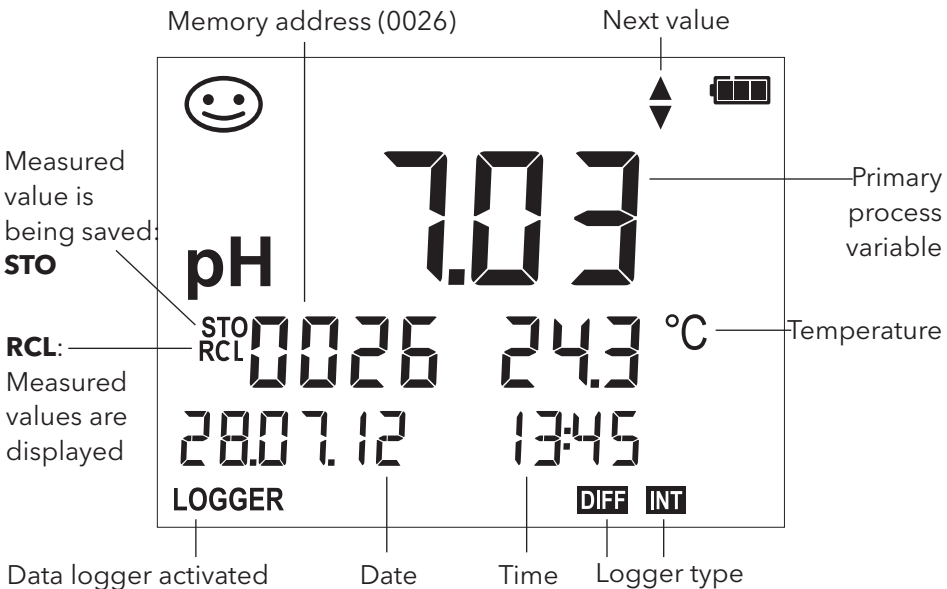
The data logger records up to 5000 entries and saves them in a circular buffer.

Already existing entries will be overwritten.

The following data are recorded: primary value, temperature, time stamp and device status.

The HandyLab Pilot software allows convenient management of the data logger. It is always the currently selected process variable which is recorded. The "STO" icon and the memory address is displayed briefly to indicate that an entry is being saved.

Display: Icons related to the data logger



Operating Modes of the Data Logger (Logger Type)

Manual logging when logger is activated (SHOT)

In this mode, a measured value is recorded when the **STO** key is pressed.

Measurement
Logger **activated**

↓ **STO**

The measured value is saved to the address of the last recorded value + 1

Manual logging when logger is deactivated

Measurement
Logger **deactivated**

↓ **STO**

Measured value is maintained
Proposed address blinks
(address of the last recorded
value + 1)

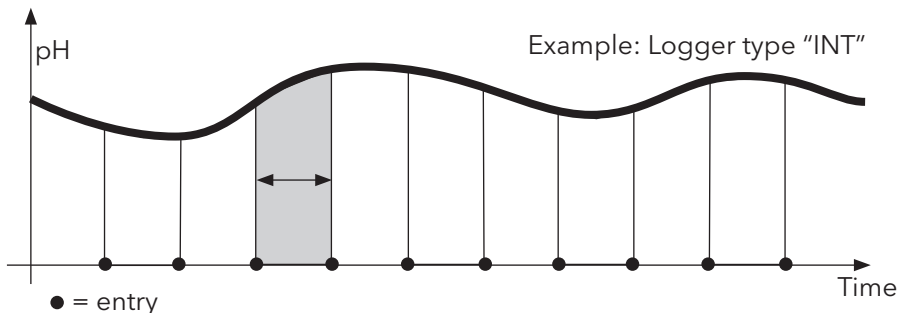
If desired: Select start address
using ▲▼.

↓ **STO**

Measured value is saved to the desired address (e.g. for overwriting an incorrect measurement).

Interval (INT)

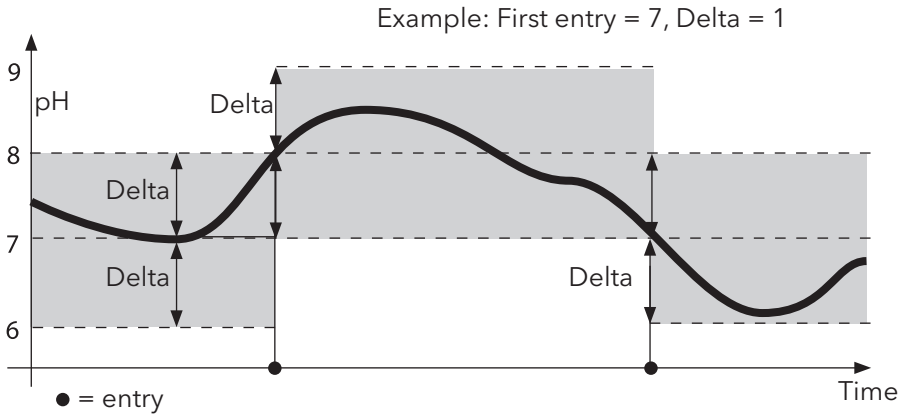
In this mode, the measured values are cyclically recorded.



Data Logger

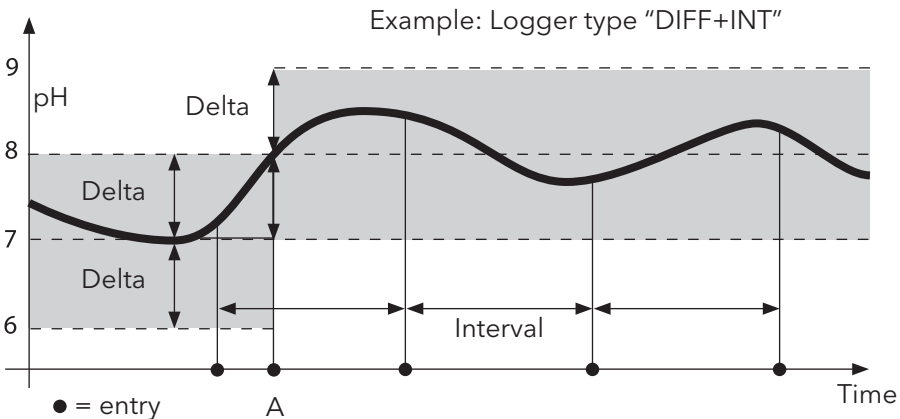
Difference (DIFF)

When the delta range (process variable and/or temperature) related to the last entry is exceeded, a new entry is created and the delta range is displaced upwards or downwards by the delta value. The first entry is automatically created when the data logger is started.



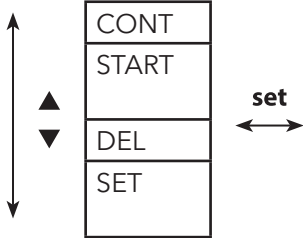
Difference + Interval combined (DIFF+INT)

When the delta range related to the last DIFF entry is exceeded, a new entry is created (example: entry **A**) and the delta range is displaced upwards or downwards by the delta value. As long as the measured value remains within the delta range, logging is performed at the preset interval. The first DIFF entry is automatically created when the data logger is started.



Data Logger Menu

Logger display



Select using arrow keys, confirm by pressing **set**.

Select start address and start the data logger
Deletes all entries and starts the data logger at start address 0001
Deletes all entries
Select logger type and configure: DIFF, INT, DIFF+INT, SHOT (see table below)

Overview of data logger menu (default in bold print)

Logger type	DIFF	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 ... 90 °F / 1.0 °F
	INT	Interval	h:mm:ss 0:00:01 ... 9:59:59 / 0:01:00
	DIFF +INT	DIFF	See logger type DIFF
	INT	See logger type INT	
SHOT	Currently selected process variable is recorded		

Data Logger

Configuring the Data Logger

Prerequisite: The data logger is stopped (press **meas**).

Measurement

↓ **STO**

Measured value is maintained

↓ **set**

Logger: CONT blinks

↓ ▼

Logger: START blinks

↓ ▼

Logger: DEL blinks

↓ ▼

Logger: SET blinks

↓ **set**

Logger: Current logger type blinks

Select desired logger type using ▲▼:
DIFF, INT, DIFF+INT or SHOT.

↓ **set**

Select the appropriate parameters using ▲▼ and confirm each selection by pressing **set**. When configuration is finished, CONT blinks. You can start the data logger by selecting START or CONT (see page 51).

Starting the Data Logger using CONT

Prerequisite: Data logger is configured. Every time the meter has been switched off, the data logger must be restarted (exception: SHOT).

Measurement

↓ **STO**

Measured value is maintained

↓ **set**

Logger: CONT blinks

↓ **set**

Address of the last recorded value + 1 blinks
(proposed start address)

If desired: Select start address using ▲▼.

↓ **set**

The measured value is saved to the selected start address (exception: SHOT).

"... FREE MEMORY" is displayed.

"LOGGER" and "active logger type" icons are displayed.

Starting the Data Logger using START

Prerequisite: Data logger is configured. All existing entries are deleted. The start address for saving the values is 0001. Every time the meter has been switched off, the data logger must be restarted (exception: SHOT).

Measurement

↓ **STO**

Measured value is maintained

↓ **set**

Logger: CONT blinks

↓ ▼

Logger: START blinks

↓ **set**

All entries will be deleted. "5000 FREE MEMORY" is displayed.

"LOGGER" and "active logger type" icons are displayed.

Data Logger

Displaying the Logger Data

Pressing the **RCL** key displays all stored values. The HandyLab Pilot software allows convenient management of the data logger.

Measurement

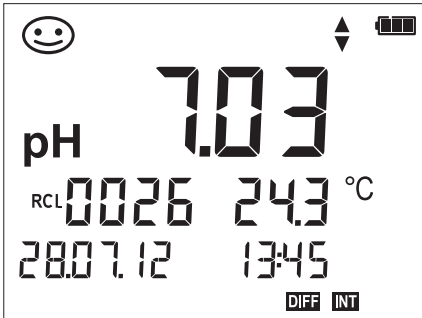
↓ **RCL**

The "RCL" icon and the last recorded value is displayed.

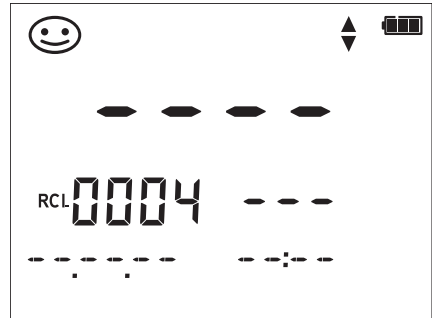
Use ▲▼ to select the desired address. Empty memory locations will also be displayed.

↓ **RCL or meas**

Return to measurement



Example:
Measured value stored at location
0026



Example:
Empty memory location 0004

Stopping the Data Logger

You can stop the data logger at any time by pressing the **meas** key.

Measurement,
logger **activated**

↓ **meas**

Data logger is stopped. "LOGGER" and "active logger type" icons are no longer displayed. It is still possible to hold a measured value by pressing **STO** and send it to any desired address.

Clearing the Data Logger

Selecting "DEL" deletes all data records.

Measurement

↓ **STO**

Measured value is maintained

↓ **set**

Logger: CONT blinks

↓ ▼

Logger: START blinks

↓ ▼

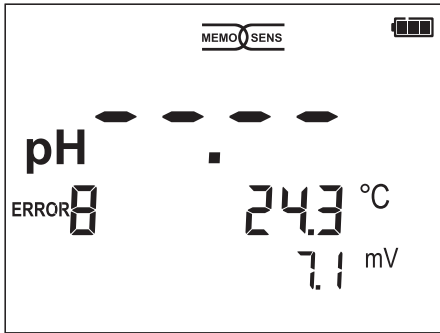
Logger: DEL blinks
PRESS SET

↓ **set**

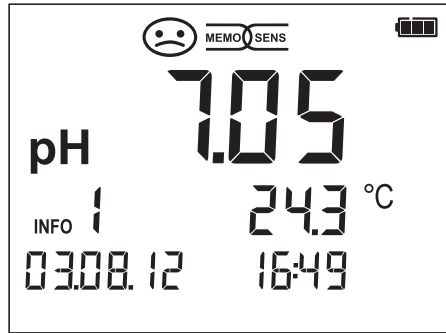
All stored data are deleted.
"0000 DELETED" is displayed.

Error Codes and Device Messages

Error messages are indicated as "ERROR ..." on the display. Information on the sensor condition is indicated by the "Sensoface" icon (friendly, neutral, sad) possibly accompanied by an info message ("INFO ...").



Example of an error message: ERROR 8 (identical calibration media)



Example of a "Sensoface" message: INFO 1 (cal timer expired)

Sensoface provides information on the sensor condition (maintenance request). Measurement can still be performed. After a calibration, the corresponding Sensoface icon (friendly, neutral, sad) is shown together with the calibration data. Otherwise, Sensoface is only visible in measuring mode.

The most important error messages and "Sensoface" info messages are shown on the inside of the protective cover. A complete list of messages and their meanings is provided in the following tables.

SI Analytics Made in Germany

<input type="button" value="on/off"/>	Power-on and display of device / calibration data
<input type="button" value="meas"/>	Power-on / Measuring mode / Logger stop
<input type="button" value="cal"/>	Start calibration
<input type="button" value="set"/>	View / confirm device settings
<input type="button" value="clock"/>	Time / date
<input type="button" value="clock"/> + <input type="button" value="set"/>	Set time / date

HandyLab 750/ 750 EX only

<input type="button" value="RCL"/>	View stored values
<input type="button" value="STO"/>	Save measured values
<input type="button" value="STO"/> + <input type="button" value="set"/>	Set/start logger

😊	Sensor okay
😐	Calibrate the sensor soon
😞	Calibrate or replace sensor

Error messages

1 Value out of range	10 Cal media interchanged
2 ORP value out of range	11 Sensor unstable
3 Temperature error	14 Enter time and date
4 Sensor zero	21 Sensor error
5 Sensor slope	22 Sensor conflict, disconnect one sensor
8 Identical calibration media	

See manual for other error messages.

USB
(opt.)

MEMO SENS

GND

Error Codes and Device Messages

“Sensoface” Messages

The “Sensoface” icon provides information on the sensor condition:

Sensoface Meaning



Sensor is okay



Calibrate the sensor soon



Calibrate or replace the sensor

The “neutral” and “sad” Sensoface icons are accompanied by an “INFO ...” message to give a hint to the cause of deterioration.

Sensoface

Message

Cause



INFO 1

Calibration timer

INFO 3

Sensocheck

INFO 5

Zero / Slope

INFO 6

Response time

INFO 7

ISFET: Operating point (asymmetry potential)

INFO 8

ISFET: Leakage current


INFO 9

ORP offset

Error Codes and Device Messages

Error Messages

The following error messages can be shown in the display.

Message	Cause	Remedy
 blinks	Battery empty	Replace batteries
ERROR 1	pH value out of range	Check whether the measurement conditions correspond to the adjusted measuring range.
ERROR 2	ORP value out of range	
ERROR 3	Temperature value out of range	
ERROR 4	Sensor zero point too high/low	Thoroughly rinse the sensor and recalibrate. If this does not help, replace the sensor.
ERROR 5	Sensor slope too high/low	
ERROR 8	Calibration error: Identical buffers	Use a buffer solution with a different nominal value before starting the next calibration step.
ERROR 9	Calibration error: Buffer unknown	Make sure that you use the same buffer set as configured.
ERROR 10	Cal media interchanged	Repeat calibration.
ERROR 11	Measured value unstable Drift too high	Leave the sensor in the liquid until the temperature is stable. If this does not help, replace the sensor.
ERROR 14	Time and date invalid	Set time and date
ERROR 18	Configuration invalid	Restart, reset to factory settings (Setup: DEFAULT YES), configure and calibrate. If this does not help, send in the device for repair.
ERROR 19	Factory settings error	Device defective, send it in.
ERROR 21	Sensor error (Memosens)	Connect operational Memosens sensor.
ERROR 25	Buffer distance (user defined buffer table)	Reenter the buffer table.

Specifications (HandyLab 750)

Display	Sensoface	Gives you indications about the status of the sensor, analysis of zero-point/slope, setting time, frequency of calibration. Status indication (friendly, neutral, sad)
	Display	LCD STN 7-segment display with 3 lines and icons
	Status indicators	Battery power level, logger
	Notices Keypad	Hourglass [on/off], [cal], [meas], [set], [▲], [▼], [STO], [RCL], [clock]
Diagnostics functions	Sensor data (Memosens only)	Manufacturer, sensor type, serial number, operating time
	Calibration data	Calibration date, zero, slope
	Device self-test	Automatic memory test (FLASH, EEPROM, RAM)
	Device data	Device type, software version, hardware version
Data retention	Parameters, calibration data > 10 years	
Data transfer	1x Micro USB-B for data transfer to PC	
Data logger	With up to 5000 memory locations	
Calibration data logger	Recording: manual, interval- or event-controlled	
MemoLog (Memosens only)	Up to 100 Memosens calibration protocols recordable	
	- Records displayable - Directly transferable via Memosuite (USB): manufacturer, sensor type, serial no., zero-point, slope, calibration date	
Communication	USB 2.0	
	Profile	HID, installation without driver
	Use	Data exchange and configuration via HandyLab Pilot software
Nominal operating conditions	Ambient temperature	-10 ... +55 °C
	Transport/ Storage temperature	-25 ... +70 °C
Power	Relative humidity	0 ... 95 %, short-term condensing allowed
	Power supply	Batteries 4x AA alkaline or 4x NiMH (rechargeable) or 1x Li-ion-battery
	Operating time	approx 1000 h (Alkaline)
Housing	Material	PA12 GF30 + TPE
	Protection	IP66/67 with pressure compensation
	Dimensions	approx. (132 x 156 x 30) mm
	Weight	approx. 500 g
	Licensing - Compliance - Equipment safety	
EMC	EN 61326-1 (General Requirements)	
	Emitted interference	Class B (residential area)
	Immunity to interference	Industry
RoHS conformity	EN 61326-2-3 (Particular Requirements for Transmitters)	
	According to directive 2011/65/EC	

*) User-defined

- 1) Ranges depending on Memosens sensor
- 2) According to EN 60746-1, at nominal operating conditions
- 3) ± 1 count
- 4) Plus sensor error

Specifications (HandyLab 750 EX)

Memosens pH input (ISFET)	M8 socket, 4 pins, for Memosens lab cable	
	Display ranges ¹⁾	-2,000 ... +16,000 pH -2000 ... +2000 mV -50 ... +250 °C
Memosens Redox	M8 socket, 4 pins, for Memosens lab cable	
	Display ranges ¹⁾	-2000 ... +2000 mV -50 ... +250 °C
	Sensor standardization ¹⁾	ORP calibration (zero adjustment)
pH/mV (analog)	Permissible calibration range	ΔmV (offset) -700 ... +700 mV
	Connection	pH socket, DIN 19 262 (13/4 mm)
	pH range	-2 ... 16
	Decimal places *)	2 or 3
	Input resistance	1 x 10 ¹² Ω (0 ... 35 °C)
	Input current	1 x 10 ⁻¹² A (at RT, doubles every 10 K)
	Measuring cycle	approx 1s
	Measurement error ^{2,3,4)}	< 0.01 pH, TC < 0.001 pH/K
	mV range	-1300 ... +1300
	Measuring cycle	approx 1s
Measurement error ^{2,3,4)}	< 0,1 % meas. val. + 0,3 mV, TC < 0,03 mV/K	
Temperature	2 x 4 mm dia. for integrated or separate temperature detector	
	Measuring ranges	NTC 30 kΩ -20 ... +120 °C Pt 1000 -40 ... +250 °C
	Measuring cycle	approx 1s
Measurement error ^{2,3,4)}	< 0.2 K (Tamb = 23 °C); TC < 25 ppm/K	
pH-calibration		
	Operating modes^{*)}	AutoCal Calibration with automatic buffer recognition MANUAL Manual calibration with entry of individual buffer values
AutoCal buffer sets^{*)}	DATA INPUT	Data entry of zero and slope
	-01- (Default)	NIST standard 1.679/4.006/6.865/9.180
	-02-	NIST technical 1.68/4.00/7.00/10.01/12.46
	-03-	SI Analytics technical 2.00/4.00/7.00/10.00
	-04-	Knick Calimat 2.00/4.00/7.00/9.00/12.00
	-05-	Mettler Toledo 2.00/4.01/7.00/9.21
	-06-	HACH 4.01/7.00/10.01/12.00
	-07-	Ciba (94) 2.06/4.00/7.00/10.00
	-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-	loadable via HandyLab Pilot (User)
Permissible calibration range	Zero point	pH 6 ... 8
	With ISFET:	-750 ... +750 mV Operating point (asymmetry)
Calibration timer^{*)}	Slope	approx. 74 ... 104 %
	Interval 1 ... 99 days, can be switched off	

Specifications (HandyLab 750 EX)

Display	Sensoface	Gives you indications about the status of the sensor, analysis of zero-point/slope, setting time, frequency of calibration. Status indication (friendly, neutral, sad)
	Display	LCD STN 7-segment display with 3 lines and icons
	Status indicators	Battery power level, logger
	Notices Keypad	Hourglass [on/off], [cal], [meas], [set], [▲], [▼], [STO], [RCL], [clock]
Diagnostics functions	Sensor data (Memosens only) Calibration data Device self-test Device data	Manufacturer, sensor type, serial number, operating time Calibration date, zero, slope Automatic memory test (FLASH, EEPROM, RAM) Device type, software version, hardware version
Data retention	Parameters, calibration data > 10 years	
Data transfer	1x Micro USB-B for data transfer to PC Never use the USB port within the hazardous location.	
Data logger	With up to 5000 memory locations	
Calibration data logger	Recording: manual, interval- or event-controlled	
MemoLog (Memosens only)	Up to 100 Memosens calibration protocols recordable - Records displayable - Directly transferable via Memosuite (USB): manufacturer, sensor type, serial no., zero-point, slope, calibration date	
Communication	USB 2.0	
	Profile	HID, installation without driver
	Use	Data exchange and configuration via HandyLab Pilot software
Nominal operating conditions	Ambient temperature	-10 ... +55 °C
	Transport/ Storage temperature	-25 ... +70 °C
Power	Relative humidity	0 ... 95 %, short-term condensing allowed
	Power supply	Batteries 4x AA alkaline or 4x NiMH (rechargeable)
Housing	Operating time	approx 1000 h (Alkaline)
	Material	PA12 GF30 + TPE
	Protection	IP66/67 with pressure compensation
	Dimensions	approx. (132 x 156 x 30) mm
	Weight	approx. 500 g
Licensing - Compliance - Equipment safety		
EMC	EN 61326-1 (General Requirements)	
	Emitted interference	Class B (residential area)
	Immunity to interference	Industry
	EN 61326-2-3 (Particular Requirements for Transmitters)	

Specifications (HandyLab 750 EX)

Explosion protection

Europe

ATEX II 1 G Ex ia IIC T4/T3 Ga

RoHS conformity

According to directive 2011/65/EC

*) User-defined

1) Ranges depending on Memosens sensor

2) According to EN 60746-1, at nominal operating conditions

3) ± 1 count

4) Plus sensor error

HandyLab 750 HandyLab 750 EX

Utilisation conforme/ Usage prévu

HandyLab 750, 750 EX est un pH-mètre portable.

Déclaration de garantie

Nous assumons pour l'appareil désigné une garantie couvrant les vices de fabrication constatés dans les trois ans à compter de la date d'achat. Le recours en garantie porte sur le rétablissement du fonctionnement de l'appareil, à l'exclusion de toute revendication en dédommagement dépassant ce cadre. En cas de traitement incorrect ou d'ouverture illicite de l'appareil, toute revendication au titre de la garantie est exclu.

Pour justifier de l'obligation de garantie, veuillez retourner l'appareil et le justificatif d'achat dûment daté franco de port ou par envoi postal affranchi.

Termes protégés par le droit d'auteur

Les termes ci-après sont des marques déposées protégées par le droit d'auteur ; pour des raisons de simplification, elles sont mentionnées sans sigle dans le mode d'emploi.

- MEMOSENS® (1)
-  MEMOSENS® (2)
- MemoSuite® (3)
- Sensocheck® (3)
- Sensoface® (3)

(1) est une marque verbale de Endress + Hauser GmbH & Co. KG, Gerlingen.

(2) est une marque verbale et figurative de Endress + Hauser GmbH & Co. KG, Gerlingen.

(3) est une marque verbale de Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG, Berlin.



Élimination et récupération

Les règlements nationaux relatifs à l'élimination des déchets et la récupération des matériaux pour les appareils électriques et électroniques doivent être appliqués.

Conseils de sécurité (HandyLab 750, 750 EX)



Attention !

L'appareil doit être mis hors service et toute mise en marche fortuite doit être empêchée s'il n'est plus possible de garantir un fonctionnement sans danger.

Les raisons peuvent être les suivantes :

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

Dans ce cas, effectuer un essai individuel. Celui-ci sera réalisé de préférence à l'usine.



Attention !

Respecter les mesures de protection contre les décharges électrostatiques (ESD) lorsque la prise du capteur est ouverte.

La reconnaissance automatique de la sonde de température est possible à des températures de mesures comprises entre -20 et +100 °C. Les durées de charge de la batterie peuvent varier en fonction de la performance des ports USB utilisés. Des températures de plus de 50 °C peuvent entraîner des pertes de capacité de la batterie.

Insertion des piles

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, compatible avec le compartiment de piles est disponible pour le HandyLab 750. La batterie peut être rechargée par le port USB.

Remarque : Non disponible pour le HandyLab 750 EX (modèle conçu pour l'utilisation en atmosphère explosible).

Sur l'écran, un symbole «pile» affiche la capacité 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

Attention ! Remplacer impérativement les piles !

Conseils de sécurité (HandyLab 750 EX)

Consignes pour une utilisation en atmosphère explosible

Dans les zones dangereuses seulement le **HandyLab 750 EX** peut être utilisé. Les conseils de sécurité suivants doivent être respectés:



Avertissement !

- Le compartiment des piles du HandyLab 750 EX ne peut être ouvert qu'en dehors de la zone à atmosphère explosible.
- Ne pas ouvrir l'appareil. Si une réparation est nécessaire, veuillez renvoyer l'appareil à l'usine.
- L'utilisation de l'interface USB est interdite en atmosphère explosible.



Avertissement !

En cas d'utilisation du HandyLab 750 (modèle conçu pour l'utilisation en atmosphère explosible) dans des zones à atmosphère explosible, 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.



IECEx

Piles pour utilisation en atmosphère explosible

Piles (par lot de 4)	Classe de temp.	Plage de température ambiante
Duracell MN1500	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	$-10\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$

Mise en service

Connecter le capteur

Le HandyLab 750/750EX est doté de plusieurs raccords et peut accueillir un grand nombre de capteurs différents pour réaliser la mesure.

Ne raccorder qu'**un** capteur à la fois à l'appareil de mesure !

L'appareil reconnaît automatiquement le raccordement de capteurs Memosens et bascule en fonction du capteur raccordé. Memosens est signalisé à l'écran.

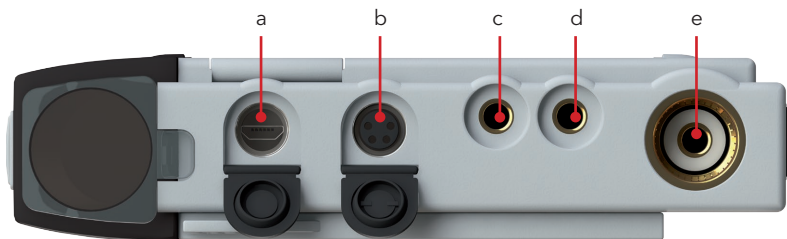


Attention !

Veuillez vérifier avant chaque mesure qu'un capteur est bien raccordé à l'appareil !

Explication : L'entrée pH analogique du HandyLab est conçue comme un électromètre amplificateur à très haute résistance.

Si le capteur n'est pas en contact avec le milieu, ou s'il n'est pas raccordé, des charges électriques à l'entrée peuvent générer des valeurs pH ou mV quelconques stables qui s'afficheront à l'écran.

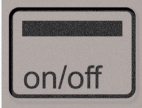


Raccords

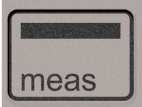
- a Port micro-USB
- b M8, 4 pôles pour capteurs Memosens
- c Sonde de température GND
- d Sonde de température
- e Prise pH DIN 19 262

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

Mise en marche l'appareil



Une fois le capteur raccordé, il est possible d'allumer l'appareil en appuyant sur la touche **on/off** ou **meas**.



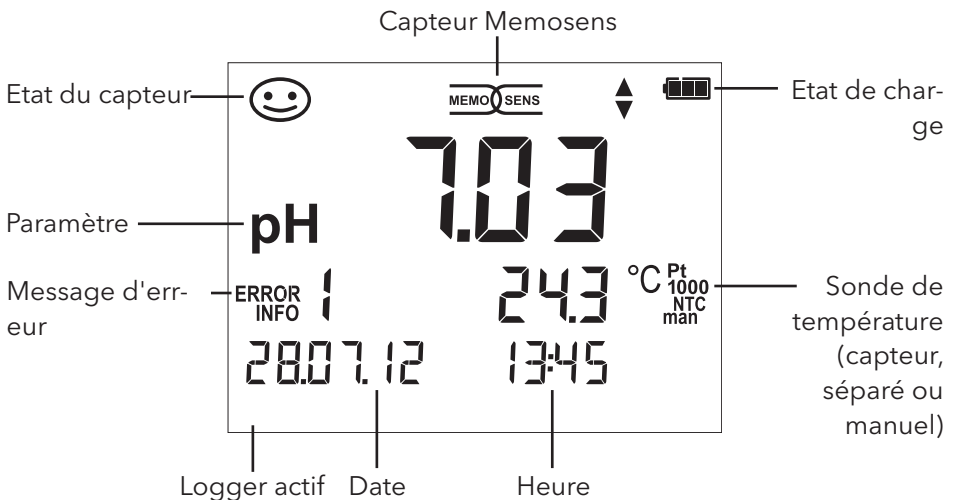
En cas de démarrage avec la touche on/off, l'appareil effectue un autotest et affiche ensuite les données de calibrage et les réglages avant de passer en mode Mesure.

En cas de démarrage avec la touche **meas** l'appareil passe directement en mode Mesure.

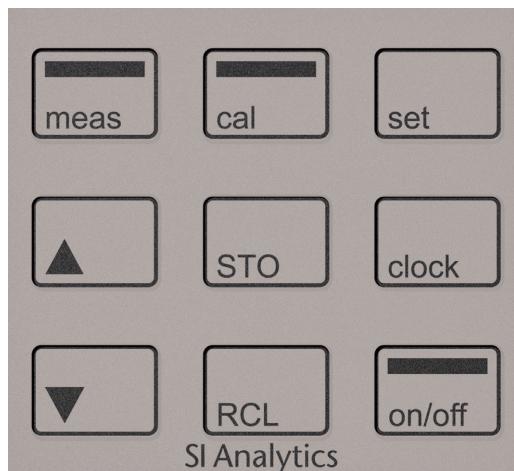
Les étapes suivantes de configuration et de calibrage sont à suivre avant la première mesure en fonction des capteurs utilisés et de la mesure à réaliser.

Pictogrammes

Remarques importantes sur l'état de l'appareil :



Mise en service



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 /
Arrêt du 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, avec **set** réglage de l'heure et de la date

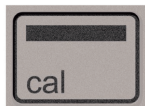
RCL Affichage des données en mémoire

STO Maintenir et enregistrer la valeur mesurée, configurer et démarrer le logger avec **set** (page 76)



Lorsque ce symbole s'affiche à l'écran, il est possible de naviguer au moyen des touches fléchées.

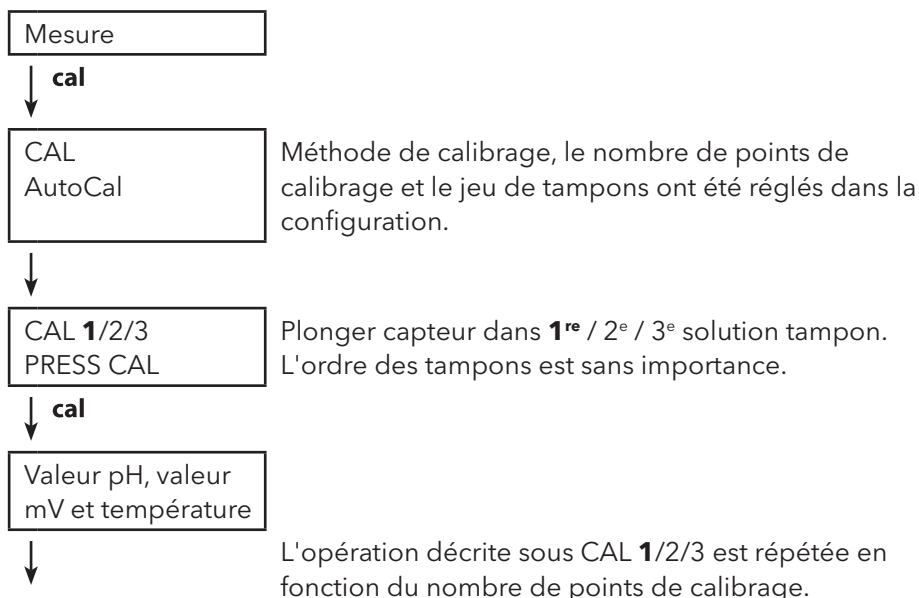
Calibrage



Calibrage AutoCal

(Calibrage avec identification automatique des tampons)

La méthode de calibrage est sélectionnée dans la configuration. Le calibrage sert à adapter le capteur à l'appareil de mesure. 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

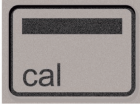
1/2/3 CAL POINTS

ZERO POINT

SLOPE

Ensuite, passage automatique à la mesure

Remarque ! Il est à tout moment possible d'interrompre le calibrage en appuyant sur **meas**, «CAL ABORTED» s'affiche alors 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 capteur connues)

La méthode de calibrage est sélectionnée dans la configuration.

Mesure

↓ **cal**

CAL
DATA INPUT

↓

ZERO POINT

Sélectionner la valeur pour le zéro avec ▲▼.

↓ **cal**

SLOPE

Sélectionner la valeur pour la pente avec ▲▼.

↓ **cal**

Les données de calibrage s'affichent successivement :

Date et heure

ZERO POINT

SLOPE

Ensuite, passage automatique à la mesure.

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

Calibrage



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**

L'affichage du 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

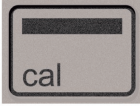
1/2/3 CAL POINTS

ZERO POINT

SLOPE

Ensuite, passage automatique à la mesure

Remarque ! Il est à tout moment possible d'interrompre le calibrage en appuyant sur **meas**, «CAL ABORTED» s'affiche alors 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 FREE CAL

(Choix libre de la méthode de calibrage)

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

Mesure



CAL
AutoCal clignote

Sélectionner avec ▲▼ la méthode souhaitée de calibrage (AutoCal, DATA INPUT ou MANUAL).



Exécuter le calibrage souhaité (voir calibrage AutoCal, DATA INPUT ou MANUAL).

Data logger

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 :

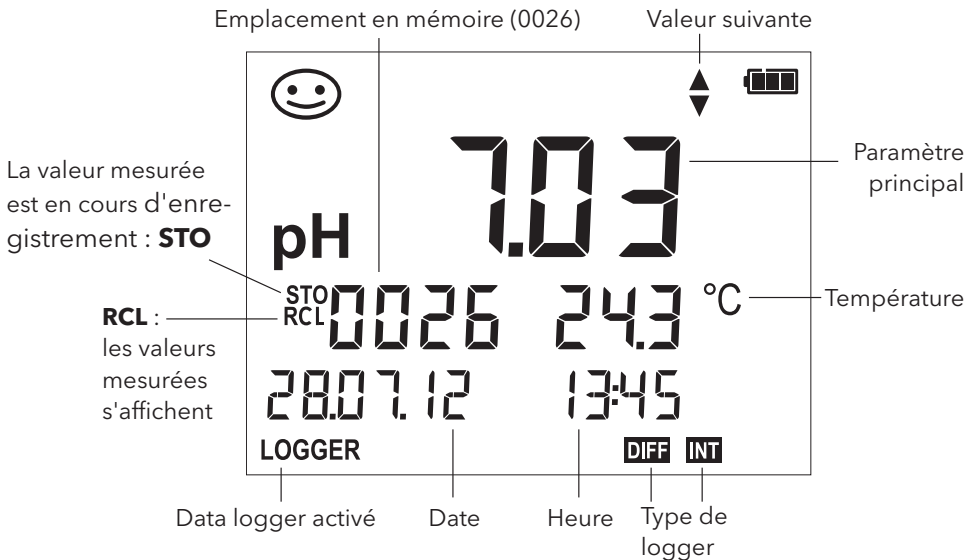
- DIFF (enregistrement du paramètre et de la température en fonction de la valeur mesurée)
- INT (enregistrement à intervalles fixes en fonction du temps)
- DIFF+INT (enregistrement combiné en fonction du temps et de la valeur mesurée)
- SHOT (enregistrement manuel en appuyant sur la touche **STO**)

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.

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

Ecran : Symboles importants pour le data 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)

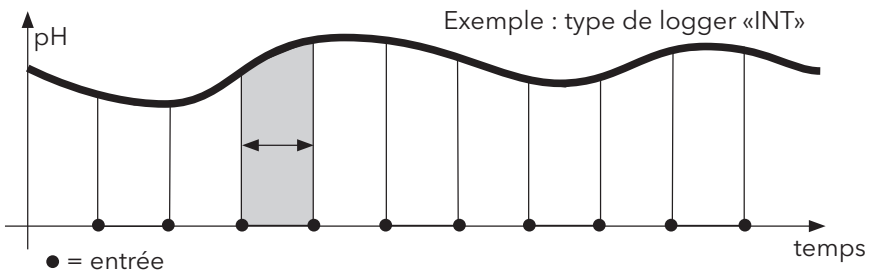
Si vous le souhaitez : sélectionner l'adresse de départ avec ▲▼.

↓ **STO**

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

Intervalle (INT)

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

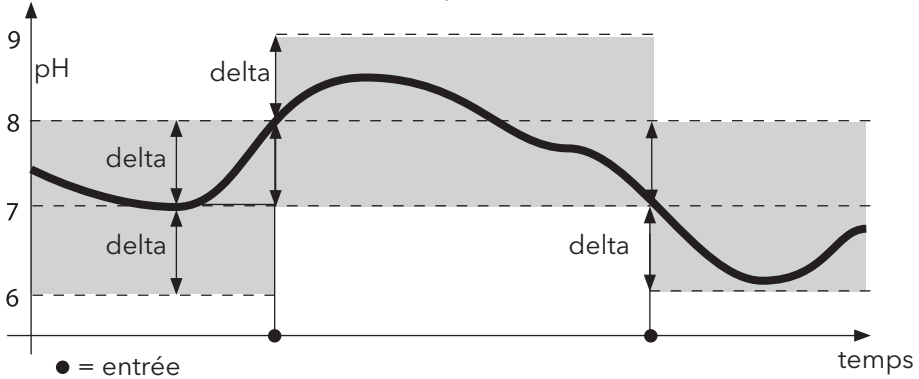


Data logger

Différence (DIFF)

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

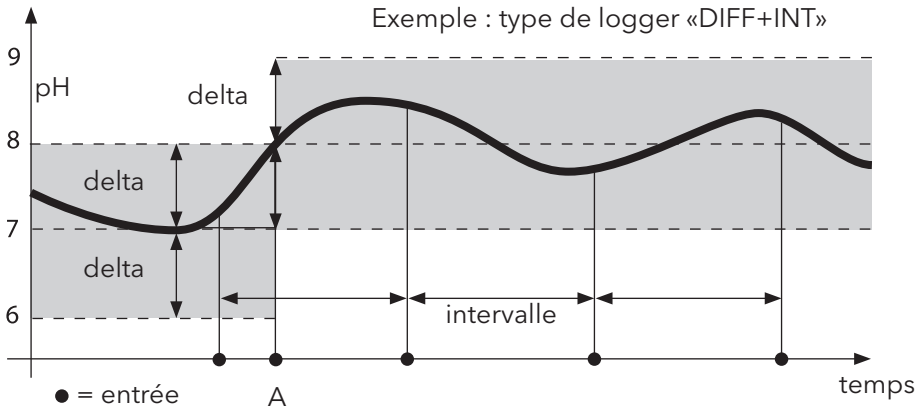
Exemple : 1^{re} donnée = 7, delta = 1



Différence + intervalle combinés (DIFF+INT)

Lorsque la zone delta de la dernière entrée DIFF est dépassée ou n'est pas atteinte, une nouvelle entrée est enregistrée (dans l'exemple : entrée **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.

Exemple : type de logger «DIFF+INT»



Menu du data logger

Affichage logger

CONT
START
DEL
SET

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 : DIFF, INT, DIFF+INT, SHOT (voir le tableau ci-dessous)

Vue d'ensemble du menu Data logger (préréglage en gras)

Type de logger	DIFF	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 ...90 °F / 1.0 °F
	INT	Intervalle	h:mm:ss 0:00:01 ... 9:59:59 / 0:01:00
	DIFF+	DIFF	voir type de logger DIFF
	INT	INT	voir type de logger INT
	SHOT	Le paramètre choisi est en cours d'enregistrement	

Data logger

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

↓ **set**

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

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 81)

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 souhaité, 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.

Datenlogger

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 HandyLab Pilot.

Mesure

RCL



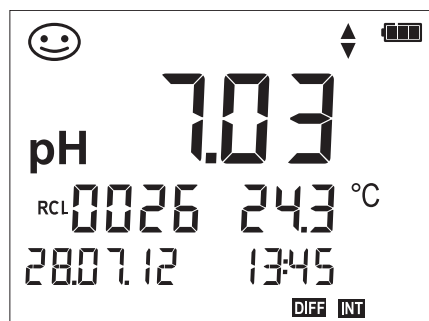
Le symbole «RCL» et la dernière valeur enregistrée s'affichent.

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

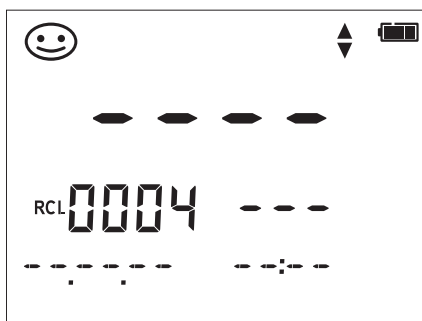
RCL ou meas



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

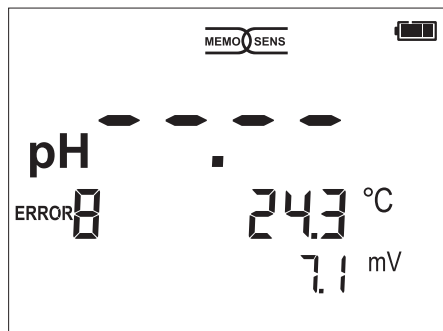


set

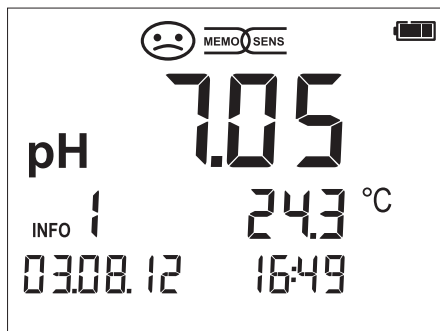
Tous les jeux de données enregistrés sont effacés.
«0000 DELETED» s'affiche.

Messages d'erreur et de l'appareil

En cas de message d'erreur, l'appareil affiche «ERROR ...» à l'écran. L'état du capteur 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 donne des informations sur l'état du capteur (entretien nécessaire). Le dispositif de mesure peut tout de même effectuer la mesure. A la fin d'un calibration, 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.

SI Analytics Made in Germany

<input type="button" value="on/off"/>	Power-on and display of device / calibration data
<input type="button" value="meas"/>	Power-on / Measuring mode / Logger stop
<input type="button" value="cal"/>	Start calibration
<input type="button" value="set"/>	View / confirm device settings
<input type="button" value="clock"/>	Time / date
<input type="button" value="clock"/> + <input type="button" value="set"/>	Set time / date

HandyLab 750/ 750 EX only

<input type="button" value="RCL"/>	View stored values
<input type="button" value="STO"/>	Save measured values
<input type="button" value="STO"/> + <input type="button" value="set"/>	Set/start logger

	Sensor okay
	Calibrate the sensor soon
	Calibrate or replace sensor

Error messages

1 Value out of range	10 Cal media interchanged
2 ORP value out of range	11 Sensor unstable
3 Temperature error	14 Enter time and date
4 Sensor zero	21 Sensor error
5 Sensor slope	22 Sensor conflict, disconnect one sensor
8 Identical calibration media	

See manual for other error messages.

USB (opt.)

MEMO SENS

P1000
NTC 30KΩ
GND

Messages d'erreur et de l'appareil

Messages «Sensoface»

Le symbole Sensoface vous informe sur l'état du capteur :

Sensoface signifie



Le capteur est en bon état





Calibrer le capteur prochainement



Calibrer ou remplacer le capteur


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 du capteur.

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 et de l'appareil

Messages d'erreur

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

Messa-ge	Cause	Correction
 clignote	Appareil déchargé	Remplacer les piles
ERROR 1	Dépassement de la plage de mesure pH	Vérifier si les conditions de mesure correspondent à la plage de mesure.
ERROR 2	Dépassement de la plage de mesure ORP	
ERROR 3	Dépassement de la plage de mesure température	
ERROR 4	Zéro du capteur trop grand/petit	Rincer soigneusement le capteur et le recalibrer. Sinon, remplacer le capteur
ERROR 5	Pente du capteur 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 le capteur dans le liquide jusqu'à ce que la température soit stable. Sinon, remplacer le capteur
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 capteur (Memosens)	Raccorder un capteur Memosens en état de fonctionnement
ERROR 25	Espace tampons (table de tampons spécifiable)	Rééditer la table de tampons.

Caractéristiques techniques (HandyLab 750)

Entrée Memosens pH (ISFET)	Prise M8, 4 pôles pour câble de laboratoire Memosens Plages d'affichage ¹⁾	-2,000 ... +16,000 pH -2000 ... +2000 mV -50 ... +250 °C																																	
Entrée Memosens Redox	Prise M8, 4 pôles pour câble de laboratoire Memosens Plages d'affichage ¹⁾	-2000 ... +2000 mV -50 ... +250 °C																																	
pH/mV (analogue)	Adaptation du capteur ^{*)} Plage de cal. autorisée Raccord Plage de mesure pH Chiffres après la virgule ^{*)} Résistance d'entrée Courant d'entrée Cycle de mesure Dérive ^{2,3,4)} Plage de mesure mV Cycle de mesure Dérive ^{2,3,4)}	Calibrage redox (ajustage du zéro) Δ mV (Offset) -700 ... +700 mV Prise pH DIN 19 262 (13/4 mm) -2 ... 16 2 ou 3 $1 \times 10^{12} \Omega$ (0 ... 35 °C) 1×10^{-12} A (à temp. ambiante, doublé tous les 10 K) env. 1s < 0,01 pH, CT < 0,001 pH/K -1300 ... +1300 env. 1s < 0,1 % d.m. + 0,3 mV CT < 0,03 mV/K																																	
Température	2 x Ø 4 mm pour sonde de température intégrée ou externe Plages de mesure Cycle de mesure Dérive ^{2,3,4)}	NTC 30 k Ω -20 ... +120 °C Pt 1000 -40 ... +250 °C env. 1s < 0,2 K (Tamb = 23 °C); CT < 25 ppm/K																																	
Calibrage du pH																																			
Modes de service^{*)}	AutoCal MANUAL DATA INPUT	Calibrage avec identification automatique des tampons Calibrage manuel avec saisie des valeurs de tampons spécifiques Saisie des données : zéro et pente																																	
Jeux de tampons AutoCal^{*)}																																			
	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; border: none;">-01- (Default)</td> <td style="width: 60%; border: none;">NIST standard</td> <td style="width: 30%; border: none;">1,679/4,006/6,865/9,180</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">-02-</td> <td style="border: none;">NIST technique</td> <td style="border: none;">1,68/4,00/7,00/10,01/12,46</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">-03-</td> <td style="border: none;">SI Analytics technique</td> <td style="border: none;">2,00/4,00/7,00/10,00</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">-04-</td> <td style="border: none;">Knick Calimat</td> <td style="border: none;">2,00/4,00/7,00/9,00/12,00</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">-05-</td> <td style="border: none;">Mettler Toledo</td> <td style="border: none;">2,00/4,01/7,00/9,21</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">-06-</td> <td style="border: none;">HACH</td> <td style="border: none;">4,01/7,00/10,01/12,00</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">-07-</td> <td style="border: none;">Ciba (94)</td> <td style="border: none;">2,06/4,00/7,00/10,00</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">-08-</td> <td style="border: none;">Hamilton</td> <td style="border: none;">2,00/4,01/7,00/10,01/12,00</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">-09-</td> <td style="border: none;">Reagecon</td> <td style="border: none;">2,00/4,00/7,00/9,00/12,00</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">-10-</td> <td style="border: none;">DIN 19267</td> <td style="border: none;">1,09/4,65/6,79/9,23/12,75</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">-U1-</td> <td style="border: none;">via HandyLab Pilot (User)</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table>	-01- (Default)	NIST standard	1,679/4,006/6,865/9,180	-02-	NIST technique	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46	-03-	SI Analytics technique	2,00/4,00/7,00/10,00	-04-	Knick Calimat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00	-05-	Mettler Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21	-06-	HACH	4,01/7,00/10,01/12,00	-07-	Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00	-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-	via HandyLab Pilot (User)		
-01- (Default)	NIST standard	1,679/4,006/6,865/9,180																																	
-02-	NIST technique	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46																																	
-03-	SI Analytics technique	2,00/4,00/7,00/10,00																																	
-04-	Knick Calimat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00																																	
-05-	Mettler Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21																																	
-06-	HACH	4,01/7,00/10,01/12,00																																	
-07-	Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00																																	
-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-	via HandyLab Pilot (User)																																		
Plage de cal. autorisée	Zéro Avec ISFET : Pente	6 ... 8 pH -750 ... +750 mV Point de travail (asymétrie) env. 74 ... 104 %																																	
Point de travail (asymétrie)[*]	Intervalle par défaut 1 ... 99 jours, désactivable																																		

Caractéristiques techniques (HandyLab 750)

Ecran	Sensoface	Il vous donne des indications sur l'état du capteur, l'analyse de zero-point/slope, temps de prise, la fréquence d'étalonnage. Affichage de l'état (souriant, neutre, triste)
	Ecran	Ecran LCD STN à 7 segments avec 3 lignes et symboles
	Affichages d'état	Etat des piles
	Remarques	Sablier
	Clavier	[on/off], [cal], [meas], [set], [▲], [▼], [STO], [RCL] [clock]
Fonctions de diagnostic	Données du capteur (uniquement Memosens)	Fabricant, type de capteur, numéro de série, durée de fonctionnement
	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	
Transmission de données	1x Micro USB-B pour transmission de données à l'ordinateur	
Data logger	jusqu'à 5000 entrées possibles	
Data logger de calibrage	manuel, en fonction des intervalles ou des événements	
MemoLog (uniquement Memosens)	jusqu'à 100 protocoles de calibrage Memosens - Les données sur l'écran affiché - Directement disponible via MemoSuite (USB): Fabricant, type de capteur, n° de série.	
Communication	USB 2.0	
	Profil	HID, installation sans pilote
	Utilisation	Echange de données et configuration avec le logiciel HandyLab Pilote
Conditions nominales de service	Température ambiante	-10 ... +55 °C
	Température de transport/stockage	-25 ... +70 °C
	Humidité relative	0 ... 95 %, brève condensation autorisée
Énergie	Alimentation	piles 4x AA (Mignon), 4x batterie NiMH or 1x batterie lithium-ion spéciale, chargeable via USB
	Durée de fonctionnement	env. 1000 h (alcaline)
Boîtier	Composition	PA12 GF30 + TPE
	Protection	IP 66/67 avec compensation de pression
	Dimensions	env. (132 x 156 x 30) mm
	Poids	env. 500 g

Caractéristiques techniques (HandyLab 750)

Concession - Marque de contrôle - Sécurité d'appareillage

CEM	EN 61326-1 (Directives générales)	
	Emissions de perturbations	Classe B (zone résidentielle)
	Immunité aux perturbations	Industrie
	EN 61326-2-3 (Directives spécifiques aux transmetteurs)	
Conformité RoHS	suivant directive 2011/65/UE	

*) programmable

1) plages de mesure en fonction du capteur Memosens

2) ± 1 digit

3) suivant EN 60746-1, dans les conditions de service nominales

4) plus erreur du capteur

Caractéristiques techniques (HandyLab 750 EX)

Ecran	Sensoface	Il vous donne des indications sur l'état du capteur, l'analyse de zero-point/slope, temps de prise, la fréquence d'étalonnage. Affichage de l'état (souriant, neutre, triste)
	Ecran	Ecran LCD STN à 7 segments avec 3 lignes et symboles
	Affichages d'état	Etat des piles
	Remarques	Sablier
	Clavier	[on/off], [cal], [meas], [set], [▲], [▼], [STO], [RCL] [clock]
Fonctions de diagnostic	Données du capteur (uniquement Memosens)	Fabricant, type de capteur, numéro de série, durée de fonctionnement
	Date de calibrage ; zéro, pente	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	
Transmission de données	1x Micro USB-B pour transmission de données à l'ordinateur L'utilisation de l'interface USB est interdite en atmosphère explosible. jusqu'à 5000 entrées possibles	
Data logger	manuel, en fonction des intervalles ou des événements	
Data logger de calibrage	jusqu'à 100 protocoles de calibrage Memosens	
MemoLog (uniquement Memosens)	<ul style="list-style-type: none"> - Les données sur l'écran affiché - Directement disponible via MemoSuite (USB): Fabricant, type de capteur, n° de série. 	
Communication	USB 2.0	
	Profil	HID, installation sans pilote
	Utilisation	Echange de données et configuration avec le logiciel HandyLab Pilote
Conditions nominales de service	Température ambiante	-10 ... +55 °C
	Température de transport/stockage	-25 ... +70 °C
	Humidité relative	0 ... 95 %, brève condensation autorisée
Énergie	Alimentation	piles 4x AA (Mignon) or 4x batterie NiMH
	Durée de fonctionnement	env. 1000 h (alcaline)
Boîtier	Composition	PA12 GF30 + TPE
	Protection	IP 66/67 avec compensation de pression
	Dimensions	env. (132 x 156 x 30) mm
	Poids	env. 500 g

Caractéristiques techniques (HandyLab 750 EX)

Concession - Marque de contrôle - Sécurité d'appareillage

CEM	EN 61326-1 (Directives générales)	
	Emissions de perturbations	Classe B (zone résidentielle)
	Immunité aux perturbations	Industrie
Protection contre les explosions	EN 61326-2-3 (Directives spécifiques aux transmetteurs)	
	Europe	ATEX II 1 G Ex ia IIC T4/T3 Ga
Conformité RoHS	suivant directive 2011/65/EC	

*) programmable

1) plages de mesure en fonction du capteur Memosens

2) ± 1 digit

3) suivant EN 60746-1, dans les conditions de service nominales

4) plus erreur du capteur

HandyLab 750 HandyLab 750 EX

Uso apropiado / uso reglamentario

HandyLab 750, 750 EX es un aparato portable de medición de pH.

Garantía de indemnización

Por el aparato denominado asumimos la garantía por fallos de fabricación que se presenten dentro de tres años a partir de la fecha de compra. El derecho de garantía comprende la reposición de las condiciones de funcionamiento del aparato, pero no la reivindicación de derechos a indemnización por daños y perjuicios. El derecho de garantía pierde su validez si el conductor es sometido al trato inobjetivo o es abierto en forma inadmisibles.

Para poder establecer la obligación de garantía, envíenos el aparato con el comprobante de compra fechado, y franco de flete o con porte pagado.

Términos protegidos como propiedad intelectual

Los siguientes términos están protegidos como propiedad intelectual en tanto que marcas registradas y, para simplificar, se nombran sin el símbolo en el manual de usuario.

- MEMOSENS® (1)
-  (2)
- MemoSuite® (3)
- Sensocheck® (3)
- Sensoface® (3)

(1) es una marca verbal de Endress + Hauser GmbH & Co. KG, Gerlingen.

(2) es una marca verbal y figurativa de Endress + Hauser GmbH & Co. KG, Gerlingen y Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG, Berlin.

(3) es una marca verbal de Endress + Hauser GmbH & Co. KG, Gerlingen Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG, Berlin.



Eliminación

Deben aplicarse los reglamentos legales específicos de cada país para la eliminación de "Aparatos eléctricos/electrónicos".

Indicaciones de seguridad (HandyLab 750, 750 EX)



¡Atención!

Si se considera que no es posible utilizar el aparato de modo exento de peligro, es necesario desconectarlo y tomar las medidas necesarias para evitar su posible funcionamiento accidental. Los motivos que pueden llevar a esta suposición son:

- daños visibles en el aparato
- fallo de la función eléctrica
- almacenamiento prolongado a temperaturas superiores a 70 °C
- esfuerzos de transporte intensos

En este caso un profesional debe llevar a cabo un ensayo individual. Este ensayo debe realizarse en fábrica.



Atenção!

En el caso de conectores de sensores abiertos tenga en cuenta las medidas de seguridad contra descargas eléctricas.

El reconocimiento automático de la sonda de temperatura es posible en temperaturas de medición del rango de -20 a +100 °C.

El tiempo de carga de la batería puede variar si se utilizan conexiones de USB de bajo rendimiento. Las temperaturas superiores a 50 °C pueden provocar una pérdida de capacidad de la batería.

Colocación de las pilas

Abra el compartimento para pilas en la parte de atrás del aparato. Preste atención a la polaridad de las pilas a la hora de colocarlas (vea el dibujo que hay en el compartimento). Coloque la tapa del compartimento y atorníllela para que quede bien fijada. Hay disponible una batería de iones de litio especial para el HandyLab 750, adaptada al compartimento para pilas. La batería se carga a través de una conexión USB.

Nota: no está disponible para el HandyLab 750EX (versión del aparato para su uso en áreas clasificadas como con peligro de explosión).

En la pantalla hay un símbolo de una pila que muestra la carga de las pilas:



Símbolo lleno

las pilas tienen carga plena



Símbolo medio lleno

las pilas tienen carga suficiente



Símbolo vacío

no tienen carga suficiente;
calibrado posible, no se pueden registrar datos



El símbolo parpadea

le quedan como máximo 10 horas de funcionamiento, la medición aún es posible.

¡Atención! ¡Es necesario cambiar las pilas!

Indicaciones de seguridad (HandyLab 750 EX)

Indicaciones sobre su utilización en áreas con peligro de explosión

En áreas con peligro de explosión el **HandyLab 750 EX** puede utilizado solamente. Se deben respetar las instrucciones de seguridad siguientes:



¡Advertencia!

- El compartimento para pilas del HandyLab 750 EX solo puede abrirse fuera de las áreas con peligro de explosión.
- No abra el aparato. Si es necesario repararlo debe enviarlo a la fábrica.
- Dentro del área con peligro de explosión no está permitido el uso de la interfaz USB.



¡Advertencia!



IECEx

Durante el uso del HandyLab 750EX (versión del aparato para su uso en áreas clasificadas como con peligro de explosión) en dichas áreas clasificadas como con peligro de explosión solo se pueden utilizar las pilas indicadas en la siguiente tabla. Dichas pilas deben ser todas del mismo fabricante y tener el mismo tipo y la misma capacidad. No se pueden mezclar pilas nuevas con pilas a medio uso.

Pilas para su uso en áreas clasificadas como con riesgo de explosión

Pilas (siempre 4 en cada caso)	Clase de temperatura	Margen de temperatura ambiente
Duracell MN1500	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	$-10\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$

Puesta en funcionamiento

Conexión del sensor

El HandyLab 750/750EX cuenta con varios conectores y puede utilizar un gran número de sensores diferentes para hacer las mediciones.

Solo puede estar conectado al aparato **un** sensor en cada momento.

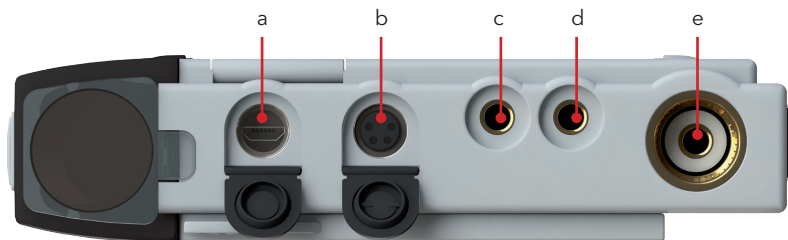
Cuando se conectan sensores Memosens, el aparato los reconoce de forma automática y cambia en consonancia. La pantalla indicará Memosens.



¡Atención!

Antes de cada medición asegúrese de que está conectado realmente un sensor al aparato de medición.

Motivo: la entrada pH analógica del HandyLab está diseñada como un amplificador no inversor de resistencia extremadamente alto. Si el sensor no toca el medio o no está conectado, las cargas eléctricas en la entrada pueden producir valores cualquiera estables de pH o mV que se mostrarán en la pantalla.



Conexiones

- a conector micro USB
- b M8 de 4 polos para sensores Memosens
- c sensor de temperatura GND
- d sensor de temperatura
- e conector pH DIN 19 262

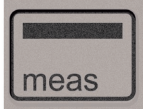
Los sensores Memosens cuentan con un **conector de cables** que permite cambiar los sensores cómodamente mientras el cable de conexión sigue enchufado al aparato. El cable de conexión se conecta a la entrada **b** (M8 de 4 polos para sensores Memosens).

Puesta en funcionamiento

Encendido del aparato



Tras haber enchufado el sensor puede encender el aparato con las teclas **on/off** o con **meas**.



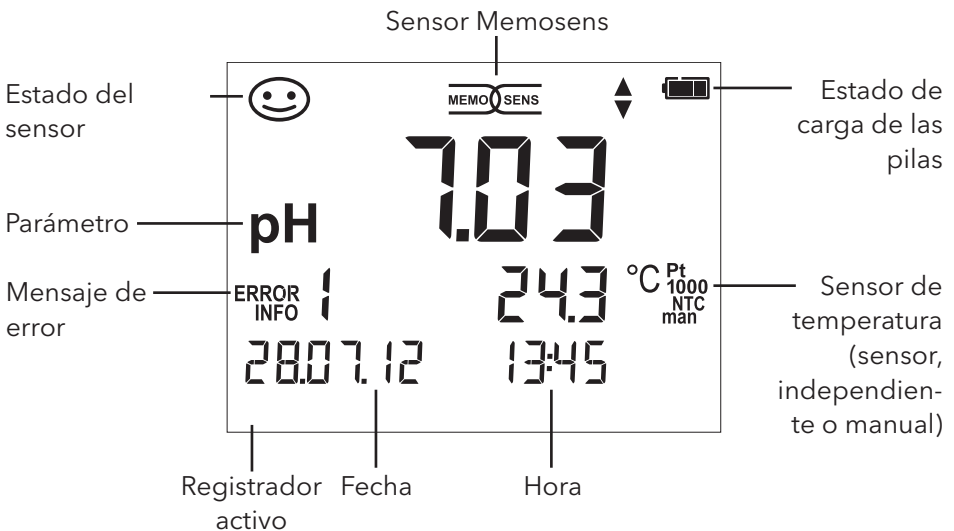
Si lo enciende con la tecla **on/off**, primero el aparato lleva a cabo una prueba de autoverificación y muestra a continuación los datos de calibración y la configuración antes de pasar al modo de medición.

Si lo enciende con la tecla **meas** el aparato entra directamente en el modo de medición.

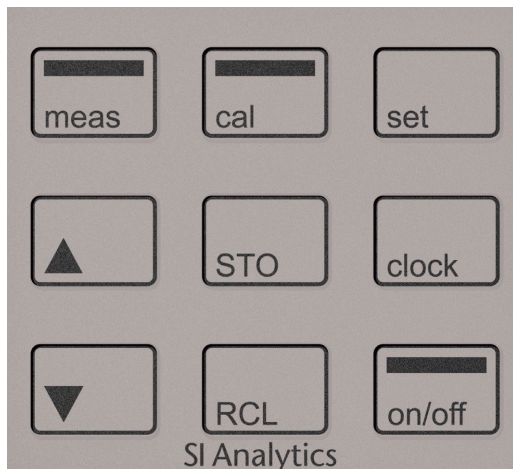
En función de los sensores utilizados y la tarea concreta de medición, antes de la primera medición aparecen los siguientes pasos para la configuración y la calibración.

Pictogramas

Indicaciones importantes sobre el estado del aparato:



Puesta en funcionamiento



Teclado

Las teclas del teclado de membrana cuentan con un punto claro de presión.

Tienen las siguientes funciones:

- on/off** Encendido del aparato e indicación de los datos del aparato y de calibración (ver puesta en funcionamiento)
- meas** Encendido del aparato / pasar al modo de medición / detener registro de datos
- cal** Iniciar calibración
- set** Seleccionar configuración del aparato / función de confirmación
- clock** Indicación de fecha y hora, con **set** establecer fecha y hora
- RCL** Mostrar valores guardados
- STO** Conservar y guardar valor de medición y con **set** configurar e iniciar el registrador (p. 108)
- ▲**
▼ Cuando este símbolo aparece en la pantalla se pueden utilizar las flechas para navegar por ella.

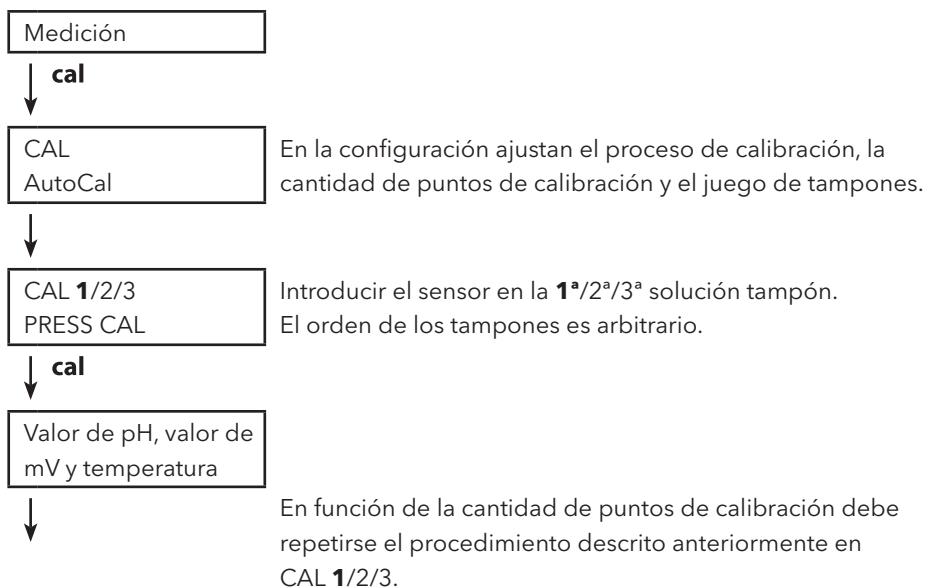
Calibración



Calibración AutoCal

(Calibración con identificación automática del tampón)

El proceso de calibración se selecciona en la configuración. La calibración sirve para ajustar el sensor respectivo al aparato de medición. Solo así se puede garantizar la obtención de resultados de medición susceptibles de ser comparados y reproducidos.



El valor de mV parpadea hasta que se acaba de calibrar; después se muestran por orden:

CAL DATA

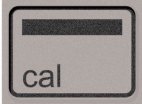
1/2/3 CAL POINTS

ZERO POINT

SLOPE

A continuación se pasa de forma automática a la medición

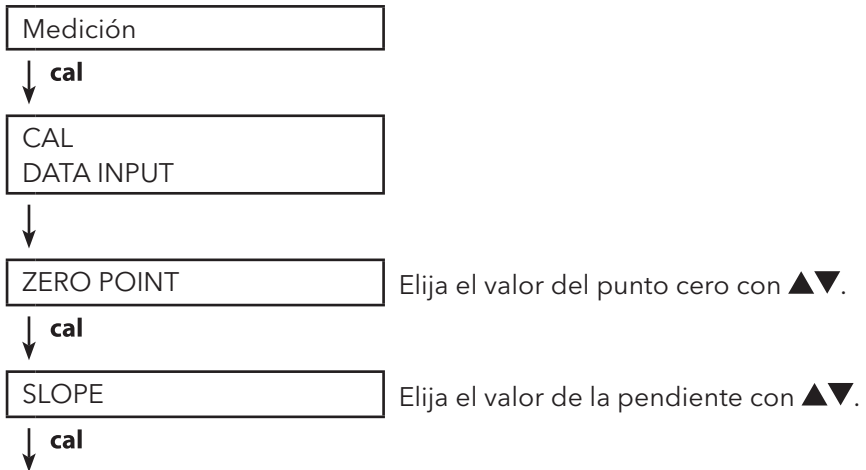
¡Aviso! La calibración se puede interrumpir en cualquier momento con **meas** tras lo cual se mostrará en la pantalla "CAL ABORTED". Excepción: cuando se haya configurado "CAL POINTS 1-2-3" y se haya completado el primer paso de calibración, la calibración se llevará a cabo en todo caso.



Calibración DATA INPUT

(Calibración introduciendo datos del sensor conocido)

El proceso de calibración se selecciona en la configuración.



Los datos de calibración se mostrarán uno tras otro:

Fecha y hora

ZERO POINT

SLOPE

A continuación se pasa de forma automática a la medición.

¡Aviso! La calibración se puede interrumpir en cualquier momento con **meas.**

Calibración



Calibración MANUAL

(Calibración manual)

El proceso de calibración se selecciona en la configuración.

Medición

↓ cal

CAL
MANUAL

La cantidad de puntos de calibración se ajusta en la configuración.

↓

CAL 1/2/3
PRESS CAL

↓ cal

El indicador de pH parpadea
PRESS CAL

Determinar según la descripción del tampón el valor de pH adecuado a la temperatura y ajustarlo con ▲▼.

↓ cal

El indicador de mV parpadea

En función de la cantidad de puntos de calibración, debe repetirse el procedimiento descrito anteriormente en CAL 1/2/3.

El valor de mV parpadea hasta que se acaba de calibrar; después se muestran por orden:

CAL DATA

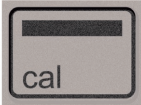
1/2/3 CAL POINTS

ZERO POINT

SLOPE

A continuación se pasa de forma automática a la medición

¡Aviso! La calibración se puede interrumpir en cualquier momento con **meas** tras lo cual se mostrará en la pantalla "CAL ABORTED". Excepción: cuando se haya configurado "CAL POINTS 1-2-3" y se haya completado el primer paso de calibración, la calibración se llevará a cabo en todo caso.



Calibración FREE CAL

(Selección libre del proceso de calibración)

La calibración "FREE CAL" se selecciona en la configuración.

Medición



CAL
AutoCal parpadea

Seleccione el proceso de calibración deseado (AutoCal, DATA INPUT o MANUAL) con



Lleve a cabo la calibración elegida (ver Calibración AutoCal, DATA INPUT o MANUAL).

Registrador de datos

El registrador de datos

El aparato cuenta con un registrador de datos que debe configurarse **antes de su uso** y seguidamente ser activado. Puede elegir entre dos modos de registro:

- DIFF (registro orientado a valores de medición de parámetros y temperatura)
- INT (registro en función del tiempo según un intervalo determinado)
- DIFF+INT (registro combinado de tiempo y valores de medición)
- SHOT (registro manual mediante la pulsación de la tecla **STO**)

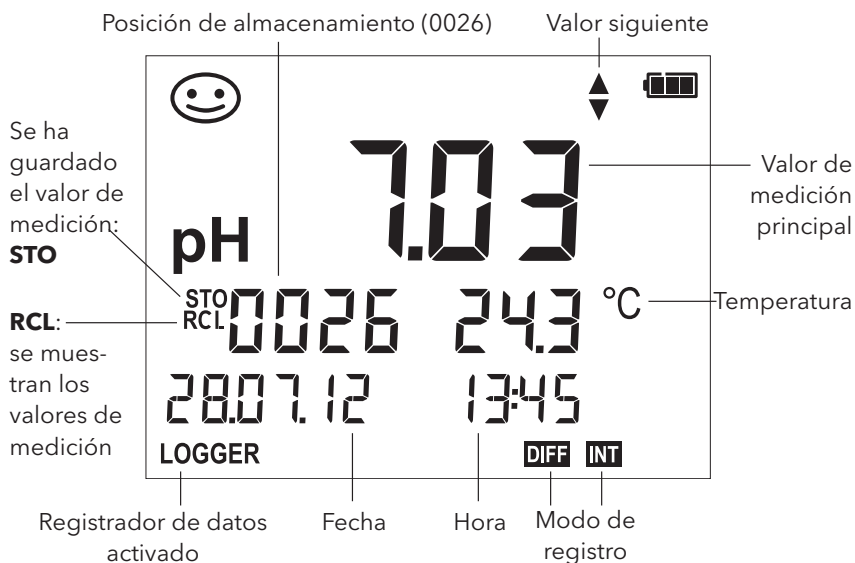
El registrador de datos puede grabar hasta 5000 entradas en un buffer circular.

Las entradas que ya existan se sobrescribirán.

Es posible grabar los siguientes datos: valor de medición principal, temperatura, sello de tiempo y estado del aparato.

El registrador de datos se puede manejar de forma cómoda con el software HandyLab Pilot. Se guarda siempre el parámetro actual configurado. El símbolo "STO" indica que se ha guardado la entrada y después se muestra de forma breve en la pantalla la posición de almacenamiento.

Pantalla: símbolos relevantes para el registrador de datos



Modos de funcionamiento del registrador de datos (modos de registro)

Registro manual cuando el registrador está activado (SHOT)

En este modo de funcionamiento los valores de medición se guardan al pulsar la tecla **STO**.

Medición
Registrador **activado**

↓ **STO**

El valor de medición se guardará en la posición siguiente a la del último valor guardado.

Registro manual cuando el registrador está desactivado

Medición
Registrador **desactivado**

↓ **STO**

Se conserva el valor de medición:
la posición de almacenamiento sugerida parpadea
(posición siguiente a la del último valor guardado)

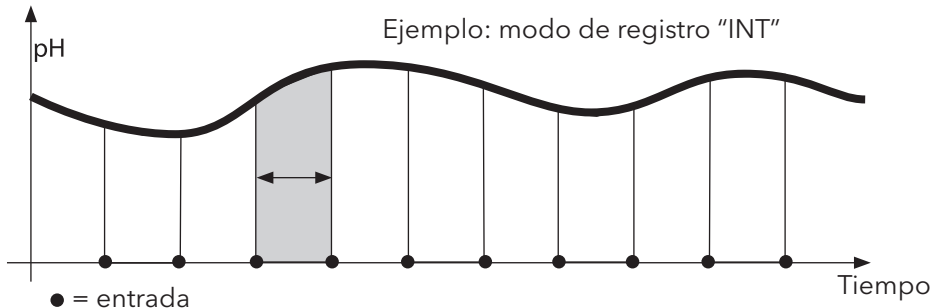
Si se quiere se puede elegir la posición de inicio con ▲▼.

↓ **STO**

El valor de medición se guardará en la posición indicada (p. ej. sobrescribiendo un mensaje de error).

Intervalo (INT)

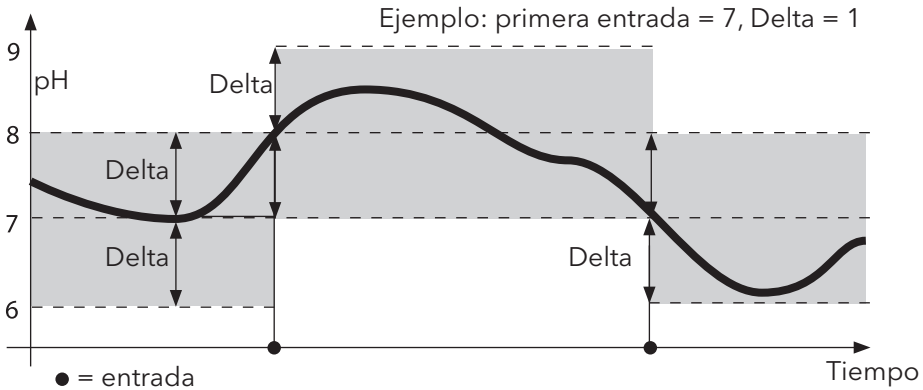
En este modo de funcionamiento los parámetros se guardan de forma cíclica.



Registrador de datos

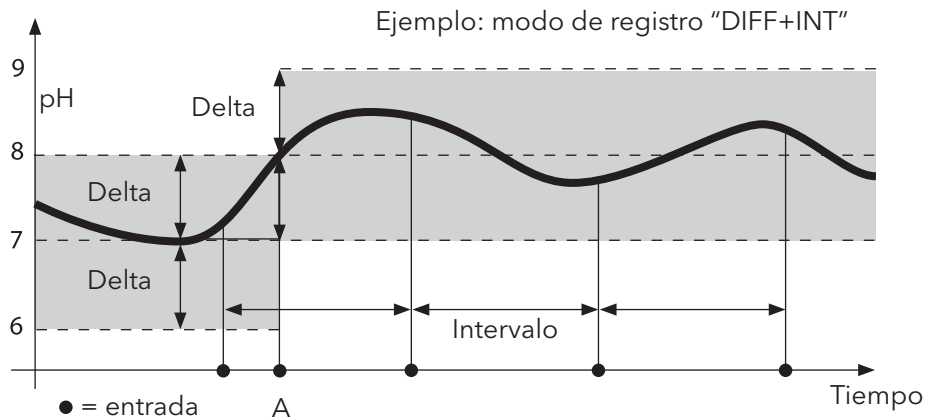
Diferencia (DIFF)

Cuando el área delta (parámetro y/o temperatura) relativa a la última entrada desciende o se eleva, se crea una nueva entrada y el área delta se desplaza hacia arriba o hacia abajo en su caso. La primera entrada se guardará de forma automática cuando se encienda el registrador de datos.



Diferencia + intervalo combinados (DIFF+INT)

Cuando el área delta referida a la última entrada DIFF desciende o aumenta se graba una nueva entrada (en el ejemplo: entrada **A**) y el área delta se desplaza hacia arriba o hacia abajo. Siempre y cuando el valor de medición permanezca dentro del área delta, el registro se realizará de acuerdo con el ajuste previo "Intervalo". La primera entrada DIFF se guardará de forma automática cuando se encienda el registrador de datos.

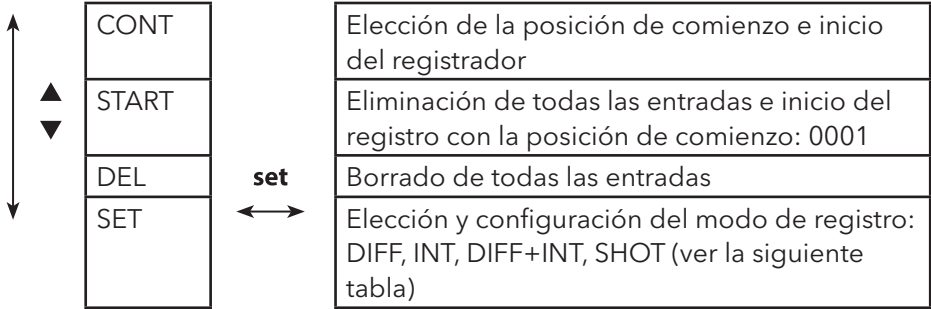


Registrador de datos

Menú del registrador de datos

Indicaciones registrador

Seleccionar con las flechas y confirmar con **set**



Visión general del menú del registrador de datos (ajuste de fábrica en negrita)

Modo de registro	DIFF	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 ...90 °F / 1.0 °F
	INT	Intervalo	h:mm:ss 0:00:01 ... 9:59:59 / 0:01:00
	DIFF + INT	DIFF	ver modo de registro DIFF
		INT	ver modo de registro INT
	SHOT	guarda el parámetro actual configurado	

Registrador de datos

Configuración del registrador de datos

Condición: el registrador de datos está parado (pulsar **meas**).

Medición

↓ **STO**

Se conserva el valor de medición

↓ **set**

Registrador: CONT parpadea

↓ ▼

Registrador: START parpadea

↓ ▼

Registrador: DEL parpadea

↓ ▼

Registrador: SET parpadea

↓ **set**

Registrador: el modo actual de registro parpadea

Elija el modo de registro que desea con ▲▼ : DIFF, INT, DIFF+INT o SHOT.

↓ **set**

Según el modo de registro, elija los valores con ▲▼ y confírmelos respectivamente con **set**. Cuando se ha terminado de configurar, CONT parpadea.

Puede iniciar el registro de datos con START o con CONT (vea 113).

Inicio del registrador de datos con CONT

Condición: el registrador de datos está configurado. El registrador de datos debe reiniciarse cada vez que se apaga el aparato (excepción: SHOT).

Medición

↓ **STO**

Se conserva el valor de medición

↓ **set**

Registrador: CONT parpadea

↓ **set**

Parpadea la posición siguiente a la del último valor guardado (sugerencia para la posición de inicio)

Si se quiere se puede elegir la posición de inicio con ▲▼.

↓ **set**

El valor de medición se guardará en la posición indicada (excepción: SHOT).

Se muestra "... FREE MEMORY"

Se muestran los símbolos "LOGGER" y "modo activo de registro".

Inicio del registrador de datos con START

Condición: el registrador de datos está configurado. Se eliminan todas las entradas previas. Se comienza a guardar en la posición 0001. El registrador de datos debe reiniciarse cada vez que se apaga el aparato (excepción: SHOT).

Medición

↓ **STO**

Se conserva el valor de medición

↓ **set**

Registrador: CONT parpadea

↓ ▼

Registrador: START parpadea

↓ **set**

Se eliminan todas las entradas. Se indica "5000 FREE MEMORY"

Se muestran los símbolos "LOGGER" y "modo activo de registro".

Registrador de datos

Mostrar datos del registrador

Con la tecla **RCL** puede ver en la pantalla todos los valores de medición guardados. El registrador de datos se puede manejar de forma cómoda con el software HandyLab Pilot.

Medición

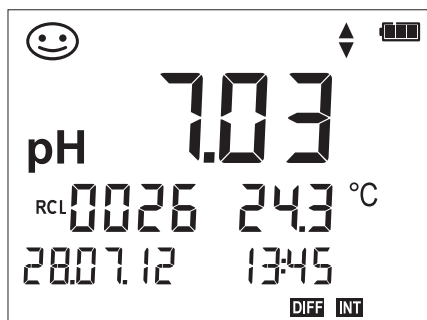
RCL

En la pantalla se muestra el símbolo "RCL" y el último valor de medición guardado.

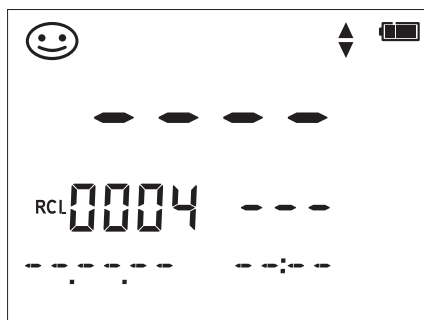
Con ▲▼ se puede elegir la posición deseada. También se muestran las posiciones vacías.

RCL o meas

Para volver a medición



Ejemplo:
valor de medición guardado 0026



Ejemplo:
posición vacía 0004

Detener registrador de datos

Puede parar el registrador de datos en cualquier momento pulsando la tecla **meas**.

Medición, registrador **activo**

↓ **meas**

Se detiene el registro de datos. Ya no se muestran los símbolos "LOGGER" y "modo activo de registro". Todavía tiene la opción de conservar un valor de medición mediante **STO** y a continuación asignarle la posición de almacenamiento que prefiera.

Eliminación del registro de datos

Al seleccionar "DEL" se borrarán todos los juegos de datos.

Medición

↓ **STO**

Se conserva el valor de medición

↓ **set**

Registrador: CONT parpadea

↓ ▼

Registrador: START parpadea

↓ ▼

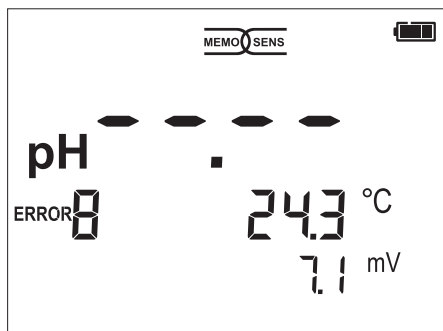
Registrador: DEL parpadea
PRESS SET

↓ **set**

Se eliminan todos los juegos de datos guardados. En la pantalla aparecerá "0000 DELETED".

Mensajes de error y del aparato

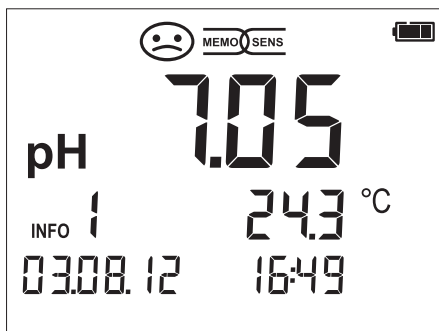
El aparato de medición muestra en la pantalla el mensaje de error mediante "ERROR..." Las indicaciones sobre el estado del sensor se muestran mediante el símbolo "Sensoface" (sonriente, neutral, triste) y, en el caso correspondiente, con una indicación adicional ("INFO...").



Ejemplo de mensaje de error: ERROR 8 (medios de calibración iguales)

Sensoface da información sobre el estado del sensor (necesidad de operaciones de mantenimiento). A pesar de ello, el dispositivo de medición aún transmite mediciones. Al terminar una calibración, a modo de confirmación se muestra el Sensoface (alegre, neutral, triste) correspondiente junto con los datos de calibración. Aparte de ello el Sensoface solo se muestra en el modo de medición.

En la parte interior de la tapa protectora están los mensajes e indicaciones de error más importantes de "Sensoface". En la siguiente tabla puede ver estos y otros mensajes de error junto con la explicación correspondiente.



Ejemplo de error "Sensoface": INFO 1 (fin del temporizador de calibración)

SI Analytics Made in Germany

<input type="button" value="on/off"/>	Power-on and display of device / calibration data
<input type="button" value="meas"/>	Power-on / Measuring mode / Logger stop
<input type="button" value="cal"/>	Start calibration
<input type="button" value="set"/>	View / confirm device settings
<input type="button" value="clock"/>	Time / date
<input type="button" value="clock"/> + <input type="button" value="set"/>	Set time / date

HandyLab 750/ 750 EX only

<input type="button" value="RCL"/>	View stored values
<input type="button" value="STO"/>	Save measured values
<input type="button" value="STO"/> + <input type="button" value="set"/>	Set/start logger

	Sensor okay
	Calibrate the sensor soon
	Calibrate or replace sensor

Error messages

1 Value out of range	10 Cal media interchanged
2 ORP value out of range	11 Sensor unstable
3 Temperature error	14 Enter time and date
4 Sensor zero	21 Sensor error
5 Sensor slope	22 Sensor conflict, disconnect one sensor
8 Identical calibration media	

See manual for other error messages.

USB (opt.)

MEMO SENS

GND

P1000
NTC 30kΩ

Mensajes de error y del aparato

Mensajes "Sensoface"

El símbolo "Sensoface" indica como sigue el estado del sensor:

Sensoface significa



El sensor está correcto



El sensor debe calibrarse en breve



Hay que calibrar de nuevo o cambiar el sensor

En los símbolos "Sensoface neutral" y "Sensoface triste" aparece a mayores en la pantalla "INFO..." para así darle una indicación sobre la causa del empeoramiento del sensor.

Sensoface

Nota

Causa



INFO 1

Temporizador de calibración

INFO 3

Sensocheck

INFO 5

Punto cero/pendiente

INFO 6

Tiempo de respuesta

INFO 7

ISFET: punto de trabajo (potencial de asimetría)

INFO 8

ISFET: corriente de fuga


INFO 9

Offset ORP

Mensajes de error y del aparato

Mensajes de error

En la pantalla se muestran los siguientes mensajes de error.

Mensaje	Causa	Solución del problema
 parpadea	Pilas gastadas	Cambiar pilas
ERROR 1	Superado rango de pH	Compruebe si las condiciones de medición se corresponden con el rango de medición.
ERROR 2	Superado rango de ORP	
ERROR 3	Superado rango de temperatura	
ERROR 4	Punto cero del sensor demasiado grande/pequeño	Limpie a fondo el sensor y calíbrelo de nuevo. Otra alternativa sería sustituir el sensor.
ERROR 5	Pendiente del sensor demasiado grande/pequeña	
ERROR 8	Error de calibración: tampones iguales	Utilice un tampón con otro valor nominal antes de continuar con el siguiente paso de la calibración.
ERROR 9	Error de calibración: tampón desconocido	¿Se corresponde el juego de tampones ajustado con el que está utilizando?
ERROR 10	Medios de calibración al cambiado	Repita la calibración.
ERROR 11	Valor de medición inestable No se ha alcanzado el criterio de deriva	Mantenga el sensor dentro del líquido hasta que la temperatura sea estable. Otra alternativa sería sustituir el sensor.
ERROR 14	Fecha y hora no válidas	Ajustar fecha y hora.
ERROR 18	Configuración no válida	Reiniciar y volver a los ajustes de fábrica (Setup: DEFAULT YES), configurar y calibrar. Otra alternativa sería enviar de vuelta el aparato.
ERROR 19	Datos de compensación defectuosos	El aparato está estropeado, envíelo de vuelta.
ERROR 21	Error del sensor (Memosens)	Conecte un sensor Memosens apto para funcionar
ERROR 25	Distancia de tampones (tabla de tampones introducible)	Introducir de nuevo tabla de tampones.

Datos técnicos (HandyLab 750)

Entrada Memosens pH (ISFET)

Conector M8 de 4 polos para cable de laboratorio Memosens
 Rangos de indicación ¹⁾ -2.000 ... +16.000 pH
 -2000 ... +2000 mV
 -50 ... +250 °C

Entrada Memosens Redox

Conector M8 de 4 polos para cable de laboratorio Memosens
 Rangos de indicación ¹⁾ -2000 ... +2000 mV
 -50 ... +250 °C

pH/mV (análogo)

Ajuste del sensor¹⁾ Calibración redox (desplazamiento del punto cero)
 Rango de calibración permitido Δ mV (Offset) -700 ... +700 mV
 Conexión conector pH DIN 19 262 (13/4 mm)
 Rango de medición pH -2 ... 16
 Decimales²⁾ 2 o 3
 Resistencia de entrada $1 \times 10^{12} \Omega$ (0 ... 35 °C)
 Corriente de entrada 1×10^{-12} A (a temperatura ambiente, duplicación cada 10 K)
 Ciclo de medición aprox. 1s
 Precisión ^{2,3,4)} < 0,01 pH, CT < 0,001 pH/K
 Rango de medición mV -1300 ... +1300
 Ciclo de medición aprox. 1s
 Precisión ^{2,3,4)} < 0,1 % m. + 0,3 mV, CT < 0,03 mV/K

Temperatura

2 x Ø 4 mm para sensores de temperatura integrados o independientes
 Rangos de medición NTC 30 k Ω -20 ... +120 °C
 Pt 1000 -40 ... +250 °C
 Ciclo de medición aprox. 1s
 Precisión ^{2,3,4)} < 0,2 K (T_{amb} = 23 °C); CT < 25 ppm/K

Calibración del pH

Modos de funcionamiento*)

AutoCal calibración con identificación automática del tampón
 MANUAL calibración manual con introducción de valores individuales del tampón
 DATA INPUT introducción de datos de punto cero y pendiente tampón

Juegos de tampones AutoCal*)

-01- (Default)	NIST estándar	1,679/4,006/6,865/9,180
-02-	NIST técnico	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
-03-	SI Analytics técnico	2,00/4,00/7,00/10,00
-04-	Knick Calimat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
-05-	Mettler Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
-06-	HACH	4,01/7,00/10,01/12,00
-07-	Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
-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-	via HandyLab Pilot (User)	

Rango de calibración permitido

Punto cero 6 ... 8 pH
 en ISFET: -750 ... +750 mV punto de trabajo (asimetría)
 Pendiente aprox. 74 ... 104 %

Temporizador de calibración *)

Intervalo especificado 1 ... 99 días, apagable

Datos técnicos (HandyLab 750)

Pantalla	Sensoface	Le da indicaciones sobre el estado del sensor, el análisis de punto cero/pendiente, tiempo de resuesta, la frecuencia de calibración. Indicación de estado (alegre, neutra, triste)
	Display	Pantalla de 7 segmentos LCD STN con 3 filas y símbolos
	Indicaciones de estado	Estado de las pilas , logger
	Indicaciones Teclado	Reloj de arena [on/off], [cal], [meas], [set], [▲], [▼], [STO], [RCL], [clock]
Funciones de diagnóstico	Datos del sensor (solo Memosens)	Fabricante, tipo de sensor, n° de serie, vida operativa
	Datos de calibración Autoverificación del aparato	Fecha de calibración, punto cero, pendiente Test automático de memoria (FLASH, EEPROM, RAM)
	Datos del aparato	Tipo de aparato, versión del software, versión del hardware
Conservación de datos	Parámetro, datos de calibración > 10 años	
Transmisión de datos	1x Micro USB-B para la transferencia de datos a la computadora	
Data logger	con hasta 5000 posiciones de memoria	
Registrador de datos de calibrado	Manual o controlado por intervalos o sucesos	
MemoLog (solo Memosens)	almacenar hasta 100 protocolos de calibrado de Memosens - Los datos legibles en la pantalla - Leer directamente de MemoSuite (USB): Fabricante, tipo de sensor, número de serie, punto cero, la pendiente, la calibración	
Comunicación	USB 2.0	
	Perfil	HID, instalación sin conductor
	Uso	Intercambio y configuración de los datos via HandyLab Pilot Software
Condiciones de funcionamiento nominal	Temperatura ambiente	-10 ... +55 °C
	Temperatura de transporte/almacén	-25 ... +70 °C
	Humedad relativa	0 ... 95 %, admite condensación breve
Energía	Energía auxiliar	Pilas 4 x AA alcalinas, 4x batería NiMH, batería de iones de litio especial, recargable vía USB
	Tiempo de funcionamiento	aprox. 1000 h
Alojamiento	Material	PA12 GF30 + TPE
	Protección	IP66/67 com compensação de pressão
	Dimensión	aprox. (132 x 156 x 30) mm
	Peso	aprox. 500 g

Datos técnicos (HandyLab 750)

Licenciamientos - Marca de verificación - Seguridad del instrumento

CEM

EN 61326-1 (exigencias generales)

Emisión de interferencias

Clase B (área residencial)

Resistencia a interferencias

Área industrial

Conformidad RoHS

EN 61326-2-3 (exigencias especiales para convertidores de medida según la directiva 2011/65/CE)

*) programable

1) rangos de medición en función del sensor Memosens

2) según EN 60746-1, en condiciones de funcionamiento nominal

3) ± 1 dígito

4) más error del sensor

Datos técnicos (HandyLab 750 EX)

Entrada Memosens pH (ISFET)

Conector M8 de 4 polos para cable de laboratorio Memosens
 Rangos de indicación ¹⁾
 -2,000 ... +16,000 pH
 -2000 ... +2000 mV
 -50 ... +250 °C

Entrada Memosens Redox

Conector M8 de 4 polos para cable de laboratorio Memosens
 Rangos de indicación ¹⁾
 -2000 ... +2000 mV
 -50 ... +250 °C
 Ajuste del sensor²⁾ Calibración redox
 (desplazamiento del punto cero)
 Rango de calibración permitido Δ mV (Offset) -700 ... +700 mV

pH/mV (análogo)

Conexión conector pH DIN 19 262 (13/4 mm)
 Rango de medición pH -2 ... 16
 Decimales³⁾ 2 o 3
 Resistencia de entrada $1 \times 10^{12} \Omega$ (0 ... 35 °C)
 Corriente de entrada 1×10^{-12} A (a temperatura ambiente, duplicación cada 10 K)
 Ciclo de medición aprox. 1s
 Precisión ^{2,3,4)} < 0,01 pH, CT < 0,001 pH/K
 Rango de medición mV -1300 ... +1300
 Ciclo de medición aprox. 1s
 Precisión ^{2,3,4)} < 0,1 % m. + 0,3 mV, CT < 0,03 mV/K

Temperatura

2 x Ø 4 mm para sensores de temperatura integrados o independientes
 Rangos de medición NTC 30 k Ω -20 ... +120 °C
 Pt 1000 -40 ... +250 °C
 Ciclo de medición aprox. 1s
 Precisión ^{2,3,4)} < 0,2 K (T_{amb} = 23 °C); CT < 25 ppm/K

Calibración del pH

Modos de funcionamiento*)

AutoCal calibración con identificación automática del tampón
 MANUAL calibración manual con introducción de valores individuales del tampón
 DATA INPUT introducción de datos de punto cero y pendiente tampón

Juegos de tampones AutoCal*)

-01- (Default)	NIST estándar	1,679/4,006/6,865/9,180
-02-	NIST técnico	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
-03-	SI Analytics técnico	2,00/4,00/7,00/10,00
-04-	Knick Calimat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
-05-	Mettler Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
-06-	HACH	4,01/7,00/10,01/12,00
-07-	Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
-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-	via HandyLab Pilot (User)	

Rango de calibración permitido

Punto cero 6 ... 8 pH
 en ISFET: -750 ... +750 mV punto de trabajo (asimetría)
 Pendiente aprox. 74 ... 104 %

Temporizador de calibración *)

Intervalo especificado 1 ... 99 días, apagable

Datos técnicos (HandyLab 750 EX)

Pantalla	Sensoface	Le da indicaciones sobre el estado del sensor, el análisis de punto cero/pendiente, tiempo de resuesta, la frecuencia de calibración. Indicación de estado (alegre, neutra, triste)
	Display	Pantalla de 7 segmentos LCD STN con 3 filas y símbolos
	Indicaciones de estado	Estado de las pilas , logger
	Indicaciones de Teclado	Reloj de arena [on/off], [cal], [meas], [set], [▲], [▼], [STO], [RCL], [clock]
Funciones de diagnóstico	Datos del sensor (solo Memosens)	Fabricante, tipo de sensor, n° de serie, vida operativa
	Datos de calibración	Fecha de calibración, punto cero, pendiente
	Autoverificación del aparato	Test automático de memoria (FLASH, EEPROM, RAM)
	Datos del aparato	Tipo de aparato, versión del software, versión del hardware
Conservación de datos	Parámetro, datos de calibración > 10 años	
Transmisión de datos	1x Micro USB-B para la transferencia de datos a la computadora	
	Dentro del área con peligro de explosión no está permitido el uso de la interfaz USB.	
Data logger	con hasta 5000 posiciones de memoria	
Registrador de datos de calibrado	Manual o controlado por intervalos o sucesos	
MemoLog (solo Memosens)	almacenar hasta 100 protocolos de calibrado de Memosens	
	- Los datos legibles en la pantalla	
	- Leer directamente de MemoSuite (USB): Fabricante, tipo de sensor, número de serie, punto cero, la pendiente, la calibración	
Comunicación	USB 2.0	
	Perfil	HID, instalación sin conductor
	Uso	Intercambio y configuración de los datos via HandyLab Pilot Software
Condiciones de funcionamiento nominal	Temperatura ambiente	-10 ... +55 °C
	Temperatura de transporte/almacén	-25 ... +70 °C
	Humedad relativa	0 ... 95 %, admite condensación breve
Energía	Energía auxiliar	Pilas 4 x AA alcalinas, 4x batería NiMH
	Tiempo de funcionamiento	aprox. 1000 h
Alojamiento	Material	PA12 GF30 + TPE
	Protección	IP66/67 com compensação de pressão
	Dimensión	aprox. (132 x 156 x 30) mm
	Peso	aprox. 500 g

Datos técnicos (HandyLab 750 EX)

Licenciamientos - Marca de verificación - Seguridad del instrumento

CEM

EN 61326-1 (exigencias generales)

Emisión de interferencias

Clase B (área residencial)

Resistencia a interferencias

Área industrial

EN 61326-2-3 (exigencias especiales para convertidores de medida)

Protección contra explosión

Europa

ATEX II 1 G Ex ia IIC T4/T3 Ga

Conformidad RoHS

según la directiva 2011/65/CE

*) programable

1) rangos de medición en función del sensor Memosens

2) según EN 60746-1, en condiciones de funcionamiento nominal

3) ± 1 dígito

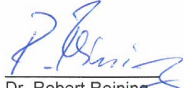
4) más error del sensor

SI Analytics

**EG - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EC - DECLARATION OF CONFORMITY
CE - DÉCLARATION DE CONFORMITÉ
CEE - DECLARATIÓN DE CONFORMIDAD**

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die folgenden Produkte	We declare under our sole responsibility that the following products	Nous déclarons sous notre seule responsabilité que les produits ci-dessous	Declaramos bajo nuestra única responsabilidad, que los productos listados a continuación
pH-mV-Meter	pH-mV-meter	pH-mV-mètre	pH-mV- metros
HandyLab 700, HandyLab 750			
Multiparameter- Messgerät	multiparameter- meter	multiparametre-mètre	Metros-multiparametros
HandyLab 780			
auf die sich diese Erklärung bezieht, übereinstimmen mit der folgenden EG Richtlinie.	to which this declaration relates are in conformity with the following EC directive.	auquel se réfère cette déclaration est conforme directive CE soul vante.	todo lo relative a esta declaración está en conformidad con la directiva CEE siguiente
EMV EG-Richtlinie 2004/108/EG	EMC EC-Directive 2004/108/EG	CEM CE-Directive 2004/108/EG	CEM CEE siguientes 2004/108/EG
Angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente	Applied harmonized standards or normative documents	Normes harmonisées ou documents normative appliquées	Estándares armonizados aplicados o documentos normativos
EMV EN 61326-1: 2006 EN 61326-2-3: 2006	EMC EN 61326-1:2006 EN 61326-2-3: 2006	CEM EN 61326-1:2006 EN 61326-2-3: 2006	CEM EN 61326-1:2006 EN 61326-2-3: 2006

Mainz den 01.04.2014


 Dr. Robert Reinjag
 Geschäftsführer, Managing Director

Konf. No.:pH 006


SI Analytics GmbH
 Hattenbergstraße 10
 55122 Mainz
 Deutschland, Germany, Allemagne

SI Analytics

EG - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG EC - DECLARATION OF CONFORMITY CE - DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CEE - DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das folgende Produkt	We declare under our sole responsibility that the following product	Nous déclarons sous notre seule responsabilité que les produit ci-dessous	Declaramos bajo nuestra única responsabilidad, que los produit listados a continuación
pH-mV-Meter	pH-mV-meter	pH-mV-mètre	pH-mV- metros
HandyLab 750 EX			
auf das sich diese Erklärung bezieht, übereinstimmt mit den folgenden EG Richtlinien.	to which this declaration relates are in conformity with the following EC directives	auquel se réfère cette déclaration est conforme directives CE soul vantes	todo lo relative a esta declaración está en conformidad con las directivas CEE siguientes
EMV EG-Richtlinie 2004/108/EG ATEX EG-Richtlinie 94/9/EG	EMC EC-Directive 2004/108/EG ATEX EC-Directive 94/9/EG	CEM CE-Directive 2004/108/EG ATEX CE-Directive 94/9/EG	CEM CEE siguientes 2004/108/EG ATEX CEE siguientes 94/9/EG
Angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente	Applied harmonized standards or normative documents	Normes harmonisées ou documents normative appliquées	Estándares armonizados aplicados o documentos normativos
EMV EN 61326-1:2006 EN 61326-2-3: 2006 ATEX EN 60079-0: 2012 EN 60079-11: 2012 EN 60079-26: 2007	EMC EN 61326-1:2006 EN 61326-2-3: 2006 ATEX EN 60079-0: 2012 EN 60079-11: 2012 EN 60079-26: 2007	CEM EN 61326-1:2006 EN 61326-2-3: 2006 ATEX EN 60079-0: 2012 EN 60079-11: 2012 EN 60079-26: 2007	CEM EN 61326-1:2006 EN 61326-2-3: 2006 ATEX EN 60079-0: 2012 EN 60079-11: 2012 EN 60079-26: 2007
EG Baumusterprüfbescheinigung DEKRA 14ATEX0078	EC type examination certificate DEKRA 14ATEX0078	Certificat d'examen CE de type DEKRA 14ATEX0078	CEE certificado de verificación del tipo DEKRA 14ATEX0078
Benannte Stelle für die Bescheinigung; DEKRA Certification B.V. NL-6825 MJ Arnhem, Kennnummer: 0344	Notified body of the certificate; DEKRA Certification B.V. NL-6825 MJ Arnhem, identification code: 0344	Organisme notifié de l'attestation; DEKRA Certification B.V. NL-6825 MJ Arnhem, code de identification: 0344	Contenido notificado del certificado; DEKRA Certification B.V. NL-6825 MJ Arnhem, código de identificación: 0344

Mainz den 21.05.2014


 Dr. Robert Reining
 Geschäftsführer, Managing Director

Konf. No.: pH 007

SI Analytics GmbH
 Hattenbergstraße 10
 55122 Mainz
 Deutschland, Germany, Allemagne

Bescheinigung des Herstellers

Wir bestätigen, dass das oben genannte Gerät gemäß DIN EN ISO 9001, Absatz 8.2.4 „Überwachung und Messung des Produkts“ geprüft wurde und dass die festgelegten Qualitätsanforderungen an das Produkt erfüllt werden.

Supplier's Certificate

We certify that the above equipment has been tested in accordance with DIN EN ISO 9001, Part 8.2.4 "Monitoring and measurement of product" and that the specified quality requirements for the product have been met.

Certificat du fournisseur

Nous certifions que le produit a été vérifié selon DIN EN ISO 9001, partie 8.2.4 "Surveillance et mesure du produit" et que les exigences spécifiées pour le produit sont respectées.

Certificado del fabricante

Certificamos que el aparato arriba mencionado ha sido controlado de acuerdo con la norma DIN EN ISO 9001, sección 8.2.4 „Seguimiento y medición del producto“ y que cumple con los requisitos de calidad fijados para el mismo.

SI Analytics

a xylem brand

SI Analytics GmbH

Hattenbergstr. 10

Tel. +49.(0)6131.66.5111

Fax. +49(0)6131.66.5001

55122 Mainz Deutschland, Germany, Allemagne, Alemania

si-analytics@xyleminc.com

www.si-analytics.com

SI Analytics is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.
© 2015 Xylem, Inc. Version 151109

