The Art of Measuring. Knick

Portavo® 902 PH

Quickstart guide 3

Kurzübersicht.....21

Instructions succinctes..39

Início rápido 57

Guida rapida.....75

Inicio rápido 93

Latest Product Information: www.knick.de

© 2017 Änderungen vorbehalten
Version: 1.0
Diese Betriebsanleitung wurde zuletzt aktualisiert am 20.9.2017

Aktuelle Betriebsanleitungen finden Sie zum Herunterladen auf der Webseite unter dem entsprechenden Produkt.

Knick
Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG
Beuckestraße 22
14163 Berlin
Germany

Phone: +49 30 80191-0
Fax: +49 30 80191-200
Email: info@knick.de
Web: www.knick.de

093228

TA-209.2PH-KNX03 20170920 Softwareversion: 1.x

Warranty
Defects occurring within 3 years from delivery date shall be remedied free of charge at our plant (carriage and insurance paid by sender).
Sensors and accessories: 1 year
Subject to change

Return of products under warranty
Please contact our Service Team before returning a defective device.
Ship the cleaned device to the address you have been given.
If the device has been in contact with process fluids, it must be decontaminated/ disinfected before shipment. In that case, please attach a corresponding certificate, for the health and safety of our service personnel.

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

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

- Calimatic®
- Memosens®
- Paraly®
- Portavo®
- Sensocheck®
- Sensoface®

Check the shipment for transport damage and completeness (see Package Contents).

Caution!
Do not operate the device when one of the following conditions applies:

- 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.

Inserting the Batteries

With four AA batteries, the Portavo 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 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
	Icon blinks	Max. 10 operating hours remaining, measurement is still possible **Caution!** It is absolutely necessary to replace the batteries.

Connecting a Sensor

The Portavo 902 PH 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.

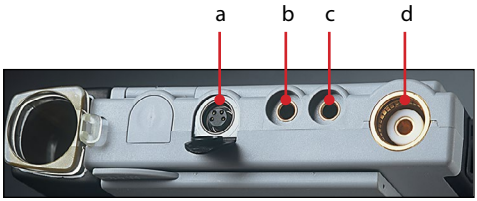
Separate temperature probe

After power-on, a separate temperature probe is automatically recognized. When you want to replace the temperature probe, you must switch off the meter and then switch it on again.

Caution!

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

Explanation: The analog pH input of the Portavo is an electrometer 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 - M8, 4 pins for Memosens sensors
b - Temperature probe GND
c - Temperature probe
d - pH socket (DIN 19 262)

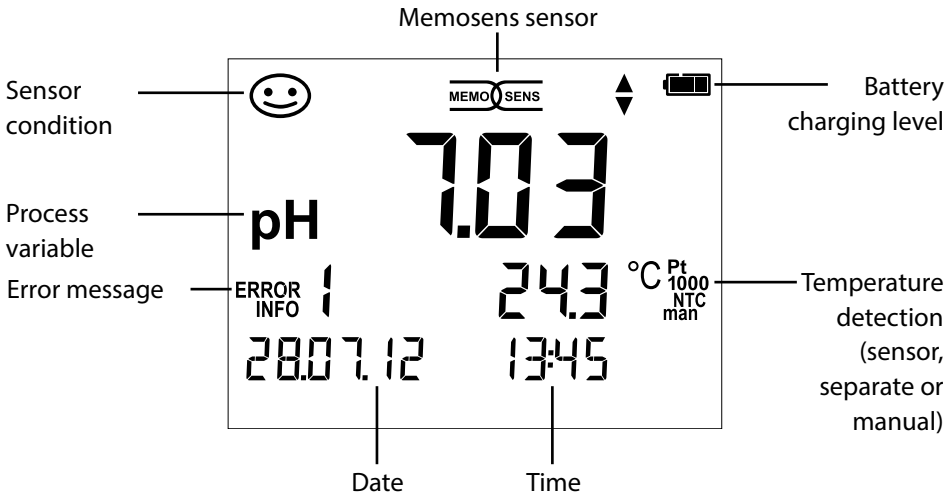
Memosens sensors have a **cable coupling**, which allows convenient replacement of sensors while the cable remains connected to the meter. The connecting cable is connected to socket **a** (M8, 4 pins for Memosens sensors).

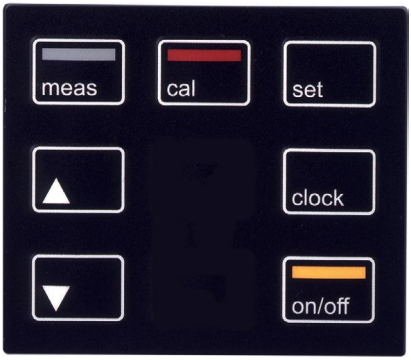
Switching On the Meter

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:





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
cal	Starts calibration
set	Activates configuration/ Confirms entries
clock	Displays time and date, allows setting the clock using **set**
▲ ▼	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	**CALIMATIC**/Manual/DATA INPUT/(ISFET-Zero)/FREE CAL	
CAL POINTS	1 / 2 / 3 / **1-2-3** (for CALIMATIC, Manual, FREE CAL)	
BUFFER SET (CALIMATIC, FREE CAL) ▲▼ **set** ↔	-01- Mettler Toledo	2.00/4.01/7.00/9.21
	-02- Knick CaliMat	2.00/4.00/7.00/9.00/12.00
	-03- Ciba (94)	2.06/4.00/7.00/10.00
	-04- NIST technical	1.68/4.00/7.00/10.01/12.46
	-05- NIST standard	1.679/4.006/6.865/9.180
	-06- HACH	4.01/7.00/10.01/12.00
	-07- WTW techn. buffers	2.00/4.01/7.00/10.00
	-08- Hamilton	2.00/4.01/7.00/10.01/12.00
	-09- Reagecon	2.00/4.00/7.00/9.00/12.00
	-10- DIN 19267	1.09/4.65/6.79/9.23/12.75
Auto OFF	**OFF**/ 0.1h / 1h / 6h / 12h	
Temp Unit	**°C** / °F	
Time Format	**24h** / 12h	
Date Format	**dd.mm.yy** / mm.dd.yy	
Default	**NO** / YES (reset to factory settings)	

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

CALIMATIC 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.

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**

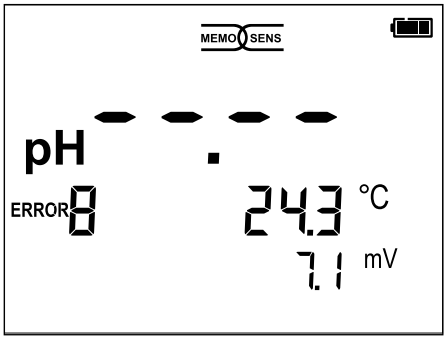
CAL
CALIMATIC blinks

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

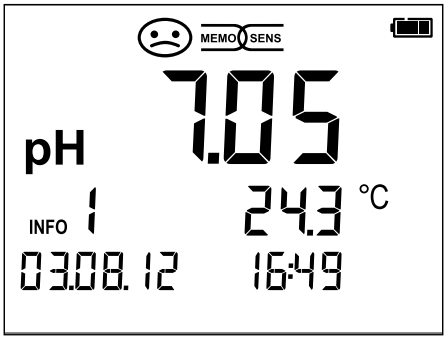
↓ **cal**

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

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 (the "smiley" icon) 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.

"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 Messages

The following error messages can be shown in the display.

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 re-calibrate. 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.

16 Specifications

pH/mV input	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. 1 s	
Measurement error[1,2,3)]	< 0.01 pH, TC < 0.001 pH/K	
mV range	-1300 … +1300 mV	
Measuring cycle	Approx. 1 s	
Measurement error[1,2,3)]	< 0.1 % meas. val. + 0.3 mV, TC < 0.03 mV/K	
Temperature input	2 x 4 mm dia. for integrated or separate temperature detector	
Measuring ranges	NTC30 temp detector	-20 … +120 °C
	Pt1000 temp detector	-40 … +250 °C
Measuring cycle	Approx. 1 s	
Measurement error[1,2,3)]	< 0.2 K (Tamb = 23 °C); TC < 25 ppm/K	
Memosens pH input	M8 socket, 4 pins, for Memosens lab cable	
Display ranges [4)]	pH	-2.00 … +16.00
	mV	-2000 … +2000 mV
	Temperature	-50 … +250 °C
Memosens pH input ISFET	M8 socket, 4 pins, for Memosens lab cable	
Display ranges [4)]	pH	-2.00 … +16.00
	mV	-2000 … +2000 mV
	Temperature	-50 … +250 °C
Memosens ORP input	M8 socket, 4 pins, for Memosens lab cable	
Display ranges [4)]	mV	-2000 … +2000 mV
	Temperature	-50 … +250 °C
Sensor standardization [*)]	ORP calibration (zero adjustment)	
Permissible calibration range	ΔmV (offset)	-700 … +700 mV

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

Sensor standardization *)	pH calibration	
Operating modes *)	CALIMATIC	Calibration with automatic buffer recognition
	MANUAL	Manual calibration with entry of individual buffer values
	DATA INPUT	Data entry of zero and slope
Calimatic buffer sets *)	-01- Mettler-Toledo	2.00/4.01/7.00/9.21
	-02- Knick CaliMat	2.00/4.00/7.00/9.00/12.00
	-03- Ciba (94)	2.06/4.00/7.00/10.00
	-04- NIST technical	1.68/4.00/7.00/10.01/12.46
	-05- NIST standard	1.679/4.006/6.865/9.180
	-06- HACH	4.01/7.00/10.01 /12.00
	-07- WTW techn. buffers	2.00/4.01/7.00/10.00
	-08- Hamilton	2.00/4.01/7.00/10.01/12.00
	-09- Reagecon	2.00/4.00/7.00/9.00/12.00
	-10- DIN 19267	1.09/4.65/6.79/9.23/12.75
Permissible calibration range	Zero point	pH 6 … 8
	With ISFET: Operating point (asymmetry)	-750 … +750 mV
	Slope	approx. 74 … 104 %
	(possibly restricting notes from Sensoface)	
Calibration timer *)	Interval 1 … 99 days, can be switched off	
Sensoface	Provides information on the sensor condition	
Evaluation of	zero/slope, response, calibration interval	

*) User-defined

Connections	1 x pH socket, DIN 19 262 2 x 4-mm socket for separate temperature detector 1 x M8 socket, 4 pins, for Memosens lab cable
Display	LCD STN 7-segment display with 3 lines and icons
Sensoface	Status indication (friendly, neutral, sad)
Status indicators	Battery power level
Notices	Hourglass
Keypad	[on/off], [cal], [meas], [set], [▲], [▼], [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
EMC	EN 61326-1 (General Requirements)
Emitted interference	Class B (residential area)
Immunity to interference	Industry EN 61326-2-3 (Particular Requirements for Transmitters)
RoHS conformity	According to directive 2011/65/EC
Power supply	
Portavo 902	4 x AA alkaline batteries
Operating time	Approx. 1000 h (alkaline)
Nominal operating conditions	
Ambient temperature	-10 … +55 °C
Transport/ Storage temperature	-25 … +70 °C
Relative humidity	0 … 95 %, short-term condensing allowed
Housing	
Material	PA12 GF30 (silver gray RAL 7001) + TPE (black)
Protection	IP 66/67 with pressure compensation
Dimensions	Approx. (132 x 156 x 30) mm
Weight	Approx. 500 g

A

AA batteries 4
Analog pH input 5
Arrow keys 7
Automatic calibration (Calimatic) 9

B

Battery capacity 4
Battery charge indicator 4
Battery compartment 4
Battery icon 4
Battery replacement 4
Buttons 7

C

Calibration (pH), Calimatic 9
Calibration (pH), data input 10
Calibration (pH), manual 11
Calibration (pH), method selected in measuring mode 12
Calimatic automatic calibration 9
cal key 7
Charge level of batteries 4
clock key 7
Configuration (pH) 8
Connecting a sensor 5
Connecting cable for Memosens 5
Connections 5
Control elements 7

D

Data input (pH calibration) 10
Data of the meter 16
Device configuration 8
Device messages 13
Display icons 6
Disposal 3

E

ERROR (error codes) 15
Error messages 13
Error messages, overview 15

F

FREE CAL 12

I

Icons in display 6
INFO messages 14
Inserting the batteries 4

K

Keypad 7

M

Manual calibration 11
meas key 7
Memosens connecting cable 5
Menu structure of configuration 8
Messages 13

O

on/off key 7
Overview of configuration 8
Overview of error messages 15

P

Parameter settings (configuration) 8
pH configuration 8
pH input, analog 5
pH socket, DIN 19 262 5
Ports 5
Power-on 6

R

Registered trademarks 3
Replacing the batteries 4
Return of products under warranty 3

S

Sensoface messages 14
Sensor connection 5
set key 7
Setting the configuration data 8
Setup (configuration) 8
Specifications 16
Start-up 4
Switching on the meter 6
Symbols in the display 6

T

Table of error messages 15
Table view of configuration 8
Technical data 16
Trademarks 3
Triangle icons 7

W

Warranty 3

Garantie
Innerhalb von 3 Jahren ab Lieferung auftretende Mängel werden bei freier Anlieferung im Werk kostenlos behoben.
Sensoren und Zubehör: 1 Jahr.
Änderungen vorbehalten.

Rücksendung im Garantiefall
Bitte kontaktieren Sie in diesem Fall das Service-Team.
Senden Sie das Gerät gereinigt an die Ihnen genannte Adresse.
Bei Kontakt mit Prozessmedium muss das Gerät vor dem Versand dekontaminiert/desinfiziert werden. Legen Sie der Sendung in diesem Fall eine entsprechende Erklärung bei, um eine mögliche Gefährdung der Service-Mitarbeiter zu vermeiden.

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

Urheberrechtlich geschützte Begriffe
Die folgenden Begriffe sind als Warenzeichen urheberrechtlich geschützt und werden zur Vereinfachung in der Betriebsanleitung ohne Auszeichnung aufgeführt:
- Calimatic®
- Memosens®
- Paraly®
- Portavo®
- Sensocheck®
- Sensoface®

Kontrollieren Sie das Gerät zunächst auf Vollständigkeit (siehe Lieferumfang) und Unversehrtheit.

Achtung!
Das Gerät darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn einer der folgenden Punkte zutrifft:

- 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.

Einsetzen der Batterien

Mit vier Mignon-Batterien erreicht das Portavo 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.

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
	Symbol blinkt	maximal noch 10 Betriebsstunden, Messen ist noch möglich **Achtung!** Unbedingt Batterien wechseln!

Sensor anschließen

Das Portavo 902 PH 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.

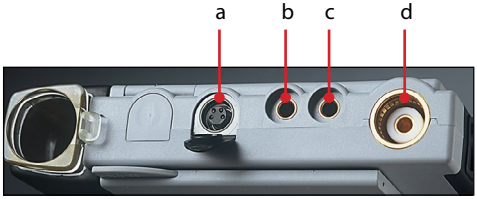
Separater Temperaturfühler

Die automatische Erkennung eines separaten Temperaturfühlers erfolgt nach dem Einschalten des Gerätes. Bei einem Wechsel des Temperaturfühlers muss das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden!

Achtung!

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

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



Anschlüsse

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

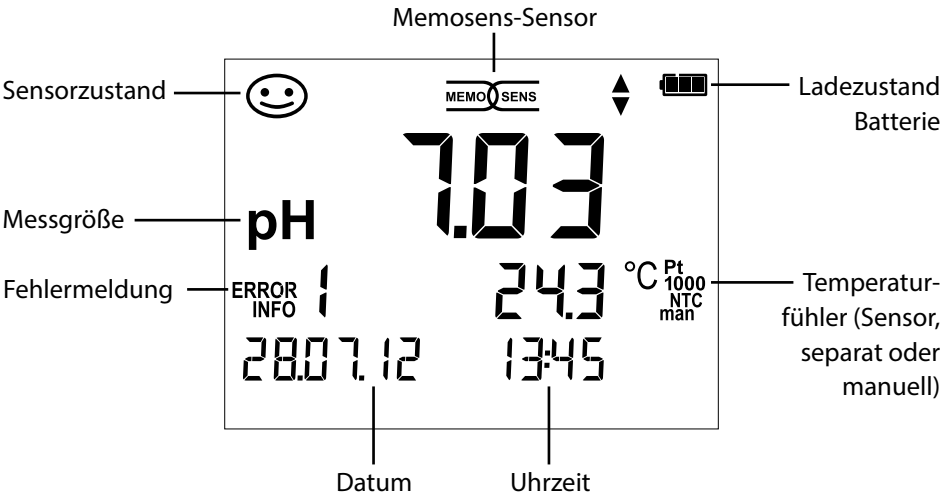
Memosens-Sensoren verfügen über eine **Kabel-Kupplung**, die es gestattet, die Sensoren komfortabel zu tauschen, während das Anschlusskabel am Gerät verbleibt. Das Anschlusskabel wird an die Buchse **a** (M8, 4-polig für Memosens-Sensoren) angeschlossen.

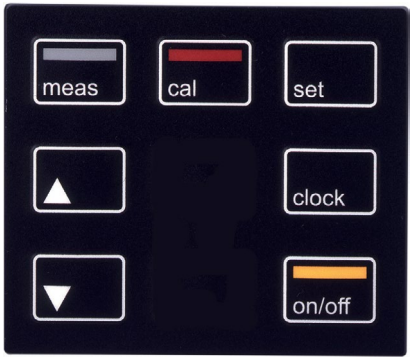
Gerät einschalten

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:





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
cal	Kalibrierung starten
set	Konfigurierung / Bestätigungsfunktion
clock	Anzeige von Uhrzeit und Datum, mit **set** Uhrzeit und Datum einstellen
▲ ▼	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

↓ **set**

Anzeige „Setup“	Auswahl mit Pfeiltasten, Bestätigung mit **set**	
Display 1	**pH x.xx** / pH x.xxx / mV / (°C nur bei pH analog)	
Display 2	**OFF** / Datum + Uhrzeit / Datum / Uhrzeit	
CAL Timer	**OFF** / 1 ... 99 Tage	
CAL	**CALIMATIC**/Manual/DATA INPUT/(ISFET-Zero)/FREE CAL	
CAL POINTS	1 / 2 / 3 / **1-2-3** (bei CALIMATIC, Manual, FREE CAL)	
▲ ▼ BUFFER SET (CALIMATIC, FREE CAL) **set** ↔	-01- Mettler Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	-02- Knick Calimat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-03- Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
	-04- NIST Technisch	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	-05- NIST Standard	1,679/4,006/6,865/9,180
	-06- HACH	4,01/7,00/10,01/12,00
	-07- WTW techn. Puffer	2,00/4,01/7,00/10,00
	-08- Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00
	-09- Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-10- DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
Auto OFF	**OFF**/ 0,1h / 1h / 6h / 12h	
Temp Unit	**°C** / °F	
Time Format	**24h** / 12h	
Date Format	**tt.mm.jj** / mm.tt.jj	
Default	**NO** / YES (Rücksetzen auf Liefereinstellungen)	

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

Kalibrierung CALIMATIC

(Kalibrierung mit automatischer Puffererkennung)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfigurierung 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
CALIMATIC

Kalibrierverfahren, Anzahl der Kalibrierpunkte und Puffersatz wurden in der Konfigurierung 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 Kalibrierschritt abgeschlossen ist, wird die Kalibrierung in jedem Fall durchgeführt.

Kalibrierung DATA INPUT

(Kalibrierung durch Dateneingabe bekannter Sensorwerte)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfigurierung ausgewählt.

Messung

↓ **cal**

CAL
DATA INPUT

↓

ZERO POINT — Mit ▲▼ Wert für den Nullpunkt einstellen.

↓ **cal**

SLOPE — Mit ▲▼ Wert für die Steilheit einstellen.

↓ **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.

Kalibrierung MANUAL

(Manuelle Kalibrierung)

Das Kalibrierverfahren wird in der Konfigurierung ausgewählt.

Messung

↓ **cal**

CAL
MANUAL

Anzahl der Kalibrierpunkte wurde in der Konfigurierung 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 Kalibrierschritt abgeschlossen ist, wird die Kalibrierung in jedem Fall durchgeführt.

Kalibrierung FREE CAL

(Freie Auswahl des Kalibrierverfahrens)

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

Messung

↓ **cal**

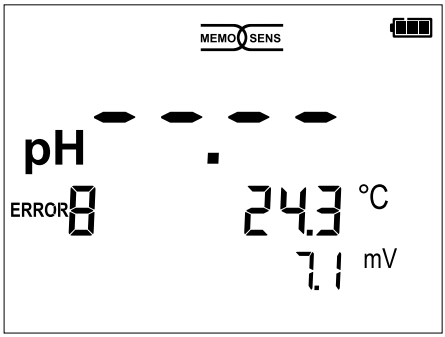
CAL
CALIMATIC blinkt

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

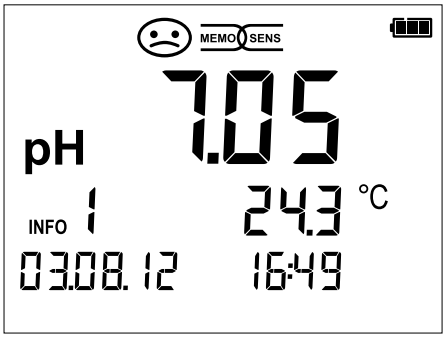
↓ **cal**

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

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 (das ist das „Gesicht“-Symbol) 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.

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

Fehlermeldungen

Die folgenden Fehlermeldungen werden auf dem Display angezeigt.

blinkt	Batterie leer	Batterien austauschen
ERROR 1	Messbereich pH überschritten	Überprüfen Sie, ob die Messbedingungen dem Messbereich entsprechen.
ERROR 2	Messbereich ORP 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.

Eingang pH/mV	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)
	Eingangsstrom	1 x 10^{-12} A	(bei RT, Verdopplung alle 10 K)
Messzyklus	ca. 1s		
Betriebsmessabweichung [1,2,3)]	< 0,01 pH, TK < 0,001 pH/K		
Messbereich mV	-1300 … +1300 mV		
Messzyklus	ca. 1s		
Betriebsmessabweichung [1,2,3)]	< 0,1 % v. M. + 0,3 mV, TK < 0,03 mV/K		
Eingang Temperatur	2 x Ø 4 mm für integrierten oder separaten Temperaturfühler		
Messbereiche	Temperaturfühler NTC30	-20 … +120 °C	
	Temperaturfühler Pt1000	-40 … +250 °C	
Messzyklus	ca. 1s		
Betriebsmessabweichung [1,2,3)]	< 0,2 K (Tamb = 23 °C); TK < 25 ppm/K		
Eingang Memosens pH	Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel		
Anzeigebereiche [4)]	pH	-2,00 … +16,00	
	mV	-2000 … +2000 mV	
	Temperatur	-50 … +250 °C	
Eingang Memosens pH ISFET	Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel		
Anzeigebereiche [4)]	pH	-2,00 … +16,00	
	mV	-2000 … +2000 mV	
	Temperatur	-50 … +250 °C	
Eingang Memosens Redox	Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel		
Anzeigebereiche [4)]	mV	-2000 … +2000 mV	
	Temperatur	-50 … +250 °C	
Sensoranpassung *)	Redox-Kalibrierung (Nullpunktverschiebung)		
zul. Kalibrierbereich	ΔmV (Offset)	-700 … +700 mV	

*) parametrierbar
1) gemäß DIN EN 60746-1, bei Nennbetriebsbedingungen
2) ± 1 Digit
3) zuzüglich Sensorfehler
4) Messbereiche abhängig vom Memosens-Sensor

Sensoranpassung *)	pH-Kalibrierung	
Betriebsarten *)	CALIMATIC	Kalibrierung mit automatischer Pufferfindung
	MANUAL	manuelle Kalibrierung mit Eingabe individueller Pufferwerte
	DATA INPUT	Dateneingabe von Nullpunkt und Steilheit
Calimatic-Puffersätze *)	-01- Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	-02- Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-03- Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
	-04- NIST Technisch	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	-05- NIST Standard	1,679/4,006/6,865/9,180
	-06- HACH	4,01/7,00/10,01 /12,00
	-07- WTW techn. Puffer	2,00/4,01/7,00/10,00
	-08- Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00
	-09- Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-10- DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
zul. Kalibrierbereich	Nullpunkt	pH 6 … 8
	Bei ISFET: Arbeitspunkt (Asymmetrie)	-750 … +750 mV
	Steilheit	ca. 74 … 104 %
	(evtl. einschränkende Hinweise durch Sensoface)	
Kalibriertimer *)	Vorgabeintervall 1 … 99 Tage, abschaltbar	
Sensoface	liefert Hinweise über den Zustand des Sensors	
Auswertung von	Nullpunkt/Steilheit, Einstellzeit, Kalibrierintervall	

*) parametrierbar

Anschlüsse	1x pH-Buchse DIN 19 262 2x Buchse 4 mm für separaten Temperaturfühler 1x Buchse M8, 4-polig für Memosens-Laborkabel
Anzeige	LCD STN 7-Segmentanzeige mit 3 Zeilen und Symbolen
Sensoface	Zustandsanzeige (freundlich, neutral, traurig)
Statusanzeigen	Batteriezustand
Hinweise	Sanduhr
Tastatur	[on/off], [cal], [meas], [set], [▲], [▼], [clock]
Diagnosefunktionen	
Sensordaten (nur Memosens)	Hersteller, Sensortyp, Seriennummer, Betriebsdauer
Kalibrierdaten	Kalibrierdatum; Nullpunkt, Steilheit
Geräteselbsttest	automatischer Speichertest (FLASH, EEPROM, RAM)
Gerätedaten	Gerätetyp, Softwareversion, Hardwareversion
Datenerhaltung	Parameter, Kalibrierdaten > 10 Jahre
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
Hilfsenergie	
Portavo 902	Batterien 4 x AA (Mignon) Alkaline
Betriebszeit	ca. 1000 h (Alkaline)
Nennbetriebsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-10 … +55 °C
Transport-/ Lagertemperatur	-25 … +70 °C
Relative Feuchte	0 … 95 %, kurzzeitige Betauung zulässig
Gehäuse	
Material	PA12 GF30 (silbergrau RAL 7001) + TPE (schwarz)
Schutzart	IP 66/67 mit Druckausgleich
Abmessungen	ca. (132 x 156 x 30) mm
Gewicht	ca. 500 g

A

Analoger pH-Eingang 23
Anschließen des Sensors 23
Anschlüsse 23
Anschlusskabel Memosens 23
Automatische Kalibrierung (Calimatic) 27

B

Batteriefach 22
Batteriekapazität 22
Batterie-Ladezustandsanzeige 22
Batterien einsetzen 22
Batteriesymbol 22
Bedienelemente 25

C

Calimatic, Automatische Kalibrierung 27
cal-Taste 25
clock-Taste 25

D

Daten des Gerätes 34
Dateneingabe (Kalibrierung pH) 28
Displaysymbole 24
Dreiecksymbole 25

E

Einschalten des Gerätes 24
Einsetzen der Batterien 22
Einstellungen Konfigurierung 26
Entsorgung 21
ERROR (Fehlermeldungen) 33

F

Fehlermeldungen 31
Fehlermeldungen, Übersicht 33

G

Garantie 21
Gerät einschalten 24
Gerätekonfigurierung 26
Gerätemeldungen 31

I

Inbetriebnahme 22

K

Kalibrierung pH, Auswahl im Messmodus 30
Kalibrierung pH, Calimatic 27
Kalibrierung pH, Dateneingabe 28
Kalibrierung pH, manuell 29
Kapazität der Batterien 22
Keypad 25
Konfigurierung pH 26

M

Manuelle Kalibrierung 29
meas-Taste 25
Meldungen 31
Memosens Anschlusskabel 23
Menüstruktur der Konfigurierung 26
Mignon-Batterien 22

O

on/off-Taste 25

P

Parametereinstellungen (Konfigurierung) 26
Pfeiltasten 25
pH-Buchse DIN 19 262 23
pH-Eingang, analog 23
pH Konfigurierung 26
Piktogramme 24

R

Rücksendung im Garantiefall 21

S

Schnittstellen 23
Sensoface-Meldungen 32
Sensor anschließen 23
set-Taste 25
Setup (Konfigurierung) 26
Spezifikationen 34
Symbole im Display 24

T

Tabelle Fehlermeldungen 33
Tabellenübersicht Konfigurieren 26
Tastatur 25
Technische Daten 34

U
Übersicht Fehlermeldungen 33
Übersicht Konfigurierung 26
Urheberrechtlich geschützte Begriffe 21

W
Warenzeichen 21

Garantie
Tout défaut constaté dans les 3 ans à dater de la livraison sera réparé gratuitement à réception franco de l'appareil.
Sondes et accessoires : 1 an.
Sous réserve de modifications.

Renvoi sous garantie
Veuillez pour cela contacter le service après-vente.
Envoyez l'appareil après l'avoir nettoyé à l'adresse qui vous aura été indiquée.
En cas de contact avec le milieu, il est impératif de décontaminer / désinfecter l'appareil avant de le renvoyer. Veuillez joindre une note d'explication au colis pour éviter une mise en danger éventuelle de notre personnel.

Elimination 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.

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.
- Calimatic®
- Memosens®
- Paraly®
- Portavo®
- Sensocheck®
- Sensoface®

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

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

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

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

Insertion des piles

Les quatre piles mignon du Portavo lui permettent d'atteindre une durée de fonctionnement de plus de 1000 heures. Ouvrir le compartiment des piles à l'arrière de l'appareil. Respecter la polarité des piles lors de la mise en place (cf. inscription dans le compartiment). Refermer le couvercle du compartiment et le visser à la main.

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
	Symbole clignotant	Encore 10 heures de fonctionnement au maximum, la mesure est encore possible **Attention !** Remplacer impérativement les piles !

Raccordement de la sonde

Le Portavo 902 PH est doté de plusieurs ports et peut accueillir un grand nombre de sondes différentes pour réaliser la mesure. Ne raccorder qu'**une** sonde à la fois à l'appareil de mesure ! L'appareil reconnaît automatiquement le raccordement de sondes Memosens et bascule en fonction de la sonde raccordée. Memosens est signalisé à l'écran.

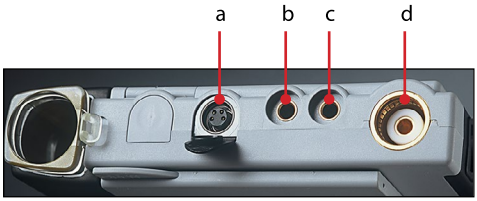
Sonde de température séparée

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

Attention !

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

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



Raccords

a - M8, 4 pôles pour sondes Memosens
b - Sonde de température GND
c - Sonde de température
d - Prise pH DIN 19 262

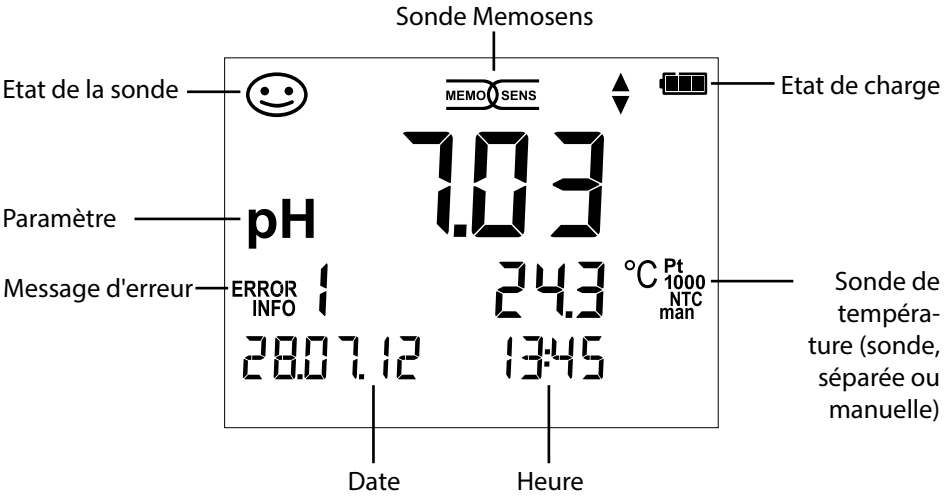
Les sondes Memosens sont dotées d'un **connecteur de câble** qui permet de changer facilement de sonde sans débrancher le câble de raccordement. Le câble de raccordement est à brancher sur la prise **a** (M8, 4 pôles pour sondes Memosens).

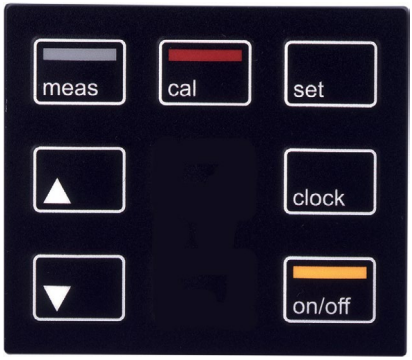
Mise en marche de l'appareil

Une fois la sonde raccordée, 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 sondes utilisées et de la mesure à réaliser.

Pictogrammes

Remarques importantes sur l'état de l'appareil :





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
cal	Lancement du calibrage
set	Configuration / Fonction de validation
clock	Affichage de l'heure et de la date, avec **set** réglage de l'heure et de la date
▲ ▼	Lorsque ce symbole s'affiche à l'écran, il est possible de naviguer au moyen des touches fléchées.

Configuration pH

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

Mesure

↓ **set**

Affichage du «setup»	Sélectionner avec les touches fléchées, valider avec **set**	
Ecran 1	**pH x.xx** / pH x.xxx / mV / (°C uniquement pour pH analogique)	
Ecran 2	**OFF** / date + heure / date / heure	
CAL Timer	**OFF** / 1 ... 99 jours	
CAL	**CALIMATIC**/Manual/DATA INPUT/(ISFET-Zero)/FREE CAL	
CAL POINTS	1 / 2 / 3 / **1-2-3** (pour CALIMATIC, manual, FREE CAL)	
▲ BUFFER SET (CALIMATIC, FREE CAL) ▼ **set** ↔	-01- Mettler Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	-02- Knick Calimat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-03- Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
	-04- NIST technique	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	-05- NIST Standard	1,679/4,006/6,865/9,180
	-06- HACH	4,01/7,00/10,01/12,00
	-07- Tamp. techn. WTW	2,00/4,01/7,00/10,00
	-08- Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00
	-09- Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-10- DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
Auto OFF	**OFF**/ 0,1h / 1h / 6h / 12h	
Temp Unit	**°C** / °F	
Time Format	**24h** / 12h	
Date Format	**jj/mm/aa** / mm/jj/aa	
Default	**NO** / YES (Réinitialisation aux réglages par défaut)	

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

Calibrage CALIMATIC

(Calibrage avec identification automatique des tampons)

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

Mesure

↓ **cal**

CAL
CALIMATIC

Méthode de calibrage, le nombre de points de calibrage et le jeu de tampons ont été réglés dans la configuration.

↓

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

Plonger sonde dans **1re** / 2e / 3e solution tampon.
L'ordre des tampons est sans importance.

↓ **cal**

Valeur pH, valeur mV et température

↓

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 DATA INPUT

(Calibrage par saisie des données de sonde connues)

La méthode de calibrage est sélectionnée dans la configuration.

Mesure

↓ **cal**

CAL
DATA INPUT

↓

ZERO POINT — Sélectionner la valeur pour le zéro avec ▲▼.

↓ **cal**

SLOPE — Sélectionner la valeur pour la pente avec ▲▼.

↓ **cal**

Les données de calibrage s'affichent successivement :
Date et heure
ZERO POINT
SLOPE
Ensuite, passage automatique à la mesure.

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

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**

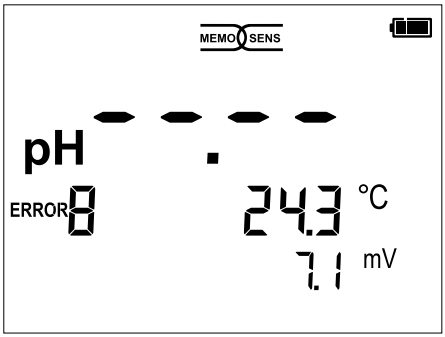
CAL
CALIMATIC clignote

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

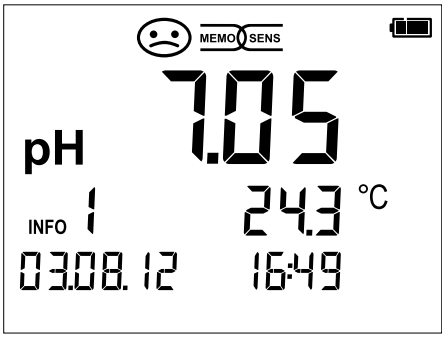
↓ **cal**

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

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



Exemple de message d'erreur :
ERROR 8 (fluides de calibrage identiques)



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

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

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

Messages «Sensoface»

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

Sensoface	signifie
	La sonde est en bon état
	Calibrer la sonde prochainement
	Calibrer ou remplacer la sonde

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

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

Messages d'erreur

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

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 de la sonde trop grand/petit	Rincer soigneusement la sonde et la recalibrer. Sinon, remplacer la sonde
ERROR 5	Pente de la sonde trop grande/petite	
ERROR 8	Erreur de calibrage : tampon identique	Utiliser un tampon avec une autre valeur nominale avant de lancer l'étape de calibrage suivante.
ERROR 9	Erreur de calibrage : tampon inconnu	Le jeu de tampons configuré correspond-il au jeu utilisé ?
ERROR 10	Fluides de calibrage inversés	Répéter le calibrage.
ERROR 11	Valeur instable Critère de dérive non atteint	Laisser la sonde dans le liquide jusqu'à ce que la température soit stable. Sinon, remplacer la sonde
ERROR 14	Heure et date invalides	Régler la date et l'heure
ERROR 18	Configuration invalide	Redémarrer l'appareil et réinitialiser aux réglages d'origine (Setup : DEFAULT YES), configurer et calibrer. Sinon, renvoyer l'appareil.
ERROR 19	Données de compensation erronées	Appareil défaillant, renvoyer l'appareil.
ERROR 21	Erreur de sonde (Memosens)	Raccorder une sonde Memosens en état de fonctionnement

Entrée pH/mV	Prise pH DIN 19 262 (13/4 mm)	
Plage de mesure pH	-2 … 16	
Chiffres après la virgule *)	2 ou 3	
	Résistance d'entrée	1 x 10^{12} Ω (0 … 35 °C)
	Courant d'entrée	1 x 10^{-12} A (à temp. ambiante, doublé tous les 10 K)
Cycle de mesure	env. 1 s	
Dérive 1,2,3)	< 0,01 pH, CT< 0,001 pH/K	
Plage de mesure mV	-1300 … +1300 mV	
Cycle de mesure	env. 1 s	
Dérive 1,2,3)	< 0,1 % d. m. + 0,3 mV, CT< 0,03 mV/K	
Entrée température	2 x Ø 4 mm pour sonde de température intégrée ou externe	
Plages de mesure	Sonde de tempé. NTC30	-20 … +120 °C
	Sonde de tempé. Pt1000	-40 … +250 °C
Cycle de mesure	env. 1 s	
Dérive 1,2,3)	< 0,2 K (Tamb = 23 °C); CT < 25 ppm/K	
Entrée Memosens pH	Prise M8, 4 pôles pour câble de laboratoire Memosens	
Plages d'affichage 4)	pH	-2,00 … +16,00
	mV	-2000 … +2000 mV
	Température	-50 … +250 °C
Entrée Memosens pH ISFET	Prise M8, 4 pôles pour câble de laboratoire Memosens	
Plages d'affichage 4)	pH	-2,00 … +16,00
	mV	-2000 … +2000 mV
	Température	-50 … +250 °C
Entrée Memosens Redox	Prise M8, 4 pôles pour câble de laboratoire Memosens	
Plages d'affichage 4)	mV	-2000 … +2000 mV
	Température	-50 … +250 °C
Adaptation de la sonde *)	Calibrage redox (ajustage du zéro)	
Plage de cal. autorisée	ΔmV (Offset)	-700 … +700 mV

*) programmable
1) suivant EN 60746-1, dans les conditions de service nominales
2) ± 1 digit
3) plus erreur de la sonde
4) plages de mesure en fonction de la sonde Memosens

Adaptation de la sonde *)	Calibrage du pH	
Modes de service *)	CALIMATIC	Calibrage avec identification automatique des tampons
	MANUAL	Calibrage manuel avec saisie des valeurs de tampons spécifiques
	DATA INPUT	Saisie des données : zéro et pente
Jeux de tampons Calimatic *)	-01- Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	-02- Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-03- Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
	-04- NIST technique	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	-05- NIST standard	1,679/4,006/6,865/9,180
	-06- HACH	4,01/7,00/10,01 /12,00
	-07- tamp. techn. WTW	2,00/4,01/7,00/10,00
	-08- Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00
	-09- Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-10- DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
Plage de cal. autorisée	Zéro	pH 6 … 8
	Avec ISFET : Point de travail (asymétrie)	-750 … +750 mV
	Pente	env. 74 … 104%
	(indication de restriction éventuelle par Sensoface)	
Minuteur de calibrage *)	Intervalle par défaut 1 … 99 jours, désactivable	
Sensoface	fournit des informations sur l'état de la sonde	
Analyse de	zéro/pente, temps de réponse, intervalle de calibrage	

*) programmable

Raccords	1 prise pH DIN 19 262 2 prises 4 mm pour sonde de température externe 1 prise M8, 4 pôles pour câble de laboratoire Memosens
Ecran	Ecran LCD STN à 7 segments avec 3 lignes et symboles
Sensoface	Affichage de l'état (souriant, neutre, triste)
Affichages d'état	Etat des piles
Remarques	Sablier
Clavier	[on/off], [cal], [meas], [set], [▲], [▼], [clock]
Fonctions de diagnostic	
Données de la sonde (uniquement Memosens)	Fabricant, type de sonde, numéro de série, durée de fonctionnement
Données de calibrage	Date de calibrage ; zéro, pente ;
Autotest de l'appareil	Test de mémoire automatique (FLASH, EEPROM, RAM)
Données de l'appareil	Type d'appareil, version logicielle, version matérielle
Sauvegarde des données	Paramètres, données de calibrage > 10 ans
CEM	EN 61326-1 (Directives générales)
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
Alimentation	
Portavo 902	4 piles alcalines AA (mignon)
Durée de fonctionnement	env. 1000 h (alcaline)
Conditions nominales de service	
Température ambiante	-10 … +55 °C
Température de transport/stockage	-25 … +70 °C
Humidité relative	0 … 95 %, brève condensation autorisée
Boîtier	
Composition	PA12 GF30 (gris argent RAL 7001) + TPE (noir)
Protection	IP 66/67 avec compensation de pression
Dimensions	env. (132 x 156 x 30) mm
Poids	env. 500 g

A

Affichage de l'état des piles 40
Affichage des symboles 42
Allumer l'appareil 42
Analogique, entrée pH 41
Aperçu des messages d'erreur 51

C

Câble de raccordement Memosens 41
Calibrage automatique (Calimatic) 45
Calibrage pH, Calimatic 45
Calibrage pH, manuel 47
Calibrage pH, saisie de données 46
Calibrage pH, sélection en mode Mesure 48
Calimatic, calibrage automatique 45
cal, touche 43
Capacité des piles 40
Caractéristiques techniques 52
Choix libre de la méthode de calibrage 48
Clavier 43
clock, touche 43
Compartiment des piles 40
Configuration de l'appareil 44
Configuration pH 44
Connecter la sonde 41

D

DATA INPUT, calibrage 46
Données de l'appareil 52

E

Eléments de commande 43
Elimination et récupération 39
Entrée pH analogique 41
ERROR (messages d'erreur) 51
Etat des piles 40

F

FREE CAL, calibrage 48

G

Garantie 39

I

INFO, messages 50
Insérer les piles 40
Interfaces 41

K

Keypad 43

M

MANUAL, calibrage 47
Marques déposées 39
meas, touche 43
Memosens, raccordement de la sonde 41
Menus de configuration, vue d'ensemble 44
Messages de l'appareil 49
Messages d'erreur 49
Messages d'erreur, vue d'ensemble 51
Messages Sensoface 50
Mise en marche de l'appareil 42
Mise en place des piles 40
Mise en service 40

O

on/off, touche 43

P

Paramètres (configuration) 44
pH, calibrage 45
pH, configuration 44
Pictogrammes 42
Piles mignon 40
Prise pH DIN 19 262 41

R

Raccordement de la sonde 41
Raccords 41
Réglages des paramètres (configuration) 44
Renvoi sous garantie 39

S

Saisie des données (calibrage pH) 46
Sensoface, signification 50
set, touche 43
Setup (configuration) 44
Spécifications 52
Structure des menus de configuration 44
Symbole de la pile 40
Symboles d'affichage 42
Symboles triangulaires 43

T

Tableau des messages d'erreur 51
Tableau général de configuration 44
Termes protégés par le droit d'auteur 39
Touches du clavier 43
Touches fléchées 43

V

Vue d'ensemble du menu Configuration 44

Garantia
Se o instrumento apresentar algum defeito no prazo de 3 anos a partir da data de entrega, ele será reparado gratuitamente em nossa fábrica (transporte e seguro pagos pelo remetente).
Sensores e acessórios: 1 ano.
Sujeito a modificações

Devolução de produtos em garantia
Entre em contato com a Assistência Técnica antes de devolver um instrumento defeituoso. Envie o instrumento limpo para o endereço que lhe for informado.
Se o instrumento tiver entrado em contato com fluidos de processo, ele terá que ser descontaminado/desinfetado antes do envio. Nesse caso anexe o respectivo certificado para preservar a saúde e a segurança de nosso pessoal de serviço.

Descarte
Respeite as regulamentações vigentes referentes ao descarte de equipamentos eletroeletrônicos.

Marcas registradas
Os nomes seguintes são marcas registradas. Para praticidade esses nomes são mostrados sem o símbolo de marca registrada neste manual.

- Calimatic®
- Memosens®
- Paraly®
- Portavo®
- Sensocheck®
- Sensoface®

Abra a embalagem e veja se o instrumento foi danificado e se está faltando algum item (ver Itens Fornecidos).

Atenção!
Não opere o instrumento numa das situações abaixo:
- dano visível no instrumento
- o instrumento não executa a função pretendida
- armazenamento prolongado sob temperaturas acima de 70 °C
- após grandes esforços de transporte

Nesse caso é preciso realizar uma rotina de testes profissional.
Este teste precisa ser realizado pelo fabricante.

Colocação das Pilhas

Com 4 pilhas AA, o tempo de operação do Portavo é de 1000 horas.
Abra o compartimento de pilhas na parte posterior do instrumento. Observe a polaridade correta ao inserir as pilhas (veja as marcações). Feche a tampa do compartimento e fixe-a apertando o parafuso com a mão.

Um ícone de pilha no display indica a carga das pilhas.

	ícone totalmente cheio	Pilhas com plena carga
	Ícone parcialmente cheio	Pilhas com carga suficiente
	Ícone vazio	Pilhas com carga insuficiente. O instrumento pode ser calibrado.
	Ícone piscando	Restam apenas 10 horas de operação. O instrumento pode continuar medindo. **Atenção!** É absolutamente necessário trocar as pilhas.

Conexão do Sensor

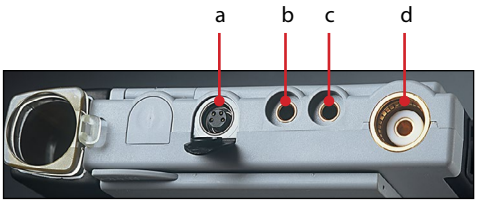
O Portavo 902 PH têm entradas para muitos tipos de sensor.
Note que apenas um sensor pode ser conectado ao medidor por vez.
O medidor reconhece automaticamente um sensor Memosens conectado e chaveia convenientemente. O Memosens é sinalizado no display.

Sonda de temperatura separada

Após ligar o medidor, uma sonda de temperatura separada é reconhecida automaticamente. Para trocar a sonda de temperatura é preciso desligar e religar o medidor.

Atenção!

Confira sempre se o sensor está conectado ao medidor antes de iniciar a medição.
Explicação: A entrada analógica de pH do Portavo é um eletrômetro amplificador com impedância extremamente alta. Quando o sensor não está em contato com o fluido ou não conectado ao medidor, as cargas elétricas na entrada podem gerar valores de pH ou mV arbitrários e estáveis que são exibidos no display.



Entradas

a - M8, 4 pinos para sensores Memosens
b - Sonda de temperatura GND
c - Sonda de temperatura
d - Soquete de pH (DIN 19 262)

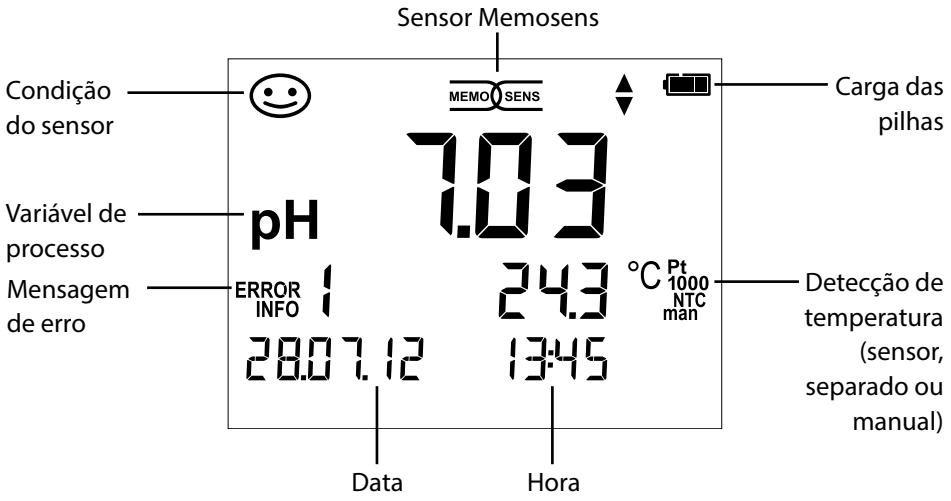
Os sensores Memosens têm um **acoplamento de cabo** que permite trocar os sensores com o cabo conectado ao medidor, no soquete **a** (M8, 4 pinos).

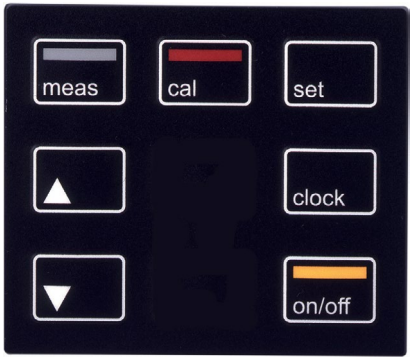
Ligar o Medidor

Com o sensor conectado, pode-se ligar o medidor com a tecla **on/off** ou **meas**. Quando o medidor é ligado com a tecla **on/off**, primeiramente é feito um autoteste e então os dados de calibração e configuração são exibidos antes de o medidor entrar no modo medição. Quando o medidor é ligado com a tecla **meas**, ele entra no modo medição imediatamente.
Dependendo do sensor conectado e da tarefa de medição específica, vários passos de configuração e calibração precisam ser realizados como descrito nas páginas seguintes.

Ícones

Informações importantes sobre o estado do instrumento:





Teclado

As teclas do teclado membrana têm um ponto de pressão perceptível.
Executam as seguintes funções:

on/off	Liga o medidor e exibe os dados do instrumento e de calibração (ver Partida)
meas	Liga o medidor / Ativa o modo medição
cal	Inicia a calibração
set	Ativa a configuração / confirma introduções
clock	Exibe a hora e a data, permite acertar o relógio com **set**
▲ ▼	Quando esse ícone aparece, pode-se usar as teclas de seta para navegação.

Configuração de pH

Antes da medição, é preciso fazer uma configuração para adaptar o sensor conectado à performance de medição desejada. Além disso pode-se selecionar o método de calibração adequado.
A tabela seguinte mostra um resumo de configuração. Os valores de fábrica (default) são mostrados em **negrito**.

Medição
↓ **set**

"Setup" — Selecione com as teclas de seta, confirme com **set**.

Display 1	**pH x.xx** / pH x.xxx / mV / (°C só para pH analógico)	
Display 2	**OFF** / data + hora / data / hora	
CAL Timer	**OFF** / 1 ... 99 dias	
CAL	**CALIMATIC**/Manual/DATA INPUT/(ISFET-Zero)/FREE CAL	
CAL POINTS	1 / 2 / 3 / **1-2-3** (para CALIMATIC, Manual, FREE CAL)	
BUFFER SET (CALIMATIC, FREE CAL) ▲▼ **set** ↔	-01- Mettler Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	-02- Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-03- Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
	-04- NIST technical	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	-05- NIST standard	1,679/4,006/6,865/9,180
	-06- HACH	4,01/7,00/10,01/12,00
	-07- WTW techn. buffers	2,00/4,01/7,00/10,00
	-08- Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00
	-09- Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-10- DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
Auto OFF	**OFF**/ 0.1h / 1h / 6h / 12h	
Temp Unit	**°C** / °F	
Time Format	**24h** / 12h	
Date Format	**dd.mm.yy** / mm.dd.yy	
Default	**NO** / YES (recuperar os valores de fábrica)	

▲ Este ícone pede para selecionar um item de menu com as teclas de seta,
▼ a seleção deve ser confirmada com a tecla **set**.

Calibração CALIMATIC

(Calibração com reconhecimento automático de tampão)

O método de calibração é selecionado no menu de configuração. A calibração é necessária para ajustar o sensor para o medidor.
Isso é indispensável para se obter resultados de medição comparáveis e reproduzíveis.

Medição

↓ **cal**

CAL
CALIMATIC

O método de calibração, o número de pontos de calibração e o grupo de tampões foram selecionados no menu de configuração.

↓

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

Mergulhe o sensor na **1ª**/2ª/3ª solução tampão.
Não importa qual seja a primeira.

↓ **cal**

pH, mV, temperatura

↓

Dependendo do número de pontos de calibração, o procedimento descrito para CAL **1**/2/3 é repetido.

O valor mV pisca até que a calibração esteja terminada e então o display mostra sucessivamente:
CAL DATA
1/2/3 CAL POINTS
ZERO POINT
SLOPE
Em seguida o analisador entra no modo medição.

Nota: Para abortar a calibração, pressione a tecla **meas** a qualquer momento.
Isso será confirmado pela mensagem "CAL ABORTED". Exceção: Se tiver selecionado "CAL POINTS 1–2–3" e o primeiro passo de calibração tiver terminado, o processo de calibração não poderá mais ser cancelado.

Calibração DATA INPUT

(Calibração com introdução de valores conhecidos do sensor)

O método de calibração é selecionado no menu de configuração.

Medição

↓ **cal**

CAL
DATA INPUT

↓

ZERO POINT — Use ▲▼ para selecionar o valor do ponto zero.

↓ **cal**

SLOPE — Use ▲▼ para selecionar o valor de rampa.

↓ **cal**

Os dados de calibração são exibidos sucessivamente:
Data e hora
ZERO POINT
SLOPE
Em seguida o instrumento entra no modo medição.

Nota: Para abortar a calibração, pressione **meas** a qualquer momento.

Calibração MANUAL

(Calibração manual)

O método de calibração é selecionado no menu de configuração.

Medição

↓ **cal**

CAL
MANUAL

O número de pontos de calibração foi selecionado no menu de configuração.

↓

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

↓ **cal**

pH pisca no display
PRESS CAL

Use ▲▼ para selecionar o valor de pH com correção de temperatura escolhido na tabela de tampões.

↓ **cal**

mV pisca no display

↓

Dependendo do número de pontos de calibração, o procedimento descrito acima para CAL **1**/2/3 é repetido.

O valor de mV pisca até que a calibração esteja concluída, e então o display mostra sucessivamente:
CAL DATA
1/2/3 CAL POINTS
ZERO POINT
SLOPE
Em seguida o instrumento entra no modo medição.

Nota: Para abortar a calibração, pressione a tecla **meas** a qualquer momento. Isso será confirmado pela mensagem "CAL ABORTED". Exceção: Se tiver selecionado "CAL POINTS 1–2–3" e o primeiro passo de calibração tiver terminado, a calibração não poderá mais ser abortada.

Calibração FREE CAL

(Livre escolha do método de calibração)

A calibração FREE CAL é selecionada no menu de configuração.

Medição

↓ **cal**

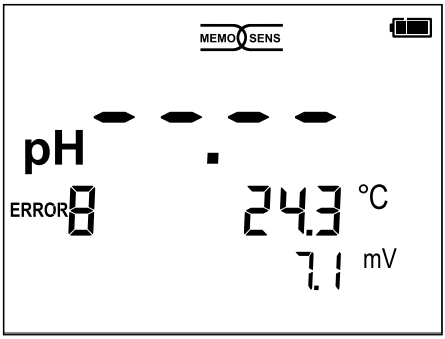
CAL
CALIMATIC pisca

Use ▲▼ para selecionar o método de calibração desejado (CALIMATIC, DATA INPUT ou MANUAL).

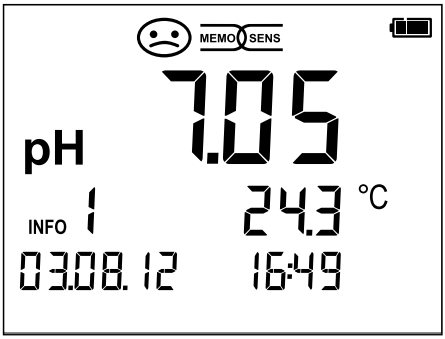
↓ **cal**

Faça a calibração selecionada (veja Calibração CALIMATIC, DATA INPUT ou MANUAL).

As mensagens de erro são indicadas como "ERROR..." no display. A condição do sensor é indicada pelo Sensoface (carinha alegre, séria, triste) possivelmente acompanhada por uma mensagem informativa ("INFO ...")



Exemplo de mensagem de erro:
ERROR 8 (fluido de calibração idêntico)



Exemplo de mensagem "Sensoface":
INFO 1 (timer de calibração expirado)

O Sensoface (carinha) informa sobre a condição do sensor (aviso para manutenção). A medição pode continuar. Após uma calibração, o ícone Sensoface correspondente (alegre, sério, triste) é mostrado juntamente com os dados de calibração. Fora essa situação, o Sensoface só fica visível no modo medição.
As mais importantes mensagens de erro e mensagens informativas do Sensoface são mostradas no lado interno da tampa protetora. Nas tabelas seguintes são listadas todas as mensagens juntamente com seus significados.

Mensagens "Sensoface"

O ícone "Sensoface" (carinha) informa sobre a condição do sensor:

Sensoface	Significado
	Sensor OK
	O sensor deve ser calibrado brevemente.
	Calibrar ou substituir o sensor.

Os ícones de carinha "séria" e "triste" são acompanhados por uma mensagem informativa (INFO...) indicando uma possível causa da deterioração.

Sensoface	Mensagem	Causa
	INFO 1	Timer de calibração
	INFO 3	Sensocheck
	INFO 5	Zero / Rampa
	INFO 6	Tempo de resposta
	INFO 7	ISFET: Ponto de operação (potencial de assimetria)
	INFO 8	ISFET: Corrente de fuga
	INFO 9	Offset de ORP

Mensagens de Erro

As seguintes mensagens de erro podem ser vistas no display.

piscando	Pilhas fracas	Troque as pilhas.
ERROR 1	Valor de pH fora de faixa	Veja se as condições de medição correspondem à faixa de medição ajustada.
ERROR 2	Valor de ORP fora de faixa	
ERROR 3	Valor de temperatura fora de faixa	
ERROR 4	Ponto zero do sensor alto/baixo demais	Lave bem o sensor e recalibre-o. Se isso não resolver, troque o sensor.
ERROR 5	Rampa do sensor alta/baixa demais	
ERROR 8	Erro de calibração: Tampões idênticos	Use uma solução tampão com valor nominal diferente antes de iniciar o próximo passo de calibração.
ERROR 9	Erro de calibração: Tampão desconhecido	Confira se as soluções tampão usadas correspondem ao grupo configurado.
ERROR 10	Fluido de calibração trocado	Repita a calibração.
ERROR 11	Valor medido instável Desvio alto demais	Deixe o sensor no líquido até a temperatura se estabilizar. Se isso não resolver, troque o sensor.
ERROR 14	Hora e data inválidas	Acerte a hora e a data
ERROR 18	Configuração inválida	Reinicie, restaure os valores de fábrica (Setup: DEFAULT YES), configure e calibre. Se isso não resolver, envie o instrumento para reparo.
ERROR 19	Erro nos valores de fábrica	Instrumento defeituoso, envie-o para reparo.
ERROR 21	Erro no sensor (Memosens)	Conecte o sensor Memosens operacional.

Entrada de pH/mV	Soquete de pH, DIN 19 262 (13/4 mm)	
Faixa de pH	-2 … 16	
Casas decimais *)	2 ou 3	
	Resistência da entrada	1 x 10^{12} Ω (0 … 35 °C)
	Entrada de corrente	1 x 10^{-12} A (sob TA, dobra a cada 10 K)
Ciclo de medição	Aprox. 1 s	
Erro de medição[1,2,3)]	< 0,01 pH, TC < 0,001 pH/K	
Faixa de mV	-1300 … +1300 mV	
Ciclo de medição	Aprox. 1 s	
Erro de medição[1,2,3)]	< 0,1 % val. med. + 0,3 mV, CT < 0,03 mV/K	
Entrada de temperatura	2 x 4 mm diâm. para sonda de temperatura integrada ou separada	
Faixas de medição	Sonda de temp. NTC30	-20 … +120 °C
	Sonda de temp. Pt1000	-40 … +250 °C
Ciclo de medição	Aprox. 1 s	
Erro de medição[1,2,3)]	< 0,2 K (Tamb = 23 °C); CT < 25 ppm/K	
Entrada de pH Memosens	Soquete M8, 4 pinos, para cabo lab Memosens	
Faixas do display [4)]	pH	-2,00 … +16,00
	mV	-2000 … +2000 mV
	Temperatura	-50 … +250 °C
Entrada de pH Memosens ISFET	Soquete M8, 4 pinos, para cabo lab Memosens	
Faixas do display [4)]	pH	-2,00 … +16,00
	mV	-2000 … +2000 mV
	Temperatura	-50 … +250 °C
Entrada de ORP Memosens	Soquete M8, 4 pinos, para cabo lab Memosens	
Faixas do display [4)]	mV	-2000 … +2000 mV
	Temperatura	-50 … +250 °C
Calibração do sensor *)	Calibração de ORP (ajuste de zero)	
Faixa de calibração admissível	ΔmV (offset)	-700 … +700 mV

*) Configurável pelo usuário
1) Conforme norma EN 60746-1, em condições nominais de operação
2) ± 1 valor
3) Mais erro do sensor
4) As faixas dependem do sensor Memosens

Calibração do sensor *)	Calibração de pH	
Modos de operação *)	CALIMATIC	Calibração com reconhecimento automático de tampão
	MANUAL	Calibração manual com introdução de valores individuais de tampão
	DATA INPUT	Introdução de valor de zero e rampa
Grupos de tampões Calimatic *)	-01- Mettler-Toledo	2.00/4.01/7.00/9.21
	-02- Knick CaliMat	2.00/4.00/7.00/9.00/12.00
	-03- Ciba (94)	2.06/4.00/7.00/10.00
	-04- NIST technical	1.68/4.00/7.00/10.01/12.46
	-05- NIST standard	1.679/4.006/6.865/9.180
	-06- HACH	4.01/7.00/10.01 /12.00
	-07- WTW techn. buffers	2.00/4.01/7.00/10.00
	-08- Hamilton	2.00/4.01/7.00/10.01/12.00
	-09- Reagecon	2.00/4.00/7.00/9.00/12.00
	-10- DIN 19267	1.09/4.65/6.79/9.23/12.75
Faixa de calibração admissível	Ponto zero	pH 6 … 8
	Com ISFET: Ponto de operação (assimetria)	-750 … +750 mV
	Rampa	aprox. 74 … 104 %
	(possivelmente com notas de restrição do Sensoface)	
Timer de calibração *)	Intervalo 1 … 99 dias, pode ser desativado	
Sensoface	Informa sobre a condição do sensor	
Avaliação de	Zero/rampa, resposta, intervalo de calibração	

*) Configurável pelo usuário

Conectores	Soquete 1 x pH, DIN 19 262 Soquete 2 x 4-mm para sonda de temperatura separada Soquete 1 x M8, 4 pinos, para cabo lab Memosens
Display	LCD STN, 7 segmentos, 3 linhas e ícones
Sensoface	Indicação de status (carinha alegre, série, triste)
Indicadores de status	Carga das pilhas
Avisos	Ampulheta
Teclado	[on/off], [cal], [meas], [set], [▲], [▼], [clock]
Funções de diagnóstico	
Dados do sensor (só Memosens)	Fabricante, tipo de sensor, número de série, tempo de operação
Dados de calibração	Data de calibração, zero e rampa
Autoteste do instrumento	Teste automático das memórias (FLASH, EEPROM, RAM)
Dados do instrumento	Tipo de instrumento, versão do software, versão do hardware
Retenção de dados	Parâmetros, dados de calibração > 10 anos
Comp. eletromag. (EMC)	EN 61326-1 (Requisitos Gerais)
Emissão de interferências	Classe B (área residencial)
Imunidade a interferências	Indústria EN 61326-2-3 (Requisitos Especiais para Transmissores)
Conformidade RoHS	Conforme diretiva 2011/65/EC
Alimentação	
Portavo 902	4 pilhas alcalinas AA
Tempo de operação	Aprox. 1000 h (alcalinas)
Condições nominais de operação	
Temperatura ambiente	-10 … +55 °C
Temperatura de transporte/ armazenamento	-25 … +70 °C
Umidade relativa	0 … 95 %, condensação por pouco tempo admissível
Alojamento	
Material	PA12 GF30 (cinza prata RAL 7001) + TPE (preto)
Proteção	IP 66/67 com compensação de pressão
Dimensões	Aprox. (132 x 156 x 30) mm
Peso	Aprox. 500 g

B

Baterias 4

C

Cabo de conexão Memosens 5
Calibração (COND) 9
Calibração (FREE CAL) 11
Calibração automática 10
Calibração de condutividade 9
Calibração KCl 0,01 ou 0,1 10
Calibração manual 9
Calibração, constante de célula 9
Calibração, KCl 0,01 / 0,1 mol 10
Carinhas (Sensoface) 13
CELL CONST (calibração) 9
Códigos de erro 14
COND (calibração) 9
Conexão de sensores 5
Configuração de condutividade 8
Configuração do instrumento 8
Configuração, sinopse 8
Configuração, tabela 8
Constante de célula, calibração 9

D

Dados técnicos do medidor 15
Descarte de instrumentos 3
Devolução (prod. em garantia) 3

E

ERRO (códigos de erro) 14
Especificações 15

F

FREE CAL (calibração) 11
Garantia 3

I

Ícone de pilha/bateria 4
Ícones de triângulo 7
Ícones no display 6

L

Ligar o medidor 6

M

Marcas registradas 3
Memosens 5
Mensagens de erro 12
Mensagens de erro, sinopse 14
Mensagens do instrumento 12
Mensagens informativas (INFO) 13
Mensagens Sensoface 13
Menu, estrutura 8

P

Parametrização 8
Partida 4
Pilhas/baterias AA 4
Pilhas/baterias, capacidade 4
Pilhas/baterias, carga 4
Pilhas/baterias, colocação 4
Pilhas/baterias, compartimento 4
Pilhas/baterias, troca 4
Portas 5

S

Sensor, conexão 5
Símbolos no display 6
Solução de KCl 10

T

Tabela de mensagens de erro 14
Tecla cal 7
Tecla CLOCK 7
Tecla meas 7
Tecla on/off 7
Tecla set 7
Teclado 7
Teclas de seta 7

Garanzia
I guasti riscontrati sui nostri apparecchi entro 3 anni dalla data di consegna vengono riparati gratuitamente presso la fabbrica del produttore senza spese di trasporto.
Sensori ed accessori: 1 anno.
Con riserva di modifiche.

Restituzione in caso di garanzia
In caso di garanzia, siete pregati di contattare il servizio di assistenza tecnica. L'apparecchio dovrà essere inviato dopo accurata pulizia all'indirizzo indicatovi. Qualora sia venuto a contatto con un liquido di processo, l'apparecchio dovrà essere decontaminato o disinfettato prima di essere spedito. In questo caso, vi preghiamo di allegare alla spedizione la rispettiva dichiarazione per evitare di esporre i collaboratori del servizio di assistenza ed eventuali pericoli.

Smaltimento
Per lo smaltimento di "apparecchiature elettriche ed elettroniche usate" si devono osservare scrupolosamente le norme vigenti in materia nei rispettivi paesi di utilizzo.

Terminologia tutelata dai diritti d'autore
I seguenti termini sono tutelati dai diritti d'autore come marchi registrati e sono riportati nelle istruzioni per l'uso senza il rispettivo simbolo per maggiore semplicità:
- Calimatic®
- Memosens®
- Paraly®
- Portavo®
- Sensocheck®
- Sensoface®

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

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

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

In questo caso è necessario effettuare una verifica regolamentare professionale. Questa verifica deve essere eseguita presso lo stabilimento.

Inserimento delle batterie

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

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

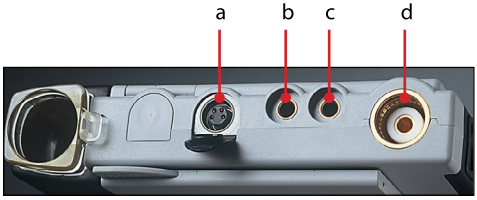
	Simbolo pieno	massima capacità delle batterie
	Simbolo parzialmente pieno	sufficiente capacità disponibile
	Simbolo vuoto	capacità disponibile non sufficiente; è possibile una calibrazione
	Il simbolo lampeggia	rimangono al massimo ancora 10 ore di esercizio, è ancora possibile una misurazione **Attenzione!**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

Collegamento sensore

Portavo 902 PH comprende più collegamenti e può utilizzare numerosi diversi sensori per la misurazione. Deve essere sempre collegato solo **un** sensore all'apparecchio di misurazione.
L'apparecchio riconosce automaticamente il collegamento dei sensori Memosens ed effettua la commutazione corrispondente. Viene visualizzato Memosens sul display.

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

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



Collegamenti
a - M8, 4 poli per sensori Memosens
b - Sonda termometrica GND
c - Sonda termometrica
d - Presa per pH DIN 19 262

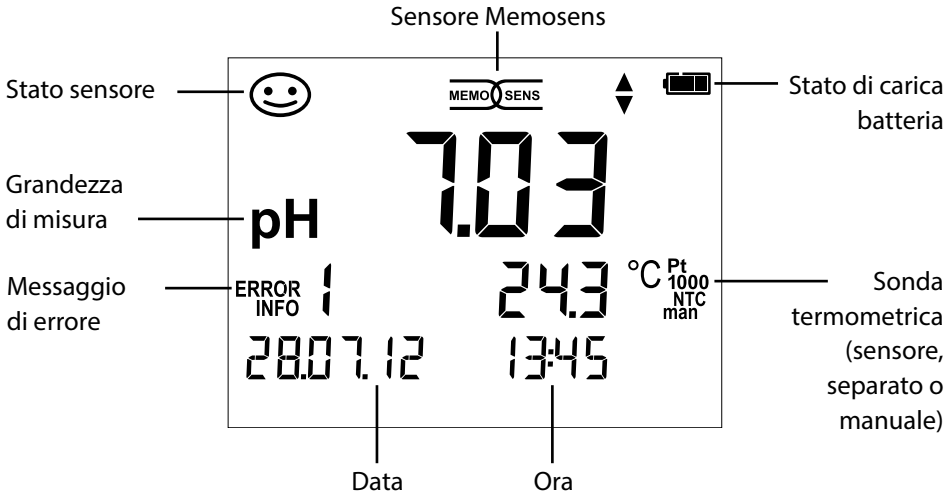
I sensori Memosens dispongono di un **cavo frizione** che consente di cambiare comodamente i sensori, mentre il cavo di collegamento rimane nell'apparecchio. Il cavo di collegamento viene collegato alla presa **a** (M8, 4 poli per sensori Memosens).

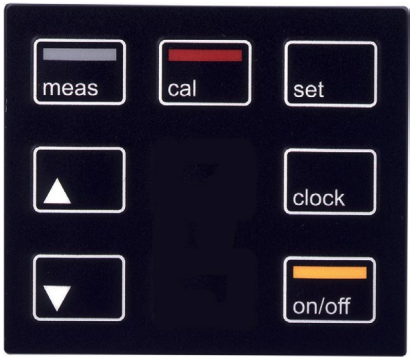
Accendere l'apparecchio

Dopo il collegamento del sensore l'apparecchio può essere acceso con l'aiuto del tasto **on/off** oppure **meas**.
Dopo l'accensione con il tasto **on/off** l'apparecchio esegue innanzitutto un autotest e indica infine i dati di calibrazione e le impostazioni prima di raggiungere la modalità di misurazione.
Dopo l'accensione con il tasto **meas** si passa direttamente alla modalità di misurazione.
A seconda dei sensori utilizzati e del task di misurazione concreto prima della prima misurazione si svolgono i seguenti passi per la configurazione e la calibrazione.

Pittogrammi

Indicazioni importanti sullo stato dell'apparecchio:





Tastiera

I tasti della tastiera a membrana possiedono un punto di pressione evidente.
Possiedono le seguenti funzioni:

on/off	Accensione dell'apparecchio con visualizzazione dei dati dell'apparecchio e di calibrazione (vedere Messa in servizio)
meas	Accensione dell'apparecchio / richiamare la modalità di misurazione
cal	Avvio della calibrazione
set	Configurazione/ funzione di conferma
clock	Visualizzazione di ora e data, impostare ora e data con **set**
▲ ▼	Quando appare questo simbolo sul display è possibile navigare con i tasti direzionali.

Configurazione pH

La configurazione prima di una misurazione garantisce l'adattamento tra il sensore utilizzato e il modo di misurazione desiderato. Consente inoltre la selezione del procedimento di calibrazione idoneo.
Lo schema seguente fornisce una panoramica. Le voci stampate in **grassetto** corrispondono alle impostazioni di fabbrica.

Misurazione

↓ **set**

Display "Setup"		Selezione con i tasti direzionali, conferma con **set**	
Display 1		**pH x.xx** / pH x.xxx / mV / (°C solo con pH analogico)	
Display 2		**OFF** / data + ora / data / ora	
CAL Timer		**OFF** / 1 ... 99 giorni	
CAL		**CALIMATIC**/Manual/DATA INPUT/(ISFET-Zero)/FREE CAL	
CAL POINTS		1 / 2 / 3 / **1-2-3** (con CALIMATIC, Manual, FREE CAL)	
▲ ▼ BUFFER SET (CALIMATIC, FREE CAL)	**set** ↔	-01- Mettler Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
		-02- Knick Calimat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
		-03- Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
		-04- NIST tecnici	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
		-05- NIST standard	1,679/4,006/6,865/9,180
		-06- HACH	4,01/7,00/10,01/12,00
		-07- WTW tamp. tecnici	2,00/4,01/7,00/10,00
		-08- Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00
		-09- Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
		-10- DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
Auto OFF		**OFF**/ 0,1h / 1h / 6h / 12h	
Temp Unit		**°C** / °F	
Time Format		**24h** / 12h	
Date Format		**gg.mm.aa** / mm.gg.aa	
Default		**NO** / YES (ripristino delle impostazioni di fabbrica)	

▲ Quando questo simbolo appare nel menu, si selezionano le voci di menu con
▼ i tasti direzionali – la conferma della selezione avviene con **set**.

Calibrazione CALIMATIC

(Calibrazione con identificazione automatica del tampone)

Il procedimento calibrazione viene selezionato nella configurazione. La calibrazione serve all'adeguamento del rispettivo sensore all'apparecchio di misurazione. Solo così si garantisce di mantenere risultati di misurazione paragonabili e riproducibili.

Misurazione

↓ **cal**

CAL
CALIMATIC

Il procedimento di calibrazione, il numero dei punti di calibrazione e il gruppo di tamponi sono stati impostati durante la configurazione.

↓

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

Immergere il sensore nella **prima**/seconda/terza soluzione tampone. L'ordine dei tamponi è a piacere!

↓ **cal**

Valore pH, valore mV e temperatura

↓

Il numero dei punti di calibrazione si ripete alla procedura descritta in CAL **1**/2/3.

Il valore mV lampeggia fino alla fine della calibrazione, poi visualizzazione in successione di:
CAL DATA
1/2/3 CAL POINTS
ZERO POINT
SLOPE
Infine, sostituzione automatica per la misurazione.

Nota! Un'interruzione della calibrazione è possibile in ogni momento tramite **meas** e sul display viene visualizzata con "CAL ABORTED". Eccezione: Quando è configurato "CAL POINTS 1-2-3" ed è terminata la prima fase di calibrazione, viene eseguita la calibrazione in ogni caso.

Calibrazione DATA INPUT

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

Il procedimento calibrazione viene selezionato nella configurazione.

Misurazione

↓ **cal**

CAL
DATA INPUT

↓

ZERO POINT — Selezionare il valore per il punto zero con ▲▼.

↓ **cal**

SLOPE — Selezionare il valore per la pendenza con ▲▼.

↓ **cal**

I dati di calibrazione vengono visualizzati uno dopo l'altro:
Data e ora
ZERO POINT
SLOPE
Infine, sostituzione automatica per la misurazione.

Nota! Un'interruzione della calibrazione è possibile in ogni momento tramite **meas**.

Calibrazione MANUAL

(calibrazione manuale)

Il procedimento di calibrazione viene selezionato nella configurazione.

Misurazione

↓ **cal**

CAL
MANUAL

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

↓

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

↓ **cal**

Il display pH lampeggia
PRESS CAL

Comunicare il valore pH a temperatura corretta dalla descrizione del tampone e impostare con ▲▼.

↓ **cal**

Il display mV lampeggia

↓

Il numero dei punti di calibrazione si ripete alla procedura descritta in CAL **1**/2/3.

Il valore mV lampeggia fino alla fine della calibrazione, poi visualizzazione in successione
CAL DATA
1/2/3 CAL POINTS
ZERO POINT
SLOPE
Infine, sostituzione automatica per la misurazione.

Nota! Un'interruzione della calibrazione è possibile in ogni momento tramite **meas** e sul display viene visualizzata con "CAL ABORTED". Eccezione: Quando è configurato "CAL POINTS 1-2-3" ed è terminata la prima fase di calibrazione, viene eseguita la calibrazione in ogni caso.

Calibrazione FREE CAL

(libera selezione del procedimento di calibrazione)

La calibrazione "FREE CAL" viene selezionata nella configurazione.

Misurazione

↓ **cal**

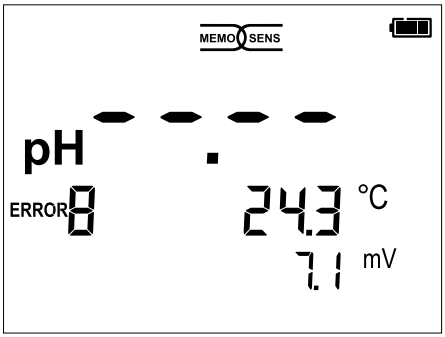
CAL
CALIMATIC lampeggia

Selezionare il procedimento di calibrazione desiderato (CALIMATIC, DATA INPUT o MANUAL) con ▲▼.

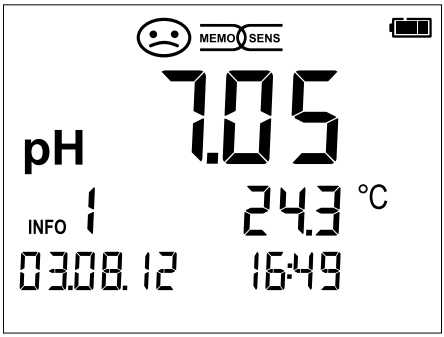
↓ **cal**

Eseguire la calibrazione desiderata con (vedere calibrazione CALIMATIC, DATA INPUT o MANUAL).

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



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



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

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

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

Messaggi "Sensoface"

Il simbolo "Sensoface" rimanda come segue allo stato del sensore:

Sensoface	significa
	Il sensore è corretto
	Calibrare presto il sensore
	Calibrare oppure sostituire il sensore

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

Sensoface	Nota	Causa
	INFO 1	Timer di calibrazione
	INFO 3	Sensocheck
	INFO 5	Punto zero/ pendenza
	INFO 6	Tempo di risposta
	INFO 7	ISFET: punto di lavoro (potenziale di asimmetria)
	INFO 8	ISFET: corrente di dispersione
	INFO 9	Offset ORP

Messaggi di errore

I seguenti messaggi di errore sono visualizzati sul display.

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

Ingresso pH / mV	Presa per pH DIN 19 262 (13/4 mm)	
Campo di misurazione pH	-2 … 16	
Numeri decimali *)	2 o 3	
	Resistenza d'ingresso	1 x 10^{12} Ω (0 … 35 °C)
	Corrente di ingresso	1 x 10^{-12} A (con TA, raddoppiamento ogni 10 K)
Ciclo di misurazione	ca. 1s	
Deviazione di misura [1,2,3)]	< 0,01 pH, CT < 0,001 pH/K	
Campo di misurazione mV	-1300 … +1300 mV	
Ciclo di misurazione	ca. 1s	
Deviazione di misura [1,2,3)]	< 0,1 % val. mis. + 0,3 mV, CT < 0,03 mV/K	
Ingresso temperatura	2 x Ø 4 mm per sonda termometrica integrata o separata	
Campi di misurazione	Sonda termometrica NTC30	-20 … +120 °C
	Sonda termometrica Pt1000	-40 … +250 °C
Ciclo di misurazione	ca. 1s	
Deviazione di misura [1,2,3)]	< 0,2 K (Tamb = 23 °C); CT < 25 ppm/K	
Ingresso Memosens pH	Presa M8, 4 poli per cavo di laboratorio Memosens	
Campi di visualizzazione [4)]	pH	-2,00 … +16,00
	mV	-2000 … +2000 mV
	Temperatura	-50 … +250 °C
Ingresso Memosens pH ISFET	Presa M8, 4 poli per cavo di laboratorio Memosens	
Campi di visualizzazione [4)]	pH	-2,00 … +16,00
	mV	-2000 … +2000 mV
	Temperatura	-50 … +250 °C
Ingresso Memosens Redox	Presa M8, 4 poli per cavo di laboratorio Memosens	
Campi di visualizzazione [4)]	mV	-2000 … +2000 mV
	Temperatura	-50 … +250 °C
Adattamento del sensore *)	Calibrazione Redox (spostamento del punto zero)	
Campo di calibrazione amm.	ΔmV (Offset)	-700 … +700 mV

*) programmabile dall'utilizzatore
1) come da norma EN 60746-1, alle condizioni nominali di esercizio
2) ± 1 unità
3) più l'errore del sensore
4) campi di misurazione a seconda del sensore Memosens

Adattamento del sensore*)	Calibrazione pH	
Modalità operative *)	CALIMATIC	Calibrazione con riconoscimento automatico del tampone
	MANUAL	Calibrazione manuale con impostazione di singoli valori tampone
	DATA INPUT	Immissione dei dati di punto zero e pendenza
Gruppi di tamponi Calimatic *)	-01- Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	-02- Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-03- Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
	-04- NIST tecnici	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	-05- NIST standard	1,679/4,006/6,865/9,180
	-06- HACH	4,01/7,00/10,01 /12,00
	-07- tamp. tecnici WTW	2,00/4,01/7,00/10,00
	-08- Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00
	-09- Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-10- DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
Campo di calibrazione amm.	Punto zero	pH 6 … 8
	Con ISFET: punto di lavoro (asimmetria)	-750 … +750 mV
	Pendenza	ca. 74 … 104 %
	(event. indicazioni restrittive via Sensoface)	
Timer di calibrazione *)	Intervallo preimpostazione 1 … 99 giorni, disattivabile	
Sensoface	fornisce indicazioni sullo stato del sensore	
Analisi di	punto zero/pendenza, tempo di risposta, intervallo di calibrazione	

*) programmabile dall'utilizzatore

Collegamenti	1x presa per pH DIN 19 262 2x prese 4 mm per sonda termometrica separata 1x presa M8, 4 poli per cavo di laboratorio Memosens
Display	Display LCD STN a 7 segmenti con 3 righe e simboli
Sensoface	Visualizzazione dello stato (felice, neutro, triste)
Messaggi di stato	Stato della batteria
Indicazioni	Clessidra
Tastiera	[on/off], [cal], [meas], [set], [▲], [▼], [clock]
Funzioni di diagnosi	
Dati sensore (solo Memosens)	Produttore, tipo di sensore, numero di serie, durata di esercizio
Dati calibrazione	Data di calibrazione; punto zero, pendenza;
Autotest dell'apparecchio	Test automatico della memoria (FLASH, EEPROM, RAM)
Dati dell'apparecchio	Tipo di apparecchio, versione software, versione hardware
Conservazione dei dati	Parametri, dati di calibrazione > 10 anni
CEM	EN 61326-1 (requisiti generali)
Emissione interferenze	Classe B (settore abitativo)
Immunità alle interferenze	Settore industriale EN 61326-2-3 (requisiti speciali per trasmettitore)
Conformità RoHS	Come da Direttiva 2011/65/UE
Alimentazione ausiliaria	
Portavo 902	Batterie 4 x AA (mignon) alcaline
Tempo di esercizio	ca. 1000 h (alcaline)
Condizioni nominali di esercizio	
Temperatura ambiente	-10 … +55 °C
Temperatura di trasporto/ conservazione	-25 … +70 °C
Umidità relativa	0 … 95 %, condensa brevemente ammessa
Contenitore	
Materiale	PA12 GF30 (grigio argento RAL 7001) + TPE (nero)
Tipo di protezione	IP 66/67 con compensazione della pressione
Dimensioni	ca. (132 x 156 x 30) mm
Peso	ca. 500 g

A

Accensione dell'apparecchio 78
Attivare l'apparecchio 78

B

Batterie, capacità 76
Batterie mignon 76

C

Calibrazione automatica (Calimatic) 81
Calibrazione pH, Calimatic 81
Calibrazione pH, immissione dati 82
Calibrazione pH, manuale 83
Calibrazione pH, selezione in modalità misurazione 84
Calimatic, calibrazione automatica 81
cal, tasto 79
Capacità delle batterie 76
Cavo di collegamento Memosens 77
clock, tasto 79
Collegamenti 77
Collegamento del sensore 77
Configurazione panoramica tabelle 80
Configurazione pH 80

D

DATA INPUT, calibrazione 82
Dati dell'apparecchio 88
Dati tecnici 88
Display, pittogrammi 78

E

Elementi di comando 79
ERROR (messaggi di errore) 87

F

FREE CAL, calibrazione 84

G

Garanzia 75

I

Immissione dati (calibrazione pH) 82
Impostazioni configurazione 80
INFO, messaggi 86
Ingresso pH analogico 77
Inserimento delle batterie 76
Interfacce 77

L

Libera selezione del procedimento di calibrazione 84

M

MANUAL, calibrazione 83
Marchio di fabbrica 75
Marchi registrati 75
meas, tasto 79
Memosens, cavo di collegamento 77
Menu di configurazione 80
Messaggi dell'apparecchio 85
Messaggi di errore 85
Messaggi di errore, panoramica 87
Messaggi Sensoface 86
Messa in servizio 76

O

on/off, tasto 79

P

Panoramica configurazione 80
Panoramica messaggi di errore 87
Parametri, impostazioni 80
Pittogrammi 78
Presa per pH DIN 19 262 77

R

Restituzione in caso di garanzia 75

S

Sensoface, significazione 86
Sensore, collegamento 77
set, tasto 79
Setup (configurazione) 80
Simboli nel display 78
Simbolo batteria 76
Simbolo triangolo 79
Smaltimento 75
Sonda termometrica, collegamento 77
Sostituire le batterie 76
Specifiche 88
Stato di carica delle batterie 76
Struttura del menu di configurazione 80

T

Tabella messaggi di errore 87
Tasti direzionali 79
Tastiera 79
Terminologia tutelata dai diritti d'autore 75
Triangolo, simbolo 79

V

Vano batterie 76
Visualizzazione stato di carica della batteria 76

Garantía
Cualquier defecto que aparezca durante los 3 años posteriores a la entrega se reparará gratuitamente en fábrica. El envío ha de efectuarse libre de portes.
Sensores y accesorios: 1 año.
Sujeto a modificaciones sin previo aviso.

Devolución en caso de garantía
Póngase en contacto con nuestro servicio técnico y remita el aparato limpio a la dirección que le indiquen.
En caso de contacto con algún medio de proceso, el aparato debe descontaminarse/desinfectarse antes de su envío. En dicho caso debe adjuntar la información correspondiente para evitar posibles riesgos a los trabajadores del servicio técnico.

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

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.

- Calimatic®
- Memosens®
- Paraly®
- Portavo®
- Sensocheck®
- Sensoface®

En primer lugar compruebe que estén todos los componentes (vea la lista de piezas suministradas) y que estén íntegros.

¡Atención!
El aparato no debe ponerse en funcionamiento si se da alguno de los casos siguientes:
- 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.

Colocación de las pilas

El Portavo utiliza cuatro pilas AA que le dan un rendimiento de más de 1000 h. 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.

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

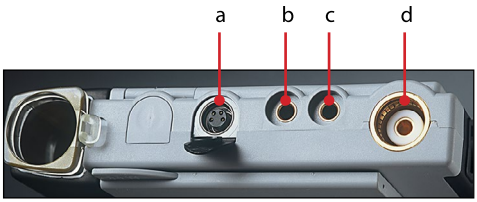
	Símbolo lleno	las pilas están a tope
	Símbolo medio lleno	las pilas tienen carga suficiente
	Símbolo vacío	no tienen carga suficiente; calibrado posible
	El símbolo parpadea	le quedan como máximo 10 horas de funcionamiento, la medición aún es posible. **¡Atención!** ¡Es necesario cambiar las pilas!

Conectar el sensor

El Portavo 902 PH 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.

Sensor de temperatura externo
El reconocimiento automático de un sensor de temperatura externo se lleva a cabo al encender el aparato. En caso de cambiar dicho sensor hay que apagar y encender de nuevo el aparato.

¡Atención!
Antes de cada medición asegúrese de que está conectado realmente un sensor al aparato de medición.
Motivo: la entrada pH analógica del Portavo está diseñada como un amplificador no inversor de resistencia extremadamente alta. 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 - M8, 4 polos para sensores Memosens
b - sensor de temperatura GND
c - sensor de temperatura
d - conector pH DIN 19 262

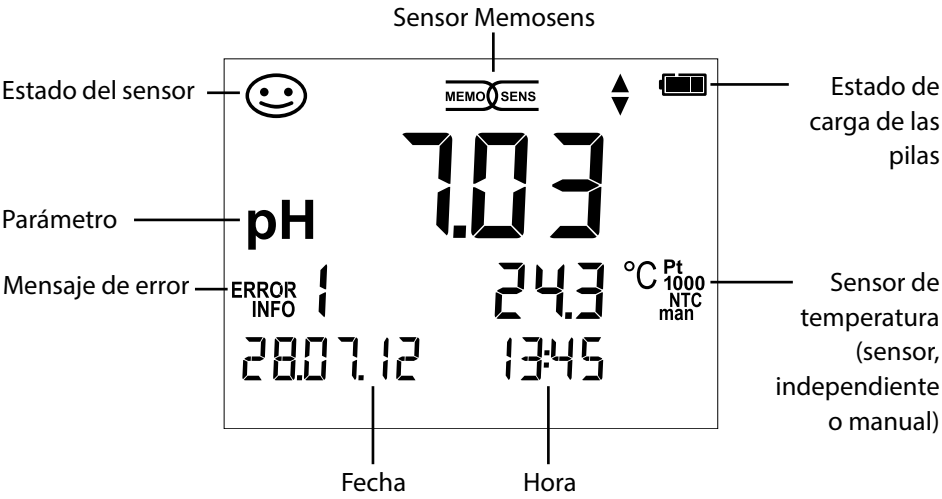
Los sensores Memosens cuentan con un **conector de cables** que permite cambiar los sensores cómodamente mientras el cable de conexión sigue enchufado al aparato. El cable de conexión se conecta a la entrada **a** (M8 de 4 polos para sensores Memosens)

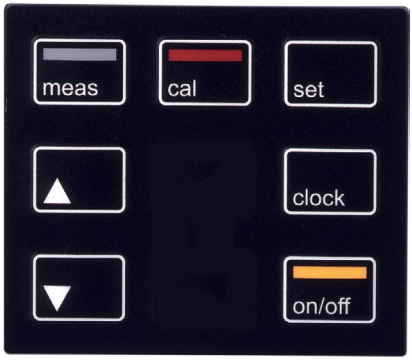
Encender el aparato

Tras haber enchufado el sensor, el aparato puede encenderse con las teclas **on/off** o con **meas**.
Si se 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 se 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:





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 el aparato/pasar al modo de medición
cal	Iniciar calibración
set	Configuración/función de confirmación
clock	Indicación de fecha y hora, con **set** establecer fecha y hora
▲ ▼	Cuando este símbolo aparece en la pantalla se pueden utilizar las flechas para navegar por ella.

Configuración pH

La configuración previa a la medición sirve para armonizar el sensor empleado con el método de medición elegido. Además permite elegir el método de calibración adecuado. En el esquema siguiente se puede ver un resumen. Las indicaciones en **negrita** corresponden a los ajustes de fábrica.

Medición

↓ **set**

Indicación "Setup"	Seleccione con las flechas y confirme con **set**	
Pantalla 1	**pH x,xx** / pH x,xxx / mV / (°C solo en pH análogo)	
Pantalla 2	**OFF** / Fecha + hora / Fecha / Hora	
CAL Timer	**OFF** / 1 ... 99 días	
CAL	**CALIMATIC**/Manual/DATA INPUT/(ISFET-Zero)/FREE CAL	
CAL POINTS	1 / 2 / 3 / **1-2-3** (en CALIMATIC, Manual, FREE CAL)	
BUFFER SET (CALIMATIC, FREE CAL) ▲▼ **set** ↔	-01- Mettler Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	-02- Knick Calimat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-03- Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
	-04- NIST técnico	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	-05- NIST estándar	1,679/4,006/6,865/9,180
	-06- HACH	4,01/7,00/10,01/12,00
	-07- Tamp. técn. WTW	2,00/4,01/7,00/10,00
	-08- Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00
	-09- Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-10- DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
Auto OFF	**OFF**/ 0,1h / 1h / 6h / 12h	
Temp Unit	**°C** / °F	
Time Format	**24h** / 12h	
Date Format	**dd.mm.aa** / mm.dd.aa	
Default	**NO** / YES (volver a los ajustes de fábrica)	

▲ Cuando aparece este símbolo en el menú, las opciones del menú deben
▼ seleccionarse con las flechas. Utilice **set** para confirmar la elección.

Calibración CALIMATIC

(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.

Medición

↓ **cal**

CAL
CALIMATIC

En la configuración ajustan el proceso de calibración, la cantidad de puntos de calibración y el juego de tampones.

↓

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

Introducir el sensor en la **1ª**/2ª/3ª solución tampón.
El orden de los tampones es arbitrario.

↓ **cal**

Valor de pH, valor de mV y temperatura

↓

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 DATA INPUT

(Calibración introduciendo datos del sensor conocido)

El proceso de calibración se selecciona en la configuración.

Medición

↓ **cal**

CAL
DATA INPUT

↓

ZERO POINT — Elija el valor del punto cero con ▲▼.

↓ **cal**

SLOPE — Elija el valor de la pendiente con ▲▼.

↓ **cal**

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 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**

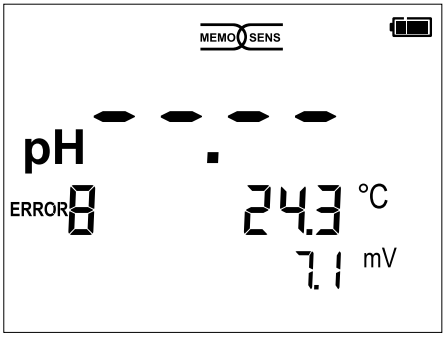
CAL
CALIMATIC parpadea

Seleccione el proceso de calibración deseado (CALIMATIC, DATA INPUT o MANUAL) con ▲▼.

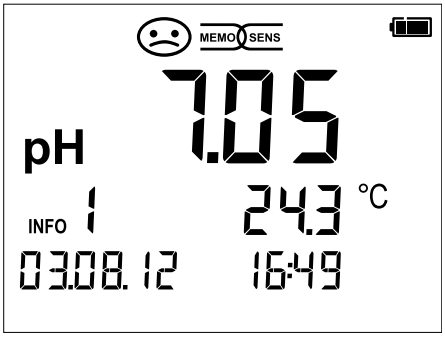
↓ **cal**

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

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)



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

Sensoface (es el símbolo de la "carita") 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.

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

En la pantalla se muestran los siguientes mensajes de error.

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.

Entrada pH/mV	Conector pH DIN 19 262 (13/4 mm)		
Rango de medición pH	-2 … 16		
Decimales *)	2 o 3		
	Resistencia de entrada	1 x 10^{12} Ω	(0 … 35 °C)
	Corriente de entrada	1 x 10^{-12} A	(a temperatura ambiente, duplicación cada 10 K)
Ciclo de medición	aprox. 1 s		
Precisión 1,2,3)	< 0,01 pH, CT < 0,001 pH/K		
Rango de medición mV	-1300 … +1300 mV		
Ciclo de medición	aprox. 1 s		
Precisión 1,2,3)	< 0,1 % m. + 0,3 mV, CT < 0,03 mV/K		
Entrada temperatura	2 x Ø 4 mm para sensores de temperatura integrados o independientes		
Rangos de medición	Sensor de temp. NTC30	-20 … +120 °C	
	Sensor de temp. Pt1000	-40 … +250 °C	
Ciclo de medición	aprox. 1 s		
Precisión 1,2,3)	< 0,2 K (Tamb = 23 °C); CT < 25 ppm/K		

Entrada Memosens pH	Conector M8 de 4 polos para cable de laboratorio Memosens	
Rangos de indicación 4)	pH	-2,00 … +16,00
	mV	-2000 … +2000 mV
	Temperatura	-50 … +250 °C

Entrada Memosens pH ISFET	Conector M8 de 4 polos para cable de laboratorio Memosens	
Rangos de indicación 4)	pH	-2,00 … +16,00
	mV	-2000 … +2000 mV
	Temperatura	-50 … +250 °C

Entrada Memosens Redox	Conector M8 de 4 polos para cable de laboratorio Memosens	
Rangos de indicación 4)	mV	-2000 … +2000 mV
	Temperatura	-50 … +250 °C
Ajuste del sensor *)	Calibración redox (desplazamiento del punto cero)	
Rango de calibración permitido	ΔmV (Offset)	-700 … +700 mV

*) programable
1) según EN 60746-1, en condiciones de funcionamiento nominal
2) ± 1 dígito
3) más error del sensor
4) rangos de medición en función del sensor Memosens

Adaptación del sensor *)	Calibración pH	
Modos de funcionamiento *)	CALIMATIC	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
Juegos de tampones Calimatic *)	-01- Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	-02- Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-03- Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
	-04- NIST técnico	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	-05- NIST estándar	1,679/4,006/6,865/9,180
	-06- HACH	4,01/7,00/10,01 /12,00
	-07- Tamp. técnicos WTW	2,00/4,01/7,00/10,00
	-08- Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00
	-09- Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-10- DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
Rango de calibración permitido	Punto cero	pH 6 … 8
	en ISFET: punto de trabajo (asimetría)	-750 … +750 mV
	Pendiente	aprox. 74 … 104 %
	(posibles indicaciones restrictivas mediante Sensoface)	
Temporizador de calibración *)	Intervalo especificado 1 ... 99 días, apagable	
Sensoface	proporciona información sobre el estado del sensor	
Evaluación de	punto cero/pendiente, tiempo de respuesta, intervalo de calibración	

*) programable

Conexiones	1x conector pH DIN 19 262 2x conectores 4 mm para sensor de temperatura independiente 1x conector M8 de 4 polos para cable de laboratorio Memosens
Pantalla	Pantalla de 7 segmentos LCD STN con 3 filas y símbolos
Sensoface	Indicación de estado (alegre, neutra, triste)
indicaciones de estado	Estado de las pilas
Indicaciones	Reloj de arena
Teclado	[on/off], [cal], [meas], [set], [▲], [▼], [clock]
Funciones de diagnóstico	
Datos del sensor (solo Memosens)	Fabricante, tipo de sensor, nº 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
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)
Conformidad RoHS	según la directiva 2011/65/CE
Energía auxiliar	
Portavo 902	Pilas 4 x AA alcalinas
Tiempo de funcionamiento	aprox. 1000 h (alcalinas)
Condiciones de funcionamiento nominal	
Temperatura ambiente	-10 … +55 °C
Temperatura de transporte/ almacén	-25 … +70 °C
Humedad relativa	0 … 95 %, admite condensación breve
Carcasa	
Material	PA12 GF30 (gris plata RAL 7001) + TPE (negra)
Protección	IP 66/67 con compensación de presión
Dimensiones	aprox. (132 x 156 x 30) mm
Peso	aprox. 500 g

Índice

A
Ajustes de los parámetros (configuración) 98

B
Baterías 94

C
Cable de conexión Memosens 95
Calibración automática (Calimatic) 99
Calibración pH, introducción de datos 100
Calibración pH, manual 101
Calibración pH, selección en el modo de medición 102
Calimatic, calibración automática 99
cal, tecla 97
Cambio de las pilas 94
Cambio de los sensores 95
Carga de las pilas 94
clock, tecla 97
Colocación de las pilas 94
Compartimento para pilas 94
Conectar el sensor 95
Conector pH DIN 19 262 95
Conexión del sensor 95
Conexiones 95
Configuración del aparato 98
Configuración pH 98
Configuración, visión de la tabla 98

D
DATA INPUT, calibración 100
Datos del aparato 106
Datos técnicos 106
Devolución en caso de garantía 93

E
Elementos de manejo 97
Eliminación 93
Encendido del aparato 96
Entrada pH analógica 95
ERROR (Mensajes de error) 105
Especificaciones 106
Estructura de menú de la configuración 98

F
Flechas 97
FREE CAL, calibración 102

G
Garantía 93

I
Indicación de carga de las pilas 94
INFO, mensajes 104
Interfaces 95
Introducción de datos (calibración pH) 100

M
MANUAL, calibración 101
Marcas registradas 93
meas, tecla 97
Memosens, conexión del sensor 95
Mensajes 103
Mensajes de error 103
Mensajes de error, visión general 105
Mensajes del aparato 103
Mensajes de Sensoface 104
Menú de la configuración 98

O
on/off, tecla 97

P
Pantalla, pictogramas 96
Parámetros, ajuste 98
Pictogramas 96
Pilas AA 94
Puesta en funcionamiento 94

S
Selección libre del proceso de calibración 102
Sensoface, significación 104
Sensor de temperatura, conexión 95
Sensor Memosens, conexión 95
set, tecla 97
Setup (configuración) 98
Símbolo del triángulo 97
Símbolo de pila 94
Símbolos de la pantalla 96

T
Tablas de configuración 98
Tablas de mensajes de error 105
Teclado 97
Términos protegidos como propiedad intelectual 93
Triángulo, símbolo 97

V
Visión general configuración 98
Visión general de mensajes de error 105

Quick Reference Portavo 902 PH

Measuring Mode

SETUP
Press **set**

DISPLAY 1
pH / mV

DISPLAY 2
Date + Time

CAL TIMER

CAL

CAL POINTS

BUFFER SET
(CALIMATIC)

AUTO OFF

TEMP UNIT

TIME FORMAT

DATE FORMAT

DEFAULT

SETUP CLOCK
Press **clock, set**

HOURS

set

MINUTES

set

SECONDS
Press **set**
to start clock

set

YEAR

set

MONTH

set

DAY

set