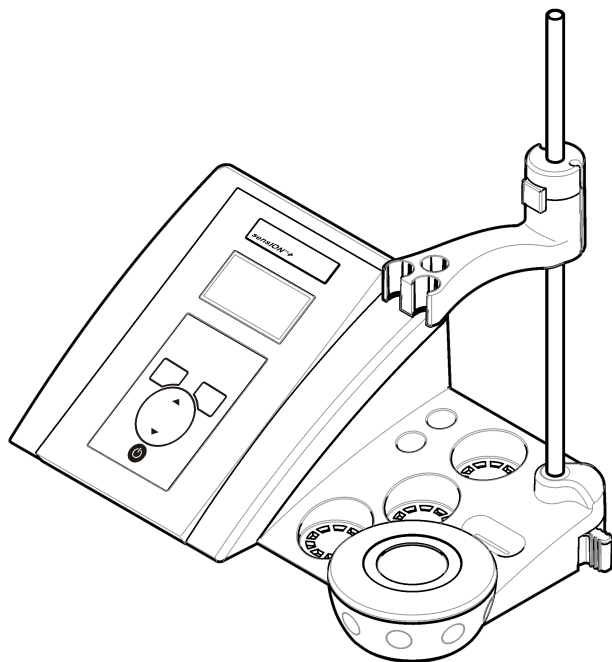




LANGE 

sensION™ + MM374

12/2013, Edition 4



User Manual
Bedienungsanleitung
Manuale dell'utente
Manuel d'utilisation
Manual del usuario
Manual do utilizador
Užívateľská príručka
Brugsanvisning
Gebbruikershandleiding
Instrukcja obsługi
Bruksanvisning
Käyttäjän käsikirja
Ръководство на потребителя
Használati útmutató
Manual de utilizare
Naudotojo vadovas
Руководство пользователя
Kullanım Kılavuzu
Návod na obsluhu
Navodila za uporabo
Korisnički priručnik
Εγχειρίδιο χρήσης
Kasutusjuhend

English.....	3
Deutsch.....	23
Italiano.....	44
Français.....	65
Español.....	86
Português.....	107
Čeština.....	128
Dansk.....	149
Nederlands.....	169
Polski.....	190
Svenska.....	211
Suomi.....	231
български.....	252
Magyar.....	274
Română.....	295
lietuvių kalba.....	316
Русский.....	337
Türkçe.....	360
Slovenský jazyk.....	381
Slovenski.....	402
Hrvatski.....	423
Ελληνικά.....	444
eesti keel.....	467

Table of contents

Specifications on page 3	Advanced operation on page 12
General information on page 4	Data logger on page 13
Installation on page 5	Maintenance on page 15
User interface and navigation on page 8	Troubleshooting on page 17
Startup on page 9	Replacement parts and accessories on page 18
Standard operation on page 9	Standard solutions on page 19

Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Dimensions	35 x 20 x 11 cm (13.78 x 7.87 x 4.33 in.)
Weight	1100 g (2.43 lb)
Meter enclosure	IP42
Power requirements (external)	100–240 V, 0.4 A, 47-63 Hz
Meter protection class	Class II
Pollution degree	2
Installation category	Category II
Altitude requirements	Standard 2000 m (6562 ft) ASL (Above Sea Level)
Storage temperature	–15 to +65 °C (5 to +149 °F)
Operating temperature	0 to 40 °C (41 to 104 °F)
Operating humidity	< 80% (non-condensing)

Specification	Details
Resolution	pH: 0.1/0.01/0.001, ORP: 0.1/1 mV, ISE: programmable, temperature: 0.1 °C (0.18 °F), EC: variable, resistivity: variable, NaCl: variable, TDS: variable
Measuring error (± 1 digit)	pH: ≤ 0.005, ORP: ≤ 0.2 mV, temperature: ≤ 0.2 °C (≤ 0.36 °F), EC: ≤ 0.5%, resistivity: ≤ 0.5 %, NaCl: ≤ 0.5 %, TDS: ≤ 0.5%
Reproducibility (± 1 digit)	pH: ± 0.001, ORP: ± 0.1 mV, temperature: ± 0.1 °C (± 0.18 °F), EC: ± 0.1%, resistivity: ± 0.1%, NaCl ± 0.1%, TDS ± 0.1%
Data storage	330 results and last 9 calibrations
Connections	2 Combined or indicator probe: BNC connector (Imp. >10 ¹² Ω); 2 Reference electrodes: banana connector; A.T.C. type Pt 1000: banana or telephonic; 2 magnetic stirrers: RCA connector Conductivity probe with built-in Pt1000 sensor (or NTC 10 kΩ probe): telephonic connector RS232C for printer or PC: telephonic connector; external PC keyboard: mini DIN connector
Temperature correction	Channel 1 pH: Pt 1000 temperature probe (A.T.C.), NTC 10 kΩ probe, manual, Channel 2 temperature, isopotential pH programmable, standard value 7.00, CE: Pt 1000 temperature probe (A.T.C.), linear function, TC=0.00 to 9.99%/Temperature, TRef: 20°C (68 °F) or 25°C (77 °F), non-linear function for natural waters (UNE EN 2788) Channel 2 pH: Pt 1000 temperature probe (A.T.C.), manual, NTC 10KΩ probe, isopotential pH programmable, standard value 7.00
Measurement display lock	Continuous measurement, by stability, by time
Display	Liquid crystal, backlit, 128 x 64 dots
Keyboard	PET with protective treatment
Certification	CE

General information

Revised editions are found on the manufacturer's website.

Safety information

NOTICE

The manufacturer is not responsible for any damages due to misapplication or misuse of this product including, without limitation, direct, incidental and consequential damages, and disclaims such damages to the full extent permitted under applicable law. The user is solely responsible to identify critical application risks and install appropriate mechanisms to protect processes during a possible equipment malfunction.

Please read this entire manual before unpacking, setting up or operating this equipment. Pay attention to all danger and caution statements. Failure to do so could result in serious injury to the operator or damage to the equipment.

Make sure that the protection provided by this equipment is not impaired. Do not use or install this equipment in any manner other than that specified in this manual.

Use of hazard information

▲ DANGER

Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

▲ WARNING

Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

▲ CAUTION



Indicates a potentially hazardous situation that may result in minor or moderate injury.

NOTICE

Indicates a situation which, if not avoided, may cause damage to the instrument. Information that requires special emphasis.

Precautionary labels

Read all labels and tags attached to the instrument. Personal injury or damage to the instrument could occur if not observed. A symbol on the instrument is referenced in the manual with a precautionary statement.

	This symbol, if noted on the instrument, references the instruction manual for operation and/or safety information.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European domestic or public disposal systems. Return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.

Product overview

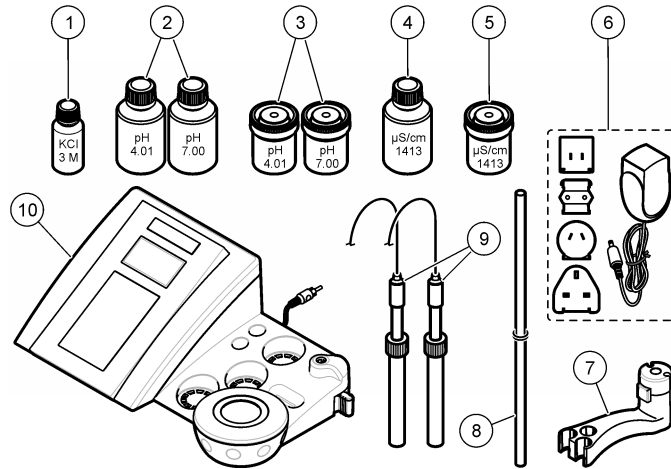
The sensION™+ meters are used with probes to measure various parameters in water.

The sensION™+ MM374 meter has two measurement channels to measure pH, ORP (mV), conductivity or ISE (concentration) with a selective probe. Channel 1 measures one or two parameter individual or simultaneously and up to two probes can be connected. Channel 2 measures pH, ORP (mV) or ISE. Measurement data can be stored and transferred to a printer or PC.

Product components

Refer to [Figure 1](#) to make sure that all components have been received. If any items are missing or damaged, contact the manufacturer or a sales representative immediately.

Figure 1 Meter components

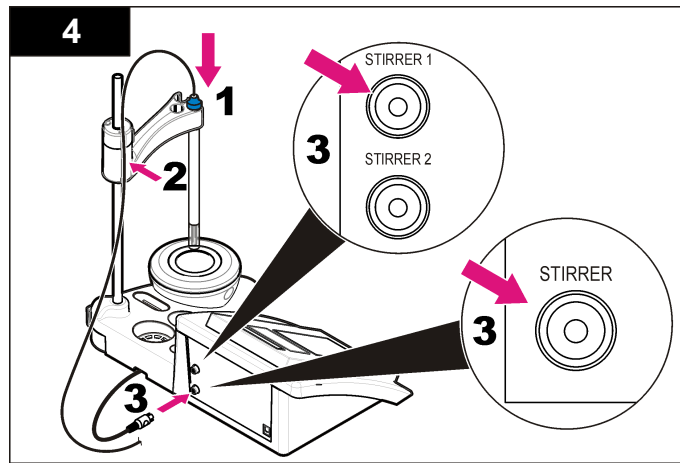
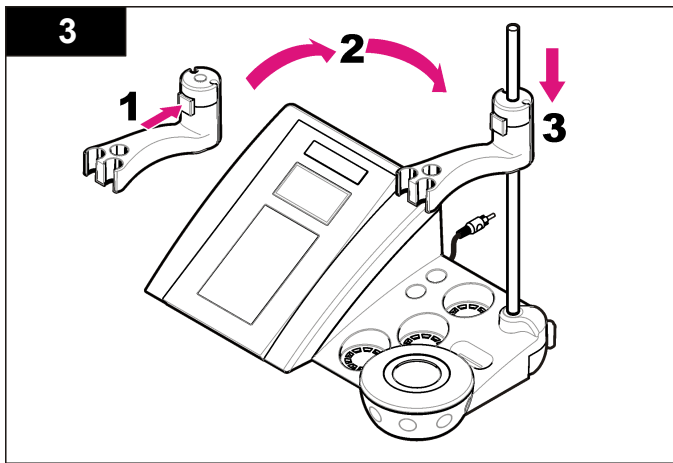
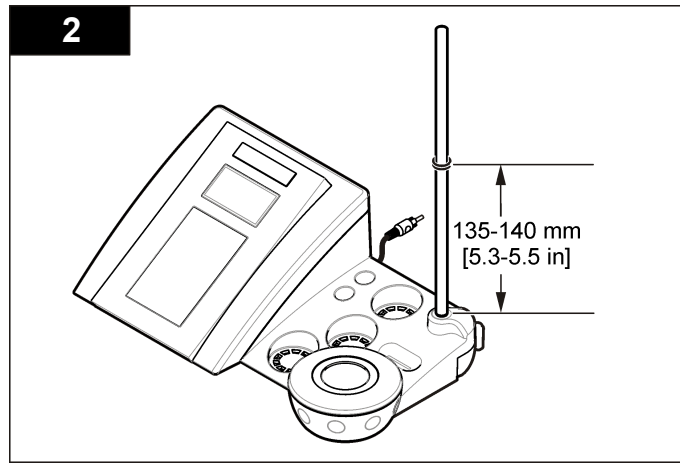
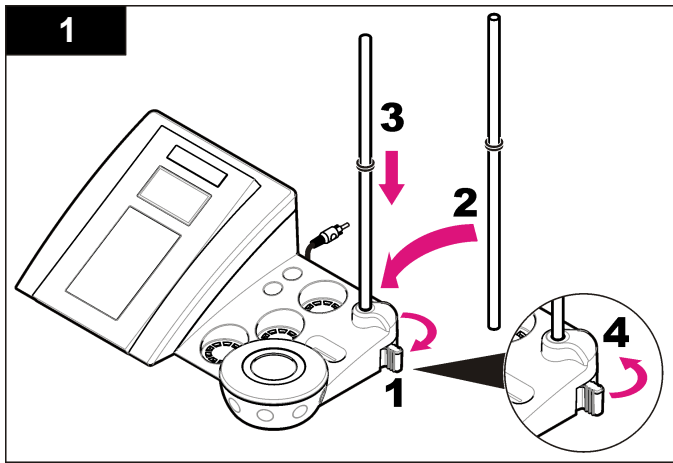


Installation

Assemble the probe holder


Follow the numbered steps to assemble the probe holder and to connect the magnetic stirrer.

1 Electrolyte for the probe	6 Power supply
2 Buffer solutions (pH 4.01 and pH 7.00)	7 Probe holder
3 Calibration beakers (with magnetic bar inside)	8 Rod
4 Standard solution (1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$)	9 Probes (included with kits only)
5 Calibration beaker (with magnetic bar inside)	10 Meter



Connect to AC power

⚠ DANGER

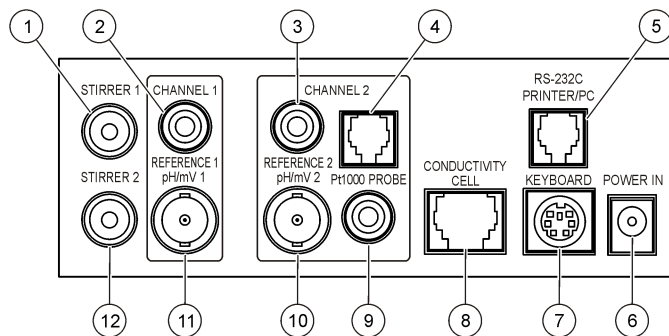


Electrocution hazard. If this equipment is used outdoors or in potentially wet locations, a Ground Fault Circuit Interrupt (GFCI/GFI) device must be used to connect the equipment to its main power source.

The meter can be powered by AC power with the universal power adapter.

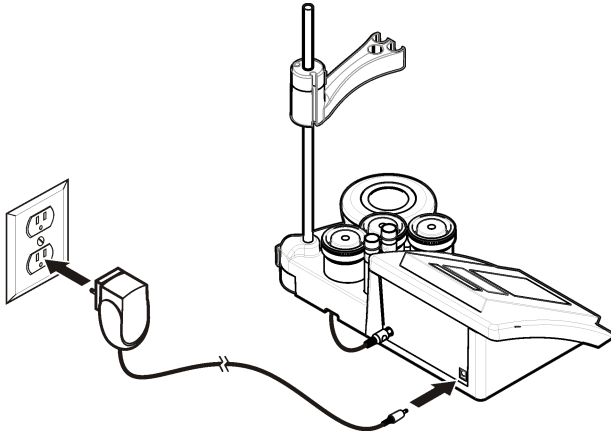
1. Select the correct adapter plug for the power outlet from the adapter kit.
2. Connect the universal power adapter to the meter ([Figure 2](#)).
3. Connect the universal power adapter to an AC receptacle ([Figure 3](#)).
4. Turn the meter on.

Figure 2 Connector panel



1 Magnetic stirrer 1 connector, Channel 1	7 PC keyboard, mini DIN connector
2 Reference electrode (separated electrodes) connector, Channel 1	8 Conductivity probe connector, Channel 2
3 Reference electrode (separated electrodes) connector, Channel 2	9 Temperature probe connector, Channel 2
4 Separated temperature probe connector, Channel 2	10 Combined pH electrode (or indicator) connector, Channel 2
5 RS-232 for printer or PC connector	11 Combined pH electrode (or indicator) connector, Channel 1
6 Power supply	12 Magnetic stirrer 2 connector, Channel 1

Figure 3 AC power connection

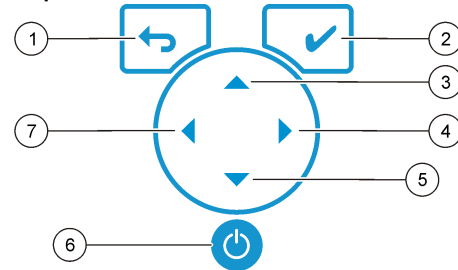


Note: Position the equipment so it is not difficult to disconnect power to the equipment.

User interface and navigation

User interface

Keypad description

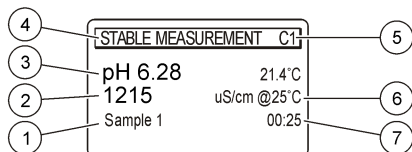


1 RETURN key: cancel or exit the current menu screen to the previous menu screen	5 DOWN key: scroll to other options, change a value
2 MEASUREMENT key: confirm the selected option	6 ON/OFF: turn on or turn off the meter
3 UP key: scroll to other options, change a value	7 LEFT key: change between Channel 1 and Channel 2, enter numbers and letters
4 RIGHT key: change between Channel 1 and Channel 2, enter numbers and letters	

Display description

The meter display shows the concentration, units, temperature, calibration status, operator ID, sample ID, date and time.

Figure 4 Single screen display



1 Sample ID	5 Measurement channel
2 Measurement unit and value (conductivity or ISE)	6 Sample temperature (°C or °F)
3 Measurement unit and value (pH, ORP/mV)	7 Visual measurement timer
4 Measurement mode or time and date	

Navigation

Use the to return to the previous menu. Use the measure key to take a sample measurement or to confirm options. Use the arrow keys to scroll to other options or to change a value. To change the parameters use the arrow keys and . Refer to each task for specific instructions.

Startup

Turn the meter on and off

NOTICE

Make sure that the probe is connected to the meter before the meter is turned on.

Push to turn on or turn off the meter. If the meter does not turn on, make sure that the AC power supply is properly connected to an electrical outlet.

Change the language

The display language is selected when the meter is powered on for the first time.

1. Use the or to select a language from a list.
2. Confirm with . The measurement screen shows DATA OUTPUT.
3. Select Deactivated if no printer or PC is connected and confirm. Refer to [Select the data output](#) on page 12 for more information about Data Output.

Standard operation

Calibration

▲ DANGER



Chemical exposure hazard. Obey laboratory safety procedures and wear all of the personal protective equipment appropriate to the chemicals that are handled. Refer to the current safety data sheets (MSDS/SDS) for safety protocols.

Calibration settings

The calibration settings contain Calibration type, Calibration frequency and Display options.

1. From the main menu use the or to select CALIBRATION. Confirm.
2. Use the to enter the calibration menu.
3. Use the or to select the following options:

Option	Description
Stability C.:	Criterion by stability—select Fast, Standard or Strict.

Option	Description
Calibration type	pH: Calibration type—select Technical buffers, DIN19266 Buffers, User Buffers, To a X value, data introduction or Theoretical calibration. EC: Calibration type—select Molar Standards, Demal Standards, NaCl Standards, Calibration to a X value, data introduction or Theoretical calibration. Refer to Calibration types for more information.
Cal. frequency	Calibration reminder—can be set between 0–7 days (default daily). The display shows the remaining time to the new calibration. Refer to Set the calibration reminder on page 11 for more information.
Display mV	Display mV—select YES or NO to show mV.

Calibration types

Different calibration types can be selected.

1. From the main menu use the ▲ or ▼ to select CALIBRATION. Confirm.
2. Use the ▲ to enter the calibration menu.
3. Use the ▲ or ▼ to select Calibration type.

Option	Description
Technical buffers	pH 2.00, 4.01, 7.00, 9.21 and 10.01 at 25 °C (77 °F)
DIN19266 Buffers	pH 1.679, 4.006, 6.865, 7.000, 9.180, 10.012 and 12.454
User Buffers	Selected when the technical or DIN19266 buffers are not used. Refer to Technical buffer solutions (DIN 19267) on page 19 for pH values of specific buffer sets at varying temperatures.
Calibration to a X value	To adjust manually any scale value of the measured pH or conductivity.
Data introduction	Manual probe constant introduction.

Option	Description
Theoretical calibration	pH: The probe calibration data is replaced at 25 °C (77 °F). EC: The probe calibration data is replaced with $C=1.000 \text{ cm}^{-1}$
Molar Standards	147 µS/cm, 1413 µS/cm, 12.88 mS/cm and 111.8 mS/cm at 25 °C (77 °F)
Demal Standards	1049 µS/cm, 12.85 mS/cm and 111.31 mS/cm at 25 °C (77 °F)
NaCl Standards	1014.9 µS/cm 25 °C (77 °F)



Calibration procedure

This procedure is for general use with liquid calibration solutions. Refer to the documents that are included with each probe for additional information.

Note: Solutions should be stirred during calibration. For more information about the stirring settings, refer to [Change the stirring settings](#) on page 13.




Note: If Channel 1 is used as a double channel (pH and EC) the temperature will be measured by the conductivity cell with integrated ATC. The conductivity cell must be immersed in the pH buffer solution as well during the pH calibration. The manual temperature modification is not possible.

1. Pour the buffers or calibration solutions into the labeled calibration beakers.
2. From the main menu use the ▲ or ▼ and ◀ and ▶ to select the CALIBRATION parameter. Confirm.
3. If required select the Operator ID (1 to 10) and confirm.
4. Rinse the probe with deionized water and put the probe into the first calibration beaker. Be sure that there are no air bubbles in the membrane.
5. Push ✓ to Start calibration.
6. Push ✓ to measure the first calibration solution. The next calibration solution is shown.
7. Rinse the probe with deionized water and put the probe into the second calibration beaker. Be sure that there are no air bubbles in the membrane.

8. Push  to measure the second calibration solution. The next calibration solution is shown.
9. Rinse the probe with deionized water and put the probe into the third calibration beaker. Be sure that there are no air bubbles in the membrane.
10. Push  to measure the third calibration solution. When the calibration is good, the display briefly shows Calibration OK and then returns to the main menu.
Note: When a printer is connected the print menu opens and the result can be printed.

View the calibration data






Data from the most recent calibration can be shown.






1. From the main menu use the  or  to select DATA LOGGER. Confirm.
2. Select Display data.
3. Select Calibration data and confirm with . The last calibration data is shown.
 - pH—the slope and offset values are shown alternating with the deviation (in %) and calibration temperature.
 - ORP—the measured mV value and calibration temperature are shown.
 - Conductivity—the cell constant and calibration temperature for each standard are shown.

Set the calibration reminder

pH: The calibration reminder can be set between 0 to 23 hours or 1-7 days (default 1 day). **EC:** The calibration reminder can be set between 0 to 99 days (default 15 days). The display shows the remaining time to the new calibration.






Note: When 0 days is selected, the calibration reminder is turned off.

1. From the main menu use the  or  to select CALIBRATION. Confirm.
2. Use the  to enter the calibration menu.
3. Use the  or  to select Cal. frequency and confirm.


4. Use the  and  to advance to the next step and use the  or  to change a value. Confirm. Push  to start the calibration.

Sample measurements

Each probe has specific preparation steps and procedures for taking sample measurements.

1. From the main menu use the  or  and  and  to select MEASURE. Confirm.
2. Use the  to change the following settings. Confirm every entry.

Option	Description
Resolution	Select the resolution: 1, 0.1, 0.01 (default) or 0.001
Measure	Stability—select By stability Criterion: Fast (variation < 0.02 pH in 6 s), Standard (variation < 0.01 pH in 6 s) or Strict (variation < 0.002 pH in 6 s). In continuous—enter the time interval for the In continuous Acquis. interval (data storage or printing data). By time—enter the time interval for data storage or printing data.
Display mV	Display mV—select YES or NO to show mV.
Limits	Limits—select YES or NO. YES: Enter the upper and lower limits. An acoustic warning appears when the measurement is out of limit. The report output shows an A next to the measured value when the measurement was out of limit.
Isopotential	Isopotential—change the Isopotential pH value in Data introduction. Select Calculate to calibrate the probe again.
TC	TC—select Linear or Natural waters. Linear: enter a value in %/°C (default 2.00%/Temperature). Natural waters: Non-linear for natural waters, according to EN27888
Tref	Reference temperature—select between 20 or 25 °C or Other temperature.

3. Push  to start the measurement.

Note: If the measurement is not stabilizing after 120 seconds, the meter turns automatically into the continuous measurement mode.

Advanced operation

Change the measurement units

The measurement units can be changed individually for each channel.

1. From the main menu use the ▲ or ▼ to select SYSTEM. Confirm.
2. Use the ▲ or ▼ to select Measurement units and confirm.
3. Select Channel 1 and confirm.
4. Select Parameter 1 and then Parameter 2 and select one of the following options:

Option	Description
Parameter 1	mV, pH, ISE or Disabled
Parameter 2	EC, NaCl, TDS, Ω or Disabled

5. Select Channel 2 and confirm with ✓. Select mV, pH or ISE and confirm.

Use a sample ID

The sample ID tag is used to associate readings with a particular sample location. If assigned, stored data will include this ID.

1. From the main menu use the ▲ or ▼ to select SYSTEM. Confirm.
2. Use the ▲ or ▼ to select Sample ID and confirm.
3. Use the ▲ or ▼ to select

Option	Description
Automatic	A consecutive number will be automatically assigned to every sample.
Manual	A keyboard or a barcode scanner is required to enter the sample ID name before taking a measurement (maximum 15 characters).

Select the data output

Data can be stored or transferred to a printer or to a PC.

1. From the main menu use the ▲ or ▼ to select SYSTEM. Confirm.
2. Use the ▲ or ▼ to select Data Output and confirm.
3. Use the ▲ or ▼ to select

Option	Description
Deactivated	Select Deactivated if no printer or PC is connected.
For Printer	Select Dot matrix printer or Thermal printer.
For Computer	Select Terminal, LabCom or LabCom Easy. The LabCom Software controls several modules, pH and conductivity meters, automatic burettes, Samplers and so on from a computer. The LabCom Easy software gets measurements and calibration data from the meters

Change the date and time

The date and time can be changed from the Date / Time menu.

1. From the main menu use the ▲ or ▼ to select SYSTEM. Confirm.
2. Use the ▲ or ▼ to select Date / Time and confirm.
3. Use the ◀ and ▶ to advance to the next step and use the ▲ or ▼ to change a value. Confirm.
The current date and time will be shown on the display.

Adjust the display contrast

1. From the main menu use the ▲ or ▼ to select SYSTEM. Confirm.
2. Use the ▲ or ▼ to select Display contrast and confirm.
3. Use the ◀ and ▶ to adjust the contrast of the display and confirm.

Adjust the temperature

The temperature measurement can be adjusted at 25 °C (77 °F) and/or 85 °C (185 °F) to increase accuracy.

1. Put the probe and a reference thermometer in a container of water at approximately 25 °C and allow the temperature to stabilize.
2. Compare the temperature read by the meter with that of the reference thermometer. The difference is the adjustment value for the meter.
Example: reference thermometer: 24.5 °C; meter: 24.3 °C.
Adjustment value: 0.2 °C.
3. Enter the adjustment value for the 25 °C reading:
 - a. From the main menu use the ▲ or ▼ to select SYSTEM. Confirm.
 - b. Use the ▲ or ▼ to select Readjust temp. and confirm.
 - c. Select Channel 1 or Channel 2 and confirm. The temperature for channel 1 is measured by the conductivity cell and channel 2 is measured by the pH probe. If no Conductivity cell is connected, the temperature value must be entered manually or the temperature measured in channel 2 can be applied to the meter.
 - d. Use the ▲ or ▼ to select 25 °C and confirm.
 - e. Use the arrow keys to enter the adjustment value for 25 °C. Confirm.
4. Put the probe and a reference thermometer in a container of water at approximately 85 °C and allow the temperature to stabilize.
5. Compare the temperature from the meter with that of the reference thermometer. The difference is the adjustment value for the meter.
 - a. Use the ▲ or ▼ to select 85 °C and confirm.
 - b. Use the arrow keys to enter the adjustment value for 85 °C. Confirm.
 - c. Select Save changes and confirm.

Change the stirring settings

The magnetic stirrer can be turned on and the stirring speed can be changed in the Stirring menu.

1. From the main menu use the ▲ or ▼ to select SYSTEM. Confirm.
2. Use the ▲ or ▼ to select Stirring and confirm.
3. To turn on/off the stirrer push ✓.

4. When the stirrer is turned on, use the ▲ or ▼ to change the stirring speed in %.

Note: Use the ▲ or ▼ to change the stirring speed during calibration and during a measurement.

Turn the stirrer on or off

The stirrer 1 works with Channel 1 and 2 (Stirrer 1). A second stirrer can be connected to channel 2 (Stirrer 2). For the stirrer 2 activation refer to the following steps.

1. From the main menu use the ▲ or ▼ to select SYSTEM. Confirm with ✓.
2. Use the ▲ or ▼ to select Stirrer N.2 and confirm with ✓.
3. Use the ▲ or ▼ to select YES to turn the stirrer 2 on.
Note: Select NO to turn the stirrer 2 off.

Change the temperature units

The temperature units can be changed to Celsius or Fahrenheit.

1. From the main menu use the ▲ or ▼ to select SYSTEM. Confirm.
2. Use the ▲ or ▼ to select Temperature units and confirm.
3. Use the ▲ or ▼ to select between Celsius or Fahrenheit and confirm.

Data logger

Display data

The Display data log contains Measurement data, Electrode report and Calibration data. The stored data can be sent to a printer or to a PC. When the data log becomes full (400 data points), the oldest data point is deleted when a new data point is added.

1. From the main menu use the ▲ or ▼ to select DATA LOGGER and confirm.
2. Use the ▲ or ▼ to select Display data and confirm.
3. Use the ▲ or ▼ to select

Option	Description
Measurement data	Measurement data—stores automatically each time a sample is measured
Electrode report	Electrode report—stores automatically the electrode history and measurement conditions
Calibration data	Calibration data—stores automatically the current calibration

Delete data

The entire measurement data or electrode report log can be deleted to remove data that has already been sent to a printer or PC.

1. From the main menu use the ▲ or ▼ to select DATA LOGGER and confirm.
2. Use the ▲ or ▼ to select Erase and confirm.
3. Use the ▲ or ▼ to select Measurement data or Electrode report and confirm. Confirm again to delete the data.
The entire log is deleted at once.

Send data to a printer or to a computer

NOTICE

The data output (printer or PC) needs to be selected first, so that the Print menu is available (refer to [Select the data output](#) on page 12).

Note: Refer to [Report output](#) on page 14 to select the report output type.

1. From the main menu use the ▲ or ▼ to select DATA LOGGER and confirm.
2. Use the ▲ or ▼ to select Print and confirm. Select one of the following options and confirm with ✓ to print the data: Measurement

data, Electrode data, Calibration data, Calibration report or Instrument condit.

Report output

NOTICE

The data output (printer or PC) needs to be selected first, so that the Type of report menu is available (refer to [Select the data output](#) on page 12).

Different report output types can be selected when a printer or a PC is connected.

1. From the main menu use the ▲ or ▼ to select SYSTEM. Confirm.
2. Use the ▲ or ▼ to select Type of report and confirm.
3. When a printer or a computer and Terminal is connected, use the ▲ or ▼ to select

Option	Description
--------	-------------

Reduced	Select Several or One sample as an output format
----------------	--

Option	Description
Standard	Select Several or One sample as an output format. Select several: Users: The user name appears on the printed report (17 characters). Header: The company name can be added as a header (40 characters) and appears on the print report. Identify sensor: The sensor model and the sensor serial number can be added and appears on the print report.
GLP	Select Several or One sample as an output format. Select several: Users: The user name appears on the printed report (17 characters). Header: The company name can be added as a header (40 characters) and appears on the print report. Identify sensor: The sensor model and the sensor serial number can be added and appears on the print report.

4. When a computer is connected and LabCom Easy (refer to [Select the data output](#) on page 12 for more information) is selected, use the ▲ or ▼ to select

Option	Description
Users	The user name appears on the printed report (17 characters).
Identify sensor	The sensor model and the sensor serial number can be added and appears on the print report.

Maintenance

⚠ WARNING

Multiple hazards. Do not disassemble the instrument for maintenance or service. If the internal components must be cleaned or repaired, contact the manufacturer.

⚠ CAUTION

Personal injury hazard. Only qualified personnel should conduct the tasks described in this section of the manual.

Clean the instrument

NOTICE

Never use cleaning agents such as turpentine, acetone or similar products to clean the instrument including the display and accessories.

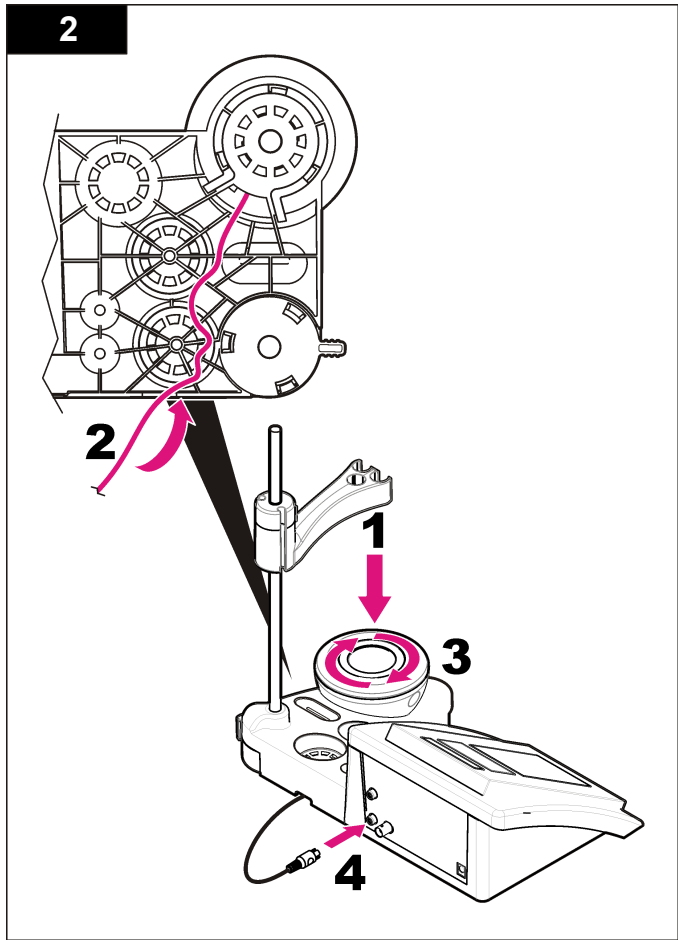
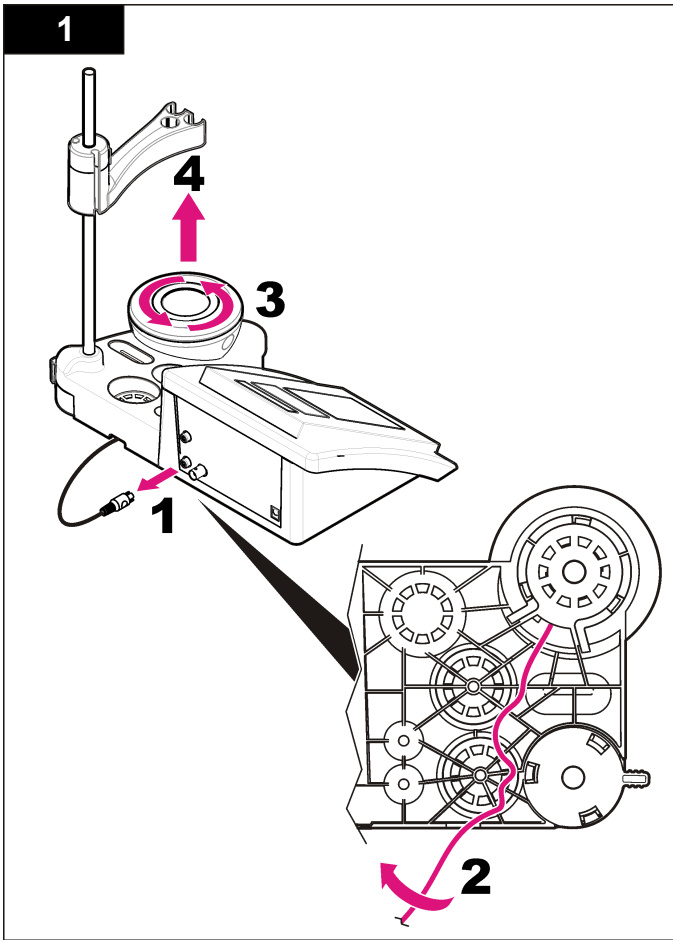
Clean the exterior of the instrument with a moist cloth and a mild soap solution.

Clean the probe

Clean the probe as needed. Refer to [Troubleshooting](#) on page 17 for more information about cleaning. Refer to the probe documentation for information about the probe maintenance.

Replace the magnetic stirrer

If the magnetic stirrer does not start, follow the numbered steps to replace the magnetic stirrer.



Troubleshooting

Refer to the following table for common problem messages or symptoms, possible causes and corrective actions.

Table 1 Calibration warnings and errors

Error/Warning	Solution
Calibration out of range	Measured value out of range. Calibrate again. Connect a new probe.
Unknown buffer	Calibrate again.
Same buffer / standard. Re-calibrate	Examine the probe: Clean the probe (refer to Clean the probe on page 15 for more information); make sure that there are no air bubbles in the membrane. Shake the probe like a thermometer; connect a different probe to find if the problem is with the probe or the meter. Examine the buffer solution: Make sure that the buffer used matches the buffer specified in configuration; make sure of the temperature specification in configuration; use a new buffer solution.
Unstable measurement Time > 100 s (pH, EC and DO calibrations) Time > 240 s (ISE calibrations)	Calibrate again. Examine the probe: Clean the probe (refer to Clean the probe on page 15 for more information); make sure that there are no air bubbles in the membrane. Shake the probe like a thermometer; connect a different probe to find if the problem is with the probe or the meter. Make sure that the membrane and the diaphragm are properly immersed in the sample.
Temperature difference > 3.0 °C	Adjust the calibration solutions to the same temperature. Examine the temperature sensor.
Temperature out of range	Examine the temperature sensor. Connect a new probe.

Table 1 Calibration warnings and errors (continued)

Error/Warning	Solution
Outside allowable range	Offset or Slope outside the range. Examine the buffer solution: Make sure that the buffer used matches the buffer specified in configuration; make sure of the temperature specification in configuration; use a new buffer solution. Examine the probe: Clean the probe (refer to Clean the probe on page 15 for more information); make sure that there are no air bubbles in the membrane. Shake the probe like a thermometer; connect a different probe to find if the problem is with the probe or the meter.
Signal too low / high (DO calibrations)	DO probe error. Examine the probe. Connect a different probe to make sure that if problem is with probe or meter. Use a new standard solution.
Cell constant over limits (EC calibrations)	Insert the probe into the appropriate standard and re-read. Examine the probe: Clean the probe (refer to Clean the probe on page 15 for more information); make sure that there are no air bubbles in the membrane. Shake the probe like a thermometer; connect a different probe to find if the problem is with the probe or the meter.
Cell constant deviation error (EC calibrations)	Examine the probe: Clean the probe (refer to Clean the probe on page 15 for more information); make sure that there are no air bubbles in the membrane. Shake the probe like a thermometer; connect a different probe to find if the problem is with the probe or the meter.
Not calibrated	There are no calibration data stored in the instrument. Perform calibration.

Table 2 Measurement warnings and errors

Error/Warning	Solution
-----	Measured value is out of range. Examine the probe: Clean the probe (refer to Clean the probe on page 15 for more information); make sure that there are no air bubbles in the membrane. Shake the probe like a thermometer; connect a different probe to find if the problem is with the probe or the meter.
Unstable measurement (pH, EC and DO measurements) Time > 120 s	Make sure that the membrane and the diaphragm are properly immersed in the sample. Examine the temperature. Examine the probe: Clean the probe (refer to Clean the probe on page 15 for more information); make sure that there are no air bubbles in the membrane. Shake the probe like a thermometer; connect a different probe to make sure that if problem is with probe or meter.
10.389 mg/L >>>>> 00012 00:13	ISE measurement: The measured value is superior to the highest standard used in calibration. Measure again.
0.886 mg/L <<<<<< 00018 00:11	ISE measurement: The measured value is inferior to the lowest standard used in calibration. Measure again.

Replacement parts and accessories

Note: Product and Article numbers may vary for some selling regions. Contact the appropriate distributor or refer to the company website for contact information.

Replacement parts

Description	Item no.
sensION+ PH3 Lab pH-meter with accessories, without probe	LPV2000.98.0002
sensION+ PH31 Lab pH-meter, GLP, with accessories, without probe	LPV2100.98.0002
sensION+ MM340 Lab pH & Ion-meter, GLP, 2 channels, with accessories, without probe	LPV2200.98.0002

Replacement parts (continued)

Description	Item no.
sensION+ EC7 Lab conductivity meter, with accessories, without probe	LPV3010.98.0002
sensION+ EC71 Lab conductivity meter, GLP, with accessories, without probe	LPV3110.98.0002
sensION+ MM374, 2 channel Lab meter, GLP, accessories, without probes	LPV4110.98.0002
sensION+ MM378, 2 channel Lab meter, GLP, accessories, without probes	LPV4130.98.0002

Consumables

Description	Item no.
pH buffer solution 4.01, 125 mL	LZW9460.99
pH buffer solution 7.00, 125 mL	LZW9461.98
pH buffer solution 10.01, 125 mL	LZW9470.99
pH buffer solution 4.01, 250 mL	LZW9463.99
pH buffer solution 7.00, 250 mL	LZW9464.98
pH buffer solution 10.01, 250 mL	LZW9471.99
pH buffer solution 4.01, 1000 mL	LZW9466.99
pH buffer solution 7.00, 1000 mL	LZW9467.98
pH buffer solution 10.01, 1000 mL	LZW9472.99
Electrolytic solution (KCl 3M), 125 mL	LZW9510.99
Electrolytic solution (KCl 3M), 250 mL	LZW9500.99
Electrolytic solution (KCl 3M), 50 mL	LZW9509.99
Conductivity standard solution 147 µS/cm, 125 mL	LZW9701.99
Conductivity standard solution 1413 µS/cm, 125 mL	LZW9711.99

Consumables (continued)

Description	Item no.
Conductivity standard 12.88 mS/cm, 125 mL	LZW9721.99
Conductivity standard 147 µS/cm, 250 mL	LZW9700.99
Conductivity standard 1413 µS/cm, 250 mL	LZW9710.99
Conductivity standard 12.88 mS/cm, 250 mL	LZW9720.99
Electrolytic solution 0.1 M, 125 mL	LZW9901.99
Enzyme solution	2964349
Pepsin Cleaning Solution	2964349
Electrode cleaning solution	2965249
0.1 N HCl solution	1481253

Accessories

Description	Item no.
Thermal printer, USB, for sensION+ benchtop instruments	LZW8203.97
Thermal paper for printer LZW8203, bag with 4 rolls	LZM078
Power supply for sensION+ benchtop instruments, 230-115 VAC	LZW9008.99
LabCom Easy PC SW, for sensION+ GLP, CD, cable, USB adapter	LZW8997.99
LabCom PC SW, for sensION+ GLP, CD, cable, USB adapter	LZW8999.99
Magnetic stirrer with sensor holder, for sensION+ multimeters	LZW9319.99
3x50 mL printed beakers for pH calibration	LZW9110.98
3x50 mL printed beaker for conductivity calibration	LZW9111.99
Three-sensor holder, for sensION+ benchtop instruments	LZW9321.99

Accessories (continued)

Description	Item no.
Radiometer probe holder for sensION+ benchtop instruments	LZW9325.99
Pyrex glass chamber, continuous flow measurements	LZW9118.99
PP protector, electrode storage	LZW9161.99
Teflon coated stirring bar, 20 x 6 mm	LZW9339.99

Standard solutions

Technical buffer solutions (DIN 19267)

Refer to [Table 3](#) pH and ORP (mV) values of specific buffer sets at varying temperatures.

Table 3 pH, ORP (mV) and temperature values

Temperature		pH					mV
°C	°F						
0	32	2.01	4.01	7.12	9.52	10.30	—
10	50	2.01	4.00	7.06	9.38	10.17	245
20	68	2.00	4.00	7.02	9.26	10.06	228
25	77	2.00	4.01	7.00	9.21	10.01	220
30	86	2.00	4.01	6.99	9.16	9.96	212
40	104	2.00	4.03	6.97	9.06	9.88	195
50	122	2.00	4.06	6.97	8.99	9.82	178
60	140	2.00	4.10	6.98	8.93	9.76	160
70	158	2.01	4.16	7.00	8.88	—	—
80	176	2.01	4.22	7.04	8.83	—	—
90	194	2.01	4.30	7.09	8.79	—	—

Buffer solutions (DIN 19266)

Refer to [Table 4](#) for pH values of specific buffer sets at varying temperatures.

Table 4 pH and temperature values

Temperature		pH							
°C	°F								
5	32	1.668	4.004	6.951	7.087	9.395	10.245	13.207	
10	50	1.670	4.000	6.923	7.059	9.332	10.179	13.003	
20	68	1.675	4.001	6.881	7.016	9.225	10.062	12.627	
25	77	1.679	4.006	6.865	7.000	9.180	10.012	12.454	
30	86	1.683	4.012	6.853	6.987	9.139	9.966	12.289	
40	104	1.694	4.031	6.838	6.970	9.068	9.889	11.984	
50	122	1.707	4.057	6.833	6.964	9.011	9.828	11.705	
60	140	1.723	4.085	6.836	6.968	8.962	—	11.449	
70	158	1.743	4.126	6.845	6.982	8.921	—	—	
80	176	1.766	4.164	6.859	7.004	8.885	—	—	
90	194	1.792	4.205	6.877	7.034	8.850	—	—	

Conductivity standard solutions

Refer to [Table 5](#) for conductivity values of standard solutions at varying temperatures.

Table 5 Conductivity and temperature values

Temperature		Conductivity (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
15.0	59	119	1147	10.48	92.5
16.0	60.8	122	1173	10.72	94.4
17.0	62.6	125	1199	10.95	96.3

Table 5 Conductivity and temperature values (continued)

Temperature		Conductivity (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
18.0	64.4	127	1225	11.19	98.2
19.0	66.2	130	1251	11.43	100.1
20.0	68	133	1278	11.67	102.1
21.0	69.8	136	1305	11.91	104.0
22.0	71.6	139	1332	12.15	105.4
23.0	73.4	142	1359	12.39	107.9
24.0	75.2	145	1386	12.64	109.8
25.0	77	147	1413	12.88	111.8
26.0	78.8	150	1440	13.13	113.8
27.0	80.6	153	1467	13.37	115.7
28.0	82.4	156	1494	13.62	—
29.0	84.2	159	1522	13.87	—
30.0	86	162	1549	14.12	—
31.0	87.8	165	1581	14.37	—
32.0	89.6	168	1609	14.62	—
33.0	91.4	171	1638	14.88	—
34.0	93.2	174	1667	15.13	—
35.0	95	177	1696	15.39	—

Demal (D) and NaCl 0.05% EC standards

Refer to [Table 6](#) for conductivity values according to temperature.

Table 6 Conductivity and temperature values

Temperature		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0.1D (mS/cm)	KCl 0.01D (µS/cm)	NaCl 0.05% (µS/cm)
°C	°F				
0	32	65.14	7.13	773	540.40
1	33.8	66.85	7.34	796	557.73
2	35.6	68.58	7.56	820	575.20
3	37.4	70.32	7.77	843	592.79
4	39.2	72.07	7.98	867	610.53
5	41	73.84	8.20	891	628.40
6	42.8	75.62	8.42	915	646.40
7	44.6	77.41	8.64	940	664.55
8	46.4	79.21	8.86	965	682.83
9	48.2	81.03	9.08	989	701.26
10	50	82.85	9.31	1014	719.82
11	51.8	84.68	9.54	1039	738.53
12	53.6	86.54	9.76	1065	757.37
13	55.4	88.39	9.99	1090	776.36
14	57.2	90.26	10.22	1116	795.48
15	59	92.13	92.13	1142	814.74
16	60.8	94.02	10.69	1168	834.14
17	62.6	95.91	10.93	1194	853.68
18	64.4	97.81	11.16	1220	873.36
19	66.2	99.72	11.40	1247	893.18
20	68	101.63	11.64	1273	913.13
21	69.8	103.56	11.88	1300	933.22

Table 6 Conductivity and temperature values (continued)

Temperature		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0.1D (mS/cm)	KCl 0.01D (µS/cm)	NaCl 0.05% (µS/cm)
°C	°F				
22	71.6	105.49	12.12	1327	953.44
23	73.4	107.42	12.36	1354	973.80
24	75.2	109.36	12.61	12.61	994.28
25	77	111.31	12.85	1409	1014.90
26	78.8	113.27	13.10	1436	1035.65
27	80.6	115.22	13.35	1464	1056.53
28	82.4	—	13.59	1491	1077.54
29	84.2	—	13.84	1519	1098.67
30	86	—	14.09	1547	1119.92
31	87.8	—	14.34	1575	1141.30
32	89.6	—	14.59	1603	1162.80
33	91.4	—	14.85	1632	1184.41
34	93.2	—	15.10	1660	1206.15
35	95	—	15.35	1688	1228.00
36	96.8	—	15.61	1717	1249.96
37	98.6	—	15.86	1745	1272.03
38	100.4	—	16.12	1774	1294.96
39	102.2	—	16.37	1803	1316.49
40	104	—	16.63	1832	1338.89
41	105.8	—	16.89	1861	1361.38
42	107.6	—	17.15	1890	1383.97
43	109.4	—	17.40	1919	1406.66

Table 6 Conductivity and temperature values (continued)

Temperature		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0.1D (mS/cm)	KCl 0.01D (μS/cm)	NaCl 0.05% (μS/cm)
°C	°F				
44	111.2	—	17.66	1948	1429.44
45	113	—	17.92	1977	1452.32
46	114.8	—	18.18	2007	1475.29
47	116.6	—	18.44	2036	1498.34
48	2065	—	118.4	18.70	1521.48
49	120.2	—	18.96	2095	1455.71
50	122	—	19.22	2124	1568.01

Inhaltsverzeichnis

Technische Daten auf Seite 23	Fortgeschrittener Betrieb auf Seite 32
Allgemeine Informationen auf Seite 24	Datenlogger auf Seite 34
Installation auf Seite 25	Wartung auf Seite 36
Benutzeroberfläche und Navigation auf Seite 28	Fehlerbehebung auf Seite 38
Inbetriebnahme auf Seite 29	Ersatzteile und Zubehör auf Seite 39
Standardbetrieb auf Seite 29	Standardlösungen auf Seite 40

Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Abmessungen	35 x 20 x 11 cm
Gewicht	1100 g
Gerätegehäuse	IP42
Spannungsversorgung (extern)	100–240 V, 0,4 A, 47-63 Hz
Schutzklasse des Messgerätes	Klasse II
Verschmutzungsgrad	2
Einbaukategorie	Kategorie II
Aufstellungshöhe	Standardmäßig 2000 m ü. M. (über Meeresspiegel)
Lagertemperatur	–15 bis +65 °C
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	< 80% (nicht-kondensierend)

Technische Daten	Details
Auflösung	pH: 0,1/0,01/0,001, ORP: 0,1/1 mV, ISE: programmierbar, Temperatur: 0,1 °C (0,18 °F), EC: variabel, Widerstand: variabel, NaCl: variabel, TDS: variabel
Messfehler (± 1 Stelle)	pH: ≤ 0,005, ORP: ≤ 0,2 mV, Temperatur: ≤ 0,2 °C, EC: ≤ 0,5 %, Widerstand: ≤ 0,5 %, NaCl: ≤ 0,5 %, TDS: ≤ 0,5 %
Reproduzierbarkeit (± 1 Stelle)	pH: ± 0,001, ORP: ± 0,1 mV, Temperature: ± 0,1 °C, EC: ± 0,1 %, Widerstand: ± 0,1 %, NaCl ± 0,1 %, TDS ± 0,1 %
Datenspeicher	330 Ergebnisse und die letzten 9 Kalibrierungen
Anschlüsse	2 Kombinierte oder Indikatorelektrode: BNC-Anschluss (Imp. >10 ¹² Ω); 2 Referenzelektroden: Bananenanschluss; A.T.C.-Typ Pt 1000: Bananen- oder Telefonanschluss; 2 Magnetrührer: RCA-Anschluss Leitfähigkeitsmesszelle mit integriertem Pt1000-Sensor (oder NTC 10 kΩ); Telefonanschluss; RS232C für Drucker oder PC: Telefonanschluss; externe PC-Tastatur: Mini-DIN-Anschluss
Temperaturkorrektur	Kanal 1 pH: Pt 1000 Temperatursensor (A.T.C.), NTC 10 kΩ, manuell, Kanal 2 Temperatur, Isopotenzial pH-programmierbar, Standardwert 7,00, CE: Pt 1000 Temperatursensor (A.T.C.), lineare Funktion, TK=0,00 bis 9,99 %/Temperatur TRef: 20 °C (68 °F) oder 25 °C (77 °F), nicht-lineare Funktion für natürliches Wasser (UNE EN 2788) Kanal 2 pH: Pt 1000 Temperatursensor (A.T.C.), manuell, NTC 10 kΩ, Isopotenzial pH-programmierbar, Standardwert 7,00
Sperren der Messanzeige	Kontinuierliche Messung, nach Stabilität, zeitabhängig
Display	Flüssigkristall, Hintergrundbeleuchtung, 128 x 64 Punkte

Technische Daten	Details
Tastatur	PET mit Schutzbehandlung
Zertifizierung	CE

Allgemeine Informationen

Überarbeitete Ausgaben der Bedineungsanleitung sind auf der Hersteller-Webseite erhältlich.

Sicherheitshinweise

HINWEIS

Der Hersteller ist nicht für Schäden verantwortlich, die durch Fehlanwendung oder Missbrauch dieses Produkts entstehen, einschließlich, aber ohne Beschränkung auf direkte, zufällige oder Folgeschäden, und lehnt jegliche Haftung im gesetzlich zulässigen Umfang ab. Der Benutzer ist selbst dafür verantwortlich, schwerwiegende Anwendungsrisiken zu erkennen und erforderliche Maßnahmen durchzuführen, um die Prozesse im Fall von möglichen Gerätefehlern zu schützen.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch komplett durch, bevor Sie dieses Gerät auspacken, aufstellen oder bedienen. Beachten Sie alle Gefahren- und Warnhinweise. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen des Bedieners oder Schäden am Gerät führen.

Stellen Sie sicher, dass die durch dieses Messgerät bereitgestellte Sicherheit nicht beeinträchtigt wird. Verwenden bzw. installieren Sie das Messsystem nur wie in diesem Handbuch beschrieben.

Bedeutung von Gefahrenhinweisen

▲ GEFAHR

Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

▲ WARNUNG

Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

▲ VORSICHT



Kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die zu geringeren oder moderaten Verletzungen führen kann.

HINWEIS

Kennzeichnet eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, das Gerät beschädigen kann. Informationen, die besonders beachtet werden müssen.

Warnhinweise

Lesen Sie alle am Gerät angebrachten Aufkleber und Hinweise. Nichtbeachtung kann Verletzungen oder Beschädigungen des Geräts zur Folge haben. Im Handbuch werden auf die am Gerät angebrachten Symbole in Form von Warnhinweisen verwiesen.

	Dieses Symbol am Gerät weist auf Betriebs- und/oder Sicherheitsinformationen im Handbuch hin.
	Mit diesem Symbol gekennzeichnete elektrische Geräte dürfen europaweit nicht mehr im unsortierten Haus- oder Gewerbemüll entsorgt werden. Geben Sie Altgeräte an den Hersteller zurück, der sie kostenlos für den Benutzer entsorgen muss.

Produktübersicht

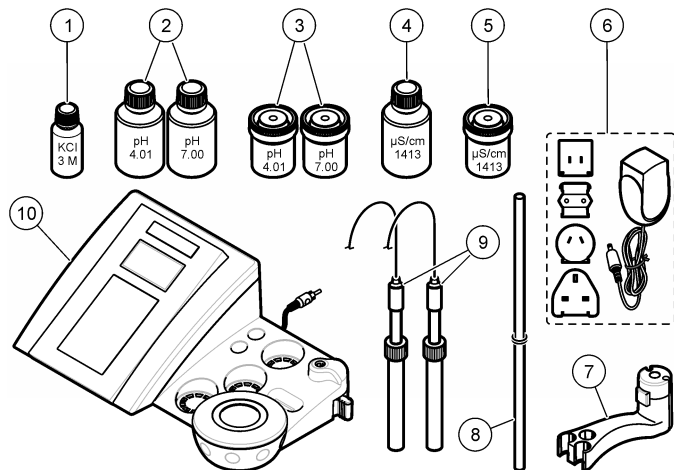
Die sensION™+ Messgeräte werden mit Elektroden eingesetzt, um verschiedene Parameter in Wasser zu messen.

Das sensION™+ MM374-Messgerät hat zwei Messkanäle zum Messen von pH, ORP (mV), Leitfähigkeit oder ISE (Konzentration) mit einer selektiven Elektrode. Kanal 1 misst einen oder zwei Parameter einzeln oder gleichzeitig, und es können bis zu zwei Elektroden angeschlossen werden. Kanal 2 misst pH, ORP (mV) oder ISE. Messwertdaten können gespeichert und an einen Drucker oder PC übertragen werden.

Produktkomponenten

Vergewissern Sie sich anhand von [Abbildung 1](#), dass alle Teile geliefert wurden. Wenn irgendwelche Positionen fehlen oder beschädigt sind, kontaktieren Sie bitte den Hersteller oder Verkäufer.

Abbildung 1 Komponenten des Messgerätes

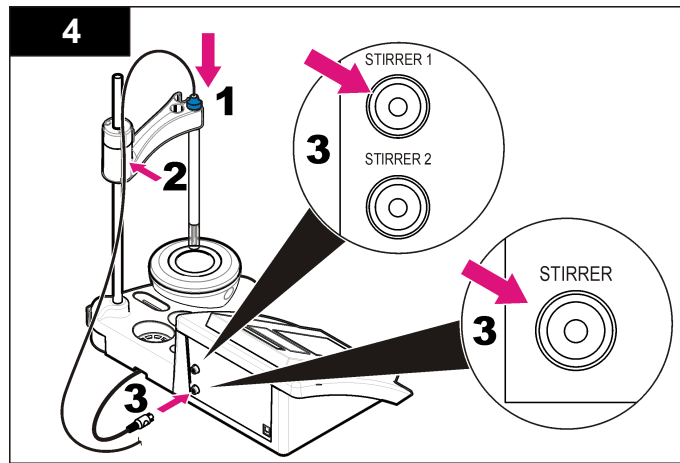
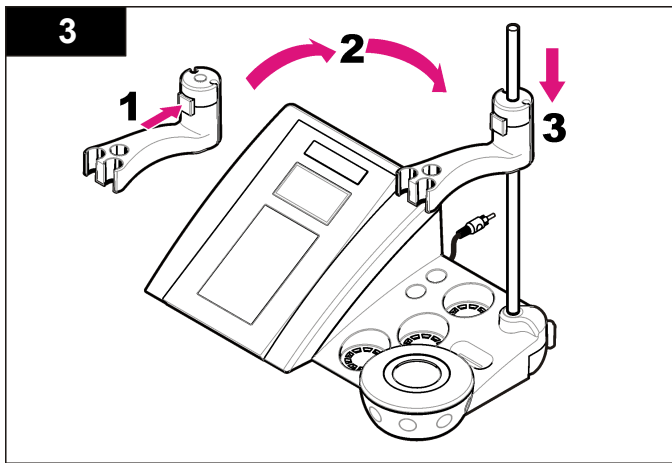
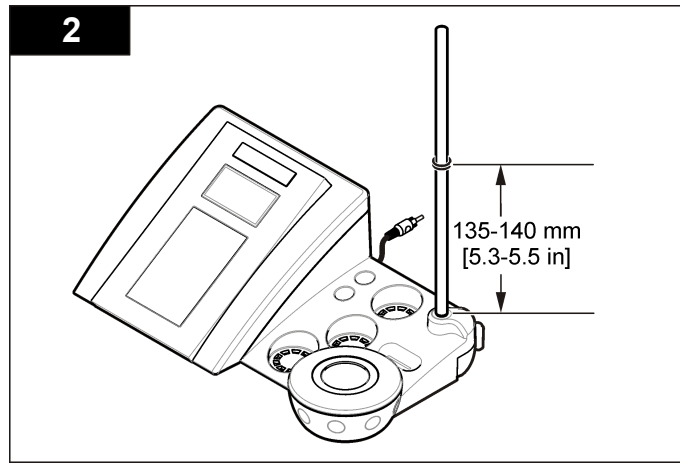
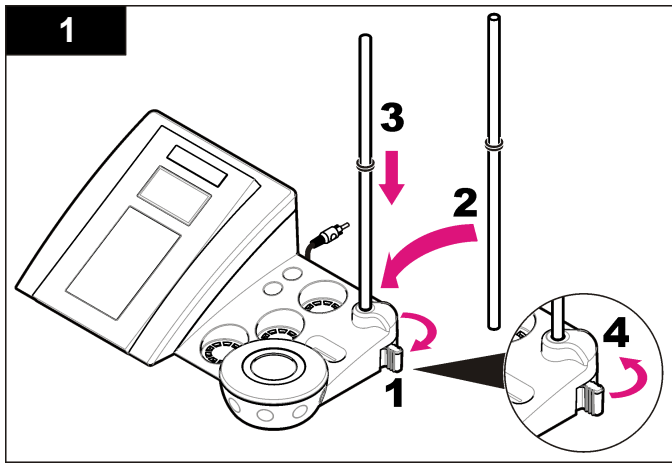


Installation

Zusammensetzen des Sondenhalters

Folgen Sie den nummerierten Schritten, um den Sondenhalter zusammenzusetzen und den Magnetrührer anzuschließen.

1 Elektrolyt für die Elektrode	6 Netzteil
2 Pufferlösungen (pH 4,01 und pH 7,00)	7 Elektrodenhalter
3 Kalibrierbecher (innen mit Magnetstab)	8 Stab
4 Standardlösung (1413 µS/cm)	9 Elektroden (nur in Kits enthalten)
5 Kalibrierbecher (innen mit Magnetstab)	10 Messgerät



Anschluss an die Netzversorgung

⚠ GEFÄHR

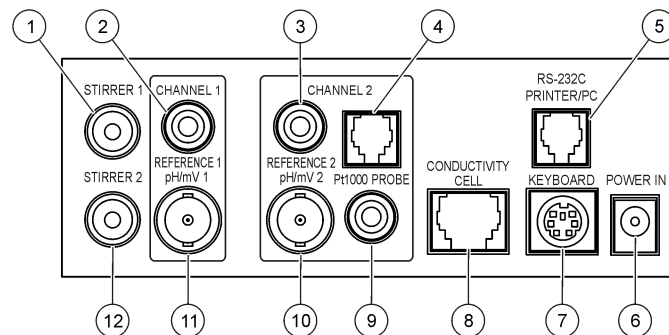


Lebensgefahr durch Stromschlag. Wenn dieses Gerät im Freien oder an potenziell feuchten Standorten eingesetzt wird, muss ein FI-Schutzschalter zum Anschluss an die Netzversorgung verwendet werden.

Das Messgerät kann über einen Universal-Netzadapter mit Netzspannung versorgt werden.

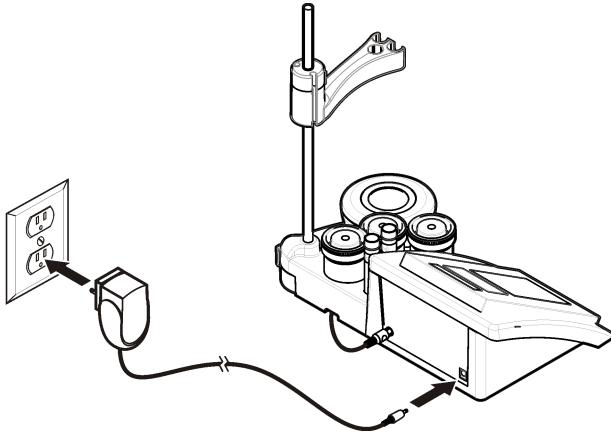
1. Wählen Sie aus dem Adaptersatz den zur Netzsteckdose passenden Adapterstecker aus.
2. Schließen Sie den Universal-Netzadapter an das Messgerät an ([Abbildung 2](#)).
3. Schließen Sie den Universal-Netzadapter an die Netzsteckdose an ([Abbildung 3](#)).
4. Schalten Sie das Messgerät ein.

Abbildung 2 Anschlussfeld



1 Anschluss für Magnetrührer 1, Kanal 1	7 Mini-DIN-Anschluss für PC-Tastatur Kanal 1
2 Anschluss für Referenzelektrode (getrennte Elektroden), Kanal 1	8 Anschluss für Leitfähigkeitsmesszelle, Kanal 2
3 Anschluss für Referenzelektrode (getrennte Elektroden), Kanal 2	9 Anschluss für Temperatursensor, Kanal 2
4 Anschluss für getrennte Temperatursensor, Kanal 2	10 Anschluss für kombinierte pH-Elektrode (oder -Indikator), Kanal 2
5 RS-232-Anschluss für Drucker oder PC	11 Anschluss für kombinierte pH-Elektrode (oder -Indikator), Kanal 1
6 Netzteil	12 Anschluss für Magnetrührer 2, Kanal 1

Abbildung 3 AC-Netzanschluss

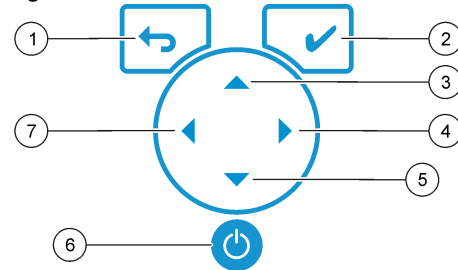


Hinweis: Stellen Sie die Geräte so auf, dass die Spannungsversorgung jederzeit problemlos unterbrochen werden kann.

Benutzeroberfläche und Navigation

Benutzeroberfläche

Beschreibung des Tastenfelds

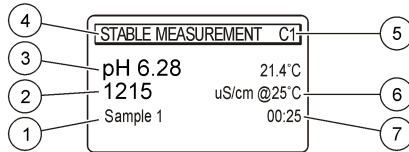


1 Taste ZURÜCK: Abbrechen oder Verlassen des aktuellen Menübildschirms, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren	5 Taste NACH UNTEN: Blättert zu einer anderen Option, ändert einen Wert
2 Taste MESSUNG: Bestätigen der ausgewählten Option	6 EIN/AUS: Schaltet das Messgerät ein bzw. aus
3 Taste NACH OBEN: Blättert zu einer anderen Option, ändert einen Wert	7 Taste NACH LINKS: Wechseln zwischen Kanal 1 und Kanal 2, Eingeben von Ziffern und Buchstaben
4 Taste NACH RECHTS: Wechseln zwischen Kanal 1 und Kanal 2, Eingeben von Ziffern und Buchstaben	

Displaybeschreibung

Das Display zeigt Konzentration, Einheiten, Temperatur, Kalibrierungsstatus, Bediener-ID, Proben-ID und Datum und Zeit an.

Abbildung 4 Einzelne Bildschirmanzeige



1 Proben-ID	5 Messkanal
2 Messeinheit und Wert (Leitfähigkeit oder ISE)	6 Probentemperatur (°C oder °F)
3 Messeinheit und Wert (pH, ORP/mV)	7 Visueller Messungstimer
4 Messmodus oder Datum und Zeit	

Navigation

Verwenden Sie , um zum vorherigen Menü zurückzukehren. Verwenden Sie die Messtaste , um eine Probenmessung durchzuführen oder Optionen zu bestätigen. Verwenden Sie die Pfeiltasten , um zu anderen Optionen zu blättern oder einen Wert zu ändern. Ändern Sie die Parameter mit den Pfeiltasten und . Spezielle Anweisungen finden Sie jeweils zu den einzelnen Aufgaben.

Inbetriebnahme

Ein-/Ausschalten des Messgerätes

HINWEIS

Vergewissern Sie sich, dass die Sonde an das Messgerät angeschlossen wurde, bevor das Messgerät eingeschaltet wird.

Drücken Sie , um das Messgerät ein- oder auszuschalten. Wenn sich das Messgerät nicht einschalten lässt, vergewissern Sie sich, dass das AC-Netzteil korrekt in eine Steckdose eingesteckt ist.

Ändern der Sprache

Die Anzeigensprache wird beim ersten Einschalten des Messgerätes ausgewählt.

1. Verwenden Sie oder , um eine Sprache aus einer Liste auszuwählen.
2. Bestätigen Sie mit . Der Messbildschirm zeigt DATENAUSGABE an.
3. Wählen Sie „Deaktiviert“, wenn kein Drucker oder PC angeschlossen ist, und bestätigen Sie die Auswahl. Weitere Informationen zur Datenausgabe finden Sie unter [Auswählen der Datenausgabe](#) auf Seite 32.

Standardbetrieb

Kalibrierung

▲ GEFAHR

Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor, und tragen Sie Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Beachten Sie die Sicherheitsprotokolle in den aktuellen Materialsicherheitsdatenblättern (MSDS/SDB).

Kalibrierungseinstellungen

Die Kalibrierungseinstellungen umfassen Kalibrierungstyp, Kalibrierungshäufigkeit und Anzeigeoptionen.

1. Wählen Sie im Hauptmenü mithilfe von oder KALIBRIERUNG aus. Bestätigen Sie die Auswahl.
2. Verwenden Sie , um das Kalibrierungsmenü zu öffnen.
3. Verwenden Sie oder , um die folgenden Optionen auszuwählen:

Optionen	Beschreibung
Stability C.:	Stabilitätskriterium – wählen Sie „Schnell“, „Standard“ oder „Streng“.

Optionen	Beschreibung
Kalibrierungstyp	pH: Kalibrierungstyp – wählen Sie „Technische Puffer“, „DIN19266-Puffer“, „Verwendete Puffer“, „Bis zu einem Wert X“, „Dateneingabe“ oder „Theoretische Kalibrierung“. EL: Kalibrierungstyp – Wählen Sie „Molar Standards“, „Demal Standards“, „NaCl Standards“, „Kalibrierung auf einen Wert X“, „Dateneingabe“ oder „Theoretische Kalibrierung“. Weitere Informationen finden Sie unter Calibration types .
Frequenz Kal.	Kalibrierungserinnerung – kann zwischen 0 und 7 Tagen festgelegt werden (Standard ist täglich). Das Display zeigt die verbleibende Zeit bis zur neuen Kalibrierung. Weitere Informationen finden Sie unter Einstellen der Kalibrierungserinnerung auf Seite 31.
Display mV	mV anzeigen – wählen Sie JA oder NEIN, um mV anzuzeigen oder nicht.

Kalibrierungstypen

Es können unterschiedliche Kalibrierungstypen ausgewählt werden.

1. Wählen Sie im Hauptmenü mithilfe von ▲ oder ▼ KALIBRIERUNG aus. Bestätigen Sie die Auswahl.
2. Verwenden Sie ▲, um das Kalibrierungsmenü zu öffnen.
3. Verwenden Sie ▲ oder ▼, um den Kalibrierungstyp auszuwählen.

Optionen	Beschreibung
Technische Puffer	pH 2,00, 4,01, 7,00, 9,21 und 10,01 bei 25 °C
DIN19266 Puffer	pH 1,679, 4,006, 6,865, 7,000, 9,180, 10,012 und 12,454
Verwendete Puffer	Diese Option ist ausgewählt, wenn keine technischen oder DIN19266 Puffer verwendet werden. pH-Werte spezifischer Puffersätze bei variierenden Temperaturen finden Sie unter Technische Standardlösungen (DIN 19267) auf Seite 40.

Optionen	Beschreibung
Kalibrierung auf einen Wert X	Zum manuellen Anpassen eines Skalierungswerts des gemessenen pH-Werts und der Leitfähigkeit.
Dateneingabe	Manuelle Einführung einer Elektrodenkonstante.
Theoretische Kalibrierung	pH: Die Kalibrier-Daten werden bei 25 °C ersetzt. EL: Die Kalibrier-Daten werden mit $C=1,000 \text{ cm}^{-1}$ ersetzt.
Molar Standards	147 µS/cm, 1413 µS/cm, 12,88 mS/cm und 111,8 mS/cm bei 25 °C
Demal Standards	1049 µS/cm, 12,85 µS/cm, und 111,31 mS/cm bei 25 °C
NaCl Standards	1014,9 µS/cm 25 °C





Kalibriervorgang

Dieser Vorgang gilt für die allgemeine Verwendung mit flüssigen Kalibrierlösungen. Weitere Informationen finden Sie in den Dokumenten im Lieferumfang der jeweiligen Elektrode.

Hinweis: Lösungen sollten während der Kalibrierung gerührt werden. Weitere Informationen zu Rühreinstellungen finden Sie unter [Ändern der Rühreinstellungen](#) auf Seite 34.




Hinweis: Wenn Kanal 1 als Doppelkanal (pH und EL) verwendet wird, wird die Temperatur von der Leitfähigkeitszelle mit integrierter ATC gemessen. Die Leitfähigkeitszelle muss auch während der pH-Kalibrierung in die pH-Standardlösung eingetaucht werden. Die manuelle Anpassung der Temperatur ist nicht möglich.

1. Gießen Sie die Standard- oder Kalibrierlösungen in die beschrifteten Kalibrierbecher.
2. Wählen Sie im Hauptmenü mithilfe von ▲ oder ▼ sowie ◀ und ▶ den Parameter KALIBRIERUNG aus. Bestätigen Sie die Auswahl.
3. Wählen Sie gegebenenfalls die Bediener-ID (1 bis 10) aus und bestätigen Sie die Auswahl.
4. Reinigen Sie die Elektrode mit deionisiertem Wasser, und geben Sie die Elektrode in den ersten Kalibrierbecher. Achten Sie darauf, dass keine Luftblasen in der Messzelle vorhanden sind.

5. Drücken Sie , um die Kalibrierung zu starten.
6. Drücken Sie , um die erste Kalibrierlösung zu messen. Die nächste Kalibrierlösung wird angezeigt.
7. Reinigen Sie die Elektrode mit entionisiertem Wasser, und geben Sie die Elektrode in den zweiten Kalibrierungsbecher. Achten Sie darauf, dass keine Luftblasen in der Messzelle vorhanden sind.
8. Drücken Sie , um die zweite Kalibrierlösung zu messen. Die nächste Kalibrierlösung wird angezeigt.
9. Reinigen Sie die Elektrode mit entionisiertem Wasser, und geben Sie die Elektrode in den dritten Kalibrierungsbecher. Achten Sie darauf, dass keine Luftblasen in der Messzelle vorhanden sind.
10. Drücken Sie , um die dritte Kalibrierlösung zu messen. Wenn die Kalibrierung in Ordnung ist, zeigt das Display kurz „Kalibrierung OK“ an und kehrt dann zum Hauptmenü zurück.
Hinweis: Wenn ein Drucker angeschlossen ist, wird das Druckmenü geöffnet, und das Ergebnis wird gedruckt.











Anzeigen der Kalibrier-Daten

Es können Daten der letzten Kalibrierung angezeigt werden.

1. Verwenden Sie im Hauptmenü  oder , um DATA LOGGER auszuwählen. Bestätigen Sie die Auswahl.
2. Wählen Sie „Daten anzeigen“.
3. Wählen Sie die Kalibrier-Daten und bestätigen Sie die Auswahl mit . Die letzten Kalibrier-Daten werden angezeigt.
 - pH – Die Steilheit und das Asymmetriepotential werden im Wechsel mit der Abweichung (in %) und der Kalibrierungstemperatur angezeigt.
 - ORP – Der gemessene mV-Wert und die Kalibrierungstemperatur werden angezeigt.
 - Leitfähigkeit – Die Zellenkonstante und Kalibrierungstemperatur für jeden Standard werden angezeigt.






Einstellen der Kalibrierungserinnerung

pH: Die Kalibriererinnerung kann zwischen 0 und 23 Stunden oder 1 und 7 Tage festgelegt werden (Standard 1 Tag). **EC:** Die Kalibriererinnerung kann zwischen 0 und 99 Tagen festgelegt werden (Standard 15 Tage). Das Display zeigt die verbleibende Zeit bis zur neuen Kalibrierung.
Hinweis: Bei Auswahl von 0 ist die Kalibrierungserinnerung ausgeschaltet.

1. Wählen Sie im Hauptmenü mithilfe von  oder  KALIBRIERUNG aus. Bestätigen Sie die Auswahl.
2. Verwenden Sie , um das Kalibrierungsmenü zu öffnen.
3. Verwenden Sie  oder , um „Frequenz Kal.“ auszuwählen und bestätigen Sie die Auswahl.
4. Gehen Sie mit  und  zum nächsten Schritt weiter, und verwenden Sie  oder , um einen Wert zu ändern. Bestätigen Sie die Auswahl.
Drücken Sie , um die Kalibrierung zu beginnen.

Probenmessungen

Für jede Elektrode sind spezifische Schritte zur Vorbereitung und zur Durchführung von Probenmessungen erforderlich.

1. Wählen Sie im Hauptmenü mithilfe von  oder  sowie  und  MESSEN aus. Bestätigen Sie die Auswahl.
2. Verwenden Sie , um die folgenden Einstellungen zu ändern. Bestätigen Sie jeden Eintrag.

Optionen	Beschreibung
Auflösung	Wählen Sie die Auflösung: 1, 0,1, 0,01 (Standard) oder 0,001.
Messen	(Messung) Stabilität – nach Stabilitätskriterium auswählen: Schnell (Abweichung < 0,02 pH in 6 s), Standard (Abweichung < 0,01 pH in 6 s) oder Streng (Abweichung < 0,002 pH in 6 s). Kontinuierlich – geben Sie das Zeitintervall für das kontinuierliche Erfassungs- Intervall (Datenspeicher oder Druckdaten) ein. Nach Zeit – geben Sie das Zeitintervall für Datenspeicher oder Druckdaten ein.
Display mV	mV anzeigen – wählen Sie JA oder NEIN, um mV anzuzeigen oder nicht.

Optionen	Beschreibung
Grenzen	Grenzen – wählen Sie JA oder NEIN. JA: Geben Sie die oberen und unteren Grenzwerte ein. Ein akustischer Warnhinweis ertönt, wenn die Messung außerhalb der Grenzen liegt. Die Berichtsangabe zeigt ein A neben dem gemessenen Wert, wenn die Messung außerhalb der Grenzen lag.
Isopotential	Isopotential – ändern Sie den Isopotential-pH-Wert in der Dateneinführung. Wählen Sie „Berechnen“, um die Elektrode erneut zu kalibrieren.
TK:	TK – wählen Sie „Linear“ oder „Natürliche Wässer“. Linear: geben Sie einen Wert in %/°C ein (Standard 2,00 %/Temperatur). Natürliche Wässer: Nicht-linear für natürliches Wasser gemäß EN27888
Tref	Referenztemperatur – wählen Sie zwischen 20 oder 25 °C oder „Andere Temperatur“.

- Drücken Sie ✓, um die Messung zu beginnen.

Hinweis: Wenn sich die Messung nach 120 Sekunden nicht stabilisiert, geht das Messgerät automatisch in den kontinuierlichen Messmodus über.

Fortgeschrittener Betrieb

Ändern der Messeinheiten

Die Messeinheiten können für jeden Kanal einzeln geändert werden.

- Wählen Sie im Hauptmenü mithilfe von ▲ oder ▼ SYSTEM aus. Bestätigen Sie die Auswahl.
- Verwenden Sie ▲ oder ▼, um „Messeinheiten“ auszuwählen, und bestätigen Sie die Auswahl.
- Wählen Sie Kanal 1 und bestätigen Sie die Auswahl.

- Wählen Sie Parameter 1 und dann Parameter 2 und wählen Sie eine der folgenden Optionen:

Optionen	Beschreibung
Parameter 1	mV, pH, ISE oder „Deaktiv“
Parameter 2	EC, NaCl, TDS, Ω oder „Deaktiv“

- Wählen Sie Kanal 2 und bestätigen Sie die Auswahl mit ✓. Wählen Sie mV, pH oder ISE und bestätigen Sie die Auswahl.

Verwenden einer Proben-ID

Die Proben-ID-Kennung wird verwendet, um Messungen einem bestimmten Probenort zuzuweisen. Wenn sie zugewiesen wurde, enthalten alle gespeicherten Daten diese ID.

- Wählen Sie im Hauptmenü mithilfe von ▲ oder ▼ SYSTEM aus. Bestätigen Sie die Auswahl.
- Verwenden Sie ▲ oder ▼, um „Proben ID“ auszuwählen, und bestätigen Sie die Auswahl.
- Wählen Sie mithilfe von ▲ oder ▼ Folgendes aus:

Optionen	Beschreibung
Automatisch	Jeder Probe wird automatisch eine fortlaufende Nummer zugewiesen.
Manuel)	Zum Eingeben des Proben-ID-Namens ist eine Tastatur oder ein Strichcode-Scanner erforderlich, bevor die Messung durchgeführt werden kann (maximal 15 Zeichen).

Auswählen der Datenausgabe

Daten können gespeichert oder an einen Drucker oder PC übertragen werden.

1. Wählen Sie im Hauptmenü mithilfe von ▲ oder ▼ SYSTEM aus. Bestätigen Sie die Auswahl.
2. Verwenden Sie ▲ oder ▼, um Datenausgabe auszuwählen, und bestätigen Sie die Auswahl.
3. Wählen Sie mithilfe von ▲ oder ▼ Folgendes aus:

Optionen	Beschreibung
Deaktiviert	Wählen Sie „Deaktiviert“, wenn kein Drucker oder PC angeschlossen ist.
Für Drucker	Wählen Sie „Punktmatrixdrucker“ oder „Thermodrucker“.
Für Computer	Wählen Sie „Terminal“, „LabCom“ oder „LabCom Easy“. Die LabCom-Software steuert mehrere Module, pH- und Leitfähigkeitsmessgeräte, automatische Messgläser, Sampler und so weiter über einen Computer. Die LabCom Easy Software erhält Mess- und Kalibrier-Daten der Messgeräte.

Ändern von Datum und Zeit

Datum und Zeit können im Menü „Datum und Zeit“ geändert werden.

1. Wählen Sie im Hauptmenü mithilfe von ▲ oder ▼ SYSTEM aus. Bestätigen Sie die Auswahl.
2. Verwenden Sie ▲ oder ▼, um „Datum und Zeit“ auszuwählen, und bestätigen Sie die Auswahl.
3. Gehen Sie mit ◀ und ▶ zum nächsten Schritt weiter, und verwenden Sie ▲ oder ▼, um einen Wert zu ändern. Bestätigen Sie die Auswahl.
Das aktuelle Datum und die aktuelle Zeit werden im Display angezeigt.

Einstellen des Anzeigekontrasts

1. Wählen Sie im Hauptmenü mithilfe von ▲ oder ▼ SYSTEM aus. Bestätigen Sie die Auswahl.

2. Verwenden Sie ▲ oder ▼, um „Displaykontrast“ auszuwählen, und bestätigen Sie die Auswahl.
3. Verwenden Sie ◀ oder ▶, um den Kontrast der Anzeige anzupassen, und bestätigen Sie die Auswahl.

Anpassen der Temperatur

Die Temperaturmessung kann bei 25 °C bzw. 85 °C angepasst werden, um die Genauigkeit zu erhöhen.

1. Geben Sie die Elektrode und ein Referenzthermometer in einen Wasserbehälter mit etwa 25 °C und warten Sie, bis sich die Temperatur stabilisiert hat.
2. Vergleichen Sie die vom Messgerät gelesene Temperatur mit der des Referenzthermometers. Der Unterschied ist der Anpassungswert für das Messgerät.
Beispiel: Referenzthermometer: 24,5 °C; Messgerät: 24,3 °C. Anpassungswert: 0,2 °C.
3. Geben Sie den Anpassungswert für die Ablesung von 25 °C ein:
 - a. Wählen Sie im Hauptmenü mithilfe von ▲ oder ▼ SYSTEM aus. Bestätigen Sie die Auswahl.
 - b. Verwenden Sie ▲ oder ▼, um „Nachregeln Temp.“ auszuwählen und bestätigen Sie Ihre Auswahl.
 - c. Wählen Sie „Kanal 1“ oder „Kanal 2“ und bestätigen Sie Ihre Auswahl. Die Temperatur für Kanal 1 wird von der Leitfähigkeitszelle und für Kanal 2 von der pH-Elektrode gemessen. Wenn keine Leitfähigkeitszelle angeschlossen ist, muss der Temperaturwert manuell eingegeben werden, oder in Kanal 2 gemessene Temperatur kann auf das Messgerät angewendet werden.
 - d. Verwenden Sie ▲ oder ▼, um 25 °C auszuwählen, und bestätigen Sie die Auswahl.
 - e. Geben Sie den Anpassungswert für 25 °C mithilfe der Pfeiltasten ein. Bestätigen Sie die Auswahl.

4. Geben Sie die Elektrode und ein Referenzthermometer in einen Wasserbehälter mit etwa 85 °C und warten Sie, bis sich die Temperatur stabilisiert hat.
5. Vergleichen Sie die Temperatur vom Messgerät mit der des Referenzthermometers. Der Unterschied ist der Anpassungswert für das Messgerät.
 - a. Verwenden Sie ▲ oder ▼, um 85 °C auszuwählen, und bestätigen Sie die Auswahl.
 - b. Geben Sie den Anpassungswert für 85 °C mithilfe der Pfeiltasten ein. Bestätigen Sie die Auswahl.
 - c. Wählen Sie „Änderungen speichern“ und bestätigen Sie die Auswahl.

Ändern der Rühreinstellungen

Im Menü „Rühren“ kann der Magnetrührer eingeschaltet und die Rührgeschwindigkeit geändert werden.

1. Wählen Sie im Hauptmenü mithilfe von ▲ oder ▼ SYSTEM aus. Bestätigen Sie die Auswahl.
2. Verwenden Sie ▲ oder ▼, um „Rühren“ auszuwählen, und bestätigen Sie die Auswahl.
3. Drücken Sie zum Ein-/Ausschalten des Rührers ✓.
4. Wenn der Rührer ausgeschaltet ist, verwenden Sie ▲ oder ▼, um die Rührgeschwindigkeit in % anzuzeigen.

Hinweis: Verwenden Sie ▲ oder ▼, um die Rührgeschwindigkeit während der Kalibrierung und während einer Messung zu ändern.

Ein-/ Ausschalten des Rührers

Der Rührer 1 arbeitet mit Kanal 1 und 2 (Rührer 1). Ein zweiter Rührer kann an Kanal 2 angeschlossen werden (Rührer 2). Beachten Sie zur Aktivierung des Rührers 2 die folgenden Schritte.

1. Wählen Sie im Hauptmenü mithilfe von ▲ oder ▼ SYSTEM aus. Bestätigen Sie mit ✓.
2. Verwenden Sie ▲ oder ▼, um Rührer Nr. 2 auszuwählen, und bestätigen Sie die Auswahl mit ✓.

3. Verwenden Sie ▲ oder ▼, um JA auszuwählen und den Rührer 2 einzuschalten.

Hinweis: Wählen Sie NEIN, um den Rührer 2 auszuschalten.

Ändern der Temperatureinheiten

Die Temperatureinheiten können in Celsius oder Fahrenheit geändert werden.

1. Wählen Sie im Hauptmenü mithilfe von ▲ oder ▼ SYSTEM aus. Bestätigen Sie die Auswahl.
2. Verwenden Sie ▲ oder ▼, um „Temperatureinheit“ auszuwählen, und bestätigen Sie die Auswahl.
3. Verwenden Sie ▲ oder ▼, um Celsius oder Fahrenheit auszuwählen, und bestätigen Sie die Auswahl.

Datenlogger

Daten anzeigen

Der Speicher zur Datenanzeige enthält Messdaten, Elektrodenbericht und Kalibrier-Daten. Die gespeicherten Daten können an einen Drucker oder PC gesendet werden. Wenn die Kapazität des Datenspeichers erreicht ist (330 Datenpunkte), wird der älteste Datenpunkt gelöscht, sobald ein neuer Datenpunkt hinzugefügt wird.

1. Verwenden Sie im Hauptmenü ▲ oder ▼, um DATA LOGGER auszuwählen, und bestätigen Sie die Auswahl.
2. Verwenden Sie ▲ oder ▼, um die „Daten anzeigen“ auszuwählen, und bestätigen Sie die Auswahl.
3. Wählen Sie mithilfe von ▲ oder ▼ Folgendes aus:

Optionen	Beschreibung
Messdaten Daten	Messdaten – speichert automatisch immer dann, wenn eine Probenmessung durchgeführt wird.

Optionen	Beschreibung
Elektroden-Historie	Elektroden-Historie – speichert den Elektrodenverlauf und die Messbedingungen automatisch
Kalibrier-Daten	Kalibrier-Daten – speichert die aktuelle Kalibrierung automatisch

Daten löschen

Die gesamten Messdaten oder das Elektroden-Berichtprotokoll können gelöscht werden, um Daten zu entfernen, die bereits an einen Drucker oder PC gesendet wurden.

1. Verwenden Sie im Hauptmenü ▲ oder ▼, um DATA LOGGER auszuwählen, und bestätigen Sie die Auswahl.
2. Verwenden Sie ▲ oder ▼, um „Löschen“-auszuwählen, und bestätigen Sie die Auswahl.
3. Verwenden Sie ▲ oder ▼, um „Messdaten“ oder „Elektroden-Historie“ auszuwählen, und bestätigen Sie die Auswahl. Bestätigen Sie erneut, um die Daten zu löschen.
Der gesamte Speicher wird mit einem Mal gelöscht.

Daten an einen Drucker oder PC senden

HINWEIS

Die Datenausgabe (Drucker oder PC) muss zunächst ausgewählt werden, damit das Menü „Drucken“ verfügbar ist (siehe [Auswählen der Datenausgabe](#) auf Seite 32).

Hinweis: Siehe [Berichtsausgabe](#) auf Seite 35, um den Berichtsausgabebetyp auszuwählen.

1. Verwenden Sie im Hauptmenü ▲ oder ▼, um DATA LOGGER auszuwählen, und bestätigen Sie die Auswahl.
2. Verwenden Sie ▲ oder ▼, um „Drucken“-auszuwählen, und bestätigen Sie die Auswahl. Wählen Sie eine der folgenden Optionen und bestätigen Sie die Auswahl mit ✓, um die Daten zu drucken: Messdaten, Elektrodaten, Kalibrier-Daten, Kalibrier-Historie oder Instrument Zustand.

Berichtsausgabe

HINWEIS

Die Datenausgabe (Drucker oder PC) muss zunächst ausgewählt werden, damit das Menü „Report-Typ“ verfügbar ist (siehe [Auswählen der Datenausgabe](#) auf Seite 32).

Es können unterschiedliche Berichtsausgabebetypen ausgewählt werden, wenn ein Drucker oder PC angeschlossen ist.

1. Wählen Sie im Hauptmenü mithilfe von ▲ oder ▼ SYSTEM aus. Bestätigen Sie die Auswahl.
2. Verwenden Sie ▲ oder ▼, um „Report-Typ“ auszuwählen, und bestätigen Sie die Auswahl.
3. Wenn ein Drucker oder ein Computer und Endgerät angeschlossen sind, wählen Sie mithilfe von ▲ oder ▼ Folgendes aus:

Optionen Beschreibung

Reduziert Wählen Sie „Mehrere Proben“ oder „Eine Probe“ als Ausgabeformat.

Optionen	Beschreibung
----------	--------------

Standard Wählen Sie „Mehrere Proben“ oder „Eine Probe“ als Ausgabeformat. Wählen Sie mehrere: **Anwender:** Der Name des Anwenders wird auf dem gedruckten Bericht angezeigt (17 Zeichen). **Überschrift:** Der Name des Unternehmens kann als Überschrift (40 Zeichen) hinzugefügt werden und wird auf dem gedruckten Bericht angezeigt. **Identifiziere Sensor:** Das Sensormodell und die Seriennummer des Sensors können hinzugefügt werden und werden auf dem gedruckten Bericht angezeigt.

GLP Wählen Sie „Mehrere Proben“ oder „Eine Probe“ als Ausgabeformat. Wählen Sie mehrere: **Anwender:** Der Name des Anwenders wird auf dem gedruckten Bericht angezeigt (17 Zeichen). **Überschrift:** Der Name des Unternehmens kann als Überschrift (40 Zeichen) hinzugefügt werden und wird auf dem gedruckten Bericht angezeigt. **Identifiziere Sensor:** Das Sensormodell und die Seriennummer des Sensors können hinzugefügt werden und werden auf dem gedruckten Bericht angezeigt.

4. Wenn ein Computer angeschlossen ist und LabCom Easy (weitere Informationen finden Sie unter [Auswählen der Datenausgabe](#) auf Seite 32) ausgewählt wurde, wählen Sie mithilfe von ▲ oder ▼ Folgendes aus:

Optionen	Beschreibung
----------	--------------

Anwender Der Name des Anwenders wird auf dem gedruckten Bericht angezeigt (17 Zeichen).

Identifiziere Sensor Das Sensormodell und die Seriennummer des Sensors können hinzugefügt werden und werden auf dem gedruckten Bericht angezeigt.

Wartung

▲ WARNUNG

Mehrere Gefahren. Nehmen Sie das Gerät nicht zur Wartung auseinander. Falls eine Reinigung oder Instandsetzung von externen Bauteilen erforderlich ist, wenden Sie sich an den Hersteller.

▲ VORSICHT

Verletzungsgefahr. Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Kapitel der Bedienungsanleitung beschriebenen Aufgaben durchführen.

Reinigen des Geräts

HINWEIS

Verwenden Sie zum Reinigen des Geräts, einschließlich von Display und Zubehör, keine Reinigungsmittel wie Terpentin, Azeton oder ähnliche Produkte.

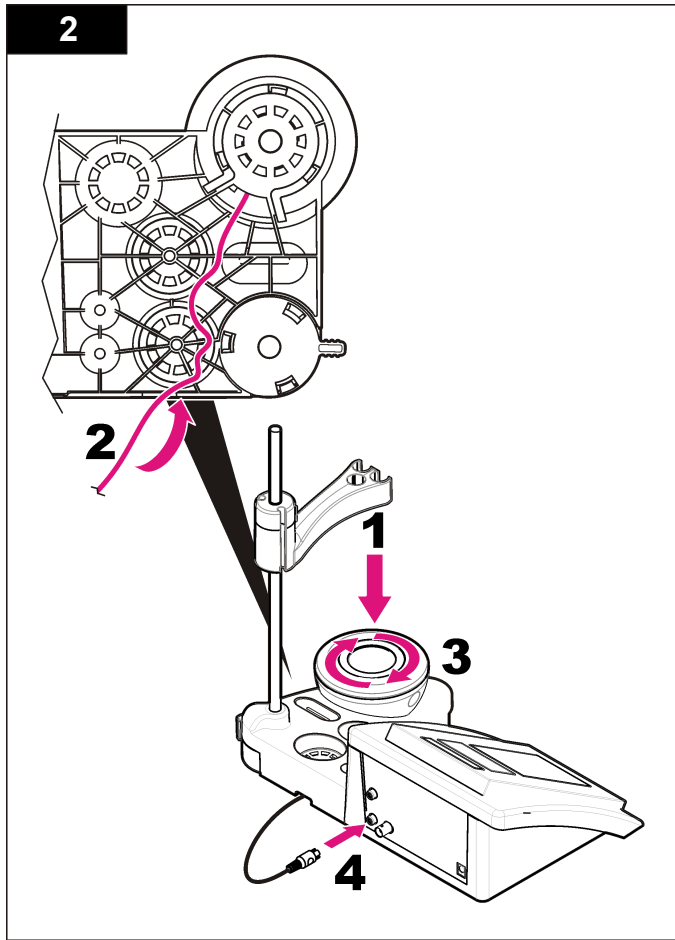
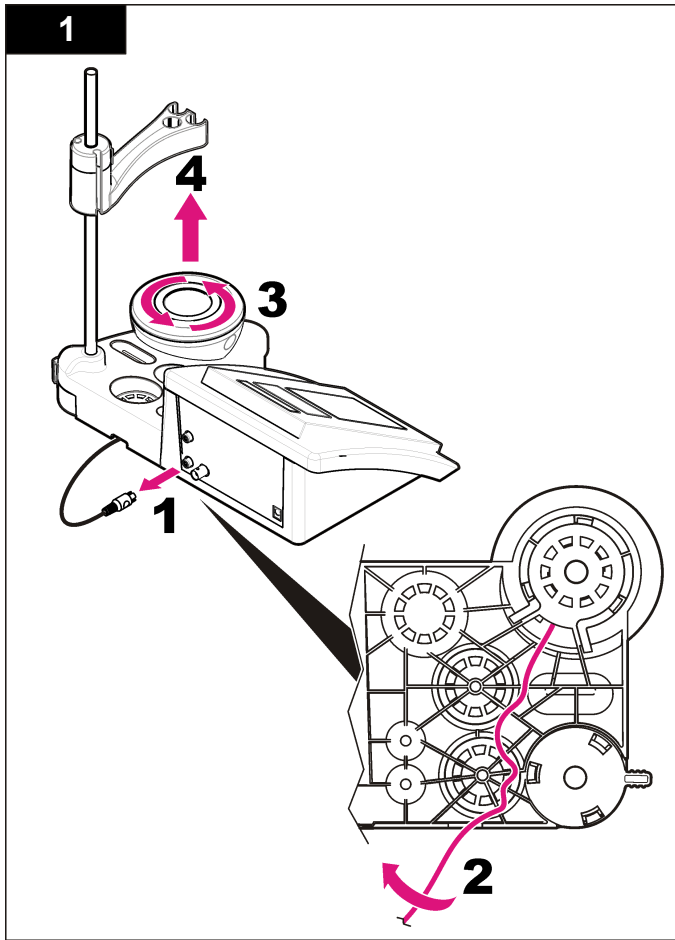
Reinigen Sie das Gerät mit einer milden Seifenlösung und einem feuchten Tuch.

Reinigen der Sonde

Reinigen Sie die Sonde bei Bedarf. Weitere Informationen zur Reinigung finden Sie unter [Fehlerbehebung](#) auf Seite 38. Informationen zur Wartung der Sonde finden Sie in der Sondendokumentation.

Ersetzen des Magnetrührers

Wenn der Magnetrührer nicht startet, folgen Sie den nummerierten Schritten zum Ersetzen des Magnetrührers.



Fehlerbehebung

Die folgende Tabelle beschreibt allgemeine Problemmeldungen oder Symptome, mögliche Ursachen sowie Abhilfemaßnahmen.

Tabelle 1 Kalibrierungswarnungen und -fehler

Fehler/Warnung	Lösung
Kalibrierung außerhalb des Bereichs	Messwert außerhalb des Bereichs. Führen Sie die Kalibrierung erneut durch. Schließen Sie eine neue Probe an.
Unbekannter Standard	Führen Sie die Kalibrierung erneut durch.
Gleicher Standard. Neu kalibrieren	Prüfen Sie die Messzelle: Reinigen Sie die Messzelle (siehe Reinigen der Sonde auf Seite 36, um weitere Informationen zu erhalten); vergewissern Sie sich, dass sich keine Luftblasen in der Messzelle befinden. Schütteln Sie die Elektrode wie ein Thermometer; schließen Sie eine andere Elektrode an, um den Fehler auf Elektrode oder Messgerät einzugrenzen. Prüfen Sie die Standardlösung: Vergewissern Sie sich, dass der verwendete Standard mit dem in der Konfiguration spezifizierten Standard übereinstimmt; prüfen Sie die Temperaturspezifikation in der Konfiguration; verwenden Sie eine neue Standardlösung.
Instabile Messung Zeit > 100 s (pH-, EC- und CO-Kalibrierungen) Zeit > 240 s (ISE-Kalibrierungen)	Führen Sie die Kalibrierung erneut durch. Prüfen Sie die Elektrode: Reinigen Sie die Elektrode (siehe Reinigen der Sonde auf Seite 36, um weitere Informationen zu erhalten); vergewissern Sie sich, dass sich keine Luftblasen in der Messzelle befinden. Schütteln Sie die Elektrode wie ein Thermometer; schließen Sie eine andere Elektrode an, um den Fehler auf Elektrode oder Messgerät einzugrenzen. Vergewissern Sie sich, dass die Messzelle und das Diaphragma korrekt in die Probe eingetaucht sind.
Temperaturunterschied > 3,0 °C	Stellen Sie die Kalibrierungslösungen auf die gleiche Temperatur ein. Prüfen Sie den Temperatursensor.

Tabelle 1 Kalibrierungswarnungen und -fehler (fortgesetzt)

Fehler/Warnung	Lösung
Temperatur außerhalb des Bereichs	Prüfen Sie den Temperatursensor. Schließen Sie eine neue Probe an.
Außerhalb des zulässigen Bereichs	Offset oder Steilheit außerhalb des Bereichs. Prüfen Sie die Standardlösung: Vergewissern Sie sich, dass der verwendete Standard mit dem in der Konfiguration spezifizierten Standard übereinstimmt; prüfen Sie die Temperaturspezifikation in der Konfiguration; verwenden Sie eine neue Standardlösung. Prüfen Sie die Elektrode: Reinigen Sie die Elektrode (siehe Reinigen der Sonde auf Seite 36, um weitere Informationen zu erhalten); vergewissern Sie sich, dass sich keine Luftblasen in der Messzelle befinden. Schütteln Sie die Elektrode wie ein Thermometer; schließen Sie eine andere Elektrode an, um den Fehler auf Elektrode oder Messgerät einzugrenzen.
Signal zu gering/hoch (DO-Kalibrierungen)	Fehler DO-Elektrode. Prüfen Sie die Elektrode. Schließen Sie eine andere Elektrode an, um den Fehler auf Elektrode oder Messgerät einzugrenzen. Verwenden Sie eine neue Standardlösung.
Zellenkonstante außerhalb des zulässigen Bereichs (EC-Kalibrierungen)	Führen Sie die Elektrode in den entsprechenden Standard ein, und lesen Sie erneut ab. Prüfen Sie die Elektrode: Reinigen Sie die Elektrode (siehe Reinigen der Sonde auf Seite 36, um weitere Informationen zu erhalten); vergewissern Sie sich, dass sich keine Luftblasen in der Messzelle befinden. Schütteln Sie die Elektrode wie ein Thermometer; schließen Sie eine andere Elektrode an, um den Fehler auf Elektrode oder Messgerät einzugrenzen.
Abweichungsfehler der Zellenkonstante (EC-Kalibrierungen)	
Unkalibriert	Im Gerät sind keine Kalibrierungsdaten gespeichert. Kalibrieren Sie.

Tabelle 2 Messwarnungen und -fehler

Fehler/Warnung	Lösung
-----	Messwert außerhalb des Bereichs. Prüfen Sie die Elektrode: Reinigen Sie die Elektrode (siehe Reinigen der Sonde auf Seite 36, um weitere Informationen zu erhalten); vergewissern Sie sich, dass sich keine Luftblasen in der Messzelle befinden. Schütteln Sie die Elektrode wie ein Thermometer; schließen Sie eine andere Elektrode an, um den Fehler auf Elektrode oder Messgerät einzugrenzen.
Instabile Messung (pH-, EC- und DO-Messungen) Zeit > 120 s	Vergewissern Sie sich, dass die Messzelle und das Diaphragma korrekt in die Probe eingetaucht sind. Prüfen Sie die Temperatur. Prüfen Sie die Elektrode: Reinigen Sie die Elektrode (siehe Reinigen der Sonde auf Seite 36, um weitere Informationen zu erhalten); vergewissern Sie sich, dass sich keine Luftblasen in der Messzelle befinden. Schütteln Sie die Elektrode wie ein Thermometer; schließen Sie eine andere Elektrode an, um den Fehler auf Elektrode oder Messgerät einzugrenzen.
10,389 mg/l >>>>> 00012 00:13	ISE-Messung: Der gemessene Wert liegt über dem höchsten bei der Kalibrierung verwendeten Standard. Führen Sie die Messung erneut durch.
0,886 mg/l <<<<<< 00018 00:11	ISE-Messung: Der gemessene Wert liegt unter dem niedrigsten bei der Kalibrierung verwendeten Standard. Führen Sie die Messung erneut durch.

Ersatzteile und Zubehör

Hinweis: Produkt- und Artikelnummern können für einige Verkaufsgebiete abweichen. Wenden Sie sich an den zuständigen Distributor oder schlagen Sie die Kontaktinformationen auf der Webseite des Unternehmens nach.

Ersatzteile

Beschreibung	Bestellnr.
sensION+ PH3 Lab pH-Messgerät mit Zubehör, ohne Elektrode	LPV2000.98.0002
sensION+ PH31 Lab pH-Messgerät, GLP, mit Zubehör, ohne Elektrode	LPV2100.98.0002
sensION+ MM340 Lab pH- & ISE-Messgerät, GLP, 2 Kanäle, mit Zubehör, ohne Elektrode	LPV2200.98.0002
sensION+ EC7 Lab Leitfähigkeitsmessgerät, mit Zubehör, ohne Elektrode	LPV3010.98.0002
sensION+ EC71 Lab Leitfähigkeitsmessgerät, GLP, mit Zubehör, ohne Elektrode	LPV3110.98.0002
sensION+ MM374, 2-Kanal-Lab-Messgerät, GLP, Zubehör, ohne Elektroden	LPV4110.98.0002
sensION+ MM378, 2-Kanal-Lab-Messgerät, GLP, Zubehör, ohne Elektroden	LPV4130.98.0002

Verbrauchsmaterial

Beschreibung	Bestellnr.
pH-Standardlösung 4,01, 125 mL	LZW9460.99
pH-Standardlösung 7,00, 125 mL	LZW9461.98
pH-Standardlösung 10,01, 125 mL	LZW9470.99
pH-Standardlösung 4,01, 250 mL	LZW9463.99
pH-Standardlösung 7,00, 250 mL	LZW9464.98
pH-Standardlösung 10,01, 250 mL	LZW9471.99
pH-Standardlösung 4,01, 1000 mL	LZW9466.99
pH-Standardlösung 7,00, 1000 mL	LZW9467.98
pH-Standardlösung 10,01, 1000 mL	LZW9472.99

Verbrauchsmaterial (fortgesetzt)

Beschreibung	Bestellnr.
Elektrolytlösung (KCl 3M), 125 mL	LZW9510.99
Elektrolytlösung (KCl 3M), 250 mL	LZW9500.99
Elektrolytlösung (KCl 3M), 50 mL	LZW9509.99
Leitfähigkeitsstandardlösung 147 µS/cm, 125 mL	LZW9701.99
Leitfähigkeitsstandardlösung 1413 µS/cm, 125 mL	LZW9711.99
Leitfähigkeitsstandardlösung 12,88 mS/cm, 125 mL	LZW9721.99
Leitfähigkeitsstandardlösung 147 µS/cm, 250 mL	LZW9700.99
Leitfähigkeitsstandardlösung 1413 µS/cm, 250 mL	LZW9710.99
Leitfähigkeitsstandardlösung 12,88 mS/cm, 250 mL	LZW9720.99
Elektrolytlösung 0,1 M, 125 mL	LZW9901.99
Enzymlösung	2964349
Pepsin-Reinigungslösung	2964349
Elektrodenreinigungslösung	2965249
0,1 N HCl-Lösung	1481253

Zubehör

Beschreibung	Bestellnr.
Thermodrucker, USB, für sensION+ Tischgeräte	LZW8203.97
Thermopapier für Drucker LZW8203, Tasche mit 4 Rollen	LZM078
Netzteil für sensION+ Tischgeräte, 230-115 VAC	LZW9008.99
LabCom Easy PC SW, für sensION+ GLP, CD, Kabel, USB-Adapter	LZW8997.99
LabCom PC SW, für sensION+ GLP, CD, Kabel, USB-Adapter	LZW8999.99

Zubehör (fortgesetzt)

Beschreibung	Bestellnr.
Magnetrührer mit Sensorhalter, für sensION+ Multimeter	LZW9319.99
3x50 mL bedruckte Becher für pH-Kalibrierung	LZW9110.98
3x50 mL bedruckter Becher für Leitfähigkeitskalibrierung	LZW9111.99
Halter für drei Sensoren, für sensION+ Benchtop-Geräte	LZW9321.99
Radiometer-Elektrodenhalter für sensION+ Tischgeräte	LZW9325.99
Pyrex-Glaskammer, kontinuierliche Flussmessung	LZW9118.99
PP-Schutz, Elektrodenaufbewahrung	LZW9161.99
Teflonbeschichteter Rührstab, 20 x 6 mm	LZW9339.99

Standardlösungen

Technische Standardlösungen (DIN 19267)

pH- und ORP- (mV) Werte spezifischer Standardsätze bei variierenden Temperaturen finden Sie unter [Tabelle 3](#).

Tabelle 3 pH-, ORP- (mV) und Temperaturwerte

Temperatur		pH					mV
°C	°F						
0	32	2,01	4,01	7,12	9,52	10,30	—
10	50	2,01	4,00	7,06	9,38	10,17	245
20	68	2,00	4,00	7,02	9,26	10,06	228
25	77	2,00	4,01	7,00	9,21	10,01	220
30	86	2,00	4,01	6,99	9,16	9,96	212
40	104	2,00	4,03	6,97	9,06	9,88	195
50	122	2,00	4,06	6,97	8,99	9,82	178
60	140	2,00	4,10	6,98	8,93	9,76	160

Tabelle 3 pH-, ORP- (mV) und Temperaturwerte (fortgesetzt)

Temperatur		pH					mV
°C	°F						
70	158	2,01	4,16	7,00	8,88	—	—
80	176	2,01	4,22	7,04	8,83	—	—
90	194	2,01	4,30	7,09	8,79	—	—

Standardlösungen (DIN 19266)

pH-Werte spezifischer Standardsätze bei variierenden Temperaturen finden Sie unter [Tabelle 4](#).

Tabelle 4 pH- und Temperaturwerte

Temperatur		pH						
°C	°F							
5	32	1,668	4,004	6,951	7,087	9,395	10,245	13,207
10	50	1,670	4,000	6,923	7,059	9,332	10,179	13,003
20	68	1,675	4,001	6,881	7,016	9,225	10,062	12,627
25	77	1,679	4,006	6,865	7,000	9,180	10,012	12,454
30	86	1,683	4,012	6,853	6,987	9,139	9,966	12,289
40	104	1,694	4,031	6,838	6,970	9,068	9,889	11,984
50	122	1,707	4,057	6,833	6,964	9,011	9,828	11,705
60	140	1,723	4,085	6,836	6,968	8,962	—	11,449
70	158	1,743	4,126	6,845	6,982	8,921	—	—
80	176	1,766	4,164	6,859	7,004	8,885	—	—
90	194	1,792	4,205	6,877	7,034	8,850	—	—

Leitfähigkeit Standardlösungen

Leitfähigkeitswerte für Standardlösungen bei variierenden Temperaturen finden Sie unter [Tabelle 5](#).

Tabelle 5 Leitfähigkeits- und Temperaturwerte

Temperatur		Leitfähigkeit (EL)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
15,0	59	119	1147	10,48	92,5
16,0	60,8	122	1173	10,72	94,4
17,0	62,6	125	1199	10,95	96,3
18,0	64,4	127	1225	11,19	98,2
19,0	66,2	130	1251	11,43	100,1
20,0	68	133	1278	11,67	102,1
21,0	69,8	136	1305	11,91	104,0
22,0	71,6	139	1332	12,15	105,4
23,0	73,4	142	1359	12,39	107,9
24,0	75,2	145	1386	12,64	109,8
25,0	77	147	1413	12,88	111,8
26,0	78,8	150	1440	13,13	113,8
27,0	80,6	153	1467	13,37	115,7
28,0	82,4	156	1494	13,62	—
29,0	84,2	159	1522	13,87	—
30,0	86	162	1549	14,12	—
31,0	87,8	165	1581	14,37	—
32,0	89,6	168	1609	14,62	—
33,0	91,4	171	1638	14,88	—
34,0	93,2	174	1667	15,13	—
35,0	95	177	1696	15,39	—

Demal (D) und NaCl 0,05% EL-Standards

Leitfähigkeitswerte entsprechend der Temperatur finden Sie unter

[Tabelle 6.](#)

Tabelle 6 Leitfähigkeits- und Temperaturwerte

Temperatur		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (µS/cm)	NaCl 0,05% (µS/cm)
°C	°F				
0	32	65,14	7,13	773	540,40
1	33,8	66,85	7,34	796	557,73
2	35,6	68,58	7,56	820	575,20
3	37,4	70,32	7,77	843	592,79
4	39,2	72,07	7,98	867	610,53
5	41	73,84	8,20	891	628,40
6	42,8	75,62	8,42	915	646,40
7	44,6	77,41	8,64	940	664,55
8	46,4	79,21	8,86	965	682,83
9	48,2	81,03	9,08	989	701,26
10	50	82,85	9,31	1014	719,82
11	51,8	84,68	9,54	1039	738,53
12	53,6	86,54	9,76	1065	757,37
13	55,4	88,39	9,99	1090	776,36
14	57,2	90,26	10,22	1116	795,48
15	59	92,13	10,45	1142	814,74
16	60,8	94,02	10,69	1168	834,14
17	62,6	95,91	10,93	1194	853,68
18	64,4	97,81	11,16	1220	873,36
19	66,2	99,72	11,40	1247	893,18

Tabelle 6 Leitfähigkeits- und Temperaturwerte (fortgesetzt)

Temperatur		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (µS/cm)	NaCl 0,05% (µS/cm)
°C	°F				
20	68	101,63	11,64	1273	913,13
21	69,8	103,56	11,88	1300	933,22
22	71,6	105,49	12,12	1327	953,44
23	73,4	107,42	12,36	1354	973,80
24	75,2	109,36	12,61	12,61	994,28
25	77	111,31	12,85	1409	1014,90
26	78,8	113,27	13,10	1436	1035,65
27	80,6	115,22	13,35	1464	1056,53
28	82,4	—	13,59	1491	1077,54
29	84,2	—	13,84	1519	1098,67
30	86	—	14,09	1547	1119,92
31	87,8	—	14,34	1575	1141,30
32	89,6	—	14,59	1603	1162,80
33	91,4	—	14,85	1632	1184,41
34	93,2	—	15,10	1660	1206,15
35	95	—	15,35	1688	1228,00
36	96,8	—	15,61	1717	1249,96
37	98,6	—	15,86	1745	1272,03
38	100,4	—	16,12	1774	1294,96
39	102,2	—	16,37	1803	1316,49
40	104	—	16,63	1832	1338,89
41	105,8	—	16,89	1861	1361,38

Tabelle 6 Leitfähigkeits- und Temperaturwerte (fortgesetzt)

Temperatur		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (µS/cm)	NaCl 0,05% (µS/cm)
°C	°F				
42	107,6	—	17,15	1890	1383,97
43	109,4	—	17,40	1919	1406,66
44	111,2	—	17,66	1948	1429,44
45	113	—	17,92	1977	1452,32
46	114,8	—	18,18	2007	1475,29
47	116,6	—	18,44	2036	1498,34
48	2065	—	118,4	18,70	1521,48
49	120,2	—	18,96	2095	1455,71
50	122	—	19,22	2124	1568,01

Sommario

Dati tecnici a pagina 44	Operazioni avanzate a pagina 53
Informazioni generali a pagina 45	Registratore dei dati a pagina 55
Installazione a pagina 46	Manutenzione a pagina 56
Interfaccia utente e navigazione a pagina 49	Risoluzione dei problemi a pagina 59
Avvio a pagina 50	Parti di ricambio e accessori a pagina 60
Funzionamento standard a pagina 50	Soluzioni standard a pagina 61

Dati tecnici

I dati tecnici sono soggetti a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Dimensioni	35 x 20 x 11 cm (13,78 x 7,87 x 4,33 pollici)
Peso	1100 g (2,43 lb)
Dispositivo di misurazione	IP42
Requisiti di alimentazione (esterna)	100-240 V, 0,4 A, 47-63 Hz
Classe di protezione dello strumento	Classe II
Grado di inquinamento	2
Categoria di installazione	Categoria II
Requisiti di altitudine	Standard 2000 m (6562 piedi) slm (sul livello del mare)
Temperatura di conservazione	Da -15 a +65° C (da 5 a +149° F)

Dato tecnico	Dettagli
Temperatura di funzionamento	da 0 a 40° C (da 41 a 104° F)
Umidità di esercizio	< 80% (senza condensa)
Risoluzione	pH: 0,1/0,01/0,001, ORP: 0,1/1 mV, ISE: programmabile, temperatura: 0,1 °C (0,18 °F), CE: variabile, resistività: variabile, NaCl: variabile, TDS: variabile
Errore misure (± 1 cifra)	pH: ≤ 0,005, ORP: ≤ 0,2 mV, temperatura: ≤ 0,2° C (≤ 0,36° F), CE: ≤ 0,5 %, resistività: ≤ 0,5 %, NaCl: ≤ 0,5 %, TDS: ≤ 0,5%
Riproducibilità (± 1 cifra)	pH: ± 0,001, ORP: ± 0,1 mV, temperatura: ± 0,1° C (± 0,18° F), CE: ± 0,1 %, resistività: ± 0,1 %, NaCl ± 0,1 %, TDS ± 0,1%
Archivio dati	330 risultati e ultime 9 calibrazioni
Collegamenti	Sonda indicatore o combinata: connettore BNC (Imp. >10 ¹² Ω); 2 elettrodi di riferimento: connettore a banana; connettore ATC Pt 1000: connettore a banana o telefonico; 2 miscelatori magnetici: connettore RCA Sonda di conducibilità con sensore Pt1000 integrato (o sonda NTC 10 kΩ): connettore telefonico RS232C per stampante o PC: connettore telefonico; tastiera PC esterna: connettore mini DIN
Correzione della temperatura	pH Canale 1: sonda temperatura Pt 1000 (ATC), sonda NTC 10 kΩ, manuale, temperatura Canale 2, pH isopotenziale programmabile, valore standard 7,00, CE: sonda temperatura Pt 1000 (A.T.C.), funzione lineare, TC=da 0,00 a 9,99%/Temperatura, RiT: 20 °C (68 °F) o 25 °C (77 °F), funzione non lineare per acque naturali (UNE EN 2788) pH Canale 2: sonda temperatura Pt 1000 (A.T.C.), manuale, sonda NTC 10 kΩ, pH isopotenziale programmabile, valore standard 7,00
Blocco di visualizzazione delle misurazioni	Misurazione continua, per stabilità, per tempo

Dato tecnico	Dettagli
Display	A cristalli liquidi, retroilluminato, 128 x 64 punti
Tastiera	PET con trattamento protettivo
Certificazione	CE

Informazioni generali

Le edizioni riviste sono presenti nel sito Web del produttore.

Informazioni sulla sicurezza

AVVISO

Il produttore non sarà da ritenersi responsabile in caso di danni causati dall'applicazione errata o dall'uso errato di questo prodotto inclusi, a puro titolo esemplificativo e non limitativo, i danni incidentali e consequenziali; inoltre declina qualsiasi responsabilità per tali danni entro i limiti previsti dalle leggi vigenti. La responsabilità relativa all'identificazione dei rischi critici dell'applicazione e all'installazione di meccanismi appropriati per proteggere le attività in caso di eventuale malfunzionamento dell'apparecchiatura compete unicamente all'utilizzatore.

Prima di disimballare, installare o utilizzare l'apparecchio, si prega di leggere l'intero manuale. Si raccomanda di leggere con attenzione e rispettare le istruzioni riguardanti possibili pericoli o note cautelative. La non osservanza di tali indicazioni potrebbe comportare lesioni gravi dell'operatore o danni all'apparecchio.

Assicurarsi che la protezione fornita da questa apparecchiatura non sia danneggiata. Non utilizzare o installare questa apparecchiatura in modo diverso da quanto specificato nel presente manuale.

Utilizzo dei segnali di pericolo

▲ PERICOLO

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, potrebbe causare lesioni gravi o la morte.

▲ AVVERTENZA

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, potrebbe comportare lesioni gravi, anche mortali.

▲ ATTENZIONE



Indica una situazione di pericolo potenziale che potrebbe comportare lesioni lievi o moderate.

AVVISO

Indica una situazione che, se non evitata, può danneggiare lo strumento. Informazioni che richiedono particolare attenzione da parte dell'utente.

Etichette di avvertimento

Leggere tutte le etichette presenti sullo strumento. La mancata osservanza delle stesse può causare lesioni personali o danni allo strumento. A ogni simbolo riportato sullo strumento corrisponde un'indicazione di pericolo o di avvertenza nel manuale.

	Tale simbolo, se apposto sullo strumento, fa riferimento al manuale delle istruzioni per il funzionamento e/o informazioni sulla sicurezza.
	Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi domestici o pubblici europei. Restituire le vecchie apparecchiature al produttore il quale si occuperà gratuitamente del loro smaltimento.

Panoramica del prodotto

I dispositivi di misurazione sensION™+ vengono utilizzati con le sonde per misurare diversi parametri dell'acqua.

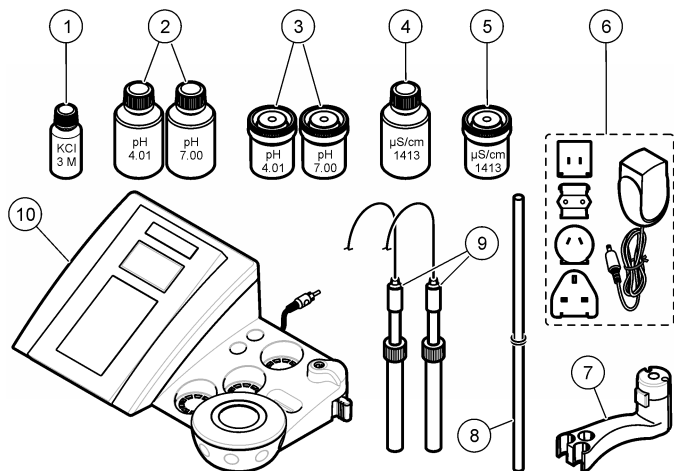
Il dispositivo di misurazione sensION™+ MM374 è dotato di due canali di misurazione per rilevare i valori di pH, ORP (mV), conducibilità o ISE (concentrazione) con una sonda selettiva. Con il Canale 1 è possibile misurare uno o due parametri, singolarmente o in contemporanea ed è possibile collegare fino a due sonde. Con il Canale 2 è possibile

misurare pH, ORP (mV) o ISE. I dati di misurazione possono essere memorizzati e trasferiti a una stampante o a un PC.

Componenti del prodotto

Fare riferimento alla [Figura 1](#) per accertarsi che la confezione sia completa. In caso manchi un componente o si notino dei danni, contattare immediatamente il produttore o il rappresentante.

Figura 1 Componenti dello strumento

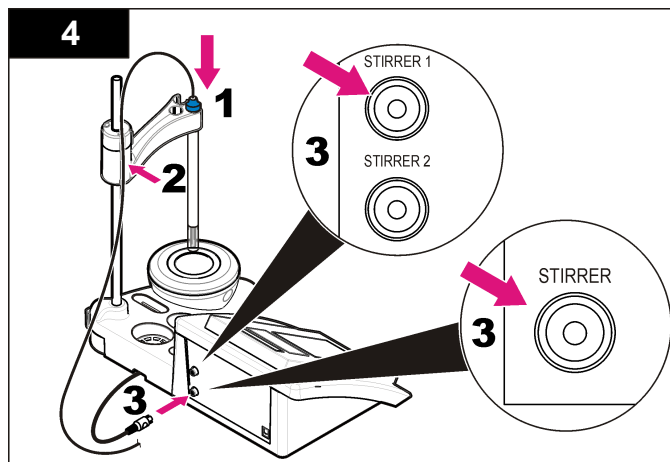
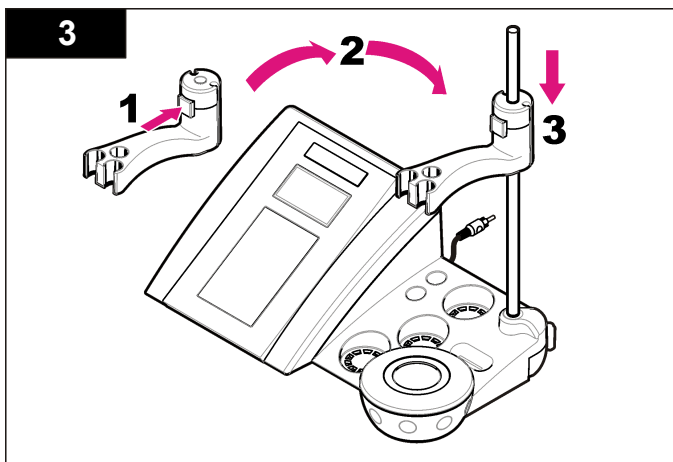
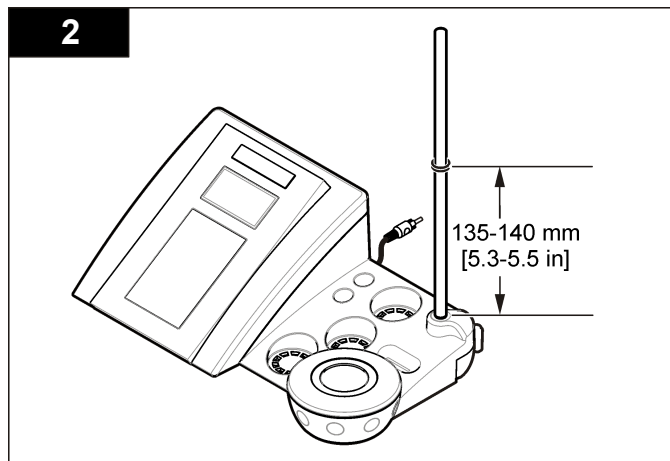
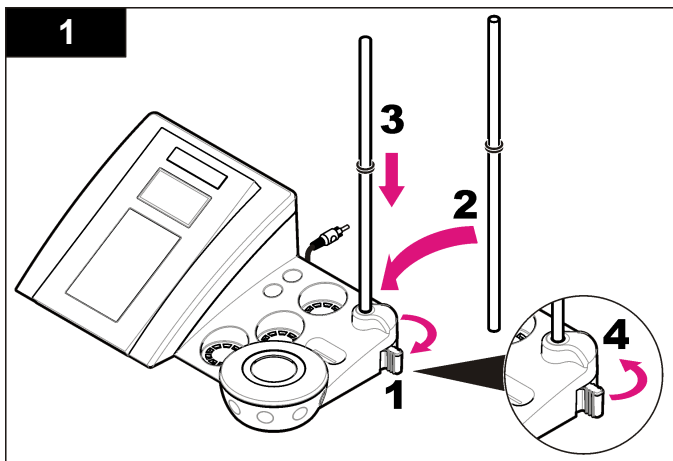


1 Elettrolita della sonda	6 Alimentatore
2 Soluzioni tampone (pH 4,01 e pH 7,00)	7 Supporto della sonda
3 Beker di calibrazione (con barra magnetica integrata)	8 Asta
4 Soluzione standard (1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$)	9 Sonde (incluse solo con i kit)
5 Beker di calibrazione (con barra magnetica integrata)	10 Dispositivo di misurazione

Installazione


Montaggio del supporto della sonda

Seguire la procedura numerata per montare il supporto della sonda e collegare il miscelatore magnetico.



Connettersi all'alimentazione CA

⚠ PERICOLO

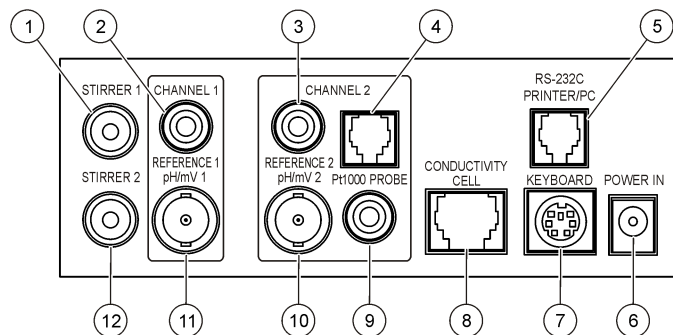


Rischio di scossa elettrica. Se questo apparecchio viene usato all'esterno o in posizioni potenzialmente umide, è necessario utilizzare un interruttore automatico differenziale per collegare l'apparecchio alla sorgente di alimentazione principale.

Il dispositivo può essere alimentato da un alimentatore CA con adattatore di corrente universale.

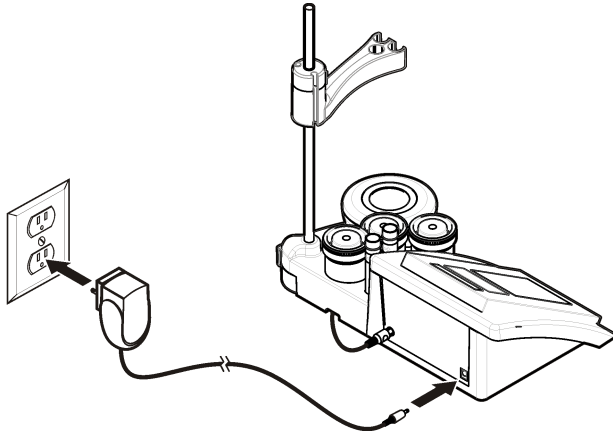
1. Selezionare l'adattatore corretto per la presa di corrente dal kit degli adattatori.
2. Collegare l'adattatore di corrente universale al dispositivo ([Figura 2](#)).
3. Collegare l'adattatore di corrente universale a una presa CA ([Figura 3](#)).
4. Accendere lo strumento.

Figura 2 Pannello dei collegamenti



1 Connettore del miscelatore magnetico 1, Canale 1	7 Connettore mini DIN per la tastiera di un PC
2 Connettore dell'elettrodo di riferimento (elettrodi separati), Canale 1	8 Connettore della sonda della conducibilità, Canale 2
3 Connettore dell'elettrodo di riferimento (elettrodi separati), Canale 2	9 Connettore della sonda della temperatura, Canale 2
4 Connettore della sonda della temperatura separata, Canale 2	10 Connettore dell'elettrodo (o indicatore) pH combinato, Canale 2
5 RS-232 per il collegamento di stampanti o PC	11 Connettore dell'elettrodo (o indicatore) pH combinato, Canale 1
6 Alimentatore	12 Connettore del miscelatore magnetico 2, Canale 1

Figura 3 Collegamento dell'alimentazione CA

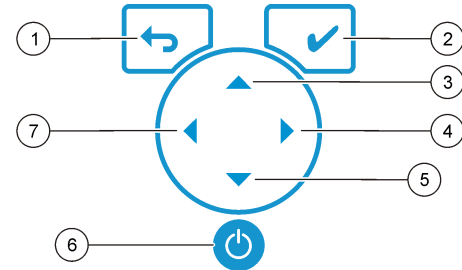


Nota: Posizionare l'attrezzatura in modo che non risulti difficile scollegare l'alimentazione

Interfaccia utente e navigazione

Interfaccia utente

Descrizione della tastiera

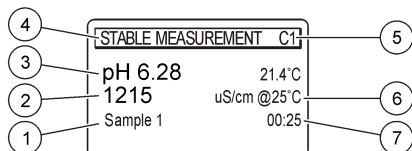


1 Tasto INVIO: per annullare o uscire dalla schermata del menu corrente e tornare alla schermata del menu precedente	5 Tasto GIÙ: per scorrere le altre opzioni, modificare un valore
2 Tasto MISURAZIONE: per confermare l'opzione selezionata	6 ON/OFF: accensione o spegnimento del dispositivo
3 Tasto SU: per scorrere le altre opzioni, modificare un valore	7 Tasto SINISTRA: per passare da Canale 1 a Canale 2 e viceversa, immettere numeri e lettere
4 Tasto DESTRA: per passare da Canale 1 a Canale 2 e viceversa, immettere numeri e lettere	

Descrizione del display

Il display del dispositivo di misurazione mostra concentrazione, unità, temperatura, stato della calibrazione, ID operatore, ID campione, data e ora.

Figura 4 Display a schermata singola



1 ID campione	5 Canale di misurazione
2 Unità di misura e valore (conduttività o ISE)	6 Temperatura del campione (°C o °F)
3 Unità di misura e valore (pH, ORP/mV)	7 Timer di misurazione visivo
4 Modalità di misurazione o data e ora	

Navigazione

Utilizzare per tornare al menu precedente. Utilizzare il tasto di misura per effettuare la misurazione di un campione o per confermare le opzioni. Utilizzare i tasti freccia per passare ad altre opzioni o per cambiare un valore. Per modificare le impostazioni utilizzare i tasti freccia . Fare riferimento alle singole operazioni per istruzioni specifiche.

Avvio

Accendere e spegnere il dispositivo di misura

AVVISO

Prima di accendere il dispositivo di misura, accertarsi che la sonda sia collegata ad esso.

Tenere premuto per accendere o spegnere il dispositivo di misura. Se il dispositivo di misura non si accende, accertarsi che l'alimentatore CA sia collegato adeguatamente a una presa elettrica.

Cambiare la lingua

La lingua di visualizzazione viene selezionata quando lo strumento viene acceso per la prima volta.

1. Utilizzare o per selezionare una lingua dall'elenco.
2. Confermare con . Sulla schermata di misurazione viene visualizzato USCITA DATI.
3. Se non è collegata alcuna stampante o PC, selezionare Disabilita e confermare. Per ulteriori informazioni sui dati in uscita, fare riferimento a [Selezione dei dati in uscita](#) a pagina 53.

Funzionamento standard

Calibrazione

▲ PERICOLO



Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Rispettare le procedure di sicurezza del laboratorio e indossare tutte le apparecchiature protettive appropriate per le sostanze chimiche utilizzate. Fare riferimento alle attuali schede di sicurezza (MSDS/SDS) per i protocolli di sicurezza.

Opzioni di calibrazione

Le opzioni di calibrazione sono Tipo di calibrazione, Frequenza di calibrazione e Opzioni di visualizzazione.

1. Per selezionare CALIBRAZIONE, utilizzare o dal menu principale. Confermare.
2. Utilizzare per tornare al menu di calibrazione.
3. Utilizzare o per selezionare le opzioni seguenti:

Opzione	Descrizione
C. stabilità	Criterio per stabilità, scegliere Rapido, Standard o Stretto.

Opzione	Descrizione
Tipo di calibrazione	pH: tipo di calibrazione, scegliere Soluzioni tampone tecniche, Soluzioni tampone DIN19266, Soluzioni tampone operatore, A un valore X, Introduzione dati o Calibrazione teorica. CE: tipo di calibrazione, scegliere Standard molare, Standard demal, Standard NaCl, Calibrazione a un valore X, Introduzione dati o Calibrazione teorica. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a Calibration types .
Frequenza cal.	Promemoria della calibrazione, impostabile tra 0 e 7 giorni (per impostazione predefinita è giornaliera). Sullo schermo viene visualizzato il tempo che manca alla calibrazione successiva. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a Impostazione del promemoria di calibrazione a pagina 52.
Visualizzare mV	Visualizzare mV, selezionare SÌ o NO per la visualizzazione del valore mV.

Tipi di calibrazione

È possibile scegliere tra diversi tipi di calibrazione.

1. Per selezionare CALIBRAZIONE, utilizzare ▲ o ▼ dal menu principale. Confermare.
2. Utilizzare ▲ per tornare al menu di calibrazione.
3. Utilizzare ▲ o ▼ per selezionare il tipo di calibrazione.

Opzione	Descrizione
Soluzioni tampone tecniche	pH 2,00, 4,01, 7,00, 9,21 e 10.01 a 25° C (77° F)
Soluzioni tampone DIN19266	pH 1,679, 4,006, 6,865, 7,000, 9,180, 10,012 e 12.454
Soluzioni tampone operatore	Da selezionare quando non si usano le soluzioni tampone tecniche o DIN19266. Fare riferimento ai valori di pH in Soluzioni tampone tecniche (DIN 19267) a pagina 61 per i gruppi di soluzioni tampone specifiche a diverse temperature.

Opzione	Descrizione
A un valore X	Per regolare manualmente qualsiasi valore della scala del pH o della conducibilità misurata.
Introduzione dati	Introduzione manuale della costante della sonda.
Calibrazione teorica	pH: i dati di calibrazione della sonda vengono sostituiti a 25° C (77° F). CE: i dati di calibrazione della sonda vengono sostituiti con 1,000 cm ⁻¹
Standard molare	147 µS/cm, 1413 µS/cm, 12,88 mS/cm e 111,8 mS/cm a 25° C (77° F)
Standard demal	1049 µS/cm, 12,85 mS/cm e 111,31 mS/cm a 25° C (77° F)
Standard NaCl	1014.9 µS/cm 25° C (77° F)




Procedura di calibrazione

Questa procedura si applica alle soluzioni di calibrazione dei liquidi di uso generale. Per ulteriori informazioni, fare riferimento ai documenti allegati a ciascuna sonda.

Nota: Durante la calibrazione le soluzioni devono essere miscelate. Per ulteriori informazioni sulle impostazioni di miscelazione, vedere [Modifica delle impostazioni di miscelazione](#) a pagina 54.




Nota: Se si utilizza il Canale 1 come doppio canale (pH e CE), la temperatura verrà misurata dalla cella di conducibilità con ATC integrato. La cella di conducibilità deve essere immersa anche nella soluzione tampone del pH durante la calibrazione del pH. Non è possibile modificare la temperatura manualmente.

1. Versare le soluzioni tampone o di calibrazione nei beker per la calibrazione etichettati.
2. Per selezionare il parametro CALIBRAZIONE, utilizzare ▲ o ▼ e ◀ e ▶ dal menu principale. Confermare.
3. Se necessario, selezionare l'ID operatore (da 1 a 10) e confermare.
4. Risciacquare la sonda con acqua deionizzata e inserirla nel primo beker per la calibrazione. Accertarsi che non vi siano bolle d'aria nella membrana.
5. Premere ✓ per avviare la calibrazione.

6. Premere  per effettuare la misura della prima soluzione di calibrazione.
Viene mostrata la soluzione di calibrazione successiva.
7. Risciacquare la sonda con acqua deionizzata e inserirla nel secondo beker per la calibrazione. Accertarsi che non vi siano bolle d'aria nella membrana.
8. Premere  per effettuare la misura della seconda soluzione di calibrazione.
Viene mostrata la soluzione di calibrazione successiva.
9. Risciacquare la sonda con acqua deionizzata e inserirla nel terzo beker per la calibrazione. Accertarsi che non vi siano bolle d'aria nella membrana.
10. Premere  per effettuare la misura della terza soluzione di calibrazione.
Se la calibrazione riesce, il display visualizza brevemente Calibrazione OK e torna quindi al menu principale.
Nota: Quando è collegata una stampante, viene visualizzato il menu di stampa ed è possibile stampare i risultati.

Visualizzazione dei dati di calibrazione











È possibile visualizzare i dati della calibrazione più recente.

1. Per selezionare DATA LOGGER, utilizzare  o  dal menu principale. Confermare.
2. Selezionare Visualizzazione dati.
3. Selezionare Dati di calibrazione e confermare con . Vengono visualizzati i dati dell'ultima calibrazione.
 - pH: i valori di pendenza e di offset vengono mostrati alternativamente con la deviazione (in %) e la temperatura di calibrazione.
 - ORP: vengono mostrati il valore mV e la temperatura di calibrazione.
 - Conducibilità: vengono mostrate la costante di cella e la temperatura di calibrazione per ogni standard.

Impostazione del promemoria di calibrazione






pH: È possibile impostare il promemoria della calibrazione tra 0 e 23 ore o tra 1 e 7 giorni (l'impostazione predefinita è 1 giorno). **EC:** È possibile impostare il promemoria della calibrazione tra 0 e 99 (l'impostazione predefinita è 15 giorni). Sullo schermo viene visualizzato il tempo che manca alla calibrazione successiva.

Nota: Quando si seleziona 0 giorni, il promemoria di calibrazione viene disattivato.

1. Per selezionare CALIBRAZIONE, utilizzare  o  dal menu principale. Confermare.
2. Utilizzare  per tornare al menu di calibrazione.
3. Utilizzare  o  per selezionare Frequenza cal e confermare.
4. Utilizzare  e  per passare alla fase successiva e utilizzare  o  per modificare un valore. Confermare.
Premere  per avviare la calibrazione.

Misurazioni dei campioni

Ogni sonda prevede specifiche procedure di preparazione prima di misurare i campioni.

1. Per selezionare MISURA, utilizzare  o  e  e  nel menu principale. Confermare.
2. Utilizzare  per modificare le impostazioni riportate di seguito. Confermare ogni immissione.

Opzione	Descrizione
Risoluzione	Selezionare la risoluzione: 1, 0,1, 0,01 (impostazione predefinita) o 0,001
Misura	Stabilità: selezionare Per criterio di stabilità: Rapido (variazione < 0,02 pH in 6 s), Standard (variazione < 0,01 di pH in 6 s) o Stretto (variazione < 0,002 di pH in 6 s). In continuo: immettere l'intervallo di tempo per l'acquisizione in continuo (dati in memoria o stampa dei dati). Per tempo: immettere l'intervallo di tempo per i dati in memoria o la stampa dei dati.
Visualizzare mV	Visualizzare mV, selezionare SÌ o NO per la visualizzazione del valore mV.

Opzione	Descrizione
Limiti	Selezionare SI o NO. SI: immettere i limiti superiore e inferiore. Quando la misura rilevata non è compresa nei limiti, viene riprodotto un segnale acustico. Quando la misura non è compresa nei limiti, nei rapporti viene riportata una A accanto al valore misurato.
Isopotenziale	Modificare il valore di pH isopotenziale in Introduzione dati. Per rieseguire la calibrazione, selezionare Calcola.
TC	Selezionare Lineare o Acque naturali. Lineare: immettere un valore in %/°C (impostazione predefinita 2,00%/Temperatura). Acque naturali: non lineare per le acque naturali, in conformità con EN27888
T rif	Temperatura di riferimento, scegliere tra 20 o 25° C o Altra temperatura.

3. Premere  per avviare la misurazione.

Nota: Se la misurazione non si stabilizza dopo 120 secondi, il dispositivo di misurazione passa automaticamente alla modalità di misurazione continua.


Operazioni avanzate

Modifica delle unità di temperatura

È possibile modificare le singole unità di misura per ciascun canale.

1. Per selezionare SISTEMA, utilizzare ▲ o ▼ dal menu principale. Confermare.
2. Utilizzare ▲ o ▼ per selezionare Unità di misura e confermare.
3. Selezionare Canale 1 e confermare.
4. Selezionare Parametro 1, quindi Parametro 2 e selezionare una delle seguenti opzioni:

Opzione	Descrizione
Parametro 1	mV, pH, ISE o Disattivato
Parametro 2	EC, NaCl, TDS, Ω o Disattivato

5. Selezionare Canale 2 e confermare con . Selezionare mV, pH o ISE e confermare.

Utilizzo di un ID campione

Il tag ID campione viene utilizzato per associare le letture del campione a una specifica locazione campione. Se assegnati, i dati memorizzati includeranno questo ID.

1. Per selezionare SISTEMA, utilizzare ▲ o ▼ dal menu principale. Confermare.
2. Utilizzare ▲ o ▼ per selezionare ID campione e confermare.
3. Utilizzare ▲ o ▼ per selezionare

Opzione	Descrizione
Automatico	A ogni campione viene assegnato automaticamente un numero consecutivo.
Manuale	È necessario disporre di una tastiera o di uno scanner di codici a barre per l'immissione del nome dell'ID campione prima della misurazione (massimo 15 caratteri).

Selezione dei dati in uscita

I dati possono essere memorizzati o trasferiti a una stampante o a un PC.

1. Per selezionare SISTEMA, utilizzare ▲ o ▼ dal menu principale. Confermare.
2. Utilizzare ▲ o ▼ per selezionare Uscita dei dati e confermare.
3. Utilizzare ▲ o ▼ per selezionare

Opzione	Descrizione
Disattivato	Se non è collegata alcuna stampante o PC, selezionare Disattivato.

Opzione	Descrizione
Per stampante	Selezionare Stampante a matrice di punti o Stampante termica.
Per computer	Selezionare Terminale, LabCom o LabCom Easy. Il software LabCom consente di controllare più moduli, dispositivi per la misurazione di pH e conducibilità, burette automatiche, campionatori e così via da un computer. Il software LabCom Easy consente di ottenere i dati di calibrazione e le misurazioni dal dispositivo di misurazione.

Cambiamento della data e dell'ora

La data e l'ora possono essere modificate dal Data/Ora.

1. Per selezionare SISTEMA, utilizzare ▲ o ▼ dal menu principale. Confermare.
2. Utilizzare ▲ o ▼ per selezionare Data/Ora e confermare.
3. Utilizzare ◀ e ▶ per passare alla fase successiva e utilizzare ▲ o ▼ per modificare un valore. Confermare.
La data e l'ora corrente vengono visualizzate sul display.

Regolazione del contrasto dello schermo

1. Per selezionare SISTEMA, utilizzare ▲ o ▼ dal menu principale. Confermare.
2. Utilizzare ▲ o ▼ per selezionare Contrasto display e confermare.
3. Utilizzare ◀ e ▶ per regolare il contrasto e confermare.

Regolazione della temperatura

È possibile impostare la misura della temperatura su 25° C (77° F) e/o 85° C (185° F) per aumentare la precisione.

1. Inserire la sonda e un termometro di riferimento all'interno di un contenitore d'acqua a circa 25° C e attendere che la temperatura si stabilizzi.

2. Confrontare la temperatura del dispositivo di misura con quella riportata dal termometro di riferimento. Il valore di regolazione del dispositivo di misura è dato dalla differenza.
Esempio: termometro di riferimento 24,5° C; dispositivo di misura: 24,3° C. Valore di regolazione: 0,2° C.
3. Immettere il valore di regolazione per la lettura dei 25° C:
 - a. Per selezionare SISTEMA, utilizzare ▲ o ▼ dal menu principale. Confermare.
 - b. Utilizzare ▲ o ▼ per selezionare Regola di nuovo temp. e confermare.
 - c. Selezionare Canale 1 o Canale 2 e confermare. La temperatura per il canale 1 viene misurata dalla cella di conducibilità e per il canale 2 dalla sonda pH. Se al dispositivo non è collegata alcuna cella di conducibilità, è necessario immettere manualmente il valore della temperatura oppure applicare la temperatura misurata sul canale 2.
 - d. Utilizzare ▲ o ▼ per selezionare 25° C e confermare.
 - e. Utilizzare i tasti freccia per immettere il valore di regolazione per i 25° C. Confermare.
4. Inserire la sonda e un termometro di riferimento all'interno di un contenitore d'acqua a circa 85° C e attendere che la temperatura si stabilizzi.
5. Confrontare la temperatura del dispositivo di misura con quella riportata dal termometro di riferimento. Il valore di regolazione del dispositivo di misura è dato dalla differenza.
 - a. Utilizzare ▲ o ▼ per selezionare 85° C e confermare.
 - b. Utilizzare i tasti freccia per immettere il valore di regolazione per i 85° C. Confermare.
 - c. Selezionare Salva modifiche e confermare.

Modifica delle impostazioni di miscelazione

È possibile attivare il miscelatore magnetico e modificare la velocità di miscelazione dal menu Stirring (Miscelazione).

1. Per selezionare SYSTEM (Sistema), utilizzare ▲ o ▼ dal menu principale. Confermare.
2. Utilizzare ▲ o ▼ per selezionare Stirring (Miscelazione) e confermare.
3. Per attivare/disattivare il miscelatore, premere ✓.
4. Quando il miscelatore è attivo, utilizzare ▲ o ▼ per modificare la velocità di miscelazione in %.

Nota: Utilizzare ▲ o ▼ per modificare la velocità di miscelazione durante la calibrazione e durante una misurazione.

Attivazione o disattivazione dell'agitatore

L'agitatore 1 funziona con Canale 1 e Canale 2 (Agitatore 1). È possibile collegare un secondo agitatore al Canale 2 (Agitatore 2). Per l'attivazione dell'agitatore 2, consultare la procedura riportata di seguito.

1. Per selezionare SISTEMA, utilizzare ▲ o ▼ dal menu principale. Confermare con ✓.
2. Utilizzare ▲ o ▼ per selezionare l'agitatore n. 2 e confermare con ✓.
3. Utilizzare ▲ o ▼ per selezionare SI e attivare l'agitatore 2.
Nota: Selezionare NO per disattivare l'agitatore 2.

Modifica delle unità di temperatura

È possibile modificare le unità di temperatura in Celsius o Fahrenheit.

1. Per selezionare SISTEMA, utilizzare ▲ o ▼ dal menu principale. Confermare.
2. Utilizzare ▲ o ▼ per selezionare Unità di temperatura e confermare.
3. Utilizzare ▲ o ▼ per scegliere Celsius o Fahrenheit e confermare.

Registratore dei dati

Visualizzazione dei dati

Il registro di visualizzazione dei dati contiene dati di misurazione, rapporto dell'elettrodo e dati di calibrazione. I dati memorizzati si possono inviare a una stampante oppure a un PC. Quando il registro dei dati si riempie (400 punti dati), i dati meno recenti vengono eliminati non appena vengono aggiunti nuovi dati al registro.

1. Per selezionare DATA LOGGER, utilizzare ▲ o ▼ dal menu principale e confermare.
2. Utilizzare ▲ o ▼ per selezionare Visualizzazione dati e confermare.
3. Utilizzare ▲ o ▼ per selezionare

Opzione	Descrizione
Dati misurazione	I dati di misurazione vengono memorizzati ogni volta che si esegue la misurazione di un campione
Rapporto elettrodo	Vengono memorizzate automaticamente la cronologia dell'elettrodo e le condizioni di misurazione
Dati calibrazione	La calibrazione corrente viene memorizzata automaticamente

Eliminazione dei dati

È possibile eliminare i dati dell'intera misurazione o il registro dei rapporti degli elettrodi, per rimuovere i dati già inviati a una stampante o a un PC.

1. Per selezionare DATA LOGGER, utilizzare ▲ o ▼ dal menu principale e confermare.
2. Utilizzare ▲ o ▼ per selezionare Cancella e confermare.
3. Utilizzare ▲ o ▼ per scegliere Dati misurazione o Rapporto elettrodo e confermare. Confermare di nuovo per eliminare i dati. Il rapporto viene immediatamente eliminato.

Invio dei dati a una stampante o a un computer

AVVISO

È necessario prima selezionare i dati in uscita (stampante o PC), in modo da rendere disponibile il menu Stampa (fare riferimento a [Selezione dei dati in uscita](#) a pagina 53).

Nota: Per selezionare il tipo di rapporto, fare riferimento a [Rapporti](#) a pagina 56.

1. Per selezionare DATA LOGGER, utilizzare ▲ o ▼ dal menu principale e confermare.
2. Utilizzare ▲ o ▼ per selezionare Stampa e confermare. Per stampare i dati, selezionare una delle seguenti opzioni e confermare con ✓: Dati misurazione, Dati elettrodo, Dati calibrazione, Rapporto calibrazione o Condizioni dispositivo.

Rapporti

AVVISO

È necessario prima selezionare i dati in uscita (stampante o PC), in modo da rendere disponibile il menu Tipo di rapporto (fare riferimento a [Selezione dei dati in uscita](#) a pagina 53).

Se si è collegato un PC o una stampante, è possibile scegliere tra diversi tipi di rapporti.

1. Per selezionare SISTEMA, utilizzare ▲ o ▼ dal menu principale. Confermare.
2. Utilizzare ▲ o ▼ per selezionare Tipo di rapporto e confermare.
3. Quando si collega una stampante o un computer e terminale, utilizzare ▲ o ▼ per selezionare

Opzione	Descrizione
---------	-------------

Ridotto	Selezionare Parecchi o Un campione come formato del rapporto
---------	--

Opzione	Descrizione
---------	-------------

Standard	Selezionare Parecchi o Un campione come formato del rapporto. Selezionare Parecchi: Operatori: sul rapporto stampato viene riportato il nome dell'utente (17 caratteri). Intestazione: è possibile aggiungere il nome dell'azienda come intestazione (40 caratteri) al rapporto stampato. Identifica sensore: è possibile aggiungere al rapporto stampato il modello e il numero di serie del sensore.
-----------------	---

GLP	Selezionare Parecchi o Un campione come formato del rapporto. Selezionare Parecchi: Operatori: sul rapporto stampato viene riportato il nome dell'utente (17 caratteri). Intestazione: è possibile aggiungere il nome dell'azienda come intestazione (40 caratteri) al rapporto stampato. Identifica sensore: è possibile aggiungere al rapporto stampato il modello e il numero di serie del sensore.
------------	---

4. Quando un computer è collegato e LabCom Easy (fare riferimento a [Selezione dei dati in uscita](#) a pagina 53 per ulteriori informazioni) è selezionato, utilizzare ▲ o ▼ per selezionare

Opzione	Descrizione
---------	-------------

Operatori	Sul rapporto stampato viene riportato il nome dell'utente (17 caratteri).
------------------	---

Identifica sensore	È possibile aggiungere al rapporto stampato il modello e il numero di serie del sensore.
---------------------------	--

Manutenzione

▲ AVVERTENZA

Rischi multipli. Non smontare lo strumento per operazioni di manutenzione o assistenza. Se è necessario pulire o riparare i componenti interni, contattare il produttore.

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di lesioni personali. Le operazioni riportate in questa sezione del manuale devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.

Pulizia dello strumento

AVVISO

Non utilizzare mai prodotti detergenti quali trementina, acetone o prodotti simili per pulire lo strumento, inclusi display e accessori.

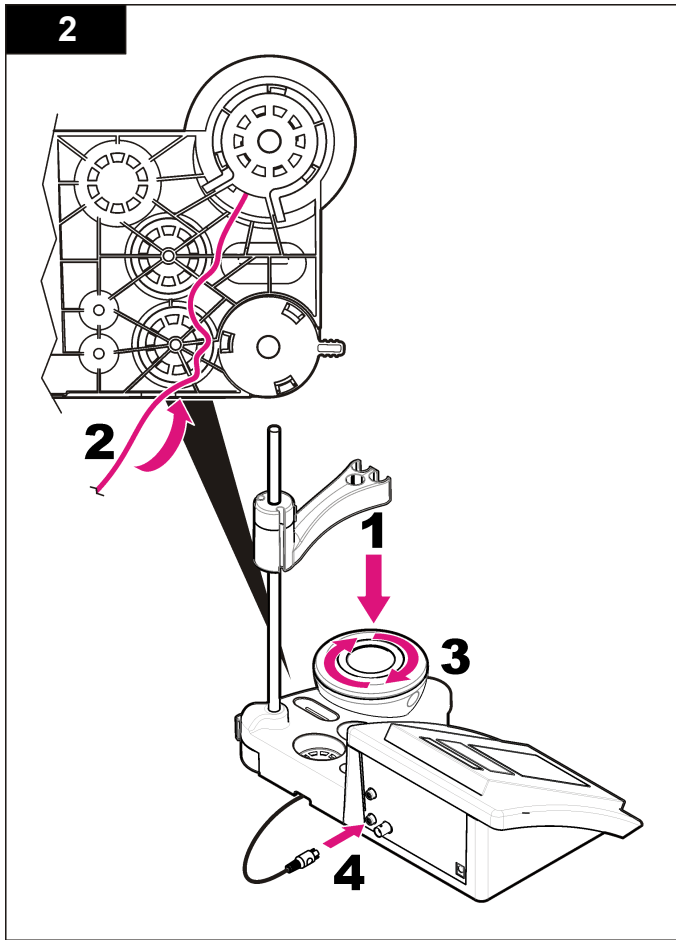
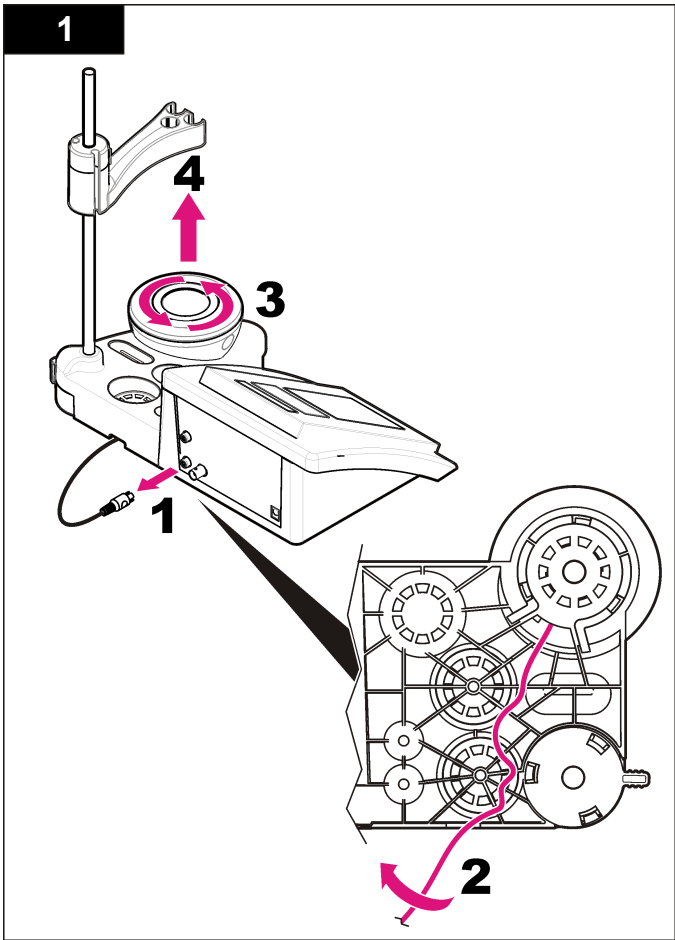
Pulire la parte esterna dello strumento con un panno umido e una soluzione detergente delicata.

Pulizia della sonda

Pulire la sonda in base alle necessità. Per ulteriori informazioni sulla pulizia, fare riferimento a [Risoluzione dei problemi](#) a pagina 59. Per informazioni sulla manutenzione della sonda, consultare la relativa documentazione.

Sostituzione del miscelatore magnetico

Se il miscelatore magnetico non si attiva, seguire la procedura numerata per sostituirlo.



Risoluzione dei problemi

Consultare la seguente tabella per messaggi o sintomi relativi a problemi comuni, possibili cause e azioni correttive.

Tabella 1 Avvisi ed errori di calibrazione

Errore/Avviso	Soluzione
Calibrazione fuori gamma	Valore misurato fuori gamma. Rieseguire la calibrazione. Collegare una sonda nuova.
Buffer sconosciuto	Rieseguire la calibrazione.
Soluzione tampone/standard uguali Ricalibrare.	Esaminare la sonda: pulire la sonda (per ulteriori informazioni, fare riferimento a Pulizia della sonda a pagina 57), accertarsi che nella membrana non siano presenti bolle d'aria. Scuotere la sonda come un termometro; collegare un'altra sonda per verificare se il problema riguarda la sonda o il dispositivo di misurazione. Esaminare la soluzione tampone: assicurarsi che la soluzione utilizzata corrisponda a quella specificata nella configurazione; controllare la specifica della temperatura nella configurazione; utilizzare una soluzione tampone nuova.
Misurazione instabile Tempo > 100 s (calibrazioni pH, CE e OD) Tempo > 240 s (calibrazioni ISE)	Rieseguire la calibrazione. Esaminare la sonda: pulire la sonda (per ulteriori informazioni, fare riferimento a Pulizia della sonda a pagina 57), accertarsi che nella membrana non siano presenti bolle d'aria. Scuotere la sonda come un termometro; collegare un'altra sonda per verificare se il problema riguarda la sonda o il dispositivo di misurazione. Accertarsi che la membrana e il diaframma siano correttamente immersi nel campione.
Differenza di temperatura > 3,0 °C	Regolare le soluzioni di calibrazione alla stessa temperatura. Esaminare il sensore della temperatura.
Temperatura fuori gamma	Esaminare il sensore della temperatura. Collegare una sonda nuova.

Tabella 1 Avvisi ed errori di calibrazione (continua)

Errore/Avviso	Soluzione
Valore esterno alla gamma consentita	Offset o pendenza fuori gamma. Esaminare la soluzione tampone: assicurarsi che la soluzione utilizzata corrisponda a quella specificata nella configurazione; controllare la specifica della temperatura nella configurazione; utilizzare una soluzione tampone nuova. Esaminare la sonda: pulire la sonda (per ulteriori informazioni, fare riferimento a Pulizia della sonda a pagina 57); assicurarsi che nella membrana non siano presenti bolle d'aria. Scuotere la sonda come un termometro; collegare un'altra sonda per verificare se il problema riguarda la sonda o il dispositivo di misurazione.
Segnale troppo basso / alto (calibrazioni OD)	Errore della sonda OD. Esaminare la sonda. Collegare un'altra sonda per verificare se il problema riguarda la sonda o il dispositivo di misurazione. Utilizzare una soluzione standard nuova.
Costante di cella oltre i limiti (calibrazioni CE)	Inserire la sonda nello standard appropriato e ripetere la lettura. Esaminare la sonda: pulire la sonda (per ulteriori informazioni, fare riferimento a Pulizia della sonda a pagina 57); assicurarsi che nella membrana non siano presenti bolle d'aria. Scuotere la sonda come un termometro; collegare un'altra sonda per verificare se il problema riguarda la sonda o il dispositivo di misurazione.
Errore deviazione costante di cella (calibrazioni CE)	Esaminare la sonda: pulire la sonda (per ulteriori informazioni, fare riferimento a Pulizia della sonda a pagina 57); assicurarsi che nella membrana non siano presenti bolle d'aria. Scuotere la sonda come un termometro; collegare un'altra sonda per verificare se il problema riguarda la sonda o il dispositivo di misurazione.
Mancata calibrazione	Nello strumento non sono memorizzati dati di calibrazione Eseguire la calibrazione.

Tabella 2 Avvisi ed errori di misurazione

Errore/Avviso	Soluzione
-----	Il valore misurato è fuori gamma Esaminare la sonda: pulire la sonda (per ulteriori informazioni, fare riferimento a Pulizia della sonda a pagina 57), accertarsi che nella membrana non siano presenti bolle d'aria. Scuotere la sonda come un termometro; collegare un'altra sonda per verificare se il problema riguarda la sonda o il dispositivo di misurazione.
Misurazione instabile (misure pH, CE e OD) Tempo > 120 s	Accertarsi che la membrana e il diaframma siano correttamente immersi nel campione. Esaminare la temperatura. Esaminare la sonda: pulire la sonda (per ulteriori informazioni, fare riferimento a Pulizia della sonda a pagina 57), accertarsi che nella membrana non siano presenti bolle d'aria. Scuotere la sonda come un termometro; collegare un'altra sonda per verificare se il problema riguarda la sonda o il dispositivo di misurazione.
10,389 mg/L >>>>> 00012 00:13	Misurazione ISE: il valore misurato è superiore allo standard più alto utilizzato per la calibrazione. Rieseguire la misurazione.
0,886 mg/L <<<<<< 00018 00:11	Misurazione ISE: il valore misurato è inferiore allo standard più basso utilizzato per la calibrazione. Rieseguire la misurazione.

Parti di ricambio e accessori

Nota: Numeri di Prodotti e Articoli possono variare per alcune regioni di vendita. Contattare il distributore appropriato o fare riferimento al sito Web dell'azienda per dati di contatto.

Parti di ricambio

Descrizione	Articolo n.
sensION+ PH3 Lab pHmetro con accessori, senza sonda	LPV2000.98.0002
sensION+ PH31 Lab pHmetro, GLP, con accessori, senza sonda	LPV2100.98.0002
sensION+ MM340 Lab pHmetro e ionometro, GLP, a 2 canali, con accessori, senza sonda	LPV2200.98.0002
sensION+ EC7 Lab misuratore di conducibilità, con accessori, senza sonda	LPV3010.98.0002
sensION+ EC71 Lab misuratore di conducibilità, GLP, con accessori, senza sonda	LPV3110.98.0002
sensION+ MM374, dispositivo di misurazione a 2 canali, GLP, con accessori, senza sonde	LPV4110.98.0002
sensION+ MM378, dispositivo di misurazione da laboratorio a 2 canali, GLP, con accessori, senza sonde	LPV4130.98.0002

Materiali di consumo

Descrizione	Articolo n.
Soluzione tampone pH 4,01, 125 mL	LZW9460.99
Soluzione tampone pH 7,00, 125 mL	LZW9461.98
Soluzione tampone pH 10,01, 125 mL	LZW9470.99
Soluzione tampone pH 4,01, 250 mL	LZW9463.99
Soluzione tampone pH 7,00, 250 mL	LZW9464.98
Soluzione tampone pH 10,01, 250 mL	LZW9471.99
Soluzione tampone pH 4,01, 1000 mL	LZW9466.99
Soluzione tampone pH 7,00, 1000 mL	LZW9467.98
Soluzione tampone pH 10,01, 1000 mL	LZW9472.99
Soluzione elettrolitica (KCl 3M), 125 mL	LZW9510.99

Materiali di consumo (continua)

Descrizione	Articolo n.
Soluzione elettrolitica (KCl 3M), 250 mL	LZW9500.99
Soluzione elettrolitica (KCl 3M), 50 mL	LZW9509.99
Soluzione standard di conducibilità 147 µS/cm, 125 mL	LZW9701.99
Soluzione standard di conducibilità 1413 µS/cm, 125 mL	LZW9711.99
Standard di conducibilità 12,88 µS/cm, 125 mL	LZW9721.99
Standard di conducibilità 147 µS/cm, 250 mL	LZW9700.99
Standard di conducibilità 1413 µS/cm, 250 mL	LZW9710.99
Standard di conducibilità 12,88 µS/cm, 250 mL	LZW9720.99
Soluzione elettrolitica 0,1 M, 125 mL	LZW9901.99
Soluzione enzimatica	2964349
Soluzione detergente di pepsina	2964349
Soluzione detergente per elettrodi	2965249
Soluzione 0,1 di NHCl	1481253

Accessori

Descrizione	Articolo n.
Stampante termica, USB, per strumenti da banco sensION+	LZW8203.97
Carta termica per stampante LZW8203, confezione con 4 rotoli	LZM078
Alimentazione per strumenti da banco sensION+, 230-115 VCA	LZW9008.99
LabCom Easy PC SW, per sensION+ GLP, CD, cavo, adattatore USB	LZW8997.99

Accessori (continua)

Descrizione	Articolo n.
LabCom PC SW, per sensION+ GLP, CD, cavo, adattatore USB	LZW8999.99
Miscelatore magnetico con supporto sensore, per multimetri sensION+	LZW9319.99
3 beker graduati per calibrazione pH da 50 mL	LZW9110.98
3 beker graduati per calibrazione della conducibilità da 50 mL	LZW9111.99
Supporto tre sensori, per dispositivi sensION+ da tavolo	LZW9321.99
Portasonda radiometro per strumenti da banco sensION+	LZW9325.99
Camera in vetro pyrex, misurazioni flusso continuo	LZW9118.99
Protezione PP, conservazione elettrodo	LZW9161.99
Ancoretta di agitazione rivestita in teflon, 20 x 6 mm	LZW9339.99

Soluzioni standard

Soluzioni tampone tecniche (DIN 19267)

Verdere la [Tabella 3](#) dei valori di pH e ORP (mV) per gruppi di tamponi specifici a temperature variabili.

Tabella 3 Valori di pH, ORP (mV) e temperatura

Temperatura		pH					mV
°C	°F						
0	32	2,01	4,01	7,12	9,52	10,30	—
10	50	2,01	4,00	7,06	9,38	10,17	245
20	68	2,00	4,00	7,02	9,26	10,06	228
25	77	2,00	4,01	7,00	9,21	10,01	220
30	86	2,00	4,01	6,99	9,16	9,96	212

Tabella 3 Valori di pH, ORP (mV) e temperatura (continua)

Temperatura		pH						mV
°C	°F							
40	104	2,00	4,03	6,97	9,06	9,88	195	
50	122	2,00	4,06	6,97	8,99	9,82	178	
60	140	2,00	4,10	6,98	8,93	9,76	160	
70	158	2,01	4,16	7,00	8,88	—	—	
80	176	2,01	4,22	7,04	8,83	—	—	
90	194	2,01	4,30	7,09	8,79	—	—	

Soluzioni (DIN 19266)

Fare riferimento a [Tabella 4](#) per i valori di pH dei gruppi di soluzioni tampone specifiche a diverse temperature.

Tabella 4 Valori di pH e temperatura

Temperatura		pH							
°C	°F								
5	32	1,668	4,004	6,951	7,087	9,395	10,245	13,207	
10	50	1,670	4,000	6,923	7,059	9,332	10,179	13,003	
20	68	1,675	4,001	6,881	7,016	9,225	10,062	12,627	
25	77	1,679	4,006	6,865	7,000	9,180	10,012	12,454	
30	86	1,683	4,012	6,853	6,987	9,139	9,966	12,289	
40	104	1,694	4,031	6,838	6,970	9,068	9,889	11,984	
50	122	1,707	4,057	6,833	6,964	9,011	9,828	11,705	
60	140	1,723	4,085	6,836	6,968	8,962	—	11,449	
70	158	1,743	4,126	6,845	6,982	8,921	—	—	

Tabella 4 Valori di pH e temperatura (continua)

Temperatura		pH							
°C	°F								
80	176	1,766	4,164	6,859	7,004	8,885	—	—	
90	194	1,792	4,205	6,877	7,034	8,850	—	—	

Soluzioni standard di conducibilità

Vedere la [Tabella 5](#) per i valori di conducibilità delle soluzioni standard a temperature variabili.

Tabella 5 Valori di conducibilità e temperatura

Temperatura		Conducibilità (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
15,0	59	119	1147	10,48	92,5
16,0	60,8	122	1173	10,72	94,4
17,0	62,6	125	1199	10,95	96,3
18,0	64,4	127	1225	11,19	98,2
19,0	66,2	130	1251	11,43	100,1
20,0	68	133	1278	11,67	102,1
21,0	69,8	136	1305	11,91	104,0
22,0	71,6	139	1332	12,15	105,4
23,0	73,4	142	1359	12,39	107,9
24,0	75,2	145	1386	12,64	109,8
25,0	77	147	1413	12,88	111,8
26,0	78,8	150	1440	13,13	113,8
27,0	80,6	153	1467	13,37	115,7
28,0	82,4	156	1494	13,62	—

Tabella 5 Valori di conducibilità e temperatura (continua)

Temperatura		Conducibilità (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
29,0	84,2	159	1522	13,87	—
30,0	86	162	1549	14,12	—
31,0	87,8	165	1581	14,37	—
32,0	89,6	168	1609	14,62	—
33,0	91,4	171	1638	14,88	—
34,0	93,2	174	1667	15,13	—
35,0	95	177	1696	15,39	—

Tabella 6 Valori di conducibilità e temperatura (continua)

Temperatura		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (µS/cm)	NaCl 0,05% (µS/cm)
°C	°F				
10	50	82,85	9,31	1014	719,82
11	51,8	84,68	9,54	1039	738,53
12	53,6	86,54	9,76	1065	757,37
13	55,4	88,39	9,99	1090	776,36
14	57,2	90,26	10,22	1116	795,48
15	59	92,13	92,13	1142	814,74
16	60,8	94,02	10,69	1168	834,14
17	62,6	95,91	10,93	1194	853,68
18	64,4	97,81	11,16	1220	873,36
19	66,2	99,72	11,40	1247	893,18
20	68	101,63	11,64	1273	913,13
21	69,8	103,56	11,88	1300	933,22
22	71,6	105,49	12,12	1327	953,44
23	73,4	107,42	12,36	1354	973,80
24	75,2	109,36	12,61	12,61	994,28
25	77	111,31	12,85	1409	1014,90
26	78,8	113,27	13,10	1436	1035,65
27	80,6	115,22	13,35	1464	1056,53
28	82,4	—	13,59	1491	1077,54
29	84,2	—	13,84	1519	1098,67
30	86	—	14,09	1547	1119,92
31	87,8	—	14,34	1575	1141,30

Standard CE Demal (D) e NaCl 0,05%

Vedere la [Tabella 6](#) per i valori di conducibilità in base alla temperatura.

Tabella 6 Valori di conducibilità e temperatura

Temperatura		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (µS/cm)	NaCl 0,05% (µS/cm)
°C	°F				
0	32	65,14	7,13	773	540,40
1	33,8	66,85	7,34	796	557,73
2	35,6	68,58	7,56	820	575,20
3	37,4	70,32	7,77	843	592,79
4	39,2	72,07	7,98	867	610,53
5	41	73,84	8,20	891	628,40
6	42,8	75,62	8,42	915	646,40
7	44,6	77,41	8,64	940	664,55
8	46,4	79,21	8,86	965	682,83
9	48,2	81,03	9,08	989	701,26

Tabella 6 Valori di conducibilità e temperatura (continua)

Temperatura		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (μS/cm)	NaCl 0,05% (μS/cm)
°C	°F				
32	89,6	—	14,59	1603	1162,80
33	91,4	—	14,85	1632	1184,41
34	93,2	—	15,10	1660	1206,15
35	95	—	15,35	1688	1228,00
36	96,8	—	15,61	1717	1249,96
37	98,6	—	15,86	1745	1272,03
38	100,4	—	16,12	1774	1294,96
39	102,2	—	16,37	1803	1316,49
40	104	—	16,63	1832	1338,89
41	105,8	—	16,89	1861	1361,38
42	107,6	—	17,15	1890	1383,97
43	109,4	—	17,40	1919	1406,66
44	111,2	—	17,66	1948	1429,44
45	113	—	17,92	1977	1452,32
46	114,8	—	18,18	2007	1475,29
47	116,6	—	18,44	2036	1498,34
48	2065	—	118,4	18,70	1521,48
49	120,2	—	18,96	2095	1455,71
50	122	—	19,22	2124	1568,01

Table des matières

[Caractéristiques](#) à la page 65

[Utilisation avancée](#) à la page 74

[Généralités](#) à la page 66

[Enregistreur de données](#) à la page 76

[Installation](#) à la page 67

[Maintenance](#) à la page 77

[Interface utilisateur et navigation](#)
à la page 70

[Dépannage](#) à la page 80

[Mise en marche](#) à la page 71

[Pièces de rechange et accessoires](#)
à la page 81

[Fonctionnement standard](#)
à la page 71

[Solutions étalons](#) à la page 82

Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Dimensions	35 x 20 x 11 cm (13,78 x 7,87 x 4,33 po)
Poids	1 100 g (2,43 lb)
Boîtier de l'appareil	IP42
Alimentation (externe)	100–240 V, 0,4 A, 47-63 Hz
Classe de protection de l'instrument	Classe II
Niveau de pollution	2
Catégorie d'installation	Catégorie II
Altitude	Altitude standard de 2 000 mètres (6 562 pieds) au-dessus du niveau de la mer (ASL)
Température de stockage	–15 à +65 °C (5 à +149 °F)
Température de fonctionnement	0 à 40 °C (41 à 104 °F)

Caractéristique	Détails
Humidité de fonctionnement	< 80 % (sans condensation)
Résolution	pH : 0,1/0,01/0,001, ORP : 0,1/1 mV, ISE : programmable, température : 0,1 °C (0,18 °F), CE : variable, résistivité : variable, NaCl : variable, TDS : variable
Erreur de mesure (± 1 chiffre)	pH : ≤ 0,005, ORP : ≤ 0,2 mV, température : ≤ 0,2 °C (≤ 0,36 °F), CE : ≤ 0,5 %, résistivité : ≤ 0,5 %, NaCl : ≤ 0,5 %, TDS : ≤ 0,5 %
Reproductibilité (± 1 chiffre)	pH : ± 0,001, ORP : ± 0,1 mV, température : ± 0,1 °C (± 0,18 °F), CE : ± 0,1 %, résistivité : ± 0,1 %, NaCl : ± 0,1 %, TDS : ± 0,1 %
Stockage des données	330 résultats et 9 derniers étalonnages
Connexions	2 sondes d'indicateur ou combinées : connecteur BNC (imp. >10 ¹² Ω) ; 2 électrodes de référence : connecteur banane ; type A.T.C. Pt 1000 : connecteur banane ou téléphonique ; 2 agitateurs magnétiques : connecteur RCA Sonde de conductivité avec capteur Pt 1000 intégré (ou sonde NTC 10 kΩ) : connecteur téléphonique RS232C pour imprimante ou PC : connecteur téléphonique ; clavier PC externe : connecteur mini-DIN
Correction de température	Canal 1 pH : sonde de température Pt 1000 (A.T.C.), sonde NTC 10 kΩ, manuelle, Canal 2 température, pH isopotential programmable, valeur standard 7,00, CE : sonde de température Pt 1000 (A.T.C.), fonction linéaire, CT = 0,00 à 9,99 %/température, TRef : 20 °C (68 °F) ou 25 °C (77 °F), fonction non-linéaire pour les eaux naturelles (UNE EN 2788) Canal 2 pH : sonde de température Pt 1000 (A.T.C.), manuelle, sonde NTC 10 kΩ, pH isopotential programmable, valeur standard 7,00
Verrouillage d'affichage de mesure	Mesure continue, par stabilité, par durée

Caractéristique	Détails
Afficheur	Cristal liquide, rétroéclairé, 128 x 64 points
Clavier	PET avec traitement de protection
Certification	CE

Généralités

Les éditions révisées se trouvent sur le site Internet du fabricant.

Consignes de sécurité

AVIS

Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dégâts liés à une application ou un usage inappropriés de ce produit, y compris, sans toutefois s'y limiter, des dommages directs ou indirects, ainsi que des dommages consécutifs, et rejette toute responsabilité quant à ces dommages dans la mesure où la loi applicable le permet. L'utilisateur est seul responsable de la vérification des risques d'application critiques et de la mise en place de mécanismes de protection des processus en cas de défaillance de l'équipement.

Veillez lire l'ensemble du manuel avant le déballage, la configuration ou la mise en fonctionnement de cet appareil. Respectez toutes les déclarations de prudence et d'attention. Le non-respect de cette procédure peut conduire à des blessures graves de l'opérateur ou à des dégâts sur le matériel.

Assurez-vous que la protection fournie avec cet appareil n'est pas défaillante. N'utilisez ni n'installez cet appareil d'une façon différente de celle décrite dans ce manuel.

Interprétation des indications de risques

▲ DANGER

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, entraîne des blessures graves, voire mortelles.

▲ AVERTISSEMENT

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

▲ ATTENTION



Indique une situation de danger potentiel qui peut entraîner des blessures mineures ou légères.

AVIS

Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner l'endommagement du matériel. Informations nécessitant une attention particulière.

Étiquettes de mise en garde

Lisez toutes les étiquettes et tous les repères apposés sur l'instrument. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Un symbole sur l'appareil est désigné dans le manuel avec une instruction de mise en garde.

	Si l'appareil comporte ce symbole, reportez-vous au manuel d'utilisation pour consulter les informations de fonctionnement et de sécurité.
	Le matériel électrique portant ce symbole ne doit pas être mis au rebut dans les réseaux domestiques ou publics européens. Retournez le matériel usé ou en fin de vie au fabricant pour une mise au rebut sans frais pour l'utilisateur.

Présentation du produit

Les appareils de mesure de la série ION™+ s'utilisent avec des sondes pour mesurer différents paramètres dans l'eau.

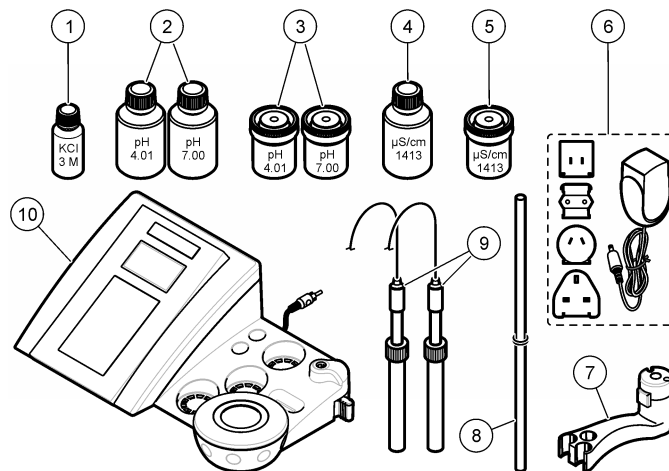
L'appareil de mesure sensION™+ MM374 dispose de deux canaux de mesure permettant de mesurer le pH, l'ORP (mV), la conductivité ou l'ISE (concentration) avec une sonde sélective. Le canal 1 mesure un ou deux paramètres de façon individuelle ou simultanée ; deux sondes peuvent être connectées. Le canal 2 mesure le pH, l'ORP (mV) ou l'ISE.

Les données de mesure peuvent être enregistrées et transférées vers une imprimante ou un PC.

Composants du produit

Consultez la [Figure 1](#) pour vous assurer que tous les éléments ont bien été reçus. Si des éléments manquent ou sont endommagés, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant commercial.

Figure 1 Composants de l'appareil

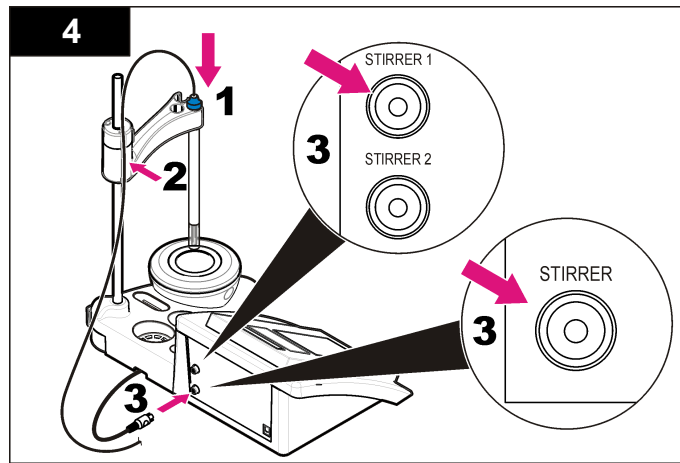
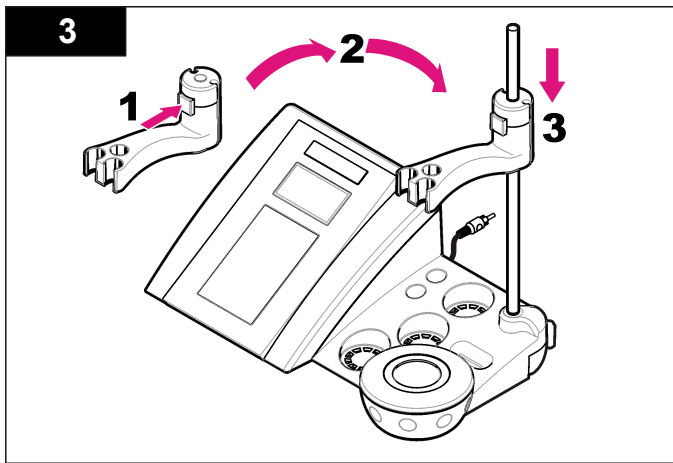
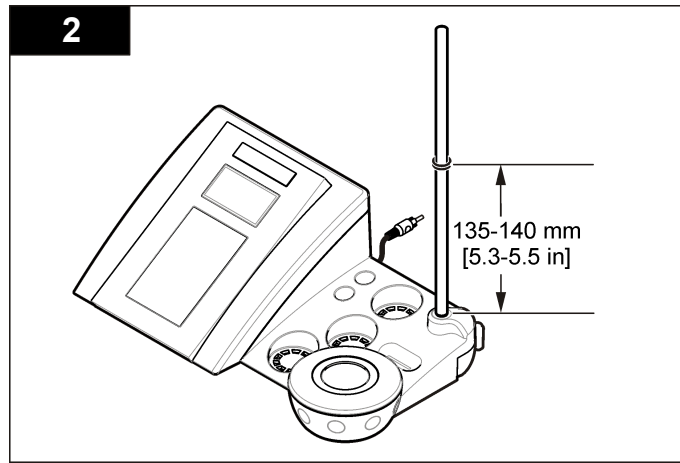
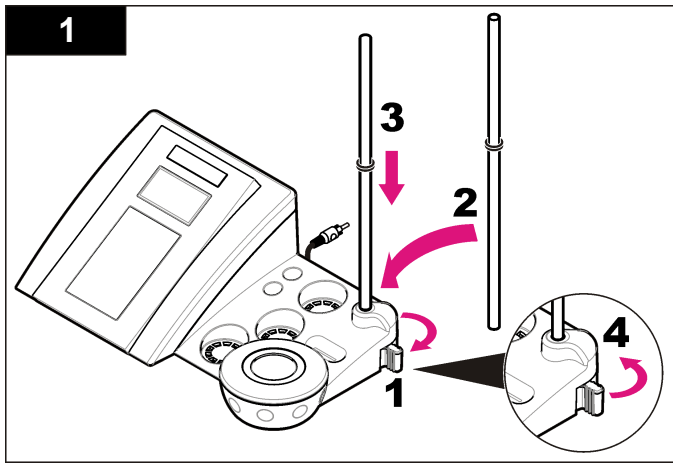


1 Electrolyte pour la sonde	6 Alimentation
2 Solutions tampons (pH 4,01 et pH 7,00)	7 Support de sonde
3 Bêchers d'étalonnage (avec barre magnétique)	8 Tige
4 Solution étalon (1 413 µS/cm)	9 Sondes (comprises uniquement dans les kits)
5 Bêcher d'étalonnage (avec barre magnétique)	10 Appareil de mesure

Installation


Monter le support de sonde

Suivez les étapes numérotées afin de monter le support de sonde et de brancher l'agitateur magnétique.



Branchement sur alimentation CA

⚠ DANGER

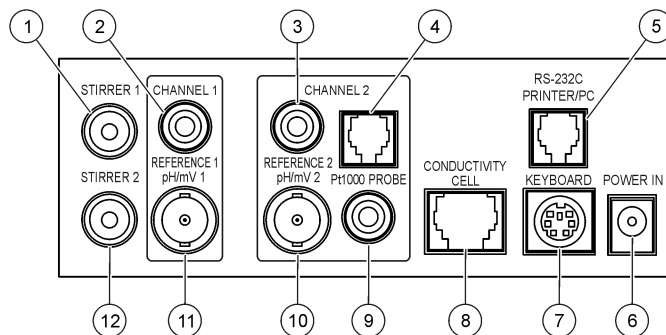


Risque d'électrocution Si cet équipement est utilisé à l'extérieur ou dans des lieux potentiellement humides, un disjoncteur de fuite à la terre (GFCI/GFI) doit être utilisé pour le branchement de l'équipement à sa source d'alimentation secteur.

L'appareil de mesure peut être alimenté sur secteur à l'aide d'un adaptateur d'alimentation universel.

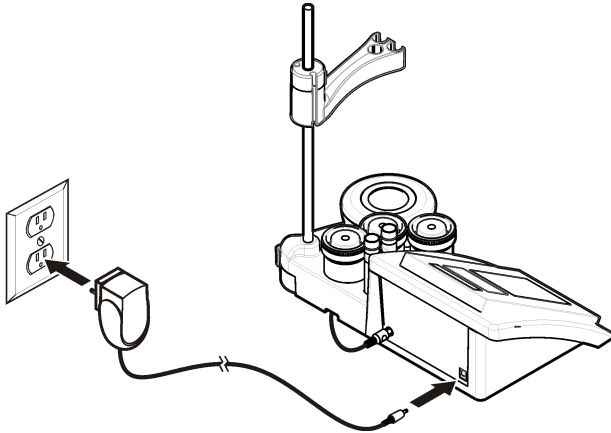
1. Sélectionnez la fiche d'adaptateur appropriée à la prise électrique dans le kit adaptateur.
2. Branchez l'adaptateur d'alimentation universel à l'appareil (Figure 2).
3. Branchez l'adaptateur d'alimentation universel à une prise CA (Figure 3).
4. Allumez l'appareil.

Figure 2 Panneau des connecteurs



1	Connecteur de l'agitateur magnétique 1, canal 1	7	Clavier PC, connecteur mini-DIN
2	Connecteur de l'électrode de référence (électrodes séparées), canal 1	8	Connecteur de la sonde de conductivité, canal 2
3	Connecteur de l'électrode de référence (électrodes séparées), canal 2	9	Connecteur de la sonde de température, canal 2
4	Connecteur de la sonde de température séparée, canal 2	10	Connecteur de l'électrode (ou indicateur) pH combinée, canal 2
5	Connecteur RS-232 pour imprimante ou PC	11	Connecteur de l'électrode (ou indicateur) pH combinée, canal 1
6	Alimentation	12	Connecteur de l'agitateur magnétique 2, canal 2

Figure 3 Branchement sur alimentation CA

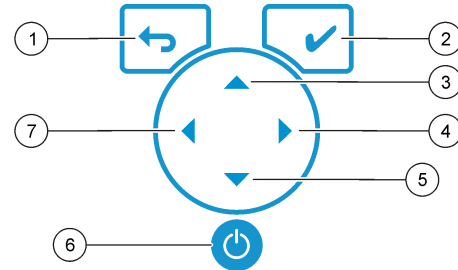


Remarque : Positionnez l'équipement de manière à faciliter le débranchement de l'alimentation à l'équipement.

Interface utilisateur et navigation

Interface utilisateur

Description du clavier

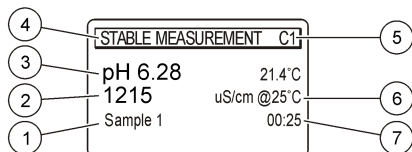


1 Touche RETURN (RETOUR) : permet de modifier ou de quitter l'écran actuel pour revenir à l'écran précédent	5 Touche BAS : permet de faire défiler les autres options ou de modifier une valeur
2 Touche MEASUREMENT (MESURE) : valide l'option sélectionnée	6 MARCHE/ARRET : allumage ou extinction de l'appareil
3 Touche HAUT : permet de faire défiler les autres options ou de modifier une valeur	7 Touche GAUCHE : permet de passer du Canal 1 au Canal 2 et de saisir nombres et lettres
4 Touche DROITE : permet de passer du Canal 1 au Canal 2 et de saisir nombres et lettres	

Description de l'affichage

L'affichage de l'appareil de mesure indique la concentration, les unités, la température, l'état d'étalonnage, l'ID d'opérateur, l'ID d'échantillon, la date et l'heure.

Figure 4 Affichage sur écran unique



1 ID d'échantillon	5 Canal de mesure
2 Unité de mesure et valeur (conductivité ou ISE)	6 Température d'échantillon (°C ou °F)
3 Unité de mesure et valeur (pH, ORP/mV)	7 Minuteur visuel de mesure
4 Mode de mesure ou date et heure	

Navigation

Appuyez sur pour revenir au menu précédent. Utilisez la touche de mesure pour mesurer un échantillon ou valider une option. Utilisez les touches fléchées pour accéder à d'autres options ou modifier une valeur. Pour modifier les paramètres, utilisez les touches fléchées et . Consultez les instructions spécifiques à chaque tâche.

Mise en marche

Allumage et extinction de l'appareil de mesure

AVIS

Veillez à ce que la sonde soit connectée à l'appareil de mesure avant d'allumer l'appareil de mesure.

Appuyez sur la touche pour allumer ou éteindre l'appareil de mesure. Si l'appareil ne s'allume pas, vérifiez que l'alimentation CA est bien branchée à une prise électrique.

Modifier la langue

La langue de l'affichage est sélectionnée au premier allumage de l'appareil.

1. Utilisez les touches ou pour sélectionner une langue dans la liste.
2. Validez en appuyant sur . L'écran de mesure indique SORTIE DE DONNÉES.
3. Sélectionnez Désactivé si aucun PC ou imprimante n'est connecté, puis validez. Reportez-vous à la section [Sélectionner le type de sortie de données](#) à la page 74 pour plus de renseignements sur la sortie de données.

Fonctionnement standard

Étalonnage

DANGER	
	Risque d'exposition chimique. Respectez les procédures de sécurité du laboratoire et portez tous les équipements de protection personnelle adaptés aux produits chimiques que vous manipulez. Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) à jour pour connaître les protocoles de sécurité applicables.

Paramètres d'étalonnage

Les paramètres d'étalonnage comprennent le type et la fréquence d'étalonnage, ainsi que les options d'affichage.

1. Dans le menu principal, utilisez les touches ou pour sélectionner ÉTALONNAGE. Validez.
2. Utilisez la touche pour accéder au menu Étalonnage.
3. Utilisez les touches ou pour sélectionner les options suivantes :

Option	Description
C.Stabilité	Critère de stabilité ; sélectionnez Rapide, Standard ou Restreint.

Option	Description
Type d'étalonnage	pH : Type d'étalonnage ; sélectionnez Tampons techniques, Tampons DIN19266, Tampons Opérateur, A une valeur X, Introduction données ou Étalonnage théorique. CE : Type d'étalonnage ; sélectionnez Étalons Molar, Étalons Demal, Étalons NaCl, Étalonnage à une valeur X, Introduction données ou Étalonnage théorique. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section Calibration types .
Fréquence Fréquence d'étal.	Rappel d'étalonnage ; peut être réglé entre 0 et 7 jours (par défaut : quotidien). L'écran indique le temps restant avant le prochain étalonnage. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section Régler le rappel d'étalonnage à la page 73.
Visualiser mV	Affichage mV ; sélectionnez OUI ou NON pour afficher les mV.

Types d'étalonnage

Différents types d'étalonnage peuvent être sélectionnés.

1. Dans le menu principal, utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner ÉTALONNAGE. Validez.
2. Utilisez la touche ▲ pour accéder au menu Étalonnage.
3. Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner le type d'étalonnage.

Option	Description
Tampons techniques	pH 2,00, 4,01, 7,00, 9,21 et 10,01 à 25 °C (77 °F)
Tampons DIN19266	pH 1,679, 4,006, 6,865, 7,000, 9,180, 10,012 et 12,454
Tampons Opérateur	Sélectionnés lors que les tampons techniques ou DIN19266 ne sont pas utilisés. Reportez-vous au Solutions tampons techniques (DIN 19267) à la page 82 pour connaître les valeurs pH d'un tampon spécifique réglé à diverses températures.
Étalonnage à une valeur X	Pour le réglage manuel d'une échelle de valeurs de conductivité ou de pH mesurée.

Option	Description
Introduction données	Introduction constante de la sonde manuelle.
Étalonnage théorique	pH : les données d'étalonnage de la sonde sont remplacées à 25 °C (77 °F). CE : les données d'étalonnage de la sonde sont remplacées par $C = 1,000 \text{ cm}^{-1}$.
Étalons Molar	147 µS/cm, 1413 µS/cm, 12,88 mS/cm et 111,8 mS/cm à 25 °C (77 °F)
Étalons Demal	1049 µS/cm, 12,85 mS/cm et 111,31 mS/cm à 25 °C (77 °F)
Étalons NaCl	1 014,9 µS/cm à 25 °C (77 °F)



Procédure d'étalonnage

Cette procédure s'utilise généralement avec des solutions d'étalonnage liquides. Reportez-vous aux documents inclus avec chaque sonde pour plus d'informations.

Remarque : Les solutions doivent être brassées lors de l'étalonnage. Pour plus d'informations sur les paramètres de brassage, reportez-vous à [Modifier les paramètres de brassage](#) à la page 75.




Remarque : Si le Canal 1 est utilisé en tant que canal double (pH et CE), la température est mesurée par la cellule de conductivité avec ATC intégré. La cellule de conductivité doit également être immergée dans la solution tampon pH lors de l'étalonnage du pH. La modification manuelle de la température est impossible.

1. Versez les solutions tampons et d'étalonnage dans les béciers d'étalonnage étiquetés.
2. Dans le menu principal, utilisez les touches ▲ ou ▼, ◀ et ▶ pour sélectionner le paramètre ÉTALONNAGE. Validez.
3. Si nécessaire, sélectionnez l'ID opérateur (1 à 10), puis validez.
4. Rincez la sonde à l'eau déminéralisée et placez-la dans le premier bécier d'étalonnage. Vérifiez qu'aucune bulle d'air ne s'est formée dans la membrane.
5. Appuyez sur ✓ pour lancer l'étalonnage.
6. Appuyez sur ✓ pour mesurer la première solution d'étalonnage. La solution d'étalonnage suivante apparaît.

- Rincez la sonde à l'eau déminéralisée et placez-la dans le deuxième bécher d'étalonnage. Vérifiez qu'aucune bulle d'air ne s'est formée dans la membrane.
- Appuyez sur  pour mesurer la seconde solution d'étalonnage. La solution d'étalonnage suivante apparaît.
- Rincez la sonde à l'eau déminéralisée et placez-la dans le troisième bécher d'étalonnage. Vérifiez qu'aucune bulle d'air ne s'est formée dans la membrane.
- Appuyez sur  pour mesurer la troisième solution d'étalonnage. Une fois l'étalonnage correct, l'écran affiche brièvement ÉTALONNAGE OK, puis repasse au menu principal.
Remarque : Si une imprimante est connectée, le menu d'impression apparaît et les résultats peuvent être imprimés.

Afficher les données d'étalonnage











Les données d'étalonnage les plus récentes peuvent être affichées.

- Dans le menu principal, utilisez les touches  ou  pour sélectionner DATA LOGGER (enregistreur de données). Validez.
- Sélectionnez CONSULTER.
- Sélectionnez Données étalonnage, puis validez en appuyant sur . Les dernières données d'étalonnage apparaissent.
 - pH : les données d'inclinaison et de décalage sont affichées en alternance avec la déviation (en %) et la température d'étalonnage.
 - ORP : la valeur mV mesurée et la température d'étalonnage sont affichées.
 - Conductivité : la constante de cellule et la température d'étalonnage pour chaque étalon sont affichées.

Régler le rappel d'étalonnage






pH : Le rappel d'étalonnage peut être réglé entre 0 et 23 heures, ou entre 1 et 7 jours (par défaut : 1 jour). **CE** : Le rappel d'étalonnage peut être réglé entre 0 et 99 jours (par défaut : 15 jours). L'écran indique le temps restant avant le prochain étalonnage.

Remarque : Lorsque 0 jour est sélectionné, le rappel d'étalonnage est désactivé.

- Dans le menu principal, utilisez les touches  ou  pour sélectionner ÉTALONNAGE. Validez.
- Utilisez la touche  pour accéder au menu Étalonnage.
- Utilisez les touches  ou  pour sélectionner Fréquence étal., puis validez
- Utilisez les touches  et  pour passer à l'étape suivante, et les touches  et  pour modifier une valeur. Validez. Appuyez sur la touche  pour lancer l'étalonnage.

Mesures d'échantillon

Chaque sonde dispose d'étapes de préparation et de procédures spécifiques pour les mesures d'échantillons.

- Dans le menu principal, utilisez les touches  ou ,  et  pour sélectionner MESURE. Validez.
- Utilisez la touche  pour modifier les paramètres suivants. Validez chaque entrée.

Option	Description
Résolution	Sélectionne la résolution : 1, 0,1, 0,01 (par défaut) ou 0,001
Mesure	Stabilité ; sélectionnez le critère de stabilité : Rapide (variation < 0,02 pH en 6 s), Standard (variation < 0,01 pH en 6 s) ou Restreint (variation < 0,002 pH en 6 s). En continu ; saisissez l'intervalle de temps pour l'intervalle d'acquisition En continu (stockage ou impression des données). Par durée ; saisissez l'intervalle de temps pour le stockage ou l'impression des données.
Visualiser mV	Affichage mV ; sélectionnez OUI ou NON pour afficher les mV.
Limites	Limites ; sélectionnez OUI ou NON. OUI : saisissez les limites supérieures et inférieures. Un avertissement sonore est émis lorsque la mesure est hors limite. Le rapport édité comporte un A en regard de la valeur mesurée lorsque la mesure était hors limite.
Isopotential	Isopotential ; modifie la valeur de pH isopotential en mode Introduction données. Sélectionnez Calculer pour réétalonner la sonde.

Option	Description
CT	Coefficient de température ; sélectionnez Linéaire ou Eaux naturelles. Linéaire : saisissez une valeur en %/°C (par défaut : 2,00 %/température). Eaux naturelles : non-linéaire pour les eaux naturelles, d'après EN27888.
Tref	Température de référence ; sélectionnez 20 °C, 25 °C ou Une autre temp..

- Appuyez sur la touche ✓ pour lancer la mesure.

Remarque : Si la mesure ne se stabilise pas après 120 secondes, l'appareil passe automatiquement en mode de mesure continue.

Utilisation avancée

Modifier les unités de mesure

Les unités de mesure peuvent être modifiées individuellement pour chaque canal.

- Dans le menu principal, utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner SYSTEME. Validez.
- Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner Unités de mesure, puis validez.
- Sélectionnez Canal 1, puis validez.
- Sélectionnez Paramètre 1 puis Paramètre 2, puis sélectionnez l'une des options suivantes :

Option	Description
Paramètre 1	mV, pH, ISE ou Désactivé
Paramètre 2	CE, NaCl, TDS, Ω ou Désactivé

- Sélectionnez Canal 2, puis validez en appuyant sur la touche ✓. Sélectionnez mV, pH ou ISE, puis confirmez.

Utiliser un ID d'échantillon

L'étiquette d'ID d'échantillon permet d'associer les mesures à un emplacement d'échantillon spécifique. Les données enregistrées incluent cette identification si elle est attribuée.

- Dans le menu principal, utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner SYSTEME. Validez.
- Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner ID d'échantillon, puis validez.
- Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner

Option	Description
Automatique	Des nombres consécutifs seront automatiquement affectés à chaque échantillon.
Manuel	Un clavier ou un scanner de codes à barres sont nécessaires pour saisir le nom de l'ID d'échantillon avant d'effectuer une mesure (15 caractères maximum).

Sélectionner le type de sortie de données

Les données peuvent être stockées ou transférées vers une imprimante ou un PC.

- Dans le menu principal, utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner SYSTEME. Validez.
- Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner Sortie de données, puis validez.
- Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner

Option	Description
Désactivé	Sélectionnez Désactivé si aucun PC ou imprimante n'est connecté.

Option	Description
Vers imprimante	Sélectionnez Imprimante matricielle ou Imprimante thermique.
Vers ordinateur	Sélectionnez Terminal, LabCom ou LabCom Easy. Le logiciel LabCom permet de contrôler plusieurs modules, les appareils de mesure de pH et de conductivité, les burettes automatiques, les échantillons et bien d'autres éléments depuis un ordinateur. Le logiciel LabCom Easy relève les lectures et les données d'étalonnage des instruments de mesure

Modifier la date et l'heure

La date et l'heure sont modifiables depuis le menu Date / heure.

1. Dans le menu principal, utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner SYSTEME. Validez.
2. Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner Date / heure, puis validez.
3. Utilisez les touches ◀ et ▶ pour passer à l'étape suivante, et les touches ▲ et ▼ pour modifier une valeur. Validez.
La date et l'heure en cours apparaissent sur l'écran.

Régler le contraste écran

1. Dans le menu principal, utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner SYSTEME. Validez.
2. Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner Contraste écran, puis validez.
3. Utilisez les touches ◀ et ▶ pour régler le contraste de l'écran, puis validez.

Régler la température

Il est possible de régler la mesure de la température à 25 °C (77 °F) et/ou 85 °C (185 °F) afin d'améliorer la précision.

1. Placez la sonde et un thermomètre de référence dans un récipient d'eau à environ 25 °C et laissez la température se stabiliser.
2. Comparez le relevé de température de l'appareil de mesure avec celui du thermomètre de référence. La différence est la valeur d'ajustement de l'appareil de mesure.
Exemple : thermomètre de référence : 24,5 °C ; appareil de mesure : 24,3 °C. Valeur d'ajustement : 0,2 °C.
3. Entrez la valeur d'ajustement pour le relevé de 25 °C :
 - a. Dans le menu principal, utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner SYSTEME. Validez.
 - b. Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner Réglage temp., puis validez.
 - c. Sélectionnez Canal 1 ou Canal 2, puis validez. La température du canal 1 est mesurée par la cellule de conductivité, et celle du canal 2, par la sonde pH. Si aucune cellule de conductivité n'est connectée, la température doit être saisie manuellement, ou la température mesurée au canal 2 doit être appliquée.
 - d. Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner 25 °C, puis confirmez.
 - e. Utilisez les touches fléchées pour saisir la valeur d'ajustement de 25 °C. Validez.
4. Placez la sonde et un thermomètre de référence dans un récipient d'eau à environ 85 °C et laissez la température se stabiliser.
5. Comparez le relevé de température de l'appareil de mesure avec celui du thermomètre de référence. La différence est la valeur d'ajustement de l'appareil de mesure.
 - a. Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner 85°C, puis confirmez.
 - b. Utilisez les touches fléchées pour saisir la valeur d'ajustement de 85 °C. Validez.
 - c. Sélectionnez Conserv. changements, puis confirmez.

Modifier les paramètres de brassage

L'agitateur magnétique peut être activé et la vitesse de brassage modifiée dans le menu Stirring (Brassage).

1. Dans le menu principal, utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner SYSTEM (SYSTEME). Validez.
2. Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner Stirring (Brassage), puis validez.
3. Pour activer/désactiver l'agitateur, appuyez sur ✓.
4. Lorsque l'agitateur est activé, utilisez les touches ▲ ou ▼ pour modifier la vitesse de brassage en %.

Remarque : Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour modifier la vitesse de brassage lors de l'étalonnage ou au cours d'une mesure.

Activer/désactiver l'agitateur

L'agitateur 1 fonctionne pour les canaux 1 et 2 (Agitateur 1). Un second agitateur peut être branché au canal 2 (Agitateur 2). Pour activer l'agitateur 2, reportez-vous aux étapes suivantes.

1. Dans le menu principal, utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner SYSTEME. Validez en appuyant sur ✓.
2. Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner l'agitateur 2 et validez en appuyant sur ✓.
3. Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner OUI et activer l'agitateur 2.

Remarque : Sélectionnez NON pour désactiver l'agitateur 2.

Modifier les unités de température

Les unités de température peuvent être indiquées en Celsius ou en Fahrenheit.

1. Dans le menu principal, utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner SYSTEME. Validez.
2. Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner Unités température, puis validez.
3. Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner Celsius ou Fahrenheit, puis validez.

Enregistreur de données

Afficher les données

Le journal d'affichage des données contient les données de mesure, les rapports d'électrodes et les données d'étalonnage. Les données enregistrées peuvent être envoyées vers une imprimante ou un PC. Quand le journal des données est plein (400 points de mesure), les points de données les plus anciens sont supprimés lorsque de nouveaux points de données sont ajoutés.

1. Dans le menu principal, utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner DATA LOGGER et confirmez.
2. Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner Afficher les données, puis validez.
3. Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner

Option	Description
Données de mesure	Données de mesure ; enregistre automatiquement chaque échantillon mesuré
Rapport électrode	Rapport d'électrode ; enregistre automatiquement l'historique de l'électrode et les conditions de mesure
Données étalonnage	Données d'étalonnage ; enregistre automatiquement l'étalonnage actuel

Supprimer des données

Les données de mesure et le journal d'électrode peuvent être supprimés, afin d'effacer des données déjà envoyées vers un PC ou une imprimante.

1. Dans le menu principal, utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner DATA LOGGER et confirmez.
2. Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner Effacer, puis validez.
3. Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner Données mesures ou Rapport électrode, puis validez. Validez à nouveau pour supprimer les données.
Tout le journal est supprimé.

Envoyer des données vers une imprimante ou un PC

AVIS

La sortie des données (imprimante ou PC) doit être sélectionnée en premier lieu, afin que le menu Imprimer soit disponible (reportez-vous à [Sélectionner le type de sortie de données](#) à la page 74).

Remarque : Reportez-vous à la section [Editer un rapport](#) à la page 77 pour sélectionner le type d'édition de rapport.

1. Dans le menu principal, utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner DATA LOGGER et confirmez.
2. Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner Imprimer, puis validez. Sélectionnez l'une des options suivantes, puis validez en appuyant sur la touche ✓ pour imprimer les données : Données mesures, Données électrode, Données étalonnage, Rapport étalonnage or Conditions instrum..

Editer un rapport

AVIS

La sortie des données (imprimante ou PC) doit être sélectionnée en premier lieu, afin que le menu Type de rapport soit disponible (reportez-vous à [Sélectionner le type de sortie de données](#) à la page 74).

Différents types d'édition de rapport peuvent être sélectionnés lorsqu'une imprimante ou un PC est connecté.

1. Dans le menu principal, utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner SYSTEME. Validez.
2. Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner le type de rapport, puis validez.
3. Lorsqu'une imprimante ou un ordinateur est connecté à l'appareil, utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner

Option	Description
Résumé	Sélectionnez le format de sortie : Un échantillon ou Plusieurs échantillons.

Option	Description
Standard	Sélectionnez le format de sortie : Un échantillon ou Plusieurs. Sélectionnez Plusieurs : Utilisateurs : le nom de l'utilisateur apparaît sur le rapport imprimé (17 caractères). En-tête : le nom de l'entreprise peut être ajouté en guise d'en-tête (40 caractères) et apparaîtra sur le rapport imprimé. Identifiant capteur : le modèle et le numéro de série du capteur peuvent être ajoutés afin d'apparaître sur le rapport imprimé.
GLP	Sélectionnez le format de sortie : Un échantillon ou Plusieurs. Sélectionnez Plusieurs : Utilisateurs : le nom de l'utilisateur apparaît sur le rapport imprimé (17 caractères). En-tête : le nom de l'entreprise peut être ajouté en guise d'en-tête (40 caractères) et apparaîtra sur le rapport imprimé. Identifiant capteur : le modèle et le numéro de série du capteur peuvent être ajoutés afin d'apparaître sur le rapport imprimé.
4.	Lorsqu'un ordinateur est connecté et que LabCom Easy (reportez-vous à la section Sélectionner le type de sortie de données à la page 74 pour plus d'informations) est sélectionné, utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner

Option	Description
Utilisateurs	Le nom de l'utilisateur apparaît sur le rapport imprimé (17 caractères).
Identifiant capteur	Le modèle et le numéro de série du capteur peuvent être ajoutés afin d'apparaître sur le rapport imprimé.

Maintenance

▲ AVERTISSEMENT

Dangers multiples. Ne démontez pas l'appareil pour l'entretien. Si les composants internes doivent être nettoyés ou réparés, contactez le fabricant.

▲ ATTENTION

Risque de blessures corporelles Seul le personnel qualifié est autorisé à entreprendre les opérations décrites dans cette section du manuel.

Nettoyage de l'appareil

AVIS

N'utilisez jamais d'agents de nettoyage tels que térébenthine, acétone ou autres produits similaires pour nettoyer l'appareil, ni son écran et ses accessoires.

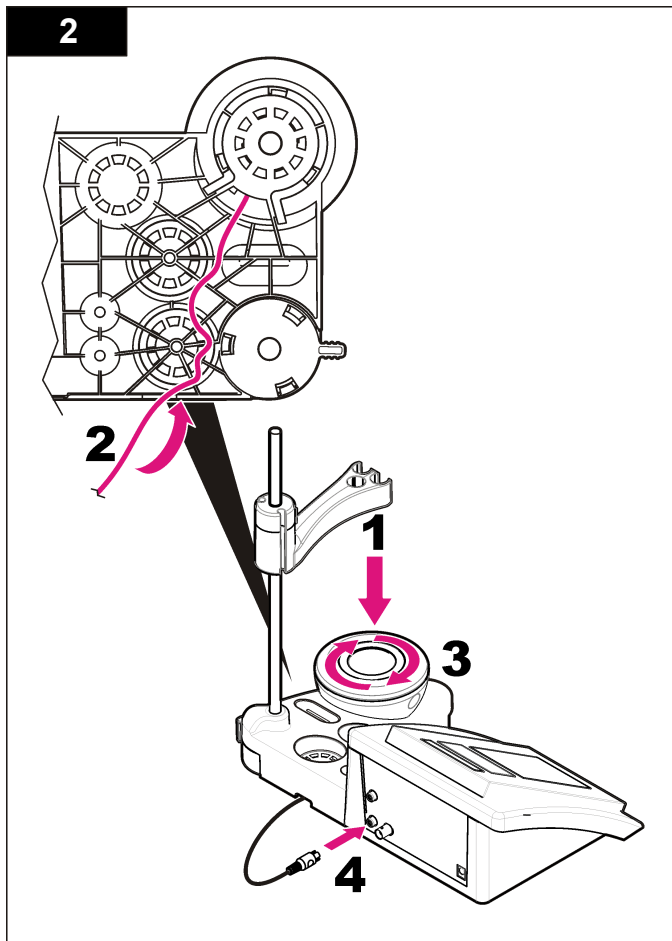
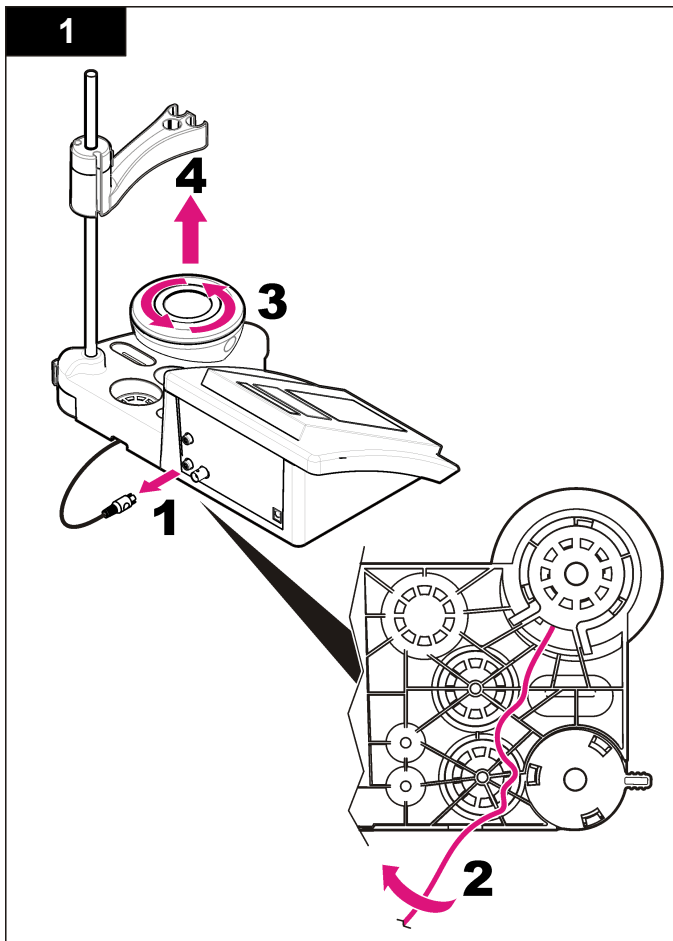
Nettoyez l'extérieur de l'appareil avec un chiffon humide et une solution de détergent doux.

Nettoyer la sonde

Nettoyez la sonde selon les besoins. Reportez-vous à la section [Dépannage](#) à la page 80 pour plus d'informations sur le nettoyage. Reportez-vous à la documentation de la sonde pour plus d'informations sur son entretien.

Remplacer l'agitateur magnétique

Si l'agitateur magnétique ne démarre pas, remplacez-le en respectant les étapes dans l'ordre.



Dépannage

Consulter le tableau ci-dessous des messages ou symptômes les plus courants, pour trouver les causes possibles et actions correctives.

Tableau 1 Avertissements et erreurs d'étalonnage

Erreur/Avvertissement	Solution
Étalonnage hors échelle	Valeur mesurée hors plage. Réétalonnez. Branchez une nouvelle sonde.
Tampon non reconnu	Réétalonnez.
Stand. = au précédent Réétalonner	Examen de la sonde : nettoyez la sonde (reportez-vous à la section Nettoyer la sonde à la page 78 pour plus d'informations) ; vérifiez qu'aucune bulle d'air ne s'est formée dans la membrane. Agitez la sonde comme un thermomètre ; branchez une autre sonde pour vérifier si le problème provient de la sonde ou de l'appareil. Examen de la solution tampon : vérifiez que le tampon est conforme à celui spécifié dans la configuration ; vérifiez que la température est conforme à celle spécifiée dans la configuration ; utilisez une nouvelle solution tampon.
Lecture instable Durée > 100 s (étalonnages pH, CE et OD) Durée > 240 s (étalonnages ISE)	Réétalonnez. Examen de la sonde : nettoyez la sonde (reportez-vous à la section Nettoyer la sonde à la page 78 pour plus d'informations) ; vérifiez qu'aucune bulle d'air ne s'est formée dans la membrane. Agitez la sonde comme un thermomètre ; branchez une autre sonde pour vérifier si le problème provient de la sonde ou de l'appareil. Vérifiez que la membrane et le diaphragme sont correctement immergés dans l'échantillon.
Différence de température > 3,0 °C	Mettez les solutions d'étalonnage à la même température. Examinez le capteur de température.
Température hors échelle	Examinez le capteur de température. Branchez une nouvelle sonde.

Tableau 1 Avertissements et erreurs d'étalonnage (suite)

Erreur/Avvertissement	Solution
Hors échelle autorisée	Décalage ou pente hors plage. Examen de la solution tampon : vérifiez que le tampon est conforme à celui spécifié dans la configuration ; vérifiez que la température est conforme à celle spécifiée dans la configuration ; utilisez une nouvelle solution tampon. Examen de la sonde : nettoyez la sonde (reportez-vous à la section Nettoyer la sonde à la page 78 pour plus d'informations) ; vérifiez qu'aucune bulle d'air ne s'est formée dans la membrane. Agitez la sonde comme un thermomètre ; branchez une autre sonde pour vérifier si le problème provient de la sonde ou de l'appareil.
Signal trop faible/élevé (étalonnages OD)	Erreur de sonde OD. Examinez la sonde. Branchez une autre sonde pour vérifier si le problème provient de la sonde ou de l'appareil. Utilisez une nouvelle solution étalon.
Constante de la cellule hors limites (étalonnages CE)	Insérez la sonde dans l'étalon approprié et recommencez le relevé. Examen de la sonde : nettoyez la sonde (reportez-vous à la section Nettoyer la sonde à la page 78 pour plus d'informations) ; vérifiez qu'aucune bulle d'air ne s'est formée dans la membrane. Agitez la sonde comme un thermomètre ; branchez une autre sonde pour vérifier si le problème provient de la sonde ou de l'appareil.
Erreur d'écart de la constante de la cellule (étalonnages CE)	Examen de la sonde : nettoyez la sonde (reportez-vous à la section Nettoyer la sonde à la page 78 pour plus d'informations) ; vérifiez qu'aucune bulle d'air ne s'est formée dans la membrane. Agitez la sonde comme un thermomètre ; branchez une autre sonde pour vérifier si le problème provient de la sonde ou de l'appareil.
Non étalonné	Aucune donnée d'étalonnage n'est enregistrée dans l'instrument. Effectuez un étalonnage.

Tableau 2 Avertissements et erreurs de mesure

Erreur/Avertissement	Solution
-----	Valeur mesurée hors plage. Examen de la sonde : nettoyez la sonde (reportez-vous à la section Nettoyer la sonde à la page 78 pour plus d'informations) ; vérifiez qu'aucune bulle d'air ne s'est formée dans la membrane. Agitez la sonde comme un thermomètre ; branchez une autre sonde pour vérifier si le problème provient de la sonde ou de l'appareil.
Mesure instable (mesures de pH, CE et OD) Durée > 120 s	Vérifiez que la membrane et le diaphragme sont correctement immergés dans l'échantillon. Examinez la température. Examen de la sonde : nettoyez la sonde (reportez-vous à la section Nettoyer la sonde à la page 78 pour plus d'informations) ; vérifiez qu'aucune bulle d'air ne s'est formée dans la membrane. Agitez la sonde comme un thermomètre ; branchez une autre sonde pour vérifier si le problème provient de la sonde ou de l'appareil.
10,389 mg/l >>>>> 00012 00:13	Mesure ISE : la valeur mesurée est supérieure à l'étalon le plus élevé utilisé lors de l'étalonnage. Mesurez à nouveau.
0,886 mg/l <<<<<< 00018 00:11	Mesure ISE : la valeur mesurée est inférieure à l'étalon le plus faible utilisé lors de l'étalonnage. Mesurez à nouveau.

Pièces de rechange et accessoires

Remarque : Les numéros de référence de produit et d'article peuvent dépendre des régions de commercialisation. Prenez contact avec le distributeur approprié ou consultez le site web de la société pour connaître les personnes à contacter.

Pièces de rechange

Description	Article n°
Appareil de mesure du pH sensION+ PH3 avec accessoires, sans sonde	LPV2000.98.0002
Appareil de mesure du pH sensION+ PH31, GLP, avec accessoires, sans sonde	LPV2100.98.0002
Appareil de mesure du pH et des ions sensION+ MM340, GLP, deux canaux, avec accessoires, sans sonde	LPV2200.98.0002
Appareil de mesure de la conductivité sensION+ EC7, avec accessoires, sans sonde	LPV3010.98.0002
Appareil de mesure de la conductivité sensION+ EC71, GLP, avec accessoires, sans sonde	LPV3110.98.0002
Appareil de mesure sensION+ MM374, deux canaux, GLP, avec accessoires, sans sonde	LPV4110.98.0002
Appareil de mesure sensION+ MM378, deux canaux, GLP, avec accessoires, sans sonde	LPV4130.98.0002

Consommables

Description	Article n°
Solution tampon pH 4.01, 125 mL	LZW9460.99
Solution tampon pH 7.00, 125 mL	LZW9461.98
Solution tampon pH 10.01, 125 mL	LZW9470.99
Solution tampon pH 4.01, 250 mL	LZW9463.99
Solution tampon pH 7.00, 250 mL	LZW9464.98
Solution tampon pH 10.01, 250 mL	LZW9471.99
Solution tampon pH 4.01, 1000 mL	LZW9466.99
Solution tampon pH 7.00, 1000 mL	LZW9467.98
Solution tampon pH 10.01, 1000 mL	LZW9472.99

Consommables (suite)

Description	Article n°
Solution électrolytique (KCl 3M), 125 ml	LZW9510.99
Solution électrolytique (KCl 3M), 250 ml	LZW9500.99
Solution électrolytique (KCl 3M), 50 ml	LZW9509.99
Solution de conductivité étalon 147 µS/cm, 125 ml	LZW9701.99
Solution de conductivité étalon 1413 µS/cm, 125 ml	LZW9711.99
Étalon de conductivité 12.88 mS/cm, 125 mL	LZW9721.99
Étalon de conductivité 147 µS/cm, 250 ml	LZW9700.99
Étalon de conductivité 1413 µS/cm, 250 mL	LZW9710.99
Étalon de conductivité 12.88 mS/cm, 250 mL	LZW9720.99
Solution électrolytique 0,1 M, 125 ml	LZW9901.99
Solution d'enzymes	2964349
Solution de nettoyage de pepsine	2964349
Solution de nettoyage d'électrode	2965249
Solution de HCl 0,1 N	1481253

Accessoires

Description	Article n°
Imprimante thermique, USB, pour les instruments de bureau sensION+	LZW8203.97
Papier thermique pour imprimante LZW8203, sac de 4 rouleaux	LZM078
Alimentation pour les instruments de bureau sensION+, 230-115 V ca	LZW9008.99
Logiciel PC LabCom Easy, pour sensION+ GLP, CD, câble, adaptateur USB	LZW8997.99

Accessoires (suite)

Description	Article n°
Logiciel PC LabCom, pour sensION+ GLP, CD, câble, adaptateur USB	LZW8999.99
Agitateur magnétique avec support de capteur, pour multimètres sensION+	LZW9319.99
3 béchers 50 ml gradués pour étalonnage du pH	LZW9110.98
3 béchers 50 ml gradués pour étalonnage de la conductivité	LZW9111.99
Support trois capteurs, pour les instruments de bureau sensION+	LZW9321.99
Support de capteur Radiometer pour les instruments de bureau sensION+	LZW9325.99
Chambre en pyrex, mesures de flux continues	LZW9118.99
Protecteur PP, logement pour électrode	LZW9161.99
Agitateur recouvert de Téflon, 20 x 6 mm	LZW9339.99

Solutions étalons

Solutions tampons techniques (DIN 19267)

Reportez-vous au [Tableau 3](#) pour connaître les valeurs pH et ORP (mV) d'un tampon spécifique réglé à diverses températures.

Tableau 3 Valeurs pH, ORP (mV) et température

Température		pH					mV
°C	°F						
0	32	2,01	4,01	7,12	9,52	10,30	—
10	50	2,01	4,00	7,06	9,38	10,17	245
20	68	2,00	4,00	7,02	9,26	10,06	228
25	77	2,00	4,01	7,00	9,21	10,01	220

Tableau 3 Valeurs pH, ORP (mV) et température (suite)

Température		pH					mV
°C	°F						
30	86	2,00	4,01	6,99	9,16	9,96	212
40	104	2,00	4,03	6,97	9,06	9,88	195
50	122	2,00	4,06	6,97	8,99	9,82	178
60	140	2,00	4,10	6,98	8,93	9,76	160
70	158	2,01	4,16	7,00	8,88	—	—
80	176	2,01	4,22	7,04	8,83	—	—
90	194	2,01	4,30	7,09	8,79	—	—

Solutions tampons (DIN 19266)

Reportez-vous au [Tableau 4](#) pour connaître les valeurs pH de tampons spécifiques à diverses températures.

Tableau 4 Valeurs de pH et de température

Température		pH						
°C	°F							
5	32	1,668	4,004	6,951	7,087	9,395	10,245	13,207
10	50	1,670	4,000	6,923	7,059	9,332	10,179	13,003
20	68	1,675	4,001	6,881	7,016	9,225	10,062	12,627
25	77	1,679	4,006	6,865	7,000	9,180	10,012	12,454
30	86	1,683	4,012	6,853	6,987	9,139	9,966	12,289
40	104	1,694	4,031	6,838	6,970	9,068	9,889	11,984
50	122	1,707	4,057	6,833	6,964	9,011	9,828	11,705
60	140	1,723	4,085	6,836	6,968	8,962	—	11,449
70	158	1,743	4,126	6,845	6,982	8,921	—	—

Tableau 4 Valeurs de pH et de température (suite)

Température		pH						
°C	°F							
80	176	1,766	4,164	6,859	7,004	8,885	—	—
90	194	1,792	4,205	6,877	7,034	8,850	—	—

Solutions de conductivité étalons

Reportez-vous au [Tableau 5](#) pour connaître les valeurs de conductivité des solutions étalons à diverses températures.

Tableau 5 Valeurs de conductivité et température

Température		Conductivité (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
15,0	59	119	1 147	10,48	92,5
16,0	60,8	122	1 173	10,72	94,4
17,0	62,6	125	1 199	10,95	96,3
18,0	64,4	127	1 225	11,19	98,2
19,0	66,2	130	1 251	11,43	100,1
20,0	68	133	1 278	11,67	102,1
21,0	69,8	136	1 305	11,91	104,0
22,0	71,6	139	1 332	12,15	105,4
23,0	73,4	142	1 359	12,39	107,9
24,0	75,2	145	1 386	12,64	109,8
25,0	77	147	1 413	12,88	111,8
26,0	78,8	150	1 440	13,13	113,8
27,0	80,6	153	1 467	13,37	115,7
28,0	82,4	156	1 494	13,62	—

Tableau 5 Valeurs de conductivité et température (suite)

Température		Conductivité (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
29,0	84,2	159	1 522	13,87	—
30,0	86	162	1 549	14,12	—
31,0	87,8	165	1 581	14,37	—
32,0	89,6	168	1 609	14,62	—
33,0	91,4	171	1 638	14,88	—
34,0	93,2	174	1 667	15,13	—
35,0	95	177	1 696	15,39	—

Etalons demal (D) et NaCl 0,05% d'EC

Reportez-vous au [Tableau 6](#) pour connaître les valeurs de conductivité en fonction des températures.

Tableau 6 Valeurs de conductivité et température

Température		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (µS/cm)	NaCl 0,05% (µS/cm)
°C	°F				
0	32	65,14	7,13	773	540,40
1	33,8	66,85	7,34	796	557,73
2	35,6	68,58	7,56	820	575,20
3	37,4	70,32	7,77	843	592,79
4	39,2	72,07	7,98	867	610,53
5	41	73,84	8,20	891	628,40
6	42,8	75,62	8,42	915	646,40
7	44,6	77,41	8,64	940	664,55
8	46,4	79,21	8,86	965	682,83

Tableau 6 Valeurs de conductivité et température (suite)

Température		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (µS/cm)	NaCl 0,05% (µS/cm)
°C	°F				
9	48,2	81,03	9,08	9 89	701,26
10	50	82,85	9,31	1 014	719,82
11	51,8	84,68	9,54	1 039	738,53
12	53,6	86,54	9,76	1 065	757,37
13	55,4	88,39	9,99	1 090	776,36
14	57,2	90,26	10,22	1 116	795,48
15	59	92,13	92,13	1 142	814,74
16	60,8	94,02	10,69	1 168	834,14
17	62,6	95,91	10,93	1 194	853,68
18	64,4	97,81	11,16	1 220	873,36
19	66,2	99,72	11,40	1 247	893,18
20	68	101,63	11,64	1 273	913,13
21	69,8	103,56	11,88	1 300	933,22
22	71,6	105,49	12,12	1 327	953,44
23	73,4	107,42	12,36	1 354	973,80
24	75,2	109,36	12,61	12,61	994,28
25	77	111,31	12,85	1 409	1 014,90
26	78,8	113,27	13,10	1 436	1 035,65
27	80,6	115,22	13,35	1 464	1 056,53
28	82,4	—	13,59	1 491	1 077,54
29	84,2	—	13,84	1 519	1 098,67
30	86	—	14,09	1 547	1 119,92

Tableau 6 Valeurs de conductivité et température (suite)

Température		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (µS/cm)	NaCl 0,05% (µS/cm)
°C	°F				
31	87,8	—	14,34	1 575	1 141,30
32	89,6	—	14,59	1 603	1 162,80
33	91,4	—	14,85	1 632	1 184,41
34	93,2	—	15,10	1 660	1 206,15
35	95	—	15,35	1 688	1 228,00
36	96,8	—	15,61	1 717	1 249,96
37	98,6	—	15,86	1 745	1 272,03
38	100,4	—	16,12	1 774	1 294,96
39	102,2	—	16,37	1 803	1 316,49
40	104	—	16,63	1 832	1 338,89
41	105,8	—	16,89	1 861	1 361,38
42	107,6	—	17,15	1 890	1 383,97
43	109,4	—	17,40	1 919	1 406,66
44	111,2	—	17,66	1 948	1 429,44
45	113	—	17,92	1 977	1 452,32
46	114,8	—	18,18	2 007	1 475,29
47	116,6	—	18,44	2 036	1 498,34
48	2 065	—	118,4	18,70	1 521,48
49	120,2	—	18,96	2 095	1 455,71
50	122	—	19,22	2 124	1 568,01

Índice de contenidos

Especificaciones en la página 86	Funcionamiento avanzado en la página 95
Información general en la página 87	Registrador de datos en la página 97
Instalación en la página 88	Mantenimiento en la página 98
Interfaz del usuario y navegación en la página 91	Solución de problemas en la página 101
Puesta en marcha en la página 92	Piezas de repuesto y accesorios en la página 102
Funcionamiento estándar en la página 92	Soluciones estándar en la página 103

Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Dimensiones	35 x 20 x 11 cm (13,78 x 7,87 x 4,33 pulg.)
Peso	1100 g (2,43 lb)
Carcasa del medidor	IP42
Requisitos de alimentación (externa)	100–240 V, 0,4 A, 47-63 Hz
Clase de protección del medidor	Clase II
Grado de contaminación	2
Tipo de instalación	Categoría II
Requerimientos de altitud	Estándar de 2.000 m (6.562 pies) sobre el nivel del mar
Temperatura de almacenamiento	-15 a +65 °C (5 a +149 °F)

Especificación	Detalles
Temperatura de funcionamiento	0 a 40 °C (41 a 104 °F)
Humedad de funcionamiento	< 80% (sin condensación)
Resolución	pH: 0,1/0,01/0,001, ORP: 0,1/1 mV, ISE: programable, temperatura: 0,1 °C (0,18 °F), EC: variable, resistividad: variable, NaCl: variable, TDS: variable
Error de medida (± 1 dígito)	pH: ≤ 0,005, ORP: ≤ 0,2 mV, temperatura: ≤ 0,2 °C (≤ 0,36 °F), CE: ≤ 0,5 %, resistividad: ≤ 0,5 %, NaCl: ≤ 0,5 %, TDS: ≤ 0,5%
Reproducibilidad (± 1 dígito)	pH: ± 0,001, ORP: ± 0,1 mV, temperatura: ± 0,1 °C (± 0,18 °F), CE: ± 0,1 %, resistividad: ± 0,1 %, NaCl ± 0,1 %, TDS ± 0,1%
Almacenamiento de datos	330 resultados y 9 últimas calibraciones
Conexiones	2 sondas de indicador y combinadas: conector BNC (Imp. > 10 ¹² Ω); Electrodo de referencia: conector banana; tipo A.T.C. Pt 1000: conector con banana o telefónico; 2 agitadores magnéticos: conector RCA Sonda de conductividad con sensor PT1000 incorporado (o sonda NTC 10 kΩ): conector telefónico RS232C para impresora o PC: conector telefónico; teclado de PC externo: conector mini DIN
Corrección de temperatura	Canal 1 pH: Sonda de temperatura Pt 1000 (A.T.C.), sonda NTC de 10 kΩ, manual, temperatura del canal 2, pH isotencial programable, valor estándar 7,00, CE: sonda de temperatura Pt 1000(A.T.C), función lineal, CT=0 a 9,99%/Temperatura, TRef:20 °C (68 °F) o 25 °C (77 °F), función no lineal para aguas naturales (UNE EN 2788) Canal 2 pH: sonda de temperatura Pt 1000 (A.T.C.), manual, sonda NTC 10 KΩ, pH isotencial programable, valor estándar 7,00
Bloqueo de pantalla de medida	Medida continua, por estabilidad, por tiempo

Especificación	Detalles
Pantalla	Cristal líquido, retroiluminada, 128 x 64 puntos
Teclado	PET con tratamiento de protección
Certificación	CE

Información general

Las ediciones revisadas se encuentran en la página web del fabricante.

Información de seguridad

AVISO

El fabricante no es responsable de ningún daño debido a un mal uso de este producto incluyendo, sin limitación, daños directos, fortuitos o circunstanciales y reclamaciones sobre los daños que no estén recogidos en la legislación vigente. El usuario es el responsable de la identificación de los riesgos críticos y de tener los mecanismos adecuados de protección de los procesos en caso de un posible mal funcionamiento del equipo.

Lea todo el manual antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. Ponga atención a todas las advertencias y avisos de peligro. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

Asegúrese de que la protección proporcionada por el equipo no está dañada. No utilice ni instale este equipo de manera distinta a lo especificado en este manual.

Uso de la información sobre riesgos

▲ PELIGRO

Indica una situación potencial o de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

▲ ADVERTENCIA

Indica una situación potencial o inminentemente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

▲ PRECAUCIÓN



Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar una lesión menor o moderada.

AVISO

Indica una situación que, si no se evita, puede provocar daños en el instrumento. Información que requiere especial énfasis.

Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. El símbolo que aparezca en el instrumento se comentará en el manual con una declaración de precaución.

	Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo) hace referencia a las instrucciones de uso o a la información de seguridad del manual.
	En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.

Descripción general del producto

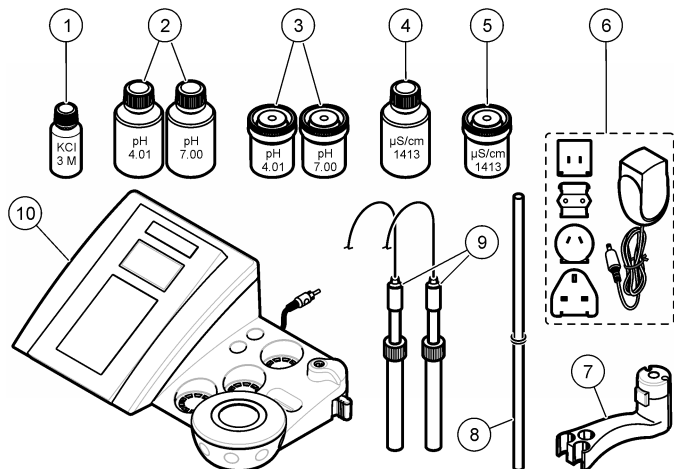
Los medidores sensION™+ se utilizan con sondas para medir diversos parámetros en agua.

El medidor MM374 sensION™+ tiene dos canales de medida para medir el pH, ORP (mV), la conductividad o ISE (concentración) con una sonda selectiva. El canal 1 mide uno o dos parámetros de forma individual o simultáneamente y se pueden conectar hasta dos sondas. El canal 2 mide el pH, ORP (mV) o ISE. Los datos de medida se pueden guardar y transferir a una impresora o PC.

Componentes del producto

Consulte la **Figura 1** para asegurarse de que se han recibido todos los componentes. Si faltan artículos o están dañados, póngase en contacto con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

Figura 1 Componentes del medidor

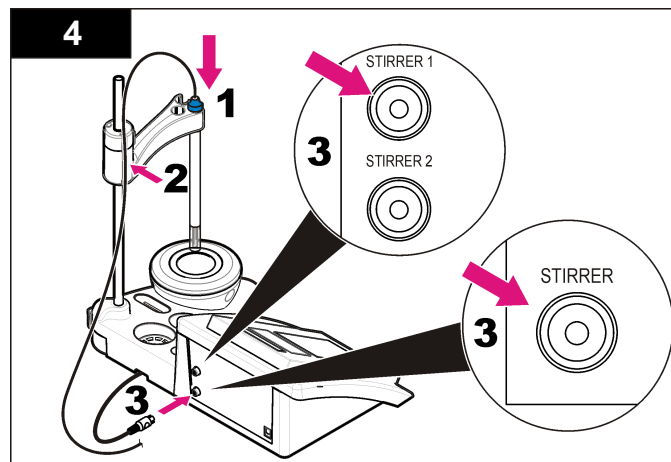
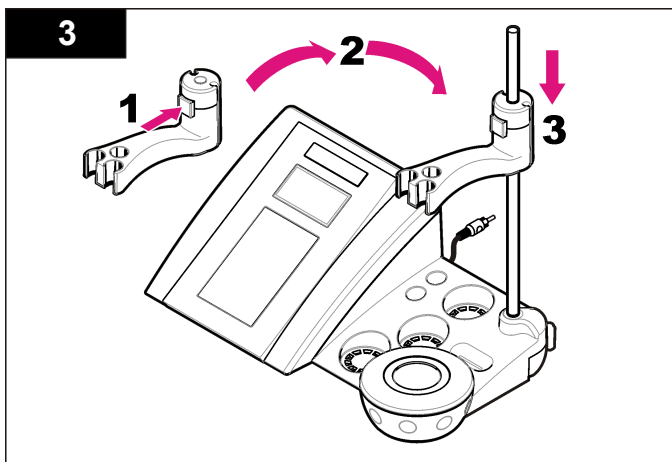
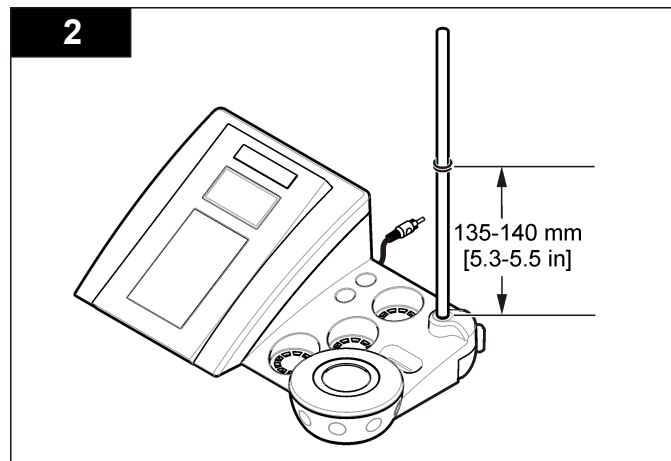
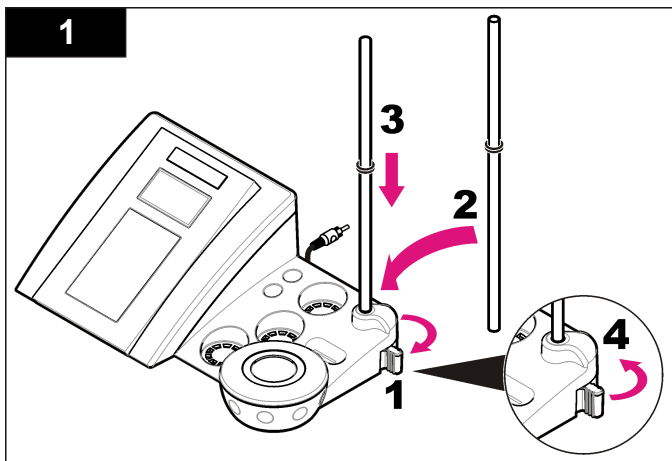


1 Electrolito para la sonda	6 Fuente de alimentación
2 Soluciones buffer (pH 4,01 y pH 7,00)	7 Portasondas
3 Vasos de precipitados de calibración (con barra magnética en el interior)	8 Varilla
4 Solución patrón (1413 µS/cm)	9 Sondass (sólo incluida en los kits)
5 Vaso de precipitados de calibración (con barra magnética en el interior)	10 Medidor

Instalación


Ensamblar el portasondas

Siga los pasos que se indican a continuación para ensamblar el portasondas y conectar el agitador magnético.



Conectar a la alimentación de CA

⚠ PELIGRO

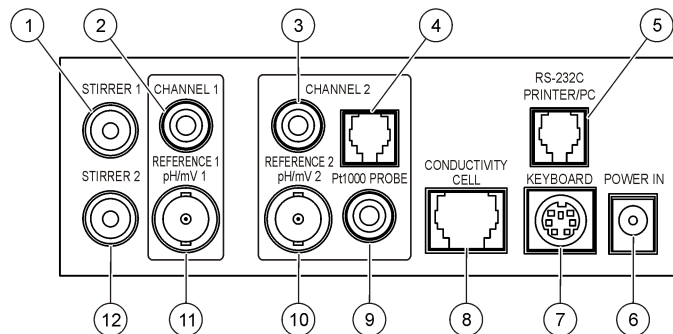


Peligro de electrocución. Si este equipo se usa en exteriores o en lugares potencialmente húmedos, debe usarse un disyuntor de interrupción de circuito por falla a tierra (GFCI/GFI) para conectar el equipo a la alimentación eléctrica.

El medidor puede utilizar alimentación de CA con el adaptador de corriente universal.

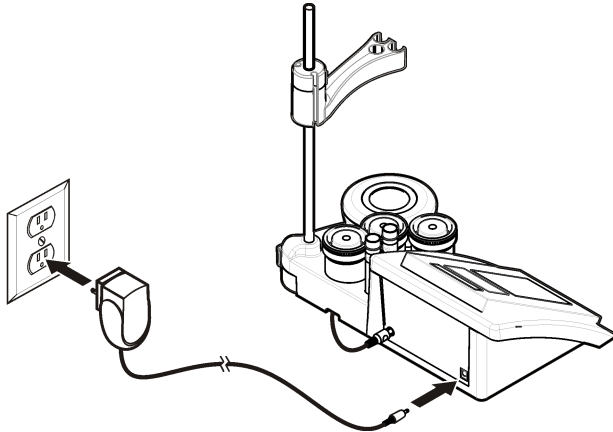
1. Seleccione el conector del adaptador correcto para la toma de alimentación en el kit del adaptador.
2. Conecte el adaptador de corriente universal al medidor ([Figura 2](#)).
3. Conecte el adaptador de corriente universal a un receptáculo de CA ([Figura 3](#)).
4. Encienda el medidor.

Figura 2 Panel conector



1 Conector de agitador magnético, Canal 1	7 Teclado de PC, conector mini DIN
2 Conector de electrodo de referencia (electrodos separados), Canal 1	8 Conector de sonda de conductividad, Canal 2
3 Conector de electrodo de referencia (electrodos separados), Canal 2	9 Conector de sonda de temperatura, Canal 2
4 Conector de sonda de temperatura separado, Canal 2	10 Conector de electrodo de pH combinado (o indicador), Canal 2
5 RS-232 para conector de PC o de impresora	11 Conector de electrodo de pH combinado (o indicador), Canal 1
6 Fuente de alimentación	12 Conector de agitador magnético 2, Canal 1

Figura 3 Conexión de la alimentación de CA

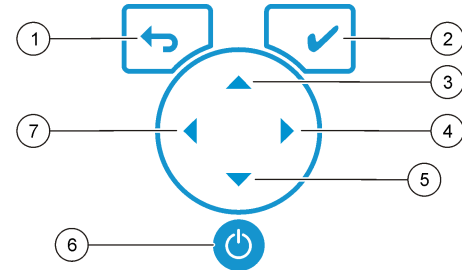


Nota: Coloque el equipo de forma que pueda desconectar la alimentación con facilidad.

Interfaz del usuario y navegación

Interfaz del usuario

Descripción del teclado

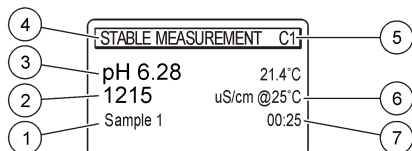


1 Tecla de retroceso: cancela o sale de la pantalla de menú actual y vuelve a la pantalla de menú anterior.	5 Tecla abajo: se desplaza a otras opciones, cambia un valor.
2 Tecla de medida: confirma la opción seleccionada.	6 ON/OFF: enciende o apaga el medidor.
3 Tecla arriba: se desplaza a otras opciones, cambia un valor.	7 Tecla izquierda: cambia entre el canal 1 y el canal 2, introduce números y letras.
4 Tecla derecha: cambia entre el canal 1 y el canal 2, introduce números y letras.	

Descripción de la pantalla

La pantalla del medidor muestra la concentración, unidades, temperatura, el estado de calibración, ID del operador, ID de la muestra, la fecha y la hora.

Figura 4 Pantalla única



1 ID de la muestra	5 Canal de medida
2 Unidad de medida y valor (conductividad o ISE)	6 Temperatura de la muestra (°C o °F)
3 Unidad de medida y valor (pH, ORP (mV))	7 Temporizador de medida visual
4 Modo de medida o fecha y hora	

Navegación

Utilice para volver al menú anterior. Utilice la tecla de medición para tomar una medición de la muestra o para confirmar las opciones. Utilice las teclas de flecha para desplazarse a otras opciones o cambiar un valor. Para cambiar los parámetros, utilice las teclas de flecha y . Consulte cada tarea para obtener instrucciones específicas.

Puesta en marcha

Encienda y apague el medidor

AVISO

Asegúrese de que la sonda está conectada al medidor antes de encenderlo.

Pulse para encender o apagar el medidor. Si el medidor no se enciende, asegúrese de que la fuente de alimentación de CA está debidamente conectada a una toma eléctrica.

Cambio del idioma

El idioma de visualización se selecciona cuando se enciende el medidor por primera vez.

1. Utilice o para seleccionar un idioma de una lista.
2. Confirme con . La pantalla de medición muestra SALIDA DE DATOS.
3. Seleccione Desactivada si no se conecta ninguna impresora ni PC, y confirme. Consulte [Seleccione la salida de datos](#) en la página 95 para obtener más información sobre la salida de datos.

Funcionamiento estándar

Calibración

▲ PELIGRO



Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

Configuración de calibración

La configuración de calibración contiene el tipo y la frecuencia de calibración y las opciones de pantalla.

1. En el menú principal, utilice o para seleccionar CALIBRAR. Confirme.
2. Utilice para acceder al menú de calibración.
3. Utilice o para seleccionar las siguientes opciones:

Opción	Descripción
C. Estabilidad:	Criterio por estabilidad: seleccione Rápido, Estándar o Estricto.

Opción	Descripción
Tipo de calibración	pH: Tipo de calibración: seleccione Buffers técnicos, Buffers DIN19266, Buffers de usuario, A un valor X, Introducción datos o Calibración teórica. CE: Tipo de calibración: seleccione Patrones Molar, Patrones Demal, Patrones NaCl, Calibración a un valor X, Introducción datos o Calibración teórica. Consulte Calibration types para obtener más información.
Frecuencia cal.	Recordatorio de calibración: Se puede establecer entre 0-7 días (diario de forma predeterminada). La pantalla muestra el tiempo restante hasta la siguiente calibración. Consulte Active el recordatorio de calibración en la página 94 para obtener más información.
Visualizar mV	Seleccione SÍ o NO para mostrar mV.

Tipos de calibración

Se pueden seleccionar distintos tipos de calibración.

1. En el menú principal, utilice ▲ o ▼ para seleccionar CALIBRAR. Confirme.
2. Utilice ▲ para acceder al menú de calibración.
3. Utilice ▲ o ▼ para seleccionar el tipo de calibración.

Opción	Descripción
Buffers técnicos	pH 2,00, 4,01, 7,00, 9,21 y 10,01 a 25 °C (77 °F)
Buffers DIN19266	pH 1,679, 4,006, 6,865, 7,000, 9,180, 10,012 y 12,454
Buffers usuario	Se seleccionan cuando los buffers técnicos o DIN19266 no se utilizan. Consulte Soluciones buffer técnicas (DIN 19267) en la página 103 los valores de pH de series de soluciones buffer con variaciones de temperatura.
Calibración a un valor X	Para ajustar manualmente cualquier valor de escala de la conductividad o el pH medido.
Introducción datos	Introducción constante de la sonda manual.

Opción	Descripción
Calibración teórica	pH: Los datos de calibración de la sonda se sustituyen a 25 °C (77 °F). CE: Los datos de calibración de la sonda se sustituyen por $C=1,000 \text{ cm}^{-1}$
Patrones molar	147 µS/cm, 1413 µS/cm, 12,88 mS/cm y 111,8 mS/cm a 25 °C (77 °F)
Patrones Demal	1049 µS/cm, 12,85 mS/cm y 111,31 mS/cm a 25 °C (77 °F)
Patrones NaCl	1014,9 µS/cm 25 °C (77 °F)



Procedimiento de calibración

Este procedimiento se utiliza generalmente con soluciones líquidas de calibración. Consulte los documentos suministrados con cada sonda para obtener información adicional.

Nota: La solución se debe mezclar durante la calibración. Para obtener más información sobre los ajustes de la mezcla, consulte [Cambie la configuración de la mezcla en la página 97](#).




Nota: Si el canal 1 se utiliza como canal doble (pH y CE), la temperatura la medirá la cubeta de conductividad con el ATC integrado. La cubeta de conductividad debe sumergirse en la solución buffer de pH y durante la calibración de pH. La modificación de la temperatura manual no es posible.

1. Vierta las soluciones buffer o de calibración en los vasos de precipitados de calibración etiquetados.
2. En el menú principal, utilice ▲ o ▼ y ◀ y ▶ para seleccionar el parámetro CALIBRAR. Confirme.
3. Si es necesario, seleccione el ID del operador (de 1 a 10) y confirme.
4. Enjuague la sonda con agua desionizada e introdúzcala en el primer vaso de precipitados de calibración. Asegúrese de que no hay burbujas de aire en la membrana.
5. Pulse ✓ para iniciar la calibración.
6. Pulse ✓ para medir la primera solución de calibración. Se muestra la siguiente solución de calibración.

7. Enjuague la sonda con agua desionizada e introdúzcala en el segundo vaso de precipitados de calibración. Asegúrese de que no hay burbujas de aire en la membrana.
8. Pulse  para medir la segunda solución de calibración. Se mostrará la siguiente solución de calibración.
9. Enjuague la sonda con agua desionizada e introdúzcala en el tercer vaso de precipitados de calibración. Asegúrese de que no hay burbujas de aire en la membrana.
10. Pulse  para medir la tercera solución de calibración. Cuando la calibración es correcta, en la pantalla se muestra brevemente Calibración correcta y, a continuación, se vuelve al menú principal.
Nota: Cuando se conecta una impresora, el menú de impresión se abre y se puede imprimir el resultado.

Visualizar los datos de calibración











Se pueden mostrar los datos de la calibración más reciente.

1. En el menú principal, utilice  o  para seleccionar DATA LOGGER. Confirme.
2. Seleccione Consultar.XXXX
3. Seleccione Datos de calibración y confirme con . Se muestran los datos de la última calibración.
 - pH: se muestran los valores de pendiente y compensación alternando con la desviación (en %) y la temperatura de calibración.
 - ORP: se muestran el valor de mV medido y la temperatura de calibración.
 - Conductividad: se muestra la constante de cubeta y la temperatura de calibración para cada patrón.

Active el recordatorio de calibración






pH: el recordatorio de calibración se puede ajustar entre las 0 y las 23 horas, o de 1 a 7 días (1 día de forma predeterminada). **CE:** el recordatorio de calibración se puede ajustar de 0 a 99 días (15 días de forma predeterminada). La pantalla muestra el tiempo restante para la nueva calibración.

Nota: Cuando se selecciona el valor 0 días, el recordatorio de calibración se desactiva.

1. En el menú principal, utilice  o  para seleccionar CALIBRAR. Confirme.
2. Utilice  para acceder al menú de calibración.
3. Utilice  o  para seleccionar Frecuencia cal. y confirme.
4. Utilice  y  para avanzar al siguiente paso y utilice  o  para cambiar el valor. Confirme.
Pulse  para iniciar la calibración.


Mediciones de muestra

Cada sonda tiene unos pasos y procedimientos específicos de preparación para llevar a cabo las mediciones de muestras.

1. En el menú principal, utilice  o  y  y  para seleccionar MEDIR. Confirme.
2. Utilice  para cambiar la siguiente configuración. Confirme cada entrada.

Opción	Descripción
Resolución	Seleccione la resolución: 1, 0,1, 0,01 (predeterminado) o 0,001
Medida	Por estabilidad: seleccione el criterio por estabilidad: Rápido (variación < 0,02 pH en 6 s), Estándar (variación < 0,01 pH en 6 s) o Estricto (variación < 0,002 pH en 6 s). En continuo: introduzca el intervalo de hora para el intervalo de adquisición continua (almacenamiento de datos o impresión de datos). Por tiempo: introduzca el intervalo de tiempo para el almacenamiento de datos o la impresión de datos.

Opción	Descripción
Visualizar mV	Visualizar mV: seleccione SÍ o NO para mostrar el valor de mV.
Límites	Límites: seleccione SÍ o NO. SÍ: introduzca los límites superiores e inferiores. Aparece una advertencia acústica cuando la medida está fuera del límite. El resultado del informe muestra una A junto al valor medido cuando la medida se encuentra fuera del límite.
Isopotencial	Isopotencial: cambie el valor de pH isopotencial en la introducción de datos. Seleccione Calcular para volver a calibrar la sonda.
CT	Constante de temperatura: seleccione Lineal o Natural waters Aguas naturales. Lineal: introduzca un valor en %/°C (temperatura/2,00%predeterminada). Aguas naturales: No lineal para aguas naturales, conforme a EN27888
Tref	Temperatura de referencia: seleccione entre 20 o 25 °C u otra temperatura.





3. Pulse  para iniciar la medida.

Nota: Si la medida no se estabiliza transcurridos 120 segundos, el medidor pasa automáticamente al modo de medida continua.

Funcionamiento avanzado


Cambiar las unidades de medida

Las unidades de medida se pueden cambiar individualmente para cada canal.

1. En el menú principal, utilice  o  para seleccionar SISTEMA. Confirme.
2. Utilice  o  para seleccionar Unidades de medida y confirme.
3. Seleccione Canal 1 y confirme.







4. Seleccione Parámetro 1 y, a continuación, Parámetro 2 y seleccione una de las siguientes opciones:

Opción	Descripción
Parámetro 1	mV, pH, ISE o Desactivado
Parámetro 2	CE, NaCl, TDS, Ω o Desactivado

5. Seleccione Canal 2 y confirme con . Seleccione mV, pH o ISE y confirme.

Usar un ID de la muestra

La etiqueta ID de la muestra se usa para asociar mediciones con ubicaciones de muestras en particular. Si se asocian, los datos guardados incluirán esta .

1. En el menú principal, utilice  o  para seleccionar SISTEMA. Confirme.
2. Utilice  o  para seleccionar Código muestras y confirme.
3. Utilice  o  para seleccionar

Opción	Descripción
Automática	Un número consecutivo se asignará automáticamente a cada muestra.
Manual	Es necesario un teclado o un escáner de código de barras para introducir el nombre de ID de muestra antes de realizar la medición (15 caracteres como máximo).

Seleccione la salida de datos

Los datos se pueden guardar o transferir a una impresora o a un PC.

1. En el menú principal, utilice ▲ o ▼ para seleccionar SISTEMA. Confirme.
2. Utilice ▲ o ▼ para seleccionar Salida de Datos y confirme.
3. Utilice ▲ o ▼ para seleccionar

Opción	Descripción
Desactivado	Seleccione Desactivado si no se conecta ningún PC o impresora.
Para Impresora	Seleccione la impresora de matriz de puntos o la impresora térmica.
Para Ordenador	Seleccione Terminal, LabCom o LabCom Easy. El software LabCom controla varios módulos, medidores de pH y conductividad, pipetas automáticas, muestreadores, etc. en el ordenador. El software LabCom Easy obtiene mediciones y datos de calibración de los medidores

Cambio de la fecha y la hora

La fecha y la hora se pueden cambiar desde el menú Fecha / Hora.

1. En el menú principal, utilice ▲ o ▼ para seleccionar SISTEMA. Confirme.
2. Utilice ▲ o ▼ para seleccionar Fecha / Hora y confirme.
3. Utilice ◀ y ▶ para avanzar al siguiente paso y utilice ▲ o ▼ para cambiar un valor. Confirme.
La fecha y hora actuales se mostrarán en la pantalla.

Ajustar del contraste de la pantalla

1. En el menú principal, utilice ▲ o ▼ para seleccionar SISTEMA. Confirme.
2. Utilice ▲ o ▼ para seleccionar Contraste pantalla y confirme.
3. Utilice ◀ o ▶ para ajustar el contraste de la pantalla y confirme.

Ajustar la temperatura

La medida de la temperatura se puede ajustar a 25 °C (77 °F) y/u 85 °C (185 °F) para aumentar la precisión.

1. Coloque la sonda y el termómetro de referencia en un recipiente con agua a 25 °C aproximadamente, y espere hasta que la temperatura se estabilice.
2. Compare la temperatura leída por el medidor con la del termómetro de referencia. La diferencia será el valor de ajuste del medidor. Por ejemplo, termómetro de referencia: 24,5 °C; medidor: 24,3 °C. Valor de ajuste: 0,2 °C.
3. Introduzca el valor de ajuste para la lectura de 25 °C.
 - a. Desde el menú principal, utilice ▲ o ▼ para seleccionar SISTEMA. Confirme.
 - b. Utilice ▲ o ▼ para seleccionar Reajustar temp. y confirme.
 - c. Seleccione Canal 1 o Canal 2 y confirme. La cubeta de conductividad mide la temperatura para el canal 1 y la sonda de pH mide la del canal 2. Si no se conecta la cubeta de conductividad, se debe introducir el valor de temperatura manualmente o la temperatura medida en el canal 2 se puede aplicar al medidor.
 - d. Utilice ▲ o ▼ para seleccionar la temperatura de 25 °C y confirme.
 - e. Utilice las teclas de flecha para introducir el valor de ajuste para 25 °C y confirme.
4. Coloque la sonda y el termómetro de referencia en un recipiente con agua a 85 °C aproximadamente y espere hasta que la temperatura se estabilice.
5. Compare la temperatura del medidor con la del termómetro de referencia. La diferencia será el valor de ajuste del medidor.
 - a. Utilice ▲ o ▼ para seleccionar 85 °C y confirme.
 - b. Utilice las teclas de flecha para introducir el valor de ajuste para 85 °C y confirme.
 - c. Seleccione Guardar cambios y confirme.

Cambie la configuración de la mezcla

El agitador magnético se puede activar y la velocidad de la mezcla se puede cambiar en el menú Stirring (Mezcla).

1. En el menú principal, utilice ▲ o ▼ para seleccionar SYSTEM (Sistema). Confirme.
2. Utilice ▲ o ▼ para seleccionar Stirring (Mezcla), y confirme.
3. Para activar o desactivar el agitador, pulse ✓.
4. Cuando se activa el agitador, utilice ▲ o ▼ para cambiar la velocidad de la mezcla en %.

Nota: Utilice ▲ o ▼ para cambiar la velocidad de la mezcla durante la calibración y durante una medición.

Encienda y apague el agitador

El agitador 1 funciona con el canal 1 y el 2 (Agitador 1). El segundo agitador se puede conectar al canal 2 (Agitador 2). Para la activación del agitador 2, consulte los siguientes pasos.

1. En el menú principal, utilice ▲ o ▼ para seleccionar SISTEMA. Confirme con ✓.
2. Utilice ▲ o ▼ para seleccionar el Agitador 2 y confirme con ✓.
3. Utilice ▲ o ▼ para seleccionar SÍ y encender el agitador 2.

Nota: Seleccione NO para apagar el agitador 2.

Cambiar las unidades de temperatura

Las unidades de temperatura se pueden cambiar a Celsius o Fahrenheit.

1. En el menú principal, utilice ▲ o ▼ para seleccionar SISTEMA. Confirme.
2. Utilice ▲ o ▼ para seleccionar las unidades de temperatura, y confirme.
3. Utilice ▲ o ▼ para seleccionar entre Celsius o Fahrenheit, y confirme.

Registrador de datos

Desplegar datos

El registro de datos contiene datos de medición, el informe de electrodos y los datos de calibración. Los datos almacenados se pueden enviar a una impresora o a un PC. Cuando se llena el registro de datos (400 puntos de datos), los puntos de datos más antiguos se borran cuando se agrega un nuevo punto de datos.

1. En el menú principal, utilice ▲ o ▼ para seleccionar DATA LOGGER, y confirme la acción.
2. Utilice ▲ o ▼ para seleccionar Consultar, y confirme.
3. Utilice ▲ o ▼ para seleccionar

Opción	Descripción
Datos medidas	Datos medidas: almacena estos datos automáticamente cada vez que se mide una muestra.
Historial electrodo	Historial electrodo: almacena automáticamente el historial de electrodos y las condiciones de medición
Datos calibración	Datos calibración: almacena automáticamente la calibración actual

Suprimir datos

Se pueden borrar todos los datos de medición o el registro del informe de electrodos para eliminar los datos que ya se han enviado a una impresora o PC.

1. En el menú principal, utilice ▲ o ▼ para seleccionar DATA LOGGER, y confirme la acción.
2. Utilice ▲ o ▼ para seleccionar Vaciar, y confirme.
3. Utilice ▲ o ▼ para seleccionar Datos medidas o Historial electrodo, y confirme. Vuelva a confirmar para borrar los datos. Se borra el registro por completo.

Enviar datos a una impresora o a un equipo

AVISO

La salida de datos (impresora o PC) debe seleccionarse en primer lugar, de modo que el menú Imprimir esté disponible (consulte [Seleccione la salida de datos](#) en la página 95).

Nota: Consulte [Salida de informes](#) en la página 98 para seleccionar el tipo de salida del informe.

1. En el menú principal, utilice ▲ o ▼ para seleccionar DATA LOGGER, y confirme la acción.
2. Utilice ▲ o ▼ para seleccionar Imprimir, y confirme. Seleccione una de las siguientes opciones y confirme con ✓ para imprimir los datos: datos de medición, datos de electrodo, datos de calibración, informe de calibración o condición de instrumento.

Salida de informes

AVISO

La salida de datos (impresora o PC) debe seleccionarse en primer lugar, de modo que el menú Tipo de informe esté disponible (consulte [Seleccione la salida de datos](#) en la página 95).

Se pueden seleccionar distintos tipos de salida de informes cuando se conecta una impresora o un PC.

1. En el menú principal, utilice ▲ o ▼ para seleccionar SISTEMA. Confirme.
2. Utilice ▲ o ▼ para seleccionar Tipo de informe y confirme.
3. Cuando una impresora o un PC y un terminal se conectan, utilice ▲ o ▼ para realizar la selección

Opción	Descripción
--------	-------------

Reducido	Seleccione Varias muestras o Una muestra como formato de salida.
-----------------	--

Opción	Descripción
--------	-------------

Estándar	Seleccione Varias muestras o Una muestra como formato de salida. Seleccione Varias muestras: Operarios: El nombre del usuario aparece en el informe impreso (17 caracteres). Cabecera: El nombre de la empresa se puede añadir como cabecera (40 caracteres) y aparece en el informe impreso. Identificar sensor: Se puede añadir el modelo y el número de serie del sensor y aparecer en el informe impreso.
-----------------	--

GLP	Seleccione Varias muestras o Una muestra como formato de salida. Seleccione Varias muestras Operarios: El nombre del usuario aparece en el informe impreso (17 caracteres). Cabecera: El nombre de la empresa se puede añadir como cabecera (40 caracteres) y aparece en el informe impreso. Identificar sensor: Se puede añadir el modelo y el número de serie del sensor y aparecer en el informe impreso.
------------	---

4. Cuando se conecta un ordenador y se selecciona LabCom Easy (consulte [Seleccione la salida de datos](#) en la página 95 para obtener más información), utilice ▲ o ▼ para seleccionar

Opción	Descripción
--------	-------------

Operarios	El nombre de usuario aparece en el informe impreso (17 caracteres).
------------------	---

Identificar sensor	Se puede añadir el modelo y número de serie del modelo y aparecer en el informe impreso.
---------------------------	--

Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

Peligros diversos. No desmonte el instrumento para su mantenimiento o reparación. Si es necesario limpiar o reparar los componentes internos, póngase en contacto con el fabricante.

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de lesión personal. Las tareas descritas en esta sección del manual solo deben ser realizadas por personal cualificado.

Limpieza del instrumento

AVISO

Nunca utilice productos de limpieza como aguarrás, acetona o productos similares para limpiar el instrumento, incluidos la pantalla y los accesorios.

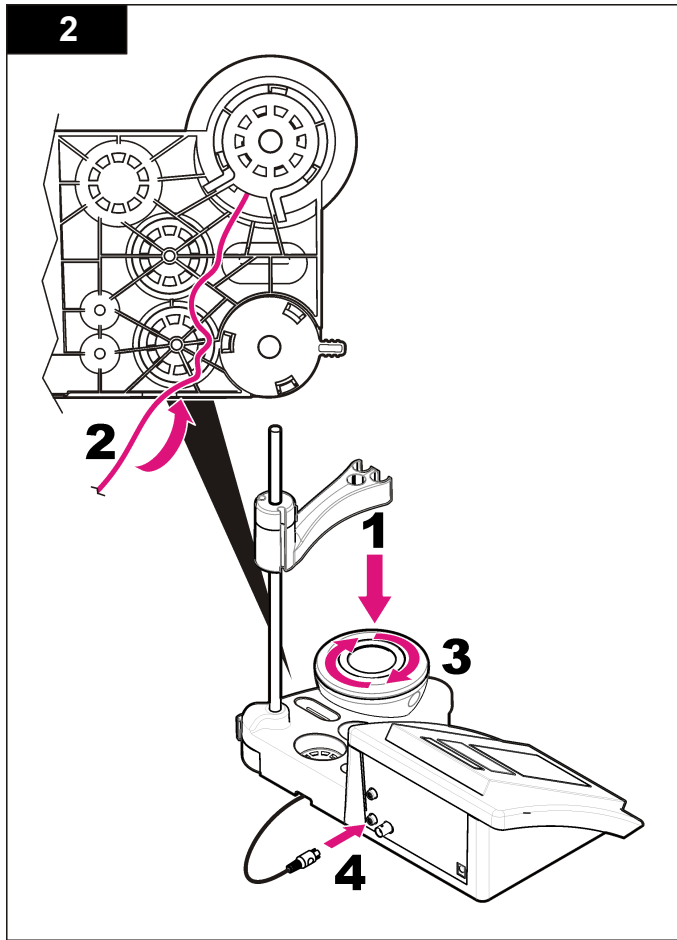
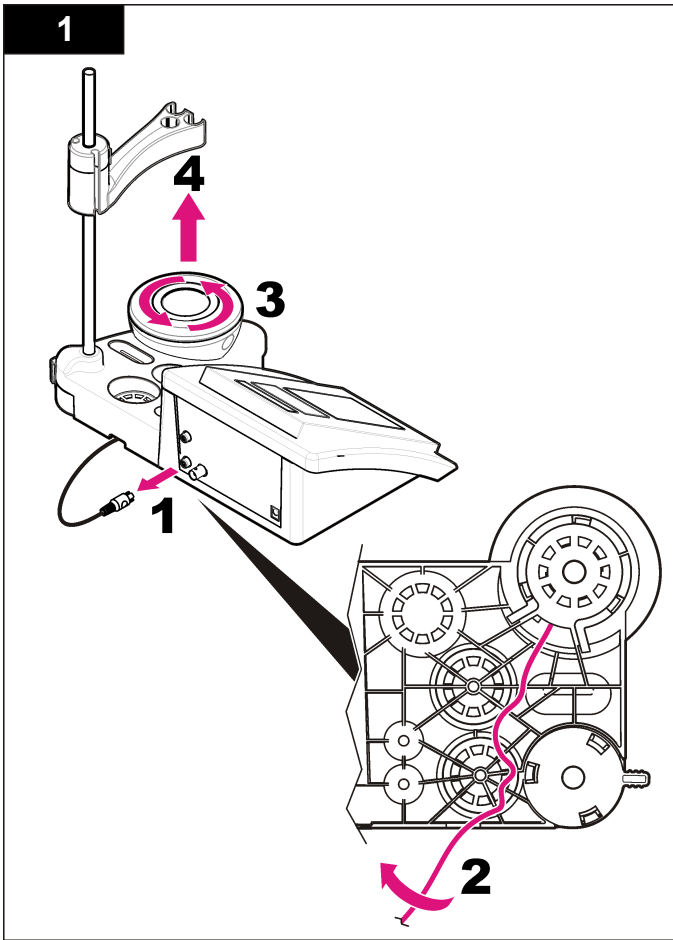
Limpie el exterior del instrumento con un paño húmedo y una solución jabonosa suave.

Limpiar la sonda

Limpie la sonda según sea necesario. Consulte [Solución de problemas](#) en la página 101 para obtener más información sobre la limpieza. Consulte la documentación de la sonda para obtener información sobre el mantenimiento de la sonda.

Sustituya el agitador magnético

Si el agitador magnético no se inicia, siga los pasos que se indican para sustituir el agitador magnético.



Solución de problemas

Consulte la siguiente tabla para ver los mensajes o síntomas de los problemas comunes, las posibles causas y acciones correctivas.

Tabla 1 Advertencias y errores de calibración

Error/advertencia	Solución
Calibración fuera de rango	Valor medido fuera de rango. Volver a calibrar. Conecte una nueva sonda.
Buffer no reconocido	Volver a calibrar.
Mismo buffer/patrón Volver a calibrar	Examinar la sonda: Limpie la sonda (consulte Limpiar la sonda en la página 99 para obtener más información); asegúrese de que no hay burbujas de aire en la membrana. Agite la sonda como un termómetro; Conecte una sonda diferente para verificar si el problema es de la sonda o del medidor. Examine la solución buffer: Asegúrese de que el buffer utilizado coincide con el buffer especificado en la configuración; consulte la especificación de temperatura en la configuración; utilice una nueva solución buffer.
Medida inestable Tiempo > 100 s (calibraciones de pH, CE y OD) Tiempo > 240 s (calibraciones de ISE)	Volver a calibrar. Examinar la sonda: Limpie la sonda (consulte Limpiar la sonda en la página 99 para obtener más información); asegúrese de que no hay burbujas de aire en la membrana. Agite la sonda como un termómetro; Conecte una sonda diferente para verificar si el problema es de la sonda o del medidor. Asegúrese de que la membrana y el diafragma se han sumergido correctamente en la muestra.
Diferencia de temperatura > 3 °C	Ajuste las soluciones de calibración a la misma temperatura. Examine el sensor de temperatura.
La temperatura está fuera de los márgenes	Examine el sensor de temperatura. Conecte una nueva sonda.

Tabla 1 Advertencias y errores de calibración (continúa)

Error/advertencia	Solución
Fuera del intervalo permitido	Offset o pendiente fuera del intervalo. Examine la solución buffer: Asegúrese de que el buffer utilizado coincide con el buffer especificado en la configuración; consulte la especificación de temperatura en la configuración; utilice una nueva solución buffer. Examine la sonda: Limpie la sonda (consulte Limpiar la sonda en la página 99 para obtener más información); asegúrese de que no hay burbujas de aire en la membrana. Agite la sonda como un termómetro; Conecte una sonda diferente para verificar si el problema es de la sonda o del medidor.
Señal demasiado baja/alta (calibraciones OD)	Error de la sonda de OD. Compruebe el estado de la sonda. Conecte una sonda diferente para verificar si el problema es de la sonda o del medidor. Utilice una nueva solución patrón.
Constante de célula sobrepasa los límites (calibraciones CE)	Coloque la sonda en el patrón adecuado y vuelva a leer el valor. Examine la sonda: Limpie la sonda (consulte Limpiar la sonda en la página 99 para obtener más información); asegúrese de que no hay burbujas de aire en la membrana. Agite la sonda como un termómetro; Conecte una sonda diferente para verificar si el problema es de la sonda o del medidor.
Error de desviación de la constante de célula (calibraciones CE)	
Sin calibrar	No hay datos de calibración almacenados en el instrumento. Realice la calibración.

Tabla 2 Advertencias y errores de medida

Error/advertencia	Solución
-----	Valor medido fuera de rango. Examinar la sonda: Limpiar la sonda (consulte Limpiar la sonda en la página 99 para obtener más información); asegúrese de que no hay burbujas de aire en la membrana. Agite la sonda como un termómetro; Conecte una sonda diferente para verificar si el problema es de la sonda o del medidor.
Medida inestable (mediciones pH, CE y DO) Time > 120 s (Tiempo > 120 s)	Asegúrese de que la membrana y el diafragma se han sumergido correctamente en la muestra. Examine la temperatura. Examinar la sonda: Limpiar la sonda (consulte Limpiar la sonda en la página 99 para obtener más información); asegúrese de que no hay burbujas de aire en la membrana. Agite la sonda como un termómetro; conecte una sonda diferente para verificar si el problema es de la sonda o del medidor.
10,389 mg/l >>>>> 00012 00:13	Medida ISE: El valor medido es superior al estándar más alto utilizado en la calibración. Vuelva a realizar la medida.
0,886 mg/l <<<<<< 00018 00:11	Medida ISE: El valor medido es inferior al estándar más bajo utilizado en la calibración. Vuelva a realizar la medida.

Piezas de repuesto y accesorios

Nota: Los números de producto y artículo pueden variar para algunas regiones de venta. Comuníquese con el distribuidor correspondiente o visite el sitio Web de la compañía para obtener la información de contacto.

Piezas de repuesto

Descripción	Referencia
Medidor de pH PH3 Lab sensION+ con accesorios, sin sonda	LPV2000.98.0002
medidor de pH PH31 Lab sensION+, GLP, con accesorios, sin sonda	LPV2100.98.0002
Medidor MM340 Lab pH & Ion sensION+, GLP, 2 canales, con accesorios, sin sonda	LPV2200.98.0002
Medidor de conductividad EC7 Lab sensION+, con accesorios, sin sonda	LPV3010.98.0002
Medidor de conductividad EC71 Lab sensION+, GLP, con accesorios, sin sonda	LPV3110.98.0002
Medidor de laboratorio de 2 canales MM374 sensION+, GLP, accesorios, sin sondas	LPV4110.98.0002
Medidor de laboratorio de 2 canales MM378 sensION+, GLP, accesorios, sin sondas	LPV4130.98.0002

Consumibles

Descripción	Referencia
Solución buffer de pH 4,01, 125 ml	LZW9460.99
Solución buffer de pH 7,00, 125 ml	LZW9461.98
Solución buffer de pH 10,01, 125 ml	LZW9470.99
Solución buffer de pH 4,01, 250 ml	LZW9463.99
Solución buffer de pH 7,00, 250 ml	LZW9464.98
Solución buffer de pH 10,01, 250 ml	LZW9471.99
Solución buffer de pH 4,01, 1.000 ml	LZW9466.99
Solución buffer de pH 7,00, 1.000 ml	LZW9467.98
Solución buffer de pH 10,01, 1.000 ml	LZW9472.99

Consumibles (continúa)

Descripción	Referencia
Solución electrolítica (KCl 3M), 125 ml	LZW9510.99
Solución electrolítica (KCl 3M), 250 ml	LZW9500.99
Solución electrolítica (KCl 3M), 50 ml	LZW9509.99
Solución patrón de conductividad 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 125 ml	LZW9701.99
Solución patrón de conductividad 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 125 ml	LZW9711.99
Patrón de conductividad 12,88 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 125 ml	LZW9721.99
Patrón de conductividad 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 250 ml	LZW9700.99
Patrón de conductividad 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 250 ml	LZW9710.99
Patrón de conductividad 12,88 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 250 ml	LZW9720.99
Solución electrolítica 0,1 M, 125 ml	LZW9901.99
Solución de enzima	2964349
Solución limpiadora de pepsina	2964349
Solución limpiadora de electrodos	2965249
Solución de HCl 0,1 N	1481253

Accesorios

Descripción	Referencia
Impresora térmica, USB, para instrumentos de mesa sensION+	LZW8203.97
Papel térmico para impresora LZW8203, paquete con 4 rollos	LZM078
Fuente de alimentación para instrumentos de mesa sensION+, 230-115 V CA	LZW9008.99
SW LabCom Easy PC, para GLP sensION+, CD, cable, adaptador USB	LZW8997.99

Accesorios (continúa)

Descripción	Referencia
SW LabCom PC, para GLP sensION+, CD, cable, adaptador USB	LZW8999.99
Mezclador magnético con portasensor, para multimetros sensION+	LZW9319.99
Vaso de precipitados impreso 3 x 50 ml para calibración de pH	LZW9110.98
Vaso de precipitados impreso 3 x 50 ml para calibración de conductividad	LZW9111.99
Tres portasensores, para instrumentos de medidor de mesa sensION+	LZW9321.99
Portasondas de radiometría para instrumentos de mesa sensION+	LZW9325.99
Cámara de cristal Pyrex, mediciones de flujo continuo	LZW9118.99
Protector de PP, almacenamiento de electrodos	LZW9161.99
Barra de agitación recubierta de Teflon, 20 x 6 mm	LZW9339.99

Soluciones estándar

Soluciones buffer técnicas (DIN 19267)

Consulte en la [Tabla 3](#) los valores de pH y ORP (mV) de series de soluciones buffer con variaciones de temperatura.

Tabla 3 Valores de temperatura, pH y ORP (mV)

Temperatura		pH					mV
°C	°F						
0	32	2,01	4,01	7,12	9,52	10,30	—
10	50	2,01	4,00	7,06	9,38	10,17	245
20	68	2,00	4,00	7,02	9,26	10,06	228
25	77	2,00	4,01	7,00	9,21	10,01	220

Tabla 3 Valores de temperatura, pH y ORP (mV) (continúa)

Temperatura		pH					mV
°C	°F						
30	86	2,00	4,01	6,99	9,16	9,96	212
40	104	2,00	4,03	6,97	9,06	9,88	195
50	122	2,00	4,06	6,97	8,99	9,82	178
60	140	2,00	4,10	6,98	8,93	9,76	160
70	158	2,01	4,16	7,00	8,88	—	—
80	176	2,01	4,22	7,04	8,83	—	—
90	194	2,01	4,30	7,09	8,79	—	—

Soluciones buffer (DIN 19266)

Consulte [Tabla 4](#) los valores de pH de series de soluciones buffer con variaciones de temperatura.

Tabla 4 Valores de temperatura y pH

Temperatura		pH						
°C	°F							
5	32	1,668	4,004	6,951	7,087	9,395	10,245	13,207
10	50	1,670	4,000	6,923	7,059	9,332	10,179	13,003
20	68	1,675	4,001	6,881	7,016	9,225	10,062	12,627
25	77	1,679	4,006	6,865	7,000	9,180	10,012	12,454
30	86	1,683	4,012	6,853	6,987	9,139	9,966	12,289
40	104	1,694	4,031	6,838	6,970	9,068	9,889	11,984
50	122	1,707	4,057	6,833	6,964	9,011	9,828	11,705
60	140	1,723	4,085	6,836	6,968	8,962	—	11,449
70	158	1,743	4,126	6,845	6,982	8,921	—	—

Tabla 4 Valores de temperatura y pH (continúa)

Temperatura		pH						
°C	°F							
80	176	1,766	4,164	6,859	7,004	8,885	—	—
90	194	1,792	4,205	6,877	7,034	8,850	—	—

Soluciones estándar de conductividad

Consulte en la [Tabla 5](#) los valores de conductividad de soluciones estándar con variaciones de temperatura.

Tabla 5 Valores de temperatura y conductividad

Temperatura		Conductividad (CE)			
°C	°F	μS/cm	μS/cm	mS/cm	mS/cm
15,0	59	119	1147	10,48	92,5
16,0	60,8	122	1173	10,72	94,4
17,0	62,6	125	1199	10,95	96,3
18,0	64,4	127	1225	11,19	98,2
19,0	66,2	130	1251	11,43	100,1
20,0	68	133	1278	11,67	102,1
21,0	69,8	136	1305	11,91	104,0
22,0	71,6	139	1332	12,15	105,4
23,0	73,4	142	1359	12,39	107,9
24,0	75,2	145	1386	12,64	109,8
25,0	77	147	1413	12,88	111,8
26,0	78,8	150	1440	13,13	113,8
27,0	80,6	153	1467	13,37	115,7
28,0	82,4	156	1494	13,62	—

Tabla 5 Valores de temperatura y conductividad (continúa)

Temperatura		Conductividad (CE)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
29,0	84,2	159	1522	13,87	—
30,0	86	162	1549	14,12	—
31,0	87,8	165	1581	14,37	—
32,0	89,6	168	1609	14,62	—
33,0	91,4	171	1638	14,88	—
34,0	93,2	174	1667	15,13	—
35,0	95	177	1696	15,39	—

Tabla 6 Valores de temperatura y conductividad (continúa)

Temperatura		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (µS/cm)	NaCl 0,05% (µS/cm)
°C	°F				
9	48,2	81,03	9,08	989	701,26
10	50	82,85	9,31	1014	719,82
11	51,8	84,68	9,54	1039	738,53
12	53,6	86,54	9,76	1065	757,37
13	55,4	88,39	9,99	1090	776,36
14	57,2	90,26	10,22	1116	795,48
15	59	92,13	92,13	1142	814,74
16	60,8	94,02	10,69	1168	834,14
17	62,6	95,91	10,93	1194	853,68
18	64,4	97,81	11,16	1220	873,36
19	66,2	99,72	11,40	1247	893,18
20	68	101,63	11,64	1273	913,13
21	69,8	103,56	11,88	1300	933,22
22	71,6	105,49	12,12	1327	953,44
23	73,4	107,42	12,36	1354	973,80
24	75,2	109,36	12,61	12,61	994,28
25	77	111,31	12,85	1409	1014,90
26	78,8	113,27	13,10	1436	1035,65
27	80,6	115,22	13,35	1464	1056,53
28	82,4	—	13,59	1491	1077,54
29	84,2	—	13,84	1519	1098,67
30	86	—	14,09	1547	1119,92

Patrones de CE Demal (D) y NaCl 0,05%

Consulte en la [Tabla 6](#) los valores de conductividad según la temperatura.

Tabla 6 Valores de temperatura y conductividad

Temperatura		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (µS/cm)	NaCl 0,05% (µS/cm)
°C	°F				
0	32	65,14	7,13	773	540,40
1	33,8	66,85	7,34	796	557,73
2	35,6	68,58	7,56	820	575,20
3	37,4	70,32	7,77	843	592,79
4	39,2	72,07	7,98	867	610,53
5	41	73,84	8,20	891	628,40
6	42,8	75,62	8,42	915	646,40
7	44,6	77,41	8,64	940	664,55
8	46,4	79,21	8,86	965	682,83

Tabla 6 Valores de temperatura y conductividad (continúa)

Temperatura		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (μS/cm)	NaCl 0,05% (μS/cm)
°C	°F				
31	87,8	—	14,34	1575	1141,30
32	89,6	—	14,59	1603	1162,80
33	91,4	—	14,85	1632	1184,41
34	93,2	—	15,10	1660	1206,15
35	95	—	15,35	1688	1228,00
36	96,8	—	15,61	1717	1249,96
37	98,6	—	15,86	1745	1272,03
38	100,4	—	16,12	1774	1294,96
39	102,2	—	16,37	1803	1316,49
40	104	—	16,63	1832	1338,89
41	105,8	—	16,89	1861	1361,38
42	107,6	—	17,15	1890	1383,97
43	109,4	—	17,40	1919	1406,66
44	111,2	—	17,66	1948	1429,44
45	113	—	17,92	1977	1452,32
46	114,8	—	18,18	2007	1475,29
47	116,6	—	18,44	2036	1498,34
48	2065	—	118,4	18,70	1521,48
49	120,2	—	18,96	2095	1455,71
50	122	—	19,22	2124	1568,01

Índice

Especificações na página 107	Operação avançada na página 116
Informação geral na página 108	Registador de dados na página 118
Instalação na página 109	Manutenção na página 119
Interface do utilizador e navegação na página 112	Resolução de problemas na página 122
Arranque na página 113	Acessórios e peças de substituição na página 123
Operação padrão na página 113	Soluções padrão na página 124

Especificações

As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Dimensões	35 x 20 x 11 cm (13,78 x 7,87 x 4,33 pol.)
Peso	1100 g (2,43 lb)
Caixa do medidor	IP42
Requisitos de alimentação (externa)	100–240 V, 0,4 A, 47-63 Hz
Classe de protecção do medidor	Classe II
Nível de poluição	2
Categoria de instalação	Categoria II
Requisitos de altitude	padrão 2000 m (6562 pés) ACM (Acima do Nível do Mar)
Temperatura de armazenamento	–15 a +65 °C (5 a +149 °F)
Temperatura de funcionamento	0 a 40 °C (41 a 104 °F)

Especificação	Detalhes
Humidade de funcionamento	< 80% (sem condensação)
Resolução	pH: 0.1/0.01/0.001, ORP: 0,1/1 mV, ISE: programável, temperatura: 0.1 °C (0.18 °F), EC: variável, resistividade: variável, NaCl: variável, TDS: variável
Erro de medição (± 1 dígito)	pH: ≤ 0.005, ORP: ≤ 0,2 mV, temperatura: ≤ 0,2 °C (≤ 0,36 °F), EC: ≤ 0,5 %, resistividade: ≤ 0,5 %, NaCl: ≤ 0,5 %, TDS: ≤ 0,5%
Reprodutibilidade: (± 1 dígito)	pH: ± 0.001, ORP: ± 0,1 mV, temperatura: ± 0,1 °C (± 0,18 °F), EC: ± 0,1 %, resistividade: ± 0,1 %, NaCl ± 0,1 %, TDS ± 0,1%
Armazenamento de dados	330 resultados e as últimas 9 calibrações
Ligações	2 Sonda combinada ou com indicador: conector BNC (Imp. >10 ¹² Ω); 2 electrodos de referência: conector banana; A.T.C. tipo Pt 1000: conector banana ou telefónico; 2 agitadores magnéticos: conector RCA Sonda de condutividade com sensor Pt1000 integrado (ou sonda NTC 10 kΩ): conector telefónico RS232C para impressora ou PC: conector telefónico; teclado para PC externo: miniconector DIN
Correcção de temperatura	Canal 1 pH: sonda de temperatura Pt 1000 (A.T.C.), sonda NTC 10 kΩ, manual, temperatura do canal 2, pH isopotencial programável, valor padrão de 7.00, CE: sonda de temperatura Pt 1000 (A.T.C.), função linear, TC=0,00 a 9,99%/Temperatura Temp. ref.: 20 °C (68 °F) ou 25 °C (77 °F), função não linear para águas naturais (UNE EN 2788) Canal 2 pH: sonda de temperatura Pt 1000 (A.T.C.), manual, sonda NTC 10 kΩ, pH isopotencial programável, valor padrão de 7.00

Especificação	Detalhes
Bloqueio do ecrã de medição	Medição contínua, por estabilidade, por tempo de medição
Ecrã	Cristais líquidos, retroiluminação, 128 x 64 pontos
Teclado	PET com tratamento de protecção
Certificação	CE

Informação geral

As edições revistas encontram-se disponíveis no website do fabricante.

Informações de segurança

ATENÇÃO

O fabricante não é responsável por quaisquer danos resultantes da aplicação incorrecta ou utilização indevida deste produto, incluindo, mas não limitado a, danos directos, incidentais e consequenciais, não se responsabilizando por tais danos ao abrigo da lei aplicável. O utilizador é o único responsável pela identificação de riscos de aplicação críticos e pela instalação de mecanismos adequados para a protecção dos processos na eventualidade de uma avaria do equipamento.

Leia este manual até ao fim antes de desembalar, programar ou utilizar o aparelho. Dê atenção a todos os avisos relativos a perigos e precauções. A não leitura destas instruções pode resultar em lesões graves para o utilizador ou em danos para o equipamento.

Certifique-se de que a protecção oferecida por este equipamento não é comprometida. Não o utilize ou instale senão da forma especificada neste manual.

Uso da informação de perigo

▲ PERIGO

Indica uma situação de risco potencial ou eminente que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave.

▲ ADVERTÊNCIA

Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, caso não seja evitada, poderá resultar na morte ou em ferimentos graves.

▲ AVISO



Indica uma situação de risco potencial, que pode resultar em lesão ligeira a moderada.

ATENÇÃO

Indica uma situação que, caso não seja evitada, poderá causar danos no instrumento. Informação que requer ênfase especial.

Avisos de precaução

Leia todas as etiquetas presentes no aparelho. A sua não observação pode resultar em lesões para as pessoas ou em danos para o aparelho. Um símbolo no aparelho é referenciado no manual com uma frase de precaução.

	Quando encontrar este símbolo no instrumento, isto significa que deverá consultar o manual de instruções para obter informações sobre o funcionamento do instrumento e/ou de segurança.
	O equipamento eléctrico marcado com este símbolo não pode ser eliminado nos sistemas europeus de recolha de lixo doméstico e público. Devolva os equipamentos antigos ou próximos do final da sua vida útil ao fabricante para que os mesmos sejam eliminados sem custos para o utilizador.

Vista geral do produto

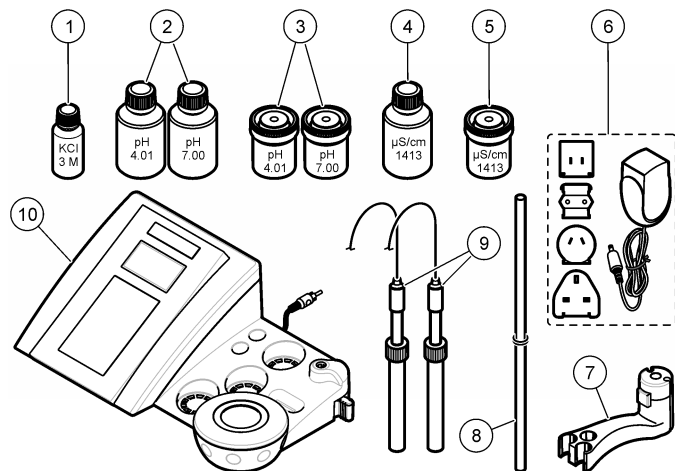
Os medidores TM+ são utilizados com sondas para medir vários parâmetros dentro de água.

O medidor sensIONTM+ MM374 tem dois canais de medição para medir o pH, POR (mV) ou ISE (concentração) com uma sonda selectiva. O canal 1 mede um ou dois parâmetros, de maneira individual ou em simultâneo, sendo possível ligar uma ou duas sondas. O canal 2 mede o pH, ORP (mV) ou ISE. Os dados de medição podem ser armazenados e transferidos para uma impressora ou PC.

Componentes do produto

Consulte [Figura 1](#) a fim de se certificar de que todos os componentes foram recebidos. Se algum destes itens estiver em falta ou apresentar danos, contacte imediatamente o fabricante ou um representante de vendas.

Figura 1 Componentes do medidor

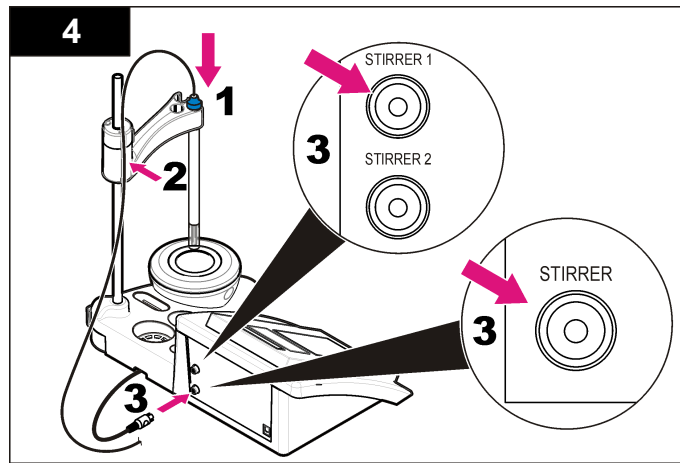
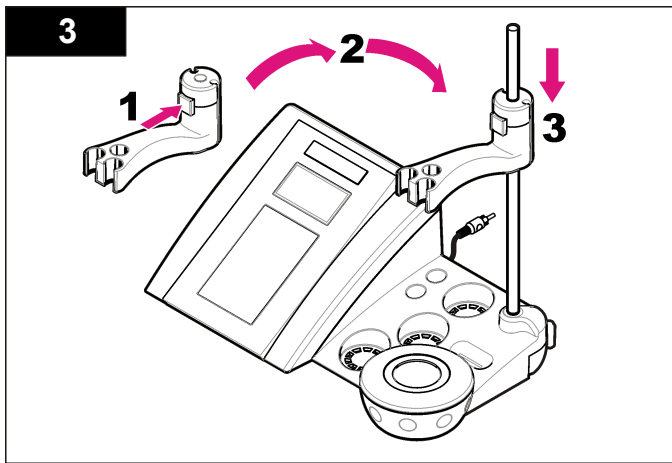
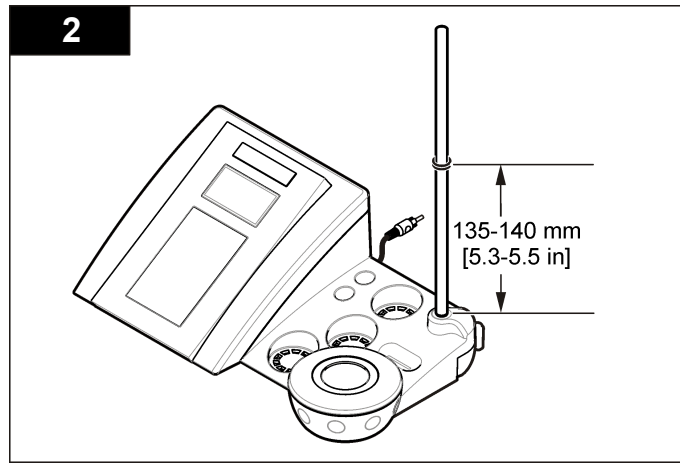
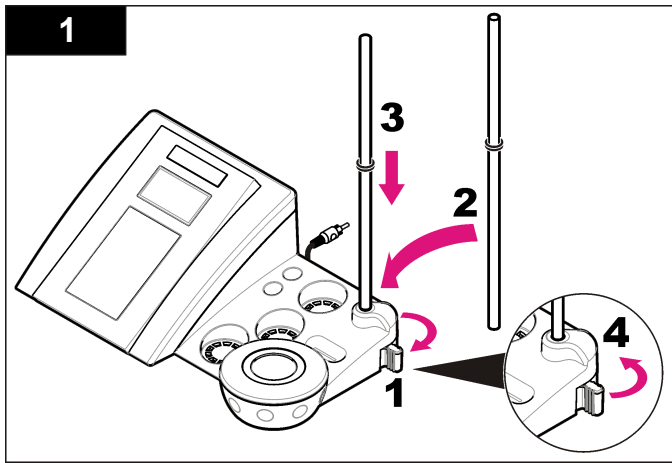


1 Electrólito da sonda	6 Abastecimento de potência
2 Soluções de tampão (pH 4.01 e pH 7.00)	7 Suporte da sonda
3 Provetas de calibração (com barra magnética no interior)	8 Haste
4 Solução padrão (1413 µS/cm)	9 Sondas (fornecidas apenas com os kits)
5 Provetas de calibração (com barra magnética no interior)	10 Medidor

Instalação


Montar o suporte da sonda

Siga os passos numerados para montar o suporte da sonda e ligar o agitador magnético.



Ligação a tensão de CA

⚠ PERIGO

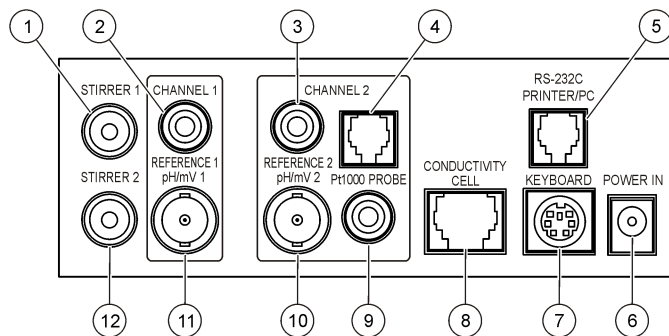


Perigo de electrocussão. Se este equipamento for utilizado ao ar livre ou em locais com humidade, deve ser utilizado um Disjuntor de fuga à terra (GFCI/GFI) para ligar o equipamento à respectiva fonte de alimentação.

O medidor pode ser ligado através de tensão de CA com o transformador universal.

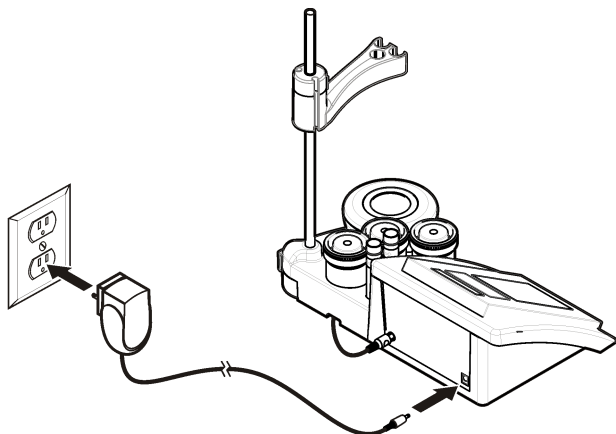
1. Selecione a ficha do transformador da saída de alimentação da tomada de corrente do kit adaptador.
2. Ligue o transformador universal ao medidor (Figura 2).
3. Ligue o transformador universal a um receptáculo CA (Figura 3).
4. Ligue o medidor.

Figura 2 Painel do conector



1 Conector do agitador magnético 1, canal 1	7 Teclado do PC, miniconector DIN
2 Conector do eléctrodo de referência (eléctrodos diferentes), canal 1	8 Conector da sonda de condutividade, canal 2
3 Conector do eléctrodo de referência (eléctrodos diferentes), canal 2	9 Conector da sonda de temperatura, canal 2
4 Conector da sonda de temperatura diferente, canal 2	10 Conector (ou indicador) do eléctrodo pH combinado, canal 2
5 RS-232 para impressora ou conector PC	11 Conector (ou indicador) do eléctrodo pH combinado, canal 1
6 Abastecimento de potência	12 Conector do agitador magnético 2, canal 1

Figura 3 Ligação a potência CA

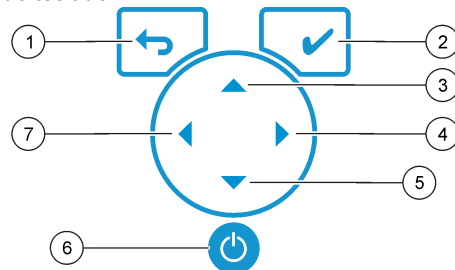


Nota: Posicione o equipamento de forma a que não seja difícil desligar a alimentação de energia ao equipamento.

Interface do utilizador e navegação

Interface do utilizador

Descrição do teclado

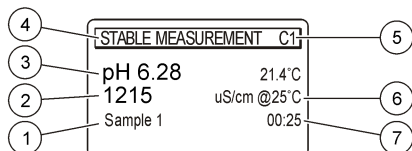


1 Tecla VOLTAR: permite cancelar ou sair do ecrã do menu actual para o ecrã de menu anterior	5 Tecla PARA BAIXO: permite aceder a outras opções, alterar um valor
2 Tecla MEDIÇÃO: permite confirmar a opção seleccionada	6 LIGAR/DESLIGAR: permite ligar ou desligar o medidor
3 Tecla PARA CIMA: permite aceder a outras opções, alterar um valor	7 Tecla PARA A DIREITA: permite alternar entre Canal 1 e Canal 2 e introduzir números e letras
4 Tecla PARA A DIREITA: permite alternar entre Canal 1 e Canal 2 e introduzir números e letras	

Descrição do ecrã

O ecrã do medidor mostra a concentração, unidades, temperatura, estado de calibração, ID do operador, ID de amostra, data e hora.

Figura 4 Exibição de ecrã único



1 ID da amostra	5 Canal de medição
2 Unidade e valor de medição (condutividade ou ISE)	6 Temperatura de amostra (°C ou °F)
3 Unidade e valor de medida (pH, ORP/mV)	7 Temporizador de medição visual
4 Modo ou hora e data de medição	

Navegação

Utilize para voltar para o menu anterior. Utilize a tecla de medição para obter uma medição de amostra ou confirmar as opções. Utilize as teclas de setas para aceder a outras opções ou alterar um valor. Para alterar os parâmetros, utilize as teclas de setas . Consulte cada tarefa para obter instruções específicas.

Arranque

Ligar e desligar o medidor

ATENÇÃO

Antes de ligar o medidor, certifique-se de que está ligado à sonda.

Prima para ligar ou desligar o medidor. Se o medidor não se ligar, certifique-se de que a fonte de alimentação CA está devidamente ligada a uma tomada.

Alteração do idioma

O idioma do ecrã pode ser configurado quando o aparelho é ligado pela primeira vez.

1. Utilize ou para seleccionar um idioma de uma lista.
2. Para confirmar, prima . O ecrã de medição apresenta SAÍDA DE DADOS.
3. Selecciona Desactivada se não estiver ligada qualquer impressora ou PC e confirme. Consulte [Seleccionar a saída de dados](#) na página 116 para obter mais informações acerca de Saída de dados.

Operação padrão

Calibração

⚠ PERIGO

Perigo de exposição a produtos químicos. Siga os procedimentos de segurança do laboratório e utilize todo o equipamento de protecção pessoal adequado aos produtos químicos manuseados. Consulte as ficha de dados sobre segurança de materiais (MSDS/SDS) para protocolos de segurança.

Definições de calibração

As definições de calibração incluem as opções Tipo de calibração, Frequência de calibração e Ecrã.

1. No menu principal, utilize ou para seleccionar CALIBRAR. Confirme.
2. Utilize para aceder ao menu Calibração.
3. Utilize ou para seleccionar as seguintes opções:

Opção	Descrição
Estabilidade C.:	Critério por estabilidade—selecione Rápido, Padrão ou Restrito.

Opção	Descrição
Tipo de calibração	pH: tipo de calibração—selecione Tampões técnicos, Tampões DIN19266, Tampões de utilizador, Para um valor X, Introdução de dados ou Calibração teórica. EC: Tipo de calibração—selecione Padrões Molar, Padrões Demal, Padrões NaCl, Calibração para um valor X, introdução de dados ou Calibração teórica. Consulte Calibration types para obter mais informações.
Frequência cal.	Lembrete de calibração—pode ser definido entre 0 e 7 dias (a predefinição é "diário"). O ecrã mostra o tempo restante para a nova calibração. Consulte Definir o lembrete de calibração na página 115 para obter mais informações.
Mostrar mV	Mostrar mV—selecione SIM ou NÃO para mostrar mV.

Tipos de calibração

Podem ser seleccionados vários tipos de calibração.

1. No menu principal, utilize ▲ ou ▼ para seleccionar CALIBRAÇÃO. Confirme.
2. Utilize ▲ para aceder ao menu Calibração.
3. Utilize ▲ ou ▼ para seleccionar o tipo Calibração.

Opção	Descrição
Tampões técnicos	pH 2.00, 4.01, 7.00, 9.21 e 10.01 a 25 °C (77 °F)
Tampões DIN19266	pH 1.679, 4.006, 6.865, 7.000, 9.180, 10.012 e 12.454
Tampões de utilizador	Seleccionado quando os tampões técnicos ou DIN19266 não são utilizados. Consulte Soluções de regulador técnico (DIN 19267) na página 124 para valores de pH de conjuntos de tampões específicos a diversas temperaturas.
Calibração para um valor X	Para ajustar manualmente qualquer valor de escala do pH ou condutividade medida.
Introdução de dados	Introdução de constantes da sonda manual.

Opção	Descrição
Calibração teórica	pH: Os dados de calibração da sonda são substituídos a 25 °C (77 °F). EC: Os dados de calibração da sonda são substituídos por $C=1.000 \text{ cm}^{-1}$
Padrões Molar	147 µS/cm, 1413 µS/cm, 12,88 mS/cm e 111,8 mS/cm a 25 °C (77 °F)
Padrões Demal	1049 µS/cm, 12,85 mS/cm e 111,31 mS/cm a 25 °C (77 °F)
Padrões NaCl	1014,9 µS/cm 25 °C (77 °F)



Procedimento de calibração

Este procedimento serve para utilização geral com soluções de calibração líquida. Para obter informações adicionais, consulte os documentos fornecidos com cada sonda.

Nota: As soluções devem ser agitadas durante a calibração. Para obter mais informações acerca das definições de agitação, consulte [Alterar as definições de agitação na página 117](#).




Nota: Se o Canal 1 for utilizado como canal duplo (pH e EC), a temperatura é medida pela célula de condutividade com ATC integrado. A célula de condutividade deve ser mergulhada na solução de tampão de pH e durante a calibração de pH. Não é possível alterar a temperatura manualmente.

1. Deite os tampões ou as soluções de calibração dentro dos tubos de calibração rotulados.
2. No menu principal, utilize ▲ ou ▼ e ◀ e ▶ para seleccionar o parâmetro CALIBRAÇÃO. Confirme.
3. Se necessário, selecione o ID de operador (1 a 10) e confirme.
4. Enxágüe a sonda com água desionizada e coloque a sonda no primeiro tubo de calibração. Certifique-se de que não existem bolhas de ar presas na membrana.
5. Prima para iniciar a calibração.
6. Prima para medir a primeira solução de calibração. É apresentada a próxima solução de calibração.

- Enxagúe a sonda com água desionizada e insira a sonda no segundo tubo de calibração. Certifique-se de que não existem bolhas de ar presas na membrana.
- Prima  para medir a segunda solução de calibração. É apresentada a próxima solução de calibração.
- Enxagúe a sonda com água desionizada e insira a sonda no terceiro tubo de calibração. Certifique-se de que não existem bolhas de ar presas na membrana.
- Prima  para medir a terceira solução de calibração. Quando a calibração for adequada, o ecrã mostra a indicação Calibração OK durante uns instantes e, em seguida, passa para o menu principal.
Nota: Quando a impressora é ligada, o menu Impressão é aberto e o resultado é impresso.

Ver os dados de calibração











Podem ser apresentados os dados da calibração mais recente.

- No menu principal, utilize  ou  para seleccionar DATA LOGGER. Confirme.
- Selecione Apresentar dados.
- Selecione Dados calibração e confirme com . Os dados da última calibração são apresentados.
 - pH—os valores de declive e desvio são mostrados, alternando com o desvio (em %) e a temperatura de calibração.
 - POR—o valor de mV medido e a temperatura de calibração são apresentados.
 - Condutividade—são apresentadas a constante de célula e a temperatura de calibração de cada padrão.

Definir o lembrete de calibração






pH: O lembrete de calibração pode ser definido entre 0 e 23 horas ou 1 a 7 dias (a predefinição é de 1 dia). **EC:** O lembrete de calibração pode ser definido entre 0 e 99 horas (a predefinição é de 15 dias). O ecrã mostra o tempo restante para a nova calibração.

Nota: Se a opção "0 dias" estiver seleccionado, o lembrete de calibração é desactivado.

- No menu principal, utilize  ou  para seleccionar CALIBRAR. Confirme.
- Utilize  para aceder ao menu Calibração.
- Utilize  ou  para seleccionar Frequência cal. e confirme.
- Utilize  e  para avançar para o passo seguinte e utilize  ou  para alterar um valor. Confirme. Prima  para iniciar a calibração.


Medição de amostras

Cada sonda tem passos de preparação e procedimentos específicos para obter medições de amostra.

- No menu principal, utilize  ou  e  e  para seleccionar MEDIR. Confirme.
- Utilize  para alterar as seguintes definições. Confirme todas as entradas.

Opção	Descrição
Resolution (Resolução)	Selecione a resolução: 1, 0.1, 0.01 (predefinição) ou 0.001
Measure (Medição)	Estabilidade—selecione por critério de estabilidade: Rápido (variação < 0.02 pH em 6 s), Padrão (variação < 0.01 pH em 6 s) ou Restrito (variação < 0.002 pH em 6 s). Em contínuo—introduza o intervalo de tempo para o intervalo Aquis. em contínuo (armazenamento de dados ou dados de impressão). Por hora—introduza o intervalo de tempo para armazenamento de dados ou dados de impressão.
Display mV (Exibir mV)	Mostrar mV—selecione SIM ou NÃO para mostrar mV.
Limits (Limites)	Limites—selecione SIM ou NÃO. SIM: introduza os limites superior e inferior. É apresentado um aviso acústico quando a medição está fora do limite. A saída de relatório apresenta a letra A junto do valor medido quando a medição estava fora de limite.

Opção	Descrição
Isopotencial (Isopotencial)	Isopotencial—altere o valor de pH isopotencial em Introdução de dados. Selecione Calcular para calibrar novamente a sonda.
TC	Coeficiente de temperatura—selecione Linear ou Águas naturais. Linear: introduza um valor em %/°C (predefinição 2,00%/Temperatura). Águas naturais: não linear para águas naturais, de acordo com a directiva EN27888
Tref. (Temp. ref.)	Temperatura de referência—selecione entre 20 ou 25 °C ou Outra temperatura.





3. Prima  para iniciar a medição.

Nota: Se a medição não estabilizar passados 120 segundos, o medidor muda automaticamente para o modo de medição contínua.


Operação avançada

Alterar as unidades de medida

As unidades de medida podem ser alteradas individualmente para cada canal.







1. No menu principal, utilize  ou  para seleccionar SISTEMA. Confirme.
2. Utilize  ou  para seleccionar Unidades de medição e confirme.
3. Selecione Canal 1 e confirme.
4. Selecione Parâmetro 1 e, em seguida, Parâmetro 2 e selecione uma das seguintes opções:

Opção	Descrição
Parâmetro 1	mV, pH, ISE ou Desactivado
Parâmetro 2	EC, NaCl, TDS, Ω ou Desactivado

5. Selecione Canal 2 e confirme com . Selecione mV, pH ou ISE e confirme.

Utilizar um código de amostra







A etiqueta de código de amostra é usada para associar leituras a uma dada localização de amostra. Se atribuída, os dados armazenados incluirão essa identificação.

1. No menu principal, utilize  ou  para seleccionar SISTEMA. Confirme.
2. Utilize  ou  para seleccionar Código amostras e confirme.
3. Utilize  ou  para seleccionar

Opção	Descrição
Automático	É atribuído automaticamente um número consecutivo a cada amostra.
Manual	Antes de obter uma amostra, é necessário um teclado ou um digitalizador de código de barras para introduzir o nome do código de amostra (máximo de 15 caracteres).

Seleccionar a saída de dados

Os dados podem ser armazenados ou transferidos para uma impressora ou PC.

1. No menu principal, utilize  ou  para seleccionar SISTEMA. Confirme.
2. Utilize  ou  para seleccionar Saída de dados e confirme.
3. Utilize  ou  para seleccionar

Opção	Descrição
Desactivada	Selecione Desactivada se não estiver ligada qualquer impressora ou PC.
Para impressora	Selecione Impressora matricial ou Impressora térmica.
Para computador	Selecione Terminal, LabCom ou LabCom Easy. O software LabCom controla vários módulos, medidores de pH e condutividade, buretas automáticas, provadores, entre outros, a partir de um computador. O software LabCom Easy obtém os dados de calibração e medições dos medidores

Alterar a data e a hora

A data e a hora podem ser alteradas no menu Data / Hora.

1. No menu principal, utilize ▲ ou ▼ para seleccionar SISTEMA. Confirme.
2. Utilize ▲ ou ▼ para seleccionar Data / Hora e confirme.
3. Utilize ◀ e ▶ para avançar para o passo seguinte e utilize ▲ ou ▼ para alterar um valor. Confirme.
A data e hora actuais serão exibidos no ecrã.

Ajustar o contraste do display

1. No menu principal, utilize ▲ ou ▼ para seleccionar SISTEMA. Confirme.
2. Utilize ▲ ou ▼ para seleccionar Contraste display e confirme.
3. Utilize ◀ e ▶ para ajustar o contraste do display e confirme.

Ajustar a temperatura

A medição de temperatura pode ser regulada para 25 °C (77 °F) e/ou 85 °C (185 °F) para aumentar a precisão.

1. Coloque a sonda e um termómetro de referência num recipiente com água a uma temperatura de aproximadamente 25 °C e deixe a temperatura estabilizar.
2. Compare o valor da temperatura obtido pelo medidor com o termóstato de referência. A diferença é o valor de ajuste do medidor. Exemplo: termóstato de referência: 24,5 °C; medidor: 24,3 °C. Valor de ajuste: 0,2 °C.
3. Introduza o valor de ajuste para o valor de 25 °C:
 - a. No menu principal, utilize ▲ ou ▼ para seleccionar SISTEMA. Confirme.
 - b. Utilize ▲ ou ▼ para seleccionar Reajustar temp. e confirme.
 - c. Seccione Canal 1 ou Canal 2 e confirme. A temperatura do Canal 1 é medida pela célula de condutividade e o Canal 2 é medido pela sonda de pH. Se não estiver ligada qualquer célula

de condutividade, o valor da temperatura deve ser introduzido manualmente ou a temperatura medida no Canal 2 pode ser aplicada ao medidor.

- d. Utilize ▲ ou ▼ para seleccionar 25 °C e confirme.
 - e. Utilize as teclas de setas para introduzir o valor de ajuste para 25 °C. Confirme.
4. Coloque a sonda e um termómetro de referência num recipiente com água a uma temperatura de aproximadamente 85 °C e deixe a temperatura estabilizar.
 5. Compare a temperatura da água com a do termómetro de referência. A diferença é o valor de ajuste para o parâmetro.
 - a. Utilize ▲ ou ▼ para seleccionar 85 °C e confirme.
 - b. Utilize as teclas de setas para introduzir o valor de ajuste para 85 °C. Confirme.
 - c. Seccione Guardar alteração e confirme.

Alterar as definições de agitação

Pode activar o agitador magnético e alterar a velocidade do agitador no menu Agitação.

1. No menu principal, utilize ▲ ou ▼ para seleccionar SISTEMA. Confirme.
2. Utilize ▲ ou ▼ para seleccionar Agitação e confirme.
3. Para ligar/desligar o agitador, prima ✓.
4. Quando o agitador estiver activado, utilize ▲ ou ▼ para alterar a velocidade de agitação em %.

Nota: Utilize ▲ ou ▼ para alterar a velocidade de agitação durante a calibração ou uma medição.

Ligar ou desligar o agitador

O agitador 1 funciona com os canais 1 e 2 (Agitador 1). Pode ser ligado um segundo agitador ao Canal 2 (Agitador 2). No que respeita à activação do agitador 2, proceda de acordo com os seguintes passos.

1. No menu principal, utilize ▲ ou ▼ para seleccionar SISTEMA. Para confirmar, prima ✓.
2. Utilize ▲ ou ▼ para seleccionar o Agitador N.2 e confirme com ✓.
3. Utilize ▲ ou ▼ para seleccionar SIM para ligar o activador 2.
Nota: Selezionne NÃO para desligar o agitador 2.

Alterar as unidades de medida

As unidades de temperatura podem ser alteradas para Celsius ou Fahrenheit.

1. No menu principal, utilize ▲ ou ▼ para seleccionar SISTEMA. Confirme.
2. Utilize ▲ ou ▼ para seleccionar Unidades de temperatura e confirme.
3. Utilize ▲ ou ▼ para seleccionar Celsius ou Fahrenheit e confirme.

Registador de dados

Apresentar dados

A opção Apresentar dados contém Dados medidas, Histórico eléctrodo e Dados calibração. Os dados armazenados podem ser enviados para uma impressora ou PC. Se o registo de dados ficar cheio (400 pontos de dados), os dados mais antigos são eliminados quando é adicionado um novo ponto de dados.

1. No menu principal, utilize ▲ ou ▼ para seleccionar DATA LOGGER e confirme.
2. Utilize ▲ ou ▼ para seleccionar Apresentar dados e confirme.
3. Utilize ▲ ou ▼ para seleccionar

Opção	Descrição
Dados medidas	Dados medidas—são armazenados automaticamente sempre que uma amostra é medida

Opção	Descrição
Histórico eléctrodo	Histórico eléctrodo—armazena automaticamente o histórico de eléctrodos e as condições de medição
Dados calibração	Dados calibração —armazena automaticamente a calibração actual

Eliminar dados

É possível eliminar todos os dados de medidas ou o registo do histórico de eléctrodos para remover dados que já tenham sido enviados para uma impressora ou PC.

1. No menu principal, utilize ▲ ou ▼ para seleccionar DATA LOGGER e confirme.
2. Utilize ▲ ou ▼ para seleccionar Apagar e confirme.
3. Utilize ▲ ou ▼ para seleccionar Dados medidas ou Histórico eléctrodo e confirme. Confirme novamente para eliminar os dados. O registo completo é eliminado de imediato.

Enviar dados para uma impressora ou computador

ATENÇÃO

É necessário seleccionar primeiro a saída de dados (impressora ou PC), para que o menu Imprimir esteja disponível (consulte [Selezionnar a saída de dados](#) na página 116).

Nota: Consulte [Saída de relatório](#) na página 119 para seleccionar o tipo de saída de relatórios.

1. No menu principal, utilize ▲ ou ▼ para seleccionar DATA LOGGER e confirme.
2. Utilize ▲ ou ▼ para seleccionar Imprimir e confirme. Selezionne uma das seguintes opções e confirme com ✓ para imprimir os dados: Dados medidas, Dados dos eléctrodos, Dados calibração, Histórico calibração ou Condições equip.

Saída de relatório

ATENÇÃO

É necessário seleccionar primeiro a saída de dados (impressora ou PC), para que o menu Tipo de relatório esteja disponível (consulte [Seleccionar a saída de dados](#) na página 116).

Quando uma impressora ou PC é ligado, podem ser seleccionados vários tipos de saída de relatório.

1. No menu principal, utilize ▲ ou ▼ para seleccionar SISTEMA. Confirme.
2. Utilize ▲ ou ▼ para seleccionar Tipo de relatório e confirme.
3. Quando uma impressora ou computador e Terminal estão ligados, utilize ▲ ou ▼ para seleccionar

Opção	Descrição
Reduced (Reduzido)	Selecione Várias amostras ou Uma amostra como formato de saída
Standard	Selecione Várias amostras ou Uma amostra como formato de saída. Selecione várias: Utilizadores: o nome de utilizador é apresentado no relatório impresso (17 caracteres). Cabeçalho: o nome da empresa pode ser adicionado como cabeçalho (40 caracteres) e aparece no relatório de impressão. Identificar sensor: o modelo do sensor e o número de série do sensor podem ser adicionados e apresentados no relatório de impressão.
GLP	Selecione Várias amostras ou Uma amostra como formato de saída. Selecione várias: Utilizadores: o nome de utilizador é apresentado no relatório impresso (17 caracteres). Cabeçalho: o nome da empresa pode ser adicionado como cabeçalho (40 caracteres) e aparece no relatório de impressão. Identificar sensor: o modelo do sensor e o número de série do sensor podem ser adicionados e apresentados no relatório de impressão.

4. Quando um computador é ligado e o LabCom Easy (consulte [Seleccionar a saída de dados](#) na página 116 para obter mais informações) é seleccionado, utilize ▲ ou ▼ para seleccionar

Opção	Descrição
Utilizadores	O nome de utilizador é apresentado no relatório apresentado (17 caracteres).
Identificar sensor	O modelo do sensor e o número de série do sensor podem ser adicionados e apresentados no relatório de impressão.

Manutenção

▲ ADVERTÊNCIA

Vários perigos. Não desmonte o aparelho para proceder à manutenção. Se for necessário limpar ou reparar os componentes internos, contacte o fabricante.

▲ AVISO

Perigo de danos pessoais. As tarefas descritas neste capítulo do manual devem ser efectuadas apenas por pessoal qualificado.

Limpeza do produto

ATENÇÃO

Nunca utilize produtos de limpeza como terebintina, acetona ou semelhantes para limpar o instrumento, incluindo o visor e os acessórios.

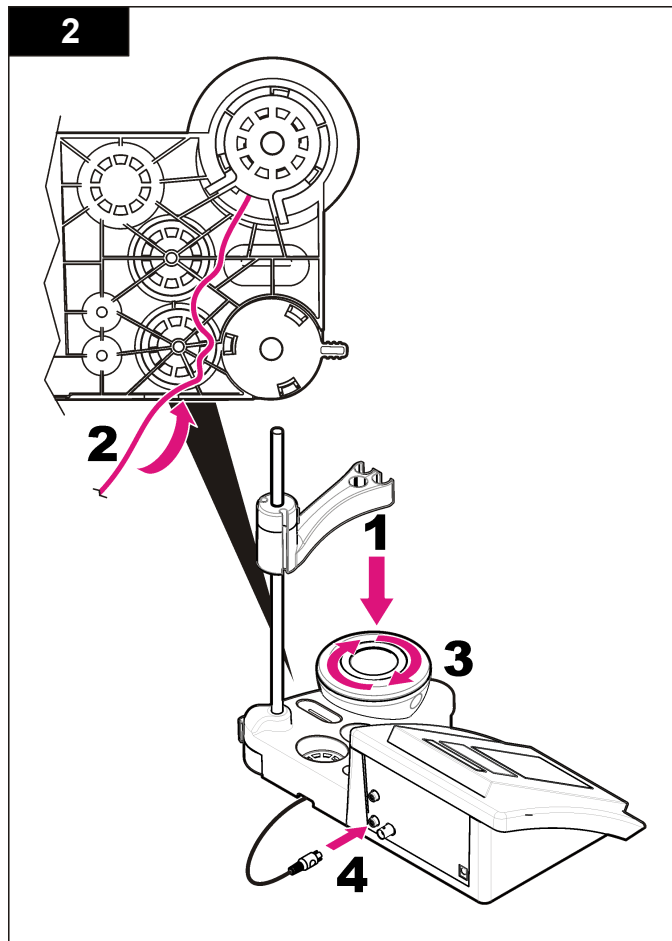
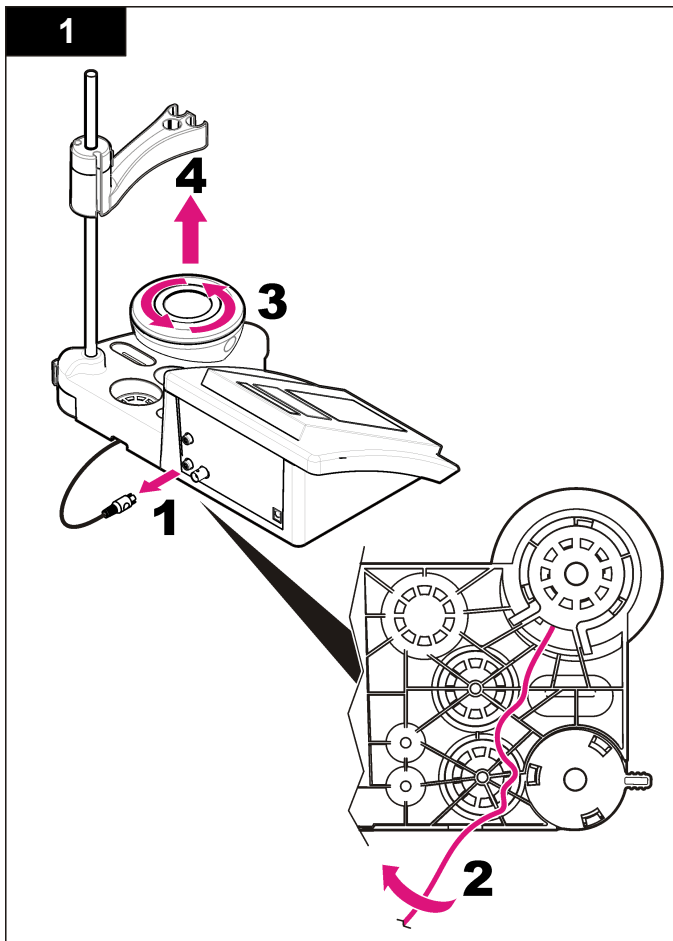
Limpe o exterior do instrumento com um pano humedecido e uma solução de sabão suave.

Limpeza da sonda

Limpe a sonda conforme necessário. Consulte [Resolução de problemas](#) na página 122 para obter mais informações acerca de limpeza. Consulte a documentação da sonda para obter informações acerca da manutenção da sonda.

Substituir o agitador magnético

Se o agitador magnético não for iniciado, siga os passos numerados para substituir o agitador magnético.



Resolução de problemas

Consulte a tabela que se segue em caso de mensagens de erro ou sintomas comuns, possíveis causas e acções correctivas.

Tabela 1 Avisos e erros de calibração

Erro/Aviso	Solução
Calibração fora do intervalo	Valor medido fora do intervalo Calibre novamente. Ligue uma nova sonda.
Tampão desconhecido	Calibre novamente.
O mesmo tampão / padrão. Calibre novamente	Examine a sonda: limpe a sonda (consulte Limpeza da sonda na página 119 para obter mais informações); certifique-se de que não existem bolhas de ar na membrana. Agite a sonda, tal como faria com um termómetro; ligue uma sonda diferente para verificar se o problema está relacionado com a sonda ou o medidor. Examine a solução de tampão: certifique-se de que o tampão utilizado corresponde ao tampão especificado na configuração; certifique-se da especificação da temperatura na configuração; utilize uma nova solução de tampão.
Medição instável Tempo > 100 s (calibrações de pH, CE e DO) Tempo > 240 s (calibrações de ISE)	Calibre novamente. Examine a sonda: limpe a sonda (consulte Limpeza da sonda na página 119 para obter mais informações); certifique-se de que não existem bolhas de ar na membrana. Agite a sonda, tal como faria com um termómetro; ligue uma sonda diferente para verificar se o problema está relacionado com a sonda ou o medidor. Certifique-se de que a membrana e o diafragma estão mergulhados correctamente na amostra.
Diferença de temperatura > 3.0 °C	Ajuste as soluções de calibração à mesma temperatura. Examine o sensor de temperatura.
Temperatura fora do intervalo	Examine o sensor de temperatura. Ligue uma nova sonda.

Tabela 1 Avisos e erros de calibração (continuação)

Erro/Aviso	Solução
Fora do intervalo permissível	Desvio ou declive fora do intervalo Examine a solução de tampão: certifique-se de que o tampão utilizado corresponde ao tampão especificado na configuração; certifique-se da especificação da temperatura na configuração; utilize uma nova solução de tampão. Examine a sonda: limpe a sonda (consulte Limpeza da sonda na página 119 para obter mais informações); certifique-se de que não existem bolhas de ar na membrana. Agite a sonda, tal como faria com um termómetro; ligue uma sonda diferente para verificar se o problema está relacionado com a sonda ou o medidor.
Sinal demasiado baixo / alto (calibrações de DO)	Erro da sonda de DO. Examine a sonda. Ligue uma sonda diferente para se certificar se a origem do problema é a sonda, ou o medidor. Utilize uma nova solução padrão.
Célula constante acima dos limites (calibrações de EC)	Insira a sonda no suporte adequado e efectue a leitura novamente. Examine a sonda: limpe a sonda (consulte Limpeza da sonda na página 119 para obter mais informações); certifique-se de que não existem bolhas de ar na membrana. Agite a sonda, tal como faria com um termómetro; ligue uma sonda diferente para verificar se o problema está relacionado com a sonda ou o medidor.
Erro de desvio de célula constante (calibrações de CE)	Examine a sonda: limpe a sonda (consulte Limpeza da sonda na página 119 para obter mais informações); certifique-se de que não existem bolhas de ar na membrana. Agite a sonda, tal como faria com um termómetro; ligue uma sonda diferente para verificar se o problema está relacionado com a sonda ou o medidor.
Não calibrada	Não existem dados de calibração armazenados no instrumento. Execute a calibração.

Tabela 2 Avisos e erros de calibração

Erro/Aviso	Solução
-----	O valor medido está fora do intervalo. Examine a sonda: limpe a sonda (consulte Limpeza da sonda na página 119 para obter mais informações); certifique-se de que não existem bolhas de ar na membrana. Agite a sonda, tal como faria com um termómetro; ligue uma sonda diferente para verificar se o problema está relacionado com a sonda ou o medidor.
Medição instável (medições de pH, CE e DO) Hora > 120 s	Certifique-se de que a membrana e o diafragma estão mergulhados correctamente na amostra. Verifique a temperatura. Examine a sonda: limpe a sonda (consulte Limpeza da sonda na página 119 para obter mais informações); certifique-se de que não existem bolhas de ar na membrana. Agite a sonda como um termómetro; ligue uma sonda diferente para se certificar se a origem do problema é a sonda, ou o medidor.
10,389 mg/L >>>>> 00012 00:13	Medição de ISE: o valor medido é superior ao padrão mais elevado utilizado na calibração. Faça a medição novamente.
0,886 mg/L <<<<<< 00018 00:11	Medição de ISE: o valor medido é inferior ao padrão mais baixo utilizado na calibração. Faça a medição novamente.

Acessórios e peças de substituição

Nota: Os números do Produto e Artigo podem variar consoante as regiões de venda. Para mais informações de contacto, contacte o distribuidor apropriado ou consulte o site web da empresa.

Componentes de substituição

Descrição	Item nº
Medidor de pH sensION+ PH3 Lab com acessórios, sem sonda	LPV2000.98.0002
Medidor de pH sensION+ PH31 Lab com acessórios, sem sonda	LPV2100.98.0002
medidor de iões e ph sensION+ MM340 Lab, GLP, 2 canais, com acessórios, sem sonda	LPV2200.98.0002
medidor de condutividade sensION+ EC7 Lab, com acessórios, sem sonda	LPV3010.98.0002
medidor de condutividade sensION+ EC71 Lab, com acessórios, sem sonda	LPV3110.98.0002
sensION+ MM374, medidor Lab de 2 canais, GLP, acessórios, sem sonda	LPV4110.98.0002
sensION+ MM378, medidor Lab de 2 canais, GLP, acessórios, sem sonda	LPV4130.98.0002

Consumíveis

Descrição	Item nº
Solução de tampão de pH 4.01, 125 mL	LZW9460.99
Solução de tampão de pH 7.00, 125 mL	LZW9461.98
Solução de tampão de pH 10.01, 125 mL	LZW9470.99
Solução de tampão de pH 4.01, 250 mL	LZW9463.99
Solução de tampão de pH 7.00, 250 mL	LZW9464.98
Solução de tampão de pH 10.01, 250 mL	LZW9471.99
Solução de tampão de pH 4.01, 1000 mL	LZW9466.99
Solução de tampão de pH 7.00, 1000 mL	LZW9467.98
Solução de tampão de pH 10.01, 1000 mL	LZW9472.99

Consumíveis (continuação)

Descrição	Item nº
Solução electrolítica (KCl 3M), 125 mL	LZW9510.99
Solução electrolítica (KCl 3M), 250 mL	LZW9500.99
Solução electrolítica (KCl 3M), 50 mL	LZW9509.99
Solução padrão de condutividade 147 µS/cm, 125 mL	LZW9701.99
Solução padrão de condutividade 1413 µS/cm, 125 mL	LZW9711.99
Padrão de condutividade 12,88 mS/cm, 125 mL	LZW9721.99
Padrão de condutividade 147 µS/cm, 250 mL	LZW9700.99
Padrão de condutividade 1413 µS/cm, 250 mL	LZW9710.99
Padrão de condutividade 12,88 mS/cm, 250 mL	LZW9720.99
Solução electrolítica 0.1 M, 125 mL	LZW9901.99
Solução enzimática	2964349
Solução de limpeza com pepsina	2964349
Solução de limpeza com eléctrodos	2965249
Solução 0.1 N HCl	1481253

Acessórios

Descrição	Item nº
Impressora térmica, USB, para instrumentos de bancada sensION+	LZW8203.97
Papel térmico para a impressora LZW8203, saco com 4 rolos	LZM078
Fonte de alimentação para instrumentos de bancada sensION+, 230-115 V AC	LZW9008.99
LabCom Easy PC SW, para sensION+ GLP, CD, cabo, adaptador USB	LZW8997.99

Acessórios (continuação)

Descrição	Item nº
LabCom Easy PC SW, para sensION+ GLP, CD, cabo, adaptador USB	LZW8999.99
Agitador magnético com suporte para o sensor, para multimetros sensION+	LZW9319.99
Provetas impressas de 3x50 mL para calibração do pH	LZW9110.98
Provetas impressas de 3x50 mL para calibração da condutividade	LZW9111.99
Suporte para três sensores, para instrumentos da bancada sensION+	LZW9321.99
Suporte de sonda de radiómetro para instrumentos de bancada sensION+	LZW9325.99
Câmara de vidro de pirex, medições de fluxo contínuo	LZW9118.99
Sistema de protecção PP, armazenamento de eléctrodos	LZW9161.99
Barra de agitação com revestimento em Teflon, 20 x 6 mm	LZW9339.99

Soluções padrão

Soluções de regulador técnico (DIN 19267)

Consulte os valores de [Tabela 3](#) pH e POR (mV) do regulador específico com temperaturas variáveis.

Tabela 3 Valores de pH, POR (mV) e temperatura

Temperatura		pH					mV
°C	°F						
0	32	2.01	4.01	7.12	9.52	10.30	—
10	50	2.01	4.00	7.06	9.38	10.17	245
20	68	2.00	4.00	7.02	9.26	10.06	228
25	77	2.00	4.01	7.00	9.21	10.01	220

Tabela 3 Valores de pH, POR (mV) e temperatura (continuação)

Temperatura		pH					mV
°C	°F						
30	86	2.00	4.01	6.99	9.16	9.96	212
40	104	2.00	4.03	6.97	9.06	9.88	195
50	122	2.00	4.06	6.97	8.99	9.82	178
60	140	2.00	4.10	6.98	8.93	9.76	160
70	158	2.01	4.16	7.00	8.88	—	—
80	176	2.01	4.22	7.04	8.83	—	—
90	194	2.01	4.30	7.09	8.79	—	—

Soluções de regulador (DIN 19266)

Consulte [Tabela 4](#) para valores de pH de conjuntos de tampões específicos a diversas temperaturas.

Tabela 4 Valores de pH e temperatura

Temperatura		pH						
°C	°F							
5	32	1.668	4.004	6.951	7.087	9.395	10.245	13.207
10	50	1.670	4.000	6.923	7.059	9.332	10.179	13.003
20	68	1.675	4.001	6.881	7.016	9.225	10.062	12.627
25	77	1.679	4.006	6.865	7.000	9.180	10.012	12.454
30	86	1.683	4.012	6.853	6.987	9.139	9.966	12.289
40	104	1.694	4.031	6.838	6.970	9.068	9.889	11.984
50	122	1.707	4.057	6.833	6.964	9.011	9.828	11.705
60	140	1.723	4.085	6.836	6.968	8.962	—	11.449
70	158	1.743	4.126	6.845	6.982	8.921	—	—

Tabela 4 Valores de pH e temperatura (continuação)

Temperatura		pH						
°C	°F							
80	176	1.766	4.164	6.859	7.004	8.885	—	—
90	194	1.792	4.205	6.877	7.034	8.850	—	—

Soluções padrão de condutividade

Consulte [Tabela 5](#) para obter os valores de soluções padrão a temperaturas variáveis.

Tabela 5 Valores de condutividade e temperatura

Temperatura		Condutividade (CE)			
°C	°F	μS/cm	μS/cm	mS/cm	mS/cm
15.0	59	119	1147	10,48	92.5
16.0	60,8	122	1173	10,72	94.4
17.0	62,6	125	1199	10,95	96.3
18.0	64,4	127	1225	11,19	98.2
19.0	66,2	130	1251	11,43	100.1
20.0	68	133	1278	11,67	102.1
21.0	69,8	136	1305	11,91	104.0
22.0	71,6	139	1332	12,15	105.4
23.0	73,4	142	1359	12,39	107.9
24.0	75,2	145	1386	12,64	109.8
25.0	77	147	1413	12.88	111.8
26.0	78,8	150	1440	13,13	113.8
27.0	80,6	153	1467	13,37	115.7
28.0	82,4	156	1494	13,62	—

Tabela 5 Valores de condutividade e temperatura (continuação)

Temperatura		Condutividade (CE)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
29.0	84,2	159	1522	13,87	—
30.0	86	162	1549	14,12	—
31.0	87,8	165	1581	14,37	—
32.0	89,6	168	1609	14,62	—
33.0	91,4	171	1638	14,88	—
34.0	93,2	174	1667	15,13	—
35.0	95	177	1696	15,39	—

Padrões CE de Demal (D) e NaCl 0,05%

Consulte [Tabela 6](#) para obter valores de condutividade de acordo com a temperatura.

Tabela 6 Valores de condutividade e temperatura

Temperatura		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (µS/cm)	NaCl 0,05% (µS/cm)
°C	°F				
0	32	65.14	7.13	773	540.40
1	33,8	66.85	7.34	796	557.73
2	35,6	68.58	7.56	820	575.20
3	37,4	70.32	7.77	843	592.79
4	39,2	72.07	7.98	867	610.53
5	41	73.84	8.20	891	628.40
6	42,8	75.62	8.42	915	646.40
7	44,6	77.41	8.64	940	664.55
8	46,4	79.21	8.86	965	682.83

Tabela 6 Valores de condutividade e temperatura (continuação)

Temperatura		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (µS/cm)	NaCl 0,05% (µS/cm)
°C	°F				
9	48,2	81.03	9.08	989	701.26
10	50	82.85	9.31	1014	719.82
11	51,8	84.68	9.54	1039	738.53
12	53,6	86.54	9.76	1065	757.37
13	55,4	88.39	9.99	1090	776.36
14	57,2	90.26	10.22	1116	795.48
15	59	92.13	92.13	1142	814.74
16	60,8	94.02	10.69	1168	834.14
17	62,6	95.91	10.93	1194	853.68
18	64,4	97.81	11.16	1220	873.36
19	66,2	99.72	11.40	1247	893.18
20	68	101.63	11.64	1273	913.13
21	69,8	103.56	11.88	1300	933.22
22	71,6	105.49	12.12	1327	953.44
23	73,4	107.42	12.36	1354	973.80
24	75,2	109.36	12.61	12.61	994.28
25	77	111.31	12.85	1409	1014.90
26	78,8	113.27	13.10	1436	1035.65
27	80,6	115.22	13.35	1464	1056.53
28	82,4	—	13.59	1491	1077.54
29	84,2	—	13.84	1519	1098.67
30	86	—	14.09	1547	1119.92

Tabela 6 Valores de condutividade e temperatura (continuação)

Temperatura		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (μ S/cm)	NaCl 0,05% (μ S/cm)
°C	°F				
31	87,8	—	14.34	1575	1141.30
32	89,6	—	14.59	1603	1162.80
33	91,4	—	14.85	1632	1184.41
34	93,2	—	15.10	1660	1206.15
35	95	—	15.35	1688	1228.00
36	96,8	—	15.61	1717	1249.96
37	98,6	—	15.86	1745	1272.03
38	100,4	—	16.12	1774	1294.96
39	102,2	—	16.37	1803	1316.49
40	104	—	16.63	1832	1338.89
41	105,8	—	16.89	1861	1361.38
42	107,6	—	17.15	1890	1383.97
43	109,4	—	17.40	1919	1406.66
44	111,2	—	17.66	1948	1429.44
45	113	—	17.92	1977	1452.32
46	114,8	—	18.18	2007	1475.29
47	116,6	—	18.44	2036	1498.34
48	2065	—	118.4	18.70	1521.48
49	120,2	—	18.96	2095	1455.71
50	122	—	19.22	2124	1568.01

Obsah

Technické údaje na straně 128	Rozšířené operace na straně 137
Obecné informace na straně 129	Protokolování dat (datalogger) na straně 139
Instalace na straně 130	Údržba na straně 140
Uživatelské rozhraní a navigační tlačítka na straně 133	Řešení problémů na straně 143
Spuštění na straně 134	Náhradní díly a příslušenství na straně 144
Standardní operace na straně 134	Standardní roztoky na straně 145

Technické údaje

Technické údaje podléhají změnám bez předchozího upozornění.

Technické parametry	Podrobnosti
Rozměry	35 x 20 x 11 cm (13.78 x 7.87 x 4.33 palce)
Hmotnost	1100 g (2.43 lb)
Krytí	IP42
Požadavky na napájení (externí)	100–240 V, 0,4 A, 47–63 Hz
Ochranná třída měřidla	Třída II
Stupeň znečištění	2
Instalační kategorie	Kategorie II
Požadavky na nadmořskou výšku	Standardně 2 000 m (6 562 stop) nad mořem.
Skladovací teplota	–15 až +65 °C (5 až +149 °F)

Technické parametry	Podrobnosti
Provozní teplota	0 až 40 °C (41 až 104 °F)
Provozní vlhkost	< 80 % (nekondenzující)
Rozlišení	pH: 0,1/0,01/0,001, ORP: 0,1/1 mV, ISE: programovatelné, teplota: 0,1 °C (0,18 °F), EC: variabilní, resistivita: variabilní, NaCl: variabilní, TDS: variabilní
Chyba měření (± 1 číslice)	pH: ≤ 0,005, ORP: ≤ 0,2 mV, teplota: ≤ 0,2 °C (≤ 0,36 °F), EC: ≤ 0,5 %, resistivita: ≤ 0,5 %, NaCl: ≤ 0,5 %, TDS: ≤ 0,5 %
Opakovatelnost (± 1 číslice)	pH: ± 0,001, ORP: ± 0,1 mV, teplota: ± 0,1 °C (± 0,18 °F), EC: ± 0,1 %, resistivita: ± 0,1 %, NaCl: ± 0,1 %, TDS: ± 0,1 %
Ukládání dat	330 výsledků a posledních 9 kalibrací
Konektory	2 Kombinovaná nebo měřicí sonda: konektor BNC (imp. >10 ¹² Ω); 2 Referenční elektrody: banánkový konektor; A.T.C. typ Pt 1000: banánkový nebo telefonní; 2 magnetické míchačky: konektor RCA Sonda vodivosti s vestavěnou sondou Pt1000 (nebo sonda NTC 10 kΩ): telefonní konektor RS232C pro tiskárnu nebo počítač: telefonní konektor; externí počítačová klávesnice: konektor mini DIN
Korekce teploty	Kanal 1 pH: teplotní čidlo Pt 1000 (A.T.C.), sonda NTC 10 kΩ, ruční, teplota kanálu 2, programovatelné izopotenciální pH, standardní hodnota 7,00, CE: teplotní čidlo Pt 1000 (A.T.C.), lineární funkce, TC = 0,00 až 9,99 %/teplota, TRef: 20 °C (68 °F) nebo 25 °C (77 °F), nelineární funkce pro přírodní vody (UNE EN 2788) Kanal 2 pH: teplotní sonda Pt 1000 (A.T.C.), ruční, sonda NTC 10KΩ, izopotenciální pH programovatelné, standardní hodnota 7,00
Režim měření	Kontinuální měření, podle stability, podle času
Displej	Tekutý krystal, podsvícení, 128x64 bodů

Technické parametry	Podrobnosti
Klávesnice	PET s ochraným povrchem
Certifikace	CE

Obecné informace

Revidovaná vydání jsou dostupná na internetových stránkách výrobce.

Bezpečnostní informace

UPOZORNĚNÍ

Výrobce neodpovídá za škody způsobené nesprávnou aplikací nebo nesprávným použitím tohoto produktu včetně (nikoli pouze) přímých, náhodných a následných škod a zřídka se odpovědnosti za takové škody v plném rozsahu, nakolik to umožňuje platná legislativa. Uživatel je výhradně zodpovědný za určení kritických rizik aplikace a za instalaci odpovídajících mechanismů ochrany procesů během potenciální nesprávné funkce zařízení.

Před vybalením, montáží a uvedením přístroje do provozu si prosím pozorně přečtěte celý tento návod. Zvláštní pozornost věnujte všem upozorněním na možná nebezpečí a výstražným informacím. V opačném případě může dojít k vážným poraněním obsluhy a poškození přístroje.

Ujistěte se, že nedošlo k poškození obalu tohoto zařízení a přístroj nepoužívejte a neinstalujte jinak, než jak je uvedeno v tomto návodu.

Informace o možném nebezpečí

⚠ NEBEZPEČÍ

Označuje možnou nebo bezprostředně rizikovou situaci, jež může v případě, že jí nezabráníte, vést k usmrcení nebo vážnému zranění.

⚠ VAROVÁNÍ

Upozorňuje na možné nebo skryté nebezpečné situace, jež by bez vhodných preventivních opatření mohly vést k úmrtí nebo vážnému poranění.

⚠ POZOR



Upozorňuje na možnou nebezpečnou situaci, jež by mohla mít za následek menší nebo mírné poranění.

UPOZORNĚNÍ

Označuje situaci, která může způsobit poškození přístroje, pokud se nezabrání jejím vzniku. Upozorňuje na informace vyžadující zvláštní pozornost.

Výstražné symboly

Přečtěte si všechny nálepky a etikety připevněné k přístroji. V opačném případě může dojít k poranění osob nebo poškození přístroje. Odkazy na symboly na přístroji naleznete v návodu spolu s výstražnou informací.

	Tento symbol, pokud je uveden na zařízení, odkazuje na provozní a/nebo bezpečnostní informace uvedené v uživatelské příručce.
	Elektrické zařízení označené tímto symbolem se nesmí likvidovat v evropských systémech domácího nebo veřejného odpadu. Staré nebo vysloužilé zařízení vraťte výrobci k bezplatné likvidaci.

Celkový přehled

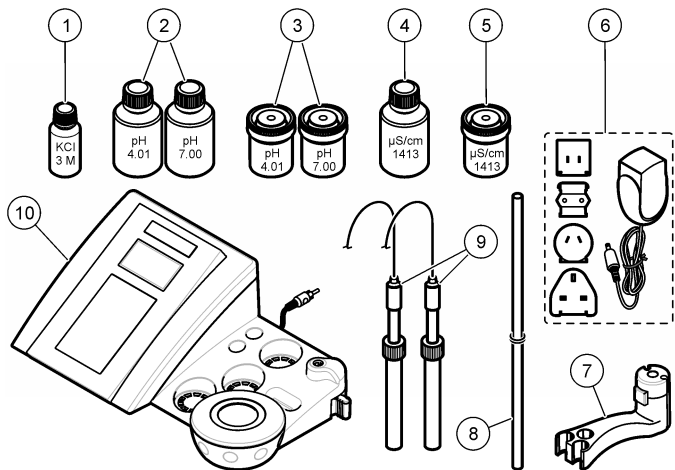
Měřidla řady sensION™+ se používají se sondami k měření různých parametrů vody.

Měřidlo sensION™+ MM374 má dva měřicí kanály pro měření pH, ORP (mV), vodivosti nebo ISE (koncentrace) se selektivní sondou. Kanál 1 měří jeden nebo dva parametry jednotlivě nebo souběžně, lze připojit až dvě sondy. Kanál 2 měří pH, ORP (mV) nebo ISE. Data měření lze uložit nebo přenést do tiskárny nebo počítače.

Součásti výrobku

Přesvědčte se, zda byly dodány všechny součásti, viz [Obr. 1](#). V případě, že některé položky chybí nebo jsou poškozené, se ihned obraťte na výrobce nebo příslušného obchodního zástupce.

Obr. 1 Součásti měřidla

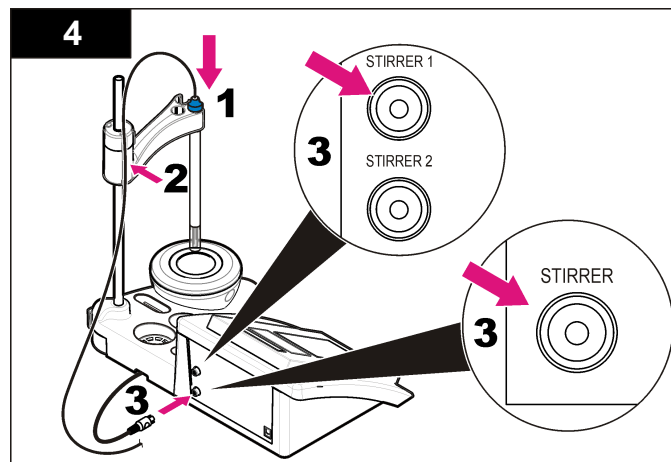
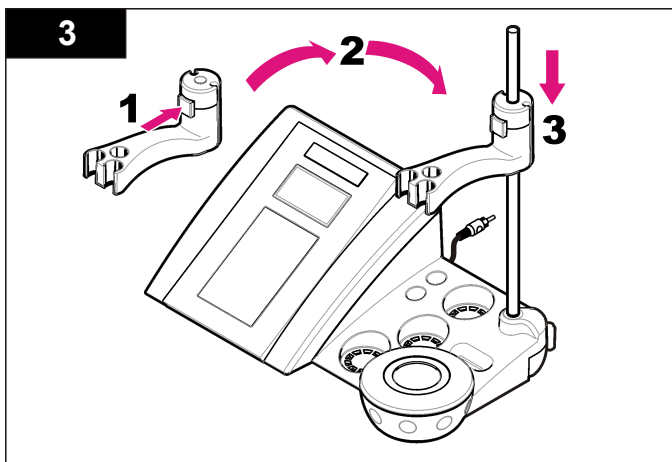
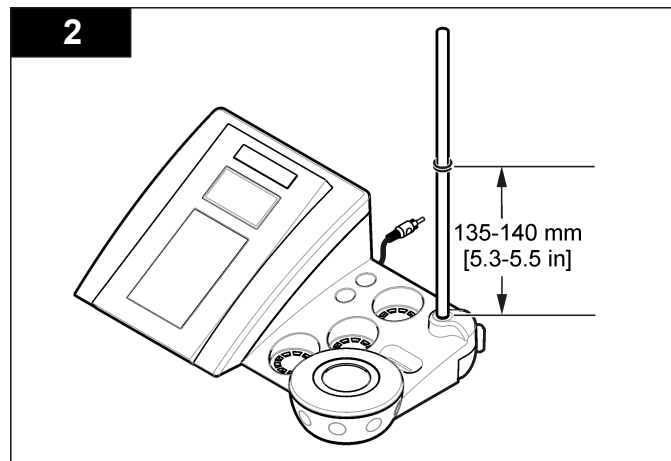
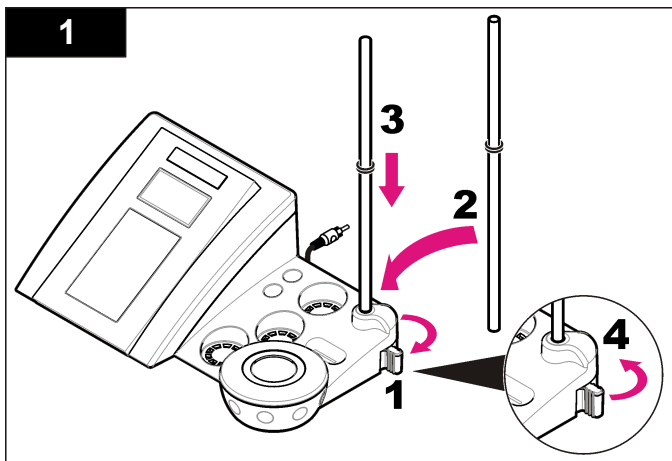


1 Elektrolyt pro sondu	6 Zdroj napájení
2 Roztoky pufru (pH 4,01 a 7,00)	7 Držák sondy
3 Kalibrační kádinky (s magnetickým míchadlem uvnitř)	8 Tyč
4 Standardní roztok (1413 µS/cm)	9 Sondy (pouze v sadách)
5 Kalibrační pohárek (s magnetickým míchadlem uvnitř)	10 Měřidlo

Instalace

Sestavení držáku sondy

Při sestavování držáku sondy postupujte podle číslovaných kroků a připojte magnetickou míchačku.



Připojení ke zdroji střídavého proudu (AC)

⚠ NEBEZPEČÍ

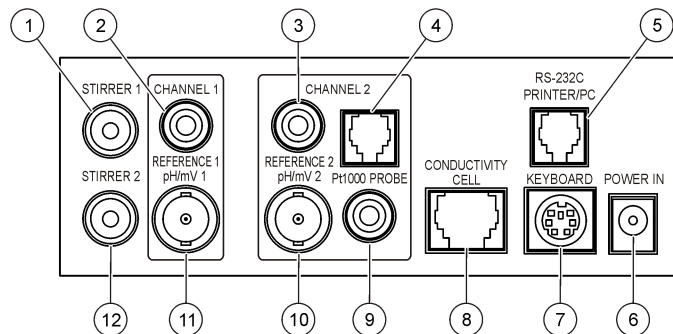


Nebezpečí poranění elektrickým proudem. Pokud se toto zařízení používá mimo kryté prostory nebo na potenciálně vlhkých místech, musí se k připojení zařízení k hlavnímu zdroji napájení použít vypínač zemních poruchových proudů (GFCI/GFI).

Měřidlo je možné napájet střídavým proudem pomocí univerzálního napájecího adaptéru.

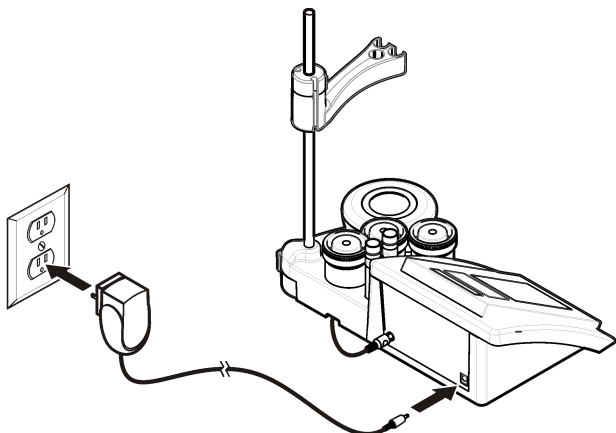
1. Ze sady adaptéru vyberte správnou zástrčku adaptéru pro výstup napájení.
2. Připojte k měřidlu univerzální napájecí adaptér (Obr. 2).
3. Do zásuvky napájení střídavým proudem zapojte univerzální napájecí adaptér (Obr. 3).
4. Zapněte měřidlo.

Obr. 2 Panel konekturů



1 Konektor magnetické míchačky 1, kanál 1	7 Konektor mini DIN pro klávesnici počítače
2 Konektor referenční elektrody (samostatných elektrod), kanál 1	8 Konektor sondy vodivosti, kanál 2
3 Konektor referenční elektrody (samostatných elektrod), kanál 2	9 Konektor teplotní sondy, kanál 2
4 Konektor samostatné teplotní sondy, kanál 2	10 Kombinovaný konektor elektrody pH (nebo měřicí), kanál 2
5 RS-232 pro konektor tiskárny nebo počítače	11 Kombinovaný konektor elektrody pH (nebo měřicí), kanál 1
6 Zdroj napájení	12 Konektor magnetické míchačky 2, kanál 1

Obr. 3 Připojení zdroje napájení střídavým proudem

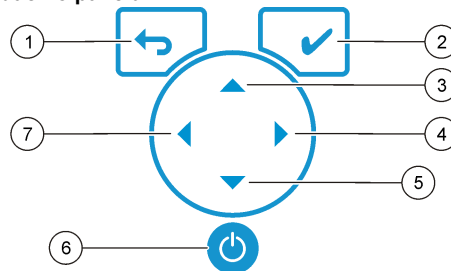


Poznámka: Umístěte zařízení tak, aby se nekomplikovalo odpojení napájení zařízení.

Uživatelské rozhraní a navigační tlačítka

Uživatelské rozhraní

Popis ovládacího panelu

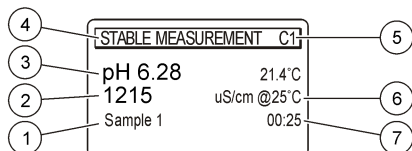


1 Klávesa RETURN: zrušení nebo opuštění obrazovky aktuální nabídky a přechod do obrazovky předchozí nabídky	5 Klávesa DOLŮ: přechod na další možnosti, změna hodnoty
2 Klávesa MĚŘENÍ: potvrzení vybrané možnosti	6 ON/OFF: zapnutí nebo vypnutí měřidla
3 Klávesa NAHORU: přechod na další možnosti, změna hodnoty	7 Klávesa DOLEVA: přepínání na Kanál 1 a Kanál 2, zadávání čísel a písmen
4 Klávesa DOPRAVA: přepínání na Kanál 1 a Kanál 2, zadávání čísel a písmen	

Popis displeje

Měřidlo zobrazuje koncentraci, jednotky, teplotu, stav kalibrace, ID obsluhy, ID vzorku, datum a čas.

Obr. 4 Displej s jedinou obrazovkou



1 ID vzorku	5 Kanál měření
2 Měrná jednotka a hodnota (vodivost nebo ISE)	6 Teplota vzorku (° C nebo ° F)
3 Měrná jednotka a hodnota (pH, ORP/mV)	7 Vizualní časovač měření
4 Režim měření nebo čas a datum	

Navigace

Pomocí klávesy se vrátíte do předchozí nabídky. Pomocí klávesy měření můžete změřit vzorek nebo potvrdit možnosti. Chcete-li procházet jiné možnosti nebo změnit hodnotu, použijte klávesy se šipkami . Chcete-li změnit parametry, použijte klávesy se šipkami . U každé úlohy si prostudujte konkrétní pokyny.

Spuštění

Vypněte a zapněte měřidlo

UPOZORNĚNÍ

Než měřidlo zapnete, zkontrolujte připojení sondy k měřidlu.

Stisknutím klávesy měřidlo zapnete nebo vypnete. Pokud se měřidlo nezapne, zkontrolujte, zda je správně připojeno napájení střídavým proudem k elektrické zásuvce.

Změna jazyka

Při prvním zapnutí měřidla se zvolí jazyk displeje.

1. Pomocí klávesy nebo můžete vybrat jazyk ze seznamu.
2. Potvrďte tlačítkem . Obrazovka měření zobrazuje DATA OUTPUT (Datový výstup).
3. Zvolte Deactivated (Deaktivováno), pokud není připojena tiskárna ani počítač, a potvrďte. Více informací o datovém výstupu viz [Výběr výstupu dat](#) na straně 137.

Standardní operace

Kalibrace

⚠ NEBEZPEČÍ



Nebezpečí expozice chemikáliím. Dodržujte laboratorní bezpečnostní postupy a noste veškeré osobní ochranné pomůcky vyžadované pro manipulaci s příslušnými chemikáliemi. Viz aktuální datové bezpečnostní listy (MSDS/SDS).



Nastavení kalibrace

Nastavení kalibrace obsahuje možnosti Calibration type (Typ kalibrace), Calibration frequency (Interval kalibrace) a Display (Displej).

1. Pro výběr volby CALIBRATION (Kalibrace) použijte klávesu nebo v hlavní nabídce. Potvrdit.
2. Pomocí klávesy přejdete do nabídky kalibrace.
3. Pomocí klávesy nebo zvolte následující možnosti:

Volba

Popis

**Stability C.
(Kritérium
stability):**

Kritérium podle stability - zvolte Fast (Rychlý), Standard (Standardní) nebo Strict (Striktní).

Volba	Popis
Calibration type (Typ kalibrace)	pH: Typ kalibrace - zvolte Technical buffers (Technické puřry), DIN19266 Buffers (Puřry DIN19266), User Buffers (Uřivatelské puřry), To a X value (Do hodnoty X), data introduction (Zadání dat) nebo Theoretical calibration (Teoretická kalibrace). ES: Typ kalibrace - zvolte Molar Standards (Molární standardy), Demal Standards (Standardy Demal), NaCl Standards (Standardy NaCl), Calibration to a X value (Kalibrace do hodnoty X), data introduction (Zadání dat) nebo Theoretical calibration (Teoretická kalibrace). Další informace naleznete v Calibration types .
Cal. frequency (Interval kalibrace)	Připomenutí kalibrace - lze nastavit 0 až 7 dní (výchozí nastavení je denně). Displej zobrazuje zbývajcí dobu do nové kalibrace. Další informace naleznete v Nastavení připomenutí kalibrace na straně 136.
Display mV (Zobrazit mV)	Zobrazit mV - zvolte YES (Ano) nebo NO (Ne) podle toho, zda se má zobrazovat mV.

Calibration types (Typy kalibrace)

Lze zvolit různé typy kalibrace.

1. Pro výběr volby CALIBRATION (Kalibrace) použijte klávesu **▲** nebo **▼** v hlavní nabídce. Potvrdit.
2. Pomocí klávesy **▲** přejdete do nabídky kalibrace.
3. Pomocí klávesy **▲** nebo **▼** zvolte typ kalibrace.

Volba	Popis
Technical buffers (Technické puřry)	pH 2,00, 4,01, 7,00, 9,21 a 10,01 při 25 °C (77 °F)
DIN19266 Buffers (Puřry DIN19266)	pH 1,679, 4,006, 6,865, 7,000, 9,180, 10,012 a 12,454
User Buffers (Uřivatelské puřry)	Zvoleno, pokud se nepoužívají technické puřry nebo puřry DIN19266. Viz Technické puřrové roztoky (DIN 19267) na straně 145 s hodnotami pH specifických puřrových souprav při různých teplotách.

Volba	Popis
Calibration to a X value (Kalibrace do hodnoty X)	Pokud chcete ručně upravit libovolnou hodnotu stupnice naměřeného pH nebo vodivosti.
Data introduction (Zadání dat)	Ruční zadání konstanty pro sondu
Theoretical calibration (Teoretická kalibrace)	pH: Data kalibrační sondy se nahradí při 25 °C (77 °F). EC: Kalibrační data sondy se nahradí hodnotou C=1,000 cm ⁻¹
Molar Standards (Molární standardy)	147 μS/cm, 1413 μS/cm, 12,88 mS/cm a 111,8 mS/cm při 25 °C (77 °F)
Demal Standards (Standardy Demal)	1049 μS/cm, 12,85 μS/cm, 111,31 mS/cm 25 °C (77 °F)
NaCl Standards (Standardy NaCl)	1014,9 μS/cm 25 °C (77 °F)




Postup kalibrace

Tento postup je určen pro všeobecné použití s tekutými kalibračními roztoky. Další informace si prostudujte v dokumentech přiložených k jednotlivým sondám.

Poznámka: Během kalibrace roztoky míchejte. Další informace o nastavení míchání viz [Změna nastavení míchání](#) na straně 138.




Poznámka: Pokud se kanál 1 použije jako dvojitý kanál (pH a EC), teplotu bude měřit cela pro vodivost s integrovaným ATC. Cela pro vodivost musí být ponořena do puřrovacího roztoku pH i během kalibrace pH. Manuální úprava teploty není možná.

1. Nalijte puřrové nebo kalibrační roztoky do označených kalibračních kádinek.
2. V hlavní nabídce pomocí kláves **▲** nebo **▼** a **◀** a **▶** zvolte parametr CALIBRATION (Kalibrace). Potvrdit.
3. Je-li to vyžadováno, zvolte Operator ID (Identifikátor operátora, 1 až 10) a potvrďte.
4. Opláchněte sondu deionizovanou vodou a vložte sondu nejprve do první kalibrační kádinky. Zkontrolujte, že na membráně nejsou žádné vzduchové bublinky.
5. Stisknutím klávesy **✓** spusťte kalibraci.

6. Stisknutím klávesy  nejprve změřte první kalibrační roztok. Zobrazí se další kalibrační roztok.
7. Opláchněte sondu deionizovanou vodou a vložte ji do druhé kalibrační kádinky. Zkontrolujte, že na membráně nejsou žádné vzduchové bublinky.
8. Stisknutím klávesy  změřte druhý kalibrační roztok. Zobrazí se další kalibrační roztok.
9. Opláchněte sondu deionizovanou vodou a vložte ji do třetí kalibrační kádinky. Zkontrolujte, že na membráně nejsou žádné vzduchové bublinky.
10. Stisknutím klávesy  změřte třetí kalibrační roztok. Je-li kalibrace v pořádku, displej zobrazí krátce hlášení Calibration OK (Kalibrace v pořádku) a potom se vrátí do hlavní nabídky.
Poznámka: Je-li připojena tiskárna, otevře se nabídka tisku a výsledek lze vytisknout.

Zobrazení kalibračních dat











Lze zobrazit data z poslední kalibrace.

1. Pro výběr volby DATA LOGGER (Protokolování dat) použijte klávesu  nebo  v hlavní nabídce. Potvrdit.
2. Zvolte Display data (Data displeje).
3. Zvolte Calibration data (Kalibrační data) a potvrďte klávesou . Zobrazí se poslední kalibrační data.
 - pH - zobrazí se střídavě nejprve sklon a posun hodnot a potom odchylka (v procentech) a kalibrační teplota.
 - ORP - zobrazí se naměřená hodnota mV a kalibrační teplota.
 - Vodivost - zobrazí se konstanta cely a kalibrační teplota pro jednotlivé standardy.

Nastavení připomenutí kalibrace






pH: Připomenutí kalibrace lze nastavit na 0 až 23 hodin nebo 1–7 dní (výchozí nastavení je 1 den). **EC:** Připomenutí kalibrace lze nastavit na 0 až 99 dní (výchozí nastavení je 15 dní). Displej zobrazuje zbývající dobu do nové kalibrace.

Poznámka: Je-li zvoleno nastavení 0 dní, připomenutí kalibrace se vypne.

1. Pro výběr volby CALIBRATION (Kalibrace) použijte klávesu  nebo  v hlavní nabídce. Potvrdit.
2. Pomocí klávesy  přejdete do nabídky kalibrace.
3. Pomocí klávesy  nebo  zvolte Cal. frequency (Interval kalibrace).
4. Pomocí kláves  a  přejděte do dalšího kroku a pomocí klávesy  nebo  změřte hodnotu. Potvrdit. Stisknutím klávesy  spusťte kalibraci.

Měření vzorků

Pro jednotlivé sondy existují specifické kroky přípravy a postupy měření vzorku.

1. V hlavní nabídce pomocí kláves  nebo  a   zvolte parametr MEASURE (Měřit). Potvrdit.
2. Pomocí klávesy  změřte následující nastavení. Potvrďte každý záznam.

Volba	Popis
Resolution (Rozlišení)	Zvolte rozlišení: 1, 0,1, 0,01 (výchozí) nebo 0,001
Measure (Měření)	Stability (Stabilita) - zvolte kritérium By stability (Podle stability): Fast (Rychlý) (variace < 0,02 pH během 6 s), Standard (Standardní) (variace < 0,01 pH během 6 s) nebo Strict (Striktní) (variace < 0,002 pH během 6 s). In continuous (V kontinuálním) - zadejte časový interval pro kontinuálního získávání dat (ukládání dat nebo tisk dat). By time (Podle času) - zadejte časový interval pro uložení dat nebo tisk dat.
Display mV (Zobrazit mV)	Zobrazit mV - zvolte YES (Ano) nebo NO (Ne) podle toho, zda se má zobrazovat mV.
Limits (Meze)	Meze - zvolte YES (Ano) nebo NO (Ne). ANO: Zadejte horní a dolní meze. Pokud je naměřená hodnota mimo meze, ozve se zvuková výstraha. Je-li měření mimo meze, bude výstup zprávy vedle naměřené hodnoty zobrazovat A.

Volba	Popis
Isopotential (Izopotenciální)	Izopotenciální - změňte izopotenciální hodnotu pH v Data introduction (Zadání dat). Zvolte Calculate (Vypočítat) pro novou kalibraci sondy.
TC	TC - zvolte Linear (Lineární) nebo Natural waters (Přírodní vody). Lineární: zadejte hodnotu v %/ °C (výchozí hodnota 2,00 %/teplota). Přírodní vody: Nelineární pro přírodní vody podle EN27888
Tref	Referenční teplota - zvolte hodnotu od 20 do 25 °C nebo Other (Jiná).

3. Stisknutím klávesy spusťte měření.

***Poznámka:** Pokud měření není po 120 sekundách stabilizované, měřidlo se automaticky přepne do režimu kontinuálního měření.*

Rozšířené operace

Změna měrných jednotek

Měrné jednotky lze změnit jednotlivě pro každý kanál.

1. Pro výběr volby SYSTEM použijte klávesu **▲** nebo **▼** v hlavní nabídce. Potvrďte.
2. Pomocí klávesy **▲** nebo **▼** vyberte měrné jednotky a potvrďte.
3. Zvolte Channel 1 (Kanál 1) a potvrďte.
4. Zvolte Parameter 1 (Parametr 1) a potom Parameter 2 (Parametr 2) a zvolte jednu z následujících možností:

Volba	Popis
Parameter 1 (Parametr 1)	mV, pH, ISE nebo Disabled (Deaktivováno)
Parameter 2 (Parametr 2)	EC, NaCl, TDS, Ω nebo Disabled (Deaktivováno)

5. Zvolte Channel 2 (Kanál 2) a potvrďte pomocí . Zvolte mV, pH nebo ISE a potvrďte.

Použijte ID vzorku

Záložka ID vzorku se používá k propojení naměřených hodnot s konkrétním vzorkem. Jestliže bylo nastaveno ID vzorku, budou uložená data obsahovat toto ID.

1. Pro výběr volby SYSTEM použijte klávesu **▲** nebo **▼** v hlavní nabídce. Potvrďte.
2. Pomocí klávesy **▲** nebo **▼** zvolte Sample ID (Identifikace vzorku) a potvrďte.
3. Pomocí klávesy **▲** nebo **▼** zvolte

Volba	Charakteristika
Automatic (Automatická)	Každému vzorku budou automaticky přiřazena po sobě jdoucí čísla.
Manual (Manuální)	Pro zadání identifikačního názvu vzorku před měřením (max. 15 znaků) potřebujete klávesnici nebo skener čárového kódu.

Výběr výstupu dat

Data lze uložit nebo přenést do tiskárny nebo do počítače.

1. Pro výběr volby SYSTEM použijte klávesu **▲** nebo **▼** v hlavní nabídce. Potvrďte.
2. Pomocí klávesy **▲** nebo **▼** vyberte Data Output (Výstup dat) a potvrďte.
3. Pomocí klávesy **▲** nebo **▼** zvolte

Volba	Charakteristika
Deactivated (Deaktivováno)	Pokud není připojena tiskárna ani počítač, zvolte Deactivated (Deaktivováno).

Volba	Charakteristika
For Printer (Pro tiskárnu)	Zvolte Dot matrix printer (Jehličková tiskárna) nebo Thermal printer (Termální tiskárna).
For Computer (Pro počítač)	Zvolte Terminal (Terminál), LabCom nebo LabCom Easy. Software LabCom řídí z počítače několik modulů, měřidlo pH a měřidlo vodivosti, automatické byrety, vzorkovače atd. Software LabCom Easy získává data měření a kalibrace z měřidel

Změna data a času

Datum a čas lze měnit v nabídce Date / Time (Datum/čas).

1. Pro výběr volby SYSTEM použijte klávesu ▲ nebo ▼ v hlavní nabídce. Potvrdit.
2. Pomocí klávesy ▲ nebo ▼ zvolte datum / čas a potvrďte.
3. Pomocí kláves ◀ a ▶ přejděte do dalšího kroku a pomocí klávesy ▲ nebo ▼ změňte hodnotu. Potvrdit.
Na displeji se objeví aktuální datum a čas.

Nastavení kontrastu displeje

1. Pro výběr volby SYSTEM použijte klávesu ▲ nebo ▼ v hlavní nabídce. Potvrdit.
2. Pomocí klávesy ▲ nebo ▼ zvolte Display contrast (Kontrast displeje) a potvrďte.
3. Pomocí kláves ◀ a ▶ upravte kontrast displeje a potvrďte.

Nastavení teploty

Měření teploty lze nastavit na 25 °C (77 °F) a/nebo 85 °C (185 °F), aby se zvýšila přesnost.

1. Vložte sondu a referenční teploměr do nádoby s vodou o teplotě přibližně 25 °C a počkejte, až se teplota stabilizuje.

2. Porovnejte hodnotu teploty odečtenou z měřidla a hodnotu teploty na referenčním teploměru. Rozdíl představuje korekční hodnotu pro měřidlo.
Příklad: referenční teploměr: 24,5 °C; měřidlo: 24,3 °C. Korekční hodnota: 0,2 °C.
3. Zadejte korekční hodnotu pro odečtenou hodnotu 25 °C:
 - a. Pro výběr volby SYSTEM použijte klávesu ▲ nebo ▼ v hlavní nabídce. Potvrdit.
 - b. Pomocí klávesy ▲ nebo ▼ zvolte Readjust temp (Znovu upravit teplotu). a potvrďte.
 - c. Zvolte Channel 1 (Kanál 1) nebo Channel 2 (Kanál 2) a potvrďte. Teplotu pro kanál 1 měří celá pro vodivost a kanál 2 měří sonda pH. Pokud není připojena žádná celá pro vodivost, je nutné hodnotu teploty zadat ručně nebo lze v měřidle použít teplotu naměřenou v kanálu 2.
 - d. Pomocí klávesy ▲ nebo ▼ zvolte 25 °C a potvrďte.
 - e. Pomocí kláves se šipkami zadejte korekční hodnotu pro 25 °C. Potvrďte.
4. Vložte sondu a referenční teploměr do nádoby s vodou o teplotě přibližně 85 °C a počkejte, až se teplota stabilizuje.
5. Porovnejte teplotu na měřidle a teplotu na referenčním teploměru. Rozdíl představuje korekční hodnotu pro měřidlo.
 - a. Pomocí klávesy ▲ nebo ▼ zvolte 85 °C a potvrďte.
 - b. Pomocí kláves se šipkami zadejte korekční hodnotu pro 85 °C. Potvrďte.
 - c. Zvolte Save changes (Uložit změny) a potvrďte.

Změna nastavení míchání

Lze zapnout magnetická míchačka a v nabídce Stirring (Míchání) lze změnit rychlost míchání.

1. Pro výběr volby SYSTEM použijte klávesu ▲ nebo ▼ v hlavní nabídce. Potvrdit.
2. Pomocí klávesy ▲ nebo ▼ zvolte Stirring (Míchání) a potvrďte.
3. Chcete-li zapnout nebo vypnout míchačku, stiskněte klávesu ✓.

4. Je-li míchačka zapnutá, můžete pomocí klávesy ▲ nebo ▼ změnit rychlost míchání v %.

Poznámka: Pomocí klávesy ▲ nebo ▼ můžete změnit rychlost míchání během kalibrace a během měření.

Zapnutí nebo vypnutí míchačky

Míchačka 1 pracuje s kanálem 1 a 2 (Míchačka 1). Druhou míchačku lze připojit ke kanálu 2 (Míchačka 2). Aktivace míchačky 2 se provádí v následujících krocích.

1. Pro výběr volby SYSTEM použijte klávesu ▲ nebo ▼ v hlavní nabídce. Potvrďte tlačítkem ✓.
2. Pomocí klávesy ▲ nebo ▼ zvolte Stirrer N.2 (Míchačka č.2) a potvrďte klávesou ✓.
3. Pomocí klávesy ▲ nebo ▼ zvolte YES (Ano), aby se zapnula míchačka 2.

Poznámka: Zvolte NO (Ne), pokud chcete míchačku 2 vypnout.

Změna jednotek teploty

Jednotky teploty lze změnit na jednotky Celsia nebo jednotky Fahrenheita.

1. Pro výběr volby SYSTEM použijte klávesu ▲ nebo ▼ v hlavní nabídce. Potvrdit.
2. Pomocí klávesy ▲ nebo ▼ vyberte jednotky teploty a potvrďte.
3. Pomocí klávesy ▲ nebo ▼ vyberte jednotky Celsia nebo jednotky Fahrenheita a potvrďte.

Protokolování dat (datalogger)

Data displeje

Protokol zobrazení dat obsahuje položky Measurement data (Data měření), Electrode report (Zpráva elektrody) a Calibration data (Data kalibrace). Uložená data lze odeslat do tiskárny nebo do počítače. Jakmile se protokol dat zaplní (400 datových bodů), bude při přidání nového datového bodu odstraněn nejstarší datový bod.

1. Pro výběr volby DATA LOGGER (Protokolování dat) použijte klávesu ▲ nebo ▼ v hlavní nabídce a potvrďte.
2. Pomocí klávesy ▲ nebo ▼ zvolte Display data (Data displeje) a potvrďte.
3. Pomocí klávesy ▲ nebo ▼ zvolte

Volba	Charakteristika
Measurement data (Data měření)	Data měření - provede uložení automaticky po každém změření vzorku
Electrode report (Zpráva elektrody)	Zpráva elektrody - automaticky ukládá historii elektrod a podmínky měření
Calibration data (Kalibrační data)	Kalibrační data - uloží automaticky aktuální kalibraci

Smazání data

Veškerá data měření nebo protokol zprávy elektrod lze odstranit smazáním dat, která již byla odeslána do tiskárny nebo počítače.

1. Pro výběr volby DATA LOGGER (Protokolování dat) použijte klávesu ▲ nebo ▼ v hlavní nabídce a potvrďte.
2. Pomocí klávesy ▲ nebo ▼ zvolte Erase (Vymazat) a potvrďte.
3. Pomocí klávesy ▲ nebo ▼ zvolte Measurement data (Data měření) nebo Electrode report (Zpráva elektrody) a potvrďte. Potvrďte znovu smazání dat.
Celý protokol se smaže najednou.

Odeslání dat do tiskárny nebo do počítače

UPOZORNĚNÍ

Datový výstup (tiskárna nebo počítač) je nutné nejprve zvolit, aby byla k dispozici nabídka Print (Tisk) (viz [Výběr výstupu dat](#) na straně 137).

Poznámka: Výběr typu výstupu zprávy viz [Výstup zprávy](#) na straně 140.

1. Pro výběr volby DATA LOGGER (Protokolování dat) použijte klávesu ▲ nebo ▼ v hlavní nabídce a potvrďte.
2. Pomocí klávesy ▲ nebo ▼ zvolte Print (Tisk) a potvrďte. Zvolte jednu z následujících množností a potvrďte klávesou ✓ tisk dat: data měření, data elektrod, data kalibrace, zpráva o kalibraci nebo stav přístroje.

Výstup zprávy

UPOZORNĚNÍ

Datový výstup (tiskárna nebo počítač) je nutné nejprve zvolit, aby byl k dispozici typ zprávy (viz [Výběr výstupu dat](#) na straně 137).

Je-li připojena tiskárna nebo počítač, lze zvolit různé typy výstupů zpráv.

1. Pro výběr volby SYSTEM použijte klávesu ▲ nebo ▼ v hlavní nabídce. Potvrdit.
2. Pomocí klávesy ▲ nebo ▼ zvolte Type of report (Typ zprávy) a potvrďte.
3. Je-li připojena tiskárna nebo počítač a terminál, použijte klávesu ▲ nebo ▼ pro výběr následujících možností

Volba	Charakteristika
Reduced (Omezený)	Jako výstupní formát zvolte Several (Několik) nebo One sample (Jeden vzorek)

Volba	Charakteristika
Standard	Select Several (Vybrat několik) nebo One sample (Jeden vzorek) jako výstupní formát. Vybrat několik: Users (Uživatelé) : V tištěné zprávě se vytiskne jméno uživatele (17 znaků). Header (Hlavička) :Do hlavičky lze přidat a v tištěné zprávě vytisknout název firmy (40 znaků). Identify sensor (Identifikovat snímač) :Lze přidat a v tištěné zprávě vytisknout model sondy a sériové číslo sondy.
GLP	Select Several (Vybrat několik) nebo One sample (Jeden vzorek) jako výstupní formát. Vybrat několik: Users (Uživatelé) : V tištěné zprávě se vytiskne jméno uživatele (17 znaků). Header (Hlavička) :Do hlavičky lze přidat a v tištěné zprávě vytisknout název firmy (40 znaků). Identify sensor (Identifikovat snímač) :Lze přidat a v tištěné zprávě vytisknout model sondy a sériové číslo sondy.
4. Je-li připojen počítač a zvolena možnost LabCom Easy (více informací viz Výběr výstupu dat na straně 137), použijte klávesu ▲ nebo ▼ pro výběr	

Volba	Charakteristika
Users (Uživatelé)	V tištěné zprávě se vytiskne jméno uživatele (17 znaků).
Identify sensor (Identifikovat snímač)	Lze přidat a v tištěné zprávě vytisknout model sondy a sériové číslo sondy.

Údržba

VAROVÁNÍ

Různá nebezpečí. Při údržbě nebo opravách přístroj nerozebírejte. Pokud je nutné vyčistit nebo opravit vnitřní součásti, obraťte se na výrobce.

▲ POZOR

Nebezpečí poranění osob. Práce uvedené v této kapitole smí provádět pouze dostatečně kvalifikovaný personál.

Vyčistěte přístroj

UPOZORNĚNÍ

K čištění měřicího přístroje včetně displeje a příslušenství nikdy nepoužívejte čisticí prostředky, jako je např. terpentýn, aceton a podobné látky.

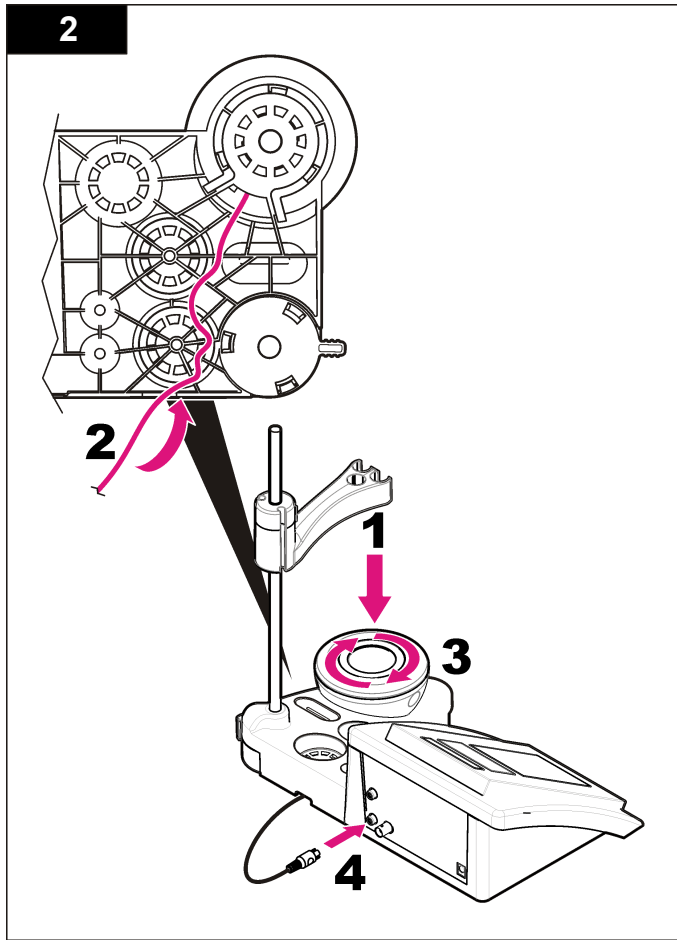
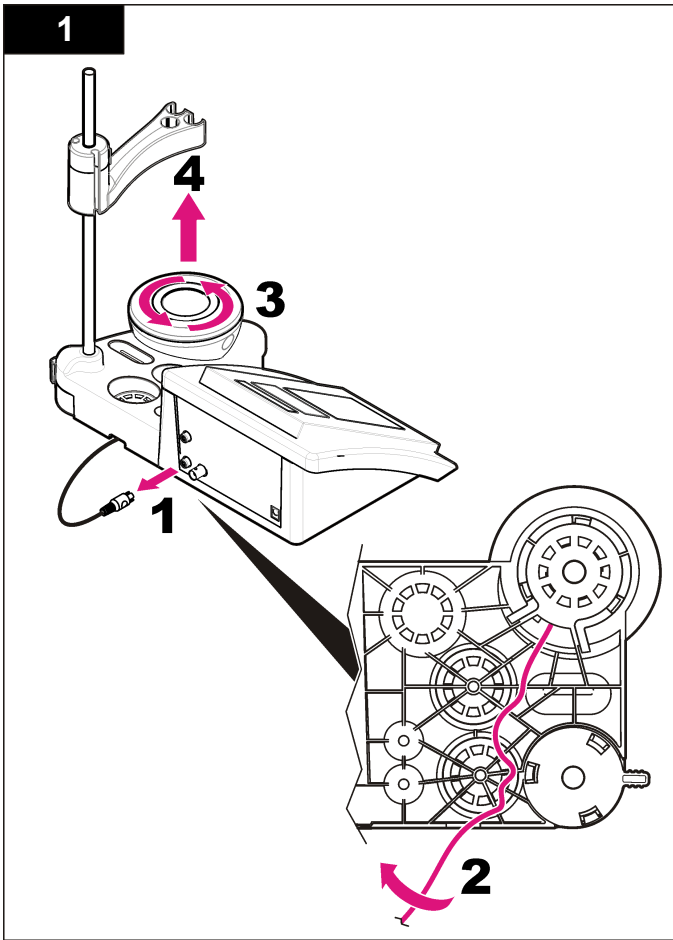
Navlhčenou utěrkou a jemným mýdlovým roztokem očistěte vnější části přístroje.

Čištění sondy

Vyčistěte sondu podle potřeby. Více informací o čištění viz [Řešení problémů](#) na straně 143. Informace o údržbě sondy viz dokumentace sondy.

Výměna magnetické míchačky

Pokud se magnetická míchačka nespustí, postupujte podle číslovaných kroků a vyměňte magnetickou míchačku.



Řešení problémů

Viz následující tabulku uvádějící společná hlášení nebo příznaky problémů, možné příčiny a kroky vedoucí k nápravě.

Tabulka 1 Varování a chyby kalibrace

Chyba/varování	Roztok
Calibration out of range (Kalibrace mimo rozsah)	Naměřená hodnota mimo rozsah. Proveďte novou kalibraci. Připojte novou sondu.
Unknown buffer (Neznámý pufr)	Proveďte novou kalibraci. Vyšetřete sondu: Vyčistěte sondu (více informací viz Čištění sondy na straně 141); zkontrolujte, že na membráně nejsou žádné vzduchové bublinky. Sklepejte sondu podobně jako teploměr; připojením jiné sondy zjistíte, zda je vadná sonda nebo měřidlo.
Same buffer / standard. Re-calibrate ((Stejný pufr / standard. Znovu kalibrovat)	Vyšetřete pufrový roztok: Zkontrolujte, že použitý pufr odpovídá pufru specifikovanému v konfiguraci. Zkontrolujte teplotní specifikaci v konfiguraci. Použijte nový pufrový roztok.
Unstable measurement (Nestabilní měření) Čas > 100 s (kalibrace pH, CE a DO) Time > 240 s (ISE calibrations) (Čas > 240 s (kalibrace ISE))	Proveďte novou kalibraci. Vyšetřete sondu: Vyčistěte sondu (více informací viz Čištění sondy na straně 141); zkontrolujte, že na membráně nejsou žádné vzduchové bublinky. Sklepejte sondu podobně jako teploměr; připojením jiné sondy zjistíte, zda je vadná sonda nebo měřidlo. Zkontrolujte, zda jsou membrána a diafragma řádně ponořené do vzorku.
Temperature difference > 3,0 °C (Teplotní rozdíl > 3,0 °C)	Upravte kalibrační roztoky na stejnou teplotu. Vyšetřete snímač teploty.
Temperature out of range (Teplota mimo rozsah)	Vyšetřete snímač teploty. Připojte novou sondu.

Tabulka 1 Varování a chyby kalibrace (pokračování)

Chyba/varování	Roztok
Outside allowable range (Mimo přijatelný rozsah)	Posun nebo sklon mimo rozsah. Vyšetřete pufrový roztok: Zkontrolujte, že použitý pufr odpovídá pufru specifikovanému v konfiguraci. Zkontrolujte teplotní specifikaci v konfiguraci. Použijte nový pufrový roztok. Vyšetřete sondu: Vyčistěte sondu (více informací viz Čištění sondy na straně 141); zkontrolujte, že na membráně nejsou žádné vzduchové bublinky. Sklepejte sondu podobně jako teploměr; připojením jiné sondy zjistíte, zda je vadná sonda nebo měřidlo.
Signal too low / high (DO calibrations) (Signál příliš nízký/vysoký (kalibrace DO))	Chyba sondy DO. Vyšetřete sondu. Připojením jiné sondy ověřte, zda je problém se sondou nebo měřidlem. Použijte nový standardní roztok.
Cell constant over limits (EC calibrations) (Konstanta cely nad limity (kalibrace EC))	Vložte sondu do příslušného standardu a znovu proveďte odečet. Vyšetřete sondu: Vyčistěte sondu (více informací viz Čištění sondy na straně 141); zkontrolujte, že na membráně nejsou žádné vzduchové bublinky. Sklepejte sondu podobně jako teploměr; připojením jiné sondy zjistíte, zda je vadná sonda nebo měřidlo.
Chyba odchylky konstanty cely (kalibrace EC)	
Not calibrated (Není kalibrováno)	Přístroj nemá uložená data kalibrace. Provést kalibraci.

Tabulka 2 Varování a chyby měření

Chyba/varování	Roztok
-----	Naměřená hodnota je mimo rozsah. Vyšetřete sondu: Vyčistěte sondu (více informací viz Čištění sondy na straně 141); zkontrolujte, že na membráně nejsou žádné vzduchové bublinky. Skleptejte sondu podobně jako teploměr; připojením jiné sondy zjistěte, zda je vadná sonda nebo měřidlo.
Nestabilní měření (pH, EC a DO) Doba > 120 s	Zkontrolujte, zda jsou membrána a diafragma řádně ponořené do vzorku. Vyšetřete teplotu. Vyšetřete sondu: Vyčistěte sondu (více informací viz Čištění sondy na straně 141); zkontrolujte, že na membráně nejsou žádné vzduchové bublinky. Skleptejte sondu podobně jako teploměr. Připojením jiné sondy ověřte, zda je vadná sonda nebo měřidlo.
10,389 mg/l >>>>> 00012 00:13	Měření ISE: Naměřená hodnota je vyšší než nejvyšší standard použitý při kalibraci. Proveďte nové měření.
0,886mg/l <<<<<< 00018 00:11	Měření ISE: Naměřená hodnota je nižší než nejnižší standard použitý při kalibraci. Proveďte nové měření.

Náhradní díly a příslušenství

Poznámka: Čísla produktů a položek se mohou v různých regionech prodeje lišit. Pokud potřebujete kontaktní informace, obraťte se na příslušného dodavatele nebo se podívejte na webové stránky společnosti.

Náhradní díly

Popis	Položka č.
Měřidlo sensION+ PH3 Lab pH s příslušenstvím, bez sondy	LPV2000.98.0002
Měřidlo sensION+ PH31 Lab pH, GLP, s příslušenstvím, bez sondy	LPV2100.98.0002

Náhradní díly (pokračování)

Popis	Položka č.
Měřidlo sensION+ MM340 Lab pH & Ion, GLP, 2 kanály, s příslušenstvím, bez sondy	LPV2200.98.0002
Měřidlo vodivosti sensION+ EC7 Lab, s příslušenstvím, bez sondy	LPV3010.98.0002
Měřidlo vodivosti sensION+ EC71 Lab, GLP, s příslušenstvím, bez sondy	LPV3110.98.0002
Měřidlo sensION+ MM374, 2kanálové laboratorní měřidlo, GLP, s příslušenstvím, bez sondy	LPV4110.98.0002
Měřidlo sensION+ MM378, 2kanálové laboratorní měřidlo, GLP, s příslušenstvím, bez sondy	LPV4130.98.0002

Spotřební materiál

Popis	Položka č.
Pufrový roztok pH 4,01; 125 mL	LZW9460.99
Pufrový roztok pH 7,00; 125 mL	LZW9461.98
Pufrový roztok pH 10,01; 125 mL	LZW9470.99
Pufrový roztok pH 4,01; 250 mL	LZW9463.99
Pufrový roztok pH 7,00; 250 mL	LZW9464.98
Pufrový roztok pH 10,01; 250 mL	LZW9471.99
Pufrový roztok pH 4,01; 1000 mL	LZW9466.99
Pufrový roztok pH 7,00; 1000 mL	LZW9467.98
Pufrový roztok pH 10,01; 1000 mL	LZW9472.99
Elektrolytický roztok (KCl 3M), 125 ml	LZW9510.99
Elektrolytický roztok (KCl 3M), 250 ml	LZW9500.99
Elektrolytický roztok (KCl 3M), 50 ml	LZW9509.99

Spotřební materiál (pokračování)

Popis	Položka č.
Standardní roztok pro konduktivitu 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 125 mL	LZW9701.99
Standardní roztok pro konduktivitu 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 125 mL	LZW9711.99
Standard pro konduktivitu, 12,88 mS/cm, 125 mL	LZW9721.99
Standard pro konduktivitu 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 250 mL	LZW9700.99
Standard pro konduktivitu 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 250 mL	LZW9710.99
Standard pro konduktivitu, 12,88 mS/cm, 250 mL	LZW9720.99
Elektrolytický roztok 0,1 M, 125 ml	LZW9901.99
Enzymový roztok	2964349
Pepsinový čistící roztok	2964349
Čistící roztok pro elektrody	2965249
Roztok 0,1 N HCl	1481253

Příslušenství

Popis	Položka č.
Termální tiskárna, USB, pro stolní přístroje sensION+	LZW8203.97
Termální papír pro tiskárnu LZW8203, balík s 4 rolemi	LZM078
Napájení pro stolní přístroje sensION+, 230/115 Vstř.	LZW9008.99
Počítačový software LabCom Easy, pro sensION+ GLP, disk CD, kabel, adaptér USB	LZW8997.99
Počítačový software LabCom, pro sensION+ GLP, disk CD, kabel, adaptér USB	LZW8999.99
Magnetický míchač s držákem snímače, pro multimetry sensION+	LZW9319.99
3 × 50 mL potištěné kádinky pro kalibraci pH	LZW9110.98

Příslušenství (pokračování)

Popis	Položka č.
3 × 50 mL potištěné kádinky pro kalibraci vodivosti	LZW9111.99
Držák tří snímačů, pro stolní přístroje sensION+	LZW9321.99
Držák sondy radiometru pro stolní přístroje sensION+	LZW9325.99
Průtočná cela z Pyrex skla	LZW9118.99
Chránič PP, uskladnění elektrod	LZW9161.99
Lišta míchače potažená teflonem, 20 × 6 mm	LZW9339.99

Standardní roztoky

Technické pufové roztoky (DIN 19267)

Viz hodnoty **Tabulka 3** pH a ORP (mV) specifických pufových souprav při různých teplotách.

Tabulka 3 Hodnoty pH, ORP (mV) a teploty

Teplota		pH					mV
°C	°F						
0	32	2,01	4,01	7,12	9,52	10,30	—
10	50	2,01	4,00	7,06	9,38	10,17	245
20	68	2,00	4,00	7,02	9,26	10,06	228
25	77	2,00	4,01	7,00	9,21	10,01	220
30	86	2,00	4,01	6,99	9,16	9,96	212
40	104	2,00	4,03	6,97	9,06	9,88	195
50	122	2,00	4,06	6,97	8,99	9,82	178
60	140	2,00	4,10	6,98	8,93	9,76	160
70	158	2,01	4,16	7,00	8,88	—	—

Tabulka 3 Hodnoty pH, ORP (mV) a teploty (pokračování)

Teplota		pH					mV
°C	°F						
80	176	2,01	4,22	7,04	8,83	—	—
90	194	2,01	4,30	7,09	8,79	—	—

Pufrové roztoky (DIN 19266)

Viz [Tabulka 4](#) s hodnotami pH specifických pufrových souprav při různých teplotách.

Tabulka 4 hodnoty pH a teploty

Teplota		pH						
°C	°F							
5	32	1,668	4,004	6,951	7,087	9,395	10,245	13,207
10	50	1,670	4,000	6,923	7,059	9,332	10,179	13,003
20	68	1,675	4,001	6,881	7,016	9,225	10,062	12,627
25	77	1,679	4,006	6,865	7,000	9,180	10,012	12,454
30	86	1,683	4,012	6,853	6,987	9,139	9,966	12,289
40	104	1,694	4,031	6,838	6,970	9,068	9,889	11,984
50	122	1,707	4,057	6,833	6,964	9,011	9,828	11,705
60	140	1,723	4,085	6,836	6,968	8,962	—	11,449
70	158	1,743	4,126	6,845	6,982	8,921	—	—
80	176	1,766	4,164	6,859	7,004	8,885	—	—
90	194	1,792	4,205	6,877	7,034	8,850	—	—

Vodivost standardních roztoků

Viz [Tabulka 5](#), kde jsou uvedeny hodnoty vodivosti standardních roztoků při různých teplotách.

Tabulka 5 Hodnoty vodivosti a teploty

Teplota		Vodivost (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
15,0	59	119	1 147	10,48	92,5
16,0	60,8	122	1 173	10,72	94,4
17,0	62,6	125	1 199	10,95	96,3
18,0	64,4	127	1 225	11,19	98,2
19,0	66,2	130	1 251	11,43	100,1
20,0	68	133	1 278	11,67	102,1
21,0	69,8	136	1 305	11,91	104,0
22,0	71,6	139	1 332	12,15	105,4
23,0	73,4	142	1 359	12,39	107,9
24,0	75,2	145	1 386	12,64	109,8
25,0	77	147	1413	12,88	111,8
26,0	78,8	150	1 440	13,13	113,8
27,0	80,6	153	1 467	13,37	115,7
28,0	82,4	156	1 494	13,62	—
29,0	84,2	159	1 522	13,87	—
30,0	86	162	1 549	14,12	—
31,0	87,8	165	1 581	14,37	—
32,0	89,6	168	1 609	14,62	—
33,0	91,4	171	1 638	14,88	—
34,0	93,2	174	1 667	15,13	—
35,0	95	177	1 696	15,39	—

Standardy ES Demal (D) a NaCl 0,05%

Viz **Tabulka 6**, kde jsou uvedeny hodnoty vodivosti podle teploty.

Tabulka 6 Hodnoty vodivosti a teploty

Teplota		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (μS/cm)	NaCl 0,05% (μS/cm)
°C	°F				
0	32	65,14	7,13	773	540,40
1	33,8	66,85	7,34	796	557,73
2	35,6	68,58	7,56	820	575,20
3	37,4	70,32	7,77	843	592,79
4	39,2	72,07	7,98	867	610,53
5	41	73,84	8,20	891	628,40
6	42,8	75,62	8,42	915	646,40
7	44,6	77,41	8,64	940	664,55
8	46,4	79,21	8,86	965	682,83
9	48,2	81,03	9,08	989	701,26
10	50	82,85	9,31	1014	719,82
11	51,8	84,68	9,54	1039	738,53
12	53,6	86,54	9,76	1065	757,37
13	55,4	88,39	9,99	1090	776,36
14	57,2	90,26	10,22	1116	795,48
15	59	92,13	92,13	1142	814,74
16	60,8	94,02	10,69	1168	834,14
17	62,6	95,91	10,93	1194	853,68
18	64,4	97,81	11,16	1220	873,36
19	66,2	99,72	11,40	1247	893,18
20	68	101,63	11,64	1273	913,13

Tabulka 6 Hodnoty vodivosti a teploty (pokračování)

Teplota		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (μS/cm)	NaCl 0,05% (μS/cm)
°C	°F				
21	69,8	103,56	11,88	1300	933,22
22	71,6	105,49	12,12	1327	953,44
23	73,4	107,42	12,36	1354	973,80
24	75,2	109,36	12,61	12,61	994,28
25	77	111,31	12,85	1409	1014,90
26	78,8	113,27	13,10	1436	1035,65
27	80,6	115,22	13,35	1464	1056,53
28	82,4	—	13,59	1491	1077,54
29	84,2	—	13,84	1519	1098,67
30	86	—	14,09	1547	1119,92
31	87,8	—	14,34	1575	1141,30
32	89,6	—	14,59	1603	1162,80
33	91,4	—	14,85	1632	1184,41
34	93,2	—	15,10	1660	1206,15
35	95	—	15,35	1688	1228,00
36	96,8	—	15,61	1717	1249,96
37	98,6	—	15,86	1745	1272,03
38	100,4	—	16,12	1774	1294,96
39	102,2	—	16,37	1803	1316,49
40	104	—	16,63	1832	1338,89
41	105,8	—	16,89	1861	1361,38
42	107,6	—	17,15	1890	1383,97

Tabulka 6 Hodnoty vodivosti a teploty (pokračování)

Teplota		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (μ S/cm)	NaCl 0,05% (μ S/cm)
°C	°F				
43	109,4	—	17,40	1919	1406,66
44	111,2	—	17,66	1948	1429,44
45	113	—	17,92	1977	1452,32
46	114,8	—	18,18	2007	1475,29
47	116,6	—	18,44	2036	1498,34
48	2065	—	118,4	18,70	1521,48
49	120,2	—	18,96	2095	1455,71
50	122	—	19,22	2124	1568,01

Indholdsfortegnelse

Specifikationer på side 149	Udvidet betjening på side 158
Generelle oplysninger på side 150	Datalogger på side 160
Installation på side 151	Vedligeholdelse på side 161
Brugergrænseflade og navigation på side 154	Fejlsøgning på side 163
Startup (Opstart) på side 155	Reserve dele og tilbehør på side 164
Standardbetjening på side 155	Standardopløsninger på side 165

Specifikationer

Specifikationerne kan ændres uden varsel.

Specifikation	Detaljer
Dimensioner	35 x 20 x 11 cm
Vægt	1.100 g
Målerhus	IP42
Strømforsyning (ekstern)	100 – 240 V, 0,4 A, 47 - 63 Hz
Målerbeskyttelsesklasse	Klasse II
Forureningsgrad	2
Installationskategori	Kategori II
Højdekrav	Standard 2000 m (6562 fod) over havets overflade
Opbevaringstemperatur	-15 til +65 °C (5 til +149 °F)
Driftstemperatur	0 til 40 °C (41 til 104 °F)
Luftfugtighed, drift	< 80 % (uden kondensering)

Specifikation	Detaljer
Opløsning	pH: 0,1/0.01/0,001, ORP: 0,1/1 mV, ISE: programmerbar, temperatur: 0,1 °C (0,18 °F), EC: variabel, resistivitet: variabel, NaCl: variabel, TDS: variabel
Målefejl (± 1 ciffer)	pH: ≤ 0.005, ORP: ≤ 0,2 mV, temperatur: ≤ 0,2 °C, EC: ≤ 0,5 %, resistivitet: ≤ 0,5 %, NaCl: ≤ 0,5 %, TDS: ≤ 0,5%
Reproducerbarhed (± 1 cifre)	pH: ± 0,001, ORP: ± 0,1 mV, temperatur: ± 0,1 °C, EC: ± 0,1 %, resistivitet: ± 0,1 %, NaCl ± 0,1 %, TDS ± 0,1%
Datalagring	330 resultater og sidste 9 kalibreringer
Forbindelser	2 kombineret eller indikatorprobe: BNC-stik (Imp. >10 ¹² Ω), 2 referenceelektroder: bananstik, A.T.C. type Pt 1000: bananstik eller telefonisk stik, 2 magnetiske omrørere: RCA-stik Ledeevneprobe med indbygget Pt1000-sensor (eller NTC 10 kΩ-probe): telefonstik RS232C til printer eller pc: Telefonstik; eksternt pc-tastatur: mini-DIN-stik
Temperaturkorrektion	Kanal 1 pH: Pt 1000 temperaturprobe (A.T.C.), NTC 10 kΩ-probe, manuel, kanal 2 temperatur, isopotential pH-programmerbar, standardværdi 7,00, CE: Pt 1000 temperaturprobe (A.T.C.), lineær funktion, TC=0,00 til 9,99%/Temperatur, TRef: 20 °C eller 25 °C, ikke-lineær funktion til naturligt vand (UNE EN 2788) Kanal 2 pH: Pt 1000 temperaturprobe (A.T.C.), manuel, NTC 10KΩ-probe, isopotential pH-programmerbar, standardværdi 7,00
Lås af målervisning	Fortsat måling, efter stabilitet, efter tid
Skærm	Flydende krystal, bagbelyst, 128 x 64 dots
Tastatur	PET med beskyttende behandling
Certificering	CE

Generelle oplysninger

Reviderede udgaver kan findes på producentens webside.

Oplysninger vedr. sikkerhed

BEMÆRKNING

Producenten er ikke ansvarlig for eventuelle skader på grund af forkert anvendelse eller misbrug af dette produkt, herunder uden begrænsning direkte skader, hænderlige skader eller følgeskader, og fraskriver sig ansvaret for sådanne skader i det fulde omfang, som tillades ifølge gældende lov. Kun brugeren er ansvarlig for at identificere alvorlige risici ved anvendelsen og installere relevante mekanismer til beskyttelse af processerne i forbindelse med en eventuel fejl på udstyret.

Læs hele manualen, inden udpakning, installation eller betjening af dette udstyr. Overhold alle farehensvisninger og advarsler. Undladelse heraf kan medføre, at brugeren kommer alvorligt til skade eller beskadigelse af apparatet.

Kontroller, at den beskyttelse, som dette udstyr giver, ikke forringes. Du må ikke bruge eller installere dette udstyr på nogen anden måde end den, der er angivet i denne manual.

Brug af sikkerhedsoplysninger

▲ FARE

Angiver en eventuel eller overhængende farlig situation, der vil medføre dødsfald eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.

▲ ADVARSEL

Angiver en potentiel eller umiddelbart farlig situation, som kan resultere i død eller alvorlig tilskadekomst, hvis den ikke undgås.

▲ FORSIGTIG



Indikerer en potentiel farlig situation, der kan resultere i mindre eller moderat tilskadekomst.

BEMÆRKNING

Angiver en situation, der kan medføre skade på instrumentet, hvis ikke den undgås. Oplysninger, der er særligt vigtige.

Sikkerhedsmærkater

Læs alle skilte og mærkater, som er placeret på apparatet. Der kan opstå person- eller instrumentskade, hvis forholdsreglerne ikke respekteres. I håndbogen refereres der til et symbol på instrumentet med en forholdsreglerklæring.

	Hvis dette symbol findes på instrumentet, henviser det til instruktionsmanualen vedrørende drifts- og/eller sikkerhedsoplysninger.
	Elektrisk udstyr mærket med dette symbol må, i Europa, ikke bortskaffes i sammen med husholdningsaffald eller offentligt affald. Returner gammelt eller udjent udstyr til producenten til bortskaffelse uden gebyr.

Produktoversigt

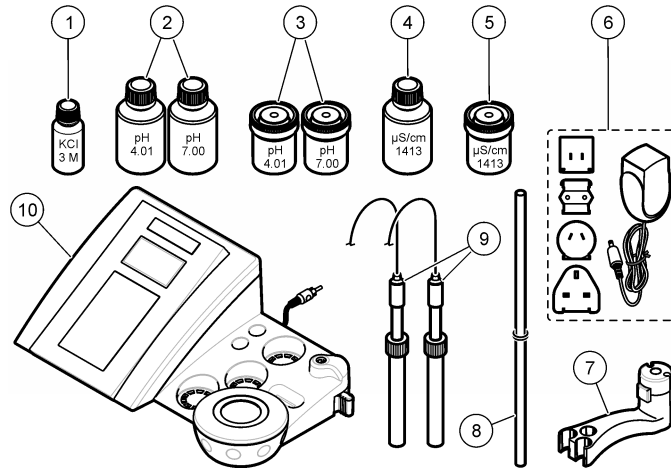
sensION™+-målerne bruges sammen med prober til at måle forskellige parametre i vand.

sensION™+ MM374-måleren har to målekanaler til at måle pH, ORP (mV), ledeevne eller ISE (koncentration) med en selektiv probe. Kanal 1 måler en eller to parametre hver for sig eller samtidigt, og der kan tilsluttes op til to prober. Kanal 2 måler pH, ORP (mV) eller ISE. Måledata kan gemmes og overføres til en printer eller pc.

Produktkomponenter

Se under [Figur 1](#) for at sikre, at alle komponenter er modtaget. Kontakt producenten eller en forhandler med det samme, hvis dele mangler eller er beskadigede.

Figur 1 Målekomponenter

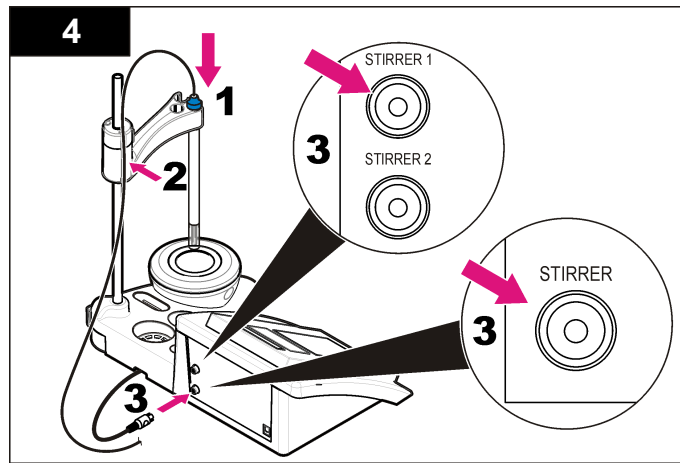
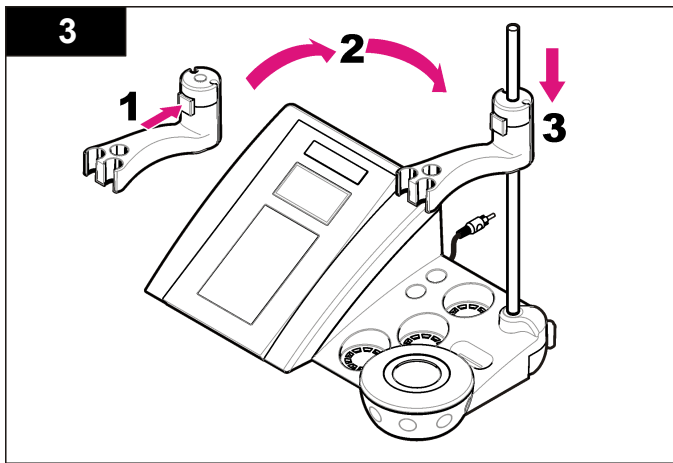
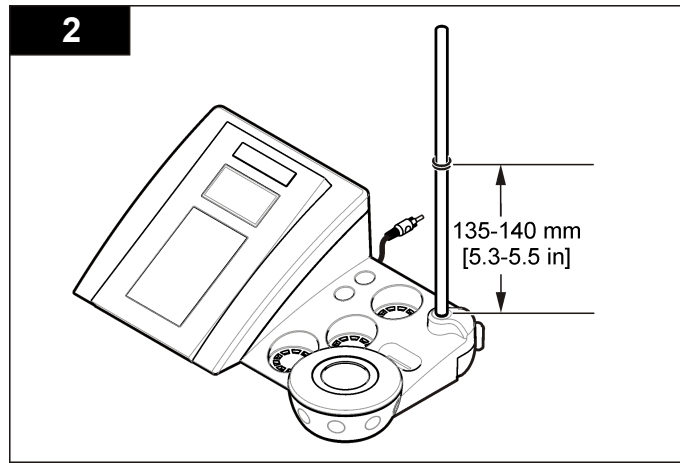
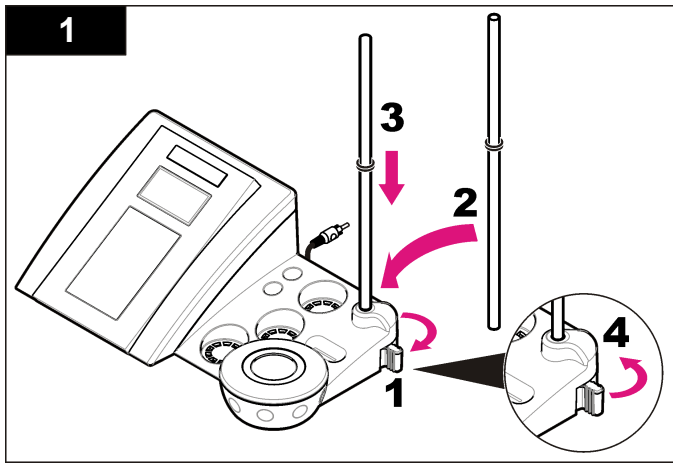


Installation

Samling af probeholderen

Følg de nummererede trin for at samle probeholderen og tilslutte den magnetiske omrører.

1 Elektrolyt til proben	6 Strømforsyning
2 Bufferopløsninger (pH 4,01 og pH 7,00)	7 Probeholder
3 Kalibreringsbægre (med magnetisk linje på indersiden)	8 Stang
4 Standardopløsning (1413 µS/cm)	9 Sensorer (kun inkluderet med sæt)
5 Kalibreringsbæger (med magnetisk linje på indersiden)	10 Instrument



Tilslut til vekselstrøm

⚠ FARE

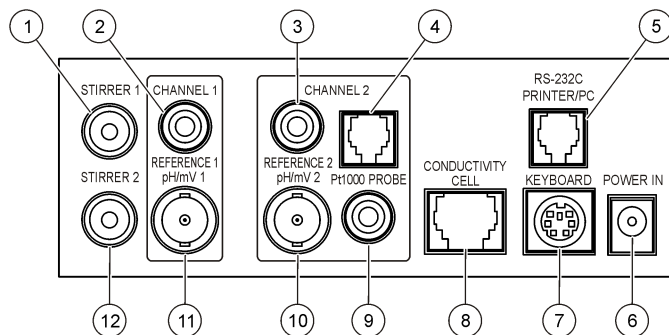


Risiko for livsfarlige elektriske stød. Hvis dette udstyr anvendes udendørs eller på steder, som kan være våde, skal der anvendes en Jordfejlsafbryder til at forbinde udstyret til dets netstrømkilde.

Instrumentet kan få vekselstrøm fra universalstrømadapteren.

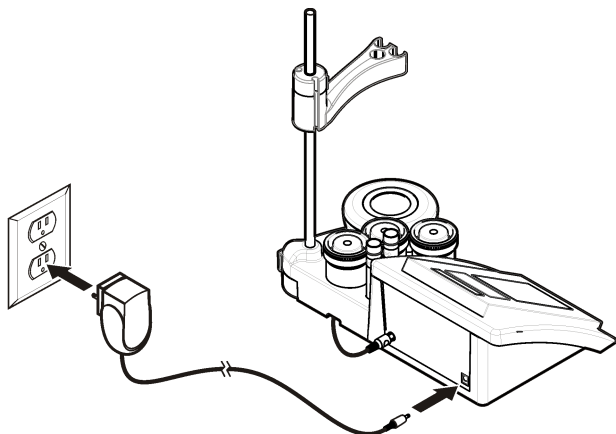
1. Vælg det rigtige adapterstik til stikkontakten fra adaptersættet.
2. Tilslut universalstrømadapteren til instrumentet (Figur 2).
3. Tilslut universalstrømadapteren til en vekselstrømsstikkontakt (Figur 3).
4. Tænd instrumentet.

Figur 2 Stikpanel



1 Stik til magnetisk omrører 1, kanal 1	7 Mini-DIN-stik til pc-tastatur
2 Stik til referenceelektrode (separerede elektroder), kanal 1	8 Stik til ledeevneprobe, kanal 2
3 Stik til referenceelektrode (separerede elektroder), kanal 2	9 Stik til temperaturprobe, kanal 2
4 Stik til separeret temperaturprobe, kanal 2	10 Stik til kombineret pH-elektrode (eller indikator), kanal 2
5 RS-232-stik til printer eller pc	11 Stik til kombineret pH-elektrode (eller indikator), kanal 1
6 Strømforsyning	12 Stik til magnetisk omrører 2, kanal 1

Figur 3 Vekselstrømtilslutning

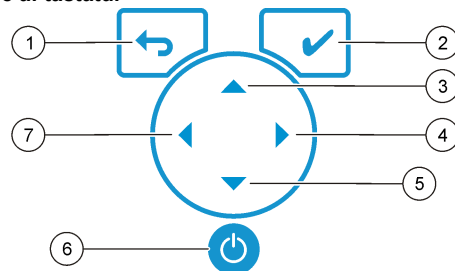


BEMÆRK: Placer udstyret, så det er nemt at afbryde strømmen til udstyret.

Brugergrænseflade og navigation

Brugergrænseflade

Beskrivelse af tastatur

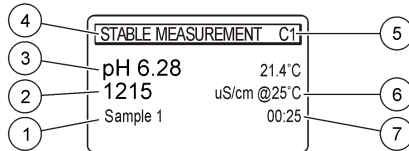


1 Tasten RETURN: Annuller eller afslut den aktuelle menuskærm til den forrige menuskærm	5 Tasten DOWN: Rul til andre indstillinger, ændr en værdi
2 Tasten MEASUREMENT: Bekræft den valgte mulighed	6 ON/OFF: Tænd og sluk måleren
3 Tasten UP: Rul til andre indstillinger, ændr en værdi	7 Tasten LEFT: Skift mellem kanal 1 og kanal 2, indtast tal og bogstaver
4 Tasten RIGHT: Skift mellem kanal 1 og kanal 2, indtast tal og bogstaver	

Skærmbeskrivelse

Målerskærmen viser koncentration, enheder, temperatur, kalibreringsstatus, operatør-id, prøve-id, dato og klokkeslæt.

Figur 4 Enkeltskærmsvisning



1 Prøve-id	5 Målekanal
2 Måleenhed og -værdi (Iedeevne eller ISE)	6 Prøvetemperatur (°C eller °F)
3 Måleenhed og -værdi (pH, ORP/mV)	7 Visuel måletimer
4 Måletilstand eller klokkeslæt og dato	

Navigering

Brug for at vende tilbage til den forrige menu. Brug måletasten for at udføre en prøvemåling eller bekræfte valgene. Brug piletasterne til at rulle til andre indstillinger eller ændre en værdi. Brug piletasterne og for at ændre parametrene. Se hver opgave for særlige instruktioner.

Startup (Opstart)

Tænd og sluk for måleren

BEMÆRKNING

Sørg for, at proben er tilsluttet måleren, før du tænder for måleren.

Tryk på for at tænde eller slukke måleren. Hvis måleren ikke tændes, skal du kontrollere, at vekselstrømsforsyningen er tilsluttet korrekt til en stikkontakt.

Ændring af sprog

Skærmsproget vælges, når måleren tændes for første gang.

1. Brug eller til at vælge et sprog på listen.
2. Bekræft ved at trykke . Målingsskærmen viser DATA OUTPUT.
3. Vælg Deactivated (Deaktiveret), hvis der er ikke er tilsluttet en printer eller en pc, og bekræft. Se [Vælg dataoutput](#) på side 158 for at få yderligere oplysninger om dataoutput.

Standardbetjening

Kalibrering

FARE



Fare for eksponering for kemiske stoffer. Overhold laboratoriets sikkerhedsprocedurer, og bær alt det personlige beskyttelsesudstyr, der er nødvendigt for at beskytte dig mod de kemikalier, du bruger. Se de aktuelle sikkerhedsdataark (MSDS/SDS) for sikkerhedsprotokoller.

Kalibreringsindstillinger

Kalibreringsindstillingerne indeholder indstillingerne Calibration type (Kalibreringstype), Calibration frequency (Kalibreringsfrekvens) og Display (Vis).

1. Brug eller på hovedmenuen til at vælge CALIBRATION (Kalibrering). Bekræft.
2. Brug til at åbne kalibreringsmenuen.
3. Brug eller til at vælge følgende muligheder:

Funktion

Stability C.
(Stabilitetskriterium):

Beskrivelse

Criterion by stability (Kriterium efter stabilitet) - vælg Fast (Hurtig), Standard eller Strict (Streng).

Funktion	Beskrivelse
Calibration type (Kalibreringstype)	pH: Calibration type (Kalibreringstype) - vælg Technical buffers (Tekniske buffere), DIN19266 Buffers (DIN19266-buffere), User Buffers (Brugerbuffere), To a X value (Til en X-værdi), data introduction (dataintroduktion) eller Theoretical calibration (Teoretisk kalibrering). EC: Calibration type (Kalibreringstype) - angiv Molar Standards (Molære standarder), Demal Standards (Demale standarder), NaCl Standards (NaCl-standarder), Calibration to a X value (Kalibrering til en X-værdi), data introduction (dataintroduktion) eller Theoretical calibration (Teoretisk kalibrering). Du kan finde flere oplysninger under Calibration types .
Cal. frequency (Kalibreringshyppighed)	Calibration reminder (Kalibreringspåmindelse) - kan angives til mellem 0 - 7 dage (standard er hver dag). Skærmen viser den resterende tid til den nye kalibrering. Du kan finde flere oplysninger under Indstil kalibreringspåmindelsen på side 157.
Display mV (Vis mV)	Display mV (Vis mV) - vælg YES (Ja) eller NO (Nej) for at vise mV.

Calibration types (Kalibreringstyper)

Du kan vælge forskellige kalibreringstyper.

1. Brug ▲ eller ▼ på hovedmenuen til at vælge CALIBRATION (Kalibrering). Bekræft.
2. Brug ▲ til at åbne kalibreringsmenuen.
3. Brug ▲ eller ▼ til at vælge kalibreringstype.

Funktion	Beskrivelse
Technical buffers (Tekniske buffere)	pH 2,00; 4,01; 7,00; 9,21 og 10,01 ved 25 °C (77 °F)
DIN19266 Buffers (DIN19266-buffere)	pH 1,679; 4,006; 6,865; 7,000; 9,180; 10,012 og 12,454

Funktion	Beskrivelse
User Buffers (Brugerbuffere)	Vælges, når tekniske eller DIN19266-buffere ikke bruges. Se Tekniske bufferopløsninger (DIN 19267) på side 165 for pH-værdier af bestemte buffersæt med forskellige temperaturer.
Calibration to a X value (Kalibrering til en X-værdi)	Bruges til manuelt at justere enhver skalaværdi af den målte pH eller ledeevne.
Data introduction (Dataintroduktion)	Manuel angivelse af probekonstant.
Theoretical calibration (Teoretisk kalibrering)	pH: Probens kalibreringsdata erstattes med 25 °C (77 °F). EC: Probens kalibreringsdata erstattes med $C=1,000 \text{ cm}^{-1}$
Molar Standards (Molære standarder)	147 µS/cm, 1413 µS/cm, 12,88 mS/cm og 111,8 mS/cm ved 25 °C (77 °F)
Demal Standards (Demale standarder)	1049 µS/cm, 12,85 mS/cm og 111,31 mS/cm ved 25 °C (77 °F)
NaCl Standards (NaCl-standarder)	1014,9 µS/cm ved 25 °C (77 °F)

Kalibreringsprocedure

Denne procedure er til generel brug ved flydende kalibreringsopløsninger. Se de dokumenter, som leveres sammen med hver probe, for at få yderligere oplysninger.

BEMÆRK: Opløsninger skal altid omrøres under kalibreringer. Se [Ændring af omrøringsindstillingerne](#) på side 159 for at få flere oplysninger om omrøringsindstillingerne.

BEMÆRK: Hvis kanal 1 bruges som dobbeltkanal (pH og EC), måles temperaturen af ledeevnecellen med integreret ATC. Ledeevnecellen skal opløses i pH-bufferopløsningen samt under pH-kalibreringen. Du kan ikke ændre temperaturen manuelt.

1. Hæld bufferne eller kalibreringsopløsningerne i de mærkede kalibreringsbægre.
2. Brug ▲ eller ▼ og ◀ og ▶ på hovedmenuen til at vælge parameteren CALIBRATION (Kalibrering). Bekræft.

3. Vælg operator-ID (1 til 10), hvis nødvendigt, og bekræft.
4. Skyl proben med afioniseret vand, og læg den i det første kalibreringsbæger. Sørg for, at der ikke er luftbobler i membranen.
5. Tryk på ✓ for at starte kalibrering.
6. Tryk på ✓ for at måle den første kalibreringsopløsning. Den næste kalibreringsopløsning vises.
7. Skyl proben med afioniseret vand, og sæt den i det andet kalibreringsbæger. Sørg for, at der ikke er luftbobler i membranen.
8. Tryk på ✓ for at måle den anden kalibreringsopløsning. Den næste kalibreringsopløsning vises.
9. Skyl proben med afioniseret vand, og sæt den i det tredje kalibreringsbæger. Sørg for, at der ikke er luftbobler i membranen.
10. Tryk på ✓ for at måle den tredje kalibreringsopløsning. Når kalibreringen er god, viser displayet Calibration OK (Kalibrering OK) et kort øjeblik og skifter derefter til hovedmenuen.
BEMÆRK: Når en printer er tilsluttet, åbnes udskriftsmenuen, og du kan udskrive resultatet.

Se kalibreringsdata

Data fra den sidste kalibrering kan vises.

1. Brug ▲ eller ▼ på hovedmenuen til at vælge DATA LOGGER. Bekræft.
2. Vælg Display data (Vis data).
3. Vælg Calibration data (Kalibreringsdata), og bekræft med ✓. De sidste kalibreringsdata vises.
 - pH - hældnings- og offsetværdierne vises skiftevis med afvigelsen (i %) og kalibreringstemperaturen.
 - ORP - den målte mV-værdi og kalibreringstemperatur vises.
 - Ledeevne - cellekonstanten og kalibreringstemperaturen for hver standard vises.

Indstil kalibreringspåmindelsen

pH: Du kan indstille kalibreringspåmindelsen mellem 0 og 23 timer eller 1 - 7 dage (standard er 1 dag). **EC:** Du kan indstille kalibreringspåmindelsen mellem 0 og 99 dage (standard er 15 dage). Skærmen viser den resterende tid til den nye kalibrering.
BEMÆRK: Hvis du vælger 0 dage, deaktiveres kalibreringspåmindelsen.

1. Brug ▲ eller ▼ på hovedmenuen til at vælge CALIBRATION (Kalibrering). Bekræft.
2. Brug ▲ til at åbne kalibreringsmenuen.
3. Brug ▲ eller ▼ til at vælge Cal. frequency (Kalibreringshyppighed), og bekræft.
4. Brug ◀ og ▶ til at gå til næste trin, og brug ▲ eller ▼ til at ændre en værdi. Bekræft.
Tryk på ✓ for at starte kalibreringen.


Prøvmålinger

Hver sensor har sine egne forberedelsestrin og procedurer for måling af prøver.

1. Brug ▲ eller ▼ og ◀ og ▶ på hovedmenuen til at vælge parameteren MEASURE (Måling). Bekræft.
2. Brug ▲ til at ændre følgende indstillinger. Bekræft hver indtastning.

Funktion	Beskrivelse
Resolution (Opløsning)	Vælg opløsningen: 1, 0,1, 0,01 (standard) eller 0,001
Measure (Måling)	Stability (Stabilitet) - Vælg By stability Criterion (Efter stabilitetskriterium): Fast (Hurtig) (variation < 0,02 pH på 6 sek.), Standard (variation < 0,01 pH på 6 sek.) eller Strict (Streng) (variation < 0,002 pH på 6 sek.). In continuous (Fortsat) - angiv tidsintervallet for In continuous Acquis. interval (Fortsat anskaffelsesinterval) datalagring eller udskrivning af data). By time (Efter tid) - indtast tidsintervallet for datalagring eller udskrivning af data.
Display mV (Vis mV)	Display mV (Vis mV) - vælg YES (Ja) eller NO (Nej) for at vise mV.

Funktion	Beskrivelse
Limits (Grænser)	Limits (Grænser) - vælg YES (Ja) eller NO (Nej). YES: Indtast de øvre og nedre grænser. Der lyder en advarsel, når målingen er uden for grænsen. Rapportoutputtet viser et A ved siden af den målte værdi, hvis målingen var uden for grænsen.
Isopotential	Isopotential - ændr den isopotentielle pH-værdi i dataintroduktion. Vælg Calculate (Beregn) for at kalibrere proben igen.
TC	TC - vælg Linear (Lineær) eller Natural waters (Naturligt vand). Linear (Lineær): Angiv en værdi i %/°C (standard 2,00 %/temperatur). Natural waters (Naturligt vand): Ikke-lineær til naturligt vand, iht. EN27888
Tref	Reference temperature (Referencetemperatur) - vælg mellem 20 eller 25 °C eller en anden temperatur.





- Tryk på  for at starte målingen.

BEMÆRK: Hvis målingen ikke er stabiliseret efter 120 sekunder, skifter måleren automatisk til tilstanden for fortsat måling.

Udvidet betjening

Redigerer måleenhederne

Måleenhederne kan ændres individuelt for hver kanal.







- Brug  eller  på hovedmenuen til at vælge SYSTEM. Bekræft.
- Brug  eller  til at vælge måleenheder, og bekræft.
- Vælg kanal 1, og bekræft.
- Vælg parameter 1, derefter parameter 2, og vælg en af følgende muligheder:

Funktion	Beskrivelse
Parameter 1	mV, pH, ISE eller Disabled (Deaktiveret)
Parameter 2	EC, NaCl, TDS, Ω eller Disabled (Deaktiveret)

- Vælg kanal 2, og bekræft med . Vælg mV, pH eller ISE, og bekræft.

Brug af prøve-id







Prøve-id'et anvendes til at associere læsninger med en bestemt prøveplacering. Hvis det tildeles, vil gemte data inkludere dette id.

- Brug  eller  på hovedmenuen til at vælge SYSTEM. Bekræft.
- Brug  eller  til at vælge Sample ID (Prøve-id), og bekræft.
- Brug  eller  til at vælge

Funktion	Beskrivelse
Automatic (Automatisk)	Det næste tal i rækken føjes automatisk til hver prøve.
(Manual) Manuel	Der kræves et tastatur eller en strekkodelæser for at angive navnet på prøve-id'et, før målingen kan foretages (maks. 15 tegn).

Vælg dataoutputtet

Data kan lagres eller sendes til en printer eller en pc.

- Brug  eller  på hovedmenuen til at vælge SYSTEM. Bekræft.
- Brug  eller  til at vælge Data Output (Dataoutput), og bekræft.
- Brug  eller  til at vælge

Funktion	Beskrivelse
Deactivated (Deaktiveret)	Vælg Deactivated (Deaktiveret), hvis der er ikke er tilsluttet en printer eller en pc.
For Printer (Til printer)	Vælg Dot matrix-printer eller termisk printer.
For Computer (Til computer)	Vælg Terminal, LabCom eller LabCom Easy. LabCom-softwaren styrer mange moduler, pH- og ledeevnemålere, automatiske måleglas, prøveudtagere osv. fra en computer. LabCom Easy-softwaren får målings- og kalibreringsdata fra metrene

Ændring af dato og tid

Dato og klokkeslæt kan ændres i menuen Date/Time (Dato/Tid).

1. Brug ▲ eller ▼ på hovedmenuen til at vælge SYSTEM. Bekræft.
2. Brug ▲ eller ▼ til at vælge dato og tid, og bekræft.
3. Brug ◀ og ▶ til at gå til næste trin, og brug ▲ eller ▼ til at ændre en værdi. Bekræft.
Den aktuelle dato og det aktuelle klokkeslæt vises på skærmen.

Juster skærmmkontrasten

1. Brug ▲ eller ▼ på hovedmenuen til at vælge SYSTEM. Bekræft.
2. Brug ▲ eller ▼ til at vælge Display contrast (Kontrast skærm), og bekræft.
3. Brug ◀ og ▶ til at justere skærmens kontrast, og bekræft.

Justering af temperaturen

Temperaturmålingen kan justeres til 25 °C (77 °F) og/eller 85 °C (185 °F) for at øge nøjagtigheden.

1. Læg proben og et referencetermometer i en beholder med vand ved ca. 25 °C, og lad temperaturen stabilisere sig.
2. Sammenlign den temperatur, som måleren har aflæst, med den temperatur, som referencetermometeret har aflæst. Forskellen er justeringsværdien for måleren.
Eksempel: Referencetermometer: 24,5 °C; måler: 24,3 °C.
Justeringsværdi: 0,2 °C.
3. Angiv justeringsværdien for 25 °C målingen:
 - a. Brug ▲ eller ▼ på hovedmenuen til at vælge SYSTEM. Bekræft.
 - b. Brug ▲ eller ▼ til at vælge Readjust temp. (Genjuster temperatur), og bekræft.
 - c. Vælg kanal 1 eller kanal 2, og bekræft. Temperaturen for kanal 1 måles af ledeevnecellen, og kanal 2 måles af pH-proben. Hvis der ikke er tilsluttet en ledeevnecelle, skal du selv indtaste

temperaturværdien, eller den temperatur, der er målt i kanal 2, kan anvendes i måleren.

- d. Brug ▲ eller ▼ til at vælge 25 °C, og bekræft.
 - e. Brug piletasterne til at angive justeringsværdien for 25 °C. Bekræft.
4. Læg proben og et referencetermometer i en beholder med vand ved ca. 85 °C, og lad temperaturen stabilisere sig.
 5. Sammenlign målerens temperatur med referencetermometerets temperatur. Forskellen er justeringsværdien for måleren.
 - a. Brug ▲ eller ▼ til at vælge 85 °C, og bekræft.
 - b. Brug piletasterne til at angive justeringsværdien for 85 °C. Bekræft.
 - c. Vælg Save changes (Gem ændringer), og bekræft.

Ændring af omrøringsindstillingerne

Der kan tændes for den magnetiske omrører, og omrøringshastigheden kan ændres på menuen Stirring (Omrører).

1. Brug ▲ eller ▼ på hovedmenuen til at vælge SYSTEM. Bekræft.
2. Brug ▲ eller ▼ til at vælge Stirring (Omrører), og bekræft.
3. Tryk på ✓ for at tænde eller slukke for omrøreren.
4. Når der er tændt for omrøreren, kan du bruge ▲ eller ▼ til at ændre omrøringshastigheden i %.

BEMÆRK: Brug ▲ eller ▼ til at ændre omrøringshastigheden under kalibrering og under en måling.

Tænd eller sluk for omrøreren

Omrører 1 arbejder med kanal 1 og 2 (Omrører 1). En anden omrører kan tilsluttes kanal 2 (Omrører 2). Se følgende trin for at aktivere omrører 2.

1. Brug ▲ eller ▼ på hovedmenuen til at vælge SYSTEM. Bekræft ved at trykke ✓.
2. Brug ▲ eller ▼ for at vælge Stirrer N.2 (Omrører nr. 2), og bekræft med ✓.

3. Brug ▲ eller ▼ til at vælge YES (JA) for at tænde for omrører 2.
BEMÆRK: Vælg NO (NEJ) for at slukke for omrører 2.

Ændring af temperaturehederne

Temperaturehederne kan ændre til Celsius eller Fahrenheit.

1. Brug ▲ eller ▼ på hovedmenuen til at vælge SYSTEM. Bekræft.
2. Brug ▲ eller ▼ til at vælge temperatureheder, og bekræft.
3. Brug ▲ eller ▼ til at vælge mellem Celsius eller Fahrenheit, og bekræft.

Datalogger

Vis data

Display data log (Vis datalog) indeholder Measurement data (Måledata), Electrode report (Elektroderapport) og Calibration data (Kalibreringsdata). De gemte data kan sendes til en printer eller en pc. Når dataloggen er fuld (400 datapunkter), slettes det ældste datapunkt, når der tilføjes et nyt datapunkt.

1. Brug ▲ eller ▼ på hovedmenuen til at vælge DATA LOGGER. og bekræft.
2. Brug ▲ eller ▼ til at vælge Display data (Vis data), og bekræft.
3. Brug ▲ eller ▼ til at vælge

Funktion	Beskrivelse
Measurement data (Måledata)	Measurement data (Måledata) - gemmer automatisk hver gang en prøve måles
Electrode report (Elektroderapport)	Electrode report (Elektroderapport) - gemmer automatisk elektrodehistorikken og målebetingelserne
Calibration data (Kalibreringsdata)	Calibration data (Kalibreringsdata) - gemmer automatisk den aktuelle kalibrering

Slette data

Hele måledata- eller elektroderapportloggen kan slettes for at fjerne data, som allerede er blevet sendt til en printer eller pc.

1. Brug ▲ eller ▼ på hovedmenuen til at vælge DATA LOGGER. og bekræft.
2. Brug ▲ eller ▼ til at vælge Erase (Slet), og bekræft.
3. Brug ▲ eller ▼ til at vælge Measurement data (Måledata) eller Electrode report (Elektroderapport), og bekræft. Bekræft igen for at slette data.

Hele loggen slettes på én gang.

Send data til en printer eller en computer

BEMÆRKNING

Dataoutputtet (printer eller pc) skal vælges først, så menuen Print er tilgængelig (se [Vælg dataoutputtet](#) på side 158).

BEMÆRK: Se [Rapportoutput](#) på side 160 for at vælge rapportoutputtypen.

1. Brug ▲ eller ▼ på hovedmenuen til at vælge DATA LOGGER. og bekræft.
2. Brug ▲ eller ▼ til at vælge Print, og bekræft. Vælg en af følgende muligheder, og bekræft med ✓ for at udskrive data: Measurement data (Måledata), Electrode data (Elektrodedata), Calibration data (Kalibreringsdata), Calibration report (Kalibreringsrapport) eller Instrument condit (Instrumenttilstand).

Rapportoutput

BEMÆRKNING

Dataoutputtet (printer eller pc) skal vælges først, så menuen Type of report (Rapporttype) er tilgængelig (se [Vælg dataoutputtet](#) på side 158).

Du kan vælge forskellige outputtyper for rapporten, når en printer eller en pc er tilsluttet.

1. Brug ▲ eller ▼ på hovedmenuen til at vælge SYSTEM. Bekræft.
2. Brug ▲ eller ▼ til at vælge Type of report (Rapporttype), og bekræft.
3. Når en printer eller en computer og terminal er tilsluttet, kan du bruge ▲ eller ▼ til at vælge

Funktion	Beskrivelse
Reduced (Reduceret)	Vælg Several (Flere) eller One sample (En prøve) som outputformat
Standard	Vælg Several (Flere) eller One sample (En prøve) som outputformat. Vælg flere: Users (Brugere): Brugernavnet vises på den udskrevne rapport (17 tegn). Header (Overskrift): Firmanavnet kan tilføjes som en overskrift (40 tegn) og vises på den udskrevne rapport. Identify sensor (Identificer sensor): Sensormodellen og sensorens serienummer kan tilføjes og vises på den udskrevne rapport.
GLP	Vælg Several (Flere) eller One sample (En prøve) som outputformat. Vælg flere: Users (Brugere): Brugernavnet vises på den udskrevne rapport (17 tegn). Header (Overskrift): Firmanavnet kan tilføjes som en overskrift (40 tegn) og vises på den udskrevne rapport. Identify sensor (Identificer sensor): Sensormodellen og sensorens serienummer kan tilføjes og vises på den udskrevne rapport.

4. Når en computer er tilsluttet, og LabCom Easy (se [Vælg dataoutputtet](#) på side 158 for at få flere oplysninger) er valgt, skal du bruge ▲ eller ▼ for at vælge

Funktion	Beskrivelse
Users (Brugere)	Brugernavnet vises på den udskrevne rapport (17 tegn).
Identify sensor (Identificer sensor)	Sensormodellen og sensorens serienummer kan tilføjes og vises på den udskrevne rapport.

Vedligeholdelse

▲ ADVARSEL

Flere risici Du må ikke skille instrumentet ad ved vedligeholdelse eller service. Kontakt producenten, hvis de interne komponenter skal rengøres eller repareres.

▲ FORSIGTIG

Risiko for personskade. Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i brugervejledningen.

Rengør instrumentet

BEMÆRKNING

Brug aldrig rengøringsmidler som f.eks. terpentin, acetone eller lignende produkter til at rengøre instrumentet, herunder displayet og tilbehøret.

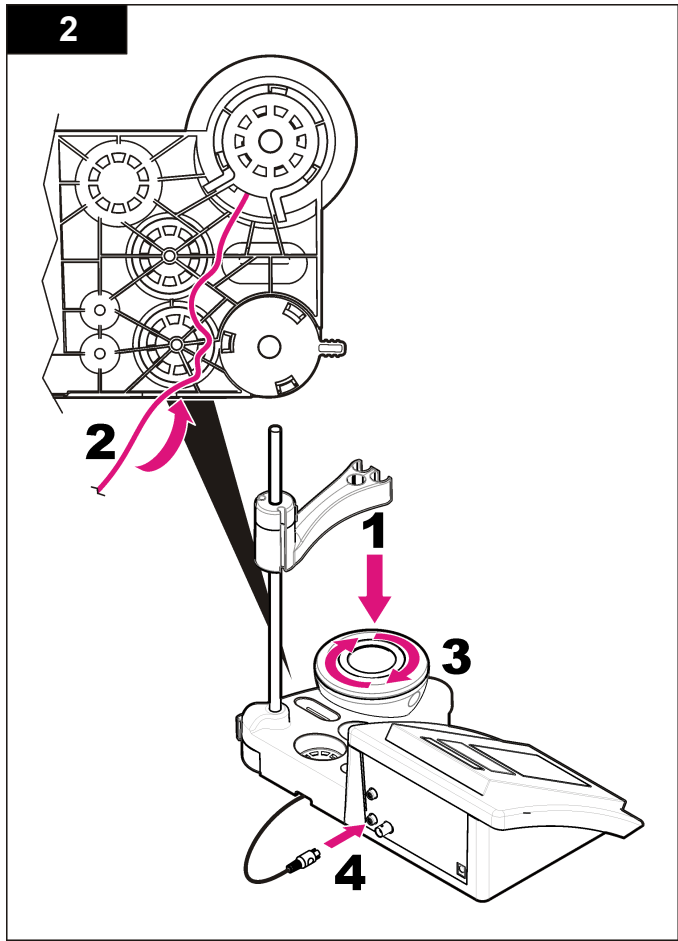
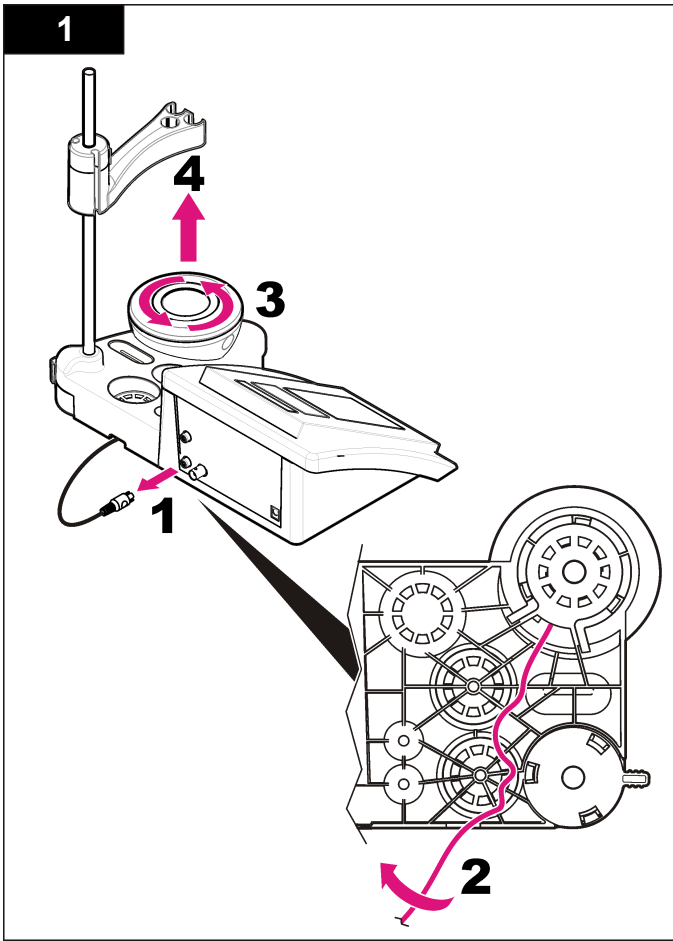
Rengør instrumentets ydre med en fugtig klud og en mild sæbeopløsning.

Rengør proben

Rengør proben efter behov. Se [Fejlsøgning](#) på side 163 for at få yderligere oplysninger om rengøring. Se probeokumentationen for at få oplysninger om probevedligeholdelsen.

Udskiftning af den magnetiske omrører

Hvis den magnetiske omrører ikke starter, skal du følge de nummererede trin for at udskifte den magnetiske omrører.



Fejlsøgning

I følgende tabel vises almindelige fejlmeddelelser og -symptomer, mulige årsager og udbedrende handlinger.

Tabel 1 Kalibreringsadvarsler og -fejl

Fejl/Advarsel	Opløsning
Kalibreringen er uden for interval	Den målte værdi er uden for interval. Kalibrer igen. Tilslut en ny probe.
Ukendt buffer	Kalibrer igen.
Samme buffer/standard. Genkalibrer	Undersøg proben: Rengør proben (se Rengør proben på side 161 for at få yderligere oplysninger). Sørg for, at der ikke er luftbobler i membranen. Ryst proben som et termometer. Tilslut en anden probe for at afgøre, om problemet skyldes proben eller måleren. Undersøg bufferopløsningen: Sørg for, at den buffer, der bruges, passer med den buffer, der er angivet i konfigurationen. Kontroller temperaturspecifikationen i konfigurationen. Brug en ny bufferopløsning.
Ustabil måling Tid > 100 s (pH, EC og DO-kalibreringer) Tid > 240 s (ISE-kalibreringer)	Kalibrer igen. Undersøg proben: Rengør proben (se Rengør proben på side 161 for at få yderligere oplysninger). Sørg for, at der ikke er luftbobler i membranen. Ryst proben som et termometer. Tilslut en anden probe for at afgøre, om problemet skyldes proben eller måleren. Sørg for, at membranen og diafragmaen er korrekt nedsænket i prøven.
Temperaturforskel > 3,0 °C	Juster kalibreringsopløsningerne til den samme temperatur. Undersøg temperatursensoren.
Temperaturen er uden for interval	Undersøg temperatursensoren. Tilslut en ny probe.

Tabel 1 Kalibreringsadvarsler og -fejl (fortsat)

Fejl/Advarsel	Opløsning
Uden for tilladt interval.	Forskydningen eller hældningen er uden for interval Undersøg bufferopløsningen: Sørg for, at den buffer, der bruges, passer med den buffer, der er angivet i konfigurationen. Kontroller temperaturspecifikationen i konfigurationen. Brug en ny bufferopløsning. Undersøg proben: Rengør proben (se Rengør proben på side 161 for at få yderligere oplysninger). Sørg for, at der ikke er luftbobler i membranen. Ryst proben som et termometer. Tilslut en anden probe for at afgøre, om problemet skyldes proben eller måleren.
Signalet er for lavt/højt (DO-kalibreringer)	DO-probefejl. Undersøg proben. Tilslut en anden probe for at være sikker på, om problemet skyldes proben eller måleren. Brug en ny standardopløsning.
Cellekonstant over grænserne (EC-kalibreringer)	Isæt proben i den relevante standard, og aflæs igen. Undersøg proben: Rengør proben (se Rengør proben på side 161 for at få yderligere oplysninger). Sørg for, at der ikke er luftbobler i membranen. Ryst proben som et termometer. Tilslut en anden probe for at afgøre, om problemet skyldes proben eller måleren.
Afvigelsesfejl for cellekonstant (EC-kalibreringer)	
Ikke kalibreret	Der er ikke gemt nogen kalibreringsdata i instrumentet. Udfør en kalibrering.

Tabel 2 Måleadværser og -fejl

Fejl/Advarsel	Opløsning
-----	Den målte værdi er uden for interval. Undersøg proben: Rengør proben (se Rengør proben på side 161 for at få yderligere oplysninger). Sørg for, at der ikke er luftbobler i membranen. Ryst proben som et termometer. Tilslut en anden probe for at afgøre, om problemet skyldes proben eller måleren.
Ustabil måling (pH-, CE- og DO-målinger) Time > 120 s (Tid > 150 s)	Sørg for, at membranen og diafragmaen er korrekt nedsænket i prøven. Examine the temperature. (Undersøg temperaturen) Undersøg proben: Rengør proben (se Rengør proben på side 161 for at få yderligere oplysninger). Sørg for, at der ikke er luftbobler i membranen. Ryst proben som et termometer. Tilslut en anden probe for at være sikker på, om problemet skyldes proben eller måleren.
10.389mg/L >>>>> 00012 00:13	ISE-måling: Den målte værdi er højere end den højeste standard, der bruges i kalibrering. Mål igen.
0,886mg/L <<<<<< 00018 00:11	ISE-måling: Den målte værdi er mindre end den mindste standard, der bruges i kalibrering. Mål igen.

Reserve dele og tilbehør

BEMÆRK: Produkt- og varenumre kan variere i visse salgsregioner. Kontakt den relevante distributør, eller se virksomhedens webside for kontaktinformation.

Reserve dele

Beskrivelse	Varenr.
sensION+ PH3 Lab pH-måler med ekstraudstyr, uden sensor	LPV2000.98.0002
sensION+ PH31 Lab pH-måler, GLP, med ekstraudstyr, uden sensor	LPV2100.98.0002
sensION+ MM340 Lab pH- og ion-måler, GLP, 2 kanaler, med ekstraudstyr, uden sensor	LPV2200.98.0002

Reserve dele (fortsat)

Beskrivelse	Varenr.
sensION+ EC7 Lab-ledningsevne måler, med ekstraudstyr, uden sensor	LPV3010.98.0002
sensION+ EC71 Lab-ledningsevne måler, GLP, med ekstraudstyr, uden sensor	LPV3110.98.0002
sensION+ MM374, Lab-måler med 2 kanaler, GLP, ekstraudstyr, uden sensorer	LPV4110.98.0002
sensION+ MM378, Lab-måler med 2 kanaler, GLP, ekstraudstyr, uden sensorer	LPV4130.98.0002

Forbrugsprodukter

Beskrivelse	Varenr.
Bufferopløsning for pH 4,01, 125 mL	LZW9460.99
Bufferopløsning for pH 7,00, 125 mL	LZW9461.98
Bufferopløsning for pH 10,01, 125 mL	LZW9470.99
Bufferopløsning for pH 4,01, 250 mL	LZW9463.99
Bufferopløsning for pH 7,00, 250 mL	LZW9464.98
Bufferopløsning for pH 10,01, 250 mL	LZW9471.99
Bufferopløsning for pH 4,01, 1000 mL	LZW9466.99
Bufferopløsning for pH 7,00, 1000 mL	LZW9467.98
Bufferopløsning for pH 10,01, 1000 mL	LZW9472.99
Elektrolytisk opløsning (KCl 3M), 125 mL	LZW9510.99
Elektrolytisk opløsning (KCl 3M), 250 mL	LZW9500.99
Elektrolytisk opløsning (KCl 3M), 50 mL	LZW9509.99
Standardopløsning for ledningsevne 147 µS/cm, 125 mL	LZW9701.99
Standardopløsning for ledningsevne 1413 µS/cm, 125 mL	LZW9711.99

Forbrugsprodukter (fortsat)

Beskrivelse	Varenr.
Standard for ledningsevne 12,88 mS/cm, 125 mL	LZW9721.99
Standard for ledningsevne 147 µS/cm, 250 mL	LZW9700.99
Standard for ledningsevne 1413 µS/cm, 250 mL	LZW9710.99
Standard for ledningsevne 12,88 mS/cm, 250 mL	LZW9720.99
Elektrolytisk opløsning 0,1 M, 125 mL	LZW9901.99
Enzymopløsning	2964349
Pepsin-reneopløsning	2964349
Elektrode-reneopløsning	2965249
0,1 N HCl-opløsning	1481253

Tilbehør

Beskrivelse	Varenr.
Termisk printer, USB, til sensION+ benchtop-instrumenter	LZW8203.97
Termisk papir til printer LZW8203, pose med 4 ruller	LZM078
Strømforsyning til sensION+ benchtop-instrumenter, 230-115 VAC	LZW9008.99
LabCom Easy pc-software, til sensION+ GLP, CD, kabel, USB-adapter	LZW8997.99
LabCom pc-software, til sensION+ GLP, CD, kabel, USB-adapter	LZW8999.99
Magnetisk omrører med sensorholder, til sensION+ multimetre	LZW9319.99
3 x 50 mL påtrykte bægre til pH-kalibrering	LZW9110.98
3 x 50 mL påtrykte bægre til ledningsevnekalibrering	LZW9111.99
Tre-sensorholder, til sensION+ benchtop-instrumenter	LZW9321.99

Tilbehør (fortsat)

Beskrivelse	Varenr.
Radiometer-probeholder til sensION+ benchtop-instrumenter	LZW9325.99
Pyrex-glaskammer, uafbrudte flow-målinger	LZW9118.99
PP-beskytter, elektrodeopbevaring	LZW9161.99
Teflonbelagt omrøringsstang, 20 x 6 mm	LZW9339.99

Standardopløsninger

Tekniske bufferopløsninger (DIN 19267)

Se [Tabel 3](#) pH- og Redox/ORP (mV) værdier af bestemte buffersæt med forskellige temperaturer.

Tabel 3 pH, Redox/ORP (mV) og temperaturværdier

Temperatur		pH					mV
°C	°F						
0	32	2,01	4,01	7,12	9,52	10,30	—
10	50	2,01	4,00	7,06	9,38	10,17	245
20	68	2,00	4,00	7,02	9,26	10,06	228
25	77	2,00	4,01	7,00	9,21	10,01	220
30	86	2,00	4,01	6,99	9,16	9,96	212
40	104	2,00	4,03	6,97	9,06	9,88	195
50	122	2,00	4,06	6,97	8,99	9,82	178
60	140	2,00	4,10	6,98	8,93	9,76	160
70	158	2,01	4,16	7,00	8,88	—	—
80	176	2,01	4,22	7,04	8,83	—	—
90	194	2,01	4,30	7,09	8,79	—	—

Bufferopløsninger (DIN 19266)

Se [Tabel 4](#) for pH-værdier af bestemte buffersæt med forskellige temperaturer.

Tabel 4 pH- og temperaturværdier

Temperatur		pH							
°C	°F								
5	32	1,668	4,004	6,951	7,087	9,395	10,245	13,207	
10	50	1,670	4,000	6,923	7,059	9,332	10,179	13,003	
20	68	1,675	4,001	6,881	7,016	9,225	10,062	12,627	
25	77	1,679	4,006	6,865	7,000	9,180	10,012	12,454	
30	86	1,683	4,012	6,853	6,987	9,139	9,966	12,289	
40	104	1,694	4,031	6,838	6,970	9,068	9,889	11,984	
50	122	1,707	4,057	6,833	6,964	9,011	9,828	11,705	
60	140	1,723	4,085	6,836	6,968	8,962	—	11,449	
70	158	1,743	4,126	6,845	6,982	8,921	—	—	
80	176	1,766	4,164	6,859	7,004	8,885	—	—	
90	194	1,792	4,205	6,877	7,034	8,850	—	—	

Ledningsevne i standardopløsninger

Se [Tabel 5](#) for ledningsevneværdier i standardopløsninger ved forskellige temperaturer.

Tabel 5 Ledningsevne og temperaturværdier

Temperatur		Ledningsevne (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
15,0	59	119	1147	10,48	92,5
16,0	60,8	122	1173	10,72	94,4
17,0	62,6	125	1199	10,95	96,3

Tabel 5 Ledningsevne og temperaturværdier (fortsat)

Temperatur		Ledningsevne (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
18,0	64,4	127	1225	11,19	98,2
19,0	66,2	130	1251	11,43	100,1
20,0	68	133	1278	11,67	102,1
21,0	69,8	136	1305	11,91	104,0
22,0	71,6	139	1332	12,15	105,4
23,0	73,4	142	1359	12,39	107,9
24,0	75,2	145	1386	12,64	109,8
25,0	77	147	1413	12,88	111,8
26,0	78,8	150	1440	13,13	113,8
27,0	80,6	153	1467	13,37	115,7
28,0	82,4	156	1494	13,62	—
29,0	84,2	159	1522	13,87	—
30,0	86	162	1549	14,12	—
31,0	87,8	165	1581	14,37	—
32,0	89,6	168	1609	14,62	—
33,0	91,4	171	1638	14,88	—
34,0	93,2	174	1667	15,13	—
35,0	95	177	1696	15,39	—

Demal (D) og NaCl 0,05% EC-standarder

Se [Tabel 6](#) for ledningsevneværdier iht. temperatur.

Tabel 6 Ledeevne og temperaturværdier

Temperatur		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (µS/cm)	NaCl 0,05% (µS/cm)
°C	°F				
0	32	65,14	7,13	773	540,40
1	33,8	66,85	7,34	796	557,73
2	35,6	68,58	7,56	820	575,20
3	37,4	70,32	7,77	843	592,79
4	39,2	72,07	7,98	867	610,53
5	41	73,84	8,20	891	628,40
6	42,8	75,62	8,42	915	646,40
7	44,6	77,41	8,64	940	664,55
8	46,4	79,21	8,86	965	682,83
9	48,2	81,03	9,08	989	701,26
10	50	82,85	9,31	1014	719,82
11	51,8	84,68	9,54	1039	738,53
12	53,6	86,54	9,76	1065	757,37
13	55,4	88,39	9,99	1090	776,36
14	57,2	90,26	10,22	1116	795,48
15	59	92,13	92,13	1142	814,74
16	60,8	94,02	10,69	1168	834,14
17	62,6	95,91	10,93	1194	853,68
18	64,4	97,81	11,16	1220	873,36
19	66,2	99,72	11,40	1247	893,18
20	68	101,63	11,64	1273	913,13
21	69,8	103,56	11,88	1300	933,22

Tabel 6 Ledeevne og temperaturværdier (fortsat)

Temperatur		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (µS/cm)	NaCl 0,05% (µS/cm)
°C	°F				
22	71,6	105,49	12,12	1327	953,44
23	73,4	107,42	12,36	1354	973,80
24	75,2	109,36	12,61	12,61	994,28
25	77	111,31	12,85	1409	1014,90
26	78,8	113,27	13,10	1436	1035,65
27	80,6	115,22	13,35	1464	1056,53
28	82,4	—	13,59	1491	1077,54
29	84,2	—	13,84	1519	1098,67
30	86	—	14,09	1547	1119,92
31	87,8	—	14,34	1575	1141,30
32	89,6	—	14,59	1603	1162,80
33	91,4	—	14,85	1632	1184,41
34	93,2	—	15,10	1660	1206,15
35	95	—	15,35	1688	1228,00
36	96,8	—	15,61	1717	1249,96
37	98,6	—	15,86	1745	1272,03
38	100,4	—	16,12	1774	1294,96
39	102,2	—	16,37	1803	1316,49
40	104	—	16,63	1832	1338,89
41	105,8	—	16,89	1861	1361,38
42	107,6	—	17,15	1890	1383,97
43	109,4	—	17,40	1919	1406,66

Tabel 6 Ledeevne og temperaturværdier (fortsat)

Temperatur		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (µS/cm)	NaCl 0,05% (µS/cm)
°C	°F				
44	111,2	—	17,66	1948	1429,44
45	113	—	17,92	1977	1452,32
46	114,8	—	18,18	2007	1475,29
47	116,6	—	18,44	2036	1498,34
48	2065	—	118,4	18,70	1521,48
49	120,2	—	18,96	2095	1455,71
50	122	—	19,22	2124	1568,01

Inhoudsopgave

Specificaties op pagina 169	Geavanceerde bediening op pagina 178
Algemene informatie op pagina 170	Datalog op pagina 180
Installatie op pagina 171	Onderhoud op pagina 182
Gebruikersinterface en navigatie op pagina 174	Problemen oplossen op pagina 184
Opstarten op pagina 175	Reserveonderdelen en accessoires op pagina 185
Standaardbediening op pagina 175	Standaardoplossingen op pagina 186

Specificaties

Specificaties kunnen zonder kennisgeving vooraf worden gewijzigd.

Specificatie	Details
Afmetingen	35 x 20 x 11 cm (13,78 x 7,87 x 4,33 inch)
Gewicht	1100 g (2,43 lb)
Meterbehuizing	IP42
Voedingseisen (extern)	100–240 V, 0,4 A, 47-63 Hz
Beschermingsklasse meter	Klasse II
Vervuilingsgraad	2
Installatiecategorie	Categorie II
Gebruikshoogte	Standaard 2000 m boven NAP
Opslagtemperatuur	–15 tot +65 °C (5 tot +149 °F)
Bedrijfstemperatuur	0 tot 40 °C (41 tot 104 °F)
Luchtvochtigheid tijdens gebruik	< 80% (niet-condenserend)

Specificatie	Details
Resolutie	pH: 0,1/0,01/0,001, redox: 0,1/1 mV, ISE: programmeerbaar, temperatuur: 0,1 °C (0,18 °F), EC: variabel, soortelijke weerstand: variabel, NaCl: variabel, TDS: variabel
Meetfout (± 1 digitaal)	pH: ≤ 0,005, redox: ≤ 0,2 mV, temperatuur: ≤ 0,2 °C (≤ 0,36 °F), EC: ≤ 0,5 %, soortelijke weerstand: ≤ 0,5 %, NaCl: ≤ 0,5 %, TDS: ≤ 0,5 %
Reproduceerbaarheid (± 1 digitaal)	pH: ± 0,001, redox: ± 0,1 mV, temperatuur: ± 0,1 °C (± 0,18 °F), EC: ± 0,1 %, soortelijke weerstand: ± 0,1 %, NaCl ± 0,1 %, TDS ± 0,1 %
Gegevensopslag	330 resultaten en laatste 9 kalibraties
Aansluitingen	2 gecombineerde of meetelektroden: BNC-connector (imp. >10 ¹² Ω); 2 referentie-elektroden: banaanstekker; A.T.C. type Pt 1000: banaan- of telefoonstekker; 2 magneetroeders: RCA-connector Geleidbaarheidselektrode met ingebouwde Pt1000-sensor (of NTC 10 kΩ-elektrode): telefoonstekker RS232C voor printer of pc: telefoonstekker; extern pc-toetsenbord: mini-DIN-connector
Temperatuurcorrectie	Kanaal 1 pH: Pt 1000-temperatuurelektrode (A.T.C.), NTC 10 kΩ-elektrode, handmatig, kanaal 2 temperatuur, isopotential pH programmeerbaar, standaardwaarde 7,00, CE: Pt 1000-temperatuurelektrode (A.T.C.), lineaire functie, TC=0,00 tot 9,99%/temperatuur, TRef: 20 °C (68 °F) of 25 °C (77 °F), niet-lineaire functie voor natuurlijk water (UNE EN 2788) Kanaal 2 pH: Pt 1000-temperatuurelektrode (A.T.C.), handmatig, NTC 10KΩ-elektrode, isopotential pH programmeerbaar, standaardwaarde 7,00
Vergrendeling meetscherm	Continue meting, stabiliteitsafhankelijk, tijdsafhankelijk
Display	LCD, met achtergrondverlichting, 128 x 64 pixels

Specificatie	Details
Toetsenbord	PET, beschermd
Certificering	CE

Algemene informatie

Gewijzigde versies kunnen op de website van de fabrikant worden gevonden.

Veiligheidsinformatie

LET OP

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor enige schade door onjuist toepassen of onjuist gebruik van dit product met inbegrip van, zonder beperking, directe, incidentele en gevolgschade, en vrijwaart zich volledig voor dergelijke schade voor zover dit wettelijk is toegestaan. Uitsluitend de gebruiker is verantwoordelijk voor het identificeren van kritische toepassingsrisico's en het installeren van de juiste mechanismen om processen te beschermen bij een mogelijk onjuist functioneren van apparatuur.

Lees deze handleiding voor het uitpakken, installeren of gebruiken van het instrument. Let op alle waarschuwingen. Wanneer u dit niet doet, kan dit leiden tot ernstig persoonlijk letsel of schade aan het instrument.

Controleer voor gebruik of het instrument niet beschadigd is. Het instrument mag op geen andere wijze gebruikt worden dan als in deze handleiding beschreven.

Gebruik van gevareninformatie

⚠ GEVAAR

Geeft een potentieel gevaarlijke of dreigende situatie aan die, als deze niet kan worden voorkomen, kan resulteren in dodelijk of ernstig letsel.

⚠ WAARSCHUWING

Geeft een potentieel of op handen zijnde gevaarlijke situatie aan, die als deze niet wordt vermeden, kan leiden tot dood of ernstig letsel.

⚠ VOORZICHTIG



Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die kan resulteren in minder ernstig letsel of lichte verwondingen.

LET OP

Duidt een situatie aan die (indien niet wordt voorkomen) kan resulteren in beschadiging van het apparaat. Informatie die speciaal moet worden benadrukt.

Waarschuwingsetiketten

Lees alle labels en etiketten die op het instrument zijn bevestigd. Het niet naleven van deze waarschuwingen kan leiden tot letsel of beschadiging van het instrument. In de handleiding wordt door middel van een veiligheidsvoorschrift uitleg gegeven over een symbool op het instrument.

	Dit symbool, indien op het instrument aangegeven, verwijst naar de handleiding voor bediening en/of veiligheidsinformatie.
	Elektrische apparatuur gemarkeerd met dit symbool mag niet worden afgevoerd via Europese systemen voor afvoer van huishoudelijk of openbaar afval. Oude apparatuur of apparatuur aan het einde van zijn levensduur kan naar de fabrikant worden geretourneerd voor kosteloze verwerking.

Productoverzicht

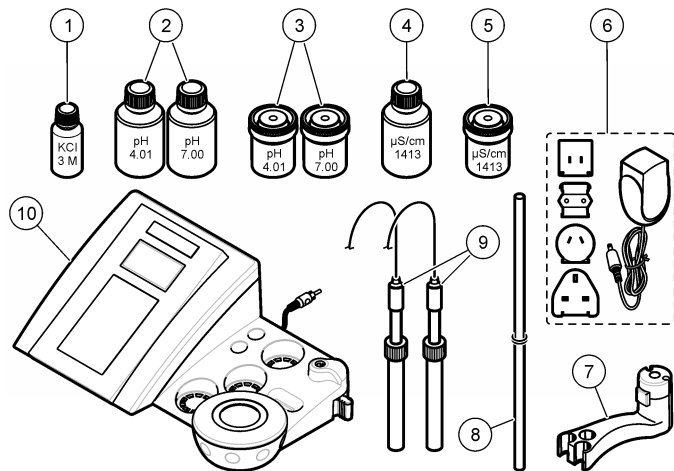
De meters van de serie sensION™+ worden gebruikt in combinatie met elektroden om diverse parameters in water te meten.

De sensION™+ MM374-meter heeft twee meetkanalen voor het meten van pH, redox (mV), geleidbaarheid of ISE (concentratie) met een selectieve elektrode. Kanaal 1 meet één of twee parameters afzonderlijk of tegelijkertijd, en er kunnen maximaal twee elektroden worden aangesloten. Kanaal 2 meet pH, redox (mV) of ISE. Meetresultaten kunnen worden opgeslagen en verzonden naar een printer of pc.

Productonderdelen

Zie [Afbeelding 1](#) om te controleren of u alle accessoires hebt ontvangen. Neem onmiddellijk contact op met de fabrikant of een verkoopvertegenwoordiger in geval van ontbrekende of beschadigde onderdelen.

Afbeelding 1 Meteronderdelen

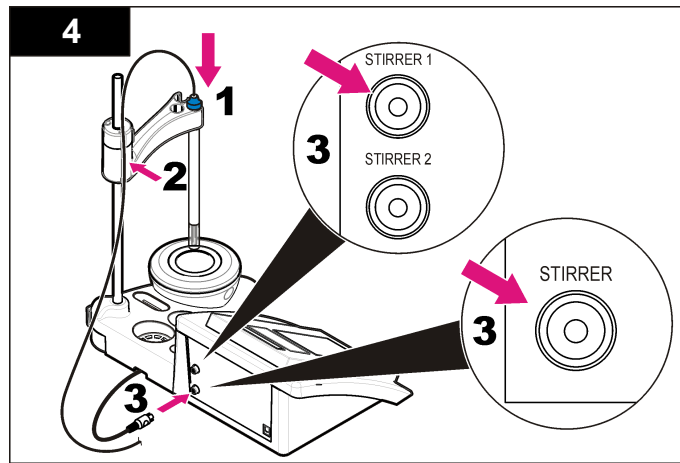
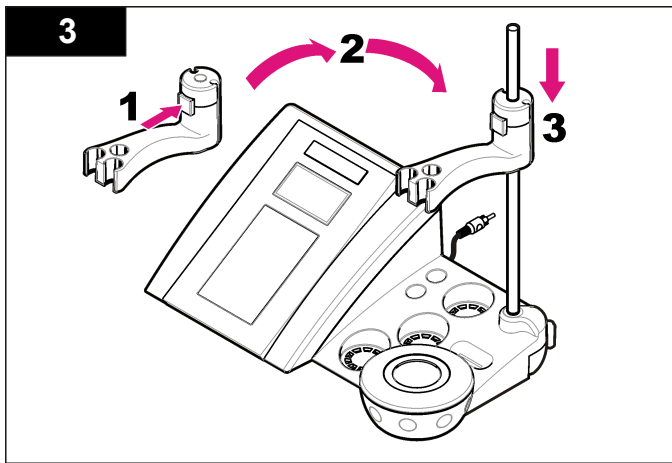
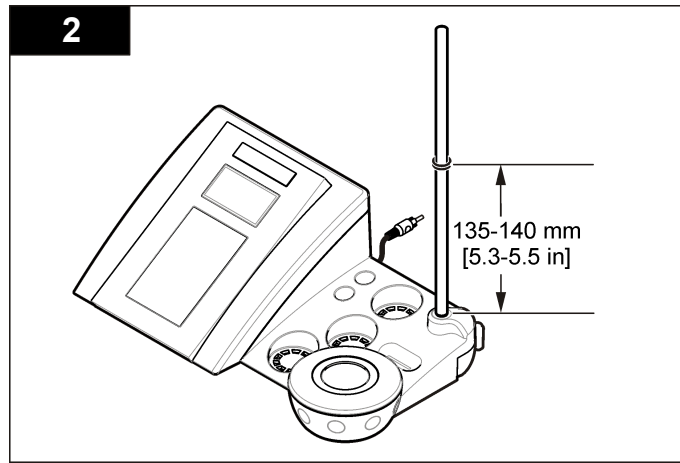
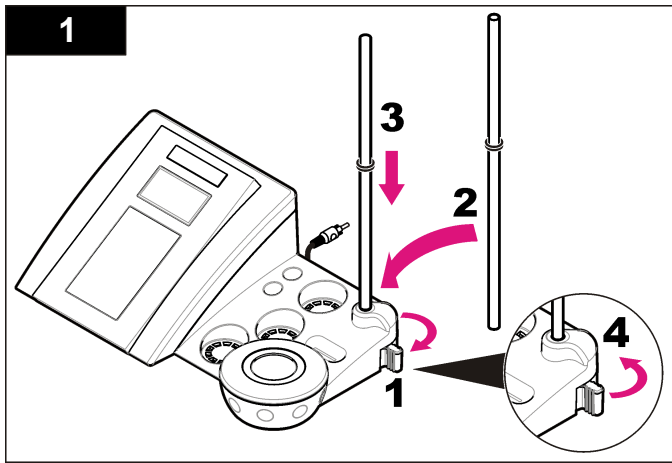


Installatie

Elektrodehouder monteren

Volg de genummerde werkinstructie om de elektrodehouder te plaatsen en de magneetroerder aan te sluiten.

1 Elektrolyt voor de elektrode	6 Netspanningsadapter
2 Bufferoplossingen (pH 4,01 en pH 7,00)	7 Elektrodehouder
3 Kalibratiebekers (met roermagneetje)	8 Staaf
4 Standaardoplossing (1413 $\mu\text{S/cm}$)	9 Elektroden (bij bestelling van een kit)
5 Kalibratiebeker (met roermagneetje)	10 Meter



Aansluiten op netspanning

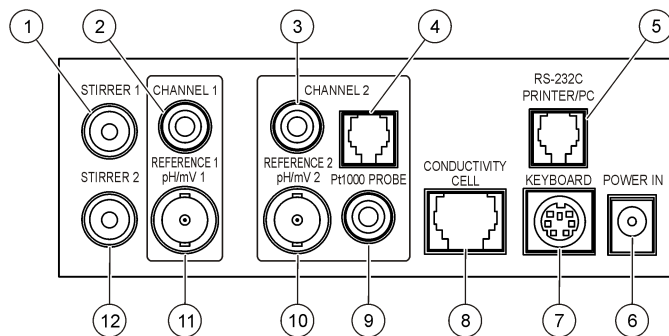
⚠ GEVAAR

Elektrocutiegevaar. Als dit apparaat buiten of op mogelijk natte locaties wordt gebruikt, moet een apparaat voor stroomcircuitonderbreking worden gebruikt om het apparaat op de stroomvoorziening aan te sluiten.

De meter kan worden aangesloten op de netspanning met behulp van de universele netspanningsadapter.

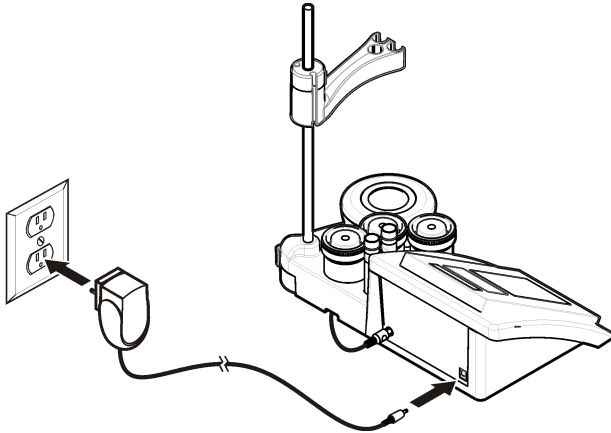
1. Selecteer de juiste stekkeradapter voor het stopcontact uit de adapterset.
2. Sluit de universele netspanningsadapter aan op de meter ([Afbeelding 2](#)).
3. Sluit de universele netspanningsadapter aan op het stopcontact ([Afbeelding 3](#)).
4. Zet de meter aan.

Afbeelding 2 Connectorpaneel



1 Aansluiting magneetroerder 1, kanaal 1	7 Mini-DIN-aansluiting voor pc-toetsenbord
2 Aansluiting referentie-elektrode (gescheiden elektroden), kanaal 1	8 Aansluiting geleidbaarheidselektrode, kanaal 2
3 Aansluiting referentie-elektrode (gescheiden elektroden), kanaal 2	9 Aansluiting temperatuurelektrode, kanaal 2
4 Aansluiting gescheiden temperatuurelektrode, kanaal 2	10 Aansluiting gecombineerde pH-elektrode (of indicator), kanaal 2
5 RS-232-aansluiting voor printer of pc	11 Aansluiting gecombineerde pH-elektrode (of indicator), kanaal 1
6 Netspanningsadapter	12 Aansluiting magneetroerder 2, kanaal 1

Afbeelding 3 Aansluiting op netspanning

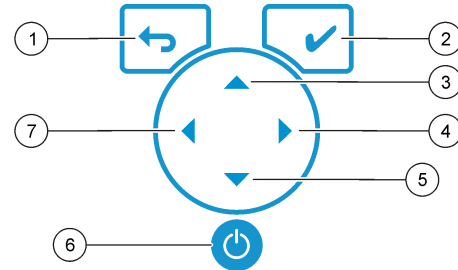


Opmerking: Plaats het instrument zodanig dat de spanning eenvoudig van het instrument gehaald kan worden.

Gebruikersinterface en navigatie

Gebruikersinterface

Functies van de toetsen

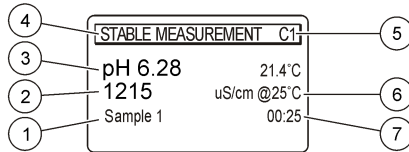


1 Toets Terug: annuleren of het huidige menuscherm verlaten en terugkeren naar het vorige menuscherm	5 Toets Omlaag: naar andere opties scrollen, een waarde wijzigen
2 Meettoets: de geselecteerde optie bevestigen	6 AAN/UIT: de meter aan- of uitzetten
3 Toets Omhoog: naar andere opties scrollen, een waarde wijzigen	7 Toets Naar links: tussen kanaal 1 en kanaal 2 wisselen, cijfers en letters invoeren
4 Toets Naar rechts: tussen kanaal 1 en kanaal 2 wisselen, cijfers en letters invoeren	

Display

Het display van de meter toont de concentratie, eenheden, temperatuur, kalibratiestatus, gebruikers-ID, monster-ID, datum en tijd.

Afbeelding 4 Display met één scherm



1 Monster-ID	5 Meetkanaal
2 Meeteenheid en -waarde (geleidbaarheid of ISE)	6 Monstertemperatuur (°C of °F)
3 Meeteenheid en -waarde (pH, redox/mV)	7 Visuele tijdsindicatie
4 Meetmodus of tijd en datum	

Bediening

Gebruik de toets om naar het vorige menu terug te keren. Druk op de meettoets om een monstermeting uit te voeren of om opties te bevestigen. Gebruik de pijltoetsen om naar andere opties te scrollen of om een waarde te wijzigen. Om de parameters te wijzigen, gebruikt u de pijltoetsen en . Zie voor elke taak de specifieke instructies.

Opstarten

Het instrument aan en uit zetten

LET OP

Zorg dat de elektrode op de meter is aangesloten voordat de meter wordt ingeschakeld.

Druk op om de meter aan of uit te zetten. Als de meter niet opstart, controleert u of de netspanningsadapter goed is aangesloten op het stopcontact.

De taal instellen

Als de meter voor de eerste keer wordt aangezet, kan de taal worden geselecteerd.

1. Druk op of om een taal uit een lijst te selecteren.
2. Bevestig met . Het meetscherm toont DATA OUTPUT (gegevensuitvoer).
3. Selecteer 'Deactivated' (uitgeschakeld) als er geen printer of pc is aangesloten en bevestig uw keuze. Raadpleeg [Selecteer de gegevensuitvoer](#) op pagina 179 voor meer informatie over gegevensuitvoer.

Standaardbediening

Kalibratie

⚠ GEVAAR



Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Volg alle laboratoriumtechnische veiligheidsvoorschriften op en draag alle persoonlijke beschermingsuitrustingen die geschikt zijn voor de gehanteerde chemicaliën. Raadpleeg de huidige veiligheidsinformatiebladen (MSDS/SDS) voor veiligheidsprotocollen.

Instellingen kalibratie

Voor de kalibratie kan o.a. het type (calibration type), de frequentie (calibration frequency) en weergaveopties (display options) ingesteld worden.

1. Druk in het hoofdmenu op of om CALIBRATION (kalibratie) te selecteren. Bevestig.
2. Druk op om het kalibratiemenu te openen.
3. Druk op of om de volgende opties te selecteren:

Optie	Omschrijving
Stability C.:	Stabiliteitscriterium — selecteer 'Fast' (snel), 'Standard' (standaard) of 'Strict' (strikt).

Optie	Omschrijving
Calibration type	pH: kalibratietype — selecteer 'Technical buffers' (technische buffers), 'DIN19266 Buffers', 'User Buffers' (buffers van gebruikers), 'To a X value' (ten opzichte van een X-waarde), 'Data introduction' (gegevens invoeren) of 'Theoretical calibration' (theoretische kalibratie). EC: kalibratietype — selecteer 'Molar Standards' (molaire standaarden), 'Demal Standards' (demal-standaarden), 'NaCl Standards' (NaCl-standaarden), 'Calibration to a X value' (kalibratie ten opzichte van een X waarde), 'Data introduction' (gegevens invoeren) of 'Theoretical calibration' (theoretische kalibratie). Raadpleeg Calibration types voor meer informatie.
Cal. frequency (kalibratiefrequentie)	Kalibratieherinnering — kan worden ingesteld tussen 0 en 7 dagen (standaard is dagelijks). Het display toont de resterende tijd tot de volgende kalibratie. Raadpleeg Kalibratieherinnering instellen op pagina 177 voor meer informatie.
Display mV	mV weergeven — kies YES (ja) of NO (nee) om mV weer te geven.

Kalibratiemogelijkheden

Er kunnen verschillende kalibratietypes worden geselecteerd.

1. Druk in het hoofdmenu op ▲ of ▼ om CALIBRATION (kalibratie) te selecteren. Bevestig.
2. Druk op ▲ om het kalibratiemenu te openen.
3. Druk op ▲ of ▼ om een 'Calibration type' (kalibratiemogelijkheid) te selecteren.

Optie	Omschrijving
'Technical buffers' (technische buffers)	pH 2,00, 4,01, 7,00, 9,21 en 10,01 bij 25 °C (77 °F)
'DIN19266 Buffers'	pH 1,679, 4,006, 6,865, 7,000, 9,180, 10,012 en 12,454

Optie	Omschrijving
'User Buffers' (buffers van gebruikers)	Geselecteerd wanneer er geen technische of DIN19266-buffers worden gebruikt. Raadpleeg Technische bufferoplossingen (DIN 19267) op pagina 186 voor pH waarden van specifieke buffersets bij verschillende temperaturen.
'Calibration to a X value' (kalibratie ten opzichte van een X-waarde)	Handmatig instellen van elke willekeurige schaalwaarde van de gemeten pH of geleidbaarheid.
'Data introduction' (gegevens invoeren)	Handmatige invoer van de elektrodeconstante.
'Theoretical calibration' (theoretische kalibratie)	pH: de kalibratiegegevens van de elektrode worden vervangen bij 25 °C (77 °F). EC: de kalibratiegegevens van de elektrode worden vervangen bij C=1,000 cm ⁻¹
'Molar Standards' (molaire standaarden)	147 μS/cm, 1413 μS/cm, 12,88 mS/cm en 111,8 mS/cm bij 25 °C (77 °F)
'Demal Standards' (demal-standaarden)	1049 μS/cm, 12,85 mS/cm en 111,31 mS/cm bij 25 °C (77 °F)
'NaCl Standards' (NaCl-standaarden)	1014,9 μS/cm 25 °C (77 °F)

Kalibratieprocedure

Deze procedure is bedoeld voor algemeen gebruik met kalibratieoplossingen. Raadpleeg de documenten die bij elke elektrode worden meegeleverd voor aanvullende informatie.

Opmerking: *Oplossingen dienen tijdens de kalibratie te worden geroerd. Raadpleeg [Roerinstellingen wijzigen](#) op pagina 180 voor meer informatie over de instellingen voor het roeren.*

Opmerking: *Als kanaal 1 als dubbel kanaal wordt gebruikt (pH en EC) wordt de temperatuur gemeten door de geleidbaarheidscel met geïntegreerde ATC. De geleidbaarheidscel moet tijdens de kalibratie ook in de pH-buffer geplaatst worden.. Handmatig aanpassen van de temperatuur is niet mogelijk.*

1. Giet de buffers of kalibratieoplossingen in de gelabelde kalibratiebekers.
2. Druk in het hoofdmenu op ▲ of ▼ en ◀ en ▶ om de CALIBRATION-parameter (kalibratieparameter) te selecteren. Bevestig.
3. Kies indien nodig de gebruikers-ID (1 t/m 10) en bevestig uw keuze.
4. Spoel de elektrode met demi-water en plaats de elektrode in de eerste kalibratiebeker. Controleer of het membraan geen opgesloten luchtbellen bevat.
5. Druk op ✓ om de kalibratie te starten.
6. Druk op ✓ om de eerste kalibratieoplossing te meten. De volgende kalibratieoplossing wordt weergegeven.
7. Spoel de sonde met gedeïoniseerd water en leg de sonde in de tweede kalibratiebeker. Controleer of het membraan geen opgesloten luchtbellen bevat.
8. Druk op ✓ om de tweede kalibratieoplossing te meten. De volgende kalibratieoplossing wordt weergegeven.
9. Spoel de sonde met gedeïoniseerd water en leg de sonde in de derde kalibratiebeker. Controleer of het membraan geen opgesloten luchtbellen bevat.
10. Druk op ✓ om de derde kalibratieoplossing te meten. Als de kalibratie is gelukt, geeft het display kort 'Calibration OK' (kalibratie in orde) weer en keert vervolgens terug naar het hoofdmenu.

Opmerking: Als er een printer is aangesloten, wordt het afdrukmenu geopend en kan het resultaat worden afgedrukt.

Kalibratiegegevens weergeven

De gegevens van de meest recente kalibratie kunnen worden weergegeven.

1. Druk in het hoofdmenu op ▲ of ▼ om DATA LOGGER (datalog) te selecteren. Bevestig.
2. Selecteer 'Display data' (gegevens weergeven).
3. Selecteer 'Calibration data' (informatie kalibratie) en bevestig uw keuze met ✓. De laatste kalibratiegegevens worden weergegeven.

- pH - de helling en de offsetwaarden worden afwisselend weergegeven samen met de afwijking (in %) en de kalibratietemperatuur.
- Redox - de gemeten mV-waarde en de kalibratietemperatuur worden weergegeven.
- Geleidbaarheid - de celconstante en de kalibratietemperatuur voor elke standaard worden weergegeven.

Kalibratieherinnering instellen

pH: De kalibratieherinnering kan worden ingesteld tussen 0 en 23 uur of 1 en 7 dagen (standaard 1 dag). **EC:** De kalibratieherinnering kan worden ingesteld tussen 0 en 99 dagen (standaard 15 dagen). Het display toont de resterende tijd tot de volgende kalibratie.

Opmerking: Als 0 dagen is geselecteerd, is de kalibratieherinnering uitgeschakeld.

1. Druk in het hoofdmenu op ▲ of ▼ om CALIBRATION (kalibratie) te selecteren. Bevestig.
2. Druk op ▲ om het kalibratiemenu te openen.
3. Druk op ▲ of ▼ om 'Cal. frequency' (kalibratiefrequentie) te selecteren en bevestig uw keuze.
4. Druk op ◀ en ▶ om naar de volgende stap te gaan en druk op ▲ of ▼ om een waarde te wijzigen. Bevestig. Druk op ✓ om de kalibratie te starten.

Metingen aan monsters

Er gelden specifieke voorbereidende stappen en procedures voor monstermetingen voor elke afzonderlijke elektrode.

1. Druk in het hoofdmenu op ▲ of ▼ en ◀ en ▶ om MEASURE (meten) te selecteren. Bevestig.
2. Druk op ▲ om de volgende instellingen te wijzigen. Bevestig elke invoer.

Optie	Omschrijving
Resolution (resolutie)	Selecteer de resolutie: 1, 0,1, 0,01 (standaard) of 0,001

Optie	Omschrijving
Measure (meten)	'Stability' (stabiliteit) — selecteer 'By stability Criterion' (stabiliteitscriterium): 'Fast' (snel) (variatie < 0,02 pH in 6 s), 'Standard' (standaard) (variatie < 0,01 pH in 6 s) of 'Strict' (strikt) (variatie < 0,002 pH in 6 s). 'In continuous' (continu) — voer het tijdsinterval in voor 'In continuous Acquis. interval' (acquisitie-interval continu) (opslaan van gegevens of afdrucken van gegevens). 'By time' (tijdsafhankelijk) — voer het tijdsinterval in voor het opslaan of het afdrucken van gegevens.
Display mV (mV weergeven)	mV weergeven — kies YES (ja) of NO (nee) om mV weer te geven.
Limits (grenzen)	Grenzen — kies YES (ja) of NO (nee). YES (ja): voer de boven- en ondergrenzen in. Er klinkt een waarschuwingssignaal wanneer de meting een grens overschrijdt. De rapportuitvoer toont een A naast de gemeten waarde wanneer de meting een grens heeft overschreden.
Isopotential (isopotentiaal)	Isopotentiaal — wijzig 'Isopotential pH value' (de isopotentiaal-pH-waarde) in 'Data introduction' (gegevens invoeren). Selecteer 'Calculate' (berekenen) om de elektrode opnieuw te kalibreren.
TC	TC — selecteer 'Linear' (lineair) of 'Natural waters' (oppervlaktewater). Lineair: voer een waarde in in %/°C (standaard 2,00%/temperatuur). Oppervlaktewater: non-lineair voor oppervlaktewater, volgens EN27888
Tref	Referentietemperatuur — selecteer 20 of 25 °C of 'Other temperature' (andere temperatuur).

- Druk op om de meting te starten.

Opmerking: Als de meting na 120 seconden niet is gestabiliseerd, schakelt de meter automatisch over naar een continue meting.

Geavanceerde bediening

Meeteenheden wijzigen

De eenheid kan voor elk kanaal afzonderlijk voor elk kanaal worden gewijzigd.

- Druk in het hoofdmenu op of om SYSTEM (systeem) te selecteren. Bevestig.
- Druk op of om 'Measurement units' (meeteenheden) te selecteren en bevestig uw keuze.
- Selecteer 'Channel 1' (kanaal 1) en bevestig uw keuze.
- Selecteer Parameter 1 en vervolgens Parameter 2 en selecteer een van de volgende opties:

Optie	Omschrijving
Parameter 1	mV, pH, ISE of Disabled (uitgeschakeld)
Parameter 2	EC, NaCl, TDS, Ω of Disabled (uitgeschakeld)

- Selecteer 'Channel 2' (kanaal 2) en bevestig uw keuze met . Selecteer mV, pH of ISE en bevestig uw keuze.

Gebruik een monster-ID

Om metingen aan een bepaalde monsterlocatie toe te wijzen, kan het monster-ID ingesteld worden. Daarna bevatten alle opgeslagen gegevens deze id.

- Druk in het hoofdmenu op of om SYSTEM (systeem) te selecteren. Bevestig.
- Druk op of om Sample ID (monster-ID) te selecteren en bevestig uw keuze.
- Druk op of om te selecteren

Optie	Beschrijving
Automatic (automatisch)	Er wordt automatisch een volgnummer aan elk monster toegewezen.
Manual (handmatig)	Er is een toetsenbord of een barcodescanner nodig om voorafgaand aan een meting de naam van de monster-ID in te voeren (maximaal 15 karakters).

Selecteer de gegevensuitvoer

Gegevens kunnen worden opgeslagen of verzonden naar een printer of pc.

1. Druk in het hoofdmenu op ▲ of ▼ om SYSTEM (systeem) te selecteren. Bevestig.
2. Druk op ▲ of ▼ om 'Data Output' (gegevensuitvoer) te selecteren en bevestig uw keuze.
3. Druk op ▲ of ▼ om te selecteren

Optie	Beschrijving
Deactivated (uitgeschakeld)	Selecteer 'Deactivated' (uitgeschakeld) als er geen printer of pc is aangesloten.
For Printer (voor printer)	Selecteer 'Dot matrix printer' (matrixprinter) of 'Thermal printer' (thermische printer).
For Computer (voor computer)	Selecteer Terminal, LabCom of LabCom Easy. De LabCom-software stuurt meerdere modules, pH- en geleidbaarheidsmeters, automatische buretten, monsternameapparaten etc. aan vanaf een computer. Met de LabCom Easy-software worden meetwaarden en kalibratiegegevens van de meters verzameld

De datum en tijd instellen

De datum en tijd kunnen worden gewijzigd in het menu 'Date / Time' (datum/tijd).

1. Druk in het hoofdmenu op ▲ of ▼ om SYSTEM (systeem) te selecteren. Bevestig.
2. Druk op ▲ of ▼ om 'Date / Time' (datum/tijd) te selecteren en bevestig uw keuze.
3. Druk op ◀ en ▶ om naar de volgende stap te gaan en druk op ▲ of ▼ om een waarde te wijzigen. Bevestig.
De datum en tijd worden in het display weergegeven.

Displaycontrast instellen

1. Druk in het hoofdmenu op ▲ of ▼ om SYSTEM (systeem) te selecteren. Bevestig.
2. Druk op ▲ of ▼ om 'Display contrast' (displaycontrast) te selecteren en bevestig uw keuze.
3. Druk op ◀ en ▶ om het contrast van het display in te stellen en bevestig uw keuze.

Temperatuur instellen

De temperatuurmeting kan worden ingesteld op 25 °C (77 °F) en/of 85 °C (185 °F) om de nauwkeurigheid te vergroten.

1. Plaats de elektrode en een geijkte thermometer in een bak met water van circa 25 °C en laat de temperatuur stabiliseren.
2. Vergelijk de op de meter uitgelezen temperatuur met die van de referentiethermometer. Het verschil is de afstelwaarde voor de meter.
Voorbeeld: referentiethermometer: 24,5 °C; meter: 24,3 °C.
Afstelwaarde: 0,2 °C.
3. Voer de afstelwaarde voor de uitlezing van 25 °C in:
 - a. Druk in het hoofdmenu op ▲ of ▼ om SYSTEM (systeem) te selecteren. Bevestig.
 - b. Druk op ▲ of ▼ om 'Readjust temp.'(temp. opnieuw instellen) te selecteren en bevestig uw keuze.
 - c. Selecteer 'Channel 1' (kanaal 1) of 'Channel 2' (kanaal 2) en bevestig uw keuze. De temperatuur wordt voor kanaal 1 gemeten door de geleidbaarheidscel en voor kanaal 2 door de pH-elektrode. Als er geen geleidbaarheidscel is aangesloten, moet de temperatuurwaarde handmatig worden ingevoerd of kan de in kanaal 2 gemeten temperatuur worden toegepast voor de meter.
 - d. Druk op ▲ of ▼ om 25 °C te selecteren en bevestig uw keuze.
 - e. Gebruik de pijltoetsen om de afstelwaarde voor 25 °C in te voeren. Bevestig.

4. Plaats de elektrode en een referentiethermometer in een bak met water van circa 85 °C en laat de temperatuur stabiliseren.
5. Vergelijk de temperatuur van de meter met die van de referentiethermometer. Het verschil is de afstelwaarde voor de meter.
 - a. Druk op ▲ of ▼ om 85 °C te selecteren en bevestig uw keuze.
 - b. Gebruik de pijltoetsen om de afstelwaarde voor 85 °C in te voeren. Bevestig.
 - c. Selecteer 'Save changes' (wijzigingen opslaan) en bevestig uw keuze.

Roerinstellingen wijzigen

De magneetroerder kan worden ingeschakeld en de roersnelheid kan worden gewijzigd in het menu 'Stirring' (roeren).

1. Druk in het hoofdmenu op ▲ of ▼ om SYSTEM (systeem) te selecteren. Bevestig.
2. Druk op ▲ of ▼ om 'Stirring' (roeren) te selecteren en bevestig uw keuze.
3. Om de roerder in of uit te schakelen, drukt u op ✓.
4. Wanneer de roerder is ingeschakeld, drukt u op ▲ of ▼ om de roersnelheid in % aan te passen.

Opmerking: Druk op ▲ of ▼ om tijdens een kalibratie of tijdens een meting de roersnelheid te wijzigen.

Schakel de roerder in of uit

Roerder 1 werkt met kanaal 1 en 2 (roerder 1). Een tweede roerder kan worden aangesloten op kanaal 2 (roerder 2). Zie de volgende stappen voor het activeren van roerder 2.

1. Druk in het hoofdmenu op ▲ of ▼ om SYSTEM (systeem) te selecteren. Bevestig met ✓.
2. Druk op ▲ of ▼ om 'Stirrer N.2' (roerder nr. 2) te selecteren en bevestig uw keuze met ✓.
3. Druk op ▲ of ▼ om YES (ja) te selecteren om roerder 2 in te schakelen.

Opmerking: Selecteer NO (nee) om de roerder 2 uit te schakelen.

Temperatuureenheden wijzigen

De temperatuureenheden kunnen worden gewijzigd in Celsius of Fahrenheit.

1. Druk in het hoofdmenu op ▲ of ▼ om SYSTEM (systeem) te selecteren. Bevestig.
2. Druk op ▲ of ▼ om 'Temperature units' (temperatuureenheden) te selecteren en bevestig uw keuze.
3. Druk op ▲ of ▼ om tussen Celsius en Fahrenheit te kiezen en bevestig uw keuze.

Datalog

'Display data' (gegevens weergeven)

De 'Display data'-log omvat 'Measurement data' (resultaten), 'Electrode report' (informatie elektrode) en 'Calibration data' (informatie kalibratie). De opgeslagen gegevens kunnen naar een printer of pc worden verzonden. Wanneer de datalog vol is (400 metingen) wordt de oudste meting overschreven wanneer er een nieuwe meting wordt toegevoegd.

1. Druk in het hoofdmenu op ▲ of ▼ om DATA LOGGER (datalog) te selecteren en bevestig uw keuze.
2. Druk op ▲ of ▼ om 'Display data' (gegevens weergeven) te selecteren en bevestig uw keuze.
3. Druk op ▲ of ▼ om te selecteren

Optie	Beschrijving
Measurement data (meetgegevens)	Meetgegevens — slaat automatisch bij elke monstermeting de gegevens op
Electrode report (informatie elektrode)	Informatie elektrode — slaat automatisch de geschiedenis en de meetomstandigheden van de elektrode op
Calibration data (kalibratiegegevens)	Kalibratiegegevens — slaat automatisch de huidige kalibratie op

'Delete data' (gegevens wissen)

De complete meetgegevens uit de log van het elektroderapport kunnen worden gewist, om gegevens die reeds naar een printer of pc zijn gestuurd, te verwijderen.

1. Druk in het hoofdmenu op ▲ of ▼ om DATA LOGGER (datalog) te selecteren en bevestig uw keuze.
2. Druk op ▲ of ▼ om 'Erase' (wissen) te selecteren en bevestig uw keuze.
3. Druk op ▲ of ▼ om 'Measurement data' (resultaten) of 'Electrode report' (informatie elektrode) te selecteren en bevestig uw keuze. Bevestig opnieuw om de gegevens te verwijderen. De complete log wordt in één keer gewist.

Gegevens naar een printer of een computer sturen

LET OP

Eerst moet de gegevensuitvoer (printer of pc) worden geselecteerd, zodat het menu 'Print' (afdrukken) beschikbaar is (raadpleeg [Selecteer de gegevensuitvoer](#) op pagina 179).

Opmerking: Raadpleeg [Rapportuitvoer](#) op pagina 181 om het uitvoertype voor rapporten te selecteren.

1. Druk in het hoofdmenu op ▲ of ▼ om DATA LOGGER (datalog) te selecteren en bevestig uw keuze.
2. Druk op ▲ of ▼ om 'Print' (afdrukken) te selecteren en bevestig uw keuze. Selecteer een van de volgende opties en bevestig uw keuze met ✓ om de gegevens af te drukken: 'Measurement data' (resultaten), 'Electrode data' (elektrodegegevens), 'Calibration data' (informatie kalibratie), 'Calibration report' (kalibratierapport) of 'Instrument condit.' (toestand van instrument).

Rapportuitvoer

LET OP

Eerst moet de gegevensuitvoer (printer of pc) worden geselecteerd, zodat het menu 'Type of report' (rapporttype) beschikbaar is (raadpleeg [Selecteer de gegevensuitvoer](#) op pagina 179).

Er kunnen verschillende soorten rapporten worden geselecteerd wanneer een printer of pc is aangesloten.

1. Druk in het hoofdmenu op ▲ of ▼ om SYSTEM (systeem) te selecteren. Bevestig.
2. Druk op ▲ of ▼ om 'Type of report' (rapporttype) te selecteren en bevestig uw keuze.
3. Als er een printer of een computer en de optie Terminal is aangesloten, drukt u op ▲ of ▼ om te selecteren

Optie	Beschrijving
Reduced (verkort)	'Several' (meerdere) of 'One sample' (één monster) als uitvoerformaat selecteren

Optie	Beschrijving
Standard (standaard)	Selecteer 'Several' (meerdere) of 'One sample' (één monster) als uitvoerformaat. Selecteer 'Several' (meerdere): 'Users' (gebruikers) : de gebruikersnaam verschijnt op het rapport (17 karakters). 'Header' (koptekst) : de bedrijfsnaam kan als koptekst worden toegevoegd (40 karakters) en staat op het rapport. 'Identify sensor' (Elektrode identificeren) : het model en het serienummer van de elektrode kunnen worden toegevoegd en staan op het rapport.
GLP	Selecteer 'Several' (meerdere) of 'One sample' (één monster) als uitvoerformaat. Selecteer 'Several' (meerdere): 'Users' (gebruikers) : de gebruikersnaam verschijnt op het rapport (17 karakters). 'Header' (koptekst) : de bedrijfsnaam kan als koptekst worden toegevoegd (40 karakters) en staat op het rapport. 'Identify sensor' (Elektrode identificeren) : het model en het serienummer van de elektrode kunnen worden toegevoegd en staan op het rapport.

4. Als er een computer is aangesloten en LabCom Easy (raadpleeg [Selecteer de gegevensuitvoer](#) op pagina 179 voor meer informatie) is geselecteerd, gebruikt u ▲ of ▼ om te selecteren

Optie	Beschrijving
'Users' (gebruikers)	De gebruikersnaam staat op het rapport (17 karakters).
'Identify sensor' (Elektrode identificeren)	Het model en het serienummer van de elektrode kunnen worden toegevoegd en staan op het rapport.

Onderhoud

▲ WAARSCHUWING

Diverse gevaren. Haal het instrument niet voor onderhoud of reparatie uit elkaar. Als er inwendige componenten moeten worden gecontroleerd of gerepareerd, neem dan contact op met de fabrikant.

▲ VOORZICHTIG

Gevaar van persoonlijk letsel. Alleen bevoegd personeel mag de in dit deel van de handleiding beschreven taken uitvoeren.

Reinig het apparaat

LET OP

Gebruik nooit reinigingsmiddelen zoals terpentijn, aceton of soortgelijke producten om het instrument, het display of de accessoires te reinigen.

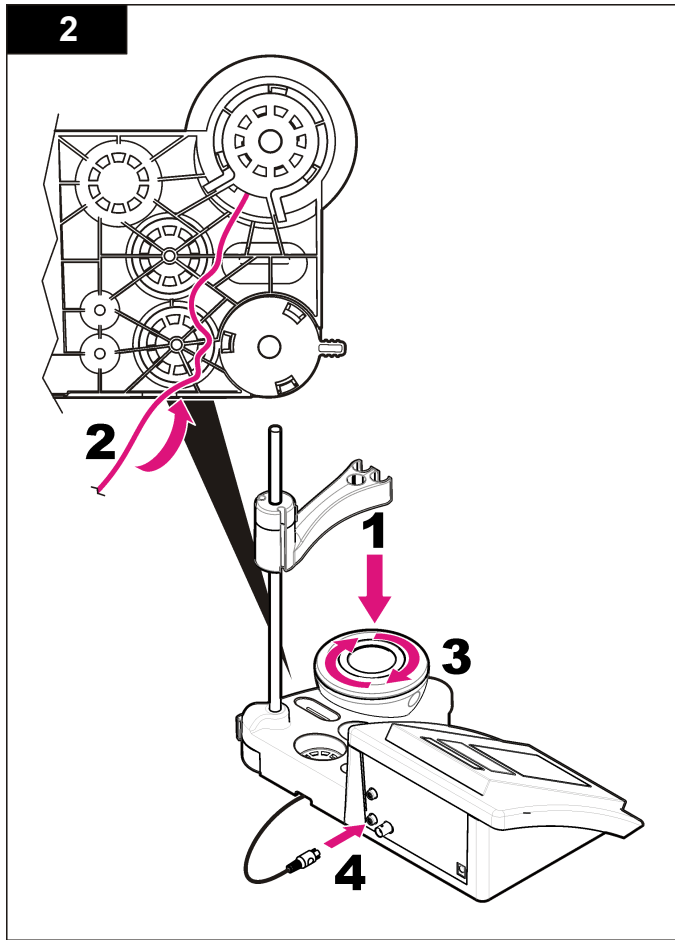
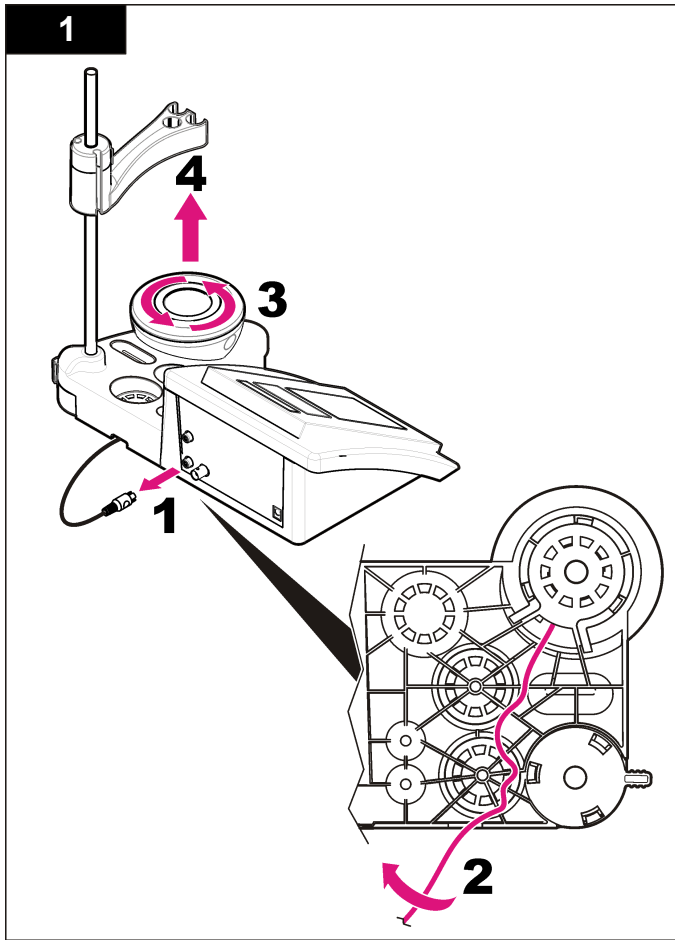
Reinig het uitwendige van het instrument met een vochtige doek en een milde zeepoplossing.

Reinigen van de elektrode

Reinig de elektrode indien nodig. Raadpleeg [Problemen oplossen](#) op pagina 184 voor meer informatie over het reinigen. Raadpleeg de documentatie van de elektrode voor informatie over het onderhoud van de elektrode.

Vervangen van de magneetroerder

Als de magneetroerder niet start, volg dan de genummerde stappen om de magneetroerder te vervangen.



Problemen oplossen

Raadpleeg de onderstaande tabel voor een mogelijke oorzaak en oplossing bij waarschuwingen of klachten.

Tabel 1 Waarschuwingen en fouten bij het kalibreren

Foutmelding/waarschuwing	Oplossing
Kalibratie buiten bereik	Meetwaarde buiten bereik. Kalibreer opnieuw. Sluit een nieuwe elektrode aan.
Onbekende buffer	Kalibreer opnieuw.
Dezelfde buffer / standaard. Opnieuw kalibreren	Onderzoek de elektrode: reinig de elektrode (raadpleeg Reinigen van de elektrode op pagina 182 voor meer informatie); controleer of het membraan geen opgesloten luchtballen bevat. Schud de elektrode zoals een thermometer; sluit een andere elektrode aan om te controleren of het probleem zich in de elektrode of de meter bevindt. Onderzoek de bufferoplossing: controleer of de gebruikte buffer overeenkomt met de in de configuratie gespecificeerde buffer; controleer de temperatuurinstelling in de configuratie; gebruik een nieuwe bufferoplossing.
Onstabiele meting Tijd > 100 s (pH-, EC- en DO-kalibraties) Tijd > 240 s (ISE-kalibraties)	Kalibreer opnieuw. Onderzoek de elektrode: reinig de elektrode (raadpleeg Reinigen van de elektrode op pagina 182 voor meer informatie); controleer of het membraan geen opgesloten luchtballen bevat. Schud de elektrode zoals een thermometer; sluit een andere elektrode aan om te controleren of het probleem zich in de elektrode of de meter bevindt. Controleer of het membraan en de zoutbrug goed in het monster zijn gedompeld.
Temperatuurverschil > 3,0 °C	Stel de kalibratieoplossingen op dezelfde temperatuur in. Onderzoek de temperatuursensor.

Tabel 1 Waarschuwingen en fouten bij het kalibreren (vervolg)

Foutmelding/waarschuwing	Oplossing
Temperatuur buiten bereik	Onderzoek de temperatuursensor. Sluit een nieuwe elektrode aan.
Buiten toegestaan bereik	Offset of helling buiten bereik. Onderzoek de bufferoplossing: controleer of de gebruikte buffer overeenkomt met de in de configuratie gespecificeerde buffer; controleer de temperatuurinstelling in de configuratie; gebruik een nieuwe bufferoplossing. Onderzoek de elektrode: reinig de elektrode (raadpleeg Reinigen van de elektrode op pagina 182 voor meer informatie); controleer of de membraan geen opgesloten luchtballen bevat. Schud de elektrode zoals een thermometer; sluit een andere elektrode aan om te controleren of het probleem zich in de elektrode of de meter bevindt.
Signaal te laag / hoog (DO-kalibraties)	Fout in DO-elektrode. Onderzoek de elektrode. Sluit een andere elektrode aan om te controleren of het probleem zich in de elektrode of in de meter bevindt. Gebruik een nieuwe standaardoplossing.
Celconstante boven limieten (EC-kalibraties)	Breng de elektrode in de desbetreffende standaard aan en lees opnieuw uit.
Afwijkingsfout celconstante (EC-kalibraties)	Onderzoek de elektrode: reinig de elektrode (raadpleeg Reinigen van de elektrode op pagina 182 voor meer informatie); controleer of de membraan geen opgesloten luchtballen bevat. Schud de elektrode zoals een thermometer; sluit een andere elektrode aan om te controleren of het probleem zich in de elektrode of de meter bevindt.
Niet gekalibreerd	Er zijn geen kalibratiegegevens in het instrument opgeslagen. Voer een kalibratie uit.

Tabel 2 Waarschuwingen en fouten tijdens het meten

Foutmelding/waarschuwing	Oplossing
-----	Meetwaarde is buiten bereik. Onderzoek de elektrode: reinig de elektrode (raadpleeg Reinigen van de elektrode op pagina 182 voor meer informatie); controleer of het membraan geen opgesloten luchtballen bevat. Schud de elektrode zoals een thermometer; sluit een andere elektrode aan om te controleren of het probleem zich in de elektrode of de meter bevindt.
Onstabiele meting (pH-, EC- en DO-metingen) Tijd > 120 s	Controleer of het membraan en de zoutbrug goed in het monster zijn gedompeld. Controleer de temperatuur. Onderzoek de elektrode: reinig de elektrode (raadpleeg Reinigen van de elektrode op pagina 182 voor meer informatie); controleer of het membraan geen opgesloten luchtballen bevat. Schud de elektrode zoals een thermometer; sluit een andere elektrode aan om te controleren of het probleem zich in de elektrode of in de meter bevindt.
10,389 mg/l >>>>> 00012 00:13	ISE-meting: de gemeten waarde is hoger dan de hoogste standaard die tijdens de kalibratie is gebruikt. Meet opnieuw.
0,886 mg/l <<<<<< 00018 00:11	ISE-meting: de gemeten waarde is lager dan de laagste standaard die tijdens de kalibratie is gebruikt. Meet opnieuw.

Reserveonderdelen en accessoires

Opmerking: Product- en artikelnummers kunnen verschillen per regio. Neem contact op met de desbetreffende distributeur of bezoek de website voor contactgegevens.

Reserveleden

Beschrijving	Item nr.
sensION+ PH3 Lab pH-meter met accessoires, zonder elektrode	LPV2000.98.0002
sensION+ PH31 Lab pH-meter, GLP, met accessoires, zonder elektrode	LPV2100.98.0002
sensION+ MM340 Lab pH en ionenmeter, GLP, 2 kanalen, met accessoires, zonder elektrode	LPV2200.98.0002
sensION+ EC7 Lab geleidbaarheidsmeter, met accessoires, zonder elektrode	LPV3010.98.0002
sensION+ EC71 Lab geleidbaarheidsmeter, GLP, met accessoires, zonder elektrode	LPV3110.98.0002
sensION+ MM374, 2-kanaals laboratoriummeter, GLP, accessoires, zonder elektroden	LPV4110.98.0002
sensION+ MM378, 2-kanaals laboratoriummeter, GLP, accessoires, zonder elektroden	LPV4130.98.0002

Verbruiksartikelen

Beschrijving	Item nr.
pH-bufferoplossing 4,01, 125 ml	LZW9460.99
pH-bufferoplossing 7,00, 125 ml	LZW9461.98
pH-bufferoplossing 10,01, 125 ml	LZW9470.99
pH-bufferoplossing 4,01, 250 ml	LZW9463.99
pH-bufferoplossing 7,00, 250 ml	LZW9464.98
pH-bufferoplossing 10,01, 250 ml	LZW9471.99
pH-bufferoplossing 4,01, 1000 ml	LZW9466.99
pH-bufferoplossing 7,00, 1000 ml	LZW9467.98
pH-bufferoplossing 10,01, 1000 ml	LZW9472.99

Verbruiksartikelen (vervolg)

Beschrijving	Item nr.
Elektrolietvloeistof (KCl 3M), 125 ml	LZW9510.99
Elektrolietvloeistof (KCl 3M), 250 ml	LZW9500.99
Elektrolietvloeistof (KCl 3M), 50 ml	LZW9509.99
Standaardoplossing voor geleidbaarheid 147 µS/cm, 125 ml	LZW9701.99
Standaardoplossing voor geleidbaarheid 1413 µS/cm, 125 ml	LZW9711.99
Geleidbaarheidsstandaard 12,88 mS/cm, 125 ml	LZW9721.99
Geleidbaarheidsstandaard 147 µS/cm, 250 ml	LZW9700.99
Geleidbaarheidsstandaard 1413 µS/cm, 250 ml	LZW9710.99
Geleidbaarheidsstandaard 12,88 mS/cm, 250 ml	LZW9720.99
Elektrolietvloeistof 0,1 M, 125 ml	LZW9901.99
Enzymoplossing	2964349
Pepsine-reinigingsoplossing	2964349
Reinigingsoplossing voor elektrode	2965249
0,1 N HCl-oplossing	1481253

Accessoires

Beschrijving	Item nr.
Thermische printer, USB, voor sensION+ tafelmodellen	LZW8203.97
Thermisch papier voor printer LZW8203, zak met 4 rollen	LZM078
Voeding voor sensION+ tafelmodellen, 230-115 V AC	LZW9008.99
LabCom Easy PC SW, voor sensION+ GLP, CD, kabel, USB-adapter	LZW8997.99

Accessoires (vervolg)

Beschrijving	Item nr.
LabCom PC SW, voor sensION+ GLP, CD, kabel, USB-adapter	LZW8999.99
Magneetroerder met sensorhouder, voor sensION+ multimeters	LZW9319.99
Bedrukte bekers 3x50 ml voor pH-kalibratie	LZW9110.98
Bedrukte beker 3x50 ml voor geleidbaarheidskalibratie	LZW9111.99
Houder voor drie sensoren, voor sensION+ laboratoriummodellen	LZW9321.99
Radiometer-sensorhouder voor sensION+ tafelmodellen	LZW9325.99
Doorstroomcel van Pyrex	LZW9118.99
PP-protector, voor bewaren van elektroden	LZW9161.99
Roerstaafje met Tefloncoating, 20 x 6 mm	LZW9339.99

Standaardoplossingen

Technische bufferoplossingen (DIN 19267)

Raadpleeg [Tabel 3](#) voor pH- en ORP- (mV-) waarden van specifieke buffersets bij verschillende temperaturen.

Tabel 3 pH-, ORP- (mV-) en temperatuurwaarden

Temperatuur		pH					mV
°C	°F						
0	32	2,01	4,01	7,12	9,52	10,30	—
10	50	2,01	4,00	7,06	9,38	10,17	245
20	68	2,00	4,00	7,02	9,26	10,06	228
25	77	2,00	4,01	7,00	9,21	10,01	220
30	86	2,00	4,01	6,99	9,16	9,96	212

Tabel 3 pH-, ORP- (mV-) en temperatuurwaarden (vervolg)

Temperatuur		pH						mV
°C	°F							
40	104	2,00	4.03	6.97	9.06	9,88	195	
50	122	2,00	4.06	6.97	8.99	9,82	178	
60	140	2,00	4.10	6.98	8.93	9,76	160	
70	158	2,01	4.16	7.00	8.88	—	—	
80	176	2,01	4.22	7.04	8.83	—	—	
90	194	2,01	4.30	7.09	8.79	—	—	

Bufferoplossingen (DIN 19266)

Raadpleeg [Tabel 4](#) voor pH waarden van specifieke buffersets bij verschillende temperaturen.

Tabel 4 pH- en temperatuurwaarden

Temperatuur		pH							
°C	°F								
5	32	1.668	4.004	6.951	7,087	9,395	10,245	13,207	
10	50	1.670	4.000	6.923	7,059	9,332	10,179	13,003	
20	68	1.675	4.001	6.881	7,016	9,225	10,062	12,627	
25	77	1,679	4,006	6,865	7,000	9,180	10,012	12,454	
30	86	1.683	4.012	6.853	6,987	9,139	9,966	12,289	
40	104	1.694	4.031	6.838	6,970	9,068	9,889	11,984	
50	122	1.707	4.057	6.833	6,964	9,011	9,828	11,705	
60	140	1,723	4,085	6,836	6,968	8,962	—	11,449	
70	158	1,743	4,126	6,845	6,982	8,921	—	—	

Tabel 4 pH- en temperatuurwaarden (vervolg)

Temperatuur		pH							
°C	°F								
80	176	1.766	4.164	6.859	7,004	8,885	—	—	
90	194	1.792	4.205	6.877	7,034	8,850	—	—	

Geleidbaarheid standaardoplossingen

Raadpleeg [Tabel 5](#) voor geleidbaarheidswaarden van standaardoplossingen bij verschillende temperaturen.

Tabel 5 Geleidbaarheids- en temperatuurwaarden

Temperatuur		Geleidbaarheid (EG)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
15,0	59	119	1147	10,48	92,5
16,0	60,8	122	1173	10,72	94,4
17,0	62,6	125	1199	10,95	96,3
18,0	64,4	127	1225	11,19	98,2
19,0	66,2	130	1251	11,43	100,1
20,0	68	133	1278	11,67	102,1
21,0	69,8	136	1305	11,91	104,0
22,0	71,6	139	1332	12,15	105,4
23,0	73,4	142	1359	12,39	107,9
24,0	75,2	145	1386	12,64	109,8
25,0	77	147	1413	12,88	111,8
26,0	78,8	150	1440	13,13	113,8
27,0	80,6	153	1467	13,37	115,7
28,0	82,4	156	1494	13,62	—

Tabel 5 Geleidbaarheids- en temperatuurwaarden (vervolg)

Temperatuur		Geleidbaarheid (EG)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
29,0	84,2	159	1522	13,87	—
30,0	86	162	1549	14,12	—
31,0	87,8	165	1581	14,37	—
32,0	89,6	168	1609	14,62	—
33,0	91,4	171	1638	14,88	—
34,0	93,2	174	1667	15,13	—
35,0	95	177	1696	15,39	—

Demal (D) en NaCl 0,05% EG-normen

Raadpleeg [Tabel 6](#) voor geleidbaarheidswaarden afhankelijk van de temperatuur.

Tabel 6 Geleidbaarheids- en temperatuurwaarden

Temperatuur		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (µS/cm)	NaCl 0,05% (µS/cm)
°C	°F				
0	32	65,14	7,13	773	540,40
1	33,8	66,85	7,34	796	557,73
2	35,6	68,58	7,56	820	575,20
3	37,4	70,32	7,77	843	592,79
4	39,2	72,07	7,98	867	610,53
5	41	73,84	8,20	891	628,40
6	42,8	75,62	8,42	915	646,40
7	44,6	77,41	8,64	940	664,55
8	46,4	79,21	8,86	965	682,83

Tabel 6 Geleidbaarheids- en temperatuurwaarden (vervolg)

Temperatuur		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (µS/cm)	NaCl 0,05% (µS/cm)
°C	°F				
9	48,2	81,03	9,08	989	701,26
10	50	82,85	9,31	1014	719,82
11	51,8	84,68	9,54	1039	738,53
12	53,6	86,54	9,76	1065	757,37
13	55,4	88,39	9,99	1090	776,36
14	57,2	90,26	10,22	1116	795,48
15	59	92,13	92,13	1142	814,74
16	60,8	94,02	10,69	1168	834,14
17	62,6	95,91	10,93	1194	853,68
18	64,4	97,81	11,16	1220	873,36
19	66,2	99,72	11,40	1247	893,18
20	68	101,63	11,64	1273	913,13
21	69,8	103,56	11,88	1300	933,22
22	71,6	105,49	12,12	1327	953,44
23	73,4	107,42	12,36	1354	973,80
24	75,2	109,36	12,61	12,61	994,28
25	77	111,31	12,85	1409	1014,90
26	78,8	113,27	13,10	1436	1035,65
27	80,6	115,22	13,35	1464	1056,53
28	82,4	—	13,59	1491	1077,54
29	84,2	—	13,84	1519	1098,67
30	86	—	14,09	1547	1119,92

Tabel 6 Geleidbaarheids- en temperatuurwaarden (vervolg)

Temperatuur		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (μS/cm)	NaCl 0,05% (μS/cm)
°C	°F				
31	87,8	—	14,34	1575	1141,30
32	89,6	—	14,59	1603	1162,80
33	91,4	—	14,85	1632	1184,41
34	93,2	—	15,10	1660	1206,15
35	95	—	15,35	1688	1228,00
36	96,8	—	15,61	1717	1249,96
37	98,6	—	15,86	1745	1272,03
38	100,4	—	16,12	1774	1294,96
39	102,2	—	16,37	1803	1316,49
40	104	—	16,63	1832	1338,89
41	105,8	—	16,89	1861	1361,38
42	107,6	—	17,15	1890	1383,97
43	109,4	—	17,40	1919	1406,66
44	111,2	—	17,66	1948	1429,44
45	113	—	17,92	1977	1452,32
46	114,8	—	18,18	2007	1475,29
47	116,6	—	18,44	2036	1498,34
48	2065	—	118,4	18,70	1521,48
49	120,2	—	18,96	2095	1455,71
50	122	—	19,22	2124	1568,01

Spis treści

Specyfikacje na stronie 190	Zaawansowana obsługa na stronie 199
Ogólne informacje na stronie 191	Rejestrator danych na stronie 201
Instalacja na stronie 192	Konserwacja na stronie 202
Interfejs użytkownika i nawigacja na stronie 195	Usuwanie usterek na stronie 205
Rozruch na stronie 196	Części zamienne i akcesoria na stronie 206
Standardowa obsługa na stronie 196	Roztwory wzorcowe na stronie 207

Specyfikacje

Specyfikacje mogą zostać zmienione bez wcześniejszego zawiadomienia.

Specyfikacja	Szczegóły
Wymiary	35 x 20 x 11 cm (13,78 x 7,87 x 4,33 cala)
Masa	1100 g (2,43 lb)
Obudowa miernika	IP42
Wymagania dotyczące zasilania (zasilacz zewnętrzny)	100–240 V, 0,4 A, 47-63 Hz
Klasa ochrony (miernik)	Klasa II
Stopień zanieczyszczenia	2
Kategoria instalacyjna	Kategoria II
Wymagania dotyczące wysokości	Standardowo 6562 m n.p.m.
Temperatura składowania	–15 do +65 °C (5 do +149 °F)

Specyfikacja	Szczegóły
Temperatura robocza	0 do 40°C (41 do 104°F)
Wilgotność robocza	< 80% (bez kondensacji)
Rozdzielczość	pH: 0, 1/0,01/0,001, ORP: 0,1/1 mV, ISE: programowalne, temperatura: 0,1 °C (0,18 °F), EC: zmienna, rezystywność: zmienna, NaCl: zmienna, TDS: zmienna
Błąd pomiaru (± 1 cyfra)	pH: ≤ 0,005, ORP: ≤ 0,2 mV, temperatura: ≤ 0,2 °C (≤ 0,36 °F), EC: ≤ 0,5 %, rezystywność: ≤ 0,5 %, NaCl: ≤ 0,5 %, TDS: ≤ 0,5%
Odtwarzalność (± 1 cyfra)	pH: ± 0,001, ORP: ± 0,1 mV, temperatura: ± 0,1 °C (± 0,18 °F), EC: ± 0,1 %, rezystywność: ± 0,1 %, NaCl ± 0,1 %, TDS ± 0,1%
Zapisywanie danych	330 wyników oraz 9 ostatnich kalibracji
Przyłącza	2 sonda kombinowana lub wskazująca: złącze BNC (imp. >10 ¹² Ω); 2 elektrody porównawcze: złącze 4 mm (banana); A.T.C. typ Pt 1000: złącze 4 mm (banana) lub telefoniczne; 2 mieszadła magnetyczne: złącze RCA Sonda przewodności z wbudowanym czujnikiem Pt1000 (lub sondą NTC 10 kΩ): złącze telefoniczne RS232C do drukarki lub PC: złącze telefoniczne; zewnętrzna klawiatura PC: złącze mini DIN
Korygowanie temperatury	Kanał 1 pH: sonda dla temperatury Pt 1000 (A.T.C.), sonda NTC 10 kΩ, ręcznie, Kanał 2: temperatura, programowany punkt izoelektryczny pH, standardowa wartość 7,00, CE: sonda dla temperatury Pt 1000 (A.T.C.), funkcja liniowa, TC = 0,00 do 9,99% / Temperatura, TRef: 20°C (68°F) lub 25°C (77°F), funkcja nieliniowa dla wody naturalnej (Norma UNE EN 2788) Kanał 2 pH: sonda dla temperatury Pt 1000 (A.T.C.), ręcznie, sonda NTC 10 kΩ, programowany punkt izoelektryczny pH, standardowa wartość 7,00
Ekran pomiarów	Ciągły pomiar, według stabilności według czasu
Wyświetlacz	Ciekłokrystaliczny, z podświetleniem, 128 x 64 punkty

Specyfikacja	Szczegóły
Klawiatura	PET poddany obróbce ochronnej
Certyfikaty	CE

Ogólne informacje

Na stronie internetowej producenta można znaleźć poprawione wydania.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

POWIADOMIENIE

Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z niewłaściwego stosowania albo użytkowania tego produktu, w tym, bez ograniczeń za szkody bezpośrednie, przypadkowe i wtórne, oraz wyklucza odpowiedzialność za takie szkody w pełnym zakresie dozwolonym przez obowiązujące prawo. Użytkownik jest wyłącznie odpowiedzialny za zidentyfikowanie krytycznych zagrożeń aplikacji i zainstalowanie odpowiednich mechanizmów ochronnych procesów podczas ewentualnej awarii sprzętu.

Prosimy przeczytać całą niniejszą instrukcję obsługi przed rozpakowaniem, ustawieniem lub obsługą tego urządzenia. Należy zwrócić uwagę na wszystkie uwagi dotyczące niebezpieczeństwa i kroków zapobiegawczych. Niezastosowanie się do tego może spowodować poważne obrażenia obsługującego lub uszkodzenia urządzenia.

Należy upewnić się, czy systemy zabezpieczające wbudowane w urządzenie pracują prawidłowo. Nie używać ani nie instalować tego urządzenia w inny sposób, aniżeli podany w niniejszej instrukcji.

Korzystanie z informacji o zagrożeniach

▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

▲ OSTRZEŻENIE

Wskazuje na potencjalną lub bezpośrednią niebezpieczną sytuację, która, jeżeli się jej nie uniknie, może doprowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.

▲ UWAGA



Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do mniejszych lub umiarkowanych obrażeń.

POWIADOMIENIE

Wskazuje sytuację, która — jeśli się jej nie uniknie — może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Informacja, która wymaga specjalnego podkreślenia.

Etykiety ostrzegawcze

Przeczytaj wszystkie etykiety dołączone do urządzenia. Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować urazy ciała lub uszkodzenie urządzenia. Symbol umieszczony na urządzeniu jest zamieszczony w podręczniku i opatrzony informacją o należytych środkach ostrożności.

	Ten symbol, jeżeli znajduje się on na przyrządzie, odsyła do instrukcji obsługi i/lub informacji dotyczących bezpieczeństwa.
	Urządzeń elektrycznych oznaczonych tym symbolem nie wolno wyrzucać do europejskich publicznych systemów utylizacji odpadów. Wyeksploatowane urządzenia należy zwrócić do producenta w celu ich utylizacji. Producent ma obowiązek przyjąć je bez pobierania dodatkowych opłat.

Przegląd produktu

Mierniki sensION™+ są przeznaczone do użytku razem z sondami do pomiaru różnych parametrów wody.

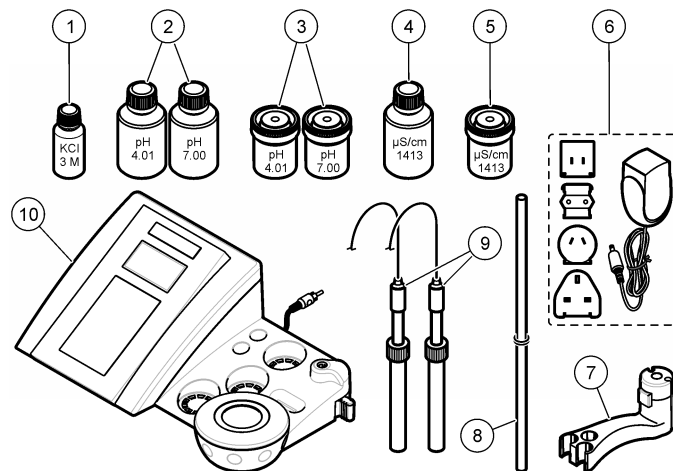
Miernik sensION™+ MM374 ma dwa kanały pomiarowe do pomiaru pH, ORP (mV), przewodności lub ISE (stężenia) z dołączoną sondą selektywną. Channel 1 (Kanał 1) jest przeznaczony do pomiaru jednego lub dwóch parametrów oddzielnie lub jednocześnie z możliwością podłączenia do dwóch sond. Channel 2 (Kanał 2) jest przeznaczony

do pomiaru pH, ORP (mV) lub ISE. Dane pomiarowe można zapisać i przesłać na drukarkę lub komputer.

Komponenty produktu

Zobacz [Rysunek 1](#), aby upewnić się, że dostarczono wszystkie komponenty. Jeśli brakuje jakiegokolwiek elementu zestawu lub któryś z tych elementów jest uszkodzony, należy niezwłocznie skontaktować się z producentem lub z jego przedstawicielem handlowym.

Rysunek 1 Komponenty miernika

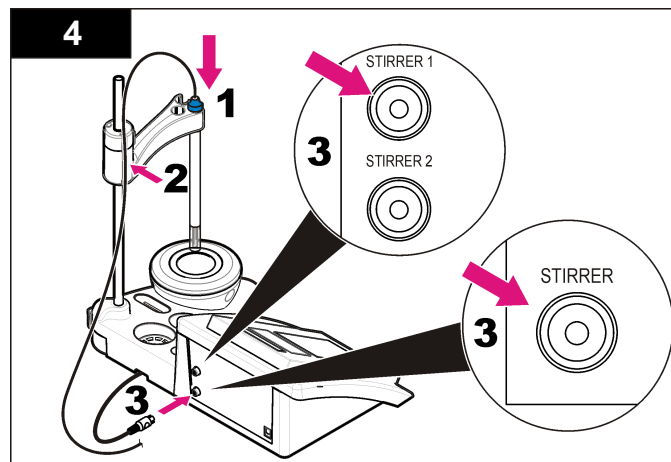
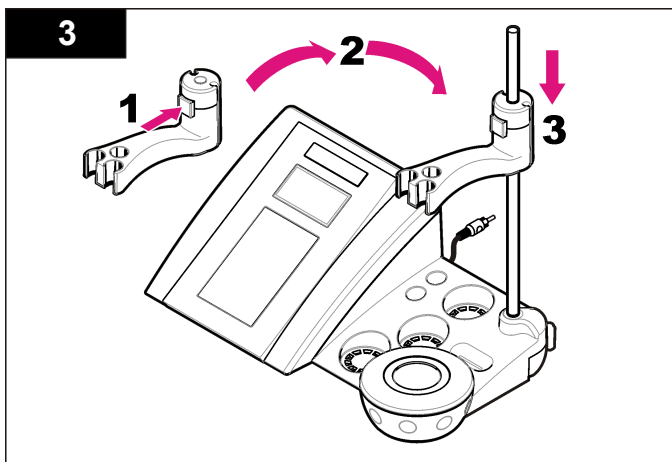
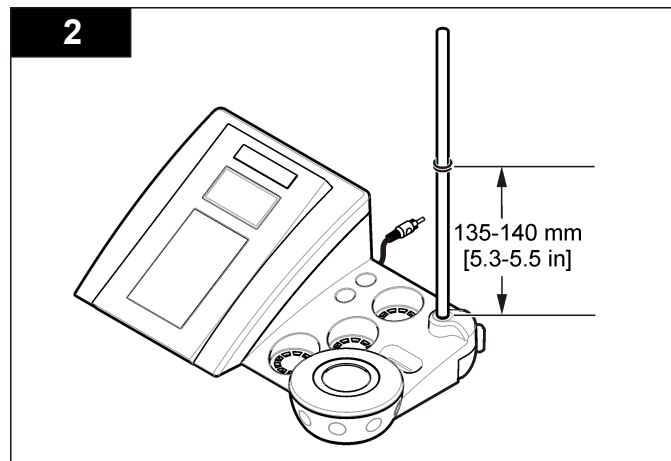
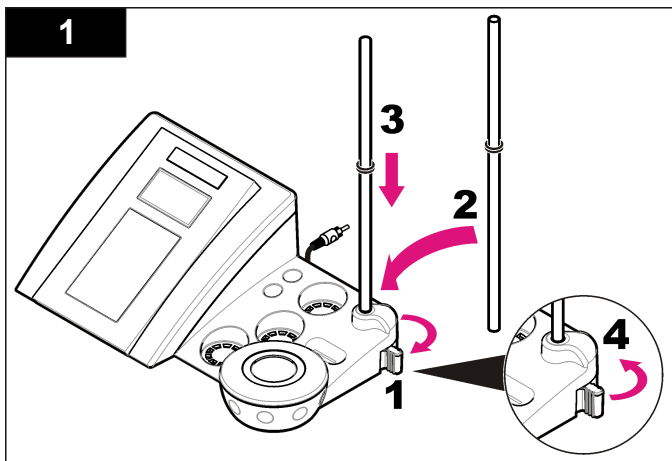


1	Elektrolit do sondy	6	Zasilacz
2	Roztwory buforowe (pH 4,01 i pH 7,00)	7	Uchwyt na sondy
3	Zlewki do kalibracji (z mieszadłem magnetycznym w środku)	8	Pręt
4	Roztwór wzorcowy (1413 µS/cm)	9	Sondy (dostarczane tylko w zestawach)
5	Zlewka do kalibracji (z mieszadłem magnetycznym w środku)	10	Miernik

Instalacja

Montaż uchwytu sondy

Postępuj kolejno według ponumerowanych etapów, aby zmontować uchwyt na sondy i podłączyć mieszadło magnetyczne.



Podłączanie do źródła zasilania prądem przemiennym

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

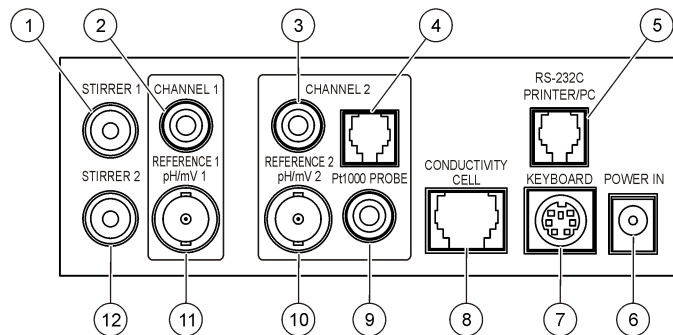


Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Jeśli urządzenie jest stosowane na zewnątrz lub w potencjalnie wilgotnych lokalizacjach, należy Zastosować Doziemienie Przed Podłączeniem urządzenia do głównego źródła zasilania.

Miernik można zasilac prądem przemiennym, korzystając z uniwersalnego zasilacza sieciowego.

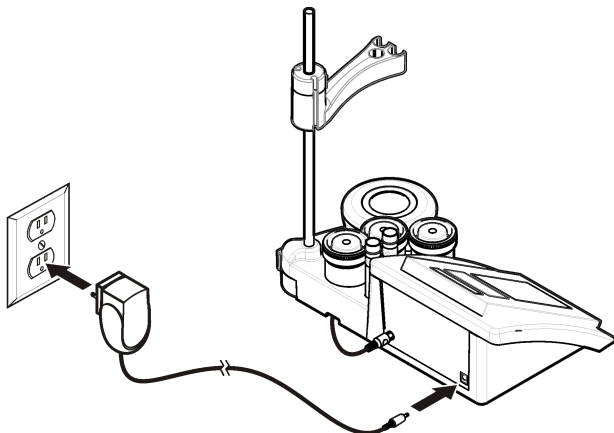
1. Wybierz właściwą wtyczkę zasilacza z dołączonego zestawu.
2. Podłącz uniwersalny zasilacz sieciowy do miernika ([Rysunek 2](#)).
3. Podłącz uniwersalny zasilacz sieciowy do gniazda zasilania prądem przemiennym ([Rysunek 3](#)).
4. Włącz miernik.

Rysunek 2 Panel złączy



1 Złącze mieszadła magnetycznego 1, Kanał 1	7 Klawiatura PC, złącze mini DIN
2 Złącze elektrody odniesienia (elektrody oddzielone), kanał 1	8 Złącze sondy przewodności, kanał 2
3 Złącze elektrody odniesienia (elektrody oddzielone), kanał 2	9 Złącze sondy temperatury, kanał 2
4 Złącze oddzielonej sondy temperatury, kanał 2	10 Złącze elektrody kombinowanej pH (lub wskazującej), kanał 2
5 RS-232 do drukarki lub złącze PC	11 Złącze elektrody kombinowanej pH (lub wskazującej), kanał 1
6 Zasilacz	12 Złącze mieszadła magnetycznego 2, kanał 1

Rysunek 3 Połączenie ze źródłem zasilania prądem przemiennym

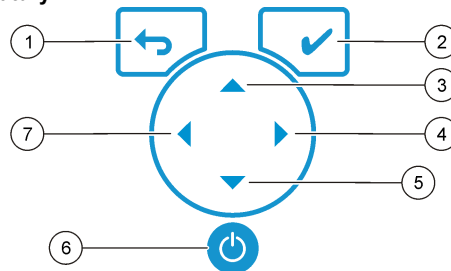


Uwaga: Ustaw sprzęt tak, aby nie utrudniać odłączania go od zasilania.

Interfejs użytkownika i nawigacja

Interfejs użytkownika

Opis klawiatury

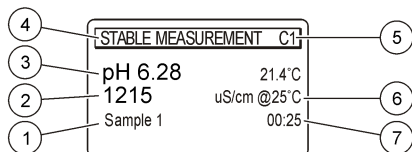


1 Klawisz RETURN: anuluje lub powrót z ekranu aktualnego menu do ekranu poprzedniego menu	5 Klawisz STRZAŁKA DO DOŁU: przewija do innych opcji, zmienia wartości
2 Klawisz POMIARU: potwierdza wybraną opcję	6 WŁĄCZANIE/WYŁĄCZANIE: włączanie i wyłączanie miernika
3 Klawisz STRZAŁKA DO GÓRY: przewija do innych opcji, zmienia wartość	7 Klawisz STRZAŁKA W LEWO: zmiana pomiędzy Channel 1 (Kanał 1) i Channel 2 (Kanał 2), wprowadza liczby i litery
4 Klawisz STRZAŁKA W PRAWO: zmiana pomiędzy Channel 1 (Kanał 1) i Channel 2 (Kanał 2), wprowadza liczby i litery	

Opis ekranu

Na ekranie miernika są wyświetlane informacje o stężeniu, jednostki, informacje o temperaturze, stan kalibracji, identyfikator ID operatora, identyfikator ID próbki, data i godzina.

Rysunek 4 Pojedynczy ekran



1 Sample ID (identyfikator próbki)	5 Kanał dla pomiarów
2 Jednostka pomiaru i wartość (przewodność lub ISE)	6 Temperatura próbki (w °C lub °F)
3 Jednostka pomiaru i wartość (pH, ORP/mV)	7 Timer wizualizacji pomiaru
4 Tryb pomiaru lub godzina i data.	

Nawigacja

Użyj , aby powrócić do poprzedniego menu. Użyj klawisza pomiaru do wykonania pomiaru próbki lub potwierdzenia opcji. Użyj klawiszy strzałek , aby przewinąć do innych opcji lub zmienić wartość. Użyj klawiszy strzałek do zmiany parametrów. Przy wykonywaniu czynności posługuj się określonymi instrukcjami.

Rozruch

Włączanie i wyłączanie miernika

POWIADOMIENIE

Upewnij się, że do miernika jest podłączona sonda przed włączeniem zasilania miernika.

Wciśnij , aby włączyć lub wyłączyć miernik. Jeśli miernik się nie włącza, skontroluj poprawność podłączenia zasilacza sieciowego.

Zmiana ustawienia języka

Język ekranu wybiera się podczas podłączenia miernika do zasilania po raz pierwszy.

1. Użyj lub , aby wybrać język z listy.
2. Potwierdź naciskając . Na ekranie pomiarowym wyświetla się DATA OUTPUT (WYJŚCIE DANYCH).
3. Wybierz Deactivated (Dezaktywowano), jeśli nie podłączono drukarki czy komputera i potwierdź. Zobacz [Wybór danych wyjściowych](#) na stronie 200, aby dowiedzieć się więcej na temat wyprowadzania danych (Data Output).

Standardowa obsługa

Kalibracja

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosuj się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładaj sprzęt ochrony osobistej, zatwierdzony do używanych substancji chemicznych. Protokoły warunków bezpieczeństwa można znaleźć w aktualnych kartach charakterystyki (MSDS/SDS) materiałów.

Ustawienia kalibracji

Ustawienia kalibracji obejmują typ kalibracji, częstotliwość kalibracji i opcje wyświetlacza.

1. W menu głównym użyj lub , aby wybrać CALIBRATION (KALIBRACJA). Potwierdź.
2. Użyj , aby wprowadzić menu kalibracji.
3. Użyj lub , aby wybrać następujące opcje:

Opcja	Opis
Stability C. (Kryt. stabilności):	Kryterium według stabilności—wybierz Fast(Szybko), Standard (Standardowo) lub Strict (Dokładnie).

Opcja	Opis
Calibration type (Typ kalibracji)	pH: Typ kalibracji—wybierz Technical buffers (bufory techniczne), DIN19266 Buffers (Bufory według DIN19266), User Buffers (Bufory użytkownika), To a X value (Do wartości X), data introduction (wprowadzenie danych) lub Theoretical calibration (Kalibracja teoretyczna). EC: Typ kalibracji—wybierz Molar Standards (Wzorce molarne), Demal Standards (Wzorce Demal), NaCl Standards (wzorce NaCl), Calibration to a X value (Kalibracja do wartości X), data introduction (wprowadzenie danych) lub Theoretical calibration (Kalibracja teoretyczna). Zobacz Calibration types , aby dowiedzieć się więcej.
Cal. frequency (Częstotliwość kalibracji)	Przypomnienie o kalibracji—można ustawić w zakresie 0–7 dni (domyślnie: codziennie). Na ekranie wyświetla się czas pozostały do nowej kalibracji. Zobacz Ustawianie przypomnienia o kalibracji na stronie 198, aby dowiedzieć się więcej.
Display mV (Wyświetlanie mV)	Wyświetlanie mV—wybierz YES (TAK) lub NO (NIE), aby wyświetlić mV.

Typy kalibracji

Można wybierać różne typy kalibracji.

1. W menu głównym użyj ▲ lub ▼, aby wybrać CALIBRATION (KALIBRACJA). Potwierdź.
2. Użyj ▲, aby wprowadzić menu kalibracji.
3. Użyj ▲ lub ▼, aby wybrać Calibration type (Typ kalibracji).

Opcja	Opis
Technical buffers (Bufory techniczne)	pH 2,00, 4,01, 7,00, 9,21 i 10,01 w temperaturze 25 °C (77 °F)
DIN19266 Buffers (Bufory według DIN19266)	pH 1,679, 4,006, 6,865, 7,000, 9,180, 10,012 i 12,454

Opcja	Opis
User Buffers (Bufory użytkownika)	Opcję wybiera się, gdy bufory techniczne ani bufory według DIN19266 nie są używane. Zobacz Techniczne roztwory buforowe (DIN 19267) na stronie 207 dla wartości pH określonego buforu w różnych temperaturach.
Calibration to a X value (Kalibracja do wartości X)	Umożliwia ręczne skalowanie wartości zmierzonego pH lub przewodności.
Data introduction (Wprowadzenie danych)	Ręczne wprowadzanie stałej sondy.
Theoretical calibration (Kalibracja teoretyczna)	pH: Podstawianie danych kalibracji teoretycznej w temperaturze 25 °C (77 °F). EC: Podstawienie danych kalibracji sondy jako $C=1,000 \text{ cm}^{-1}$
Molar Standards (Wzorce molarne)	147 μS/cm, 1413 μS/cm, 12,88 mS/cm i 111,8 mS/cm w temperaturze 25 °C (77 °F)
Demal Standards (Wzorce Demal)	1049 μS/cm, 12,85 mS/cm i 111,31 mS/cm w temperaturze 25 °C (77 °F)
NaCl Standards (Wzorce NaCl)	1014,9 μS/cm w temperaturze 25 °C (77 °F)

Procedura kalibracyjna

Ta procedura opisuje w sposób ogólny użycie ciekłych roztworów do kalibracji. Więcej informacji można znaleźć w dokumentacji dołączonej do każdej sondy.

Uwaga: Podczas kalibracji roztwory należy mieszać. Zobacz [Zmiana ustawień mieszania](#) na stronie 201, aby dowiedzieć się więcej na temat ustawień mieszadła.

Uwaga: W przypadku, gdy Channel 1 (Kanał 1) jest używany jako kanał podwójny (pH i EC), temperatura jest mierzona w naczyniu pomiarowym przewodności z wbudowanym ATC. Naczynie pomiarowe przewodności musi być zanurzone w roztworze buforowym pH również podczas kalibracji pH. Nie jest możliwa ręczna modyfikacja temperatury.

1. Nalej roztwory buforowe lub kalibracyjne do etykietowanych zlewek kalibracyjnych.
2. W menu głównym użyj ▲ lub ▼ oraz ◀ i ▶, aby wybrać parametr CALIBRATION (KALIBRACJA). Potwierdź.
3. Jeśli jest wymagane, wybierz identyfikator Operator ID (1 do 10) i potwierdź.
4. Wypłukaną sondę wodą dejonizowaną włóż do pierwszej zlewki kalibracyjnej. Upewnij się, że na membranie nie ma bąbelków powietrza.
5. Naciśnij ✓, aby rozpocząć kalibrację.
6. Naciśnij ✓, aby dokonać pomiaru pierwszego roztworu kalibracyjnego. Wyświetla się opcja wyboru następnego r-ru kalibracyjnego.
7. Wypłukaną sondę wodą dejonizowaną włóż do drugiej zlewki kalibracyjnej. Upewnij się, że na membranie nie ma bąbelków powietrza.
8. Naciśnij ✓, aby dokonać pomiaru drugiego roztworu kalibracyjnego. Wyświetla się opcja wyboru następnego r-ru kalibracyjnego.
9. Wypłukaną sondę wodą dejonizowaną włóż do trzeciej zlewki kalibracyjnej. Upewnij się, że na membranie nie ma bąbelków powietrza.
10. Naciśnij ✓, aby dokonać pomiaru trzeciego roztworu kalibracyjnego. W przypadku poprawnej kalibracji na ekranie wyświetla się komunikat Calibration OK, a następnie ekran powraca do menu głównego.
Uwaga: Jeśli podłączona jest drukarka, otwiera się menu drukowania, aby wydrukować wyniki.

Wyświetlanie danych kalibracji

Dane aktualnej kalibracji są wyświetlane.

1. W menu głównym użyj ▲ lub ▼, aby wybrać DATA LOGGER (REJESTRATOR DANYCH). Potwierdź.
2. Wybierz Display data (Wyświetlane dane).
3. Wybierz Calibration data (Dane kalibracji) i potwierdź naciskając ✓. Aktualne dane kalibracji są wyświetlane.

- pH–wartości zbczka i przesunięcia są wyświetlane przemiennie z odchyleniem (w %) i temperaturą kalibracji.
- ORP–zmierzona wartość mV i temperatura kalibracji są wyświetlane.
- Przewodność–stała naczynka i temperatura kalibracji dla każdego wzorca są wyświetlane.

Ustawianie przypomnienia o kalibracji

pH: Przypomnienie o kalibracji można ustawiać w zakresie 0 do 23 godzin lub 1–7 dni (domyślnie: 1 dzień). **EC:** Przypomnienie o kalibracji można ustawiać w zakresie 0 do 99 dni (domyślnie: 15 dni). Na ekranie wyświetla się czas pozostały do nowej kalibracji.
Uwaga: W przypadku ustawienia 0 dni, przypomnienie o kalibracji jest wyłączone.

1. W menu głównym użyj ▲ lub ▼, aby wybrać CALIBRATION (KALIBRACJA). Potwierdź.
2. Użyj ▲, aby wprowadzić menu kalibracji.
3. Użyj ▲ lub ▼, aby wybrać menu Cal. frequency (Częstotliwość kalibracji) i potwierdź.
4. Użyj ◀ i ▶, aby przejść do następnego etapu i użyj ▲ lub ▼ w celu zmiany wartości. Potwierdź. Naciśnij ✓, aby rozpocząć kalibrację.


Pomiary na próbkach

W przypadku każdej sondy obowiązują określone wymagania dotyczące etapu przygotowań i procedury wykonywania pomiarów z użyciem próbek.

1. W menu głównym użyj ▲ lub ▼ oraz ◀ i ▶, aby wybrać MEASURE (POMIAR). Potwierdź.
2. Użyj ▲, aby zmienić wymienione ustawienia. Potwierdź każdy zapis.

Opcja	Opis
Resolution (Rozdzielczość)	Wybierz rozdzielczość: 1, 0,1, 0,01 (domyślnie) lub 0,001

Opcja	Opis
Measure (Pomiar)	Stabilny—wybierz By stability Criterion (Według kryterium stabilności): Fast (Szybki) (zmiana < 0,02 pH w 6 s), Standard (zmiana < 0,01 pH w 6 s) lub Strict (Dokładny) (zmiana < 0,002 pH w 6 s). In continuous—wprowadź przedział czasu w menu In continuous Acquis. interval (data storage or printing data) (Gromadzenie danych w trybie ciągłym, w równych odstępach czasu (zapis danych lub wydruk danych)). By time—wprowadź przedział czasu, wymagany do zapisywania danych lub drukowania danych.
Display mV (Wyświetlanie mV)	Wyświetlanie mV—wybierz YES (TAK) lub NO (NIE), aby wyświetlić mV.
Limits (Ograniczenia)	Limits—wybierz YES (TAK) lub NO (NIE). YES: wprowadź górną i dolną granicę. W przypadku pomiaru poza przyjętymi granicami słycać sygnał dźwiękowy ostrzeżenia. Format wyjściowy raportu wyświetla znak A obok wartości pomiarowej zmierzonej poza przyjętymi granicami.
Isopotential (Izopotencjalny)	Isopotential—zmiernij wartość Isopotential pH w menu Data introduction (Wprowadzenie danych). Wybierz Calculate (Oblicz), aby ponownie przeprowadzić kalibrację próbki.
TC	TC—wybierz Linear (Liniowa) lub Natural waters (Naturalna woda). Linear: wprowadź wartość w %°C (domyślnie 2,00%/Temperatura). Natural waters: nieliniowość wody naturalnej, według normy EN27888
Tref	Temperatura referencyjna—wybierz 20 lub 25 °C albo Other temperature (Temperatura inna).





3. Naciśnij , aby rozpocząć pomiar.

Uwaga: Jeśli nie nastąpi stabilizacja pomiaru po upływie 120 sekund, miernik przełącza się w tryb ciągłego pomiaru.


Zaawansowana obsługa

Zmiana jednostek miar

Jednostki miar można zmieniać dla każdego kanału oddzielnie.







1. W menu głównym użyj  lub , aby wybrać SYSTEM. Potwierdź.
2. Użyj  lub , aby wybrać jednostki miar i potwierdź.
3. Wybierz Channel 1 (Kanał 1) i potwierdź.
4. Wybierz Parameter 1 (Parametr 1), a następnie Parameter 2 (Parametr 2) i zaznacz jedną z wymienionych opcji:

Opcja	Opis
Parameter 1 (Parametr 1)	mV, pH, ISE lub Disabled (Wyłączony)
Parameter 2 (Parametr 2)	EC, NaCl, TDS, Ω lub Disabled (Wyłączony)

5. Wybierz Channel 2 (Kanał 2) i potwierdź naciskając . Wybierz mV, pH lub ISE i potwierdź.

Stosowanie ID próbek

Tag ID próbki stosuje się w celu powiązania odczytów z konkretnymi lokalizacjami próbki. Zapisane dane będą zawierać ten identyfikator, jeśli został przypisany.

1. W menu głównym użyj  lub , aby wybrać SYSTEM. Potwierdź.
2. Użyj  lub , aby wybrać Sample ID (ID próbki) i potwierdź.
3. Użyj  lub , aby wybrać

Opcja	Opis
Automatic (Automatycznie)	Do każdej próbki zostanie automatycznie przydzielony numer kolejny.
Manual (Ręcznie)	Aby wprowadzić nazwę identyfikatora ID próbki (maksymalnie 15 znaków) przed dokonaniem pomiaru, wymagana jest klawiatura lub skaner kodu paskowego.

Wybór danych wyjściowych

Dane można zapisać i przesłać na drukarkę lub komputer.

1. W menu głównym użyj ▲ lub ▼, aby wybrać SYSTEM. Potwierdź.
2. Użyj ▲ lub ▼, aby wybrać Data Output (Dane wyjściowe) i potwierdź.
3. Użyj ▲ lub ▼, aby wybrać

Opcja	Opis
Deactivated (Dezaktywowano)	Wybierz Deactivated (dezaktywowano), jeśli nie podłączono drukarki ani komputera.
For Printer (Dla drukarki)	Wybierz Dot matrix printer (Drukarka igłowa) lub Thermal printer (Drukarka termiczna).
For Computer (Dla komputera)	Wybierz Terminal, LabCom lub LabCom Easy. Oprogramowanie LabCom Software zainstalowane na komputerze steruje kilkoma modułami, między innymi miernikami pH i przewodności, automatycznymi biuredami i próbnikami. Oprogramowanie LabCom Easy rejestruje pomiary i dane kalibracyjne wysyłane przez mierniki.

Ustawianie daty i godziny

Datę i godzinę można zmienić w menu Date / Time (Data i godzina).

1. W menu głównym użyj ▲ lub ▼, aby wybrać SYSTEM. Potwierdź.
2. Użyj ▲ lub ▼, aby wybrać Date / Time (Data i godzina) i potwierdź.
3. Użyj ◀ i ▶, aby przejść do następnego etapu i użyj ▲ lub ▼ w celu zmiany wartości. Potwierdź.
Bieżąca data i godzina wyświetla się na ekranie.

Ustawianie kontrastu wyświetlacza

1. W menu głównym użyj ▲ lub ▼, aby wybrać SYSTEM. Potwierdź.
2. Użyj ▲ lub ▼, aby wybrać Display contrast (Kontrast wyświetlacza) i potwierdź.

3. Użyj ◀ i ▶, aby ustawić kontrast wyświetlacza i potwierdź.

Ustawianie temperatury

Pomiar temperatury można ustawić w temperaturze 25 °C (77 °F) i/lub 85 °C (185 °F), aby zwiększyć dokładność.

1. Włóż sondę i termometr wzorcowy do pojemnika z wodą o temperaturze w przybliżeniu równej 25 °C i poczekaj, aż temperatura ustabilizuje się.
2. Porównaj odczyt temperatury na mierniku z odczytem termometru wzorcowego. Różnica jest wartością korekty miernika. Przykład: termometr wzorcowy: 24,5 °C; miernik: 24,3 °C. Wartość korekty: 0,2 °C.
3. Wprowadź wartość korekty dla odczytu 25 °C:
 - a. W menu głównym użyj ▲ lub ▼, aby wybrać SYSTEM. Potwierdź.
 - b. Użyj ▲ lub ▼, aby wybrać Readjust temp. (Ponowne ustawienie temperatury) i potwierdź.
 - c. Wybierz Channel 1 (Kanał 1) lub Channel 2 (Kanał 2) i potwierdź. Temperatura w kanale 1 jest mierzona w naczyniu pomiaru przewodności, a w kanale 2 przy użyciu sondy pH. Jeśli naczynie pomiaru przewodności nie jest podłączone, wartość temperatury wprowadza się ręcznie lub miernik korzysta z temperatury zmierzonej w kanale 2.
 - d. Użyj ▲ lub ▼, aby wybrać wartość 25 °C i potwierdź.
 - e. Używając klawiszy strzałek wprowadź ustaloną wartość dla 25 °C. Potwierdź.
4. Włóż sondę i termometr wzorcowy do pojemnika z wodą o temperaturze w przybliżeniu równej 85 °C i poczekaj, aż temperatura ustabilizuje się.
5. Porównaj odczyt temperatury na mierniku z odczytem termometru wzorcowego. Różnica jest wartością korekty miernika.
 - a. Użyj ▲ lub ▼, aby wybrać wartość 85 °C i potwierdź.
 - b. Używając klawiszy strzałek wprowadź ustaloną wartość dla 85 °C. Potwierdź.
 - c. Wybierz Save changes (Zapisz zmiany) i potwierdź.

Zmiana ustawień mieszania

W menu Stirring (Mieszanie) można włączać mieszadło magnetyczne i zmieniać prędkość mieszania.

1. W menu głównym użyj ▲ lub ▼, aby wybrać SYSTEM. Potwierdź.
2. Użyj ▲ lub ▼, aby wybrać menu Stirring (Mieszanie) i potwierdź.
3. Aby włączyć/wyłączyć mieszadło, naciśnij ✓.
4. Po włączeniu mieszadła użyj ▲ lub ▼, aby zmienić prędkość mieszania w %.

Uwaga: Użyj ▲ lub ▼, aby zmienić prędkość mieszadła zarówno podczas kalibracji, jak i pomiaru.

Włączanie lub wyłączanie mieszadła

Pierwsze mieszadło – Stirrer 1 obsługuje Channel 1 (Kanał 1) oraz 2. Drugie mieszadło – Stirrer 2 można podłączyć do kanału 2. Mieszadło 2 można uaktywnić, postępując według następujących etapów.

1. W menu głównym użyj ▲ lub ▼, aby wybrać SYSTEM. Potwierdź naciskając ✓.
2. Użyj ▲ lub ▼, aby wybrać Stirrer N.2 (Mieszadło nr 2) i potwierdź naciskając ✓.
3. Użyj ▲ lub ▼, aby wybrać YES (TAK) w celu włączenia mieszadła 2.

Uwaga: Wybierz NO (NIE), aby wyłączyć mieszadło 2.

Zmiana jednostek temperatury

Jednostkami temperatury są °C lub °F.

1. W menu głównym użyj ▲ lub ▼, aby wybrać SYSTEM. Potwierdź.
2. Użyj ▲ lub ▼, aby wybrać Temperature units (Jednostki temperatury) i potwierdź.
3. Użyj ▲ lub ▼, aby wybrać pomiędzy jednostkami Celsius (°C) lub Fahrenheit (°F) i potwierdź.

Rejestrator danych

Wyświetlane dane

Rejestr wyświetlanych danych obejmuje Measurement data (Dane pomiarowe), Electrode report (Raport elektrody) i Calibration data (Dane kalibracji). Zapamiętane dane można przesłać na drukarkę lub PC. Po zapelnieniu rejestru danych (zapisaniu 400 pozycji, czyli punktów danych) zapisanie nowej pozycji skutkuje usunięciem najstarszej pozycji już zapisanej w rejestrze.

1. W menu głównym użyj ▲ lub ▼, aby wybrać DATA LOGGER (REJESTRATOR DANYCH) i potwierdź.
2. Użyj ▲ lub ▼, aby wybrać Display data (Wyświetlane dane) i potwierdź.
3. Użyj ▲ lub ▼, aby wybrać

Opcja	Opis
Measurement data	Dane pomiarowe—dane pomiarowe próbki są za każdym razem automatycznie zapamiętywane.
Electrode report	Raport elektrody—automatyczne zapamiętywanie historii elektrody i warunków pomiaru
Calibration data	Dane kalibracji—automatyczne zapamiętywanie aktualnej kalibracji

Usuwanie danych

Całość danych pomiarowych lub rejestr raportu elektrody można usunąć, kasując dane, które już zostały przesłane na drukarkę lub komputer PC.

1. W menu głównym użyj ▲ lub ▼, aby wybrać DATA LOGGER (REJESTRATOR DANYCH) i potwierdź.
2. Użyj ▲ lub ▼, aby wybrać Erase (Kasuj) i potwierdź.
3. Użyj ▲ lub ▼, aby wybrać Measurement data (Dane pomiarowe) lub Electrode report (Raport elektrody) i potwierdź. Potwierdź ponownie, aby usunąć dane. Usuwany jest od razu cały rejestr.

Wysyłanie danych na drukarkę lub komputer PC

POWIADOMIENIE

Wybierz w pierwszej kolejności Data output (printer or pc) (Dane wyjściowe (drukarka lub pc)), aby uzyskać dostęp do menu Print (Drukuj) (zobacz [Wybór danych wyjściowych](#) na stronie 200).

Uwaga: Zobacz [Format wyjściowy raportu](#) na stronie 202, aby wybrać format wyjściowy raportu.

1. W menu głównym użyj ▲ lub ▼, aby wybrać DATA LOGGER (REJESTRATOR DANYCH) i potwierdź.
2. Użyj ▲ lub ▼, aby wybrać menu Print (Drukuj) i potwierdź. Wybierz jedną z wymienionych opcji i potwierdź naciskając ✓, aby wydrukować dane: Measurement data (Dane pomiarowe), Electrode data (Dane elektrody), Calibration data (Dane kalibracji) lub Instrument condit. (Stan urządzenia).

Format wyjściowy raportu

POWIADOMIENIE

Wybierz w pierwszej kolejności Data output (printer or PC) (Dane wyjściowe (drukarka lub PC)), aby uzyskać dostęp do menu Type of report (Format raportu) (zobacz [Wybór danych wyjściowych](#) na stronie 200).

Można wybrać różne formaty danych wyjściowych raportu, odpowiednio do podłączonej drukarki lub komputera.

1. W menu głównym użyj ▲ lub ▼, aby wybrać SYSTEM. Potwierdź.
2. Użyj ▲ lub ▼, aby wybrać Type of report (Format raportu) i potwierdź.
3. Użyj ▲ lub ▼, aby wybrać pomiędzy podłączoną drukarką, komputerem czy terminalem

Opcja	Opis
Reduced (Ograniczony)	Wybierz Several (Kilka) lub One sample (Jedna próbka) jako format wyjściowy

Opcja	Opis
Standard (Standardowy)	Wybierz Several (Kilka) lub One sample (Jedna próbka) jako format wyjściowy. Wybierz Several: Users: W wydruku raportu pojawia się nazwa użytkownika (17 znaków). Header: Nazwa firmy zostanie dodana w nagłówku (40 znaków) i pojawia się w wydruku raportu. Identify sensor: Model czujnika i numer seryjny czujnika zostaną dodane i pojawiają się w wydruku raportu.
GLP	Wybierz Several (Kilka) lub One sample (Jedna próbka) jako format wyjściowy. Wybierz Several: Users: W wydruku raportu pojawia się nazwa użytkownika (17 znaków). Header: Nazwa firmy zostanie dodana w nagłówku (40 znaków) i pojawia się w wydruku raportu. Identify sensor: Model czujnika i numer seryjny czujnika zostaną dodane i pojawiają się w wydruku raportu.
4.	Gdy podłączony jest komputer i zaznaczona opcja LabCom Easy (zobacz Wybór danych wyjściowych na stronie 200, aby dowiedzieć się więcej), użyj ▲ lub ▼, aby wybrać

Opcja	Opis
Users (Użytkownicy)	W wydruku raportu pojawia się nazwa użytkownika (17 znaków).
Identify sensor (Identyfikacja czujnika)	Model czujnika i numer seryjny czujnika zostaną dodane i pojawiają się w wydruku raportu.

Konserwacja

▲ OSTRZEŻENIE

Wielokrotne zagrożenia. Nie demontować urządzenia w celu konserwacji lub serwisowania. Skontaktuj się z producentem, gdy komponent wewnętrzny wymaga czyszczenia lub naprawy.

▲ UWAGA

Zagrożenie uszkodzenia ciała. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale instrukcji obsługi.

Czyszczenie urządzenia

POWIADOMIENIE

Do czyszczenia urządzenia, w tym wyświetlacza oraz wyposażenia pomocniczego, nigdy nie należy stosować takich środków czyszczących, jak terpentyna, aceton lub podobne produkty.

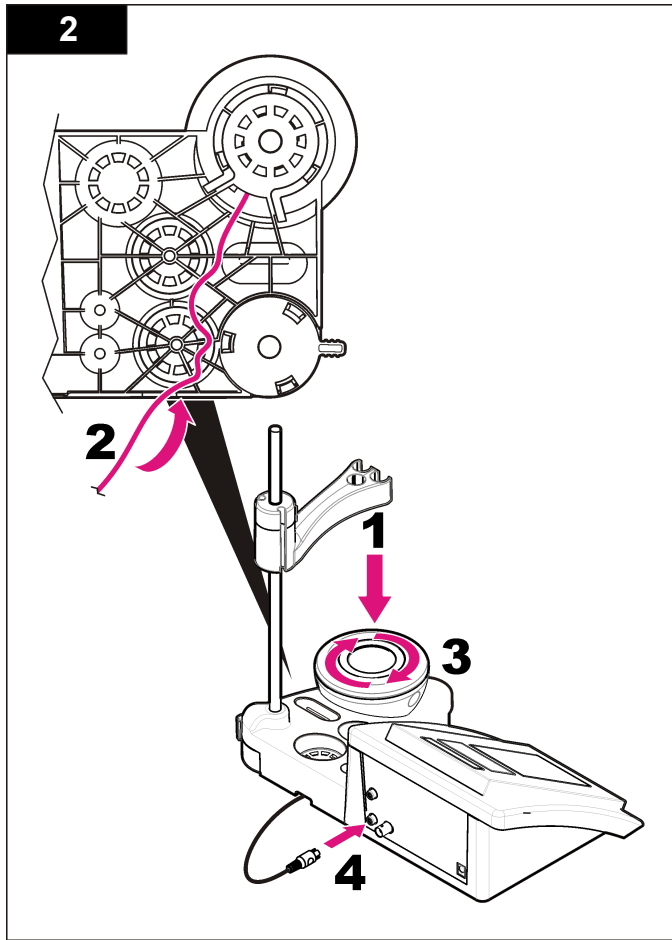
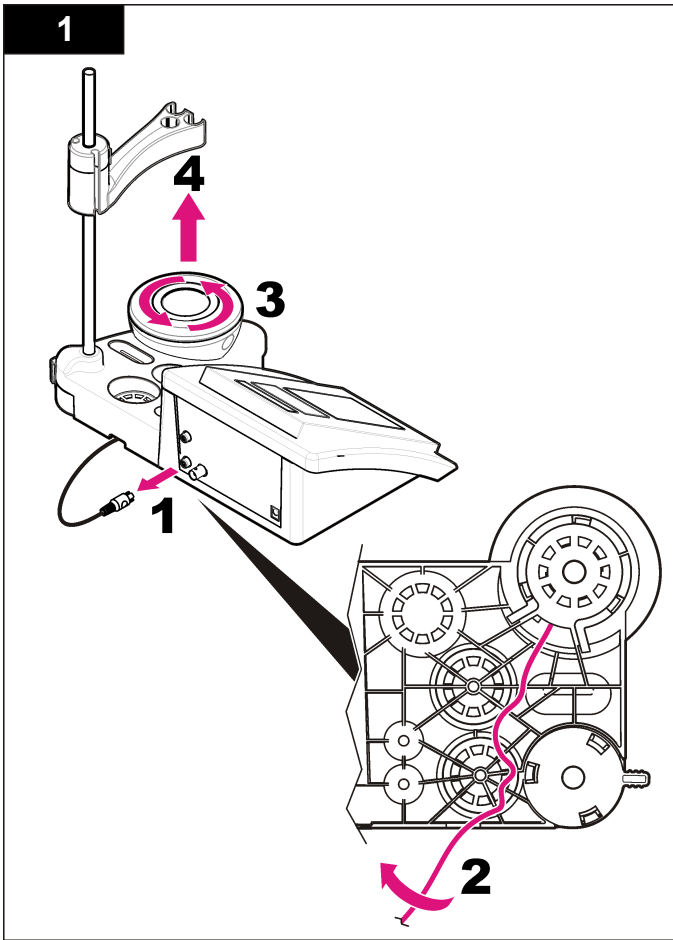
Zewnętrzne powierzchnie urządzenia czyścić wilgotną szmatką i łagodnym roztworem mydła.

Czyszczenie sondy

Sondę czyścić w razie potrzeby. Zobacz [Usuwanie usterek](#) na stronie 205, aby dowiedzieć się więcej na temat czyszczenia. Więcej informacji na temat konserwacji sondy można znaleźć w dołączonej do niej dokumentacji.

Wymiana mieszadła magnetycznego

Jeśli nie można uruchomić mieszadła, postępuj kolejno według ponumerowanych etapów, aby wymienić mieszadło magnetyczne.



Usuwanie usterek

Poniższa tabela przedstawia często występujące komunikaty problemów lub symptomy, przyczyny problemów oraz działania naprawcze.

Tabela 1 Ostrzeżenia i błędy dotyczące kalibracji

Błąd/Ostrzeżenie	Rozwiązanie
Kalibracja poza zakresem.	Mierzona wartość poza zakresem. Wykonaj ponownie kalibrację. Podłącz nową sondę.
Nieznany roztwór buforowy.	Wykonaj ponownie kalibrację. Przeprowadź kontrolę sondy: wyczyść sondę (zobacz Czyszczenie sondy na stronie 203, aby dowiedzieć się więcej); upewnij się, że na membranie nie ma bąbelków powietrza. Potrząśnij sondą, tak jak termometrem; podłącz inną sondę w celu sprawdzenia, czy problem jest związany z sondą, czy raczej z miernikiem.
Identyczny roztwór buforowy / wzorcowy Ponowna kalibracja	Sprawdź roztwór buforowy: upewnij się, że użyty bufor odpowiada podanemu w konfiguracji. Zobacz czy temperatura dla konfiguracji odpowiada specyfikacji. Użyj nowego roztworu buforowego.
Wartość pomiaru jest niestabilna. Czas > 100 s (pH, kalibracje EC i DO) Czas > 240 s (kalibracje ISE)	Wykonaj ponownie kalibrację. Przeprowadź kontrolę sondy: wyczyść sondę (zobacz Czyszczenie sondy na stronie 203, aby dowiedzieć się więcej); upewnij się, że na membranie nie ma bąbelków powietrza. Potrząśnij sondą, tak jak termometrem; podłącz inną sondę w celu sprawdzenia, czy problem jest związany z sondą, czy raczej z miernikiem. Upewnij się, że membrana i diaphragma są właściwie zanurzone w próbce.
Różnica temperatur > 3,0 °C	Dostosuj temperaturę roztworów kalibracyjnych do tej samej wartości. Przeprowadź kontrolę czujnika temperatury
Temperatura poza zakresem.	Przeprowadź kontrolę czujnika temperatury Podłącz nową sondę.

Tabela 1 Ostrzeżenia i błędy dotyczące kalibracji (ciąg dalszy)

Błąd/Ostrzeżenie	Rozwiązanie
Poza dozwolonym zakresem.	Kompensacja lub nachylenie poza zakresem. Sprawdź roztwór buforowy: upewnij się, że użyty bufor odpowiada podanemu w konfiguracji. Zobacz czy temperatura dla konfiguracji odpowiada specyfikacji. Użyj nowego roztworu buforowego. Przeprowadź kontrolę sondy: wyczyść sondę (zobacz, aby dowiedzieć się więcej); upewnij się, że na membranie nie ma bąbelków powietrza. Czyszczenie sondy na stronie 203 Potrząśnij sondą, tak jak termometrem; podłącz inną sondę w celu sprawdzenia, czy problem jest związany z sondą, czy raczej z miernikiem.
Zbyt słaby / mocny sygnał (kalibracje DO)	Błąd sondy DO. Przeprowadź kontrolę sondy Podłącz inną sondę żeby sprawdzić czy problem jest związany z sondą, czy raczej z miernikiem. Skorzystaj z nowego roztworu wzorcowego.
Stała naczynka ponad limit (kalibracje EC)	Umieść sondę w odpowiednim roztworze wzorcowym i odczytaj ponownie pomiar.
Stała błąd odchylenia stałej naczynka (kalibracje EC)	Przeprowadź kontrolę sondy: wyczyść sondę (zobacz, aby dowiedzieć się więcej); upewnij się, że na membranie nie ma bąbelków powietrza. Czyszczenie sondy na stronie 203 Potrząśnij sondą, tak jak termometrem; podłącz inną sondę w celu sprawdzenia, czy problem jest związany z sondą, czy raczej z miernikiem.
Brak kalibracji.	Brak danych kalibracji zapisanych w pamięci przyrządu. Wykonaj kalibrację.

Tabela 2 Ostrzeżenia i błędy dotyczące pomiarów

Błąd/Ostrzeżenie	Rozwiązanie
-----	Mierzona wartość jest poza zakresem. Przeprowadź kontrolę sondy: wyczyść sondę (zobacz Czyszczenie sondy na stronie 203, aby dowiedzieć się więcej); upewnij się, że na membranie nie ma bąbelków powietrza. Potrząśnij sondą, tak jak termometrem; podłącz inną sondę w celu sprawdzenia, czy problem jest związany z sondą, czy raczej z miernikiem.
Niestabilność pomiaru (pH, EC i DO) Time > 120 s	Upewnij się, że membrana i diafragma są właściwie zanurzone w próbce. Przeprowadź kontrolę temperatury. Przeprowadź kontrolę sondy: wyczyść sondę (zobacz Czyszczenie sondy na stronie 203, aby dowiedzieć się więcej); upewnij się, że na membranie nie ma bąbelków powietrza. Potrząśnij sondą, tak jak termometrem. Podłącz inną sondę żeby sprawdzić czy problem jest związany z sondą, czy raczej z miernikiem.
10.389mg/l >>>>> 00012 00:13	Pomiar ISE: Mierzona wartość jest wyższa niż najwyższy wzorzec użyty w kalibracji. Wykonaj ponownie kalibrację.
0.886mg/l <<<<<< 00018 00:11	Pomiar ISE: Mierzona wartość jest niższa niż najniższy wzorzec użyty w kalibracji. Wykonaj ponownie pomiar.

Części zamienne i akcesoria

Uwaga: Numery produktów i części mogą być różne w różnych regionach. Skontaktuj się z odpowiednim dystrybutorem albo znajdź informacje kontaktowe w witrynie internetowej firmy.

Części zamienne

Opis	Numer pozycji
Miernik sensION+ PH3 Lab pH z akcesoriami, bez sondy	LPV2000.98.0002
Miernik sensION+ PH31 Lab pH, GLP, z akcesoriami, bez sondy	LPV2100.98.0002
Miernik sensION+ MM340 Lab pH & Ion, GLP, 2-kanalowy, z akcesoriami, bez sondy	LPV2200.98.0002
Miernik sensION+ EC7 Lab przewodności, z akcesoriami, bez sondy	LPV3010.98.0002
Miernik sensION+ EC71 Lab przewodności, GLP, z akcesoriami, bez sondy	LPV3110.98.0002
Miernik sensION+ MM374, 2 channel Lab, GLP, akcesoria, bez sond	LPV4110.98.0002
Miernik sensION+ MM378, 2 channel Lab, GLP, akcesoria, bez sond	LPV4130.98.0002

Materiały eksploatacyjne

Opis	Numer pozycji
Roztwór buforowy pH 4,01, 125 ml	LZW9460.99
Roztwór buforowy pH 7,00, 125 ml	LZW9461.98
Roztwór buforowy pH 10,01, 125 ml	LZW9470.99
Roztwór buforowy pH 4,01, 250 ml	LZW9463.99
Roztwór buforowy pH 7,00, 250 ml	LZW9464.98
Roztwór buforowy pH 10,01, 250 ml	LZW9471.99
Roztwór buforowy pH 4,01, 1000 ml	LZW9466.99
Roztwór buforowy pH 7,00, 1000 ml	LZW9467.98
Roztwór buforowy pH 10,01, 1000 ml	LZW9472.99

Materiały eksploatacyjne (ciąg dalszy)

Opis	Numer pozycji
Roztwór elektrolitu (KCl 3M), 125 ml	LZW9510.99
Roztwór elektrolitu (KCl 3M), 250 ml	LZW9500.99
Roztwór elektrolitu (KCl 3M), 50 ml	LZW9509.99
Roztwór wzorcowy przewodności 147 $\mu\text{S/cm}$, 125 ml	LZW9701.99
Roztwór wzorcowy przewodności 1413 $\mu\text{S/cm}$, 125 ml	LZW9711.99
Wzorzec przewodności 12,88 $\mu\text{S/cm}$, 125 ml	LZW9721.99
Wzorzec przewodności 147 $\mu\text{S/cm}$, 250 mL	LZW9700.99
Wzorzec przewodności 1413 $\mu\text{S/cm}$, 250 mL	LZW9710.99
Wzorzec przewodności 12,88 mS/cm , 250 ml	LZW9720.99
Roztwór elektrolitu 0,1 M, 125 ml	LZW9901.99
Roztwór enzymów	2964349
Roztwór pepsyny do czyszczenia	2964349
Roztwór do czyszczenia elektrody	2965249
Roztwór 0,1 N HCl	1481253

Akcesoria

Opis	Numer pozycji
Drukarka termiczna, złącze USB, do miernika sensION i przyrządów laboratoryjnych	LZW8203.97
Papier termiczny do drukarki LZW8203, opakowanie z 4 rolkami	LZM078
Zasilanie dla miernika sensION i przyrządów laboratoryjnych, 230-115 V (AC)	LZW9008.99
LabCom Easy PC SW, do sensION+ GLP, CD, kabel, adapter USB	LZW8997.99

Akcesoria (ciąg dalszy)

Opis	Numer pozycji
LabCom PC SW, do sensION+ GLP, CD, kabel, adapter USB	LZW8999.99
Mieszadło magnetyczne z uchwytem czujnika, do mierników sensION+ i multimetrów	LZW9319.99
Zlewki 3x50 ml do wydruków kalibracji pH	LZW9110.98
Zlewki 3x50 ml z nadrukiem do kalibracji przewodności	LZW9111.99
Uchwyt na trzy czujniki, do mierników sensION+ benchtop	LZW9321.99
Uchwyt sondy radiometru dla mierników sensION+ i przyrządów laboratoryjnych	LZW9325.99
Cylinder ze szkła pyreksowego, ciągłe pomiary przepływu	LZW9118.99
Ochroniacz PP, do przechowywania elektrody	LZW9161.99
Pręt mieszający, pokryty teflonem, 20 x 6 mm	LZW9339.99

Roztwory wzorcowe

Techniczne roztwory buforowe (DIN 19267)

Tabela 3 przedstawia wartości pH i ORP (mV) określonych zestawów buforów w różnych temperaturach.

Tabela 3 Wartości pH, ORP (mV) i temperatury

Temperatura		pH					mV
°C	°F						
0	32	2,01	4,01	7,12	9,52	10,30	—
10	50	2,01	4,00	7,06	9,38	10,17	245
20	68	2,00	4,00	7,02	9,26	10,06	228
25	77	2,00	4,01	7,00	9,21	10,01	220
30	86	2,00	4,01	6,99	9,16	9,96	212

Tabela 3 Wartości pH, ORP (mV) i temperatury (ciąg dalszy)

Temperatura		pH						mV
°C	°F							
40	104	2,00	4,03	6,97	9,06	9,88	195	
50	122	2,00	4,06	6,97	8,99	9,82	178	
60	140	2,00	4,10	6,98	8,93	9,76	160	
70	158	2,01	4,16	7,00	8,88	—	—	
80	176	2,01	4,22	7,04	8,83	—	—	
90	194	2,01	4,30	7,09	8,79	—	—	

Roztwory buforowe (DIN 19266)

Zobacz [Tabela 4](#) dla wartości pH określonego buforu w różnych temperaturach.

Tabela 4 pH i wartości temperatury

Temperatura		pH							
°C	°F								
5	32	1,668	4,004	6,951	7,087	9,395	10,245	13,207	
10	50	1,670	4,000	6,923	7,059	9,332	10,179	13,003	
20	68	1,675	4,001	6,881	7,016	9,225	10,062	12,627	
25	77	1,679	4,006	6,865	7,000	9,180	10,012	12,454	
30	86	1,683	4,012	6,853	6,987	9,139	9,966	12,289	
40	104	1,694	4,031	6,838	6,970	9,068	9,889	11,984	
50	122	1,707	4,057	6,833	6,964	9,011	9,828	11,705	
60	140	1,723	4,085	6,836	6,968	8,962	—	11,449	
70	158	1,743	4,126	6,845	6,982	8,921	—	—	

Tabela 4 pH i wartości temperatury (ciąg dalszy)

Temperatura		pH							
°C	°F								
80	176	1,766	4,164	6,859	7,004	8,885	—	—	
90	194	1,792	4,205	6,877	7,034	8,850	—	—	

Przewodność roztworów wzorcowych

[Tabela 5](#) przedstawia wartości przewodności zestawów roztworów wzorcowych w różnych temperaturach.

Tabela 5 Wartości przewodności i temperatury

Temperatura		Przewodność (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
15,0	59	119	1147	10,48	92,5
16,0	60,8	122	1173	10,72	94,4
17,0	62,6	125	1199	10,95	96,3
18,0	64,4	127	1225	11,19	98,2
19,0	66,2	130	1251	11,43	100,1
20,0	68	133	1278	11,67	102,1
21,0	69,8	136	1305	11,91	104,0
22,0	71,6	139	1332	12,15	105,4
23,0	73,4	142	1359	12,39	107,9
24,0	75,2	145	1386	12,64	109,8
25,0	77	147	1413	12,88	111,8
26,0	78,8	150	1440	13,13	113,8
27,0	80,6	153	1467	13,37	115,7
28,0	82,4	156	1494	13,62	—

Tabela 5 Wartości przewodności i temperatury (ciąg dalszy)

Temperatura		Przewodność (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
29,0	84,2	159	1522	13,87	—
30,0	86	162	1549	14,12	—
31,0	87,8	165	1581	14,37	—
32,0	89,6	168	1609	14,62	—
33,0	91,4	171	1638	14,88	—
34,0	93,2	174	1667	15,13	—
35,0	95	177	1696	15,39	—

Tabela 6 Wartości przewodności i temperatury (ciąg dalszy)

Temperatura		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0.1D (mS/cm)	KCl 0.01D (µS/cm)	NaCl 0.05% (µS/cm)
°C	°F				
10	50	82,85	9,31	1014	719,82
11	51,8	84,68	9,54	1039	738,53
12	53,6	86,54	9,76	1065	757,37
13	55,4	88,39	9,99	1090	776,36
14	57,2	90,26	10,22	1116	795,48
15	59	92,13	92,13	1142	814,74
16	60,8	94,02	10,69	1168	834,14
17	62,6	95,91	10,93	1194	853,68
18	64,4	97,81	11,16	1220	873,36
19	66,2	99,72	11,40	1247	893,18
20	68	101,63	11,64	1273	913,13
21	69,8	103,56	11,88	1300	933,22
22	71,6	105,49	12,12	1327	953,44
23	73,4	107,42	12,36	1354	973,80
24	75,2	109,36	12,61	12,61	994,28
25	77	111,31	12,85	1409	1014,90
26	78,8	113,27	13,10	1436	1035,65
27	80,6	115,22	13,35	1464	1056,53
28	82,4	—	13,59	1491	1077,54
29	84,2	—	13,84	1519	1098,67
30	86	—	14,09	1547	1119,92
31	87,8	—	14,34	1575	1141,30

Wzorce Demal (D) i NaCl 0,05% EC

Tabela 6 przedstawia wartości przewodności w funkcji temperatury.

Tabela 6 Wartości przewodności i temperatury

Temperatura		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0.1D (mS/cm)	KCl 0.01D (µS/cm)	NaCl 0.05% (µS/cm)
°C	°F				
0	32	65,14	7,13	773	540,40
1	33,8	66,85	7,34	796	557,73
2	35,6	68,58	7,56	820	575,20
3	37,4	70,32	7,77	843	592,79
4	39,2	72,07	7,98	867	610,53
5	41	73,84	8,20	891	628,40
6	42,8	75,62	8,42	915	646,40
7	44,6	77,41	8,64	940	664,55
8	46,4	79,21	8,86	965	682,83
9	48,2	81,03	9,08	989	701,26

Tabela 6 Wartości przewodności i temperatury (ciąg dalszy)

Temperatura		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0.1D (mS/cm)	KCl 0.01D (μS/cm)	NaCl 0.05% (μS/cm)
°C	°F				
32	89,6	—	14,59	1603	1162,80
33	91,4	—	14,85	1632	1184,41
34	93,2	—	15,10	1660	1206,15
35	95	—	15,35	1688	1228,00
36	96,8	—	15,61	1717	1249,96
37	98,6	—	15,86	1745	1272,03
38	100,4	—	16,12	1774	1294,96
39	102,2	—	16,37	1803	1316,49
40	104	—	16,63	1832	1338,89
41	105,8	—	16,89	1861	1361,38
42	107,6	—	17,15	1890	1383,97
43	109,4	—	17,40	1919	1406,66
44	111,2	—	17,66	1948	1429,44
45	113	—	17,92	1977	1452,32
46	114,8	—	18,18	2007	1475,29
47	116,6	—	18,44	2036	1498,34
48	2065	—	118,4	18,70	1521,48
49	120,2	—	18,96	2095	1455,71
50	122	—	19,22	2124	1568,01

Innehållsförteckning

Specifikationer på sidan 211	Avancerade funktioner på sidan 220
Allmän information på sidan 211	Datalogg på sidan 222
Installation på sidan 213	Underhåll på sidan 223
Användargränssnitt och navigering på sidan 216	Felsökning på sidan 225
Start på sidan 217	Utbytesdelar och tillbehör på sidan 226
Standardåtgärd på sidan 217	Standardlösningar på sidan 227

Specifikationer

Specifikationerna kan ändras utan föregående meddelande.

Specifikation	Information
Mått	35 x 20 x 11 cm (13,78 x 7,87 x 4,33 tum)
Vikt	1 100 g (2,43 lb)
Mätarens hölje	IP42
Strömförsörjning (extern)	100–240 V, 0,4 A, 47–63 Hz
Mätarens skyddsklass	Klass II
Föroreningsgrad	2
Installationskategori	Kategori II
Höjdrav	Standard 2 000 m. ö. h. (höjd över havet)
Förvaringstemperatur	–15 till +65 °C (5 till +149 °F)
Drifttemperatur	0 till 40 °C (41 till 104 °F)
Driftsfuktighet	< 80 % (icke-kondenserande)
Upplösning	pH: 0,1/0,01/0,001, ORP: 0,1/1 mV, salinitet: programmerbart, temperatur: 0,1 °C (0,18 °F), EC: variabel, resistivitet: variabel, NaCl: variabel, TDS: variabel

Specifikation	Information
Måttfel (± 1 siffra)	pH: ≤ 0,005, ORP: ≤ 0,2 mV, temperatur: ≤ 0,2 °C (≤ 0,36 °F), EC: ≤ 0,5 %, resistivitet: ≤ 0,5 %, NaCl: ≤ 0,5 %, TDS: ≤ 0,5%
Reproducerbarhet (± 1 siffra)	pH: ± 0,001, ORP: ± 0,1 mV, temperatur: ± 0,1 °C (± 0,18 °F), EC: ± 0,1 %, resistivitet: ± 0,1 %, NaCl ± 0,1 %, TDS ± 0,1 %
Datalogring	330 resultat och de 9 senaste kalibreringarna
Anslutningar	2 kombinerade eller indikatorelektrod: BNC-anslutning (Imp. >10 ¹² Ω); 2 referenselektroder: banankontakt; A.T.C. typ Pt 1000: banan eller telefon; 2 magnetiska omrörare: RCA-kontakt Konduktivitets elektrod med inbyggd Pt1000-givare (eller NTC 10 kΩ-elektrod): telefonanslutning RS232C för skrivare eller PC: telefonkontakt; externt datortangentbord: DIN-kontakt av minityp
Temperaturkorrigering	Kanal 1 pH: Pt 1000-temperaturelektrod (A.T.C.), NTC 10 kΩ-elektrod, manuell, kanal 2 temperatur, programmerbart isopotential-pH, standardvärde 7,00, CE: Pt 1000-temperaturelektrod (A.T.C.), linjär funktion, TC=0,00 till 9,99 %/temperatur, TRef: 20 °C (68 °F) eller 25 °C (77 °F), icke linjär funktion för naturligt vatten (UNE EN 2788) Kanal 2 pH: Pt 1000-temperaturelektrod (A.T.C.), manuell, NTC 10KΩ-elektrod, programmerbart isopotential-pH, standardvärde 7,00
Låsning av mätningssdisplay	Kontinuerlig mätning, enligt stabilitet, efter tid
Display	Flytande kristaller, bakgrundsbelyst, 128 x 64 punkter
Tangentbord	PET med skyddande behandling
Certifiering	CE

Allmän information

Reviderade upplagor finns på tillverkarens webbsida.

Säkerhetsinformation

ANMÄRKNING:

Tillverkaren tar inget ansvar för skador till följd av att produkten används på fel sätt eller missbrukas. Det omfattar utan begränsning direkta skador, tillfälliga skador eller följdskador. Tillverkaren avsäger sig allt ansvar i den omfattning gällande lag tillåter. Användaren är ensam ansvarig för att identifiera kritiska användningsrisker och installera lämpliga mekanismer som skyddar processer vid eventuella utrustningsfel.

Läs igenom hela handboken innan instrumentet packas upp, monteras eller startas. Följ alla faro- och försiktighetshänvisningar. Om dessa anvisningar inte följs kan användaren utsättas för fara eller utrustningen skadas.

Kontrollera att skyddet som ges av den här utrustningen inte är skadat. Utrustningen får inte användas eller installeras på något annat sätt än så som specificeras i den här handboken.

Anmärkning till information om risker

▲ FARA

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kommer att leda till livsfarliga eller allvarliga skador om den inte undviks.

▲ VARNING

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kan leda till livsfarliga eller allvarliga skador om situationen inte undviks.

▲ FÖRSIKTIGHET



Anger en potentiell risksituation som kan resultera i lindrig eller måttlig skada.

ANMÄRKNING:

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan medföra att instrumentet skadas. Information som användaren måste ta hänsyn till vid hantering av instrumentet.

Varningsskyltar

Beakta samtliga dekaleringar och märken på instrumentet. Personskador eller skador på instrumentet kan uppstå om dessa ej beaktas. En symbol på instrumentet beskrivs med en försiktighetsvarning i handboken.

	Denna symbol, om den finns på instrumentet, refererar till bruksanvisningen angående drifts- och/eller säkerhetsinformation.
	Elektrisk utrustning markerad med denna symbol får inte avyttras i europeiska hushållsavfallssystem eller allmänna avfallssystem. Returnera utrustning som är gammal eller har nått slutet på sin livscykel till tillverkaren för avyttring, utan kostnad för användaren.

Produktöversikt

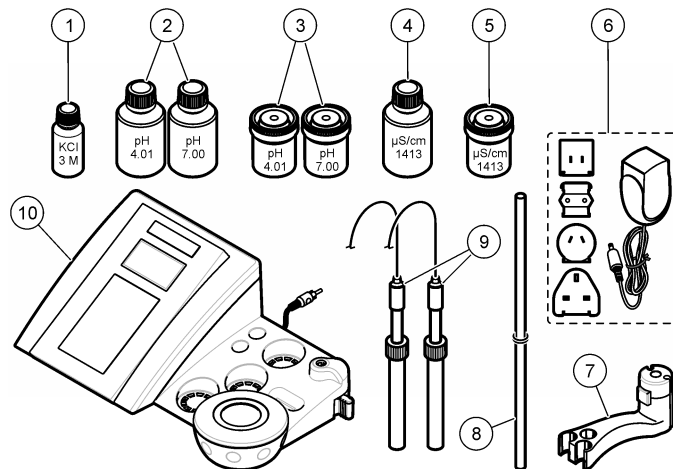
sensION™+ mätare används med elektroder för mätning av olika parametrar i vatten.

The sensION™+ MM374-mätaren har två mätkanaler som mäter pH, ORP (mV), konduktivitet eller ISE (koncentration) med en selektiv elektrod. Kanal 1 mäter en eller två parametrar individuellt eller samtidigt och det går att ansluta upp till två elektroder. Kanal 2 mäter pH, ORP (mV) eller ISE. Mätdata kan sparas och skickas till en skrivare eller till en PC.

Produktens delar

Se [Figur 1](#) för att kontrollera att alla delar finns med. Om några komponenter saknas eller är skadade ska du genast kontakta tillverkaren eller en återförsäljare.

Figur 1 Mätarens delar

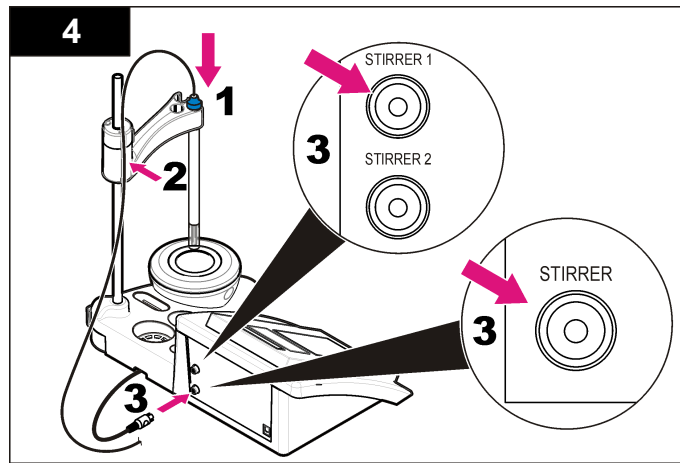
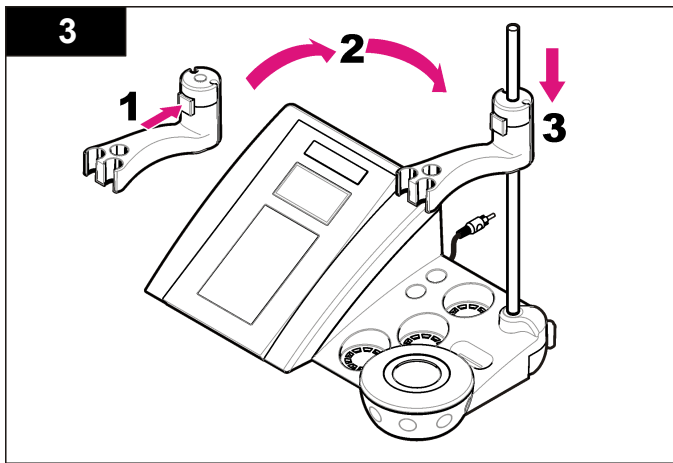
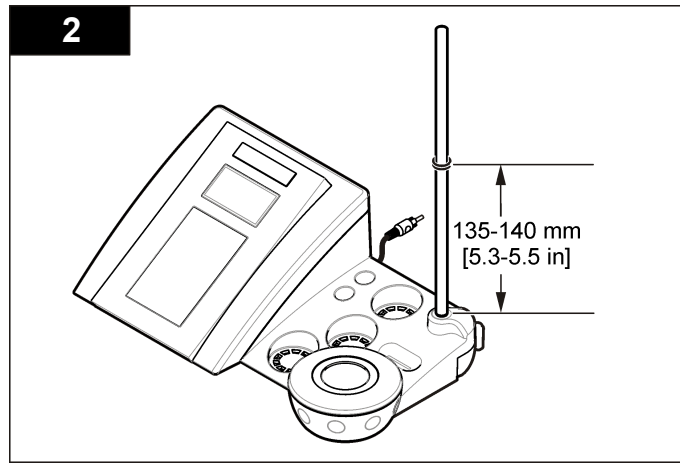
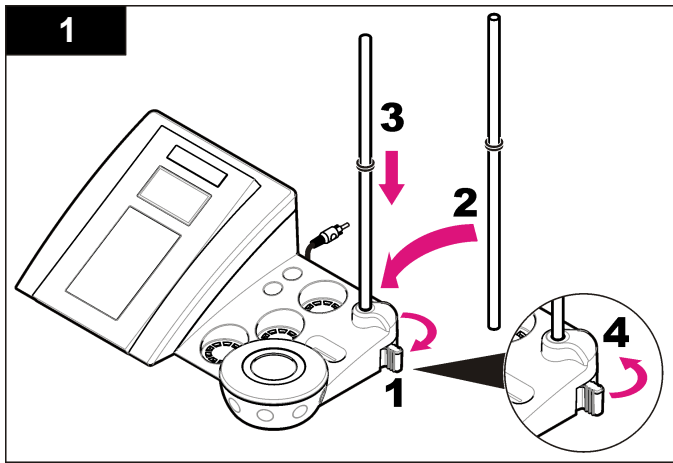


Installation

Montera elektrodhållaren

Montera elektrodhållaren och anslut magnetorrören genom att följa anvisningarna i nummerordning.

1 Elektrolyt för elektroden	6 Kraftförsörjning
2 Buffertlösningar (pH 4,01 och pH 7,00)	7 Elektrodhållare
3 Kalibreringsbägare (med magnetlist på insidan)	8 Stång
4 Standardlösning (1 413 µS/cm)	9 Elektroder (ingår endast i färdiga satser)
5 Kalibreringsbägare (med magnetlist på insidan)	10 Mätare



Anslut till AC-ström

⚠ FARA

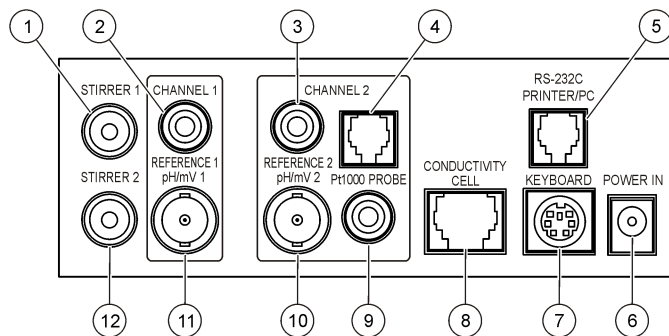


Risk för dödande elchock. Om instrumentet används utomhus eller på våta platser måste en jordfelsbrytare (GFCI/GFI) användas vid anslutning av instrumentet till huvudströmkällan.

Mätaren kan strömförsörjas med AC-ström med den universella strömadaptern.

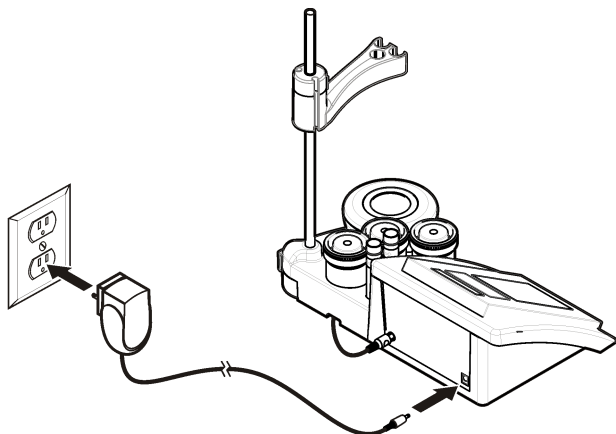
1. Välj korrekt adapterkontakt för eluttaget i adaptersatsen.
2. Anslut den universella strömadaptern till mätaren (Figur 2).
3. Anslut den universella strömadaptern till ett AC-uttag (Figur 3).
4. Slå på mätaren.

Figur 2 Kontaktpanel



1 Kontakt för magnetomrörare 1, kanal 1	7 Tangentbord för PC, DIN-anslutning av minityp
2 Kontakt för referenselektrod (separata elektroder), kanal 1	8 Kontakt för konduktivitetslektrod, kanal 2
3 Kontakt för referenselektrod (separata elektroder), kanal 2	9 Kontakt för temperaturelektrod, kanal 2
4 Kontakt för separat temperaturelektrod, kanal 2	10 Kombinerad pH-elektrodkontakt (eller indikator), kanal 2
5 RS-232 för skrivare eller PC-anslutning	11 Kombinerad pH-elektrodkontakt (eller indikator), kanal 1
6 Kraftförsörjning	12 Kontakt för magnetomrörare 2, kanal 1

Figur 3 AC-strömanslutning

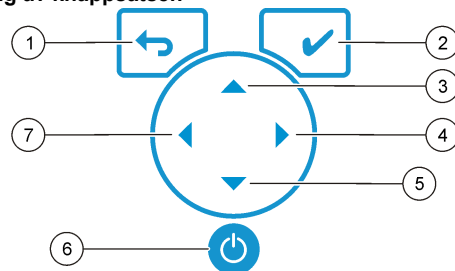


Observera: Placera utrustningen så att det är enkelt att koppla från strömmen från utrustningen.

Användargränssnitt och navigering

Användargränssnitt

Beskrivning av knappsatsen

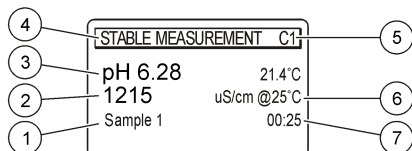


1 Returknapp: avbryt eller lämna aktuell meny och gå tillbaka till föregående meny	5 Nedåtpil: bläddra till andra alternativ, ändra ett värde
2 Mätknapp: bekräfta valt alternativ	6 PÅ/AV: slå på eller stänga av mätaren
3 Uppåtpil: bläddra till andra alternativ, ändra ett värde	7 Vänsterpil: växla mellan kanal 1 och kanal 2, ange siffror och bokstäver
4 Högerpil: växla mellan kanal 1 och kanal 2, ange siffror och bokstäver	

Beskrivning av displayen.

Mätarens display visar koncentration, måttenheter, temperatur, kalibreringsstatus, användar-ID, prov-ID, datum och tid.

Figur 4 Visning på en skärm



1	Prov-ID	5	Mätkanal
2	Mätenhet och värde (konduktivitet eller salinitet)	6	Provtemperatur (°C eller °F)
3	Mätenhet och värde (pH, ORP/mV)	7	Visuell mättimer
4	Mätläge eller tid och datum		

Navigering

Använd för att återgå till föregående meny. Använd mätknappen för att göra en provmätning eller för att bekräfta alternativ. Använd pilknapparna för att bläddra till andra alternativ eller ändra ett värde. Använd pilknapparna och för att ändra en parameter. För varje uppgift finns specifika anvisningar.

Start

Sätt på och stäng av mätaren

ANMÄRKNING:

Kontrollera att elektroden är ansluten till mätaren innan mätaren slås på.

Tryck på för att slå på eller stänga av mätaren. Om mätaren inte slås på kontrollerar du att nätaggregatet har anslutits korrekt till ett eluttag.

Byt språk

Språket väljs när mätaren slås på för första gången.

1. Välj ett språk i listan med hjälp av eller .

2. Bekräfta med . På mätskärmen visas DATA OUTPUT (utmatning av data).
3. Välj Deactivated (avaktiverad) om det inte finns någon skrivare eller kontorsdator ansluten. Bekräfta. Mer information om Data Output (utmatning av data) finns i [Välja utmatning av data](#) på sidan 220.

Standardåtgärd

Kalibrering

⚠ FARA



Risk för kemikalieexponering. Följ laboratoriets säkerhetsprocedurer och använd all personlig skyddsutrustning som lämpar sig för de kemikalier som hanteras. I de aktuella materialsäkerhetsdatablad (MSDS/SDS) finns säkerhetsprotokoll.

Inställningar för kalibrering

Kalibreringsinställningarna innehåller Calibration type (kalibreringstyp), Calibration frequency (kalibreringsfrekvens) och Display options (skärmalternativ).

1. På huvudmenyn använder du eller och väljer CALIBRATION (kalibrering). Bekräfta.
2. Gå till kalibreringsmenyn med .
3. Välj följande alternativ med eller .

Alternativ	Beskrivning
Stability C. (stabilitetskr.):	Kriterium för stabilitet – välj Fast (snabb), Standard eller Strict (noggrann)

Alternativ	Beskrivning
Calibration type (kalibreringstyp)	pH: Kalibreringstyp – välj Technical buffers (tekniska buffertar), DIN19266 Buffers (DIN19266-buffertar), User Buffers (användarbuffertar), To a X value (till ett värde X), Data introduction (ange data) eller Theoretical calibration (teoretisk kalibrering). EC: Kalibreringstyp – välj Molar Standards (molarstandarder), Demal Standards (demalstandarder), NaCl Standards (NaCl-standarder), Calibration to a X value (kalibrering till ett värde X), Data introduction (ange data) eller Theoretical calibration (teoretisk kalibrering). Mer information finns i Calibration types .
Cal. frequency (kalibreringsfrekvens)	Kalibreringspåminnelse – kan ställas in på mellan 0 och 7 dagar (standardvärde är dagligen). På skärmen visas den tid som återstår till nästa kalibrering. Mer information finns i Ställa in kalibreringspåminnelse på sidan 219.
Display mV	Visa mV – välj YES (ja) eller NO (nej) om du vill eller inte vill visa mV.

Kalibreringstyper

Du kan välja olika kalibreringstyper.

1. På huvudmenyn använder du ▲ eller ▼ och väljer CALIBRATION (kalibrering). Bekräfta.
2. Gå till kalibreringsmenyn med ▲.
3. Välj kalibreringstyp med ▲ eller ▼.

Alternativ	Beskrivning
Technical buffers (tekniska buffertar)	pH 2,0, 4,01, 7,00, 9,21 och 10,01 vid 25 °C (77 °F)
DIN19266 Buffers (DIN19266-buffertar)	pH 1,679, 4,006, 6,865, 7,000, 9,180, 10,012 och 12,454

Alternativ	Beskrivning
User Buffers (användarbuffertar)	Väljs när varken tekniska eller DIN19266-buffertar används. I Tekniska buffertlösningar (DIN 19267) på sidan 227 finns pH-värden för specifika buffertlösningar vid olika temperaturer.
Calibration to a X value (kalibrering till ett värde X)	För manuell justering av skalans värde för uppmätt pH eller konduktivitet.
Data introduction (ange data)	Ange manuell elektrodkonstant.
Theoretical calibration (teoretisk kalibrering)	pH: Elektrodens kalibreringsdata ersätts vid 25 °C (77 °F). EC: Elektrodens kalibreringsdata ersätts med $C=1,000 \text{ cm}^{-1}$
Molar Standards (molarstandarder)	147 µS/cm, 1 413 µS/cm, 12,88 mS/cm och 111,8 mS/cm vid 25 °C (77 °F)
Demal Standards (demalstandarder)	1 049 µS/cm, 12,85 mS/cm och 111,31 mS/cm vid 25 °C (77 °F)
NaCl Standards (NaCl-standarder)	1 014,9 µS/cm 25 °C (77 °F)

Kalibreringsprocedur

Den här proceduren är avsedd för allmän användning av lösningar för vätskekalibrering. Mer information finns i dokumentationen som medföljer varje elektrod.

Observera: Lösningarna ska röras om under kalibreringen. Mer information om inställningar för omrörning finns i [Ändra inställningarna för omrörning](#) på sidan 221.

Observera: Om du använder kanal 1 som dubbel kanal (pH och EC) mäts temperaturen av konduktivitetscellen med integrerad ATC. Konduktivitetscellen måste också sänkas ner i pH-buffertlösningen under pH-kalibreringen. Det går inte att ändra temperaturen manuellt.

1. Håll buffertarna eller kalibreringslösningarna i de märkta kalibreringsbågarna.
2. På huvudmenyn använder du ▲ eller ▼ och ◀ och ▶ och väljer parametern CALIBRATION (kalibrering). Bekräfta.

- Vid behov, välj Operator ID (tekniker-ID) (1 till 10) och bekräfta.
- Skölj elektroden med avjoniserat vatten och placera elektroden i den första kalibreringsbägaren. Kontrollera att det inte finns några luftbubblor i membranet.
- Starta kalibreringen genom att trycka på ✓.
- Tryck på ✓ för att mäta den första kalibreringslösningen. Nästa kalibreringslösning visas.
- Skölj elektroden med avjoniserat vatten och placera elektroden i den andra kalibreringsbägaren. Kontrollera att det inte finns några luftbubblor i membranet.
- Tryck på ✓ för att mäta den andra kalibreringslösningen. Nästa kalibreringslösning visas.
- Skölj elektroden med avjoniserat vatten och placera elektroden i den tredje kalibreringsbägaren. Kontrollera att det inte finns några luftbubblor i membranet.
- Tryck på ✓ för att mäta den tredje kalibreringslösningen. När kalibreringen är godkänd visas Calibration OK (kalibrering OK) kort på skärmen som sedan återgår till huvudmenyn.
Observera: När en skrivare är ansluten öppnas skrivarmenyn och resultatet kan skrivas ut.

Visa kalibreringsdata

Du kan visa data från den senaste kalibreringen.

- På huvudmenyn använder du ▲ eller ▼ och väljer DATA LOGGER. Bekräfta.
- Välj Display data (visa data).
- Välj Calibration data (kalibreringsdata) och bekräfta med ✓. Data för den senaste kalibreringen visas.
 - pH – värden för lutning och intercept visas alternerande med avvikelsen (i %) och kalibreringstemperaturen.
 - ORP – det uppmätta mV-värdet och kalibreringstemperaturen visas.
 - Konduktivitet – cellkonstanten och kalibreringstemperaturen för varje standard visas.

Ställa in kalibreringspåminnelse

pH: Kalibreringspåminnelsen kan ställas in på mellan 0 och 23 timmar eller 1-7 dagar (standard är 1 dag). **EC:** Kalibreringspåminnelsen kan ställas in på mellan 0 och 99 dagar (standard är 15 dagar). På skärmen visas den tid som återstår till nästa kalibrering.

Observera: Om du väljer 0 dagar stängs kalibreringspåminnelsen av.

- På huvudmenyn använder du ▲ eller ▼ och väljer CALIBRATION (kalibrering). Bekräfta.
- Gå till kalibreringsmenyn med ▲.
- Använd ▲ eller ▼ och välj Cal. frequency (kalibreringsfrekvens). Bekräfta.
- Använd ◀ och ▶ för att gå till nästa steg och använd ▲ eller ▼ för att ändra ett värde. Bekräfta.
Starta kalibreringen genom att trycka på ✓.

Provmätning

Varje givare har specifika förberedelsesteg och procedurer för provtagning.

- På huvudmenyn använder du ▲ eller ▼ och ◀ och ▶ och väljer MEASURE (mäta). Bekräfta.
- Ändra följande inställningar med ▲. Bekräfta varje inmatning.

Alternativ	Beskrivning
Resolution (upplösning)	Välj noggrannhet: 1, 0,1, 0,01 (standard) eller 0,001
Measure (mät)	Stability (stabilitet) – välj stabilitetskriterium: Fast (snabb) (avvikelse < 0,02 pH på 6 s), Standard (avvikelse < 0,01 pH på 6 s) eller Strict (noggrann) (avvikelse < 0,002 pH på 6 s). In continuous (kontinuerligt) – ange tidsintervall för kontinuerlig insamling (lagring eller utskrift av data). By time (enligt tidsintervall) – ange tidsintervall för lagring eller utskrift av data.
Display mV (visa mV)	Display mV (visa mV) – välj YES (ja) eller NO (nej) om du vill eller inte vill visa mV.

Alternativ	Beskrivning
Limits (gränsvärden)	Limits (gränsvärden) – välj YES (ja) eller NO (nej). YES (ja): Ange övre och nedre gränsvärden. En ljudsignal hörs när mätningen ligger utanför gränsvärdena. I rapporten visas ett A bredvid det uppmätta värdet om mätningen låg utanför gränsvärdena.
Isopotential	Isopotential – ändra isopotentialvärdet i Data introduction (ange data). Kalibrera elektroden igen genom att välja Calculate (beräkna).
TC	TC – välj Linear (linjär) eller Natural waters (naturliga vatten). Linear (linjär): ange ett värde i %/°C (standard är 2,00 %/Temperature). Natural waters (naturliga vatten): Icke-linjär för naturliga vatten, enligt EN27888
Tref	Referenstemperatur – välj 20 eller 25 °C eller Other temperature (annan temperatur).

3. Starta mätningen genom att trycka på ✓.

Observera: Om mätningen inte stabiliseras inom 120 sekunder går mätaren automatiskt över till kontinuerlig mätning.

Avancerade funktioner

Ändra mätenheter

Mätenheterna kan ändras individuellt för varje kanal.

1. På huvudmenyn använder du ▲ eller ▼ och väljer SYSTEM. Bekräfta.
2. Välj Measurement units (mätenheter) med ▲ eller ▼ och bekräfta.
3. Välj Channel 1 (kanal 1) och bekräfta.
4. Välj Parameter 1 och sedan Parameter 2 och välj ett av följande alternativ:

Alternativ	Beskrivning
Parameter 1	mV, pH, ISE eller Disabled (avaktiverad)
Parameter 2	EC, NaCl, TDS, Ω eller Disabled (avaktiverad)

5. Välj Channel 2 (kanal 2) och bekräfta med ✓. Välj mV, pH eller ISE och bekräfta.

Använd ett prov-ID.

Etiketten prov-ID används för att koppla mätningar till ett särskilt provställe. Om ID tilldelats kommer lagrad data att inkludera detta ID.

1. På huvudmenyn använder du ▲ eller ▼ och väljer SYSTEM. Bekräfta.
2. Använd ▲ eller ▼ och välj Sample ID (prov-ID). Bekräfta.
3. Använd ▲ eller ▼ och välj

Alternativ	Beskrivning
Automatic (automatisk)	Ett löpande nummer tilldelas automatiskt till varje prov.
Manual (manuell)	Du måste använda ett tangentbord eller en streckkodsläsare för att kunna ange provets ID före mätningen (högst 15 tecken).

Välja utmatning av data

Data kan sparas eller skickas till en skrivare eller till en PC.

1. På huvudmenyn använder du ▲ eller ▼ och väljer SYSTEM. Bekräfta.
2. Använd ▲ eller ▼ och välj Data Output (utmatning av data). Bekräfta.
3. Använd ▲ eller ▼ och välj

Alternativ	Beskrivning
Deactivated (avaktiverad)	Välj Deactivated (avaktiverad) om det inte finns någon skrivare eller kontorsdator ansluten.

Alternativ	Beskrivning
For Printer (till skrivare)	Välj Dot matrix printer (matrisskrivare) eller Thermal printer (termoskrivare).
For Computer (till dator)	Välj Terminal, LabCom eller LabCom Easy. Med programvaran LabCom kan du styra flera moduler, pH- och konduktivitetsmätare, automatiska byretter, provtagare och så vidare från en dator. LabCom Easy-programvaran hämtar mätvärden och kalibreringsdata från mätarna

Ändra datum och tid

Datum och tid går att ändra via menyn Date / Time (datum och tid).

1. På huvudmenyn använder du ▲ eller ▼ och väljer SYSTEM. Bekräfta.
2. Välj Date / Time (datum och tid) med ▲ eller ▼ och bekräfta.
3. Använd ◀ och ▶ för att gå till nästa steg och använd ▲ eller ▼ för att ändra ett värde. Bekräfta.
Aktuellt datum och tid visas på skärmen.

Justera skärmens kontrast

1. På huvudmenyn använder du ▲ eller ▼ och väljer SYSTEM. Bekräfta.
2. Använd ▲ eller ▼ och välj Display contrast (kontrastinställning). Bekräfta.
3. Ställ in skärmkontrasten med ◀ och ▶ och bekräfta.

Justera temperaturen

Temperaturmätningen kan justeras vid 25 °C (77 °F) och/eller 85 °C (185 °F) för högre noggrannhet.

1. Placera elektroden och en referenstermometer i en behållare med vatten vid cirka 25 °C och låt temperaturen stabiliseras.

2. Jämför temperaturvärdet på mätaren med värdet på referenstermometern. Skillnaden är justeringsvärdet för mätaren. Exempel: referenstermometern: 24,5 °C; mätaren 24,3 °C. Justeringsvärde: 0,2 °C.
3. Ange justeringsvärdet för avläsningen vid 25 °C:
 - a. På huvudmenyn använder du ▲ eller ▼ och väljer SYSTEM. Bekräfta.
 - b. Använd ▲ eller ▼ och välj Readjust temp. (justera temperaturen) och bekräfta sedan.
 - c. Välj Channel 1 (kanal 1) eller Channel 2 (kanal 2) och bekräfta. Temperaturen för kanal 1 mäts av konduktivitetscellen och kanal 2 mäts av pH-elektroden. Om det inte finns någon konduktivitetscell ansluten måste du ange temperaturvärdet manuellt eller så kan temperaturvärdet för kanal 2 användas för mätaren.
 - d. Använd ▲ eller ▼ och välj 25 °C. Bekräfta.
 - e. Ange justeringsvärdet för 25 °C med hjälp av pilknapparna. Bekräfta.
4. Placera elektroden och en referenstermometer i en behållare med vatten vid cirka 85 °C och låt temperaturen stabiliseras.
5. Jämför temperaturvärdet på mätaren med värdet på referenstermometern. Skillnaden är justeringsvärdet för mätaren.
 - a. Använd ▲ eller ▼ och välj 85 °C. Bekräfta.
 - b. Ange justeringsvärdet för 85 °C med hjälp av pilknapparna. Bekräfta.
 - c. Välj Save changes (spara ändringar) och bekräfta.

Ändra inställningarna för omrörning

Du kan aktivera magnetomröraren och omrörningshastigheten går att ändra i menyn Stirring (omrörning).

1. På huvudmenyn använder du ▲ eller ▼ och väljer SYSTEM. Bekräfta.
2. Välj Stirring (omrörning) med hjälp av ▲ eller ▼. Bekräfta.
3. Slå av eller på omrörningen genom att trycka på ✓.

4. När omrörningen är aktiverad kan du använda ▲ eller ▼ till att ändra omrörningshastigheten i %.

Observera: Under kalibreringen och mätningen går det att ändra omrörningshastigheten med hjälp av ▲ eller ▼.

Starta och stäng av omröraren

Omrörare 1 arbetar med kanal 1 och 2 (Stirrer 1). En andra omrörare kan anslutas till kanal 2 (Stirrer 2). Omrörare 2 aktiveras på följande sätt.

1. På huvudmenyn använder du ▲ eller ▼ och väljer SYSTEM. Bekräfta med ✓.
2. Använd ▲ eller ▼ och välj Stirrer N.2 (omrörare 2). Bekräfta med ✓.
3. Använd ▲ eller ▼ och välj YES (ja) för att starta omrörare 2.
Observera: Välj NO (nej) om du vill stänga av omrörare 2.

Ändra temperaturenheterna

Temperaturenheterna går att ändra till Celsius eller till Fahrenheit.

1. På huvudmenyn använder du ▲ eller ▼ och väljer SYSTEM. Bekräfta.
2. Använd ▲ eller ▼ och välj Temperature units (temperaturenheter). Bekräfta.
3. Använd ▲ eller ▼ och välj Celsius eller Fahrenheit. Bekräfta.

Datalogg

Display data (visa data)

Display data log (visa datalogg) innehåller mätdata, elektrodrapport och kalibreringsdata. Sparade data kan skickas till en skrivare eller till en PC. När dataloggen är full (400 datapunkter), tas de äldsta datapunkterna bort när en ny datapunkt läggs till.

1. På huvudmenyn använder du ▲ eller ▼ för att välja DATA LOGGER och bekräfta.
2. Använd ▲ eller ▼ och välj Display data (visa data). Bekräfta.

3. Använd ▲ eller ▼ och välj

Alternativ	Beskrivning
Measurement data (mätdata)	Mätdata – sparas automatiskt varje gång ett prov mäts
Electrode report (elektrodrapport)	Elektrodrapport – här sparas automatiskt elektrodhistorik och mätförhållanden
Calibration data (kalibreringsdata)	Kalibreringsdata – här sparas automatiskt den aktuella kalibreringen

Ta bort data

Alla mätdata och hela elektrodrapportloggen går att radera så att de data som har skickats till en skrivare eller en PC tas bort.

1. På huvudmenyn använder du ▲ eller ▼ för att välja DATA LOGGER och bekräfta.
2. Använd ▲ eller ▼ och välj Erase (radera). Bekräfta.
3. Använd ▲ eller ▼ och välj Measurement data (mätdata) eller Electrode report (elektrodrapport). Bekräfta. Bekräfta igen för att alla data ska raderas.
Hela loggen raderas på en gång.

Skicka data till en skrivare eller till en dator

ANMÄRKNING:

Först måste du välja typ av datautmatning (skrivare eller PC) så att menyn Print (skriv ut) visas (mer information finns i [Välja utmatning av data](#) på sidan 220).

Observera: Information om hur du väljer utmatningstyp för rapporterna finns i [Rapportdata](#) på sidan 223.

1. På huvudmenyn använder du ▲ eller ▼ för att välja DATA LOGGER och bekräfta.
2. Använd ▲ eller ▼ och välj Print (skriv ut). Bekräfta. Om du vill skriva ut data väljer du ett av följande alternativ med ✓: Measurement data (mätdata), Electrode data (elektroddata), Calibration data

(kalibreringsdata), Calibration report (kalibreringsrapport) eller Instrument condit (instrumentförh.).

Rapportdata

ANMÄRKNING:

Först måste du välja typ av datautmatning (skrivare eller PC) så att menyn Type of report (rapporttyp) visas (mer information finns i [Välja utmatning av data](#) på sidan 220).

När en skrivare eller en PC är ansluten kan du välja olika typer av utmatning av rapporten.

1. På huvudmenyn använder du ▲ eller ▼ och väljer SYSTEM. Bekräfta.
2. Välj Type of report (rapporttyp) med ▲ eller ▼ och bekräfta.
3. När en skrivare eller en dator och terminal är anslutna, välj med hjälp av ▲ eller ▼

Alternativ	Beskrivning
Reduced (minskad)	Välj Several (flera) eller One sample (ett prov) som utmatningsformat
Standard	Välj Several (flera) eller One sample (ett prov) som utmatningsformat. Välj Several (flera): Users (användare) : Användarnamnet syns på den utskrivna rapporten (17 tecken). Header (sidhuvud) :Företagets namn kan läggas till som sidhuvud (40 tecken) och syns på den utskrivna rapporten. Identify sensor (identifiera givare) :Du kan lägga till givarmodell och givarens serienummer. Då syns dessa uppgifter på den utskrivna rapporten.
GLP	Välj Several (flera) eller One sample (ett prov) som utmatningsformat. Välj Several (flera): Users (användare) : Användarnamnet syns på den utskrivna rapporten (17 tecken). Header (sidhuvud) :Företagets namn kan läggas till som sidhuvud (40 tecken) och syns på den utskrivna rapporten. Identify sensor (identifiera givare) :Du kan lägga till givarmodell och givarens serienummer. Då syns dessa uppgifter på den utskrivna rapporten.

4. När en dator är ansluten och LabCom Easy (se [Välja utmatning av data](#) på sidan 220 för mer information) är vald, välj med ▲ eller ▼.

Alternativ	Beskrivning
Users (användare)	Användarnamnet syns på den utskrivna rapporten (17 tecken).
Identify sensor (identifiera givare)	Du kan lägga till givarmodell och givarens serienummer. Då syns dessa uppgifter på den utskrivna rapporten.

Underhåll

⚠ VARNING

Flera risker. Demontera inte instrumentet för underhåll eller service. Kontakta tillverkaren om de inre delarna behöver rengöras eller repareras.

⚠ FÖRSIKTIGHET

Risk för personskada. Endast behörig personal får utföra de åtgärder som beskrivs i detta avsnitt.

Rengör instrumentet

ANMÄRKNING:

Använd aldrig rengöringsmedel som terpentin, aceton eller liknande produkter för att rengöra instrumentet, displayen eller tillbehören.

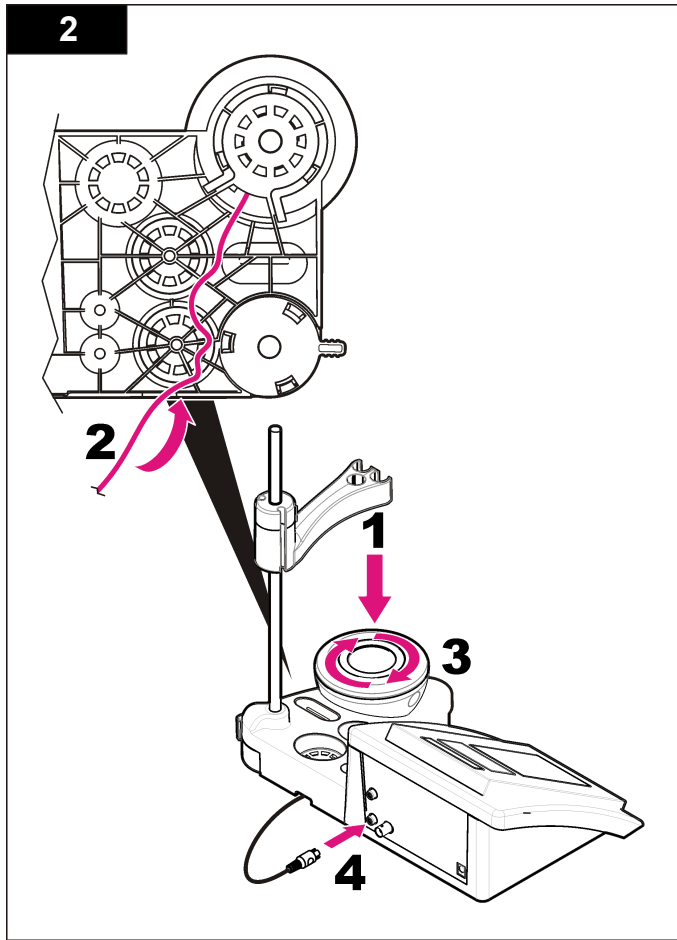
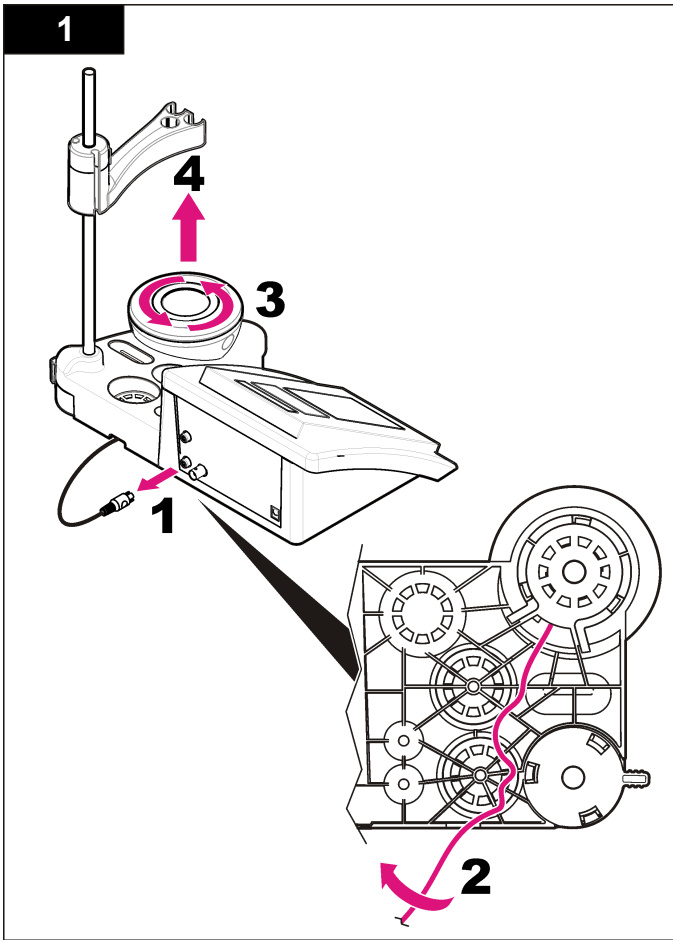
Rengör instrumentets utsida med en fuktig torkduk och en mild tvålösning.

Rengör elektroden

Rengör elektroden vid behov. Mer information om rengöring finns i [Felsökning](#) på sidan 225. Mer information om hur elektroden ska skötas finns i elektroddokumentationen.

Byta magnetomröraren

Om magnetomröraren inte startar, byt omröraren genom att följa de numererade anvisningarna.



Felsökning

I följande tabell visas vanliga felmeddelanden eller symptom, möjliga orsaker och korrigerande åtgärder.

Tabell 1 Kalibreringsvarningar och fel

Fel/varning	Lösning
Kalibrering utanför område	Mätvärdet utanför området. Kalibrera igen. Anslut en ny elektrod.
Okänd buffert	Kalibrera igen.
Same buffer / standard (samma buffert/standard). Re-calibrate (kalibrera om)	Undersök elektroden: Rengör elektroden (mer information finns i Rengör elektroden på sidan 223); kontrollera att det inte finns luftbubblor i membranet. Skaka elektroden som en termometer. Undersök om felet finns i elektroden eller i mätaren genom att ansluta en annan elektrod. Undersök buffertlösningen: Kontrollera att bufferten som används stämmer med den buffert som anges i konfigurationen; kontrollera temperaturspecifikationen i konfigurationen; använd en ny buffertlösning.
Instabil mätning Tid > 100 s (kalibrering av pH, EC eller DO) Tid >240 s (ISE-kalibreringar)	Kalibrera igen. Undersök elektroden: Rengör elektroden (mer information finns i Rengör elektroden på sidan 223); kontrollera att det inte finns luftbubblor i membranet. Skaka elektroden som en termometer. Undersök om felet finns i elektroden eller i mätaren genom att ansluta en annan elektrod. Kontrollera att membranet och diafragman är ordentligt nedsänkta i provet.
Temperaturdifferens >3,0 °C	Justera kalibreringslösningarna till samma temperatur. Undersök temperaturgivaren.
Temperatur utanför område	Undersök temperaturgivaren. Anslut en ny elektrod.

Tabell 1 Kalibreringsvarningar och fel (fortsättning)

Fel/varning	Lösning
Utanför tillåtet område	Förskjutning eller lutning utanför område. Undersök buffertlösningen: Kontrollera att bufferten som används stämmer med den buffert som anges i konfigurationen; kontrollera temperaturspecifikationen i konfigurationen; använd en ny buffertlösning. Undersök elektroden: Rengör elektroden (mer information finns i Rengör elektroden på sidan 223); kontrollera att det inte finns luftbubblor i membranet. Skaka elektroden som en termometer. Undersök om felet finns i elektroden eller i mätaren genom att ansluta en annan elektrod.
Signal för låg/hög (DO-kalibreringar)	DO-elektrodfel. Undersök elektroden. Anslut en annan elektrod för att kontrollera om problemet har med elektroden eller mätaren att göra. Använd en ny standardlösning.
Cellkonstanten över gränsvärdena (EC-kalibreringar)	Placera elektroden i tillämplig standard och läs av igen. Undersök elektroden: Rengör elektroden (mer information finns i Rengör elektroden på sidan 223); kontrollera att det inte finns luftbubblor i membranet. Skaka elektroden som en termometer. Undersök om felet finns i elektroden eller i mätaren genom att ansluta en annan elektrod.
Avvikelsefel på cellkonstanten (EC-kalibreringar)	Placera elektroden i tillämplig standard och läs av igen. Undersök elektroden: Rengör elektroden (mer information finns i Rengör elektroden på sidan 223); kontrollera att det inte finns luftbubblor i membranet. Skaka elektroden som en termometer. Undersök om felet finns i elektroden eller i mätaren genom att ansluta en annan elektrod.
Ej kalibrerad	Det finns inga lagrade kalibreringsdata i instrumentet. Genomför kalibrering.

Tabell 2 Mätvarningar och -fel

Fel/varning	Lösning
-----	Mätvärdet utanför område. Undersök elektroden: Rengör elektroden (mer information finns i Rengör elektroden på sidan 223); kontrollera att det inte finns luftbubblor i membranet. Skaka elektroden som en termometer. Undersök om felet finns i elektroden eller i mätaren genom att ansluta en annan elektrod.
Instabil mätning (mätning av pH, EC eller DO) Time > 120 s (tid > 150 s)	Kontrollera att membranet och diafragman är ordentligt nedsänkta i provet. Kontrollera temperaturen. Undersök elektroden: Rengör elektroden (mer information finns i Rengör elektroden på sidan 223); kontrollera att det inte finns luftbubblor i membranet. Skaka elektroden som en termometer. Undersök om felet finns i elektroden eller i mätaren genom att ansluta en annan elektrod.
10.389 mg/L >>>>> 00012 00:13	ISE-mätning: Det uppmätta värdet är högre än högsta standard som används vid kalibrering. Mät igen.
0.886 mg/L <<<<<< 00018 00:11	ISE-mätning: Det uppmätta värdet är lägre än lägsta standard som används vid kalibrering. Mät igen.

Utbytesdelar och tillbehör

Observera: Produkt- och artikelnummer kan variera i olika försäljningsregioner. Kontakta lämplig återförsäljare eller se företagets webbsida för att få kontaktinformation.

Reservdelar

Beskrivning	Produktnr.
sensION+ PH3, pH-mätare med tillbehör, utan elektrod, för laboratoriebruk	LPV2000.98.0002
sensION+ PH31 pH-mätare för laboratorier, GLP, med tillbehör, utan elektrod	LPV2100.98.0002

Reservdelar (fortsättning)

Beskrivning	Produktnr.
sensION+ MM340 pH- & jonmätare för laboratorier, GLP, 2 kanaler, med tillbehör, utan elektrod	LPV2200.98.0002
sensION+ EC7 konduktivitetmätare för laboratorier, med tillbehör, utan elektrod	LPV3010.98.0002
sensION+ EC71 konduktivitetmätare för laboratorier, GLP, med tillbehör, utan elektrod	LPV3110.98.0002
sensION+ MM374, 2 kanaler, laboratoriemätare, GLP, tillbehör, utan elektroder	LPV4110.98.0002
sensION+ MM378, 2 kanaler, laboratoriemätare, GLP, tillbehör, utan elektroder	LPV4130.98.0002

Förbrukningsartiklar

Beskrivning	Produktnr.
pH-buffertlösning 4.01, 125 ml	LZW9460.99
pH-buffertlösning 7.00, 125 ml	LZW9461.98
pH-buffertlösning 10.01, 125 ml	LZW9470.99
pH-buffertlösning 4.01, 250 ml	LZW9463.99
pH-buffertlösning 7.00, 250 ml	LZW9464.98
pH-buffertlösning 10.01, 250 ml	LZW9471.99
pH-buffertlösning 4.01, 1 000 ml	LZW9466.99
pH-buffertlösning 7.00, 1 000 ml	LZW9467.98
pH-buffertlösning 10.01, 1 000 ml	LZW9472.99
Elektrolytlösning (KCl 3 M), 125 ml	LZW9510.99
Elektrolytlösning (KCl 3 M), 250 ml	LZW9500.99
Elektrolytlösning (KCl 3 M), 50 ml	LZW9509.99

Förbrukningsartiklar (fortsättning)

Beskrivning	Produktnr.
Konduktivitetsstandardlösning 147 µS/cm, 125 ml	LZW9701.99
Konduktivitetsstandardlösning 1413 µS/cm, 125 ml	LZW9711.99
Konduktivitetsstandard 12,88 mS/cm, 125 ml	LZW9721.99
Konduktivitetsstandardlösning 147 µS/cm, 250 ml	LZW9700.99
Konduktivitetsstandardlösning 1413 µS/cm, 250 ml	LZW9710.99
Konduktivitetsstandard 12,88 mS/cm, 250 ml	LZW9720.99
Elektrolytlösning 0,1 M, 125 ml	LZW9901.99
Ensymlösning	2964349
Pepsinrengöringslösning	2964349
Elektrodrengöringslösning	2965249
0,1 N HCl-lösning	1481253

Tillbehör

Beskrivning	Produktnr.
Termoskrivare, USB, för bänklacerade sensION+-instrument	LZW8203.97
Termopapper till skrivare LZW8203, påse med 4 rullar	LZM078
Strömförsörjning för bänklacerade sensION+-instrument, 230–115 VAC	LZW9008.99
LabCom Easy PC-programvara, för sensION+ GLP, CD, kabel, USB-adapter	LZW8997.99
LabCom PC-programvara, för sensION+ GLP, CD, kabel, USB-adapter	LZW8999.99
Magnetomrörare med hållare för givare, för sensION+-multimetrar	LZW9319.99

Tillbehör (fortsättning)

Beskrivning	Produktnr.
3x50 mL bägare med tryck för pH-kalibrering	LZW9110.98
3x50 mL bägare med tryck för kalibrering av konduktivitet	LZW9111.99
Tre hållare för givare, för bänklacerade sensION+-instrument	LZW9321.99
Hållare för radiometerelektrod för bänklacerade sensION+-instrument	LZW9325.99
Pyrexglaskammare, kontinuerlig flödesmätning	LZW9118.99
PP-skydd, elektrodförvaring	LZW9161.99
Teflonbelagd omröringsmagnet, 20 x 6 mm	LZW9339.99

Standardlösningar

Tekniska buffertlösningar (DIN 19267)

I [Tabell 3](#) finns pH- och ORP-värden (mV) för specifika buffertlösningar vid olika temperaturer.

Tabell 3 pH, ORP (mV) och temperaturvärden

Temperatur		pH					mV
°C	°F						
0	32	2,01	4,01	7,12	9,52	10,30	—
10	50	2,01	4,00	7,06	9,38	10,17	245
20	68	2,00	4,00	7,02	9,26	10,06	228
25	77	2,00	4,01	7,00	9,21	10,01	220
30	86	2,00	4,01	6,99	9,16	9,96	212
40	104	2,00	4,03	6,97	9,06	9,88	195
50	122	2,00	4,06	6,97	8,99	9,82	178
60	140	2,00	4,10	6,98	8,93	9,76	160

Tabell 3 pH, ORP (mV) och temperaturvärden (fortsättning)

Temperatur		pH					mV
°C	°F						
70	158	2,01	4,16	7,00	8,88	—	—
80	176	2,01	4,22	7,04	8,83	—	—
90	194	2,01	4,30	7,09	8,79	—	—

Buffertlösning (DIN 19266)

I **Tabell 4** finns specifika buffertlösningar vid olika temperaturer.

Tabell 4 pH- och temperaturvärden

Temperatur		pH						
°C	°F							
5	32	1,668	4,004	6,951	7,087	9,395	10,245	13,207
10	50	1,670	4,000	6,923	7,059	9,332	10,179	13,003
20	68	1,675	4,001	6,881	7,016	9,225	10,062	12,627
25	77	1,679	4,006	6,865	7,000	9,180	10,012	12,454
30	86	1,683	4,012	6,853	6,987	9,139	9,966	12,289
40	104	1,694	4,031	6,838	6,970	9,068	9,889	11,984
50	122	1,707	4,057	6,833	6,964	9,011	9,828	11,705
60	140	1,723	4,085	6,836	6,968	8,962	—	11,449
70	158	1,743	4,126	6,845	6,982	8,921	—	—
80	176	1,766	4,164	6,859	7,004	8,885	—	—
90	194	1,792	4,205	6,877	7,034	8,850	—	—

Konduktivitetsstandardlösningar

I **Tabell 5** finns konduktivitetsvärden för standardlösningar vid olika temperaturer.

Tabell 5 Konduktivitets- och temperaturvärden

Temperatur		Konduktivitet (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
15,0	59	119	1 147	10,48	92,5
16,0	60,8	122	1 173	10,72	94,4
17,0	62,6	125	1 199	10,95	96,3
18,0	64,4	127	1 225	11,19	98,2
19,0	66,2	130	1 251	11,43	100,1
20,0	68	133	1 278	11,67	102,1
21,0	69,8	136	1 305	11,91	104,0
22,0	71,6	139	1 332	12,15	105,4
23,0	73,4	142	1 359	12,39	107,9
24,0	75,2	145	1 386	12,64	109,8
25,0	77	147	1 413	12,88	111,8
26,0	78,8	150	1 440	13,13	113,8
27,0	80,6	153	1 467	13,37	115,7
28,0	82,4	156	1 494	13,62	—
29,0	84,2	159	1 522	13,87	—
30,0	86	162	1 549	14,12	—
31,0	87,8	165	1 581	14,37	—
32,0	89,6	168	1 609	14,62	—
33,0	91,4	171	1 638	14,88	—
34,0	93,2	174	1 667	15,13	—
35,0	95	177	1 696	15,39	—

EC-standarder för Demal (D) och NaCl 0,05 %

I **Tabell 6** finns konduktivitetsvärden för olika temperaturer.

Tabell 6 Konduktivitets- och temperaturvärden

Temperatur		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (µS/cm)	NaCl 0,05 % (µS/cm)
°C	°F				
0	32	65,14	7,13	773	540,40
1	33,8	66,85	7,34	796	557,73
2	35,6	68,58	7,56	820	575,20
3	37,4	70,32	7,77	843	592,79
4	39,2	72,07	7,98	867	610,53
5	41	73,84	8,20	891	628,40
6	42,8	75,62	8,42	915	646,40
7	44,6	77,41	8,64	940	664,55
8	46,4	79,21	8,86	965	682,83
9	48,2	81,03	9,08	989	701,26
10	50	82,85	9,31	1 014	719,82
11	51,8	84,68	9,54	1 039	738,53
12	53,6	86,54	9,76	1 065	757,37
13	55,4	88,39	9,99	1 090	776,36
14	57,2	90,26	10,22	1 116	795,48
15	59	92,13	92,13	1 142	814,74
16	60,8	94,02	10,69	1 168	834,14
17	62,6	95,91	10,93	1 194	853,68
18	64,4	97,81	11,16	1 220	873,36
19	66,2	99,72	11,40	1 247	893,18
20	68	101,63	11,64	1 273	913,13

Tabell 6 Konduktivitets- och temperaturvärden (fortsättning)

Temperatur		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (µS/cm)	NaCl 0,05 % (µS/cm)
°C	°F				
21	69,8	103,56	11,88	1 300	933,22
22	71,6	105,49	12,12	1 327	953,44
23	73,4	107,42	12,36	1 354	973,80
24	75,2	109,36	12,61	12,61	994,28
25	77	111,31	12,85	1 409	1 014,90
26	78,8	113,27	13,10	1 436	1 035,65
27	80,6	115,22	13,35	1 464	1 056,53
28	82,4	—	13,59	1 491	1 077,54
29	84,2	—	13,84	1 519	1 098,67
30	86	—	14,09	1 547	1 119,92
31	87,8	—	14,34	1 575	1 141,30
32	89,6	—	14,59	1 603	1 162,80
33	91,4	—	14,85	1 632	1 184,41
34	93,2	—	15,10	1 660	1 206,15
35	95	—	15,35	1 688	1 228,00
36	96,8	—	15,61	1 717	1 249,96
37	98,6	—	15,86	1 745	1 272,03
38	100,4	—	16,12	1 774	1 294,96
39	102,2	—	16,37	1 803	1 316,49
40	104	—	16,63	1 832	1 338,89
41	105,8	—	16,89	1 861	1 361,38
42	107,6	—	17,15	1 890	1 383,97

Tabell 6 Konduktivitets- och temperaturvärden (fortsättning)

Temperatur		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (µS/cm)	NaCl 0,05 % (µS/cm)
°C	°F				
43	109,4	—	17,40	1 919	1 406,66
44	111,2	—	17,66	1 948	1 429,44
45	113	—	17,92	1 977	1 452,32
46	114,8	—	18,18	2 007	1 475,29
47	116,6	—	18,44	2 036	1 498,34
48	2 065	—	118,4	18,70	1 521,48
49	120,2	—	18,96	2 095	1 455,71
50	122	—	19,22	2 124	1 568,01

Sisällysluettelo

Tekniset tiedot sivulla 231	Edistynyt käyttö sivulla 240
Yleistietoa sivulla 232	Datan keruuyksikkö sivulla 242
Asennus sivulla 233	Huolto sivulla 244
Käyttöliittymä ja selaaminen sivulla 236	Vianmääritys sivulla 246
Käynnistys sivulla 237	Varaosat ja varusteet sivulla 247
Peruskäyttö sivulla 237	Standardiliuokset sivulla 248

Tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakoilmoitusta.

Ominaisuus	Lisätietoja
Mitat	35 x 20 x 11 cm (13,78 x 7,87 x 4,33 tuumaa)
Paino	1100 g (2,43 lb)
Mittarin kotelo	IP42
Virtalähde (ulkoinen)	100–240 V, 0,4 A, 47–63 Hz
Mittarin suojausluokka	Luokka II
Ympäristöhaittaluokka	2
Asennusluokka	Luokka II
Korkeusvaatimukset	Vakiokorkeus 2000 metriä (6000 ft) merenpinnan yläpuolella
Säilytyslämpötila	–15–+65 °C (5–+149 °F)
Käyttölämpötila	0–40 °C (41–104 °F)
Käyttöympäristön kosteus	< 80 % (tiivistymätön)

Ominaisuus	Lisätietoja
Resoluutio	pH: 0,1/0,01/0,001, ORP: 0,1/1 mV, ISE: ohjelmoitava, lämpötila: 0,1 °C (0,18 °F), johtokyky: vaihteleva, ominaisvastus: vaihteleva, NaCl: vaihteleva, TDS: vaihteleva
Mittausvirhe (± 1 yksikköä)	pH: ≤ 0,005, ORP: ≤ 0,2 mV, lämpötila: ≤ 0,2 °C (≤ 0,36 °F), johtokyky: ≤ 0,5 %, ominaisvastus: ≤ 0,5 %, NaCl: ≤ 0,5 %, TDS: ≤ 0,5 %
Toistettavuus (± 1 yksikköä)	pH: ≤ 0,001, ORP: ≤ 0,1 mV, lämpötila: ≤ 0,1 °C (≤ 0,18 °F), johtokyky: ≤ 0,1 %, ominaisvastus: ≤ 0,1 %, NaCl: ≤ 0,1 %, TDS: ≤ 0,1 %
Tietojen tallennus	330 mittaus tulosta ja 9 edellistä kalibrointia
Liitännät	2 yhdistelmä- tai ilmaisinanturia: BNC-liitin (Imp. >10 ¹² Ω); 2 viite-elektrodia: banaaniliitin; A.T.C.-tyypin anturi Pt 1000: banaan- tai puhelinliitin; 2 magneettisekoittajaa: RCA-liitin Johtokykyanturi, jossa kiinteä Pt1000-anturi (tai NTC 10 kΩ -anturi): puhelinliitin RS232C tulostimelle tai tietokoneelle: puhelinliitin; ulkoinen näppäimistö; mini-DIN-liitin
Lämpötilakorjaus	Kanavan 1 pH: Pt 1000 -lämpötila-anturi (A.T.C.), NTC 10 kΩ -anturi, manuaalinen, kanavan 2 lämpötila, ohjelmoitava tasapotentiaali-pH, vakioarvo 7,00, Johtokyky: Pt 1000 -lämpötila-anturi (A.T.C.), lineaarinen funktio, lämpötilakerroin = 0,00–9,99 % / lämpötila Viitelämpötila: 20 °C (68 °F) tai 25 °C (77 °F), epälineaarinen funktio luonnonvesille (UNE EN 2788) Kanavan 2 pH: Pt 1000 -lämpötila-anturi (A.T.C.), manuaalinen, NTC 10 kΩ -anturi, ohjelmoitava tasapotentiaali-pH, vakioarvo 7,00
Mittauksen näytön lukitus	Jatkuva mittaus, vakauden mukaan, ajan mukaan
Näyttö	Nestekide, taustavalaistuu, 128 x 64 kuvapistettä
Näppäimistö	PET, suojakäsittely
Sertifiointi	CE

Yleistietoa

Päivitetty käyttöohjeet ovat saatavilla valmistajan verkkosivuilta.

Turvallisuustietoa

HUOMAUTUS

Valmistaja ei ole vastuussa mistään virheellisestä käytöstä aiheuvista vahingoista mukaan lukien rajoituksetta suorista, satunnaisista ja välillisistä vahingoista. Valmistaja sanoutuu irti tällaisista vahingoista soveltuvien lakien sallimissa rajoissa. Käyttäjä on yksin vastuussa sovellukseen liittyvien kriittisten riskien arvioinnista ja sellaisten asianmukaisten mekanismien asentamisesta, jotka suojaavat prosesseja laitteen toimintahäiriön aikana.

Lue nämä käyttöohjeet kokonaan ennen tämän laitteen pakkauksesta purkamista, asennusta tai käyttöä. Kiinnitä huomiota kaikkiin vaara- ja varotoimilausekkeisiin. Niiden laiminlyönti voi johtaa käyttäjän vakavaan vammaan tai laitteistovaurioon.

Jotta laitteen suojaus ei heikentyisi, sitä ei saa käyttää tai asentaa muuten kuin näissä ohjeissa kuvatulla tavalla.

Vaaratilanteiden merkintä

▲ VAARA

Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

▲ VAROITUS

Osoittaa potentiaalisesti tai uhkaavasti vaarallisen tilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, voisi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan.

▲ VAROTOIMI



Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa lievän vamman.

HUOMAUTUS

Ilmoittaa tilanteesta, joka saattaa aiheuttaa vahinkoa laitteelle. Tieto, joka vaatii erityistä huomiota.

Varoitusarrat

Lue kaikki laitteen tarrat ja merkinnät. Henkilövamma tai laitevaurio on mahdollinen, jos ohjeet laiminlyödään. Laitteen symboliin viitataan käsikirjassa, ja siihen on liitetty varoitus.

	Tämä symboli, jos se on merkitty kojeeseen, viittaa kojeen käsikirjaan käyttö- ja/tai turvallisuustietoja varten.
	Sähkölaitteita, joissa on tämä symboli, ei saa hävittää yleisille tai kotitalousjätteille tarkoitetuissa eurooppalaisissa jätteiden hävitysjärjestelmissä. Vanhat tai käytöstä poistetut laitteet voi palauttaa maksutta valmistajalle hävittämistä varten.

Tuotteen yleiskuvaus

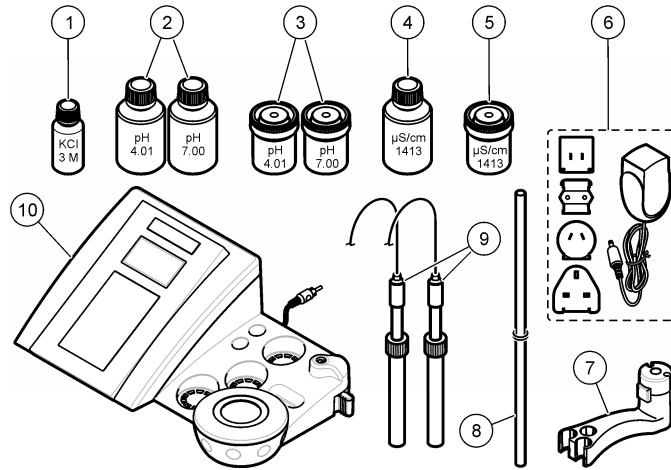
sensION™-mittareita käytetään anturien kanssa eri parametrien mittaamiseen vesinäytteistä.

sensION™+ MM374 -mittarissa on kaksi mittauskanavaa, joilla voidaan mitata pH-, ORP- (mV), johtokyky- ja ISE-arvoja (pitoisuus) selektiivisellä anturilla. Kanavalla 1 voi mitata yhtä tai kahta parametriä erikseen tai samanaikaisesti, ja siihen voi liittää kaksi anturia. Kanavalla 2 voidaan mitata pH-, ORP- (mV) ja ISE-arvoja. Mittaustiedot voidaan tallentaa ja siirtää tulostimeen tai tietokoneeseen.

Tuotteen osat

Lue kohta [Kuva 1](#) ja varmista, että kaikki osat ovat mukana pakkauksessa. Jos joku tarvikkeista puuttuu tai on viallinen, ota välittömästi yhteys valmistajaan tai toimittajaan.

Kuva 1 Mittarin osat

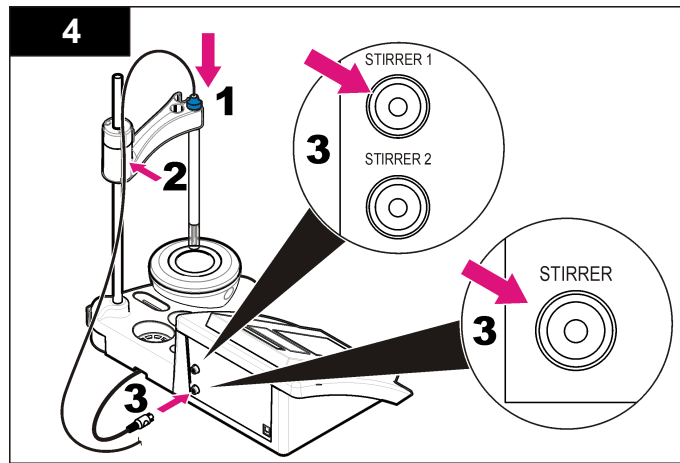
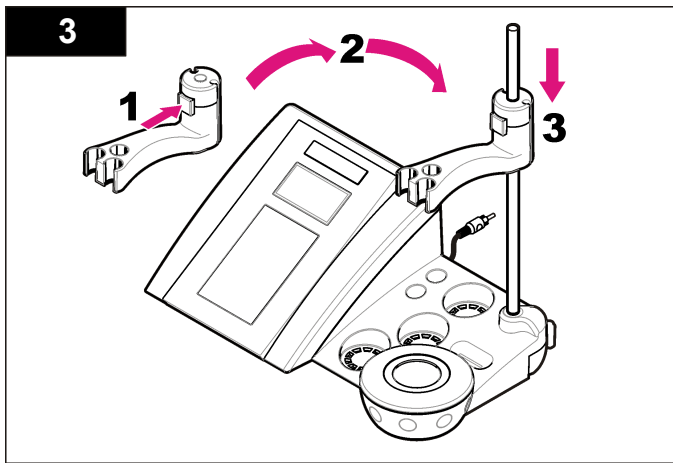
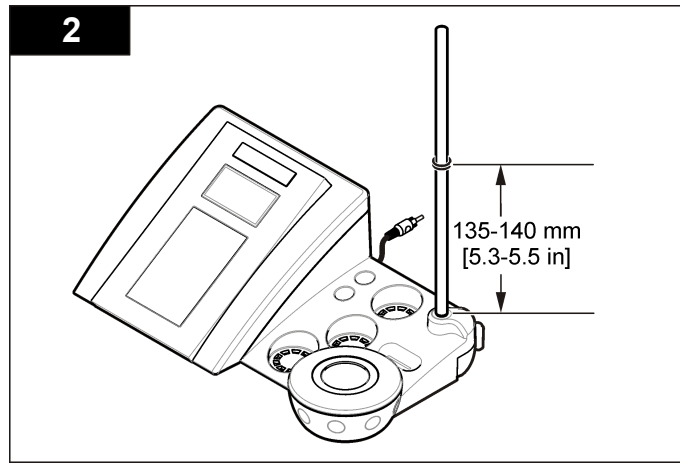
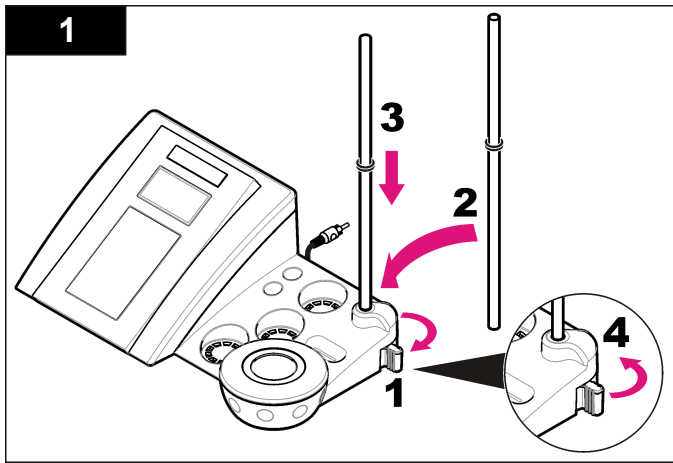


Asennus

Anturipidikkeen kokoaminen

Kokoa anturipidike ja liitä magneettisekoittaja noudattamalla ohjeen vaiheita numerjärjestyksessä.

1 Elektrolyytti anturille	6 Virtalähde
2 Puskuriliuokset (pH 4,01 ja pH 7,00)	7 Anturipidike
3 Kalibrointidekanterit (sisällä magneettisauva)	8 Statiivi
4 Standardiliuos (1413 µS/cm)	9 Anturit (sisältyvät vain pakkauksiin)
5 Kalibrointidekanteri (sisällä magneettisauva)	10 Mittari



Kytkeminen verkkovirtaan

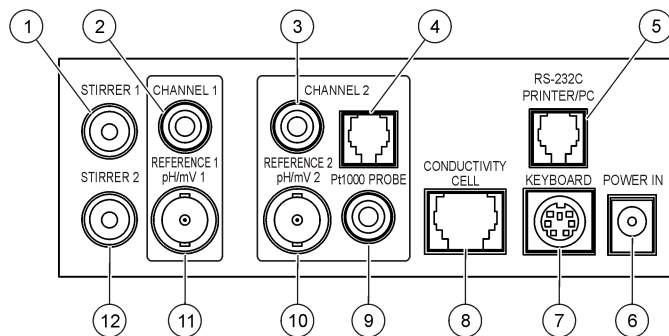
VAARA

Tappavan sähköiskun vaara. Jos laitetta käytetään ulkona tai mahdollisesti märässä paikassa, on käytössä oltava vikavirtakytkin laitteen ja virtalähteen välissä.

Mittaria voidaan käyttää verkkovirralla yleisverkkovirtasovittimen avulla.

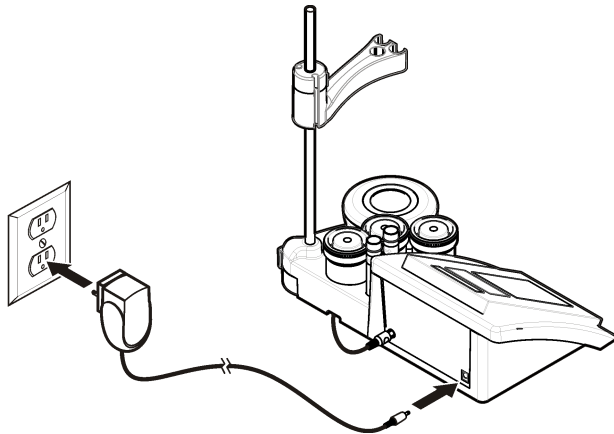
1. Valitse pistorasiaan sopiva sovittimen pistoke sovitinpakkauksesta.
2. Kytke yleisverkkovirtasovitin mittariin (Kuva 2).
3. Kytke yleisverkkovirtasovitin pistorasiaan (Kuva 3).
4. Kytke mittariin virta.

Kuva 2 Liitäntäpaneeli



1 Magneettisekoittajan 1 liitäntä, kanava 1	7 mini-DIN-liitäntä näppäimistölle
2 Referenssielektrodin liitäntä (erilliset elektrodit), kanava 1	8 Johtokykyanturin liitäntä, kanava 2
3 Referenssielektrodin liitäntä (erilliset elektrodit), kanava 2	9 Lämpötila-anturin liitäntä, kanava 2
4 Erillisen lämpötila-anturin liitäntä, kanava 2	10 Yhdistelmä-pH-elektrodin (tai ilmaisimen) liitäntä, kanava 2
5 RS-232-liitäntä tulostimelle tai tietokoneelle	11 Yhdistelmä-pH-elektrodin (tai ilmaisimen) liitäntä, kanava 1
6 Virtalähde	12 Magneettisekoittajan 2 liitäntä, kanava 1

Kuva 3 Kytkeminen verkkovirtaan

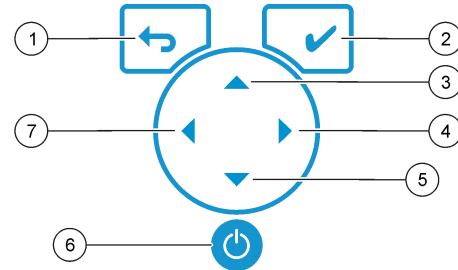


Huomautus: Sijoita laitteisto niin, että siitä pystyy helposti katkaisemaan virran.

Käyttöliittymä ja selaaminen

Käyttöliittymä

Näppäimistön kuvaus

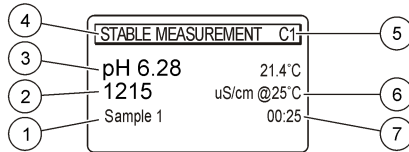


1 PALUU-painike: valinnan peruuttaminen ja paluu nykyisestä valikkonäytöstä edelliseen	5 ALAS-näppäin: selaa toimintoja, muuta arvoja
2 MITTAUS-painike: vaihtoehdon valinnan vahvistaminen	6 ON/OFF: mittarin virran kytkeminen ja sammuttaminen
3 YLÖS-näppäin: selaa toimintoja, muuta arvoja	7 VASEMMALLE-painike: siirtyminen kanavasta 1 kanavaan 2, numeroiden ja kirjainten syöttäminen
4 OIKEALLE-painike: siirtyminen kanavasta 1 kanavaan 2, numeroiden ja kirjainten syöttäminen	

Näytön kuvaus

Mittari näyttää pitoisuuden, yksiköt, lämpötilan, kalibroitustatuksen, käyttäjätunnuksen, näytetunnuksen, päivämäärän ja kellonajan.

Kuva 4 Yhden ruudun näyttö



1 Näytetunnus	5 Mittauskanava
2 Mittayksikkö ja arvo (johtokyky tai ISE)	6 Näytteen lämpötila (°C tai °F)
3 Mittayksikkö ja arvo (pH, ORP/mV)	7 Mittauksen visuaalinen ajastin
4 Mittaustila tai aika ja päivämäärä	

Navigointi

Palaa edelliseen valikkoon -näppäimellä. Tee näytemittaus tai vahvista valinta mittauspainikkeella . Valitse muita toimintoja tai muuta arvoa nuolinäppäimillä . Muuta parametreja nuolinäppäimillä ja . Katso lisätietoja kyseistä tehtävää käsittelevästä kohdasta.

Käynnistys

Mittarin käynnistäminen ja sammuttaminen

HUOMAUTUS

Varmista, että anturi on kytketty mittariin, ennen kuin mittari käynnistetään.

Sammuta tai käynnistä mittari painamalla -painiketta. Jos mittari ei käynnisty, varmista, että verkkovirtalähde on kunnolla kytketty pistorasiaan.

Kielen vaihtaminen

Näytön kieli valitaan, kun mittari käynnistetään ensimmäistä kertaa.

1. Valitse kieli luettelosta - tai -painikkeella.

2. Vahvista painamalla -painiketta. Mittausnäyttöön tulee teksti DATA OUTPUT (Tietojen lähetys).
3. Mikäli mittaria ei ole liitetty tulostimeen tai tietokoneeseen, valitse Deactivated (Ei käytössä) ja vahvista. Lisätietoja tietojen lähettämisestä on kohdassa [Tietojen lähettämisen valinnat](#) sivulla 241.

Peruskäyttö

Kalibrointi

VAARA

Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatieotteista (MSDS/SDS).

Kalibrointiasetukset

Kalibrointiasetuksia ovat kalibroinnin tyyppi, kalibrointiväli ja näyttöasetukset.

1. Valitse päävalikosta CALIBRATION (Kalibrointi) - tai -painikkeella. Vahvista.
2. Avaa kalibrointivalikko -painikkeella.
3. Valitse - tai -painikkeella jokin seuraavista asetuksista:

Vaihtoehto	Kuvaus
Stability C. (Vakauskriteerit):	Kalibrointikriteerit vakauden mukaan – valitse Fast (Nopea), Standard (Vakio) tai Strict (Tiukka).

Vaihtoehto	Kuvaus
Calibration type (Kalibrointityyppi)	pH: valitse kalibrointityypiksi Technical buffers (Tekniset puskurit), DIN19266 Buffers (DIN19266-puskurit), User Buffers (Käyttäjän puskurit), To a X value (Arvoon X), data introduction (Tietojen syöttö) tai Theoretical calibration (Teoreettinen kalibrointi). EC: valitse kalibrointityypiksi Molar Standards (Moolistandardit), Demal Standards (Demal-standardit), NaCl Standards (NaCl-standardit), Calibration to a X value (Kalibrointi arvoon X), data introduction (Tietojen syöttö) tai Theoretical calibration (Teoreettinen kalibrointi). Lisätietoa saa kohdasta Calibration types .
Cal. frequency (Kalibrointiväli)	Kalibrointimuistutus – muistutusväliksi voidaan asettaa 0–7 päivää (oletusasetuksena on muistutus päivittäin). Seuraavaan kalibrointiin jäljellä oleva aika näkyy näytössä. Lisätietoa saa kohdasta Kalibrointimuistutuksen määrittäminen sivulla 239.
Display mV (Näytä mV)	mV-arvojen näyttäminen – valitse YES (Kyllä) tai NO (Ei).

Kalibrointityypit

Valittavissa on useita kalibrointityyppejä.

1. Valitse päävalikosta CALIBRATION (Kalibrointi) ▲- tai ▼-painikkeella. Vahvista.
2. Avaa kalibrointivalikko ▲-painikkeella.
3. Valitse kalibrointityyppi ▲- tai ▼-painikkeella.

Vaihtoehto	Kuvaus
Technical buffers (Tekniset puskurit)	pH 2,00, 4,01, 7,00, 9,21 ja 10,01 25 °C:ssa (77 °F)
DIN19266 Buffers (DIN19266-puskurit)	pH 1,679, 4,006, 6,865, 7,000, 9,180, 10,012 ja 12,454

Vaihtoehto	Kuvaus
User Buffers (Käyttäjän puskurit)	Valitaan, kun teknisiä puskureita tai DIN19266-puskureita ei käytetä. Katso kohdasta Tekniset puskuriliuokset (DIN 19267) sivulla 248 tiettyjen puskurien pH-arvot eri lämpötiloissa.
Calibration to a X value (Kalibrointi arvoon X)	Mitatus pH- tai johtokykyarvon säätäminen manuaalisesti kaikilla asteikoilla.
Data introduction (Tietojen syöttö)	Anturivakion syöttäminen manuaalisesti.
Theoretical calibration (Teoreettinen kalibrointi)	pH: anturin kalibrointitiedot korvataan 25 °C:ssa (77 °F). EC: anturin kalibrointitiedot korvataan arvolla C = 1,000 cm ⁻¹
Molar Standards (Moolistandardit)	147 µS/cm, 1413 µS/cm, 12,88 mS/cm ja 111,8 mS/cm 25 °C:ssa (77 °F)
Demal Standards (Demal-standardit)	1049 µS/cm, 12,85 mS/cm ja 111,31 mS/cm 25 °C:ssa (77 °F)
NaCl Standards (NaCl-standardit)	1014,9 µS/cm 25 °C:ssa (77 °F)

Kalibrointiohjeet

Nämä ohjeet soveltuvat nestemäisille kalibrointiliuoksille. Katso lisätietoja anturin mukana tulleista oppaista.

Huomautus: Liuoksia on sekoitettava kalibroinnin aikana. Lisätietoja sekoitusasetuksista on kohdassa [Sekoitusasetusten muuttaminen](#) sivulla 242.

Huomautus: Jos kanavaa 1 käytetään kahteen tarkoitukseen (pH:n ja johtokyvyn mittaukseen), lämpötila mitataan johtokykykennolla, jossa on sisäänrakennettu automaattinen lämpötilansäätö (ATC). Johtokykykennon on upotettava pH-puskuriliuokseen myös pH-mittauksen kalibroinnin aikana. Lämpötilaa ei voi muuttaa manuaalisesti.

1. Kaada puskuri- tai kalibrointiliuokset merkittyihin kalibrointidekanttereihin.
2. Valitse päävalikosta ▲- tai ▼-, ◀ ja ▶-painikkeilla CALIBRATION (Kalibrointi) -parametri. Vahvista.

- Valitse tarvittaessa Operator ID (Käyttäjän tunnus) väliiltä 1–10 ja vahvista.
- Huuhtelee anturi deionisoidulla vedellä ja aseta anturi ensimmäiseen kalibrointidekanteriin. Varmista, ettei kalvoon ole jäänyt ilmakuplia.
- Aloita kalibrointi painamalla ✓-painiketta.
- Mittaa ensimmäinen kalibrointiliuos painamalla ✓-painiketta. Seuraava kalibrointiliuos tulee näkyviin.
- Huuhtelee anturi deionisoidulla vedellä ja aseta anturi toiseen kalibrointidekanteriin. Varmista, ettei kalvoon ole jäänyt ilmakuplia.
- Mittaa toinen kalibrointiliuos painamalla ✓-painiketta. Seuraava kalibrointiliuos tulee näkyviin.
- Huuhtelee anturi deionisoidulla vedellä ja aseta anturi kolmanteen kalibrointidekanteriin. Varmista, ettei kalvoon ole jäänyt ilmakuplia.
- Mittaa kolmas kalibrointiliuos painamalla ✓-painiketta. Kun kalibrointi on onnistunut, näytössä näkyy hetken ajan teksti Calibration OK ja sen jälkeen päävalikko.
Huomautus: Jos mittari on kytketty tulostimeen, tulostusvalikko avautuu ja kalibrointitulokset voidaan tulostaa.

Kalibrointitietojen näyttäminen

Viimeisimmän kalibroinnin tiedot voidaan näyttää.

- Valitse päävalikosta ▲ tai ▼-painikkeella DATA LOGGER (Muisti). Vahvista.
- Valitse Display data (Näytä tiedot)
- Valitse Calibration data (Kalibrointitiedot) ja vahvista ✓-painikkeella. Viimeisimmän kalibroinnin tiedot näytetään.
 - pH – näyttää vuorotellen slopen ja offsetin sekä poikkeaman (prosentteina) ja kalibrointilämpötilan.
 - ORP – näyttää mitatun mV-arvon ja kalibrointilämpötilan.
 - Johtokyky – näyttää kennovakion ja jokaisen standardin kalibrointilämpötilan.

Kalibrointimuistutuksen määrittäminen

pH: Kalibroinnin muistutusväliksi voidaan asettaa 0–23 tuntia tai 1–7 päivää (oletuksena 1 päivä). **Johtokyky:** Kalibroinnin muistutusväliksi voidaan asettaa 0–99 päivää (oletus 15 päivää). Seuraavaan kalibrointiin jäljellä oleva aika näkyy näytössä.

Huomautus: Kun asetukseksi on valittu 0 päivää, kalibrointimuistutus ei ole käytössä.

- Valitse päävalikosta CALIBRATION (Kalibrointi) ▲- tai ▼-painikkeella. Vahvista.
- Avaa kalibrointivalikko ▲-painikkeella.
- Valitse ▲ tai ▼-painikkeella Cal. frequency (Kalibrointiväli) ja vahvista.
- Siirry seuraavaan vaiheeseen ◀ ja ▶-painikkeilla ja muuta arvoa ▲ tai ▼-painikkeella. Vahvista.
Aloita kalibrointi painamalla ✓-painiketta.

Näytteiden mittaaminen

Näytteen valmistelun vaiheet ja menetelmät ennen mittausten suorittamista ovat erilaiset kullakin anturilla.

- Valitse päävalikosta ▲, ▼-, ◀ ja ▶-painikkeilla MEASURE (Mittaus) -parametri. Vahvista.
- Muuta seuraavat asetukset ▲-painikkeella. Vahvista jokainen valinta.

Vaihtoehto	Kuvaus
Resolution (Resoluutio)	Valitse mittaustarkkuudeksi 1, 0,1, 0,01 (oletus) tai 0,001.

Vaihtoehto	Kuvaus
Measure (Mittaukset)	Stability (Vakaus) – Valitse vakauskriteeri: Fast (Nopea), jolla vaihtelu < 0,02 pH 6 sekunnissa, Standard (Vakio), jolla vaihtelu < 0,01 pH 6 sekunnissa tai Strict (Tiukka), jolla vaihtelu < 0,002 pH 6 sekunnissa. In continuous (Jatkuva) – Syötä In continuous Acquis. Interval (Jatkuvan mittauksen aikaväli) -asetuksen aikaväli (tietojen tallennusta tai tulostusta varten). By time (Aikasidonnainen) – Syötä tietojen tallennuksen tai tulostamisen aikaväli.
Display mV (Näytä mV)	mV-arvojen näyttäminen – valitse YES (Kyllä) tai NO (Ei).
Limits (Rajoitukset)	Rajoitukset – Valitse YES (Kyllä) tai NO (Ei). YES (Kyllä): Syötä ylä- ja alarajat. Laite antaa äänimerkin, kun mittaustulos on rajojen ulkopuolella. Tulostetussa raportissa on mitatun arvon vieressä kirjain A, kun mittaus on ylittänyt asetetun rajan.
Isopotential (Tasapotentiaali)	Isopotential (Tasapotentiaali) – Tasapotentiaalisen pH:n arvoa voi muuttaa Data introduction (Tietojen syöttö) -valikossa. Kalibroi anturi uudelleen valitsemalla Calculate (Laske).
TC (Lämpötilakompensaatio)	Lämpötilakompensaatio – Valitse Linear (Lineaarinen) tai Natural waters (Luonnonvesi). Linear (Lineaarinen): syötä arvo muodossa %/°C (oletuksena 2,00 %/lämpötila). Natural waters (Luonnonvesi): käytetään epälineaarista mittausta EN27888-standardin mukaan.
Tref (Viitelämpötila)	Viitelämpötila – Valitse lämpötila väliltä 20–25 °C tai Other temperature (Muu lämpötila).





3. Aloita mittaus painamalla -painiketta.

Huomautus: Jos mitta-arvo ei vakiinnu 120 sekunnissa, mittari siirtyy automaattisesti jatkuvaan mittaustilaan.


Edistynyt käyttö

Mittayksikköjen vaihtaminen

Kunkin kanavan mittayksikköjä voi vaihtaa erikseen.

1. Valitse päävalikosta - tai -painikkeella SYSTEM (Järjestelmä). Vahvista.
2. Valitse - tai -painikkeella Measurement units (Mittayksiköt) ja vahvista.
3. Valitse Channel 1 (Kanava 1) ja vahvista.
4. Valitse Parameter 1 (Parametri 1) ja sitten Parameter 2 (Parametri 2) ja valitse yksi seuraavista vaihtoehdoista:

Vaihtoehto	Kuvaus
Parameter 1 (Parametri 1)	mV, pH, ISE tai Disabled (Ei käytössä)
Parameter 2 (Parametri 2)	EC (Johtokyky), NaCl, TDS, Ω tai Disabled (Ei käytössä)

5. Valitse Channel 2 (Kanava 2) ja vahvista -painikkeella. Valitse mV, pH tai ISE ja vahvista.

Näytetunnuksen käyttö

Näytetunnus -toimintoa käytetään kohdistamaan lukemat tiettyyn näytteen sijaintiin. Jos toiminto on käytössä, tallennettu mittaustieto sisältää kyseisen tunnuksen.

1. Valitse päävalikosta ▲ tai ▼-painikkeella SYSTEM (Järjestelmä). Vahvista.
2. Valitse ▲ tai ▼-painikkeella Sample ID (Näytetunnus) ja vahvista.
3. Valitse vaihtoehto ▲ tai ▼-painikkeella

Vaihtoehto	Kuvaus
Automatic (Automaattinen)	Jokaiselle näytteelle annetaan automaattisesti juokseva numero.
Manual (Käyttöohje)	Näytetunnus (korkeintaan 15 merkkiä) voidaan syöttää ennen mittausta näppäimistön tai viivakoodinlukijan avulla.

Tietojen lähettämisen valinnat

Tiedot voidaan tallentaa tai siirtää tulostimeen tai tietokoneeseen.

1. Valitse päävalikosta ▲ tai ▼-painikkeella SYSTEM (Järjestelmä). Vahvista.
2. Valitse ▲ tai ▼-painikkeella Data output (Tietojen lähettäminen) ja vahvista.
3. Valitse vaihtoehto ▲ tai ▼-painikkeella

Vaihtoehto	Kuvaus
Deactivated (Ei käytössä)	Mikäli mittaria ei ole liitetty tulostimeen tai tietokoneeseen, valitse Deactivated (Ei käytössä).
For Printer (Tulostimeen)	Valitse Dot matrix printer (Matriisitulostin) tai Thermal printer (Lämpötulostin).
For Computer (Tietokoneeseen)	Valitse Terminal (Pääte), LabCom tai LabCom Easy. LabCom-ohjelmiston avulla voi hallita tietokoneella useita moduuleita, pH- ja johtokykymittareita, automaattiburetteja, näytteenottimia jne. LabCom Easy -ohjelmisto saa mittaukset ja kalibrointitiedot mittareista.

Päiväyksen ja ajan muuttaminen

Päiväystä ja aikaa voidaan muuttaa Date/Time (Päiväys/aika) -valikossa.

1. Valitse päävalikosta ▲ tai ▼-painikkeella SYSTEM (Järjestelmä). Vahvista.
2. Valitse ▲ tai ▼-painikkeella Date/Time (Päiväys/aika) ja vahvista.
3. Siirry seuraavaan vaiheeseen ◀ ja ▶-painikkeilla ja muuta arvoa ▲ tai ▼-painikkeella. Vahvista. Oikea aika ja päiväys näkyvät näytöllä.

Näytön kontrastin säätäminen

1. Valitse päävalikosta ▲ tai ▼-painikkeella SYSTEM (Järjestelmä). Vahvista.
2. Valitse ▲ tai ▼-painikkeella Display contrast (Näytön kontrasti) ja vahvista.
3. Säädä näytön kontrasti ◀ ja ▶-painikkeilla ja vahvista.

Lämpötilan säätäminen

Lämpötila voidaan säätää lukemissa 25 °C (77 °F) ja/tai 85 °C (185 °F), mikä parantaa mittaustarkkuutta.

1. Aseta anturi ja vertailulämpömittari dekantertiin, jossa olevan veden lämpötila on noin 25 °C, ja anna lämpötilan tasaantua.
2. Vertaa mittarin lämpötilalukemaa vertailulämpömittarin lukemaan. Lukemien ero on mittarin säätöarvo. Esimerkki: vertailulämpömittari 24,5 °C, mittari 24,3 °C. Säätöarvo: 0,2 °C.
3. Syötä lukeman 25 °C säätöarvo:
 - a. Valitse päävalikosta ▲ tai ▼-painikkeella SYSTEM (Järjestelmä). Vahvista.
 - b. Valitse ▲ tai ▼-painikkeella Readjust temp. (Säädä lämpötila uudelleen) ja vahvista.
 - c. Valitse Channel 1 (Kanava 1) tai Channel 2 (Kanava 2) ja vahvista. Kanavan 1 lämpötila mitataan johtokykykennolla ja

kanavan 2 lämpötila pH-anturilla. Jos mittariin ei ole kytketty johtokykykennoa, lämpötila-arvo on syötettävä manuaalisesti tai on käytettävä kanavasta 2 mitattua lämpötila-arvoa.

- d. Valitse ▲- tai ▼-painikkeella 25 °C ja vahvista.
- e. Syötä 25 °C:n säätöarvo nuolipainikkeilla ja vahvista.
4. Aseta anturi ja vertailulämpömittari dekanteriin, jossa olevan veden lämpötila on noin 85 °C, ja anna lämpötilan tasaantua.
5. Vertaa mittarin lämpötilalukemaa vertailulämpömittarin lukemaan. Lukemien ero on mittarin säätöarvo.
 - a. Valitse ▲- tai ▼-painikkeella 85 °C ja vahvista.
 - b. Syötä 85 °C:n säätöarvo nuolipainikkeilla ja vahvista.
 - c. Valitse Save changes (Tallenna muutokset) ja vahvista.

Sekoitusasetusten muuttaminen

Magneettisekoittaja käynnistetään ja sekoitusnopeutta säädetään Stirring (Sekoittaminen) -valikossa.

1. Valitse päävalikosta ▲- tai ▼-painikkeella SYSTEM (Järjestelmä). Vahvista.
2. Valitse ▲- tai ▼-painikkeella Stirring (Sekoittaminen) ja vahvista.
3. Käynnistä/pysäytä sekoittaja painamalla ✓-painiketta.
4. Kun sekoittaja on käynnissä, sekoitusnopeutta voi säätää prosentuaalisesti ▲- tai ▼-painikkeella.

Huomautus: Sekoitusnopeuden vaihtamiseen kalibroinnin tai mittauksen aikana käytetään ▲- tai ▼-painiketta.

Sekoittajan käynnistäminen ja pysäyttäminen

Sekoittajaa voi käyttää kanavassa 1 tai 2 (sekoittaja 1). Kanavaan 2 voi liittää toisen sekoittajan (sekoittaja 2). Sekoittaja 2 otetaan käyttöön seuraavalla tavalla.

1. Valitse päävalikosta ▲- tai ▼-painikkeella SYSTEM (Järjestelmä). Vahvista painamalla ✓-painiketta.
2. Valitse ▲- tai ▼-painikkeella Stirrer N.2 (Sekoittaja nro 2) ja vahvista ✓-painikkeella.

3. Käynnistä sekoittaja 2 valitsemalla ▲- tai ▼-painikkeella YES (Kyllä).
Huomautus: Pysäytä sekoittaja valitsemalla NO (Ei).

Lämpötilayksikön muuttaminen

Lämpötilan yksiköksi voi valita joko Celsius tai Fahrenheit.

1. Valitse päävalikosta ▲- tai ▼-painikkeella SYSTEM (Järjestelmä). Vahvista.
2. Valitse ▲- tai ▼-painikkeella Temperature units (Lämpötilayksiköt) ja vahvista.
3. Valitse ▲- tai ▼-painikkeella Celsius tai Fahrenheit ja vahvista.

Datan keruuyksikkö

Näyttötiedot

Näyttötietojen muisti sisältää mittaustiedot, elektrodinraportin ja kalibrointitiedot. Tallennetut tiedot voidaan lähettää tulostimeen tai tietokoneeseen. Kun muisti täyttyy (400 tietuetta), vanhin tietue poistetaan uuden tietueen tallentamisen yhteydessä.

1. Valitse päävalikosta ▲- tai ▼-painikkeella DATA LOGGER (Muisti) ja vahvista valinta.
2. Valitse ▲- tai ▼-painikkeella Display data (Näyttötiedot) ja vahvista.
3. Valitse vaihtoehto ▲- tai ▼-painikkeella

Vaihtoehto	Kuvaus
Measurement data (Mittaustiedot)	Mittaustiedot tallennetaan automaattisesti jokaisen näytteen mittauksen yhteydessä.
Electrode report (Elektrodinraportti)	Elektrodin mittaushistoria ja mittausolosuhteet tallennetaan automaattisesti.
Kalibrointidata (Kalibrointitiedot)	Nykyisen kalibroinnin tiedot tallennetaan automaattisesti.

Tietojen poistaminen

Koko mittaustietojen tai elektrodiraporttien muisti voidaan tyhjentää, jolloin tulostimeen tai tietokoneeseen lähetetyt tiedot poistetaan.

1. Valitse päävalikosta ▲- tai ▼-painikkeella DATA LOGGER (Muisti) ja vahvista valinta.
2. Valitse ▲- tai ▼-painikkeella Erase (Tyhjennä) ja vahvista.
3. Valitse ▲- tai ▼-painikkeella Measurement data (Mittaustiedot) tai Electrode report (Elektrodiraportti) ja vahvista. Vahvista tietojen poistaminen vielä toistamiseen. Koko muisti tyhjenetään kerralla.

Tietojen lähettäminen tulostimeen tai tietokoneeseen

HUOMAUTUS

Tietojen lähetyskohde (tulostin tai tietokone) on valittava ensin, jotta Print (Tulostus) -valikko on käytettävissä (katso [Tietojen lähettämisen valinnat](#) sivulla 241).

Huomautus: Kohdassa [Raporttien lähettäminen](#) sivulla 243 on lisätietoja lähetettävän raportin tyyppin valitsemisesta.

1. Valitse päävalikosta ▲- tai ▼-painikkeella DATA LOGGER (Muisti) ja vahvista valinta.
2. Valitse ▲- tai ▼-painikkeella Print (Tulosta) ja vahvista. Valitse yksi seuraavista vaihtoehdoista ja tulosta tiedot vahvistamalla valinta ✓-painikkeella: Measurement data (Mittaustiedot), Electrode data (Elektroditiedot), Calibration data (Kalibroitietiedot), Calibration report (Kalibroitiraportti) tai Instrument condit (Instrumentin tila).

Raporttien lähettäminen

HUOMAUTUS

Tietojen lähetyskohde (tulostin tai tietokone) on valittava ensin, jolloin Type of report (Raporttityyppi) -valikko on käytettävissä (katso [Tietojen lähettämisen valinnat](#) sivulla 241).

Kun mittari on liitetty tulostimeen tai tietokoneeseen, eri raporttityyppien valitseminen on mahdollista.

1. Valitse päävalikosta ▲- tai ▼-painikkeella SYSTEM (Järjestelmä). Vahvista.
2. Valitse ▲- tai ▼-painikkeella Type of report (Raporttityyppi) ja vahvista.
3. Kun mittariin on liitetty tulostin tai tietokone ja pääte, valitse vaihtoehto ▲- tai ▼-painikkeella.

Vaihtoehto	Kuvaus
Reduced (Suppea)	Valitse lähetysmuodoksi Several (Useita) tai One sample (Yksi näyte).
Standard (Vakio)	Valitse lähetysmuodoksi Several (Useita) tai One sample (Yksi näyte). Valitse näistä: Users: (Käyttäjät) Käyttäjän nimi (17 merkkiä) näkyy tulostetussa raportissa. Header: (Otsikko) Yhtiön nimi (40 merkkiä) voidaan lisätä otsikoksi, joka näkyy tulostetussa raportissa. Identify sensor: (Anturin tiedot) Anturin malli ja sarjanumero voidaan lisätä raporttiin tulostettaviksi.
GLP (Hyvä laboratorioikäytäntö)	Valitse lähetysmuodoksi Several (Useita) tai One sample (Yksi näyte). Valitse näistä: Users: (Käyttäjät) Käyttäjän nimi (17 merkkiä) näkyy tulostetussa raportissa. Header: (Otsikko) Yhtiön nimi (40 merkkiä) voidaan lisätä otsikoksi, joka näkyy tulostetussa raportissa. Identify sensor: (Anturin tiedot) Anturin malli ja sarjanumero voidaan lisätä raporttiin tulostettaviksi.
4. Kun mittari on liitetty tietokoneeseen ja LabCom Easy (katso lisätietoja kohdasta Tietojen lähettämisen valinnat sivulla 241) on valittu, valitse vaihtoehto ▲- tai ▼-painikkeella	
Vaihtoehto	Kuvaus
Users (Käyttäjät)	Käyttäjän nimi (17 merkkiä) tulostetaan raporttiin.
Identify sensor (Anturin tiedot)	Anturin malli ja sarjanumero voidaan lisätä raporttiin tulostettaviksi.

Huolto

▲ VAROITUS

Useita vaaroja. Älä pura laitetta huoltamista varten. Jos laitteen sisällä olevia osia on puhdistettava tai korjattava, ota yhteys valmistajaan.

▲ VAROTOIMI

Henkilövahinkojen vaara. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeiden tässä osassa kuvatut tehtävät.

Laitteen puhdistaminen

HUOMAUTUS

Älä koskaan käytä laitteen tai sen näytön ja lisävarusteiden puhdistamisessa tärpättiä, asetonia tai vastaavia tuotteita.

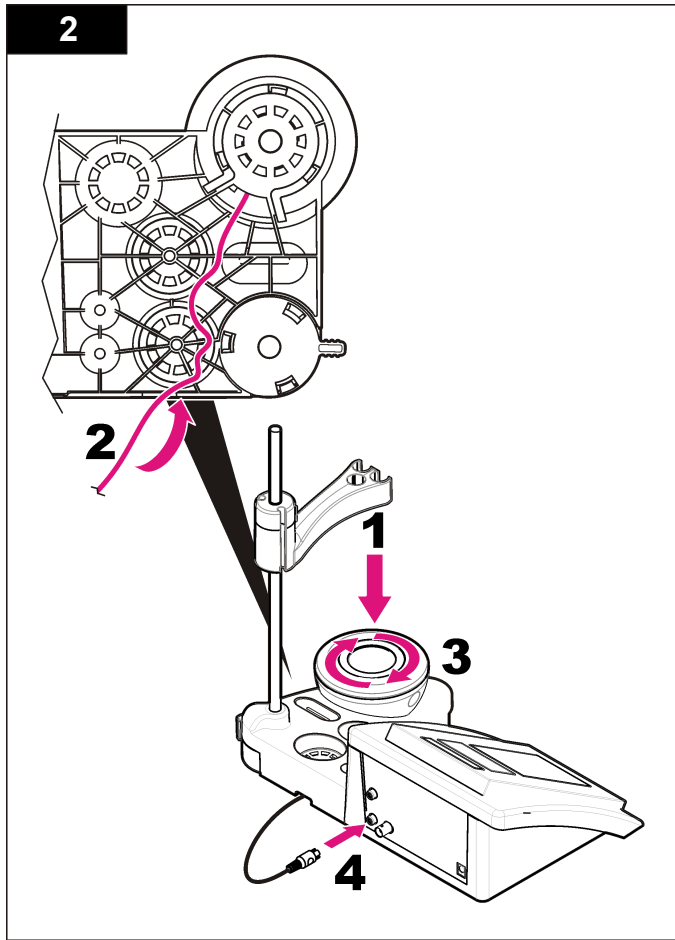
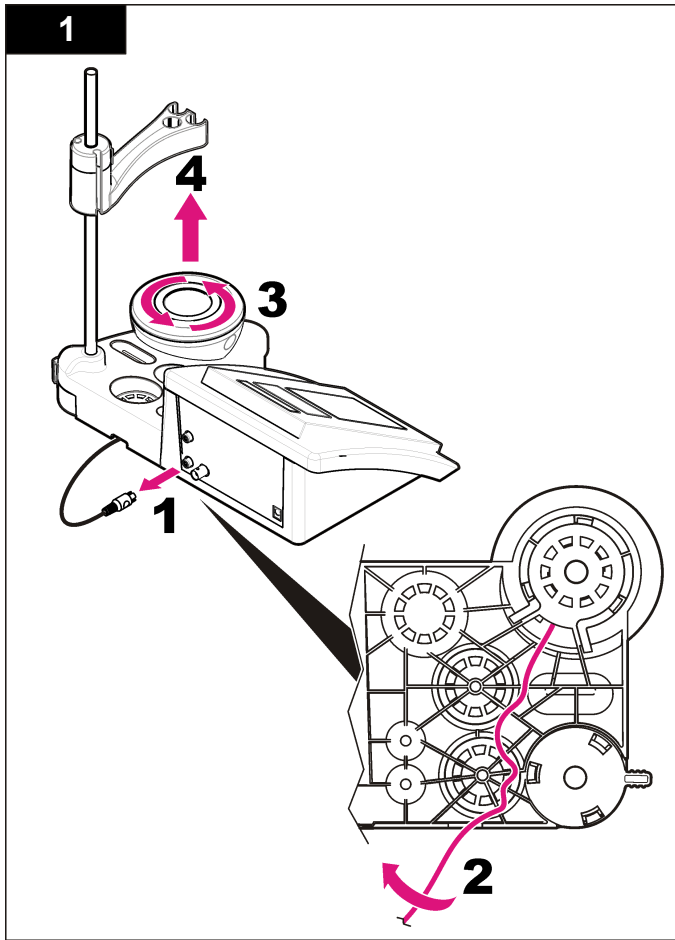
Puhdista laitteen ulkopinta kostealla liinalla ja miedolla saippualliuoksella.

Anturin puhdistaminen

Puhdista anturi tarvittaessa. Lisätietoja puhdistamisesta on kohdassa [Vianmääritys](#) sivulla 246. Anturin käyttöohjeissa on tietoa anturin huoltamisesta.

Magneettisekoittajan vaihtaminen

Jos magneettisekoittaja ei käynnisty, vaihda se noudattaen ohjetta numerojärjestyksessä.



Vianmääritys

Seuraavassa taulukossa on esitetty yleisimmät ongelmat oireineen, mahdollisine syineen ja ratkaisuneen.

Taulukko 1 Kalibroinnin varoitukset ja vikailmoitukset

Vikailmoitus/varoitus	Ratkaisu
Calibration out of range (Kalibrointi alueen ulkopuolella)	Mitattu arvo on alueen ulkopuolella. Kalibroi uudelleen. Kytke uusi anturi.
Unknown buffer (Puskuri tuntematon)	Kalibroi uudelleen. Tutki anturi: puhdista se (ks. lisätietoja kohdasta Anturin puhdistaminen sivulla 244) ja varmista, ettei kalvossa ole ilmakuplia. Ravista anturia kuin lämpömittaria. Selvitä, onko ongelma anturissa vai mittarissa kytkemällä mittariin jokin toinen anturi.
Same buffer / standard. Re-calibrate (Sama puskuuri/standardi. Kalibroi uudelleen)	Tutki puskuriliuos. Varmista, että käytetty puskuuri vastaa asetuksissa määritettyä lämpötilaa. Käytä uutta puskuriliuosta.
Unstable measurement (Epävakaava mittaus) Time > 100 s (Aika > 100 s) (pH-, johtokyky- ja DO-kalibroinneissa) Time > 240 s (Aika > 240s) (ISE-kalibroinneissa)	Kalibroi uudelleen. Tutki anturi: puhdista se (ks. lisätietoja kohdasta Anturin puhdistaminen sivulla 244) ja varmista, ettei kalvossa ole ilmakuplia. Ravista anturia kuin lämpömittaria. Selvitä, onko ongelma anturissa vai mittarissa kytkemällä mittariin jokin toinen anturi. Varmista, että molemmat kalvot ovat kunnolla näytenesteen peitossa.
Temperature difference > 3.0 °C (Lämpötilaero > 3,0 °C)	Muuta kalibrointiliuokset samanlämpöisiksi. Tutki lämpötila-anturi.
Temperature out of range (Lämpötila alueen ulkopuolella)	Tutki lämpötila-anturi. Kytke uusi anturi.

Taulukko 1 Kalibroinnin varoitukset ja vikailmoitukset (jatk.)

Vikailmoitus/varoitus	Ratkaisu
Outside allowable range (Sallitun alueen ulkopuolella)	Siirtymä tai kaltevuus on alueen ulkopuolella. Tutki puskuriliuos. Varmista, että käytetty puskuuri vastaa asetuksissa määritettyä lämpötilaa. Käytä uutta puskuriliuosta. Tutki anturi. Puhdista se (lisätietoja on kohdassa Anturin puhdistaminen sivulla 244) ja varmista, ettei kalvossa ole ilmakuplia. Ravista anturia kuin lämpömittaria. Selvitä, onko ongelma anturissa vai mittarissa kytkemällä mittariin jokin toinen anturi.
Signal too low / high (Signaali liian heikko/voimakas) (DO-kalibroinneissa)	DO-anturin virhe. Tarkista anturi. Selvitä, onko ongelma anturissa vai mittarissa, kytkemällä mittariin jokin toinen anturi. Käytä uutta standardiliuosta.
Cell constant over limits (Kennovakio alueen ulkopuolella) (johtokykykalibroinnit)	Aseta anturi sopivaan standardiliuokseen ja tee mittaus uudelleen. Tutki anturi. Puhdista se (lisätietoja on kohdassa Anturin puhdistaminen sivulla 244) ja varmista, ettei kalvossa ole ilmakuplia. Ravista anturia kuin lämpömittaria. Selvitä, onko ongelma anturissa vai mittarissa kytkemällä mittariin jokin toinen anturi.
Cell constant deviation error (Kennovakion poikkeama) (johtokykykalibroinneissa)	
Not calibrated (Ei kalibroitu)	Laitteessa ei ole kalibrointitietoja. Kalibroi laite.

Taulukko 2 Mittauksen varoitukset ja vikailmoitukset

Vikailmoitus/varoitus	Ratkaisu
-----	Mitattu arvo on alueen ulkopuolella. Tutki anturi: puhdista se (ks. lisätietoja kohdasta Anturin puhdistaminen sivulla 244) ja varmista, ettei kalvossa ole ilmakuplia. Ravista anturia kuin lämpömittaria. Selvitä, onko ongelma anturissa vai mittarissa kytkemällä mittariin jokin toinen anturi.
Unstable measurement (Epävakaata mittausta) (pH-, johtokyky- ja DO-mittauksissa) Time > 120 s (Aika > 150 s)	Varmista, että molemmat kalvot ovat kunnolla näytenesteen peitossa. Examine the temperature. (Tarkista lämpötila.) Tutki anturi: puhdista se (ks. lisätietoja kohdasta Anturin puhdistaminen sivulla 244) ja varmista, ettei kalvossa ole ilmakuplia. Ravista anturia kuin lämpömittaria. Selvitä, onko ongelma anturissa vai mittarissa, kytkemällä mittariin jokin toinen anturi.
10.389mg/L >>>>> 00012 00:13	ISE-mittaus: mitattu arvo ylittää korkeimman kalibroinnissa käytetyn standardin. Toista mittaus.
0.886mg/L <<<<<< 00018 00:11	ISE-mittaus: mitattu arvo alittaa matalimman kalibroinnissa käytetyn standardin. Toista mittaus.

Varaosat ja varusteet

Huomautus: Tuote- ja artikkelinumeroit voivat vaihdella joillain markkina-alueilla. Ota yhteys asianmukaiseen jälleenmyyjään tai hae yhteystiedot yhtiön Internet-sivustolta.

Varaosat

Kuvaus	Osanumero
sensION+ PH3 -pH-mittari laboratorioon, mukana lisävarusteet, ei anturia	LPV2000.98.0002
sensION+ PH31 -pH-mittari laboratorioon, GLP-yhteensopiva, mukana lisävarusteet, ei anturia	LPV2100.98.0002
sensION+ MM340 -pH- ja -ionimittari laboratorioon, GLP-yhteensopiva, 2 kanavaa, mukana lisävarusteet, ei anturia	LPV2200.98.0002
sensION+ EC7 -johtokyky mittari laboratorioon, mukana lisävarusteet, ei anturia	LPV3010.98.0002
sensION+ EC71 -johtokyky mittari laboratorioon, GLP-yhteensopiva, mukana lisävarusteet, ei anturia	LPV3110.98.0002
sensION+ MM374 -mittari laboratorioon, 2 kanavaa, GLP-yhteensopiva, mukana lisävarusteet, ei anturia	LPV4110.98.0002
sensION+ MM378 -mittari laboratorioon, 2 kanavaa, GLP-yhteensopiva, mukana lisävarusteet, ei anturia	LPV4130.98.0002

Kulutustavarat

Kuvaus	Osanumero
pH-puskuriliuos, 4,01, 125 ml	LZW9460.99
pH-puskuriliuos, 7,00, 125 ml	LZW9461.98
pH-puskuriliuos, 10,01, 125 ml	LZW9470.99
pH-puskuriliuos, 4,01, 250 ml	LZW9463.99
pH-puskuriliuos, 7,00, 250 ml	LZW9464.98
pH-puskuriliuos, 10,01, 250 ml	LZW9471.99
pH-puskuriliuos, 4,01, 1 000 ml	LZW9466.99
pH-puskuriliuos, 7,00, 1 000 ml	LZW9467.98
pH-puskuriliuos, 10,01, 1 000 ml	LZW9472.99

Kulutustavarat (jatk.)

Kuvaus	Osanumero
Elektrolyyttiliuos (KCl 3 M), 125 ml	LZW9510.99
Elektrolyyttiliuos (KCl 3 M), 250 ml	LZW9500.99
Elektrolyyttiliuos (KCl 3 M), 50 ml	LZW9509.99
Johtokykystandardiliuos, 147 µS/cm, 125 ml	LZW9701.99
Johtokykystandardiliuos, 1 413 µS/cm, 125 ml	LZW9711.99
Johtokykystandardiliuos, 12,88 mS/cm, 125 ml	LZW9721.99
Johtokykystandardiliuos, 147 µS/cm, 250 ml	LZW9700.99
Johtokykystandardiliuos, 1 413 µS/cm, 250 ml	LZW9710.99
Johtokykystandardiliuos, 12,88 mS/cm, 250 ml	LZW9720.99
Elektrolyyttiliuos, 0,1 M, 125 ml	LZW9901.99
Entsyymiiliuos	2964349
Pepsiiniä sisältävä puhdistusliuos	2964349
Elektroodin puhdistusliuos	2965249
0,1 N HCl	1481253

Varusteet

Kuvaus	Osanumero
Lämpötulostin, USB, sensION+-pöytälaitteille	LZW8203.97
Lämpöpaperi LZW8203-tulostimeen, pakkauksessa 4 rullaa	LZM078
sensION+-pöytälaitteiden virtälähde, 230-115 VAC	LZW9008.99
LabCom Easy -tietokoneohjelmisto, GLP-yhteensopiviin sensION+-laitteisiin, mukana CD, kaapeli ja USB-sovitin	LZW8997.99

Varusteet (jatk.)

Kuvaus	Osanumero
LabCom-tietokoneohjelmisto, GLP-yhteensopiviin sensION+-laitteisiin, mukana CD, kaapeli ja USB-sovitin	LZW8999.99
Magneettisekoittaja, jossa anturipidike, sensION+-yleismittareille	LZW9319.99
3 kpl 50 ml:n asteikkollisia dekanttereita pH-kalibrointiin	LZW9110.98
3 kpl 50 ml:n asteikkollisia dekanttereita johtokykykalibrointiin	LZW9111.99
Kolmen anturin pidike, pöytämallisiin sensION+-instrumentteihin	LZW9321.99
Radiometer-anturipidike sensION+-pöytälaitteille	LZW9325.99
Kammio pyrex-lasia, jatkuvan virtauksen mittauksiin	LZW9118.99
PP-suojus, elektrodien säilytykseen	LZW9161.99
Teflonpinnoitettu sekoitussauva, 20 x 6 mm	LZW9339.99

Standardiliuokset

Tekniset puskuriliuokset (DIN 19267)

Katso kohdasta [Taulukko 3](#) tiettyjen puskurien pH- ja ORP (mV) -arvot eri lämpötiloissa.

Taulukko 3 pH-, ORP (mV)- ja lämpötila-arvot

Lämpötila		pH					mV
°C	°F						
0	32	2,01	4,01	7,12	9,52	10,30	—
10	50	2,01	4,00	7,06	9,38	10,17	245
20	68	2,00	4,00	7,02	9,26	10,06	228
25	77	2,00	4,01	7,00	9,21	10,01	220
30	86	2,00	4,01	6,99	9,16	9,96	212

Taulukko 3 pH-, ORP (mV)- ja lämpötila-arvot (jatk.)

Lämpötila		pH						mV
°C	°F							
40	104	2,00	4,03	6,97	9,06	9,88	195	
50	122	2,00	4,06	6,97	8,99	9,82	178	
60	140	2,00	4,10	6,98	8,93	9,76	160	
70	158	2,01	4,16	7,00	8,88	—	—	
80	176	2,01	4,22	7,04	8,83	—	—	
90	194	2,01	4,30	7,09	8,79	—	—	

Puskuriliuokset (DIN 19266)

Katso kohdasta [Taulukko 4](#) tiettyjen puskurien pH-arvot eri lämpötiloissa.

Taulukko 4 pH- ja lämpötila-arvot

Lämpötila		pH							
°C	°F								
5	32	1,668	4,004	6,951	7,087	9,395	10,245	13,207	
10	50	1,670	4,000	6,923	7,059	9,332	10,179	13,003	
20	68	1,675	4,001	6,881	7,016	9,225	10,062	12,627	
25	77	1,679	4,006	6,865	7,000	9,180	10,012	12,454	
30	86	1,683	4,012	6,853	6,987	9,139	9,966	12,289	
40	104	1,694	4,031	6,838	6,970	9,068	9,889	11,984	
50	122	1,707	4,057	6,833	6,964	9,011	9,828	11,705	
60	140	1,723	4,085	6,836	6,968	8,962	—	11,449	
70	158	1,743	4,126	6,845	6,982	8,921	—	—	
80	176	1,766	4,164	6,859	7,004	8,885	—	—	
90	194	1,792	4,205	6,877	7,034	8,850	—	—	

Johtokykystandardiliuokset

Katso kohdasta [Taulukko 5](#) standardiliuosten johtokykyarvot eri lämpötiloissa.

Taulukko 5 Johtokyky ja lämpötila-arvot

Lämpötila		Johtokyky (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
15,0	59	119	1147	10,48	92,5
16,0	60,8	122	1173	10,72	94,4
17,0	62,6	125	1199	10,95	96,3
18,0	64,4	127	1225	11,19	98,2
19,0	66,2	130	1251	11,43	100,1
20,0	68	133	1278	11,67	102,1
21,0	69,8	136	1305	11,91	104,0
22,0	71,6	139	1332	12,15	105,4
23,0	73,4	142	1359	12,39	107,9
24,0	75,2	145	1386	12,64	109,8
25,0	77	147	1413	12,88	111,8
26,0	78,8	150	1440	13,13	113,8
27,0	80,6	153	1467	13,37	115,7
28,0	82,4	156	1494	13,62	—
29,0	84,2	159	1522	13,87	—
30,0	86	162	1549	14,12	—
31,0	87,8	165	1581	14,37	—
32,0	89,6	168	1609	14,62	—
33,0	91,4	171	1638	14,88	—

Taulukko 5 Johtokyky ja lämpötila-arvot (jatk.)

Lämpötila		Johtokyky (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
34,0	93,2	174	1667	15,13	—
35,0	95	177	1696	15,39	—

Demal (D) ja NaCl 0,05 %, johtokykystandardit

Katso kohdasta [Taulukko 6](#) johtokykyarvot eri lämpötiloissa.

Taulukko 6 Johtokyky ja lämpötila-arvot

Lämpötila		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (µS/cm)	NaCl 0,05 % (µS/cm)
°C	°F				
0	32	65,14	7,13	773	540,40
1	33,8	66,85	7,34	796	557,73
2	35,6	68,58	7,56	820	575,20
3	37,4	70,32	7,77	843	592,79
4	39,2	72,07	7,98	867	610,53
5	41	73,84	8,20	891	628,40
6	42,8	75,62	8,42	915	646,40
7	44,6	77,41	8,64	940	664,55
8	46,4	79,21	8,86	965	682,83
9	48,2	81,03	9,08	989	701,26
10	50	82,85	9,31	1014	719,82
11	51,8	84,68	9,54	1039	738,53
12	53,6	86,54	9,76	1065	757,37
13	55,4	88,39	9,99	1090	776,36
14	57,2	90,26	10,22	1116	795,48

Taulukko 6 Johtokyky ja lämpötila-arvot (jatk.)

Lämpötila		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (µS/cm)	NaCl 0,05 % (µS/cm)
°C	°F				
15	59	92,13	92,13	1142	814,74
16	60,8	94,02	10,69	1168	834,14
17	62,6	95,91	10,93	1194	853,68
18	64,4	97,81	11,16	1220	873,36
19	66,2	99,72	11,40	1247	893,18
20	68	101,63	11,64	1273	913,13
21	69,8	103,56	11,88	1300	933,22
22	71,6	105,49	12,12	1327	953,44
23	73,4	107,42	12,36	1354	973,80
24	75,2	109,36	12,61	12,61	994,28
25	77	111,31	12,85	1409	1014,90
26	78,8	113,27	13,10	1436	1035,65
27	80,6	115,22	13,35	1464	1056,53
28	82,4	—	13,59	1491	1077,54
29	84,2	—	13,84	1519	1098,67
30	86	—	14,09	1547	1119,92
31	87,8	—	14,34	1575	1141,30
32	89,6	—	14,59	1603	1162,80
33	91,4	—	14,85	1632	1184,41
34	93,2	—	15,10	1660	1206,15
35	95	—	15,35	1688	1228,00
36	96,8	—	15,61	1717	1249,96

Taulukko 6 Johtokyky ja lämpötila-arvot (jatk.)

Lämpötila		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (μS/cm)	NaCl 0,05 % (μS/cm)
°C	°F				
37	98,6	—	15,86	1745	1272,03
38	100,4	—	16,12	1774	1294,96
39	102,2	—	16,37	1803	1316,49
40	104	—	16,63	1832	1338,89
41	105,8	—	16,89	1861	1361,38
42	107,6	—	17,15	1890	1383,97
43	109,4	—	17,40	1919	1406,66
44	111,2	—	17,66	1948	1429,44
45	113	—	17,92	1977	1452,32
46	114,8	—	18,18	2007	1475,29
47	116,6	—	18,44	2036	1498,34
48	2065	—	118,4	18,70	1521,48
49	120,2	—	18,96	2095	1455,71
50	122	—	19,22	2124	1568,01

Съдържание

Спецификации на страница 252	Усъвършенствана операция на страница 261
Обща информация на страница 253	Регистратор на данни на страница 264
Инсталиране на страница 254	Поддръжка на страница 265
Потребителски интерфейс и навигация на страница 257	Отстраняване на повреди на страница 267
Включване на страница 258	Резервни части и аксесоари на страница 268
Стандартна операция на страница 258	Стандартни разтвори на страница 270

Спецификации

Спецификациите подлежат на промяна без уведомяване.

Спецификация	Подробности
Размери	35 X 20 X 11 cm (13,78 X 7,87 X 4,33 инча)
Тегло	1 100 гр. (2,43 lb)
Корпус на измервателното устройство	IP42
Изисквания за захранването (външно)	100–240 V, 0.4 A, 47-63 Hz
Клас на защита на измервателното устройство	Клас II
Степен на замърсяване	2
Категория на инсталацията	Категория II

Спецификация	Подробности
Изисквания за надморска височина	Стандартни 2000 м (6562 фута) ASL (над морското равнище)
Температура на съхранение	от -15 до +65°C (от 5 до 149°F)
Работна температура	0 до 40°C (41 до 104 °F)
Работна влажност	< 80% (без кондензация)
Разрешаваща способност	pH: 0,1/0,01/0,001, ORP: 0,1/1 mV, ISE: програмираем, температура: 0,1 °C (0,18 °F), EC: променлива, съпротивление: променливо, NaCl: променлива, TDS: променлива
Грешка при измерване (± 1 цифра)	pH: ≤ 0,005, ORP: ≤ 0,2 mV, температура: ≤ 0,2°C (≤ 0,36°F), EC: ≤ 0,5 %, съпротивление: ≤ 0,5%, NaCl: ≤ 0,5%, TDS: ≤ 0,5%
Възпроизводимост (± 1 цифра)	pH: ± 0,001, ORP: ± 0,1 mV, температура: ± 0,1°C (± 0,18°F), EC: ± 0,1 %, съпротивление: ± 0,1%, NaCl ± 0,1%, TDS ± 0,1%
Съхраняване на данни	330 резултата и последните 9 калибрации
Връзки	2 Комбинирана или индикаторна сонда: BNC конектор (Имп. >10 ¹² Ω); 2 Референтен електрод: бананен конектор; А.Т.С. тип Pt 2: бананен или телефонен; 2 магнитни бъркалки: RCA конектор Сонда за проводимост с вграден Pt1000 сензор (или NTC 10 kΩ сонда): телефонен конектор RS232C за принтер или компютър: телефонен конектор; външна клавиатура за компютър: мини DIN конектор

Спецификация	Подробности
Корекция на температурата	Канал 1 рН: Pt 1000 температурна сонда (А.Т.С.), NTC 10 kΩ сонда, ръчно, Канал 2 температура, програмируем рН изопотенциал, стандартна стойност 7,00, СЕ: Pt 1000 температурна сонда (А.Т.С.), линейна функция, TC = от 0,00 до 9,99%/Температура TRef: 20 °C (68 °F) или 25 °C (77 °F), нелинейна функция за естествени води (UNE EN 2788) Канал 2 рН: Pt 1000 температурна сонда (А.Т.С.), ръчно, NTC 10KΩ сонда, програмируем рН изопотенциал, стандартна стойност 7,00
Заключване на дисплея с измерванията	Непрекъснато измерване, според устойчивостта, според времето
Дисплей	Течен кристал, с осветяване отзад, 128 x 64 точки
Клавиатура	PET със защитно третиране
Сертификация	СЕ

Обща информация

Коригираните издания можете да намерите на уебсайта на производителя.

Информация за безопасността

Забележка

Производителят не носи отговорност за никакви повреди, възникнали в резултат на погрешно приложение или използване на този продукт, включително, без ограничения, преки, случайни или възникнали впоследствие щети, и се отхвърля всяка отговорност към такива щети в пълната позволена степен от действащото законодателство. Потребителят носи пълна отговорност за установяване на критични за приложението рискове и монтаж на подходящите механизми за подsigуряване на процесите по време на възможна неизправност на оборудването.

Моля, внимателно прочетете ръководството преди разопаковане, инсталиране и експлоатация на оборудването. Обръщайте внимание на всички твърдения за опасност и предпазливост.

Пренебрегването им може да има за резултат сериозни наранявания на оператора или повреда на оборудването.

(Уверете се, че защитата, осигурена от това оборудване, не е занижена. Не го използвайте и не го монтирайте по начин, различен от определения в това ръководство.

Използване на информация за опасностите

▲ ОПАСНОСТ

Показва наличие на потенциална или непосредствена опасна ситуация, която ако не бъде избегната, ще предизвика смъртоносно или сериозно нараняване.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указва потенциално или непосредствено опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до смърт или сериозно нараняване.

▲ ВНИМАНИЕ

Показва наличие на потенциално опасна ситуация, която може да предизвика леко или средно нараняване.

Забележка

Показва ситуация, която ако не бъде избегната, може да предизвика повреда на инструмента. Информация, която изисква специално изтъкване.

Предпазни надписи

Прочетете всички надписи и етикети, поставени на инструмента. Неспазването им може да доведе до физическо нараняване или повреда на инструмента. Символът върху инструмента е описан в ръководството с препоръка за повишено внимание.

	Ако е отбелязан върху инструмента, настоящият символ означава, че е необходимо да се направи справка с ръководството за работа и/или информацията за безопасност.
	Електрическо оборудване, което е обозначено с този символ, не може да бъде изхвърляно в европейските частни или публични системи за изхвърляне на отпадъци. Оборудването, което е остаряло или е в края на жизнения си цикъл, трябва да се връща на производителя, без да се начисляват такси върху потребителя.

Общ преглед на продукта

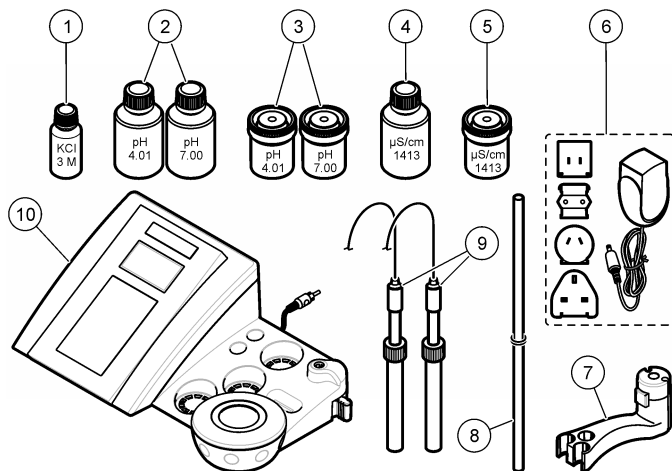
Измервателните устройства от серията ensION™+ се използват със сонди за измерване на различни параметри във водата.

Измервателното устройство sensION™+ MM374 разполага с два канала за измерване на pH, ORP (mV) или ISE (концентрация) със селективна сонда. Канал 1 измерва един или два параметъра поотделно или едновременно и може да свърже до две сонди. Канал 2 измерва pH, ORP (mV) или ISE. Данните от измерването могат да се запишат и прехвърлят на принтер или компютър.

Компоненти на продукта

Вижте [Фигура 1](#), за да се уверите, че всички компоненти са получени. Ако някои от компонентите липсват или са повредени, незабавно се свържете с производителя или с търговски представител.

Фигура 1 Компоненти на измервателното устройство

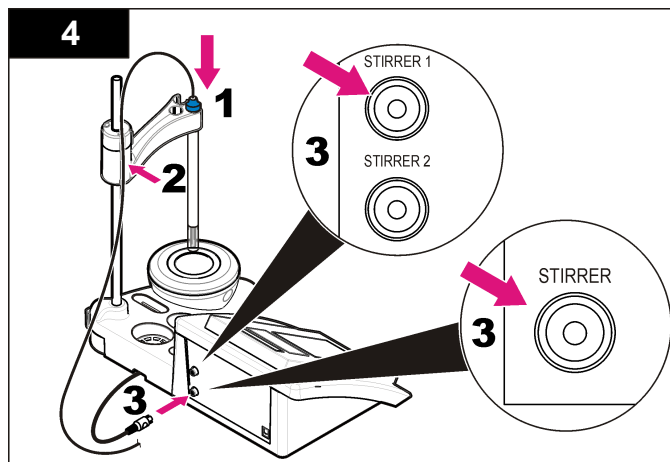
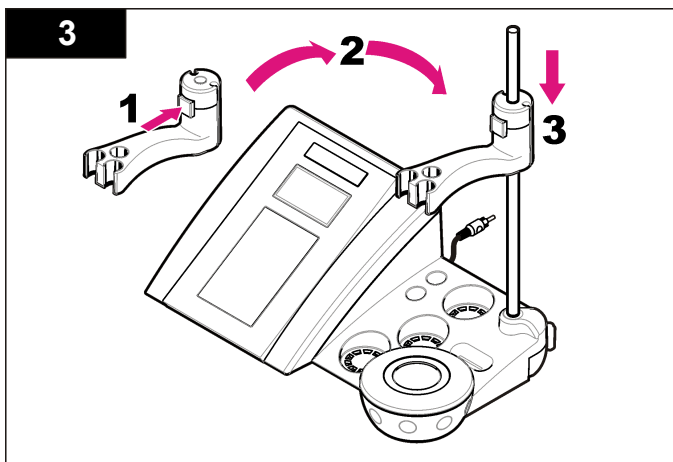
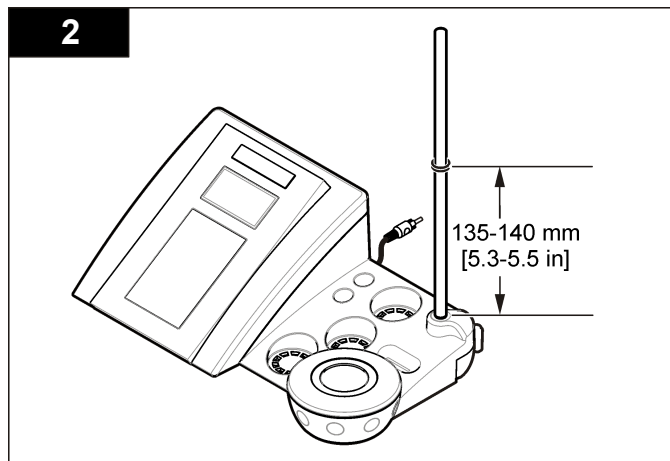
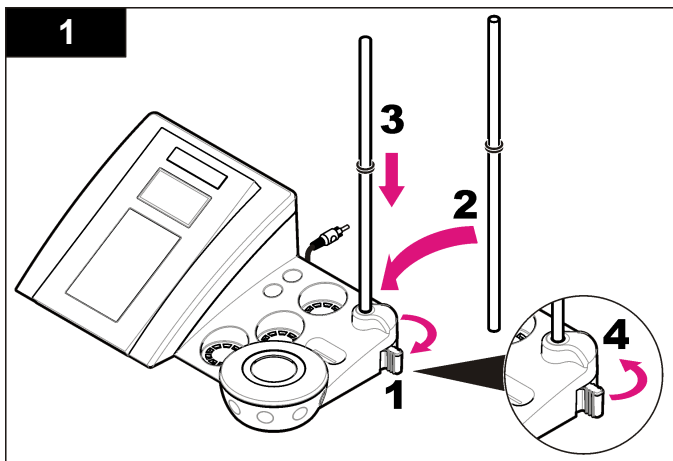


1 Електролит за сондата	6 Захранване
2 Буферни разтвори (pH 4,01 и pH 7,00)	7 Държач на сондата
3 Улеи за калибрация (с магнитна лента отвътре)	8 Прът
4 Стандартен разтвор (1413 µS/cm)	9 Сонди (приложена само към комплектите)
5 Улей за калибрация (с магнитна лента отвътре)	10 Измервателно устройство

Инсталиране

Поставете държача на сондата

Приложете номерираните стъпки, за да поставите държача на сондата и да съедините магнитната бъркалка.



Свързване към променливотоково захранване

⚠ ОПАСНОСТ

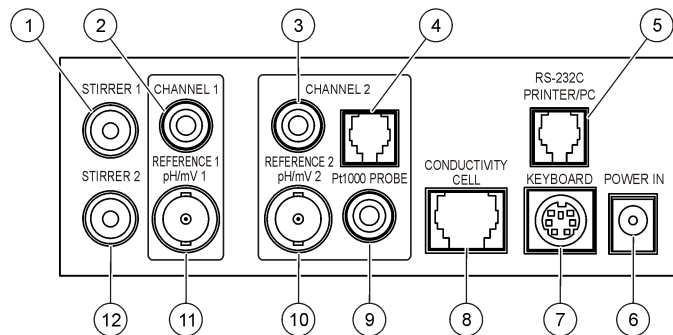


Опасност от електрически удар. Ако това оборудване се използва на открито или на потенциално мокри места, трябва да се използва устройство за изключване при късо съединение (GFCI/GFI) за свързване на оборудването към основния захранващ източник.

Измервателното устройство може да се захранва с променлив ток чрез универсален захранващ адаптер.

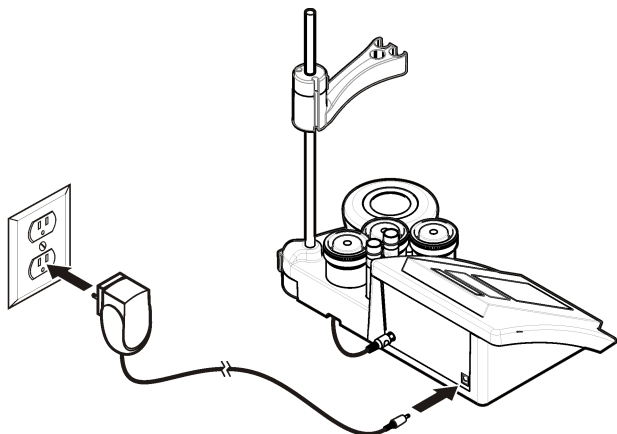
1. Изберете правилния щепсел за адаптера за извода за захранване от комплекта на адаптера.
2. Свържете универсалния захранващ адаптер към измервателното устройство (Фигура 2).
3. Свържете универсалния захранващ адаптер към променливотоков контакт (Фигура 3).
4. Включете измервателното устройство.

Фигура 2 Панел на конектора



1 Конектор на магнитна бъркалка 1, Канал 1	7 Компютърна клавиатура, мини DIN конектор
2 Конектор на референтния електрод (отделени електроди), Канал 1	8 Конектор на сонда за проводимост, Канал 2
3 Конектор на референтния електрод (отделени електроди), Канал 2	9 Конектор на температурна сонда, Канал 2
4 Конектор на отделна температурна сонда, Канал 2	10 Конектор на комбинирания pH електрод (или индикатор), Канал 2
5 RS-232 за принтер или компютърен конектор	11 Конектор на комбинирания pH електрод (или индикатор), Канал 1
6 Захранване	12 Конектор на магнитна бъркалка 2, Канал 1

Фигура 3 Свързване към променливотоково захранване

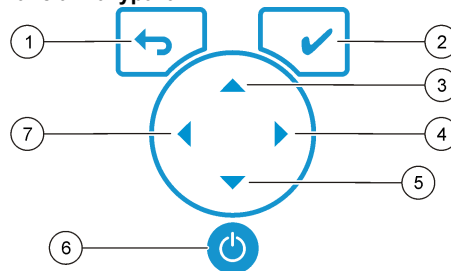


Забележка: Поставете оборудването така, че да има възможност за лесно изключване на захранването на оборудването.

Потребителски интерфейс и навигация

Потребителски интерфейс

Описание на клавиатурата

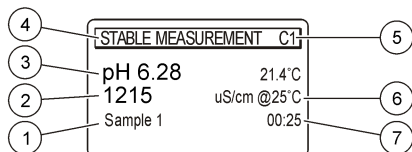


1 Клавиш RETURN (ВРЪЩАНЕ): отменя или излиза от екрана на текущото меню и се връща на екрана на предишното меню	5 Клавиш DOWN (НАДОЛУ): преминавате на други опции, променят стойност
2 Клавиш MEASUREMENT (ИЗМЕРВАНЕ): потвърждават избраната опция	6 Вкл./Изкл.: включване или изключване на измервателното устройство
3 Клавиш НАГОРЕ: преминават на други опции, променят стойност	7 Клавиш LEFT (ЛЯВО): преминават от Канал 1 на Канал 2 и обратно, въвеждат числа и букви
4 Клавиш RIGHT (ДЯСНО): преминават от Канал 1 на Канал 2 и обратно, въвеждат числа и букви	

Описание на дисплея

Дисплеят на измервателното устройство показва концентрацията, мерните единици, температурата, състоянието на калибриране, ИД на оператора, ИД на пробата, датата и часа.

Фигура 4 Дисплей с единичен екран



1 ID на проба	5 Канал за измерване
2 Мерна единица и стойност (проводимост или ISE)	6 Температура на пробата (°C или °F)
3 Мерна единица и стойност (pH, ORP/mV)	7 Таймер за визуално измерване
4 Режим на измерване или час и дата	

Навигация

С помощта на ↶ се върнете на предишното меню. С помощта на клавиша за измерване ✓ направете пробно измерване или потвърдете опциите. С помощта на клавишите със стрелки ▲ ▼ прегледайте останалите опции или сменете опция. За да промените параметрите, използвайте клавишите със стрелки ◀ ▶ За конкретни инструкции разглеждайте всяка задача поотделно.

Включване

Включване и изключване на уреда

Забележка

Проверете дали сондата е включена в измервателното устройство преди неговото включване.

Натиснете ⏻, за да включите или изключите измервателното устройство. Ако измервателното устройство не се включи, уверете се, че променливотоковото захранване е правилно свързано към електрически контакт.

Смяна на езика

Екранният език се избира при включването на уреда за първи път.

1. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете език от списъка.
2. Потвърдете с ✓. На екрана на измерванията се появява DATA OUTPUT (ИЗВЕДЕНИ ДАННИ).
3. Ако няма свързан компютър или принтер, изберете Deactivated (Деактивиран) и потвърдете. За допълнителна информация относно изведените данни разгледайте [Изберете крайни данни](#) на страница 262.

Стандартна операция

Калибриране

▲ ОПАСНОСТ



Опасност от химическа експлозия. Спазвайте лабораторните процедури за безопасност и носете пълното необходимо лично предпазно оборудване при боравене със съответните химически вещества. За информация относно протоколите по безопасност разгледайте информационните листи за безопасност на материала (MSDS/SDS).

Настройки за калибриране

Настройките за калибрация съдържат Calibration type (Тип на калибрация), Calibration frequency (Честота на калибрация) и Опции на дисплея.

1. От главното меню изберете ▲ или ▼, за да посочите CALIBRATION (КАЛИБРАЦИЯ). Потвърдете.
2. Използвайте ▲, за да отворите менюто за калибриране.
3. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете следните опции:

Опция	Описание
Stability C. (Устойчивост на кал.):	Критерии за устойчивост - изберете Бърз, Стандартен или Стриктен.

Опция	Описание
Calibration type (Тип на калибрация)	pH Calibration type (Тип калибрация) - изберете Technical buffers (Технически буфери), DIN19266 Buffers (DIN19266 буфери), User Buffers (Потребителски буфери), към X стойност, data introduction (въвеждане на данни) или Theoretical calibration (Теоретична калибрация). ЕС: Calibration type (Тип на калибрация) - изберете Molar Standards (Моларни стандарти), Demal Standards (Стандарти Demal), NaCl Standards (Стандарти за NaCl), Calibration to a X value (Калибрация към X стойност), data introduction (въвеждане на данни) или Theoretical calibration (Теоретична калибрация). Направете справка в Calibration types за повече информация.
Cal. frequency (Кал. честота)	Напомняне за калибрация - може да се настрои в обхват 0 – 7 дни (по подразбиране е ежедневно). На дисплея се показва оставащото време до следващото калибриране. Направете справка в Задайте напомняне за калибрация на страница 260 за повече информация.
Display mV (Показва се mV)	Display mV (Показва се mV) - изберете ДА или НЕ, за да се покаже mV.

Типове на калибрация

Може да изберете различни типове на калибрация.

1. От главното меню изберете ▲ или ▼, за да посочите CALIBRATION (КАЛИБРАЦИЯ). Потвърдете.
2. Използвайте ▲, за да отворите менюто за калибриране.
3. Изберете ▲ или ▼ за Calibration type (Тип на калибрация).

Опция	Описание
Technical buffers (Технически буфери)	pH 2.00, 4.01, 7.00, 9.21 и 10.01 при 25°C (77°F)
DIN19266 Buffers (DIN19266 буфери)	pH 1.679, 4.006, 6.865, 7.000, 9.180, 10.012 и 12.454

Опция	Описание
User Buffers (Потребителски буфери)	Избрани, когато не се използват техническите или DIN19266 буферите. Разгледайте стойностите на Технически решения за буфери (DIN 19267) на страница 270 pH или специфични буфери при различни температури.
Calibration to a X value (Калибрация към X стойност)	За да настроите ръчно произволна стойност по скалата на измереното pH или проводимост.
Data introduction (Въвеждане на данни)	Ръчно константно въвеждане в сондата
Theoretical calibration (Теоретична калибрация)	pH: Данните от калибрацията на сондата се заменят при 25°C (77°F). ЕС: Данните от калибрирането на сондата се заменят от $C = 1\ 000\ \text{cm}^{-1}$
Molar Standards (Моларни стандарти)	147 µS/cm, 1413 µS/cm, 12.88 mS/cm и 111,8 mS/cm при 25°C (77°F)
Demal Standards (Стандарти Demal)	1049 µS/cm, 12.85 mS/cm и 111,31 mS/cm при 25°C (77°F)
NaCl Standards (Стандарти за NaCl)	1014,9 µS/cm 25°C (77°F)

Калибровъчна процедура

Тази процедура е за стандартно предназначение при работа с течни разтвори за калибрация. За допълнителна информация разгледайте документите, включени към всяка сонда. **Забележка:** По време на калибрацията разтворите трябва да бъдат разбърквани. За допълнителна информация относно настройките на разбъркване разгледайте [Сменете настройките на разбъркване на страница 263](#).

Забележка: Ако Канал 1 се използва като двоен канал (pH и ЕС), температурата ще бъде измерена чрез проводимата клетка с вграден АТС. Проводимата клетка трябва да бъде потопена в буферния pH разтвор, както и по време на калибрацията на pH. Не е възможно да се направи ръчно модифициране на температурата.

1. Излейте буферите или разтворите за калибрация в обозначените с етикети тръбички за калибрация.
2. От главното меню използвайте ▲ или ▼ и ◀ и ▶, за да изберете параметъра CALIBRATION (КАЛИБРАЦИЯ). Потвърдете.
3. Ако е необходимо, изберете ИД на оператор (от 1 до 10) и потвърдете.
4. Промийте сондата с йонизирана вода и я поставете в първата тръбичка за калибрация. Уверете се, че в диафрагмата няма никакви навлезли въздушни мехурчета.
5. Натиснете ✓, за да започнете калибрацията.
6. Натиснете ✓, за да измерите първия разтвор за калибрация. Показва се следващият разтвор за калибрация.
7. Промийте сондата с йонизирана вода и я поставете във втората тръбичка за калибрация. Уверете се, че в диафрагмата няма никакви навлезли въздушни мехурчета.
8. Натиснете ✓, за да измерите втория разтвор за калибрация. Показва се следващият разтвор за калибрация.
9. Промийте сондата с йонизирана вода и я поставете в третата тръбичка за калибрация. Уверете се, че в диафрагмата няма никакви навлезли въздушни мехурчета.
10. Натиснете ✓, за да измерите третия разтвор за калибрация. След като постигнете добро ниво на калибриране, на дисплея за кратко се показва съобщението "Calibration OK" (Калибрацията е ОК), след което се връща в главното меню.
Забележка: След като се включи принтер, се отваря менюто за печат и резултатът може да се отпечата.

Преглед на да ните за калибриране

Могат да се покажат данните от последните калибрации.

1. От главното меню изберете ▲ или ▼, за да посочите DATA LOGGER (ВЪВЕЖДАНЕ НА ДАННИ). Потвърдете.
2. Изберете да се покажат данни.
3. Изберете Данни от калибриране и потвърдете с ✓ Появяват се данните от последната калибрация.

- рН - стойностите на наклона и отместването се показват, редувайки с с отклонението (в %) и температурата на калибрация.
- ORP - извеждат се измерената стойност на mV и температурата на калибриране.
- Проводимост - извеждат се проточната клетка и температурата на калибриране за всеки стандарт.

Задайте напомняне за калибрация

рН: Напомнянето за калибрация може да се настрои от 0 до 23 часа или 1 - 7 дни (по подразбиране е 1 ден). **ЕС:** Напомнянето за калибрация може да се настрои от 0 до 99 часа или дни (по подразбиране е 15 дни). На дисплея се показва оставащото време до следващото калибриране.

Забележка: Когато изберете да е 0 дни, напомнянето за калибрация се изключва.

1. От главното меню изберете ▲ или ▼, за да посочите CALIBRATION (КАЛИБРАЦИЯ). Потвърдете.
2. Използвайте ▲, за да отворите менюто за калибриране.
3. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете Cal. frequency (Кал. честота) и потвърдете.
4. Използвайте ◀ и ▶, за да преминете на следващата стъпка и използвайте ▲ или ▼, за да промените стойност. Потвърдете. Натиснете ✓, за да започнете калибрацията.

Пробни измервания

Всяка сонда има конкретни подготвителни стъпки и процедури за извършване на измервания на проби.

1. От главното меню използвайте ▲ или ▼ и ◀ и ▶, за да изберете параметъра MEASURE (ИЗМЕРИ). Потвърдете.
2. Използвайте ▲, за да промените следните настройки. Потвърдете всеки запис.

Опция	Описание
Resolution (Разрешаваща способност)	Изберете разрешаващата способност: 1, 0,1, 0,01 (по подразбиране) или 0,001
Measure (Измерване)	Устойчивост - изберете по устойчивост Критерии: Бърз (вариация < 0,02 pH за 6 сек.), Стандартен (вариация < 0,01 pH за 6 сек.) или Стриктен (вариация < 0,002 pH ъс 6 сек.). В непрекъснат режим - въведете времеви интервал за комплекта В непрекъснат режим. интервал (съхраняване на данни или данни за печат). По време - въведете времеви интервал за съхраняване на данни или данните за печат.
Display mV (Показват се mV)	Display mV (Показват се mV) - изберете ДА или НЕ, за да се покаже mV.
Limits (Ограничения)	Limits (Ограничения) – изберете ДА или НЕ. ДА: въведете горната и долната граница. Когато измерването е извън границите, се появява звуково предупреждение. Когато измерването е извън границите устройство за отчети показва А до измерената стойност.
Isopotential (Изопотенциал)	Isopotential (Изопотенциал) - променете pH стойността на изопотенциала в полето Data introduction (Въвеждане на данни). Изберете "Calculate" (Изчисли), за да калибрирате отново сондата.
TC	TC - изберете "Linear" (Линейни) или "Natural" (Естествени) води. Линейни: въведете стойност в %/°C (по подразбиране е 2,00%/температура). Естествени води: нелинейни за естествени води, в съответствие с EN27888
Tref	Референтна температура - изберете стойност между 20 или 25°C или друга температура.

3. Натиснете ✓, за да започнете измерването.

Забележка: Ако измерването не се стабилизира след 120 сек., измерващото устройство автоматично преминава в режим на непрекъснато измерване.

Усъвършенствана операция

Редактира мерните единици

Мерните единици могат да се променят поотделно за всеки канал.

1. От главното меню изберете ▲ или ▼, за да посочите SYSTEM (СИСТЕМА). Потвърдете.
2. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете Мерни единици, след което потвърдете.
3. Изберете Channel 1 (Канал 1) и потвърдете.
4. Изберете Parameter 1 (Параметър 1) и след това Parameter 2 (Параметър 2) и изберете една от следните опции:

Опция	Описание
Parameter 1 (Параметър 1)	mV, pH, ISE или Деактивиран
Parameter 2 (Параметър 2)	EC, NaCl, TDS, Ω или Деактивиран

5. Изберете Channel 2 (Канал 2) и потвърдете с ✓. Изберете mV, pH или ISE и потвърдете.

Използване на ИД на проба

Маркерът за ID на проба се използва за свързване на отчитанията с конкретното място на пробата. Запомнените данни включват този ИД №, ако е зададен.

1. От главното меню изберете ▲ или ▼, за да посочите SYSTEM (СИСТЕМА). Потвърдете.
2. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете ID на проба, след което потвърдете.
3. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете

Опция	Описание
Automatic (Автоматична)	За всяка проба автоматично ще се присвои пореден номер.
Manual (Ръчно)	Преди да направите измерване, за да въведете ИД на пробата е необходима клавиатура или скенер на баркод (максимално 15 знака).

Изберете крайни данни

Данните могат да се записват или прехвърлят на принтер или компютър.

1. От главното меню изберете ▲ или ▼, за да посочите SYSTEM (СИСТЕМА). Потвърдете.
2. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете "Data Output" (Крайни данни), след което потвърдете.
3. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете

Опция	Описание
Deactivated (Деактивиран)	Ако няма свързан компютър или принтер, изберете Deactivated (Деактивиран).
For Printer (За принтер)	Изберете матричен или термален принтер.
For Computer (За компютър)	Изберете Терминал, LabCom или LabCom Easy. Софтуерът LabCom управлява няколко модула, устройствата за измерване на рН и проводимостта, автоматични бюрети, проби и др. от компютър. Софтуерът LabCom Easy получава измервания и данни за калибриране от уредите

Промяна на датата и часа

Можете да промените датата и часа от менюто Дата/час.

1. От главното меню изберете ▲ или ▼, за да посочите SYSTEM (СИСТЕМА). Потвърдете.
2. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете Дата/час, след което потвърдете.
3. Използвайте ◀ и ▶, за да преминете на следващата стъпка и използвайте ▲ или ▼, за да промените стойност. Потвърдете. Текущите дата и час ще се покажат на дисплея.

Регулиране на контраста на дисплея

1. От главното меню изберете ▲ или ▼, за да посочите SYSTEM (СИСТЕМА). Потвърдете.
2. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете "Display contrast" (Контраст на дисплея), след което потвърдете.
3. Използвайте ◀ и ▶, за да настроите контраста на дисплея, след което потвърдете.

Настройте температурата

Температурата може да се настрои на 25°C (77°F) и/или 85°C (185°F) с цел да се повиши точността.

1. Поставете сондата и референтен термометър в контейнер с вода на температура от около 25°C и позволете на температурата да се стабилизира.
2. Сравнете температурата, измерена от устройството за измерване, с тази на референтния термометър. Разликата представлява коригиращата стойност на устройството за измерване.
Пример: референтен термометър: 24,5°C; устройство за измерване: 24,3°C. Коригираща стойност: 0,2°C.

3. Въведете коригиращата стойност за измерването от 25°C:

- a. От главното меню изберете ▲ или ▼, за да посочите SYSTEM (СИСТЕМА). Потвърдете.
- b. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете "Readjust temp." (Пренастройка на темп.) и потвърдете.
- c. Изберете Channel 1 (Канал 1) или Channel 2 (Канал 2) и потвърдете. Температурата на канал 1 се измерва чрез проводимата клетка, а канал 2 се измерва чрез сондата за рН. Ако не се включи нито една проводима клетка, стойността на температурата трябва да се въведе ръчно или измерената в канал 2 температура може да се приложи за измервателния уред.
- d. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете 25°C, след което потвърдете.
- e. Използвайте клавишите със стрелки, за да въведете коригиращата стойност за 25°C. Потвърдете.

4. Поставете сондата и референтен термометър в контейнер с вода на температура от около 85°C и позволете на температурата да се стабилизира.

5. Сравнете температурата, измерена от устройството за измерване, с тази на референтния термометър. Разликата представлява коригиращата стойност на устройството за измерване.

- a. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете 85°C, след което потвърдете.
- b. Използвайте клавишите със стрелки, за да въведете коригиращата стойност за 85°C. Потвърдете.
- c. Изберете "Save changes" (Запис на промени) и потвърдете.

Сменете настройките на разбъркване

Магнитната бъркалка може да се включи, а скоростта на разбъркване да се промени от меню "Stirring" (Разбъркване).

1. От главното меню изберете ▲ или ▼, за да посочите SYSTEM (СИСТЕМА). Потвърдете.

2. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете "Stirring" (Разбъркване), след което потвърдете.

3. За да включите/изключите бъркалката натиснете ✓.

4. Когато бъркалката е включена, използвайте ▲ или ▼, за да промените скоростта на разбъркване в %.

Забележка: Използвайте ▲ или ▼, за да промените скоростта на разбъркване както по време на калибриране, така и по време на измерване.

Включете или изключете бъркалката

Бъркалка 1 работи с Канал 1 и 2 (Бъркалка 1). Към канал 2 може да се включи втора бъркалка (бъркалка 2). За активиране на бъркалка 2 следвайте стъпките по-долу.

1. От главното меню изберете ▲ или ▼, за да посочите SYSTEM (СИСТЕМА). Потвърдете с ✓.

2. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете Бъркалка N.2 и потвърдете с ✓.

3. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете ДА и да включите бъркалка 2.

Забележка: Изберете НЕ, за да изключите бъркалка 2.

Променете единиците за измерване на температурата

Единиците за измерване на температурата могат да се променят от Целзий на Фаренхайт и обратно.

1. От главното меню изберете ▲ или ▼, за да посочите SYSTEM (СИСТЕМА). Потвърдете.

2. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете Единици за измерване на температура, след което потвърдете.

3. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете Целзий или Фаренхайт и потвърдете.

Регистратор на данни

Показване на данни

Регистърът на показаните данни съдържа данни от измервания, Electrode report (Електроден отчет) и Calibration data (Данни от калибрация). Записаните данни могат да бъдат изпратени до принтер или компютър. Когато регистърът на данните се запълни (400 записа), най-старият запис се изтрива при добавянето на нов.

1. От главното меню изберете ▲ или ▼, за да посочите "DATA LOGGER" (ВЪВЕЖДАНЕ НА ДАННИ) и потвърдете.
2. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете "Display data" (Показване на данни), след което потвърдете.
3. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете

Опция	Описание
Measurement data (Данни от измерването)	Measurement data (Данни от измерването) - записва автоматично при всяко измерване на проба
Electrode report (Електроден отчет)	Electrode report (Електроден отчет) - записва автоматично електродната хронология и условията на измерването
Calibration data (Данни от калибрация)	Calibration data (Данни от калибрация) - записва автоматично текущата калибрация

Изтриване на данни

Всички данни от измервания или електродния регистър могат да бъдат изтринати с цел да се отстранят данните, които вече са изпратени до принтер или компютър.

1. От главното меню изберете ▲ или ▼, за да посочите "DATA LOGGER" (ВЪВЕЖДАНЕ НА ДАННИ) и потвърдете.
2. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете "Erase" (Изтриване), след което потвърдете.

3. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете Measurement data (Данни от измерването) или Electrode report (Електроден отчет) и потвърдете. Потвърдете отново, за да изтриете данните. Целият регистър се изтрива наведнъж.

Изпраща данни до принтер или компютър

Забележка

Най-напред трябва да се избере устройството за данни (принтер или компютър), така че менюто "Print" (Печа) да е активно (разгледайте [Изберете крайни данни](#) на страница 262).

Забележка: Разгледайте [Устройство за отчети](#) на страница 264, за да изберете типа на устройството за отчети.

1. От главното меню изберете ▲ или ▼, за да посочите "DATA LOGGER" (ВЪВЕЖДАНЕ НА ДАННИ) и потвърдете.
2. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете "Print " (Печат), след което потвърдете. Изберете една от следните опции и потвърдете с ✓, за да отпечатате данните: Measurement data, Electrode data, Calibration data, Calibration report или Instrument condit. (Measurement data (Данни от измерването), Данни за електрод, Calibration data (Данни от калибрация), Отчет от калибриране или Състояние на инструмент).

Устройство за отчети

Забележка

Най-напред трябва да се избере устройството за данни (принтер или компютър), така че менюто "Type of report" (Тип отчет) да е активно (разгледайте [Изберете крайни данни](#) на страница 262).

Когато има свързан принтер или компютър, можете да изберете различни устройства за отчети.

1. От главното меню изберете ▲ или ▼, за да посочите SYSTEM (СИСТЕМА). Потвърдете.
2. Използвайте ▲ или ▼, за да изберете типа на отчета и потвърдете.

3. Когато има свързан принтер или компютър и терминал, използвайте ▲ или ▼, за да изберете

Опция	Описание
Reduced (Намален)	Изберете Няколко или Една проба като изходен формат
Standard (Стандарт)	Изберете Няколко или Една проба като изходен формат. Изберете няколко: Users (Потребители) : Името на потребителя се появява на отчета за печат (17 знака). Горен колонтитул :Името на компанията може се добави в горния колонтитул (40 знака) и се появява в отчета за печат. Identify sensor (Идентифициране на сензор) :Моделът и серийният номер на сензора могат да се добавят и да излизат в отчета за печат.
GLP	Изберете Няколко или Една проба като изходен формат. Изберете няколко: Users (Потребители) : Името на потребителя се появява на отчета за печат (17 знака). Горен колонтитул :Името на компанията може се добави в горния колонтитул (40 знака) и се появява в отчета за печат. Identify sensor (Идентифициране на сензор) :Моделът и серийният номер на сензора могат да се добавят и да излизат в отчета за печат.

4. Когато има включен компютър и е избрана опция LabCom Easy **Изберете крайни данни** на страница 262 (разгледайте за допълнителна информация), използвайте ▲ или ▼ за избор на

Опция	Описание
Users (Потребители)	Името на потребителя се появява в отчета за печат (17 знака).
Identify sensor (Идентифициране на сензор)	Моделът и серийният номер на сензора могат да се добавят и да излизат в отчета за печат.

Поддръжка

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Множествена опасност. Не разглобявайте инструмента с цел извършване на поддръжка или обслужване. Ако трябва да почистите или отремонтирате вътрешни компоненти, се свържете с производителя.

▲ ВНИМАНИЕ

Опасност от нараняване. Задачите, описани в този раздел на ръководството, трябва да се извършват само от квалифициран персонал.

Почистете инструмента

Забележка

Никога не използвайте почистващи вещества от типа на турпентин, ацетон или подобни на тях за почистване на инструмента, включително дисплея и принадлежностите му.

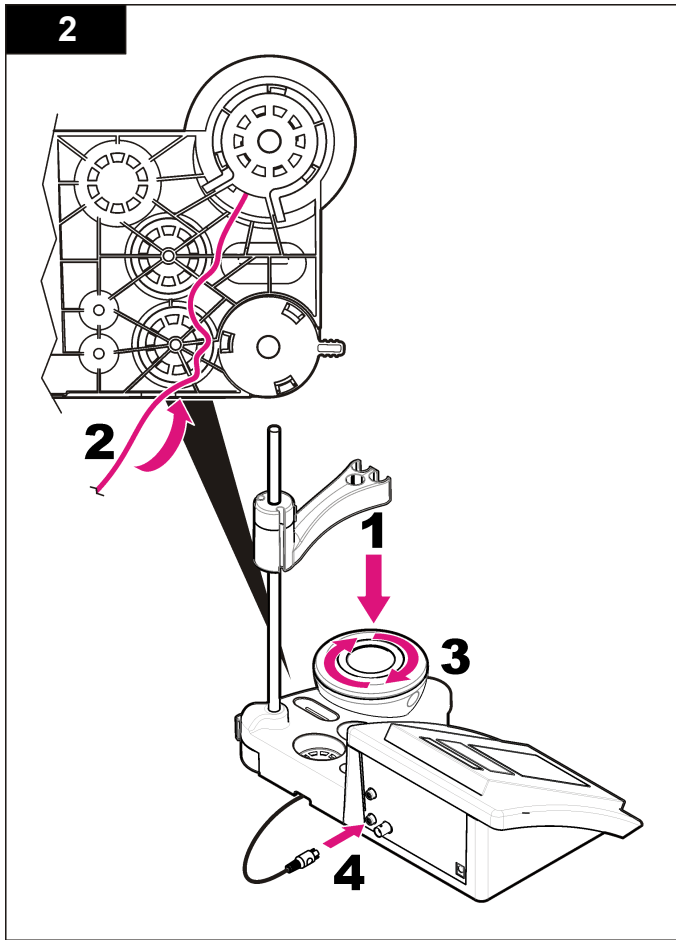
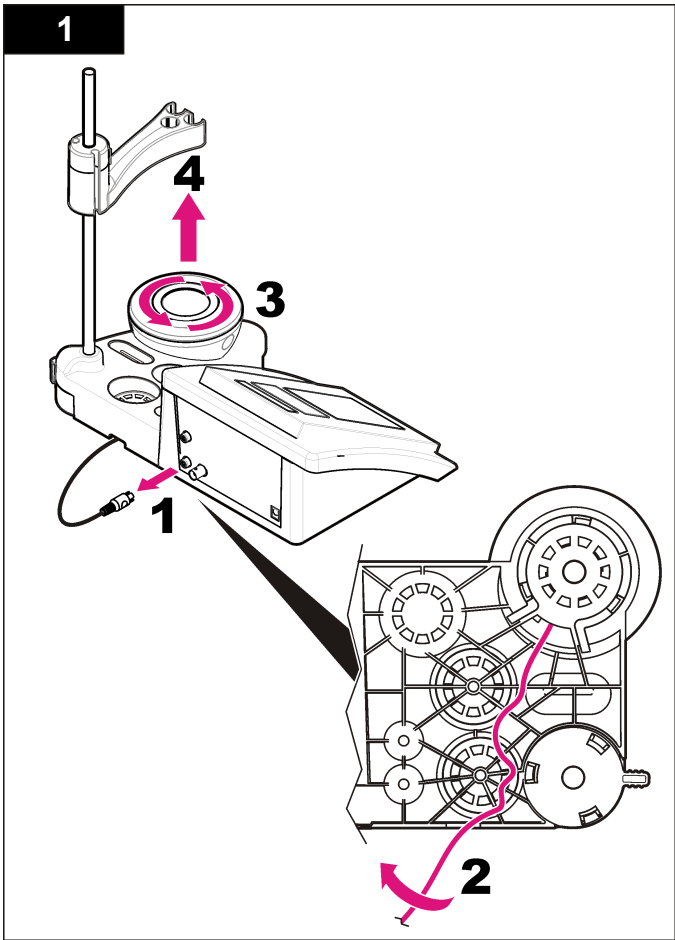
Почиствайте външната повърхността на инструмента с влажна кърпа и мек сапунен разтвор.

Почистете сондата

Почистете сондата, ако се налага. За допълнителна информация относно почистването разгледайте [Отстраняване на повреди](#) на страница 267. За информация относно поддръжката на сондата разгледайте документацията към нея.

Сменете магнитната бъркалка

Ако магнитната бъркалка не се активира, я сменете, като приложите номерираните стъпки.



Отстраняване на повреди

Вижте следващата таблица за често срещани съобщения или симптоми за проблеми, възможни причини и корективни действия.

Таблица 1 Предупреждения и грешки, свързани с калибрация

Грешка/Предупреждение	Разтвор
Калибриране извън обхвата	Измерена стойност извън обхвата. Калибрирайте отново. Свържете нова сонда.
Неизвестен буфер	Калибрирайте отново.
Един и същи буфер/стандарт. Калибрирайте повторно	Огледайте сондата: почистете сондата (разгледайте Почистете сондата на страница 265 за повече информация); уверете се, че в мембраната няма никакви въздушни мехурчета. Разклатете сондата подобно на термометър; поставете друга сонда, за да проверите дали проблемът е в сондата или в устройството за измерване. Огледайте буферния разтвор: уверете се, че използваният буфер съответства на указания в конфигурацията; проверете температурната спецификация в конфигурацията; използвайте нов буферен разтвор.
Нестабилно измерване Време > 100 s (pH, SE и DO калибрации) Време > 240 s (ISE калибрации)	Калибрирайте отново. Огледайте сондата: почистете сондата (разгледайте Почистете сондата на страница 265 за повече информация); уверете се, че в мембраната няма никакви въздушни мехурчета. Разклатете сондата подобно на термометър; поставете друга сонда, за да проверите дали проблемът е в сондата или в устройството за измерване. Проверете дали мембраната и диафрагмата са правилно потопени в пробата.

Таблица 1 Предупреждения и грешки, свързани с калибрация (продължава)

Грешка/Предупреждение	Разтвор
Температурна разлика > 3,0 °C	Регулирайте разтворите за калибриране до една и съща температура. Проверете датчика за температура.
Температура извън диапазона	Проверете датчика за температура. Свържете нова сонда.
Извън допустимия обхват	Изместване или наклон извън обхвата. Огледайте буферния разтвор: уверете се, че използваният буфер съответства на указания в конфигурацията; проверете температурната спецификация в конфигурацията; използвайте нов буферен разтвор. Огледайте сондата: почистете сондата (разгледайте Почистете сондата на страница 265 за повече информация); уверете се, че в мембраната няма никакви въздушни мехурчета. Разклатете сондата подобно на термометър; поставете друга сонда, за да проверите дали проблемът е в сондата или в устройството за измерване.
Сигнал	Грешка с DO сонда. Огледайте сондата. Свържете друга сонда , за да проверите дали проблемът е със сондата или с измервателното устройство. Използвайте нов стандартен разтвор.

Таблица 1 Предупреждения и грешки, свързани с калибрация (продължава)

Грешка/Предупреждение	Разтвор
Константа на клетката над лимитите (ЕС калибрации)	Поставете сондата в подходящия стандарт и измерете отново.
Грешка с отклонение на константа на клетка (ЕС калибрации)	Огледайте сондата: почистете сондата (разгледайте Почистете сондата на страница 265 за повече информация); уверете се, че в мембраната няма никакви въздушни мехурчета. Разклатете сондата подобно на термометър; поставете друга сонда, за да проверите дали проблемът е в сондата или в устройството за измерване.
Не е калибрирано	Няма съхранени данни за калибриране в инструмента. Извършете калибриране.

Таблица 2 Предупреждения и грешки, свързани с измерване

Грешка/Предупреждение	Разтвор
-----	Измерената стойност е извън обхвата. Огледайте сондата: почистете сондата (разгледайте Почистете сондата на страница 265 за повече информация); уверете се, че в мембраната няма никакви въздушни мехурчета. Разклатете сондата подобно на термометър; поставете друга сонда, за да проверите дали проблемът е в сондата или в устройството за измерване.
Нестабилно измерване (pH, CE и DO измервания) Време > 120 сек.	Проверете дали мембраната и диафрагмата са правилно потопени в пробата. Проверете температурата. Огледайте сондата: почистете сондата (разгледайте Почистете сондата на страница 265 за повече информация); уверете се, че в мембраната няма никакви въздушни мехурчета. Разклатете сондата подобно на термометър; поставете друга сонда, за да проверите дали проблемът е в сондата или в устройството за измерване.
10,389 mg/L >>>>> 00012 00:13	ISE измерване: измерената стойност е по-висока от най-високия стандарт, използван в калибрацията. Измерете отново.
0,886 mg/L <<<<<< 00018 00:11	ISE измерване: измерената стойност е по-ниска от най-ниския стандарт, използван в калибрацията. Измерете отново.

Резервни части и аксесоари

Забележка: Продуктовите и каталожните номера може да се различават в някои региони на продажба. Свържете се със съответния дистрибутор или посетете уебсайта на компанията за информация за контакт.

Резервни части

Описание	Каталожен номер
sensION+ PH3 Lab pH-измервателно устройство с принадлежности, без сонда	LPV2000.98.0002
sensION+ PH31 Lab pH-измервателно устройство с принадлежности, без сонда	LPV2100.98.0002
sensION+ MM340 Lab pH & Ion-измервателно устройство, GLP, 2 канала, с принадлежности, без сонда	LPV2200.98.0002
sensION+ EC7 Lab устройство за измерване на проводимост, с принадлежности, без сонда	LPV3010.98.0002
sensION+ EC71 Lab устройство за измерване на проводимост, GLP, с принадлежности, без сонда	LPV3110.98.0002
sensION+ MM374, 2-канално Lab измервателно устройство, GLP, принадлежности, без сонди	LPV4110.98.0002
sensION+ MM378, 2-канално Lab измервателно устройство, GLP, принадлежности, без сонди	LPV4130.98.0002

Консумативи

Описание	Каталожен номер
pH буферен разтвор 4.01, 125 mL	LZW9460.99
pH буферен разтвор 7.00, 125 mL	LZW9461.98
pH буферен разтвор 10.01, 125 mL	LZW9470.99
pH буферен разтвор 4.01, 250 mL	LZW9463.99
pH буферен разтвор 7.00, 250 mL	LZW9464.98
pH буферен разтвор 10.01, 250 mL	LZW9471.99
pH буферен разтвор 4.01, 1000 mL	LZW9466.99
pH буферен разтвор 7.00, 1000 mL	LZW9467.98

Консумативи (продължава)

Описание	Каталожен номер
pH буферен разтвор 10.01, 1000 mL	LZW9472.99
Електролитен разтвор (KCl 3M), 125 mL	LZW9510.99
Електролитен разтвор (KCl 3M), 250 mL	LZW9500.99
Електролитен разтвор (KCl 3M), 50 mL	LZW9509.99
Стандартен разтвор за проводимост 147 μ S/cm, 125 mL	LZW9701.99
Стандартен разтвор за проводимост 1413 μ S/cm, 125 mL	LZW9711.99
Стандартен разтвор за проводимост 12,88 μ S/cm, 125 mL	LZW9721.99
Стандартен разтвор за проводимост 147 μ S/cm, 250 mL	LZW9700.99
Стандартен разтвор за проводимост 1413 μ S/cm, 250 mL	LZW9710.99
Стандартен разтвор за проводимост 12,88 μ S/cm, 250 mL	LZW9720.99
Електролитен разтвор (KCl 0,1M), 125 mL	LZW9901.99
Ензимен разтвор	2964349
Почистващ препарат с пепсин	2964349
Електроден почистващ разтвор	2965249
Разтвор на 0,1 N HCl	1481253

Принадлежности

Описание	Каталожен номер
Термален принтер, USB, за модулни инструменти sensION+	LZW8203.97
Термален принтер за принтер LZW8203, плик с 4 ролки	LZM078
Захранване за модулни инструменти sensION+, 230-115 V променлив ток	LZW9008.99
LabCom Easy PC SW, за sensION+ GLP, компакт-диск, кабел, USB адаптер	LZW8997.99
LabCom PC SW, за sensION+ GLP, компакт-диск, кабел, USB адаптер	LZW8999.99
Магнитна бъркалка със сензорна дръжка, за мултиметри sensION+	LZW9319.99
3x50 mL отпечатани улеи за калибрация на pH модул	LZW9110.98
3x50 mL отпечатан улей за калибрация на проводимостта	LZW9111.99
Дръжка за три сензора за инструменти с модул sensION+	LZW9321.99
Държач за радиометрична сонда за модулни инструменти sensION+	LZW9325.99
Съгледана кухня от пирекс, измервания за непрекъснат поток	LZW9118.99
PP протектор, екетродно хранилище	LZW9161.99
Пръчка за разбъркване с тефлоново покритие, 20 x 6 mm	LZW9339.99

Стандартни разтвори

Технически решения за буфери (DIN 19267)

Разгледайте стойностите на [Таблица 3](#) pH и ORP (mV) за специфични буфери при различни температури.

Таблица 3 pH, ORP (mV) и температурни стойности

Температура		pH					mV
°C	°F						
0	32	2.01	4.01	7.12	9.52	10.30	—
10	50	2.01	4.00	7.06	9.38	10.17	245
20	68	2.00	4.00	7.02	9.26	10.06	228
25	77	2.00	4.01	7.00	9.21	10.01	220
30	86	2.00	4.01	6.99	9.16	9.96	212
40	104	2.00	4.03	6.97	9.06	9.88	195
50	122	2.00	4.06	6.97	8.99	9.82	178
60	140	2.00	4.10	6.98	8.93	9.76	160
70	158	2.01	4.16	7.00	8.88	—	—
80	176	2.01	4.22	7.04	8.83	—	—
90	194	2.01	4.30	7.09	8.79	—	—

Решения за буфери (DIN 19266)

Разгледайте стойностите на [Таблица 4](#) pH или специфични буфери при различни температури.

Таблица 4 pH и температурни стойности

Температура		pH						
°C	°F							
5	32	1.668	4.004	6.951	7.087	9.395	10.245	13.207
10	50	1.670	4.000	6.923	7.059	9.332	10.179	13.003
20	68	1.675	4.001	6.881	7.016	9.225	10.062	12.627
25	77	1.679	4.006	6.865	7.000	9.180	10.012	12.454
30	86	1.683	4.012	6.853	6.987	9.139	9.966	12.289

Таблица 4 рН и температурни стойности (продължава)

Температура		рН						
°C	°F							
40	104	1.694	4.031	6.838	6.970	9.068	9.889	11.984
50	122	1.707	4.057	6.833	6.964	9.011	9.828	11.705
60	140	1.723	4.085	6.836	6.968	8.962	—	11.449
70	158	1.743	4.126	6.845	6.982	8.921	—	—
80	176	1.766	4.164	6.859	7.004	8.885	—	—
90	194	1.792	4.205	6.877	7.034	8.850	—	—

Проводимост на стандартни разтвори

Разгледайте [Таблица 5](#) за стойностите на проводимостта на стандартни разтвори при различни температури.

Таблица 5 Проводимост и температурни стойности

Температура		Проводимост (ЕС)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
15.0	59	119	1147	10.48	92.5
16.0	60.8	122	1173	10.72	94.4
17.0	62.6	125	1199	10.95	96.3
18.0	64.4	127	1225	11.19	98.2
19.0	66.2	130	1251	11.43	100.1
20.0	68	133	1278	11.67	102.1
21.0	69.8	136	1305	11.91	104.0
22.0	71.6	139	1332	12.15	105.4
23.0	73.4	142	1359	12.39	107.9
24.0	75.2	145	1386	12.64	109.8

Таблица 5 Проводимост и температурни стойности (продължава)

Температура		Проводимост (ЕС)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
25.0	77	147	1413	12.88	111.8
26.0	78.8	150	1440	13.13	113.8
27.0	80.6	153	1467	13.37	115.7
28.0	82.4	156	1494	13.62	—
29.0	84.2	159	1522	13.87	—
30.0	86	162	1549	14.12	—
31.0	87.8	165	1581	14.37	—
32.0	89.6	168	1609	14.62	—
33.0	91.4	171	1638	14.88	—
34.0	93.2	174	1667	15.13	—
35.0	95	177	1696	15.39	—

Demal (D) и NaCl 0.05% ЕС стандарти

Разгледайте [Таблица 6](#) за стойностите на проводимостта в съответствие с температурата.

Таблица 6 Проводимост и температурни стойности

Температура		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0.1D (mS/cm)	KCl 0.01D (µS/cm)	NaCl 0.05% (µS/cm)
°C	°F				
0	32	65.14	7.13	773	540.40
1	33.8	66.85	7.34	796	557.73
2	35.6	68.58	7.56	820	575.20
3	37.4	70.32	7.77	843	592.79
4	39.2	72.07	7.98	867	610.53

**Таблица 6 Проводимост и температурни стойности
(продължава)**

Температура		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0.1D (mS/cm)	KCl 0.01D (μS/cm)	NaCl 0.05% (μS/cm)
°C	°F				
5	41	73.84	8.20	891	628.40
6	42.8	75.62	8.42	915	646.40
7	44.6	77.41	8.64	940	664.55
8	46.4	79.21	8.86	965	682.83
9	48.2	81.03	9.08	989	701.26
10	50	82.85	9.31	1014	719.82
11	51.8	84.68	9.54	1039	738.53
12	53.6	86.54	9.76	1065	757.37
13	55.4	88.39	9.99	1090	776.36
14	57.2	90.26	10.22	1116	795.48
15	59	92.13	92.13	1142	814.74
16	60.8	94.02	10.69	1168	834.14
17	62.6	95.91	10.93	1194	853.68
18	64.4	97.81	11.16	1220	873.36
19	66.2	99.72	11.40	1247	893.18
20	68	101.63	11.64	1273	913.13
21	69.8	103.56	11.88	1300	933.22
22	71.6	105.49	12.12	1327	953.44
23	73.4	107.42	12.36	1354	973.80
24	75.2	109.36	12.61	12.61	994.28
25	77	111.31	12.85	1409	1014.90
26	78.8	113.27	13.10	1436	1035.65

**Таблица 6 Проводимост и температурни стойности
(продължава)**

Температура		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0.1D (mS/cm)	KCl 0.01D (μS/cm)	NaCl 0.05% (μS/cm)
°C	°F				
27	80.6	115.22	13.35	1464	1056.53
28	82.4	—	13.59	1491	1077.54
29	84.2	—	13.84	1519	1098.67
30	86	—	14.09	1547	1119.92
31	87.8	—	14.34	1575	1141.30
32	89.6	—	14.59	1603	1162.80
33	91.4	—	14.85	1632	1184.41
34	93.2	—	15.10	1660	1206.15
35	95	—	15.35	1688	1228.00
36	96.8	—	15.61	1717	1249.96
37	98.6	—	15.86	1745	1272.03
38	100.4	—	16.12	1774	1294.96
39	102.2	—	16.37	1803	1316.49
40	104	—	16.63	1832	1338.89
41	105.8	—	16.89	1861	1361.38
42	107.6	—	17.15	1890	1383.97
43	109.4	—	17.40	1919	1406.66
44	111.2	—	17.66	1948	1429.44
45	113	—	17.92	1977	1452.32
46	114.8	—	18.18	2007	1475.29
47	116.6	—	18.44	2036	1498.34
48	2065	—	118.4	18.70	1521.48

**Таблица 6 Проводимост и температурни стойности
(продължава)**

Температура		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0.1D (mS/cm)	KCl 0.01D (μ S/cm)	NaCl 0.05% (μ S/cm)
°C	°F				
49	120.2	—	18.96	2095	1455.71
50	122	—	19.22	2124	1568.01

Tartalomjegyzék

Műszaki adatok 274 oldalon	Speciális üzemeltetés 283 oldalon
Általános tudnivaló 275 oldalon	Adatnaplózó 285 oldalon
Beszerelés 276 oldalon	Karbantartás 287 oldalon
A kezelőfelület és navigálás 279 oldalon	Hibaelhárítás 289 oldalon
Beindítás 280 oldalon	Cserealkatrészek és tartozékok 290 oldalon
Normál üzemeltetés 280 oldalon	Normáloldatok 291 oldalon

Műszaki adatok

A műszaki adatok előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

Műszaki adatok	Részletes adatok
Méreték	35 x 20 x 11 cm
Tömeg	1100 g
Műszerház	IP42
Teljesítményfelvétel (külső)	100–240 V, 0,4 A, 47–63 Hz
Műszer védelmi osztálya	II-es osztály
Szennyezési fok	2
Telepítési kategória	II-es kategória
Magasságra vonatkozó követelmények	Tengerszint felett 2000 m (6562 láb)
Tárolási hőmérséklet	–15 és +65 °C között
Üzemi hőmérséklet	0–40 °C
Üzemi páratartalom	< 80% (páralesapódás nélkül)

Műszaki adatok	Részletes adatok
Felbontás	pH: 0.1/0.01/0.001, ORP: 0,1/1 mV, ISE: programozható, hőmérséklet: 0,1 °C (0,18 °F), EC: változtatható, rezisztivitás: változtatható, NaCl: változtatható, TDS: változtatható
Mérési hiba (±1 számjegy)	pH: ≤ 0.005, ORP: ≤ 0,2 mV, hőmérséklet: ≤ 0,2 °C, EC: ≤ 0,5%, rezisztivitás: ≤ 0,5%, NaCl: ≤ 0,5%, TDS: ≤ 0,5%
Megismételhetőség (±1 számjegy)	pH: ± 0,001, ORP: ± 0,1 mV, hőmérséklet: ± 0.1 °C, EC: ± 0,1%, rezisztivitás: ± 0,1%, NaCl: ± 0,1%, TDS: ± 0,1%
Adattárolás	330 eredmény és az utolsó 9 kalibrálás
Csatlakozások	2 kombinált vagy jelzőszonda: BNC csatlakozó (Imp. >10 ¹² Ω); 2 referenciaelektroda: banáncsatlakozó; A.T.C., Pt 1000 típusú: banán- vagy telefoncsatlakozó; 2 mágneses keverő: RCA csatlakozó Vezetőképességet mérő szonda Pt1000 érzékelővel (vagy NTC 10 kΩ-os érzékelő): telefoncsatlakozó RS232C nyomatóhoz vagy számítógéphez: telefoncsatlakozó; külső PC-billentyűzet: mini DIN csatlakozó
Hőmérséklet-korrekció	1. csatorna pH: Pt 1000 hőmérséklet-érzékelő (A.T.C.), NTC 10 kΩ-os érzékelő, kézi, 2. csatorna hőmérséklet, egyenlő potenciálú pH programozható, szabványérték 7,00, CE: Pt 1000 hőmérséklet-érzékelő (A.T.C.), lineáris függvény, TC=0,00– 9,99%/hőmérséklet, TRef: 20°C (68 °F) vagy 25°C (77 °F), nemlineáris függvény természetes vizekhez (UNE EN 2788) 2. csatorna pH: Pt 1000 hőmérséklet-érzékelő (A.T.C.), kézi, NTC 10 kΩ-os érzékelő, egyenlő potenciálú pH programozható, szabványérték 7,00
Méréskijelzés zárolása	Folyamatos mérés, stabilitás alapján, idő szerint
Kijelző	Folyadékkristályos, háttér-megvilágításos, 128 x 64 képpont

Műszaki adatok	Részletes adatok
Billentyűzet	PET védőkezeléssel
Tanúsítvány	CE

Általános tudnivaló

Az átdolgozott kiadások a gyártó weboldalán találhatóak.

Biztonsági tudnivaló

MEGJEGYZÉS

A gyártó nem vállal felelősséget a termék nem rendeltetésszerű alkalmazásából vagy használatából eredő semmilyen kárért, beleértve de nem kizárólag a közvetlen, véletlen vagy közvetett károkat, és az érvényes jogszabályok alapján teljes mértékben elhárítja az ilyen kárigényeket. Kizárólag a felhasználó felelőssége, hogy felismerje a komoly alkalmazási kockázatokat, és megfelelő mechanizmusokat szereljen fel a folyamatok védelme érdekében a berendezés lehetséges meghibásodása esetén.

Kérjük, olvassa végig ezt a kézikönyvet a készülék kicsomagolása, beállítása vagy működtetése előtt. Szenteljen figyelmet az összes veszélyjelző és óvatosságra intő mondatra. Ennek elmulasztása a kezelő súlyos sérüléséhez vagy a berendezés megrongálódásához vezethet.

A berendezés nyújtotta védelmi funkciók működését nem szabad befolyásolni. Csak az útmutatóban előírt módon használja és telepítse a berendezést.

A veszélyekkel kapcsolatos tudnivalók alkalmazása

▲ VESZÉLY

Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.

▲ FIGYELMEZTETÉS

Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.

▲ VIGYÁZAT

Lehetséges veszélyes helyzetet jelez, amely enyhe vagy kevésbé súlyos sérüléshez vezethet.

MEGJEGYZÉS

A készülék esetleges károsodását okozó helyzet lehetőségét jelzi. Különleges figyelmet igénylő tudnivaló.

Figyelmeztető címkék

Olvasson el a műszeren található minden felirati táblát és függő címkét. Ha nem tartja be, ami rajtuk olvasható, személyi sérülés vagy műszer rongálódás következhet be. A műszeren látható szimbólum jelentését a kézikönyv egy övintézkedési mondatával adja meg.



Ha a készüléken ez a szimbólum látható, az a használati útmutató kezelési és/vagy biztonsági tudnivalóira utal.



Az ezzel a szimbólummal jelölt elektromos készülékek Európában nem helyezhetők háztartási vagy lakossági hulladékfeldolgozó rendszerekbe. A gyártó köteles ingyenesen átvenni a felhasználóktól a régi vagy elhasznált elektromos készülékeket.

A termék áttekintése

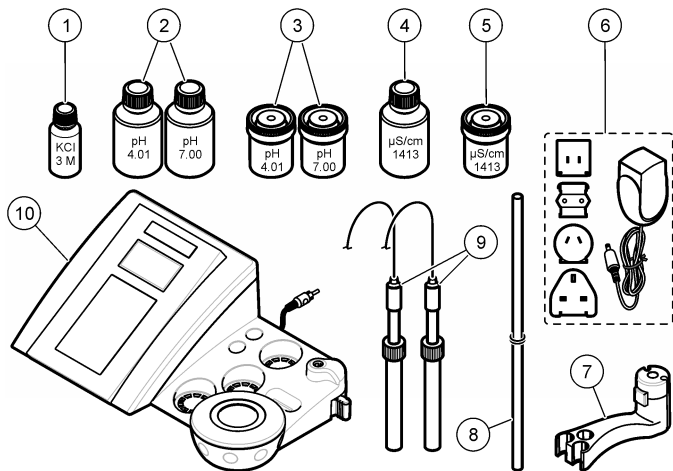
A sensION™+ műszerek megfelelő szondákkal a víz különféle paramétereinek mérésére használhatók.

A sensION™+ MM374 műszer két mérési csatornával rendelkezik, és szelektív szonda segítségével pH, ORP (mV), vezetőképesség vagy ISE (koncentráció) mérésére alkalmas. Az 1. csatorna egy vagy két paramétert mér egyenként vagy egyszerre, és két szonda is csatlakoztatható. A 2. csatorna a pH, ORP (mV) vagy ISE értéket méri. A mérési adatok tárolhatók, és átvihetők nyomtatóra vagy számítógépre.

A termékhez tartozó alkatrészek

Az összes alkatrész meglétének ellenőrzéséhez lásd: [1. ábra](#). Ha valamelyik tétel hiányzik vagy sérült, forduljon azonnal a gyártóhoz vagy a forgalmazóhoz.

1. ábra A műszer alkatrészei

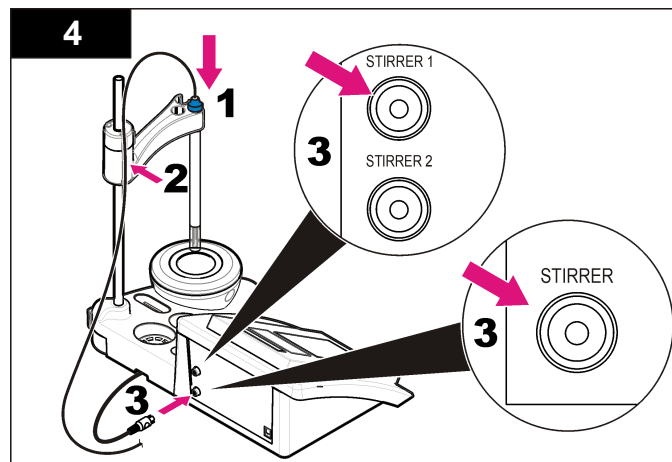
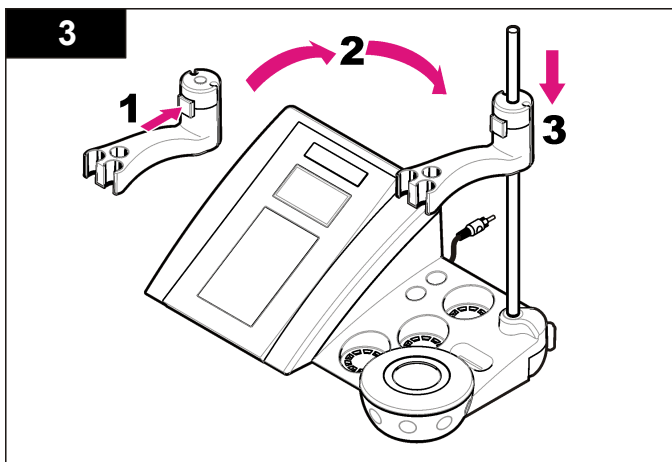
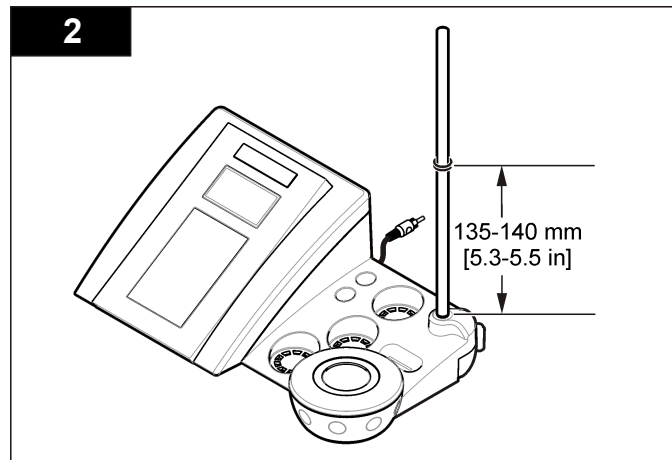
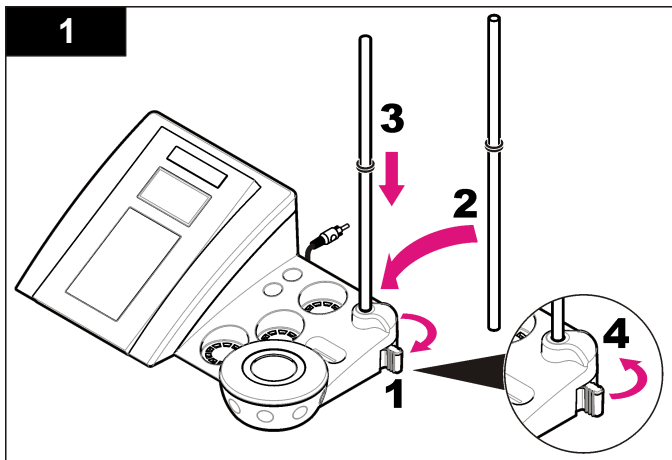


1 Elektrolit a szondához	6 Hálózati tápegység
2 Pufferoldatok (pH 4,01 és pH 7,00)	7 Szondatartó
3 Kalibrációs poharak (belül mágnesrúddal)	8 Rúd
4 Szabványoldat (1413 µS/cm)	9 Szondák (csak készletekkel)
5 Kalibrációs pohár (belül mágnesrúddal)	10 Műszer

Beszerelés


A szondatartó összeszerelése

A szondatartó összeszereléséhez és a mágneses keverő csatlakoztatásához kövesse a számozott lépéseket.



AC hálózati csatlakoztatás

⚠ VESZÉLY

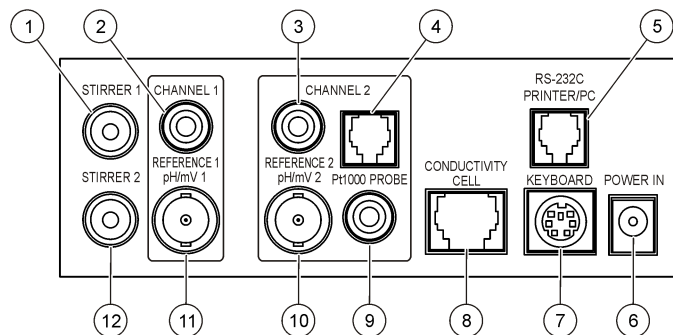


Halálos áramütés veszélye. Ha az eszközt terepen vagy esetlegesen nedves körülmények között használják, földzárlati megszakítót (GFCI/GFI) kell használni a hálózati áramforráshoz való csatlakoztatáskor.

A műszer tápellátása univerzális tápegység segítségével elektromos hálózatról biztosítható.

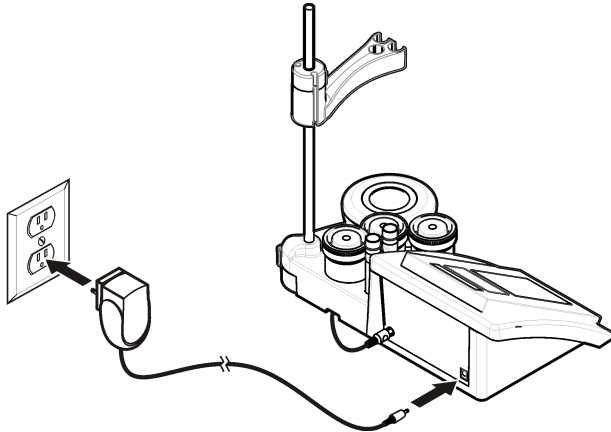
1. Válassza a hálózati aljzatnak megfelelő tápegységdugót.
2. Csatlakoztassa az univerzális tápegységet a műszerhez (2. ábra).
3. Dugja be az univerzális tápegységet a hálózati dugaszolóaljzatba (3. ábra).
4. Kapcsolja be a műszert.

2. ábra Csatlakozópanel



1 1-es mágneses keverő csatlakozója, 1. csatorna	7 PC billentyűzet mini DIN csatlakozója
2 Referenciaelektroda (elkülönített elektródák) csatlakozója, 1. csatorna	8 Vezetőképességet mérő szonda csatlakozója, 2. csatorna
3 Referenciaelektroda (elkülönített elektródák) csatlakozója, 2. csatorna	9 Hőmérséklet-érzékelő csatlakozója, 2. csatorna
4 Független hőmérséklet-érzékelő csatlakozója, 2. csatorna	10 Kombinált pH-elektroda (vagy jelző) csatlakozója, 2. csatorna
5 RS-232 csatlakozó nyomtatóhoz vagy számítógéphez	11 Kombinált pH-elektroda (vagy jelző) csatlakozója, 1. csatorna
6 Hálózati tápegység	12 2-es mágneses keverő csatlakozója, 1. csatorna

3. ábra AC hálózati csatlakoztatás

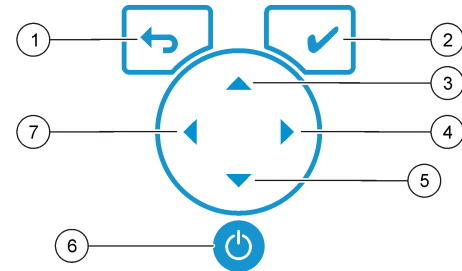


Megjegyzés: Úgy helyezze el a felszerelést, hogy könnyen le lehessen csatlakoztatni a tápellátásról.

A kezelőfelület és navigálás

Felhasználói felület

Gombok leírása

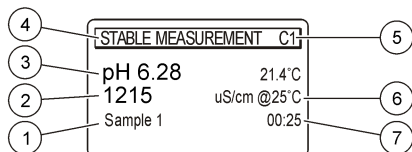


1 VISSZA gomb: aktuális menüképernyő elvetése vagy visszatérés az előző menüképernyőre	5 LE gomb: görgetés más beállításokhoz, érték módosítása
2 MÉRÉS gomb: a kijelölt beállítás jóváhagyása	6 BE/KI: a műszer be- és kikapcsolása
3 FEL gomb: görgetés más beállításokhoz, érték módosítása	7 BALRA gomb: váltás az 1. csatorna és a 2. csatorna között, számok és betűk bevitelle
4 JOBBRA gomb: váltás az 1. csatorna és a 2. csatorna között, számok és betűk bevitelle	

A kijelző ismertetése

A műszer kijelzője megjeleníti a koncentrációt, a mértékegységeket, a hőmérsékletet, a kalibrálási állapotot, a kezelői azonosítót, a mintaazonosítót, a dátumot és az időpontot.

4. ábra Egyképernyős kijelzés



1 Mintaazonosító	5 Mérési csatorna
2 Mértékegység és érték (vezetőképesség vagy ISE)	6 Minta hőmérséklete (°C vagy °F)
3 Mértékegység és érték (pH, ORP/mV)	7 Vizuális mérési időzítő
4 Mérési üzemmód vagy időpont és dátum	

Navigálás

A ↩ gombbal visszatérhet az előző menüre. Minta mérésének végrehajtásához vagy beállítások jóváhagyásához használja a ✓ (mérés) gombot. A ▲ ▼ nyíl gombokkal másik beállításra léphet, vagy értéket módosíthat. A paraméterek módosításához használja a ◀ és ▶ nyíl gombot. Ehhez nézze meg az egyes feladatokhoz tartozó utasításokat.

Beindítás

A műszer be- és kikapcsolása

MEGJEGYZÉS

A műszer bekapcsolása előtt ügyeljen arra, hogy a sonda csatlakoztatva legyen.

A műszer be- vagy kikapcsolásához nyomja meg a ⏻ gombot. Ha a műszer nem kapcsol be, ellenőrizze a tápegység megfelelő csatlakoztatását a hálózati aljzatba.

A nyelv megváltoztatása

A kijelző nyelve a műszer első bekapcsolásakor adható meg.

1. A ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a nyelvet a listán.
2. Hagya jóvá a ✓ gomb megnyomásával. A mérési képernyőn a DATA OUTPUT (ADATKIMENET) felirat jelenik meg.
3. Válassza a Deactivated (Kikapcsolva) beállítást, ha nincs nyomtató vagy számítógép csatlakoztatva, és hagyja jóvá. A további tudnivalókat lásd: [Adatkimenet választása](#) 283 oldalon.

Normál üzemeltetés

Kalibrálás

⚠ VESZÉLY



Kémiai kitettség veszélye. Kövesse a laboratóriumi biztonsági eljárásokat, és viselje a kezelt vegyszereknek megfelelő összes személyi védőfelszerelést. A biztonsági protollokkal kapcsolatban lásd az aktuális biztonsági adatlapokat (MSDS/SDS).



Kalibrálási beállítások

A kalibrálási beállítások közé tartozik a kalibrálás típusa, gyakorisága és a megjelenítési lehetőségek.

1. A főmenün a ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a CALIBRATION (KALIBRÁLÁS) elemet. Hagyja jóvá.
2. A ▲ gombbal lépjen a kalibrálási menübe.
3. A ▲ vagy a ▼ válasszon a következő beállítások közül:

Opció	Leírás
Stability C. (Stabilitási kr.):	Stabilitási kritérium, választható értékek: Fast (Gyors), Standard (Szokásos) és Strict (Szigorú).

Opció	Leírás
Calibration type (Kalibrálás típusa)	pH: A kalibrálás típusánál választható beállítások: Technical Buffers (Technikai pufferek), DIN19266 Buffers (DIN19266 pufferek), User Buffers (Felhasználói pufferek), To a X value (X értékhez), Data introduction (Adatbevezetés) és Theoretical calibration (Elméleti kalibrálás). EC: A kalibrálás típusánál választható beállítások: Molar Standards (Moláris szabványok), Demal Standards (Demal szabványok), NaCl Standards (NaCl szabványok), Calibration to a X value (Kalibrálás X értékre), Data introduction (Adatbevezetés) és Theoretical calibration (Elméleti kalibrálás). A további tudnivalókat lásd: Calibration types .
Cal. frequency (Kal. gyakorisága)	Kalibrálási emlékeztető, amely 0 és 7 nap közötti értékre állítható be (alapértelmezés: naponta). A kijelzőn a következő kalibrálásig hátralévő idő jelenik meg. A további tudnivalókat lásd: Kalibrálási emlékeztető beállítása 282 oldalon.
Display mV (mV megjelenítése)	A mV megjelenítésénél a YES (IGEN) vagy a NO (NEM) érték választható.

Kalibrálási típusok

Különböző kalibrálási típusok közül lehet választani.

1. A főmenün a ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a CALIBRATION (KALIBRÁLÁS) elemet. Hagyja jóvá.
2. A ▲ gombbal lépjen a kalibrálási menübe.
3. A ▲ vagy a ▼ gombbal válasszon kalibrálási típust.

Opció	Leírás
Technical buffers (Technikai pufferek)	pH 2,00, 4,01, 7,00, 9,21 és 10.01 a 25 °C hőmérsékleten
DIN19266 Buffers (DIN19266 pufferek)	pH 1,679, 4,006, 6,865, 7,000, 9,180, 10,012 és 12,454

Opció	Leírás
User Buffers (Felhasználói pufferek)	Akkor választható, ha nem technikai vagy DIN19266 puffereket használ. A specifikus pufferek pH értékét különböző hőmérsékleteken lásd itt: Műszaki pufferoldatok (DIN 19267) 291 oldalon.
Calibration to a X value (Kalibrálás X értékre)	A mért pH vagy vezetőképesség tetszőleges skálaértékének manuális kiigazítása.
Data introduction (Adatbevezetés)	Manuális szondaállandó bevezetése.
Theoretical calibration (Elméleti kalibrálás)	pH: A szonda kalibrációs adatainak cseréje 25 °C hőmérsékleten. EC: A szonda kalibrációs adatainak cseréje a C=1,000 cm ⁻¹ értékkel.
Molar Standards (Moláris szabványok)	147 µS/cm, 1413 µS/cm, 12,88 mS/cm és 111,8 mS/cm 25 °C hőmérsékleten
Demal Standards (Demal szabványok)	1049 µS/cm, 12,85 mS/cm és 111,31 mS/cm 25 °C hőmérsékleten
NaCl Standards (NaCl szabványok)	1014,9 µS/cm 25 °C hőmérsékleten

Kalibrálási eljárás

Ez az eljárás általánosan használható a folyékony kalibrációs oldatokhoz. A további tudnivalókat lásd az egyes szondákhoz mellékelt dokumentációban.

Megjegyzés: Az oldatokat keverni kell a kalibrálás alatt. A keverési beállításokról a további tudnivalókat lásd: [A keverési beállítások módosítása](#) 285 oldalon.

Megjegyzés: Ha az 1. csatornát kettős csatormaként (pH és EC) használja, a hőmérsékletet a beépített ATC-vel rendelkező vezetőképességi cella méri. A vezetőképesség celláját be kell meríteni a pH-puffer oldatába is a pH-kalibrálás során. A hőmérséklet kézi beállítása nem lehetséges.

1. Töltse a puffereket vagy kalibrációs oldatokat a felcímkézett kalibrációs főzőpoharakba.
2. A főmenün a ▲ vagy ▼ és a ◀ és ▶ gombbal jelölje ki a CALIBRATION (KALIBRÁLÁS) paramétert. Hagyja jóvá.

- Ha szükséges, jelölje ki a kezelői azonosítót (1–10), és hagyja jóvá.
- Öblítse le a szondát deionizált vízzel, majd helyezze a szondát az első kalibrációs főzőpohárba. Ügyeljen arra, hogy ne legyenek légbuborékok a membránon.
- Nyomja meg a ✓ gombot a kalibrálás elindításához.
- Az első kalibrációs oldat méréséhez nyomja meg a ✓ gombot. A következő kalibrációs oldat jelenik meg.
- Öblítse le a szondát deionizált vízzel, majd helyezze a szondát a második kalibrációs főzőpohárba. Ügyeljen arra, hogy ne legyenek légbuborékok a membránon.
- A második kalibrációs oldat méréséhez nyomja meg a ✓ gombot. A következő kalibrációs oldat jelenik meg.
- Öblítse le a szondát deionizált vízzel, majd helyezze a szondát a harmadik kalibrációs főzőpohárba. Ügyeljen arra, hogy ne legyenek légbuborékok a membránon.
- A harmadik kalibrációs oldat méréséhez nyomja meg a ✓ gombot. Ha a kalibrálás megfelelő, a kijelző röviden a Calibration OK (Kalibrálás OK) feliratot jeleníti meg, majd visszatér főmenübe.
Megjegyzés: Ha nyomtató van csatlakoztatva, a nyomtatás menüje jelenik meg, és az eredmény kinyomtatható.

A kalibrálási adatok megtekintése

A legutóbbi kalibrálás adatai megjeleníthetők

- A főmenün a ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a DATA LOGGER (ADATNAPLÓZÓ) elemet. Hagyja jóvá.
- Válassza a Display data (Adatok megjelenítése) elemet.
- Jelölje ki a Calibration data (Kalibrálási adatok) elemet, és hagyja jóvá a ✓ gombbal. A legutóbbi kalibrálás adatai jelennek meg.
 - pH – a meredekség és az eltolás értéke jelenik meg váltakozva az eltérés (%) és a kalibrálás hőmérsékletének értékével.
 - ORP – a mért mV érték és a kalibrálás hőmérséklete jelenik meg.
 - Vezetőképesség – a cellaállandó és a kalibrálás hőmérséklete jelenik meg az egyes normálozatokhoz.

Kalibrálási emlékeztető beállítása

pH: A kalibrálási emlékeztető 0 és 23 óra vagy 1 és 7 nap közötti értékre állítható be (alapérték: 1 nap). **EC:** A kalibrálási emlékeztető 0 és 99 nap közötti értékre állítható be (alapérték: 15 nap) A kijelzőn a következő kalibrálásig hátralévő idő jelenik meg.

Megjegyzés: A 0 nap választásakor a kalibrálási emlékeztető ki lesz kapcsolva.

- A főmenün a ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a CALIBRATION (KALIBRÁLÁS) elemet. Hagyja jóvá.
- A ▲ gombbal lépjen a kalibrálási menübe.
- A ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a Cal. frequency (Kal. gyakorisága) elemet, és hagyja jóvá.
- A ◀ és a ▶ gombbal a következő elemre léphet, míg a ▲ vagy a ▼ gombbal módosíthatja az értéket. Hagyja jóvá. A kalibrálás indításához nyomja meg a ✓ gombot.

Mintamérések

Az egyes szondákhoz eltérő előkészületi lépések és eljárások tartoznak a mintamérések elvégzésekor.

- A főmenün a ▲ vagy ▼ és a ◀és▶ gombbal jelölje ki a MEASURE (MÉRÉS) elemet. Hagyja jóvá.
- A ▲ gombbal módosítsa a következő beállításokat. Hagyja jóvá az egyes bejegyzéseket.

Opció	Leírás
Resolution (Felbontás)	Választható értékek: 1, 0.1, 0.01 (alapbeállítás) vagy 0.001
Measure (Mérés)	Stability (Stabilitás) – válasszon a By stability Criterion (Stabilitási kritérium) beállításai közül: Fast (Gyors) (változás < 0,02 pH 6 másodperc alatt), Standard (Szokásos) (változás < 0,01 pH 6 másodperc alatt) vagy Strict (Szigorú) (változás < 0,002 pH 6 másodperc alatt). In continuous (Folyamatosan) – adja meg az In continuous Acquis. interval (Folyamatos adatgyűjtés időköze) értékét (adattárolás vagy adatok nyomtatása). By time (Idő alapján) – adja meg az adattárolás vagy az adatok nyomtatásának időközét.

Opció	Leírás
Display mV (mV megjelenítése)	A mV megjelenítésénél a YES (IGEN) vagy a NO (NEM) érték választható.
Limits (Határértékek)	A YES (IGEN) vagy a NO (NEM) érték választható. YES (IGEN): adja meg a felső és az alsó határértéket. Figyelmeztető hangjelzés hallható, ha a mért érték kívül esik a határértéken. A jelentésben egy A betű jelenik meg a mért érték mellett, ha az határértéken kívüli.
Isopotential (Egyenlő potenciál)	Módosítsa az egyenlő potenciálú pH értéket az adatbevezetésben. Válassza a Calculate (Számítás) elemet a szonda újrakalibrálásához.
TC	A Linear (Lineáris) vagy a Natural waters (Természetes vizek) beállítás választható. Linear (Lineáris): adja meg az értéket %/°C egységben (alapértelmezés: 2.00%/hőmérséklet). Natural waters (Természetes vizek): nemlineáris a EN27888 szabványnak megfelelően
Tref	Referencia-hőmérséklet, a választható értékek: 20 vagy 25 °C vagy Other temperature (Más hőmérséklet).

3. A mérés indításához nyomja meg a gombot.

Megjegyzés: Ha 120 másodperc után a mérés nem állandósul, a műszer automatikusan folyamatos mérési üzemmódra vált.

Speciális üzemeltetés

A mértékegység módosítása

A mértékegység egyedileg módosítható az egyes csatornáknál.

1. A főmenün a ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a SYSTEM (RENDSZER) elemet. Hagyja jóvá.
2. A ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a Measurement units (Mértékegység) elemet, és hagyja jóvá.
3. Jelölje ki a Channel 1 (1. csatorna) elemet, és hagyja jóvá.

4. Jelölje ki a Parameter 1 (1. paraméter), majd a Parameter 2 (2. paraméter) elemet, és a válasszon a következő beállítások közül:

Opció	Leírás
Parameter 1 (1. paraméter)	mV, pH, ISE vagy Disabled (Tiltva)
Parameter 2 (2. paraméter)	EC, NaCl, TDS, Ω vagy Disabled (Tiltva)

5. Jelölje ki a Channel 2 (2. csatorna) elemet, és hagyja jóvá a gombbal. Jelölje ki a mV, pH vagy ISE beállítást, és hagyja jóvá.

A mintaazonosító használata

A használt mintaazonosító címke kapcsolja össze a leolvasást a konkrét minta helyével. Kijelöléskor a tárolt adat tartalmazza ezt az azonosítót.

1. A főmenün a ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a SYSTEM (RENDSZER) elemet. Hagyja jóvá.
2. A ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a Sample ID (Mintaazonosító) elemet, és hagyja jóvá.
3. A ▲ vagy a ▼ gombbal válasszon a következők közül:

Opció	Leírás
Automatic (Automatikus)	Egymást követő számok hozzárendelése az egyes mintákhoz.
Manual (Kézi)	Billentőzetet vagy vonalkódolvasó szükséges a mintaazonosító (legfeljebb 15 karakter) beviteléhez a mérés előtt.

Adatkimenet választása

Az adatok tárolhatók, vagy átvihetők nyomtatóra vagy számítógépre.

1. A főmenün a ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a SYSTEM (RENDSZER) elemet. Hagyja jóvá.
2. A ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a Data Output (Adatkimenet) elemet, és hagyja jóvá.
3. A ▲ vagy a ▼ gombbal válasszon a következők közül:

Opció	Leírás
Deactivated (Kikapcsolva)	Válassza ezt, ha nincs nyomtató vagy számítógép csatlakoztatva.
For Printer (Nyomtatóra)	Választható beállítások: Dot matrix printer (Mátrixnyomtató) vagy a Thermal printer (Hőnyomtató).
For Computer (Számítógépre)	Választható beállítások: Terminal (Terminál), LabCom vagy LabCom Easy. A LabCom szoftver számos modul vezérel számítógépről: pH- és vezetőképesség-mérő, automatikus buretták, mintavevők stb. A LabCom Easy szoftver a mérési és kalibrálási adatokat gyűjti be a mérőműszerekről

A dátum és az idő változtatása

A dátum és a pontos idő a Date / Time (Dátum / Idő) menü segítségével változtatható meg.

1. A főmenün a ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a SYSTEM (RENDSZER) elemet. Hagyja jóvá.
2. A ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a Date / Time (Dátum / Idő) elemet, és hagyja jóvá.
3. A ◀ és a ▶ gombbal a következő elemre léphet, míg a ▲ vagy a ▼ gombbal módosíthatja az értéket. Hagyja jóvá. Az aktuális dátum és idő megjelenik a kijelzőn.

A kijelző kontrasztjának beállítása

1. A főmenün a ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a SYSTEM (RENDSZER) elemet. Hagyja jóvá.

2. A ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a Display contrast (Kijelző kontrasztja) elemet, és hagyja jóvá.
3. A ◀ és a ▶ gombbal állítsa be a kijelző kontrasztját, és hagyja jóvá.

A hőmérséklet beállítása

A hőmérsékletmérés 25 °C és/vagy 85 °C értéken állítható be a pontosság növelése érdekében.

1. Helyezze a szondát és a referenciaként szolgáló hőmérőt kb. 25 °C hőmérsékletű vízzel feltöltött tárolóba, és várja meg, amíg a hőmérséklet állandósul.
2. Hasonlítsa össze a műszerrel és a hőmérővel mért értéket. A különbség lesz a műszer kiegyenlítési értéke. Példa: referencia-hőmérő: 24,5 °C; műszer: 24,3 °C. Kiegyenlítési érték: 0,2 °C.
3. Írja be a kiegyenlítési értéket a 25 °C leolvasáshoz:
 - a. A főmenün a ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a SYSTEM (RENDSZER) elemet. Hagyja jóvá.
 - b. A ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a Readjust temp. (Hőm. kiigazítása) elemet, és hagyja jóvá.
 - c. Jelölje ki a Channel 1 (1. csatorna) vagy a Channel 2 (2. csatorna) elemet, és hagyja jóvá. Az 1. csatornához tartozó hőmérsékletet a vezetőképesség cellája méri, míg a 2. csatornáét a pH-szonda. Ha vezetőképességet mérő cella nincs csatlakoztatva, a hőmérséklet értékét kézzel kell beírni, vagy a műszerre alkalmazható a 2. csatornában mért hőmérséklet.
 - d. A ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a 25 °C elemet, és hagyja jóvá.
 - e. A nyílombok segítségével írja be a 25 °C hőmérséklethez tartozó kiegyenlítési értéket. Hagyja jóvá.
4. Helyezze a szondát és a referenciaként szolgáló hőmérőt vízzel feltöltött tárolóba kb. 85 °C hőmérsékleten, és várja meg, amíg a hőmérséklet állandósul.
5. Hasonlítsa össze a műszerrel és a hőmérővel mért értéket. A különbség lesz a műszer kiegyenlítési értéke.
 - a. A ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a 85 °C elemet, és hagyja jóvá.

- b. A nyílombok segítségével írja be a 85 °C hőmérséklethez tartozó kiegyenlítési értéket. Hagyja jóvá.
- c. Jelölje ki a Save changes (Változtatások mentése) elemet, és hagyja jóvá.

A keverési beállítások módosítása

A Stirring (Keverés) menün bekapcsolható a mágneses keverő, és módosítható a keverési sebesség.

1. A főmenün a ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a SYSTEM (RENDSZER) elemet. Hagyja jóvá.
2. A ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a Stirring (Keverés) elemet, és hagyja jóvá.
3. A keverő be- vagy kikapcsolásához nyomja meg a ✓ gombot.
4. A keverő bekapcsolt állapotában a ▲ vagy a ▼ gombbal módosíthatja a keverési sebességet (%).

Megjegyzés: A kalibrálás vagy a mérés alatt módosítsa a keverési sebességet a ▲ vagy a ▼ gombbal.

A keverő be- és kikapcsolása

Az 1-es keverő az 1. és a 2. csatornával működik. A 2. csatornához egy másik keverő is csatlakoztatható (2-es keverő). A 2-es keverő bekapcsolásához hajtsa végre a következő lépéseket.

1. A főmenün a ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a SYSTEM (RENDSZER) elemet. Hagyja jóvá a ✓ gomb megnyomásával.
2. A ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a Stirrer N.2 (2-es keverő) elemet, és hagyja jóvá a ✓ gomb megnyomásával.
3. A 2-es keverő bekapcsolásához a ▲ vagy a ▼ gombbal válassza a YES (IGEN) beállítást.

Megjegyzés: A 2-es keverő kikapcsolásához válassza a NO (NEM) beállítást.

A hőmérséklet mértékegységének módosítása

A hőmérséklet mértékegysége a Celsius vagy a Fahrenheit értékre állítható be.

1. A főmenün a ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a SYSTEM (RENDSZER) elemet. Hagyja jóvá.
2. A ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a Temperature units (Hőmérséklet mértékegysége) elemet, és hagyja jóvá.
3. A ▲ vagy a ▼ jelölje ki a Celsius vagy a Fahrenheit beállítást, és hagyja jóvá.

Adatnaplózó

Adatok megjelenítése

A megjelenített adatok naplója mérési adatokat, elektródajelentést és kalibrálási adatokat tartalmaz. A tárolt adatok nyomtatóra vagy számítógépre küldhetők. Ha betelik az adatnapló (400 adatpont után), a legrégebbi adatpont törlődik új adatpont felvételekor.

1. A főmenüből a ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a DATA LOGGER (ADATNAPLÓZÓ) elemet, és hagyja jóvá.
2. A ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a Display data (Adatok megjelenítése) elemet, és hagyja jóvá.
3. A ▲ vagy a ▼ gombbal válasszon a következők közül:

Opció	Leírás
Measurement data (Mérési adatok)	Ezek az adatok automatikusan tárolják az egyes mintaméréseket
Electrode report (Elektródajelentés)	Ezek az adatok automatikusan tárolják az elektróda előzményeit és mérési feltételeit
Calibration data (Kalibrálási adatok)	Ezek az adatok automatikusan tárolják az aktuális kalibrálás eredményeit

Adatok törlése

Az összes mérési adat vagy az elektróda jelentésnaplója törölhető, így eltávolíthatók azok az adatok, amelyek már el lettek küldve nyomtatóra vagy számítógépre.

1. A főmenüből a ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a DATA LOGGER (ADATNAPLÓZÓ) elemet, és hagyja jóvá.
2. A ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki az Erase (Törlés) elemet, és hagyja jóvá.
3. A ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a Measurement data (Mérési adatok) vagy az Electrode report (Elektródajelentés) elemet, és hagyja jóvá. Hagyja jóvá újra az adatok törlését. A teljes napló azonnal törlődik.

Adatok küldése nyomtatóra vagy számítógépre

MEGJEGYZÉS

Először az adatkimenetet (nyomtató vagy PC) kell kijelölni, hogy a Print (Nyomtatás) menü elérhető legyen (lásd: [Adatkimenet választása](#) 283 oldalon).

Megjegyzés: A jelentés kimeneti típusának megadásáról lásd: [Jelentés kimenete](#) 286 oldalon.

1. A főmenüből a ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a DATA LOGGER (ADATNAPLÓZÓ) elemet, és hagyja jóvá.
2. A ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a Print (Nyomtatás) elemet, és hagyja jóvá. Jelölje ki a következő beállítások valamelyikét, és az adatok nyomtatását hagyja jóvá a ✓ gombbal: Measurement data (Mérési adatok), Electrode data (Elektródaadatok), Calibration data (Kalibrálási adatok), Calibration report (Kalibrálási jelentés) vagy Instrument condit. (Műszer állapota).

Jelentés kimenete

MEGJEGYZÉS

Először az adatkimenetet (nyomtató vagy PC) kell kijelölni, hogy a jelentés típusának menüje elérhető legyen (lásd: [Adatkimenet választása](#) 283 oldalon).

Nyomtató vagy PC csatlakoztatásakor különböző jelentéskimeneti típusok választhatók.

1. A főmenün a ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a SYSTEM (RENDSZER) elemet. Hagyja jóvá.

2. A ▲ vagy a ▼ gombbal jelölje ki a Type of report (Jelentés típusa) elemet, és hagyja jóvá.
3. Amikor nyomtató vagy számítógép és terminál van csatlakoztatva, használja a ▲ vagy a ▼ gombot a választáshoz.

Opció	Leírás
Reduced (Csökkentett)	Kimeneti formátumként válassza a Several (Több) vagy a One sample (Egy minta) beállítást.
Standard (Szokásos)	Kimeneti formátumként válassza a Several (Több) vagy a One sample (Egy minta) beállítást. A Several (Több) beállításnál választható elemek: Users (Felhasználók): A felhasználó neve (17 karakter) megjelenik a nyomtatott jelentésen. Header (Fejléc): A vállalat neve felvehető fejlécként (40 karakter), és ez megjelenik a nyomtatott jelentésen. Identify sensor (Érzékelő azonosítása): Az érzékelő típusa és sorozatszáma vehető fel, amely megjelenik a nyomtatott jelentésen.
GLP	Kimeneti formátumként válassza a Several (Több) vagy a One sample (Egy minta) beállítást. A Several (Több) beállításnál választható elemek: Users (Felhasználók): A felhasználó neve (17 karakter) megjelenik a nyomtatott jelentésen. Header (Fejléc): A vállalat neve felvehető fejlécként (40 karakter), és ez megjelenik a nyomtatott jelentésen. Identify sensor (Érzékelő azonosítása): Az érzékelő típusa és sorozatszáma vehető fel, amely megjelenik a nyomtatott jelentésen.

4. [Adatkimenet választása](#) 283 oldalon Számítógép csatlakoztatásakor és a LabCom Easy kijelölések használja a ▲ vagy a ▼ gombot a választáshoz.

Opció	Leírás
Users (Felhasználók)	A felhasználó neve (17 karakter) megjelenik a nyomtatott jelentésen.
Identify sensor (Érzékelő azonosítása)	Az érzékelő típusa és sorozatszáma vehető fel, amely megjelenik a nyomtatott jelentésen.

Karbantartás

▲ FIGYELMEZTETÉS

Többszörös veszély. Ne szerelje szét a műszert karbantartás vagy javítás céljából. Ha a belső alkatrészek tisztítása vagy javítása válik szükségessé, forduljon a gyártóhoz.

▲ VIGYÁZAT

Személyi sérülés veszélye. Az útmutatónak ebben a részében ismertetett feladatokat csak képzett szakember végezheti el.

A készülék tisztítása

MEGJEGYZÉS

A készülék, beleértve a kijelző és a tartozékok tisztításához soha ne használjon tisztítószert, például terpentint, acetont vagy hasonló termékeket.

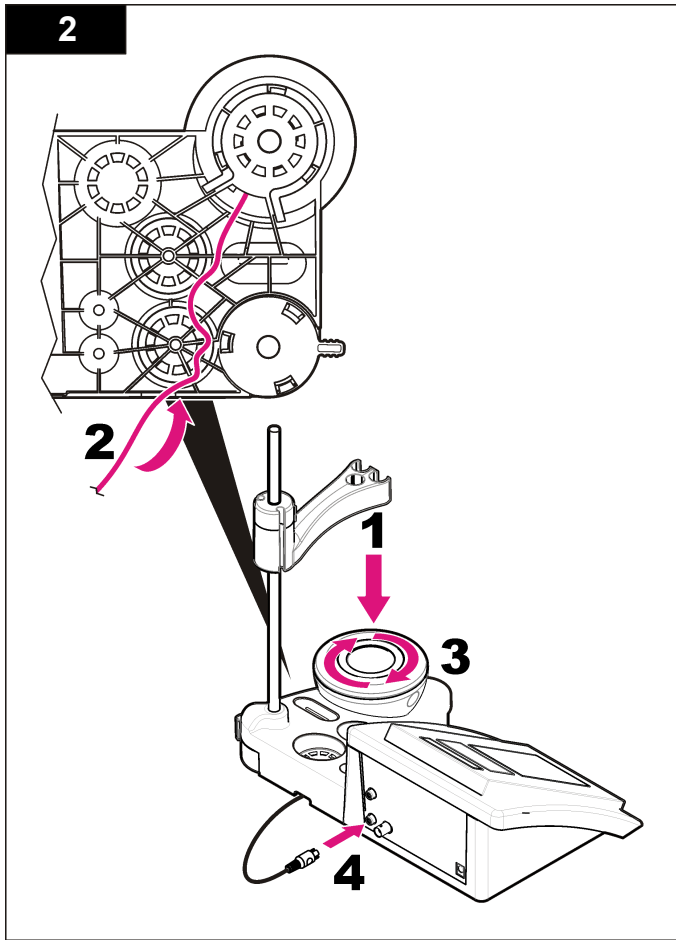
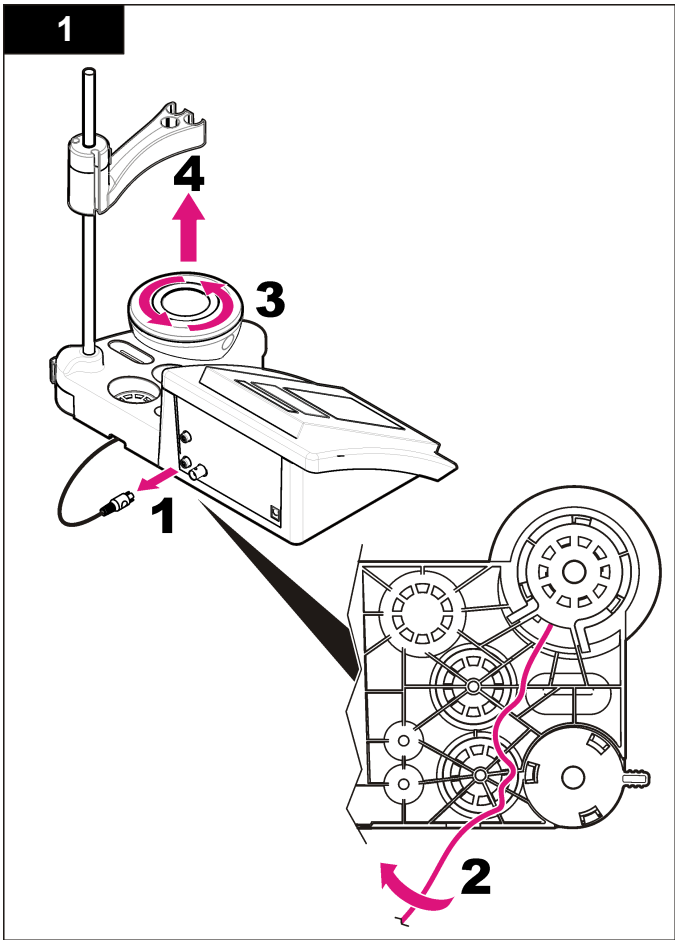
Tisztítsa meg a készülék külsejét enyhe szappanos oldatba mártott ruhával.

A szonda tisztítása

Szükség szerint tisztítsa meg a szondát. A tisztításról a további tudnivalókat lásd: [Hibaelhárítás](#) 289 oldalon. A szonda karbantartásáról a tudnivalókat a szonda dokumentációjában találja.

A mágneses keverő cseréje

Ha a mágneses keverő nem indul, cserélje ki a számozott lépések szerint.



Hibaelhárítás

Lásd a következő táblázatot a gyakori hibaüzenetekkel és tünetekkel, a lehetséges okokkal és a korrekció lépéseivel.

1. táblázat Kalibrálási figyelmeztetések és hibák

Hiba/figyelmeztetés	Megoldás
A kalibrálás kívül esik a határértékeken	A mért érték kívül esik a határértékeken. Kalibráljon újra. Csatlakoztasson új szondát.
Ismeretlen puffer	Kalibráljon újra.
Ugyanaz a puffer / szabvány. Újralibrálás	Ellenőrizze a szondát: tisztítsa meg a szondát (a további tudnivalókat lásd: A szonda tisztítása 287 oldalon); ügyeljen arra, hogy ne legyenek légbuborékok a membránon. Rázza le a szondát, mint egy hőmérőt; csatlakoztasson másik szondát annak vizsgálatához, hogy a szonda vagy a műszer hibás-e. Ellenőrizze a pufferoldatot: ügyeljen arra, hogy az alkalmazott puffer megfeleljen a konfigurációban megadottnak; ellenőrizze a hőmérséklet előírását a konfigurációban; használjon új pufferoldatot.
Nem stabilizálódó mérés Idő > 100 s (pH, EC és DO kalibrálás esetén) Idő > 240 s (ISE kalibrálás esetén)	Kalibráljon újra. Ellenőrizze a szondát: tisztítsa meg a szondát (a további tudnivalókat lásd: A szonda tisztítása 287 oldalon); ügyeljen arra, hogy ne legyenek légbuborékok a membránon. Rázza le a szondát, mint egy hőmérőt; csatlakoztasson másik szondát annak vizsgálatához, hogy a szonda vagy a műszer hibás-e. Ügyeljen arra, hogy a membrán és a diafragma megfelelően belemerüljön a mintába.
Hőmérséklet-különbség > 3,0 °C	Állítsa be a kalibrációs oldatokat ugyanarra a hőmérsékletre. Ellenőrizze a hőmérséklet-érzékelőt.
A hőmérséklet tartományon kívüli	Ellenőrizze a hőmérséklet-érzékelőt. Csatlakoztasson új szondát.

1. táblázat Kalibrálási figyelmeztetések és hibák (folytatás)

Hiba/figyelmeztetés	Megoldás
Kívül esik a megengedett tartományon	Az eltolás vagy a meredekség kívül esik a tartományon. Ellenőrizze a pufferoldatot: ügyeljen arra, hogy az alkalmazott puffer megfeleljen a konfigurációban megadottnak; ellenőrizze a hőmérséklet előírását a konfigurációban; használjon új pufferoldatot. Ellenőrizze a szondát: tisztítsa meg a szondát (a további tudnivalókat lásd: A szonda tisztítása 287 oldalon); ügyeljen arra, hogy ne legyenek légbuborékok a membránon. Rázza le a szondát, mint egy hőmérőt; csatlakoztasson másik szondát annak vizsgálatához, hogy a szonda vagy a műszer hibás-e.
A jel túl gyenge / erős (DO kalibrálás esetén)	DO szondahiba Ellenőrizze a szondát. Csatlakoztasson másik szondát annak vizsgálatához, hogy a szonda vagy a műszer hibás-e. Használjon új szabványoldatot.
Cellaállandó kívül esik a határértékeken (EC kalibrálás esetén)	Helyezze a szondát a megfelelő szabványoldatba, és hajtja végre újra a mérést. Ellenőrizze a szondát: tisztítsa meg a szondát (a további tudnivalókat lásd: A szonda tisztítása 287 oldalon); ügyeljen arra, hogy ne legyenek légbuborékok a membránon. Rázza le a szondát, mint egy hőmérőt; csatlakoztasson másik szondát annak vizsgálatához, hogy a szonda vagy a műszer hibás-e.
Cellaállandó-eltérési hiba (EC kalibrálás esetén)	Helyezze a szondát a megfelelő szabványoldatba, és hajtja végre újra a mérést. Ellenőrizze a szondát: tisztítsa meg a szondát (a további tudnivalókat lásd: A szonda tisztítása 287 oldalon); ügyeljen arra, hogy ne legyenek légbuborékok a membránon. Rázza le a szondát, mint egy hőmérőt; csatlakoztasson másik szondát annak vizsgálatához, hogy a szonda vagy a műszer hibás-e.
Nem kalibrált	A műszer nem tartalmaz tárolt kalibrálási adatokat. Végezze el a kalibrálást.

2. táblázat Mérési figyelmeztetések és hibák

Hiba/figyelmeztetés	Megoldás
-----	A mért érték határértéken kívüli. Ellenőrizze a szondát: tisztítsa meg a szondát (a további tudnivalókat lásd: A szonda tisztítása 287 oldalon); ügyeljen arra, hogy ne legyenek légbuborékok a membránon. Rázza le a szondát, mint egy hőmérőt; csatlakoztasson másik szondát annak vizsgálatához, hogy a szonda vagy a műszer hibás-e.
Nem stabilizálódó mérés (pH, EC és DO mérések esetén) Time (Idő) > 120 s	Ügyeljen arra, hogy a membrán és a diafragma megfelelően belemerüljön a mintába. Ellenőrizze a hőmérsékletet. Ellenőrizze a szondát: tisztítsa meg a szondát (a további tudnivalókat lásd: A szonda tisztítása 287 oldalon); ügyeljen arra, hogy ne legyenek légbuborékok a membránon. Rázza le a szondát, mint egy hőmérőt; csatlakoztasson másik szondát annak vizsgálatához, hogy a szonda vagy a műszer hibás-e.
10.389 mg/L >>>>> 00012 00:13	ISE-mérés: a mért érték meghaladja a kalibrálásnál használt legnagyobb szabványt. Hajtsa végre újra a mérést.
0.886 mg/L <<<<<< 00018 00:11	ISE-mérés: a mért érték alulmúlja a kalibrálásnál használt legkisebb szabványt. Hajtsa végre újra a mérést.

Cserealkatrészek és tartozékok

Megjegyzés: A termék- és cikkszám régióként eltérhet. A kapcsolattartási információkért forduljon a viszonteladóhoz vagy látogasson el a cég weboldalára.

Cserealkatrészek

Leírás	Cikksz.
sensION+ PH3 lab. pH-mérő tartozékokkal, szonda nélkül	LPV2000.98.0002
sensION+ PH31 lab. pH-mérő, GLP, tartozékokkal, szonda nélkül	LPV2100.98.0002
sensION+ MM340 lab. pH- és ion-mérő, GLP, 2 csatorna, tartozékokkal, szonda nélkül	LPV2200.98.0002
sensION+ EC7 lab. vezetőképesség-mérő, tartozékokkal, szonda nélkül	LPV3010.98.0002
sensION+ EC71 lab. vezetőképesség-mérő, GLP, tartozékokkal, szonda nélkül	LPV3110.98.0002
sensION+ MM374, 2 csatornás lab. műszer, GLP, tartozékokkal, szondák nélkül	LPV4110.98.0002
sensION+ MM378, 2 csatornás lab. műszer, GLP, tartozékokkal, szondák nélkül	LPV4130.98.0002

Fogyóeszközök

Megnevezés	Cikksz.
pH 4,01 pufferoldat, 125 ml	LZW9460.99
pH 7,00 pufferoldat, 125 ml	LZW9461.98
pH 10,01 pufferoldat, 125 ml	LZW9470.99
pH 4,01 pufferoldat, 250 ml	LZW9463.99
pH 7,00 pufferoldat, 250 ml	LZW9464.98
pH 10,01 pufferoldat, 250 ml	LZW9471.99
pH 4,01 pufferoldat, 1000 ml	LZW9466.99
pH 7,00 pufferoldat, 1000 ml	LZW9467.98
pH 10,01 pufferoldat, 1000 ml	LZW9472.99
Elektrolitoldat (KCl 3M), 125 ml	LZW9510.99

Fogyóeszközök (folytatás)

Megnevezés	Cikksz.
Elektrolitoldat (KCl 3M), 250 ml	LZW9500.99
Elektrolitoldat (KCl 3M), 50 ml	LZW9509.99
147 µS/cm vezetőképességű szabványoldat, 125 ml	LZW9701.99
1413 µS/cm vezetőképességű szabványoldat, 125 ml	LZW9711.99
12,88 mS/cm vezetőképességű szabványoldat, 125 ml	LZW9721.99
147 µS/cm vezetőképességű szabványoldat, 250 ml	LZW9700.99
1413 µS/cm vezetőképességű szabványoldat, 250 ml	LZW9710.99
12,88 mS/cm vezetőképességű szabványoldat, 250 ml	LZW9720.99
Elektrolitoldat (0,1 M), 125 ml	LZW9901.99
Enzimoldat	2964349
Pepszines tisztítóoldat	2964349
Elektródatisztító oldat	2965249
0,1 N HCl oldat	1481253

Tartozékok

Leírás	Cikksz.
Hőnyomató, USB, asztali sensION+ műszerekhez	LZW8203.97
Hőre érzékeny papír LZW8203 nyomtatóhoz, zacskónként 4 tekercs	LZM078
Tápegység asztali sensION+ műszerekhez, 230-115 V AC	LZW9008.99
LabCom Easy számítógépes szoftver, sensION+ GLP készülékekhez, CD, kábel, USB csatoló	LZW8997.99
LabCom számítógépes szoftver, sensION+ GLP készülékekhez, CD, kábel, USB csatoló	LZW8999.99

Tartozékok (folytatás)

Leírás	Cikksz.
Mágneses keverő érzékelőtartóval, univerzális sensION+ mérőműszerekhez	LZW9319.99
3x50 ml-es címkézett pohár pH kalibrálásához	LZW9110.98
3x50 ml-es címkézett pohár vezetőképesség kalibrálásához	LZW9111.99
Háromérzékelős tartó asztali sensION+ műszerekhez	LZW9321.99
Sugárázmérő szondatartó asztali sensION+ műszerekhez	LZW9325.99
Tűzálló üveggamra folyamatos mérésekhez	LZW9118.99
PP védőeszköz, elektróda tárolása	LZW9161.99
Teflon bevonatú keverőrúd, 20 x 6 mm	LZW9339.99

Normáloldatok

Műszaki pufferoldatok (DIN 19267)

Jellemző pufferkészletek pH és ORP (mV) értékeit különböző hőmérsékleteken lásd itt: [3. táblázat](#).

3. táblázat A pH, ORP (mV) és hőmérséklet értékei

Hőmérséklet		pH					mV
°C	°F						
0	32	2,01	4,01	7,12	9,52	10,30	—
10	50	2,01	4,00	7,06	9,38	10,17	245
20	68	2,00	4,00	7,02	9,26	10,06	228
25	77	2,00	4,01	7,00	9,21	10,01	220
30	86	2,00	4,01	6,99	9,16	9,96	212
40	104	2,00	4,03	6,97	9,06	9,88	195
50	122	2,00	4,06	6,97	8,99	9,82	178

3. táblázat A pH, ORP (mV) és hőmérséklet értékei (folytatás)

Hőmérséklet		pH					mV
°C	°F						
60	140	2,00	4,10	6,98	8,93	9,76	160
70	158	2,01	4,16	7,00	8,88	—	—
80	176	2,01	4,22	7,04	8,83	—	—
90	194	2,01	4,30	7,09	8,79	—	—

Pufferoldatok (DIN 19266)

A specifikus pufferek pH értékét különböző hőmérsékleteken lásd itt:

[4. táblázat.](#)

4. táblázat pH és hőmérséklet értékei

Hőmérséklet		pH						
°C	°F							
5	32	1,668	4,004	6,951	7,087	9,395	10,245	13,207
10	50	1,670	4,000	6,923	7,059	9,332	10,179	13,003
20	68	1,675	4,001	6,881	7,016	9,225	10,062	12,627
25	77	1,679	4,006	6,865	7,000	9,180	10,012	12,454
30	86	1,683	4,012	6,853	6,987	9,139	9,966	12,289
40	104	1,694	4,031	6,838	6,970	9,068	9,889	11,984
50	122	1,707	4,057	6,833	6,964	9,011	9,828	11,705
60	140	1,723	4,085	6,836	6,968	8,962	—	11,449
70	158	1,743	4,126	6,845	6,982	8,921	—	—
80	176	1,766	4,164	6,859	7,004	8,885	—	—
90	194	1,792	4,205	6,877	7,034	8,850	—	—

Vezetőképesség normáladatai

Normáloldatok vezetőképességi értékeit különböző hőmérsékleteken lásd itt: [5. táblázat.](#)

5. táblázat Vezetőképesség és hőmérséklet értékei

Hőmérséklet		Vezetőképesség (EK)			
°C	°F	μS/cm	μS/cm	mS/cm	mS/cm
15,0	59	119	1147	10,48	92,5
16,0	60,8	122	1173	10,72	94,4
17,0	62,6	125	1199	10,95	96,3
18,0	64,4	127	1225	11,19	98,2
19,0	66,2	130	1251	11,43	100,1
20,0	68	133	1278	11,67	102,1
21,0	69,8	136	1305	11,91	104,0
22,0	71,6	139	1332	12,15	105,4
23,0	73,4	142	1359	12,39	107,9
24,0	75,2	145	1386	12,64	109,8
25,0	77	147	1413	12,88	111,8
26,0	78,8	150	1440	13,13	113,8
27,0	80,6	153	1467	13,37	115,7
28,0	82,4	156	1494	13,62	—
29,0	84,2	159	1522	13,87	—
30,0	86	162	1549	14,12	—
31,0	87,8	165	1581	14,37	—
32,0	89,6	168	1609	14,62	—
33,0	91,4	171	1638	14,88	—

5. táblázat Vezetőképesség és hőmérséklet értékei (folytatás)

Hőmérséklet		Vezetőképesség (EK)			
°C	°F	μS/cm	μS/cm	mS/cm	mS/cm
34,0	93,2	174	1667	15,13	—
35,0	95	177	1696	15,39	—

Demal (D) és NaCl 0,05% (EK szabványok)

A vezetőképesség értékeit hőmérséklet szerint lásd itt: [6. táblázat](#).

6. táblázat Vezetőképességi és a hőmérsékletértékek

Hőmérséklet		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (μS/cm)	NaCl 0,05% (μS/cm)
°C	°F				
0	32	65,14	7,13	773	540,40
1	33,8	66,85	7,34	796	557,73
2	35,6	68,58	7,56	820	575,20
3	37,4	70,32	7,77	843	592,79
4	39,2	72,07	7,98	867	610,53
5	41	73,84	8,20	891	628,40
6	42,8	75,62	8,42	915	646,40
7	44,6	77,41	8,64	940	664,55
8	46,4	79,21	8,86	965	682,83
9	48,2	81,03	9,08	989	701,26
10	50	82,85	9,31	1014	719,82
11	51,8	84,68	9,54	1039	738,53
12	53,6	86,54	9,76	1065	757,37
13	55,4	88,39	9,99	1090	776,36
14	57,2	90,26	10,22	1116	795,48

6. táblázat Vezetőképességi és a hőmérsékletértékek (folytatás)

Hőmérséklet		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (μS/cm)	NaCl 0,05% (μS/cm)
°C	°F				
15	59	92,13	92,13	1142	814,74
16	60,8	94,02	10,69	1168	834,14
17	62,6	95,91	10,93	1194	853,68
18	64,4	97,81	11,16	1220	873,36
19	66,2	99,72	11,40	1247	893,18
20	68	101,63	11,64	1273	913,13
21	69,8	103,56	11,88	1300	933,22
22	71,6	105,49	12,12	1327	953,44
23	73,4	107,42	12,36	1354	973,80
24	75,2	109,36	12,61	12,61	994,28
25	77	111,31	12,85	1409	1014,90
26	78,8	113,27	13,10	1436	1035,65
27	80,6	115,22	13,35	1464	1056,53
28	82,4	—	13,59	1491	1077,54
29	84,2	—	13,84	1519	1098,67
30	86	—	14,09	1547	1119,92
31	87,8	—	14,34	1575	1141,30
32	89,6	—	14,59	1603	1162,80
33	91,4	—	14,85	1632	1184,41
34	93,2	—	15,10	1660	1206,15
35	95	—	15,35	1688	1228,00
36	96,8	—	15,61	1717	1249,96

6. táblázat Vezetőképességi és a hőmérsékletértékek (folytatás)

Hőmérséklet		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (μS/cm)	NaCl 0,05% (μS/cm)
°C	°F				
37	98,6	—	15,86	1745	1272,03
38	100,4	—	16,12	1774	1294,96
39	102,2	—	16,37	1803	1316,49
40	104	—	16,63	1832	1338,89
41	105,8	—	16,89	1861	1361,38
42	107,6	—	17,15	1890	1383,97
43	109,4	—	17,40	1919	1406,66
44	111,2	—	17,66	1948	1429,44
45	113	—	17,92	1977	1452,32
46	114,8	—	18,18	2007	1475,29
47	116,6	—	18,44	2036	1498,34
48	2065	—	118,4	18,70	1521,48
49	120,2	—	18,96	2095	1455,71
50	122	—	19,22	2124	1568,01

Cuprins

Caracteristici tehnice de la pagina 295	Operațiune avansată de la pagina 304
Informații generale de la pagina 296	Înregistrator de date de la pagina 306
Instalarea de la pagina 297	Întreținerea de la pagina 307
Interfața pentru utilizator și navigarea de la pagina 300	Depanarea de la pagina 310
Pornirea sistemului de la pagina 301	Piese de schimb și accesorii de la pagina 311
Operațiune standard de la pagina 301	Soluții standard de la pagina 312

Caracteristici tehnice

Specificațiile pot face obiectul unor schimbări fără notificare prealabilă.

Specificație	Detalii
Dimensiunile	35 x 20 x 11 cm (13,78 x 7,87 x 4,33")
Masă	1100 g (2,43 lb)
Carcasa aparatului de măsură	IP42
Cerințe de alimentare (externă)	100–240 V, 0,4 A, 47–63 Hz
Clasa de protecție a aparatului de măsură	Clasa II
Gradul de poluare	2
Categoria de instalare	Categoria II
Cerințe privind altitudinea	Standard 2000 m (6562 ft) deasupra nivelului mării
Temperatură de depozitare	–15 - +65 °C (5 - +149 °F)

Specificație	Detalii
Temperatură de funcționare	0 până la 40 °C (41 până la 104 °F)
Umiditatea de lucru	< 80% (necondensantă)
Rezolvare	pH: 0,1/0,01/0,001, ORP: 0,1/1 mV, ISE: programabil, temperatura: 0,1 °C (0,18 °F), EC: variabil, rezistivitate: variabil, NaCl: variabil, TDS: variabil
Eroare de măsurare (± 1 cifră)	pH: ≤ 0,005, ORP: ≤ 0,2 mV, temperatură: ≤ 0,2 °C (≤ 0,36 °F), EC: ≤ 0,5 %, rezistivitate: ≤ 0,5 %, NaCl: ≤ 0,5 %, TDS: ≤ 0,5%
Repetabilitate (± 1 cifră)	pH: ± 0,001, ORP: ± 0,1 mV, temperatură: ± 0,1 °C (± 0,18 °F), EC: ± 0,1 %, rezistivitate: ± 0,1 %, NaCl ± 0,1 %, TDS ± 0,1%
Salvarea datelor	330 de rezultate și ultimele 9 calibrări
Conexiuni	2 Sonde combinate sau indicator: conector BNC (Imp. >2 ¹⁰⁰⁰ Ω); 2 electrozi de referință: conector tip banană; A.T.C. tip Pt 1000: conector tip banană sau telefonic; 2 agitatori magnetici: conector RCA Sondă de conductivitate cu senzor Pt1000 încorporat (sau sondă NTC 10 kΩ): conector telefonic RS232C pentru imprimantă sau PC: conector telefonic; tastatură PC externă: conector mini DIN
Corecția de temperatură	Canal 1 pH: sondă de temperatură Pt 1000 (A.T.C.), sondă NTC 10 kΩ, manual, temperatură Canal 2, pH izopotențial programabil, valoare standard 7,00, CE: sondă de temperatură Pt 1000 (A.T.C.), funcție liniară, TC=0,00 până la 9,99%/Temperatură, TRef: 20°C (68 °F) sau 25°C (77 °F), funcție neliniară pentru ape naturale (UNE EN 2788) Canal 2 pH: sondă de temperatură Pt 1000 (A.T.C.), manual, sondă NTC 10KΩ, pH izopotențial programabil, valoare standard 7,00
Blocarea afișării măsurării	Măsurare continuă, în funcție de stabilitate, în funcție de timp
Afișajul	Cristale lichide, iluminare din spate, 128 x 64 puncte

Specificație	Detalii
Tastatura	PET cu tratament de protecție
Certificare	CE

Informații generale

Edițiile revizuite pot fi găsite pe site-ul web al producătorului.

Informații privind siguranța

NOTA

Producătorul nu este responsabil pentru daunele cauzate de utilizarea incorectă a acestui produs, inclusiv și fără a se limita la daunele directe, accidentale sau pe cale de consecință și neagă responsabilitatea pentru astfel de daune în măsura maximă permisă de lege. Utilizatorul este unicul responsabil pentru identificarea riscurilor critice și pentru instalarea de mecanisme corespunzătoare pentru protejarea proceselor în cazul unei posibile defectări a echipamentului.

Citiți în întregime manualul înainte de a despacheta, configura și utiliza aparatura. Respectați toate atenționările de pericol și avertismentele. Nerespectarea acestei recomandări poate duce la vătămări serioase ale operatorului sau la deteriorarea echipamentului.

Verificați dacă protecția cu care este prevăzută aparatura nu este defectă. Nu utilizați sau nu instalați aparatura în niciun alt mod decât cel specificat în prezentul manual.

Informații despre utilizarea produselor periculoase

⚠ PERICOL

Indică o situație riscantă posibilă sau iminentă care, dacă nu este evitată, va avea ca rezultat moartea sau rănirea.

⚠ AVERTISMENT

Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care, dacă nu este evitată, poate conduce la deces sau la o vătămare corporală gravă.

⚠ ATENȚIE



Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care poate conduce la o vătămare corporală minoră sau moderată.

NOTA

Indică o situație care, dacă nu este evitată, poate provoca defectarea aparatului. Informații care necesită o accentuare deosebită.

Etichete de avertizare

Citiți toate etichetele și avertismentele cu care este prevăzută instrumentul. În caz de nerespectare se pot produce vătămări personale sau avarieri ale instrumentului. Toate simbolurile de pe instrument sunt menționate în manual cu câte o afirmație de avertizare.

	Acest simbol, dacă este notat pe instrument, se regăsește în manualul de instrucțiuni referitor la funcționare și/sau siguranță.
	Echipamentele electrice inscripționate cu acest simbol nu pot fi eliminate în sistemele publice europene de deșeuri. Returnați producătorului echipamentele vechi sau la sfârșitul duratei de viață în vederea eliminării, fără niciun cost pentru utilizator.

Prezentare generală a produsului

Aparatele de măsură sensION+ sunt utilizate cu sonde pentru măsurarea mai multor parametri din apă.

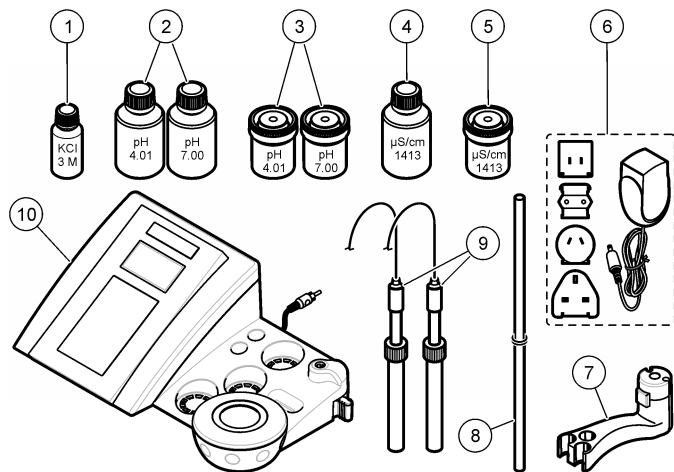
Aparatul de măsură sensION™ + MM374 are două canale de măsurare pentru a măsura pH, ORP (mV), conductivitatea sau ISE (concentrația) cu o sondă selectivă. Canalul 1 măsoară unul sau doi parametri, individual sau simultan și pot fi conectate până la două sonde. Canalul 2 măsoară pH, ORP (mV) sau ISE. Datele măsurate pot fi stocate și transferate la o imprimantă sau pe un PC.

Componentele produsului

Consultați [Figura 1](#) pentru a asigura că toate componentele au fost permise. Dacă oricare dintre elementele componente lipsește sau este

avariat, contactați imediat fie producătorul, fie reprezentanța comercială a acestuia.

Figura 1 Componentele aparatului de măsură

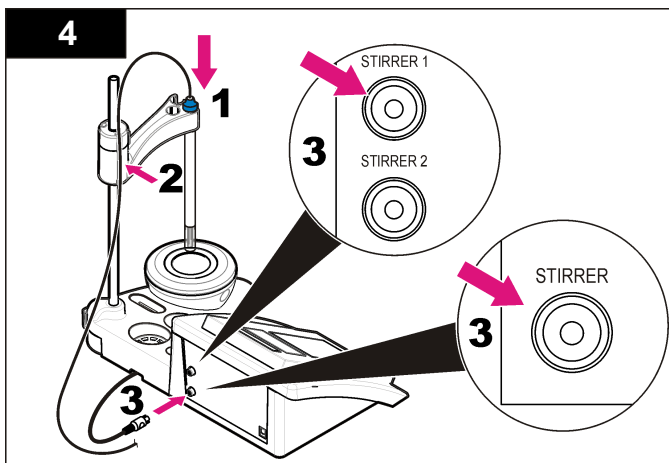
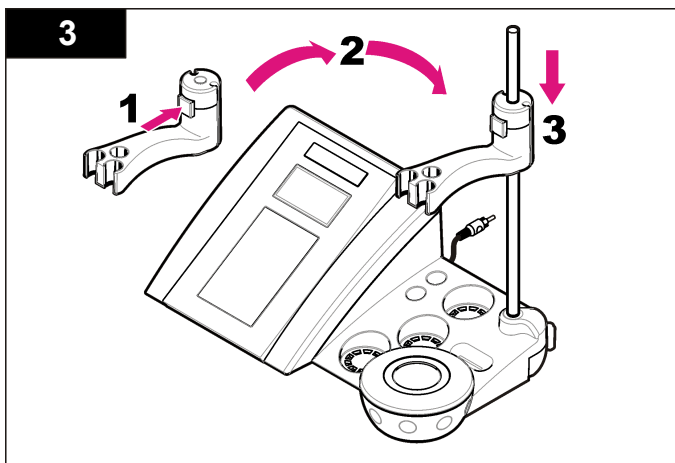
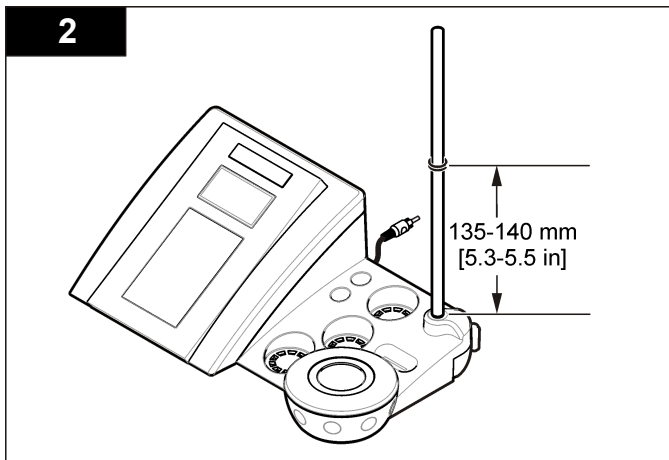
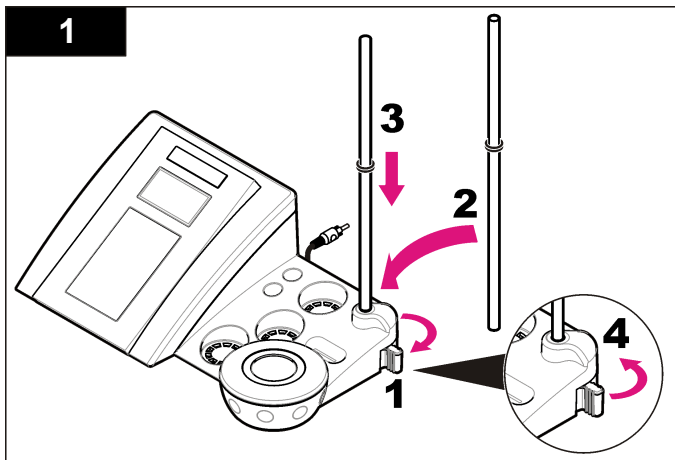


1 Electrolit pentru sondă	6 Alimentarea electrică
2 Soluții tampon (pH 4,01 și pH 7,00)	7 Suport de sondă
3 Separatoare de calibrare (cu bară magnetică în interior)	8 Tijă
4 Soluție standard (1413 μS/cm)	9 Sonde (incluse numai în seturi)
5 Pahar de calibrare (cu bară magnetică în interior)	10 Aparatul de măsură

Instalarea

Montați suportul sondei.

Urmați pașii numerotați pentru a monta suportul sondei și pentru a conecta agitatorul magnetic.



Conectarea la o sursă de curent alternativ

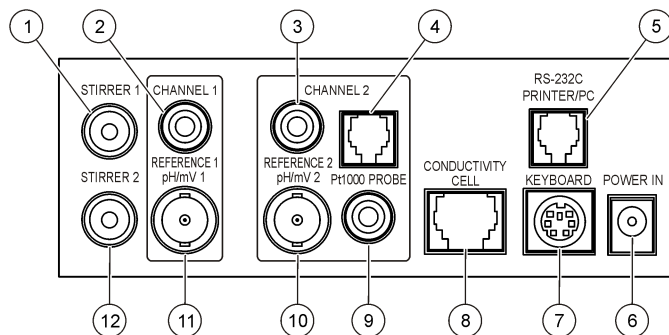
⚠ PERICOL

Pericol de electrocutare. Dacă acest echipament este utilizat în aer liber sau în locații cu potențial de umiditate, trebuie utilizat un dispozitiv întrerupere circuit defecțiune masă (GFCI/GFI) pentru conectarea echipamentului la sursa de alimentare principală.

Aparatul de măsură poate fi alimentat cu curent alternativ cu ajutorul unui adaptor de alimentare universal.

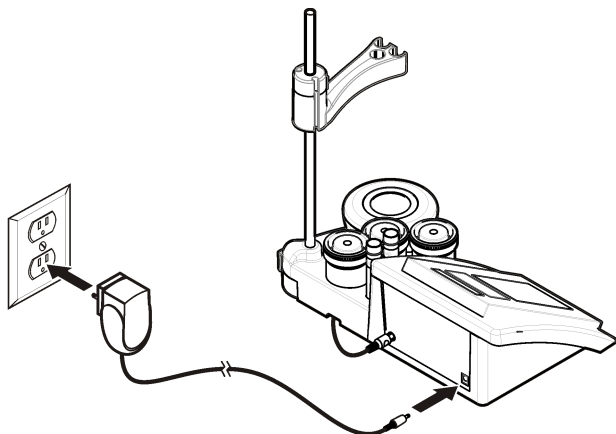
1. Selectați mufa de adaptor corectă pentru priză din kitul de adaptor.
2. Conectați adaptorul de alimentare universal la aparatul de măsură (Figura 2).
3. Conectați adaptorul de alimentare universal la o priză de curent alternativ (Figura 3).
4. Porniți aparatul de măsură.

Figura 2 Panou conectori



1 Conector agitator magnetic 1, canal 1	7 Tastatură PC, conector DIN mini
2 Conector electrod de referință (electrozi separați), Canal 1	8 Conector sondă de conductivitate, Canal 2
3 Conector electrod de referință (electrozi separați), Canal 2	9 Conector sondă de temperatură, Canal 2
4 Conector separat sondă de temperatură, Canal 2	10 Conector electrod pH combinat (sau indicator), Canal 2
5 RS-232 pentru conector imprimantă sau PC	11 Conector electrod pH combinat (sau indicator), Canal 1
6 Alimentarea electrică	12 Conector agitator magnetic 2, canal 1

Figura 3 Conexiune electrică de curent alternativ

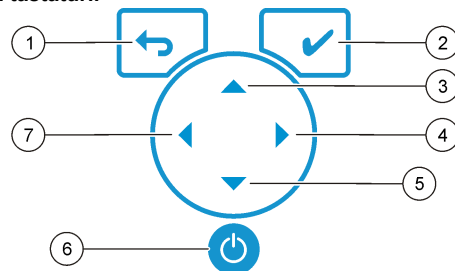


Notă: Poziționați echipamentul astfel încât să nu fie dificil să deconectați alimentarea cu energie a acestuia

Interfața pentru utilizator și navigarea

Interfața cu utilizatorul

Descrierea tastaturii

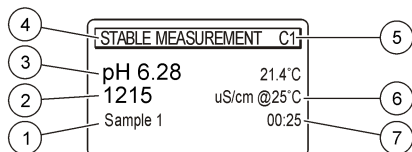


1	Tastă REVENIRE: anulați sau ieșiți din ecranul meniului curent în ecranul meniului anterior	5	Tastă JOS: derulați la alte opțiuni, modificați o valoare
2	Tastă MĂSURARE: confirmați opțiunea selectată	6	PORNIT/OPRIT: porniți și opriți aparatul de măsură
3	Tastă SUS: derulați la alte opțiuni, modificați o valoare	7	Tastă STÂNGA: comutați între Channel 1 (Canal 1) și Channel 2 (Canal 2), între cifre și litere
4	Tastă DREAPTA: comutați între Channel 1 (Canal 1) și Channel 2 (Canal 2), între cifre și litere		

Descrierea afișajului

Ecranul aparatului de măsură afișează concentrația, unitățile, temperatura, starea calibrării, ID-ul operatorului, ID-ul probei, data și ora.

Figura 4 Afișaj cu un singur ecran



1 ID probă	5 Canal de măsurare
2 Unitate de măsură și valoare (conductivitate sau ISE)	6 Temperatura probei (sau °F)
3 Unitatea de măsură și valoare (PH, oRP/mv)	7 Cronometru de măsurare vizuală
4 Mod de măsurare sau ora și data	

Navigare

Utilizați pentru a reveni la meniul anterior. Utilizați tasta de măsurare pentru a efectua măsurarea probei sau pentru a confirma opțiunile. Utilizați tastele săgeată pentru a derula la celelalte opțiuni sau pentru a modifica o valoare. Pentru a modifica parametrii utilizați tastele săgeată și . Consultați fiecare sarcină pentru instrucțiuni specifice.

Pornirea sistemului

Porniți și opriți turbidimetru

NOTA

Asigurați-vă că sonda este conectată la aparatul de măsură înainte de pornirea aparatului de măsură.

Apăsați pentru a porni sau a opri aparatul de măsură. Dacă aparatul de măsură nu pornește, asigurați-vă că alimentarea CA este conectată corect la o priză electrică.

Modificarea limbii

Limba afișajului este selectată când turbidimetru este pornit pentru prima dată.

1. Utilizați sau pentru a selecta o limbă din listă.
2. Confirmați prin apăsarea tastei . Ecranul de măsurare afișează DATA OUTPUT (IEȘIRE DATE).
3. Selectați Deactivated (Dezactivat) dacă nu sunt conectate vreo imprimantă sau vreun PC și confirmați. Consultați [Selectați ieșirea datelor](#) de la pagina 304 pentru informații suplimentare despre Data Output (Ieșire date).

Operațiune standard

Calibrarea

▲ PERICOL



Pericol de expunere chimică. Respectați procedurile de siguranță în laborator și purtați toate echipamentele de protecție personală adecvate pentru substanțele chimice care sunt manipulate. Consultați fișele tehnice de securitate (MSDS/SDS) pentru protocoalele de siguranță.

Setări de calibrare

Setările de calibrare conțin Calibration type (Tip de calibrare), Calibration frequency (Frecvență de calibrare) și Display options (Opțiuni de afișare).

1. Din meniul principal utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta CALIBRATION (CALIBRARE). Confirmați.
2. Utilizați ▲ pentru a intra în meniul de calibrare.
3. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta următoarele opțiuni:

Opțiune	Descriere
Stability C. (Criteriu de stabilitate):	Criteriu în funcție de stabilitate — selectați Fast (Rapid), Standard sau Strict.
Calibration type (Tip de calibrare)	pH: Tip de calibrare — selectați Technical buffers (Soluții tampon tehnice), DIN19266 Buffers (Soluții tampon utilizator), User Buffers (Soluții tampon utilizator), To a X value, data introduction (La o valoare X, introducerea date) sau Theoretical calibration (Calibrare teoretică). EC: Tip de calibrare — selectați Molar Standards (Standarde molare), Demal Standards (Standarde Demal), NaCl Standards (Standard NaCl), Calibration to a X value, data introduction (Calibrare la o valoare X, introducerea date) sau Theoretical calibration (Calibrare teoretică). Pentru informații suplimentare, consultați Calibration types .
Cal. frequency (Frecvență calibrare)	Notificare pentru calibrare — poate fi setată între 0–7 zile (implicit zilnic). Pe afișaj apare timpul rămas până la calibrarea nouă. Pentru informații suplimentare, consultați Setați notificarea de calibrare de la pagina 303.
Display mV (Afișaj mV)	Afișaj mV — selectați YES (DA) sau NO (NU) pentru a afișa mV.

Tipuri de calibrare

Pot fi selectate diferite tipuri de calibrare

1. Din meniul principal utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta CALIBRATION (CALIBRARE). Confirmați.
2. Utilizați ▲ pentru a intra în meniul de calibrare.

3. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta Calibration type (Tip de calibrare).

Opțiune	Descriere
Technical buffers (Soluții tampon tehnice)	pH 2,00, 4,01, 7,00, 9,21 și 10.01 la 25 °C (77 °F)
DIN19266 Buffers (Soluții tampon DIN19266)	pH 1,679, 4,006, 6,865, 7,000, 9,180, 10,012 și 12,454
User Buffers (Soluții tampon utilizator)	Selectate când nu sunt utilizate soluțiile tampon tehnice sau DIN19266. Consultați Soluții tampon de uz tehnic (DIN 19267) de la pagina 312 pentru valorile pH ale seturilor specifice de soluții tampon la diverse temperaturi.
Calibration to a X value (Calibrare la o valoare X)	Pentru a regla manual orice valoare de scală a pH-ului sau conductivității măsurate.
Data introduction (Introducerea date)	Introducerea manuală a constantei sondei.
Theoretical calibration (Calibrare teoretică)	pH: Datele de calibrare a sondei sunt înlocuite la 25 °C (77 °F). EC: Datele de calibrare a sondei sunt înlocuite cu $C=1,000 \text{ cm}^{-1}$
Molar Standards (Standarde molare)	147 μS/cm, 1413 μS/cm, 12,88 mS/cm și 111,8 mS/cm la 25 °C (77 °F)
Demal Standards (Standarde Demal)	1049 μS/cm, 12,85 mS/cm și 111,31 mS/cm la 25 °C (77 °F)
NaCl Standards (Standarde NaCl)	1014,9 μS/cm 25 °C (77 °F)

Procedură de calibrare

Această procedură este pentru uz general cu soluții de calibrare lichide. Consultați documentele care sunt incluse cu fiecare sondă pentru informații suplimentare.

Notă: Soluțiile trebuie agitate în timpul calibrării. Pentru informații suplimentare despre setările de agitare, consultați [Modificarea setărilor de agitare](#) de la pagina 306.

Notă: În cazul în care Canal 1 este utilizat ca un canal dublu (pH și EC), temperatura va fi măsurată de celula de conductivitate cu ATC integrat. Celula de

conductivitate trebuie introdusă în soluția tampon pH, de asemenea, în timpul calibrării pH. Modificarea manuală a temperaturii nu este posibilă.

1. Turnați soluțiile tampon sau soluțiile de calibrare în separatoarele de calibrare etichetate.
2. Pentru meniul principal utilizați ▲ sau ▼ și ◀ și ▶ pentru a selecta parametrul CALIBRATION (CALIBRARE). Confirmați.
3. Dacă este necesar, selectați ID-ul operatorului (între 1 și 10) și confirmați.
4. Clătiți sonda cu apă deionizată și introduceți sonda în primul pahar de calibrare. Asigurați-vă că nu există bule de aer în membrană.
5. Apăsăți ✓ pentru a porni calibrarea.
6. Apăsăți ✓ pentru a măsura prima soluție de calibrare. Este afișată următoarea soluție de calibrare.
7. Clătiți sonda cu apă deionizată și introduceți sonda în al doilea pahar de calibrare. Asigurați-vă că nu există bule de aer în membrană.
8. Apăsăți ✓ pentru a măsura a doua soluție de calibrare. Este afișată următoarea soluție de calibrare.
9. Clătiți sonda cu apă deionizată și introduceți sonda în al treilea pahar de calibrare. Asigurați-vă că nu există bule de aer în membrană.
10. Apăsăți ✓ pentru a măsura a treia soluție de calibrare. Când calibrarea este reușită, pe afișat apare scurt Calibration OK (Calibrare reușită) și apoi revine la meniul principal.
Notă: Când o imprimantă este conectată meniul de imprimare se deschide și rezultatul poate fi imprimat.

Vizualizați datele de calibrare

Datele de la cea mai recentă calibrare pot fi afișate.

1. Din meniul principal utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta DATA LOGGER (ÎNREGISTRATOR DE DATE). Confirmați.
2. Selectați Display data (Afișare date).
3. Selectați Calibration data (Datele de calibrare) și confirmați cu tasta ✓. Sunt afișate cele mai recente date de calibrare.
 - pH — valorile înclinării și decalajului sunt afișate alternativ cu devierea (în %) și temperatura de calibrare.

- ORP — valoarea mV măsurată și temperatura de calibrare sunt afișate.
- Conductivitate — constanta celulei și temperatura de calibrare pentru fiecare standard sunt afișate.

Setați notificarea de calibrare

pH: Notificarea de calibrare poate fi setată între 0 și 23 de ore sau 1-7 zile (implicit 1 zi). **EC:** Notificarea de calibrare poate fi setată între 0 și 99 de zile (implicit 15 zile). Pe afișaj apare timpul rămas până la calibrarea nouă.

Notă: Când este selectat 0 zile, notificarea de calibrare este oprită.

1. Din meniul principal utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta CALIBRATION (CALIBRARE). Confirmați.
2. Utilizați ▲ pentru a intra în meniul de calibrare.
3. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta Cal. frequency (Frecvență calibrare) și confirmați.
4. Utilizați ◀ și ▶ pentru a avansa la pasul următor și utilizați ▲ sau ▼ pentru a modifica o valoare. Confirmați.
Apăsăți ✓ pentru a porni calibrarea.

Măsurările probelor

Fiecare sondă are pași specifici de pregătire și proceduri pentru efectuarea măsurărilor probelor.

1. Pentru meniul principal utilizați ▲ sau ▼ și ◀ și ▶ pentru a selecta MEASURE (MĂSURARE). Confirmați.
2. Utilizați ▲ pentru a schimba următoarele setări. Confirmați fiecare intrare.

Opțiune	Descriere
Resolution (Rezoluție)	Selectați rezoluția: 1, 0,1, 0,01 (implicit) sau 0,001

Opțiune	Descriere
Measure (Măsurare)	Stability (Stabilitate) — selectați criteriul By stability (În funcție de stabilitate): Fast (Rapid) (variație < 0,02 pH în 6 s), Standard (variație < 0,01 pH în 6 s) sau Strict (variație < 0,002 pH în 6 s). In continuous (În mod continuu) — introduceți intervalul de timp pentru intervalul de achiziție In continuous (În mod continuu) (stocare date sau imprimare date). By time (În funcție de timp) — introduceți intervalul de timp pentru stocarea datelor sau imprimarea datelor.
Display mV (Afișaj mV)	Afișaj mV — selectați YES (DA) sau NO (NU) pentru a afișa mV.
Limits (Limite)	Limite (Limite) — selectați YES (DA) sau NO (NU). YES (DA): Introduceți limitele superioară și inferioară. O avertizare sonoră pornește când măsurarea este în afara limitei. Crearea raportului afișează un A lângă valoarea măsurată când măsurarea a fost în afara limitei.
Isopotential (Izopotențial)	Isopotential (Izopotenția) — modificați valoarea Isopotential pH (pH izopotențial) în Data introduction (Introducere date). Selectați Calculate (Calculare) pentru a calibra sonda din nou.
TC	TC — selectați Linear (Liniar) sau Natural waters (Ape naturale). Linear (Liniar): introduceți o valoare în %/°C (implicit 2,00%/Temperatură). Natural waters (Ape naturale): Neliniară pentru apele naturale, conform EN27888
Tref	Reference temperature (Temperatură de referință) — selectați între 20 sau 25 °C sau Other temperature (Altă temperatură).

3. Apăsati ✓ pentru a porni măsurarea.

Notă: Dacă măsurarea nu se stabilizează după 120 de secunde, aparatul de măsură comută automat în modul de măsurare continuă.

Operațiune avansată

Modificarea unităților de măsură

Unitățile de măsură pot fi modificate individual pentru fiecare canal.

1. Din meniul principal utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta SYSTEM (SISTEM). Confirmați.
2. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta Measurement units (Unități de măsură) și confirmați.
3. Selectați Canal 1 și confirmați.
4. Selectați Parameter 1 (Parametru 1) și apoi Parameter 2 (Parametru 2) și selectați una dintre următoarele opțiuni:

Opțiune	Descriere
Parameter 1 (Parametru 1)	mV, pH, ISE sau Disabled (Dezactivat)
Parameter 2 (Parametru 2)	EC, NaCl, TDS, Ω sau Disabled (Dezactivat)

5. Selectați Channel 2 (Canal 2) și confirmați prin apăsarea tastei ✓. Selectați mV, pH sau ISE și confirmați.

Utilizați un ID eșantion

Eticheta ID eșantion este utilizată pentru a asocia valorile asociate cu o anumită locație a eșantionului. Dacă sunt atribuite, datele stocate vor include acest ID.

1. Din meniul principal utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta SYSTEM (SISTEM). Confirmați.
2. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta Sample ID (ID probă) și confirmați.
3. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta

Opțiune	Descriere
Automatic (Automat)	Un număr consecutiv va fi alocat automat fiecărei probe.
Manual	Este necesară o tastatură sau un scanner de coduri de bare pentru a introduce numele ID-ului probei înainte de efectuarea măsurării (maxim 15 caractere).

Selectați ieșirea datelor

Datele pot fi stocate sau transferate la o imprimantă sau pe un PC.

1. Din meniul principal utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta SYSTEM (SISTEM). Confirmați.
2. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta Data Output (Ieșire date) și confirmați.
3. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta

Opțiune	Descriere
Deactivated (Dezactivat)	Selectați Deactivated (Dezactivat) dacă nu sunt conectate vreo imprimantă sau vreun PC.
For Printer (Pentru imprimantă)	Selectați Dot matrix printer (Imprimantă matriceală) sau Thermal printer (Imprimantă termică).
For Computer (Pentru computer)	Selectați Terminal, LabCom sau LabCom Easy. Software-ul LabCom controlează mai multe module, aparate de măsură a pH-ului și a conductivității, biurete automate, prelevatoare și altele de pe un computer. Software-ul LabCom Easy obține date de măsurare și calibrare de la aparatele de măsură

Schimbarea datei și a orei

Data și ora pot fi schimbate din meniul Date / Time (Dată / Oră).

1. Din meniul principal utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta SYSTEM (SISTEM). Confirmați.
2. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta Date / Time și confirmați.
3. Utilizați ◀ și ▶ pentru a avansa la pasul următor și utilizați ▲ sau ▼ pentru a modifica o valoare. Confirmați.
Data și ora curente vor fi afișate pe ecran.

Ajustarea contrastului afișajului

1. Din meniul principal utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta SYSTEM (SISTEM). Confirmați.
2. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta Display contrast (Contrast afișaj) și confirmați.
3. Utilizați ◀ și ▶ pentru a regla contrastul afișajului și confirmați.

Ajustarea temperaturii

Măsurarea temperaturii poate fi ajustată la 25 °C (77 °F) și/sau 85 °C (185 °F) pentru a mări precizia.

1. Introduceți sonda și termometrul de referință într-un recipient cu apă la aproximativ 25 °C și lăsați temperatura să se stabilizeze.
2. Comparați temperatura citită de aparatul de măsură cu cea a termometrului de referință. Diferența este valoarea de reglare a aparatului de măsură.
Exemplu: termometru de referință: 24,5 °C; aparat de măsură: 24,3 °C. Valoare de ajustare: 0,2 °C.
3. Introduceți valoarea de ajustare pentru citirea de 25 °C:
 - a. Din meniul principal utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta SYSTEM (SISTEM). Confirmați.
 - b. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta Readjust temp. (Reajustare temperatură) și confirmați.
 - c. Selectați Channel 1 (Canal 1) sau Channel 2 (Canal 2) și confirmați. Temperatura pentru canalul 1 este măsurată de celula de conductivitate și canalul 2 este măsurat de sonda pH. Dacă nu este conectată nicio celulă de conductivitate, valoarea temperaturii trebuie introdusă manual sau temperatura măsurată în canalul 2 poate fi aplicată aparatului de măsură.
 - d. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta 25 °C și confirmați.
 - e. Utilizați tastele săgeată pentru a introduce valoarea de reglare pentru 25 °C. Confirmați.
4. Introduceți sonda și termometrul de referință într-un recipient cu apă la aproximativ 85 °C și lăsați temperatura să se stabilizeze.
5. Comparați temperatura de pe aparatul de măsură cu cea a termometrului de referință. Diferența este valoarea de reglare a aparatului de măsură.
 - a. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta 85 °C și confirmați.
 - b. Utilizați tastele săgeată pentru a introduce valoarea de reglare pentru 85 °C. Confirmați.
 - c. Selectați Save changer (Salvare modificări) și confirmați.

Modificarea setărilor de agitare

Agitatorul magnetic poate fi pornit și viteza de agitare poate fi modificată în meniul Stiring (Agitare).

1. Din meniul principal utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta SYSTEM (SISTEM). Confirmați.
2. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta Stiring (Agitare) și confirmați.
3. Pentru a porni / opri agitatorul apăsați ✓.
4. Când agitatorul este pornit, utilizați ▲ sau ▼ pentru a modifica viteza de agitare în %.

Notă: Utilizați ▲ sau ▼ pentru a modifica viteza de agitare în timpul calibrării și în timpul unei măsurări.

Pornirea sau oprirea agitatorului

Agitatorul 1 funcționează cu Canal 1 și 2 (Agitator 1) Al doilea agitator poate fi conectat la canalul 2 (Agitator 2). Pentru activarea agitatorului 2 consultați pașii următori.

1. Din meniul principal utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta SYSTEM (SISTEM). Confirmați prin apăsarea tastei ✓.
2. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta Stirrer N.2 (Agitator 2) și confirmați cu ✓.
3. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta YES (DA) pentru a porni agitatorul 2.

Notă: Selectați NO (NU) pentru a opri agitatorul 2.

Modificarea unităților pentru temperatură

Unitățile pentru temperatură pot fi modificate la Celsius sau Fahrenheit.

1. Din meniul principal utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta SYSTEM (SISTEM). Confirmați.
2. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta Temperature units (Unități de temperatură) și confirmați.
3. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta între Celsius sau Fahrenheit și confirmați.

Înregistrator de date

Afișarea datelor

Display data log (Afișare jurnalizare date) conține Measurement data (Date de măsurare), Electrode report (Raport electrod) și Calibration data (Date de calibrare). Datele stocate pot fi trimise la o imprimantă sau un PC. După umplerea completă a jurnalului de date (400 de puncte de date), cel mai vechi punct de date este șters la adăugarea unui punct de date nou.

1. Din meniul principal utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta DATA LOGGER (ÎNREGISTRATOR DE DATE) și a confirma.
2. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta Display data (Afișare date) și confirmați.
3. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta

Opțiune	Descriere
Measurement data (Date de măsurare)	Date de măsurare — memorează automat de fiecare dată când este măsurată o probă
Electrode report (Raport electrod)	Raport electrod — memorează automat istoricul electrodului și condițiile de măsurare
Calibration data (Datele de calibrare)	Datele de calibrare — memorează automat calibrarea curentă

Ștergeți date

Toată jurnalizarea raportului electrodului sau a datelor de măsurare poate fi ștersă pentru a elimina datele care sunt trimise deja la o imprimantă sau un PC.

1. Din meniul principal utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta DATA LOGGER (ÎNREGISTRATOR DE DATE) și a confirma.
2. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta Erase (Ștergere) și confirmați.
3. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta Measurement data (Date de măsurare) sau Electrode report (Raport electrod) și confirmați. Confirmați din nou pentru a ștergere datele.

Tot jurnalul este șters imediat.

Trimiterea datelor la o imprimantă sau un computer

NOTĂ

Ieșirea datelor (la imprimantă sau PC) trebuie selectată mai întâi, astfel încât meniul Print (Imprimare) să fie disponibil (consultați [Selectați ieșirea datelor](#) de la pagina 304).

Notă: Consultați [Crearea raportului](#) de la pagina 307 pentru a selecta tipul de creare a raportului.

1. Din meniul principal utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta DATA LOGGER (ÎNREGISTRATOR DE DATE) și a confirma.
2. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta Print (Imprimare) și confirmați. Selectați una dintre următoarele opțiuni și confirmați cu ✓ pentru a imprima datele: Measurement data (Date de măsurare), Electrode data (Date electrod), Calibration data (Date de calibrare), Calibration report (Raport de calibrare) sau Instrument condit. (Stare instrument).

Crearea raportului

NOTĂ

Ieșirea datelor (la imprimantă sau PC) trebuie selectată mai întâi, astfel încât meniul Type of report (Tip de raport) să fie disponibil (consultați [Selectați ieșirea datelor](#) de la pagina 304).

Pot fi selectate diferite tipuri de creare a raportului când sunt conectate o imprimantă sau un PC.

1. Din meniul principal utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta SYSTEM (SISTEM). Confirmați.
2. Utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta Type of report (Tip de raport) și confirmați.

3. Când o imprimantă sau un computer și Terminal este conectat, utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta

Opțiune	Descriere
Reduced (Redus)	Selectați Several (Mai multe) sau One sample (O probă) ca format de ieșire
Standard	Selectați Several (Mai multe) sau One sample (O probă) ca format de ieșire. Selectați mai mulți: Users (Utilizatori): Numele utilizatorului apare pe raportul imprimat (17 caractere). Header (Antet): Numele companiei poate fi adăugat ca un antet (40 de caractere) și apare pe raportul de imprimare. Identify sensor (Identificare senzor): Modelul senzorului și numărul de serie al senzorului pot fi adăugate și apar pe raportul imprimat.
GLP	Selectați Several (Mai multe) sau One sample (O probă) ca format de ieșire. Selectați mai mulți: Users (Utilizatori): Numele utilizatorului apare pe raportul imprimat (17 caractere). Header (Antet): Numele companiei poate fi adăugat ca un antet (40 de caractere) și apare pe raportul de imprimare. Identify sensor (Identificare senzor): Modelul senzorului și numărul de serie al senzorului pot fi adăugate și apar pe raportul imprimat.

4. Când un computer este conectat și LabCom Easy (consultați [Selectați ieșirea datelor](#) de la pagina 304 pentru mai multe informații) este selectat, utilizați ▲ sau ▼ pentru a selecta

Opțiune	Descriere
Users (Utilizatori)	Numele utilizatorului apare pe raportul imprimat (17 caractere).
Identify sensor (Identificare senzor)	Modelul senzorului și numărul de serie al senzorului pot fi adăugate și apar pe raportul imprimat.

Întreținerea

▲ AVERTISMENT

Pericole multiple. Nu demontați instrumentul pentru întreținere sau service. Dacă componentele interne trebuie curățate sau reparate, contactați producătorul.

⚠ ATENȚIE

Pericol de rănire. Numai personalul calificat trebuie să efectueze operațiile descrise în această secțiune a manualului.

Curățarea instrumentului

NOTĂ

Nu utilizați niciodată agenți de curățare precum terebentina, acetona sau produse similare pentru a curăța instrumentul, inclusiv afișajul și accesoriile.

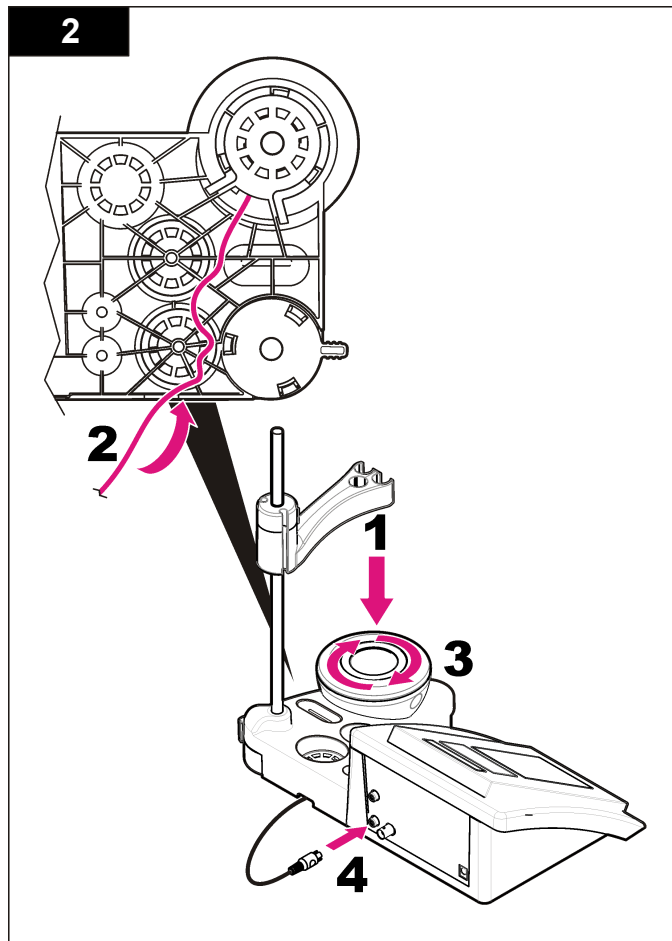
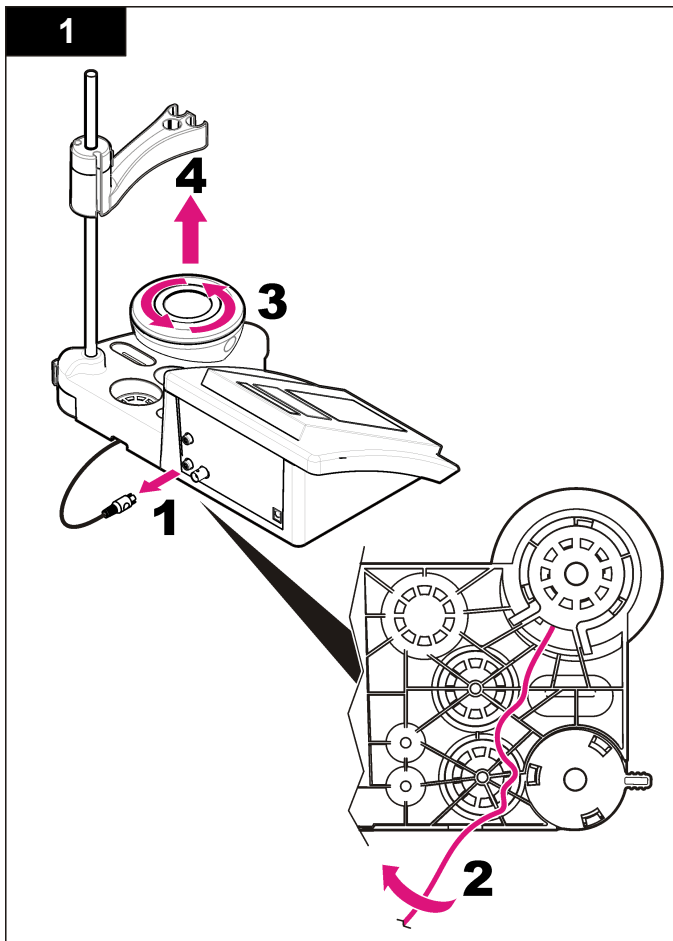
Curățați exteriorul instrumentului cu o cârpă moale și o soluție slabă de apă și săpun.

Clean the probe (Curățați sonda)

Curățați sonda, dacă este necesar. Consultați [Depanarea](#) de la pagina 310 pentru informații suplimentare despre curățare. Consultați documentația sondei pentru informații despre întreținerea sondei.

Înlocuiți agitatorul magnetic

Dacă agitatorul magnetic nu pornește, urmați pașii numerotați pentru a înlocui agitatorul magnetic.



Depanarea

Consultați următorul tabel pentru mesaje referitoare la probleme sau simptome comune, cauze posibile și acțiuni de remediere.

Tabelul 1 Avertizări și erori de calibrare

Eroare/Avertisment	Soluție
Calibration out of range (Calibrare în afara intervalului)	Valoare standard în afara intervalului. Calibrați din nou. Conectați o sondă nouă.
Unknown buffer (Tampon necunoscut)	Calibrați din nou.
Same buffer / standard. (Aceeși soluție tampon/etalon.) Re-calibrate (Recalibrați)	Examinați sonda: Curățați sonda (consultați Clean the probe (Curățați sonda) de la pagina 308 pentru informații suplimentare); asigurați-vă că nu există bule de aer în membrană. Scuturați sonda ca un termometru; conectați altă sondă pentru a verifica dacă problema este la sondă sau la aparatul de măsură. Examinați soluția tampon: Asigurați-vă că soluția tampon utilizată corespunde cu soluția tampon specificată în configurație; asigurați-vă de specificația temperaturii în configurație; utilizați soluția tampon nouă.
Unstable measurement (Măsurătoare instabilă) Time > 100 s (pH, CE and DO calibrations) (durata > 100 s (calibrare pH, CE și oxigen dizolvat) Time > 240 s (ISE calibrations) (Durata > 240 s (calibrări ISE))	Calibrați din nou. Examinați sonda: Curățați sonda (consultați Clean the probe (Curățați sonda) de la pagina 308 pentru informații suplimentare); asigurați-vă că nu există bule de aer în membrană. Scuturați sonda ca un termometru; conectați altă sondă pentru a verifica dacă problema este la sondă sau la aparatul de măsură. Asigurați-vă că membrana și diafragma sunt introduse corect în probă.
Temperature difference > 3.0 °C (Diferență de temperatură > 3,0 °C)	Ajustați soluțiile de calibrare la aceeași temperatură. Examinați senzorul de temperatură.

Tabelul 1 Avertizări și erori de calibrare (continuare)

Eroare/Avertisment	Soluție
Temperature out of range (Temperatură în afara intervalului)	Examinați senzorul de temperatură. Conectați o sondă nouă.
Outside allowable range (Interval în afara limitei permise)	Decalaj sau înclinare în afara intervalului. Examinați soluția tampon: Asigurați-vă că soluția tampon utilizată corespunde cu soluția tampon specificată în configurație; asigurați-vă de specificația temperaturii în configurație; utilizați soluția tampon nouă. Examinați sonda: Curățați sonda (consultați Clean the probe (Curățați sonda) de la pagina 308 pentru informații suplimentare); asigurați-vă că nu există bule de aer în membrană. Scuturați sonda ca un termometru; conectați altă sondă pentru a verifica dacă problema este la sondă sau la aparatul de măsură.
Signal too low / high (DO calibrations) (Semnal prea slab/puternic (calibrare oxigen dizolvat))	Eroare sondă oxigen dizolvat. Examinați sonda. Conectați altă sondă pentru a vă asigura că problema este de la sondă sau de la aparatul de măsură. Utilizați o nouă soluție etalon.
Cell constant over limits (EC calibrations) (Constanta celulei peste limite (calibrări EC))	Introduceți sonda în standardul adecvat și citiți din nou. Examinați sonda: Curățați sonda (consultați Clean the probe (Curățați sonda) de la pagina 308 pentru informații suplimentare); asigurați-vă că nu există bule de aer în membrană. Scuturați sonda ca un termometru; conectați altă sondă pentru a verifica dacă problema este la sondă sau la aparatul de măsură.
Cell constant deviation error (EC calibrations) (Eroare de deviere constantă celulă (calibrări EC))	
Not calibrated (Necalibrat)	Nu există date de calibrare stocate în instrument. Efectuați calibrarea.

Tabelul 2 Avertizări și erori de măsurare

Eroare/Avertisment	Soluție
-----	Valoarea măsurată este în afara intervalului. Examinați sonda: Curățați sonda (consultați Clean the probe (Curățați sonda) de la pagina 308 pentru informații suplimentare); asigurați-vă că nu există bule de aer în membrană. Scuturați sonda ca un termometru; conectați altă sondă pentru a verifica dacă problema este la sonda sau la aparatul de măsură.
Măsurătoare instabilă (măsurători PH, ce și oxigen dizolvat) Timp > 120 s	Asigurați-vă că membrana și diafragma sunt introduse corect în probă. Examinați temperatura Examinați sonda: Curățați sonda (consultați Clean the probe (Curățați sonda) de la pagina 308 pentru informații suplimentare); asigurați-vă că nu există bule de aer în membrană. Scuturați sonda ca pe un termometru; conectați altă sondă pentru a verifica dacă problema este de la sonda sau de la aparatul de măsură.
10,389 mg/l >>>>> 00012 00:13	Măsurare ISE: Valoarea măsurată este mai mare decât cel mai mare standard utilizat în calibrare. Măsurați din nou.
0,886 mg/l <<<<<< 00018 00:11	Măsurare ISE: Valoarea măsurată este mai mică decât cel mai mic standard utilizat în calibrare. Măsurați din nou.

Piese de schimb și accesorii

Notă: Numerele de produs și articol pot să varieze pentru unele regiuni de comercializare. Contactați distribuitorul corespunzător sau consultați site-ul Web al companiei pentru informații de contact.

Piese de schimb

Descriere	Număr articol
Aparat de măsură pH de laborator sensION+ PH3 cu accesorii, fără sondă	LPV2000.98.0002
Aparat de măsură pH de laborator sensION+ PH31 cu accesorii, fără sondă	LPV2100.98.0002
Aparat de măsură pH și electroliți de laborator sensION+ MM340, GLP, 2 canale, cu accesorii, fără sondă	LPV2200.98.0002
Aparat de măsură conductivitate de laborator sensION+ EC7, cu accesorii, fără sondă	LPV3010.98.0002
Aparat de măsură conductivitate de laborator sensION+ EC71, GLP, cu accesorii, fără sondă	LPV3110.98.0002
Aparat de măsură de laborator sensION+ MM374, 2 canale, GLP, accesorii, fără sonde	LPV4110.98.0002
Aparat de măsură de laborator sensION+ MM378 cu 2 canale, GLP, accesorii, fără sonde	LPV4130.98.0002

Materiale consumabile

Descriere	Număr articol
Soluție tampon pH 4,01, 125 mL	LZW9460.99
Soluție tampon pH 7,00, 125 mL	LZW9461.98
Soluție tampon pH 10,01, 125 mL	LZW9470.99
Soluție tampon pH 4,01, 250 mL	LZW9463.99
Soluție tampon pH 7,00, 250 mL	LZW9464.98
Soluție tampon pH 10,01, 250 mL	LZW9471.99
Soluție tampon pH 4,01, 1000 mL	LZW9466.99
Soluție tampon pH 7,00, 1000 mL	LZW9467.98
Soluție tampon pH 10,01, 1000 mL	LZW9472.99

Materiale consumabile (continuare)

Descriere	Număr articol
Soluție electrolitică (KCl 3M), 125 ml	LZW9510.99
Soluție electrolitică (KCl 3M), 250 ml	LZW9500.99
Soluție electrolitică (KCl 3M), 50 ml	LZW9509.99
Soluție etalon de conductivitate 147 $\mu\text{S/cm}$, 125 mL	LZW9701.99
Soluție etalon de conductivitate 1413 $\mu\text{S/cm}$, 125 mL	LZW9711.99
Soluție etalon de conductivitate 12,88 $\mu\text{S/cm}$, 125 mL	LZW9721.99
Soluție etalon de conductivitate 147 $\mu\text{S/cm}$, 250 mL	LZW9700.99
Soluție etalon de conductivitate 1413 $\mu\text{S/cm}$, 250 mL	LZW9710.99
Soluție etalon de conductivitate 12,88 $\mu\text{S/cm}$, 250 mL	LZW9720.99
Soluție electrolitică 0,1M, 125 ml	LZW9901.99
Soluție cu enzime	2964349
Soluție de curățare cu pepsină	2964349
Soluție de curățare a electrozilor	2965249
Soluție HCl 0,1 N	1481253

Accesoriiile

Descriere	Număr articol
Imprimantă termică, USB, pentru instrumente de laborator sensION+	LZW8203.97
Hârtie termică pentru imprimanta LZW8203, pungă cu 4 role	LZM078
Alimentare electrică pentru instrumente de laborator sensION+	LZW9008.99
Software LabCom Easy PC, pentru sensION+ GLP, CD, cablu, adaptor USB	LZW8997.99

Accesoriiile (continuare)

Descriere	Număr articol
Software LabCom PC, pentru sensION+ GLP, CD, cablu, adaptor USB	LZW8999.99
Agitator magnetic cu suport de senzor, pentru multimetre sensION+	LZW9319.99
3 separatoare imprimate de 50 ml pentru calibrarea pH	LZW9110.98
3 separatoare imprimate de 50 ml pentru calibrarea conductivității	LZW9111.99
Suport cu trei senzori, pentru instrumente sensION+ de tip benchtop	LZW9321.99
Suport sondă Radiometer pentru instrumente de laborator sensION+	LZW9325.99
Cameră din sticlă pirex, măsurări continue de debit	LZW9118.99
Protecție din PP, depozitare electrod	LZW9161.99
Bară de agitare cu înveliș de teflon, 20 x 6 mm	LZW9339.99

Soluții standard

Soluții tampon de uz tehnic (DIN 19267)

Consultați valorile pH sau ORP (mV) [Tabelul 3](#) ale seturilor specifice de soluții tampon la diverse temperaturi.

Tabelul 3 Valori ale pH, ORP (mV) și ale temperaturii

Temperatură		pH					mV
°C	°F						
0	32	2,01	4,01	7,12	9,52	10,30	—
10	50	2,01	4,00	7,06	9,38	10,17	245
20	68	2,00	4,00	7,02	9,26	10,06	228
25	77	2,00	4,01	7,00	9,21	10,01	220

Tabelul 3 Valori ale pH, ORP (mV) și ale temperaturii (continuare)

Temperatură		pH					mV
°C	°F						
30	86	2,00	4,01	6,99	9,16	9,96	212
40	104	2,00	4,03	6,97	9,06	9,88	195
50	122	2,00	4,06	6,97	8,99	9,82	178
60	140	2,00	4,10	6,98	8,93	9,76	160
70	158	2,01	4,16	7,00	8,88	—	—
80	176	2,01	4,22	7,04	8,83	—	—
90	194	2,01	4,30	7,09	8,79	—	—

Soluții tampon (DIN 19266)

Consultați [Tabelul 4](#) pentru valorile pH ale seturilor specifice de soluții tampon la diverse temperaturi.

Tabelul 4 valori ale pH și ale temperaturii

Temperatură		pH						
°C	°F							
5	32	1,668	4,004	6,951	7,087	9,395	10,245	13,207
10	50	1,670	4,000	6,923	7,059	9,332	10,179	13,003
20	68	1,675	4,001	6,881	7,016	9,225	10,062	12,627
25	77	1,679	4,006	6,865	7,000	9,180	10,012	12,454
30	86	1,683	4,012	6,853	6,987	9,139	9,966	12,289
40	104	1,694	4,031	6,838	6,970	9,068	9,889	11,984
50	122	1,707	4,057	6,833	6,964	9,011	9,828	11,705
60	140	1,723	4,085	6,836	6,968	8,962	—	11,449
70	158	1,743	4,126	6,845	6,982	8,921	—	—

Tabelul 4 valori ale pH și ale temperaturii (continuare)

Temperatură		pH						
°C	°F							
80	176	1,766	4,164	6,859	7,004	8,885	—	—
90	194	1,792	4,205	6,877	7,034	8,850	—	—

Soluții standard pentru conductivitate

Consultați [Tabelul 5](#) pentru valorile conductivității soluțiilor standard la diverse temperaturi.

Tabelul 5 Valori ale temperaturii și ale conductivității

Temperatură		Conductivitate (EC)			
°C	°F	μS/cm	μS/cm	mS/cm	mS/cm
15,0	59	119	1147	10,48	92,5
16,0	60,8	122	1173	10,72	94,4
17,0	62,6	125	1199	10,95	96,3
18,0	64,4	127	1225	11,19	98,2
19,0	66,2	130	1251	11,43	100,1
20,0	68	133	1278	11,67	102,1
21,0	69,8	136	1305	11,91	104,0
22,0	71,6	139	1332	12,15	105,4
23,0	73,4	142	1359	12,39	107,9
24,0	75,2	145	1386	12,64	109,8
25,0	77	147	1413	12,88	111,8
26,0	78,8	150	1440	13,13	113,8
27,0	80,6	153	1467	13,37	115,7
28,0	82,4	156	1494	13,62	—

Tabelul 5 Valori ale temperaturii și ale conductivității (continuare)

Temperatură		Conductivitate (EC)			
°C	°F	μS/cm	μS/cm	mS/cm	mS/cm
29,0	84,2	159	1522	13,87	—
30,0	86	162	1549	14,12	—
31,0	87,8	165	1581	14,37	—
32,0	89,6	168	1609	14,62	—
33,0	91,4	171	1638	14,88	—
34,0	93,2	174	1667	15,13	—
35,0	95	177	1696	15,39	—

Soluții standard EC Demal (D) și NaCl 0,05 %

Consultați [Tabelul 6](#) pentru valorile conductivității în funcție de temperatură.

Tabelul 6 Valori ale temperaturii și ale conductivității

Temperatură		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (μS/cm)	NaCl 0,05 % (μS/cm)
°C	°F				
0	32	65,14	7,13	773	540,40
1	33,8	66,85	7,34	796	557,73
2	35,6	68,58	7,56	820	575,20
3	37,4	70,32	7,77	843	592,79
4	39,2	72,07	7,98	867	610,53
5	41	73,84	8,20	891	628,40
6	42,8	75,62	8,42	915	646,40
7	44,6	77,41	8,64	940	664,55
8	46,4	79,21	8,86	965	682,83

Tabelul 6 Valori ale temperaturii și ale conductivității (continuare)

Temperatură		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (μS/cm)	NaCl 0,05 % (μS/cm)
°C	°F				
9	48,2	81,03	9,08	989	701,26
10	50	82,85	9,31	1014	719,82
11	51,8	84,68	9,54	1039	738,53
12	53,6	86,54	9,76	1065	757,37
13	55,4	88,39	9,99	1090	776,36
14	57,2	90,26	10,22	1116	795,48
15	59	92,13	92,13	1142	814,74
16	60,8	94,02	10,69	1168	834,14
17	62,6	95,91	10,93	1194	853,68
18	64,4	97,81	11,16	1220	873,36
19	66,2	99,72	11,40	1247	893,18
20	68	101,63	11,64	1273	913,13
21	69,8	103,56	11,88	1300	933,22
22	71,6	105,49	12,12	1327	953,44
23	73,4	107,42	12,36	1354	973,80
24	75,2	109,36	12,61	12,61	994,28
25	77	111,31	12,85	1409	1014,90
26	78,8	113,27	13,10	1436	1035,65
27	80,6	115,22	13,35	1464	1056,53
28	82,4	—	13,59	1491	1077,54
29	84,2	—	13,84	1519	1098,67
30	86	—	14,09	1547	1119,92

Tabelul 6 Valori ale temperaturii și ale conductivității (continuare)

Temperatură		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (μS/cm)	NaCl 0,05 % (μS/cm)
°C	°F				
31	87,8	—	14,34	1575	1141,30
32	89,6	—	14,59	1603	1162,80
33	91,4	—	14,85	1632	1184,41
34	93,2	—	15,10	1660	1206,15
35	95	—	15,35	1688	1228,00
36	96,8	—	15,61	1717	1249,96
37	98,6	—	15,86	1745	1272,03
38	100,4	—	16,12	1774	1294,96
39	102,2	—	16,37	1803	1316,49
40	104	—	16,63	1832	1338,89
41	105,8	—	16,89	1861	1361,38
42	107,6	—	17,15	1890	1383,97
43	109,4	—	17,40	1919	1406,66
44	111,2	—	17,66	1948	1429,44
45	113	—	17,92	1977	1452,32
46	114,8	—	18,18	2007	1475,29
47	116,6	—	18,44	2036	1498,34
48	2065	—	118,4	18,70	1521,48
49	120,2	—	18,96	2095	1455,71
50	122	—	19,22	2124	1568,01

Turinys

Techniniai duomenys Puslapyje 316	Papildomas naudojimas Puslapyje 325
Bendrojo pobūdžio informacija Puslapyje 317	Duomenų registravimo įtaisas Puslapyje 327
Įmontavimas Puslapyje 318	Techninė priežiūra Puslapyje 328
Naudotojo sąsają ir naršymas Puslapyje 321	Trikčių šalinimas Puslapyje 331
Paleidimas Puslapyje 322	Atsarginės dalys ir priedai Puslapyje 332
Įprastas naudojimas Puslapyje 322	Standartiniai tirpalai Puslapyje 333

Techniniai duomenys

Techniniai duomenys gali būti keičiami neperspėjus.

Techniniai duomenys	Išsami informacija
Matmenys	35 x 20 x 11 cm (13,78 x 7,87 x 4,33 in)
Svoris	1100 g (2,43 lb)
Matuoklio dėžutė	IP42
Maitinimas (naudojant išorinį šaltinį)	100–240 V, 0,4 A, 47–63 Hz
Matavimo prietaiso apsaugos klasė	II klasė
Taršos laipsnis	2
Montavimo kategorija	II kategorija
Aukščio virš jūros lygio reikalavimai	Įprastai – 2 000 m (6 562 pėd.) virš jūros lygio
Laikymo temperatūra	Nuo –15 iki +65 °C (nuo 5 iki +149 °F)
Darbinė temperatūra	0–40 °C(41–104 °F)
Darbinis drėgnis	< 80 % (be kondensacijos)

Techniniai duomenys	Išsami informacija
Resolution (raiška)	pH: 0,1 / 0,01 / 0,001, ORP: 0,1 / 1 mV, ISE: programuojamasis, temperatūra: 0,1 °C (0,18 °F), EL: kintamas, santykinė varža: kintama, NaCl: kintamas, TDS: kintamas
Matavimo paklaida (± 1 skaitmuo)	pH: ≤ 0,005, ORP: ≤ 0,2 mV, temperatūra: ≤ 0,2 °C (≤ 0,36 °F), EL: ≤ 0,5 %, santykinė varža: ≤ 0,5 %, NaCl: ≤ 0,5 %, TDS: ≤ 0,5%
Atkuriamumas (± 1 skaitmuo)	pH: ± 0,001, ORP: ± 0,1 mV, temperatūra: ± 0,1 °C (± 0,18 °F), EL: ± 0,1 %, santykinė varža: ± 0,1 %, NaCl ± 0,1 %, TDS ± 0,1%
Duomenų saugykla	330 rezultatų ir mažiausiai 9 kalibravimai
Jungtys	2 kombinuotieji arba indikatoriaus zondai: BNC jungtis (Imp. >10 ¹² Ω); 2 referentiniai elektrodai: bananinė jungtis; A.T.C. tipo Pt 1000: bananinė arba telefoninė jungtis; 2 magnetiniai maišikliai: RCA jungtis Laidumo zondas su integruotu Pt1000 jutikliu (arba NTC 10 kΩ zondas): telefoninė jungtis RS232C spausdintuvo arba kompiuterio jungtis: telefoninė jungtis; išorinė kompiuterio klaviatūra: „mini DIN“ jungtis
Temperatūros koregavimas	„Channel 1“ (1 kanalas) pH: Pt 1000 temperatūros zondas (A.T.C.), NTC 10 kΩ zondas, rankinis, 2 kanalo temperatūra, izopotencialinis pH programuojamasis, standartinė vertė 7,00, CE: Pt 1000 temperatūros zondas (A.T.C.), tiesinė funkcija, TC = 0,00–9,99 % / temp., TRef: 20 °C (68 °F) arba 25 °C (77 °F), netiesinė funkcija natūraliam vandeniui (UNE EN 2788) „Channel 2“ (2 kanalas) pH: Pt 1000 temperatūros zondas (A.T.C.), rankinis, NTC 10 kΩ zondas, izopotencialinis pH programuojamasis, standartinė vertė 7,00
Matavimų ekrano užraktas	Nuolatinis matavimas, pagal stabilumą, pagal laiką užraktas
Ekranas	Skystųjų kristalų, foninis apšvietimas, 128 x 64 taškų

Techniniai duomenys	Išsami informacija
Klaviatūra	PET su apsaugine konstrukcija
Pažymėjimas	CE

Bendrojo pobūdžio informacija

Pataisytuosius leidimus rasite gamintojo žiniatinklio svetainėje.

Saugos duomenys

PASTABA

Gamintojas nėra atsakingas už jokių nuostolių dėl netinkamo šio gaminio taikymo ar naudojimo, įskaitant tiesioginius, atsitiktinius ir šalutinius nuostolius, bet tuo neapsiribojant, ir nepripažįsta jokios atsakomybės už tokius nuostolius, kiek tai leidžia galiojantys įstatymai. Tik naudotojas yra atsakingas už taikymo lemiamo pavojaus nustatymą ir tinkamų mechanizmų procesams apsaugoti per galimą įrangos triktį įrengimą.

Perskaitykite visą šį dokumentą prieš išpakuodami, surinkdami ir pradėdami naudoti šį įrenginį. Atkreipkite dėmesį į visus įspėjimus apie pavojų ir atsargumo priemones. Priešingu atveju įrenginio naudotojas gali smarkiai susižeisti arba sugadinti įrenginį.

Įsitinkinkite, kad šio įrenginio apsauga nepažeista. Nenaudokite ir nemontuokite šio įrenginio kitokiu būdu, nei nurodyta šiame vadove.

Informacijos apie pavojų naudojimas

▲ PAVOJUS

Žymi galimą arba neišvengiamą pavojingą situaciją, į kurią pakliuvus galima mirtinai ar stipriai susižeisti.

▲ ĮSPĖJIMAS

Žymi galimą arba neišvengiamą pavojingą situaciją, kurios nevengiant gali grėsti mirtis ar stiprus sužeidimas.

▲ ATSARGIAI

Žymi galimą pavojingą situaciją, dėl kurios galima lengvai ar vidutiniškai susižeisti.

PASTABA

Žymi situaciją, kurios neišvengus gali būti sugadintas prietaisas. Informacija, kuriai reikia skirti ypatingą dėmesį.

Apie pavojų perspėjančios etiketės

Perskaitykite visas prie prietaiso pritvirtintas etiketes ir žymas. Nesilaikant nurodytų įspėjimų galima, susižaloti arba sugadinti prietaisą. Simbolis, kuriuo pažymėtas prietaisas, yra nurodytas vadove su įspėjamoju pareiškimu.



Šis simbolis, jeigu juo pažymėtas įtaisas, reiškia, kad turite skaityti naudojimo vadovą ir (arba) saugos informaciją.



Šiuo simboliu pažymėto elektros įrenginio negalima išmesti namų arba viešosiose atliekų išmetimo vietose Europoje. Nemokamai gražinkite nebe naudojamą įrangą gamintojui, kad ji būtų再利用uota.

Gaminio apžvalga

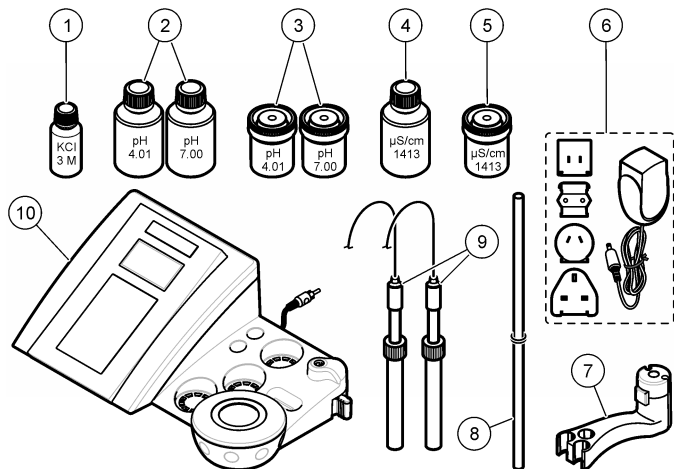
„sensION™+“ matuokliai yra naudojami su zondais įvairiems vandens parametrams matuoti.

„sensION™+ MM374“ matuoklis turi du matavimo kanalus, skirtus matuoti pH, ORP (mV), laidumą arba ISE (koncentraciją) su selektyviu zonu. 1 kanalas atskirai arba kartu matuoja vieną arba du parametrus ir galima prijungti iki dviejų zondu. 2 kanalas matuoja pH, ORP (mV) arba ISE. Matavimo duomenys gali būti saugomi ir persiunčiami į spausdintuvą arba kompiuterį.

Gaminio sudedamosios dalys

Jei norite įsitikinti, kad gavote visas sudedamąsias dalis, žr. [Paveikslėlis 1](#). Aptikę, kad dalių trūksta ar jos yra apgadintos, nedelsdami susisiekite su gamintoju ar prekybos atstovu.

Paveikslėlis 1 Matavimo prietaiso sudedamosios dalys

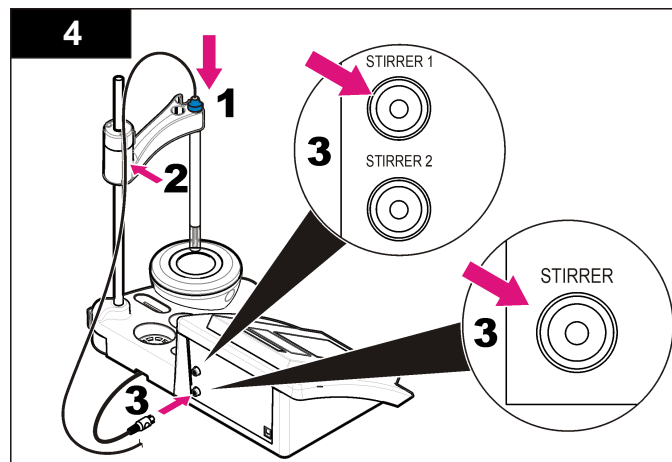
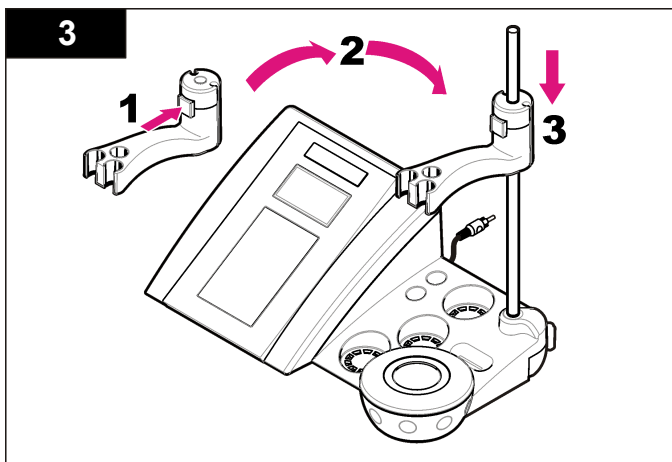
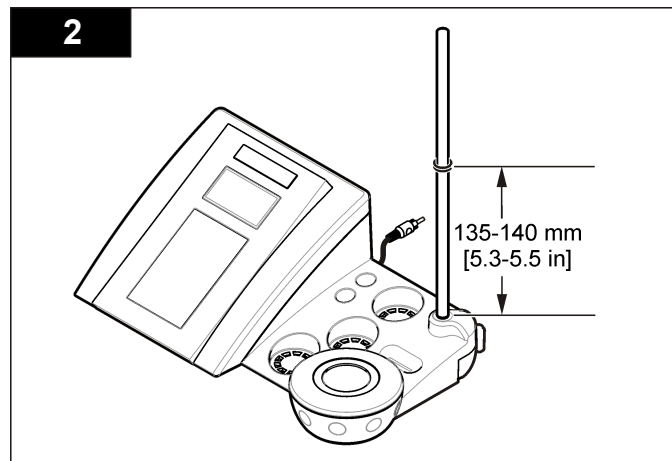
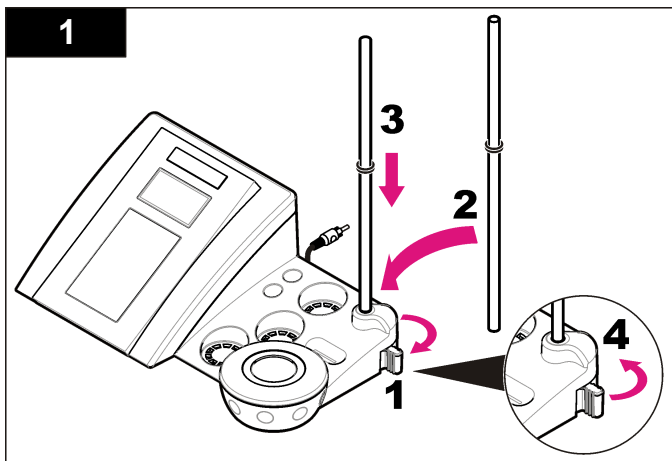


1 Zondui skirtas elektrolitas	6 Maitinimo šaltinis
2 Buferiniai tirpalai (pH 4,01 ir pH 7,00)	7 Zondo laikiklis
3 Kalibravimo menzūros (su magnetine juostele viduje)	8 Strypelis
4 Standartinis tirpalas (1413 µS/cm)	9 Zondai (pridedami tik su rinkiniais)
5 Kalibravimo menzūra (su magnetine juostele viduje)	10 Matavimo prietaisas

Įmontavimas

Zondo laikiklio surinkimas

Vykdydami sunumeruotus veiksmus surinkite zondo laikiklį ir prijunkite magnetinį maišytuvą.



Prijunkite prie kintamosios srovės (AC) maitinimo šaltinio

⚠ PAVOJUS

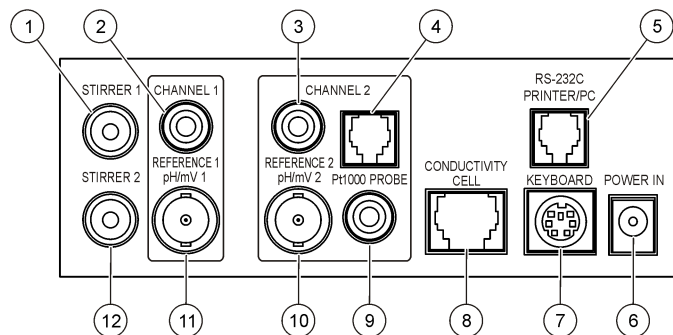


Mirtino elektros smūgio pavojus. Jei šis prietaisas yra naudojamas lauke arba drėgnoje vietoje, jungiant jį prie maitinimo šaltinio būtina naudoti nuotėkio relę.

Matavimo prietaisą galima jungti prie AC maitinimo šaltinio naudojant universalųjį maitinimo srovės adapterį.

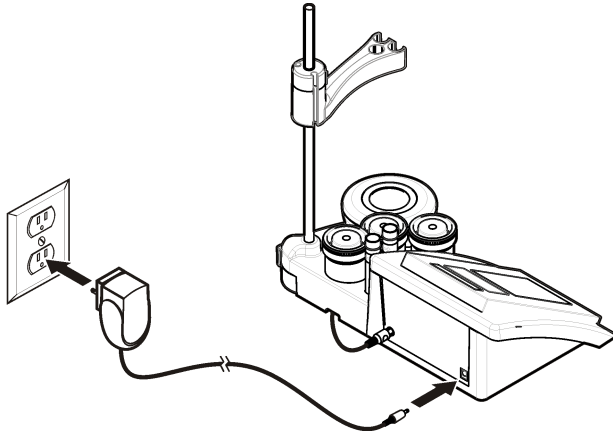
1. Iš adapterių rinkinio pasirinkite tinkamą adapterio kištuką elektros tinklo kištukiniam lizdui.
2. Prijunkite universalųjį maitinimo srovės adapterį prie matavimo prietaiso ([Paveikslėlis 2](#)).
3. Įjunkite universalųjį maitinimo srovės adapterį į AC kištukinį lizdą ([Paveikslėlis 3](#)).
4. Įjunkite matavimo prietaisą.

Paveikslėlis 2 Jungčių blokas



1 Magnetinio maišiklio 1 jungtis, 1 kanalas	7 Kompiuterio klaviatūros, „mini DIN“ jungtis
2 Referentinio elektrodo (atskirtų elektrodo) jungtis, 1 kanalas	8 Laidumo zondo jungtis, 2 kanalas
3 Referentinio elektrodo (atskirtų elektrodo) jungtis, 2 kanalas	9 Temperatūros zondo jungtis, 2 kanalas
4 Atskirto temperatūros zondo jungtis, 2 kanalas	10 Kombinuotoji pH elektrodo (arba indikatoriaus) jungtis, 2 kanalas
5 RS-232 spausdintuvo arba kompiuterio jungtis	11 Kombinuotoji pH elektrodo (arba indikatoriaus) jungtis, 1 kanalas
6 Maitinimo šaltinis	12 Magnetinio maišiklio 2 jungtis, 1 kanalas

Paveikslėlis 3 Jungimas prie AC maitinimo šaltinio

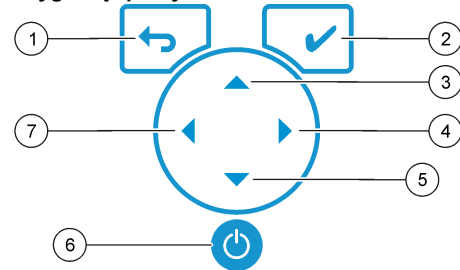


Pastaba: Įrangą pastatykite taip, kad būtų sudėtinga atjungti įrangos maitinimą.

Naudotojo sąsaja ir naršymas

Naudotojo sąsaja

Klaviatūros mygtukų aprašymas

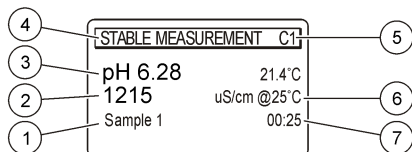


1 GRĮŽIMO klavišas: juo atšaukiama arba išeinama iš esamo meniu lango į ankstesnį	5 Klavišas ŽEMYN: juo pereinama prie kitos parinktės, keičiama vertė
2 MATAVIMO klavišas: juo patvirtinama pasirinkta parinktis	6 ĮJUNGIMAS / IŠJUNGIMAS – matavimo prietaiso įjungimas / išjungimas
3 Klavišas AUKŠTYN: juo pereinama prie kitos parinktės, keičiama vertė	7 Klavišas KAIRĖN: juo keičiami 1 ir 2 kanalai, įvedami skaičiai ir raidės
4 Klavišas DEŠINĖN: juo keičiami 1 ir 2 kanalai, įvedami skaičiai ir raidės	

Ekranų aprašymas

Matavimo prietaiso ekrane rodoma koncentracija, vienetai, temperatūra, kalibravimo būsena, operatoriaus ID, mėginio ID, data ir laikas.

Paveikslėlis 4 Vienas langas per visą ekraną



1 Mėginio ID	5 Matavimo kanalas
2 Matavimo vienetai ir vertė (laidumas arba ISE)	6 Mėginio temperatūra (°C arba °F)
3 Matavimo vienetai ir vertė (pH, ORP/mV)	7 Matomas matavimo laikmatis
4 Matavimo režimas arba laikas ir data	

Naršymas

Paspaudę grįžite į ankstesnį meniu. Matavimo klavišu galite atlikti mėginio matavimą arba patvirtinti parinktį. Rodyklių klavišais galite pereiti prie kitų parinkčių arba pakeisti vertę. Norėdami pakeisti parametrus naudokite rodyklių klavišus ir . Žiūrėkite konkrečias kiekvienos užduoties instrukcijas.

Paleidimas

Matavimo prietaisą įjunkite, tuomet išjunkite

PASTABA

Prieš įjungdami matuoklį įsitinkite, kad zondas yra prijungtas prie matuoklio.

Paspauskite norėdami įjungti arba išjungti matuoklį. Jei matavimo prietaisas neįsijungia, patikrinkite, ar AC maitinimo šaltinis yra gerai įjungtas į kištukinį lizdą.

Kalbos keitimas

Ekране rodoma kalba yra pasirenkama pirmą kartą įjungus matavimo prietaisą.

1. Klavišais arba pasirinkite kalbą iš sąrašo.
2. Patvirtinkite paspausdami . Matavimo lange rodoma DATA OUTPUT (duomenų išvestis).
3. Pasirinkite „Deactivated“ (deaktyvinta), jeigu neprijungtas spausdintuvas arba kompiuteris, ir patvirtinkite. Daugiau informacijos apie duomenų išvestį rasite [Pasirinkite duomenų išvedimo įrenginį](#) Puslapyje 325.

Įprastas naudojimas

Kalibravimas

⚠ PAVOJUS



Sąlyčio su cheminėmis medžiagomis pavojus. Vykdykite laboratorijos saugos procedūras ir dėvėkite visas asmeninės saugos priemones, tinkančias naudojamiems chemikalams. Saugos protokolai nurodyti galiojančiuose saugos duomenų lapuose (MSDS / SDS).

Kalibravimo nuostatos

Kalibravimo nuostatas sudaro kalibravimo tipas, dažnumas ir ekrano parinktys.

1. Pagrindiniame meniu klavišais arba pasirinkite CALIBRATION (kalibravimas). Patvirtinkite.
2. Klavišu pasirinkite kalibravimo meniu.
3. Klavišais arba pasirinkite šias parinktis:

Parinktys

Aprašymas

Stability C. (stabilumo kriterijus):

Stabilumo kriterijus – pasirinkite „Fast“ (greitas), „Standard“ (standartinis) arba „Strict“ (griežtas).

Parinktis	Aprašymas
Calibration type (kalibravimo tipas)	pH: Kalibravimo tipas – pasirinkite „Technical buffers“ (techniniai buferiai), „DIN19266 Buffers“ (DIN19266 buferiai), „User Buffers“ (naudotojo buferiai, „To X value“ (pagal X vertę), „Data introduction“ (duomenų įvedimas) arba „Theoretical calibration“ (teorinis kalibravimas). EL: Kalibravimo tipas – pasirinkite „Molar Standards“ („Molar“ standartas), „Demal Standards“ („Demal“ standartas), „NaCl Standards“ (NaCl standartas), „Calibration to a X value“ (kalibravimas pagal X vertę), „data introduction“ (duomenų įvedimas) arba „Theoretical calibration“ (teorinis kalibravimas). Daugiau informacijos rasite Calibration types .
Cal. frequency (kalibravimo dažnumas)	Kalibravimo priminimas – gali būti nustatytas nuo 0 iki 7 dienų (numatytas kasdien). Ekrane rodomas iki naujo kalibravimo likęs laikas. Daugiau informacijos rasite Kalibravimo priminimo nustatymas Puslapyje 324.
Display mV (mV rodymas)	mV rodymas – pasirenkama YES (taip) arba NO (ne) mV rodyti.

Kalibravimo tipai

Galima pasirinkti įvairius kalibravimo tipus.

1. Pagrindiniame meniu klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite CALIBRATION (kalibravimas). Patvirtinkite.
2. Klavišu ▲ pasirinkite kalibravimo meniu.
3. Klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite „Calibration type“ (kalibravimo tipas).

Parinktis	Aprašymas
Technical buffers (techniniai buferiai)	pH 2,00, 4,01, 7,00, 9,21 ir 10,01 esant 25 °C (77 °F) temperatūrai
DIN19266 Buffers (DIN19266 buferiai)	pH 1,679, 4,006, 6,865, 7,000, 9,180, 10,012 ir 12,454

Parinktis	Aprašymas
User Buffers (naudotojo buferiai)	Pasirenkama, kai nenaudojami techniniai arba DIN19266 buferiai. Žiūrėkite Techniniai buferiniai tirpalai (DIN 19267) Puslapyje 333, norėdami rasti konkrečių buferinių tirpalų rinkinių pH vertes įvairiose temperatūrose.
Calibration to a X value (kalibravimas pagal X vertę)	Skirtas rankiniu būdu nustatyti bet kokią pamatuoto pH arba laidumo mastelio reikšmę.
Data introduction (duomenų įvedimas)	Rankinis zondo konstantos įvedimas.
Theoretical calibration (teorinis kalibravimas)	EL: Zondo kalibravimo duomenys yra pakeičiami esant 25 °C (77 °F) temperatūrai. EL: Zondo kalibravimo duomenys pakeičiami į C=1,000 cm ⁻¹
Molar Standards („Molar“ standartas)	147 μS/cm, 1413 μS/cm, 12,88 mS/cm ir 111,8 mS/cm esant 25 °C (77 °F) temperatūrai
Demal Standards („Demal“ standartas)	1049 μS/cm, 12,85 mS/cm ir 111,31 mS/cm esant 25 °C (77 °F) temperatūrai
NaCl Standards (NaCl standartas)	1014,9 μS/cm 25 °C (77 °F)

Kalibravimo procedūra

Ši procedūra atliekama įprastai naudojant skysčių kalibravimo tirpalus. Papildomos informacijos rasite dokumentuose, kurie yra pridedami su kiekvienu zonu.

Pastaba: Tirpalai kalibruojant turi būti sumaišyti. Daugiau informacijos apie maišymo nuostatas rasite [Maišymo nuostatų keitimas](#) Puslapyje 327.

Pastaba: Jeigu 1 kanalas naudojamas kaip dvigubas kanalas (pH ir EL), temperatūrą matuos laidumo celė su integruotu ATC. Laidumo celė turi būti įmerkta į pH buferinį tirpalą ir kalibruojant pH. Rankiniu būdu temperatūros pakeisti negalima.

1. Supilkite buferinius arba kalibravimo tirpalus į pažymėtas kalibravimo menzūras.
2. Pagrindiniame meniu klavišais ▲ arba ▼, ◀ ir ▶ pasirinkite parametą CALIBRATION (kalibravimas). Patvirtinkite.
3. Jeigu reikia, pasirinkite operatoriaus ID (nuo 1 iki 10) ir patvirtinkite.
4. Praskalaukite zondą dejonizuotu vandeniu ir įdėkite jį į pirmąją kalibravimo menzūrą. Įsitinkinkite, kad ant membranos nėra oro burbulų.
5. Paspauskite ✓ norėdami pradėti kalibravimą.
6. Paspauskite ✓ norėdami matuoti pirmąjį kalibravimo tirpalą. Parodytas kitas kalibravimo tirpalas.
7. Praskalaukite zondą dejonizuotu vandeniu ir įdėkite jį į antrąjį kalibravimo mėgintuvėlį. Įsitinkinkite, kad ant membranos nėra oro burbulų.
8. Paspauskite ✓ norėdami matuoti antrąjį kalibravimo tirpalą. Parodytas kitas kalibravimo tirpalas.
9. Praskalaukite zondą dejonizuotu vandeniu ir įdėkite jį į trečiąjį kalibravimo mėgintuvėlį. Įsitinkinkite, kad ant membranos nėra oro burbulų.
10. Paspauskite ✓ norėdami matuoti trečiąjį kalibravimo tirpalą. Kai kalibravimas yra geras, ekrane trumpai parodoma „Calibration OK“ (kalibravimas geras), tada grįžtama į pagrindinį meniu.
Pastaba: Kai prijungtas spausdintuvas, atsidaro spausdinimo meniu, ir galima atspausdinti rezultata.

Kalibravimo duomenų peržiūra

Gali būti rodomi naujai kalibravimo duomenys.

1. Pagrindiniame meniu klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite DATA LOGGER (duomenų registravimo įtaisas). Patvirtinkite.
2. Pasirinkite „Display data“ (rodomi duomenys).
3. Pasirinkite „Calibration data“ (kalibravimo duomenys) ir patvirtinkite paspausdami ✓. Rodomi naujai kalibravimo duomenys.
 - pH – nuolydis ir poslinkio reikšmės rodomos pakaitomis su deviacija (%) ir kalibravimo temperatūra.

- ORP – rodoma pamatuota mV vertė ir kalibravimo temperatūra.
- Laidumas – rodoma kiekvieno standarto celės konstanta ir kalibravimo temperatūra.

Kalibravimo priminimo nustatymas

pH: Kalibravimo priminimą galima nustatyti nuo 0 iki 23 valandų arba nuo 1 iki 7 dienų (numatytasis 1 diena). **EC:** Kalibravimo priminimą galima nustatyti nuo 0 iki 99 dienų (numatytasis 15 dienų). Ekrane rodomas iki naujo kalibravimo likęs laikas.

Pastaba: Kai pasirinkta 0 dienų, kalibravimo priminimas yra išjungtas.

1. Pagrindiniame meniu klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite CALIBRATION (kalibravimas). Patvirtinkite.
2. Klavišu ▲ pasirinkite kalibravimo meniu.
3. Klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite „Cal. frequency (kalibravimo dažnumas) ir patvirtinkite.
4. Klavišais ◀ ir ▶ pereikite prie kito žingsnio, o ▲ arba ▼ keiskite vertę. Patvirtinkite.
Paspauskite ✓, norėdami pradėti kalibravimą.

Mėginių matavimai

Prieš matuojant mėginius su kiekvienu zonu tam tikra tvarka atliekami tam tikri paruošiamieji veiksmai.

1. Pagrindiniame meniu klavišais ▲ arba ▼, ◀ ir ▶ pasirinkite parametą MEASURE (matuoti). Patvirtinkite.
2. Klavišu ▲ galite keisti šias nuostatas. Patvirtinkite kiekvieną įrašą.

Parinktis	Aprašymas
Resolution (raiška)	Pasirinkite raišką: 1, 0,1, 0,01 (numatytoji) arba 0,001

Parinktis	Aprašymas
Measure (matuoti)	Stabilumas – pasirinkite stabilumo kriterijų: „Fast“ (greitas) (kitimas < 0,02 pH per 6 s), „Standard“ (standartinis) (kitimas < 0,01 pH per 6 s) arba „Strict“ (griežtas) (kitimas < 0,002 pH per 6 s). Nuolatinis – įveskite nuolatinio nuskaitymo laiko intervalą. (duomenų saugojimas arba spausdinimas). Pagal laiką – įveskite duomenų saugojimo arba spausdinimo laiko intervalą.
Display mV (mV rodymas)	mV rodymas – pasirenkama YES (taip) arba NO (ne) mV rodyti.
Ribojimai	Ribojimai – pasirinkite YES (taip) arba NO (ne). YES (taip): įveskite viršutinę ir apatinę ribas. Kai matavimas neatitinka ribų, pasigirsta garsinis įspėjimas. Kai matavimas neatitinka ribų, pateikiamoje ataskaitoje šalia apskaičiuotos reikšmės rodoma A.
Isopotential (izopotencialinis)	Izopotencialinis – pakeiskite izopotencialinę pH vertę įvesdami duomenis. Pasirinkite „Calculate“ (skaičiuoti), norėdami kalibruoti zondą dar kartą.
TC	TC – pasirinkite tiesinį arba natūralų vandenį. „Linear“ (tiesinis): įveskite vertę %/°C (numatytoji 2,00 %/°C). „Natural waters“ (natūralus vanduo): netiesinis natūraliam vandeniui, pagal EN27888
Tref	Referentinė temperatūra – pasirinkite tarp 20 arba 25 °C arba kitą temperatūrą.

3. Paspauskite ✓, norėdami pradėti matavimą.

Pastaba: Jeigu matavimas nesistabilizuoja per 120 sekundžių, matuoklis automatiškai persijungia į nepertraukiamo matavimo režimą.

Papildomas naudojimas

Matavimo vienetų keitimas

Matavimo vienetus galima keisti atskirai kiekvienam kanalui.

1. Pagrindiniame meniu klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite SYSTEM (sistema). Patvirtinkite.

2. Klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite „Measurement units“ (matavimo vienetai) ir patvirtinkite.
3. Pasirinkite 1 kanalą ir patvirtinkite.
4. Pasirinkite 1 parametras, paskui 2 ir vieną šių parinkčių:

Parinktis	Aprašymas
Parameter 1 (1 parametras)	mV, pH, ISE arba išjungtas
Parameter 2 (2 parametras)	EC, NaCl, TDS, Ω arba išjungtas

5. Pasirinkite 2 kanalą ir patvirtinkite paspausdami ✓. Pasirinkite mV, pH arba ISE ir patvirtinkite.

Mėginio ID naudojimas

Mėginio ID žymė yra naudojama pateikiamiems duomenims su konkrečia mėginio ėmimo vieta susieti. Saugomi duomenys turės šį ID, jei jis bus tiems duomenims priskirtas.

1. Pagrindiniame meniu klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite SYSTEM (sistema). Patvirtinkite.
2. Klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite „Sample ID“ (mėginio ID) ir patvirtinkite.
3. Pasirinkite klavišais ▲ arba ▼

Parinktis	Aprašymas
Automatic (automatinis)	Iš eilės einantys numeriai bus automatiškai priskirti kiekvienam mėginiui.
Manual (rankinis)	Norint įvesti mėginio ID vardą prieš atliekant matavimą, reikalinga klaviatūra arba brūkšniųjų kodų skaitytuvas (iki 15 simbolių).

Pasirinkite duomenų išvedimo įrenginį

Duomenis galima saugoti arba persiųsti į spausdintuvą ar kompiuterį.

1. Pagrindiniame meniu klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite SYSTEM (sistema). Patvirtinkite.
2. Klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite „Data Output“ (duomenų išvestis) ir patvirtinkite.
3. Pasirinkite klavišais ▲ arba ▼

Parinktis	Aprašymas
Deactivated (deaktyvinta)	Pasirinkite „Deactivated“ (deaktyvinta), jeigu neprijungtas spausdintuvas arba kompiuteris, ir patvirtinkite.
For Printer (spausdintuvui)	Pasirinkite adatinį arba terminį spausdintuvą.
For Computer (kompiuteriui)	Pasirinkite „Terminal“, „LabCom“ arba „LabCom Easy“. „LabCom“ programinė įranga iš kompiuterio valdo keletą modulių, pH ir laidumo matuoklius, automatines biuretes, mėginių ėmimo priemonės ir t. t. Programinė įranga „LabCom Easy“ gauna matavimus ir kalibravimo duomenis iš matuoklių.

Datos ir laiko keitimas

Data ir laiką galima keisti meniu „Date / Time“ (data / laikas).

1. Pagrindiniame meniu klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite SYSTEM (sistema). Patvirtinkite.
2. Klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite „Date / Time“ (data / laikas) ir patvirtinkite.
3. Klavišais ◀ ir ▶ pereikite prie kito žingsnio, o ▲ arba ▼ keiskite vertę. Patvirtinkite.
Ekrane bus rodomi esama data ir laikas.

Ekrano kontrasto reguliavimas

1. Pagrindiniame meniu klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite SYSTEM (sistema). Patvirtinkite.

2. Klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite „Display contrast“ (ekrano kontrastingumas) ir patvirtinkite.
3. Klavišais ◀ ir ▶ pakoreguokite ekrano kontrastingumą ir patvirtinkite.

Temperatūros reguliavimas

Temperatūros matavimą galima reguliuoti 25 °C (77 °F) ir (arba) 85 °C (185 °F) temperatūrose norint padidinti tikslumą.

1. Įdėkite zondą ir referentinį termometrą į indą su vandeniu, kurio temperatūra apytiksliai 25 °C, ir leiskite temperatūrai stabilizuotis.
2. Palyginkite matuoklio pateikiamą temperatūrą su referentinio termometro rodoma temperatūra. Skirtumas yra matuoklio koregavimo vertė.
Pavyzdys: referentinis termometras: 24,5 °C; matuoklis: 24,3 °C. Koregavimo vertė: 0,2 °C.
3. Įveskite koregavimo vertę 25 °C temperatūrai:
 - a. Pagrindiniame meniu klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite SYSTEM (sistema). Patvirtinkite.
 - b. Klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite „Readjust temp“ (koreguoti temperatūrą) ir patvirtinkite.
 - c. Pasirinkite 1 arba 2 kanalą ir patvirtinkite. 1 kanalo temperatūrą matuoja laidumo celė, o 2 kanalo temperatūrą – pH zondas. Jeigu laidumo celė neprijungta, temperatūros vertę reikia įvesti rankiniu būdu arba matuokliui gali būti priskiriama 2 kanalo pamatuota temperatūra.
 - d. Klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite 25 °C ir patvirtinkite.
 - e. Rodyklių klavišais įveskite koregavimo vertę 25 °C temperatūrai. Patvirtinkite.
4. Įdėkite zondą ir referentinį termometrą į indą su vandeniu, kurio temperatūra apytiksliai 85 °C, ir leiskite temperatūrai stabilizuotis.
5. Palyginkite matuoklio pateikiamą temperatūrą su referentinio termometro rodoma temperatūra. Skirtumas yra matuoklio koregavimo vertė.
 - a. Klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite 85 °C ir patvirtinkite.
 - b. Rodyklių klavišais įveskite koregavimo vertę 85 °C temperatūrai. Patvirtinkite.

c. Pasirinkite „Save changes“ (įrašyti pakeitimus) ir patvirtinkite.

Maišymo nuostatų keitimas

Maišymo meniu galima įjungti magnetinį maišiklį ir keisti maišymo greitį.

1. Pagrindiniame meniu klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite SYSTEM (sistema). Patvirtinkite.
2. Klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite „Stirring“ (maišymas) ir patvirtinkite.
3. Norėdami įjungti arba išjungti maišiklį, paspauskite ✓.
4. Kai maišiklis įjungtas, klavišais ▲ arba ▼ keiskite maišymo greitį procentais.

Pastaba: Klavišais ▲ arba ▼ galite keisti maišymo greitį kalibruodami ir matuodami.

Maišiklio įjungimas arba išjungimas

1 maišiklis veikia su 1 ir 2 kanalais (1 maišiklis). Antrą maišiklį galima prijungti prie 2 kanalo (2 maišiklis). Norėdami aktyvinti 2 maišiklį atlikite šiuos veiksmus.

1. Pagrindiniame meniu klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite SYSTEM (sistema). Patvirtinkite paspausdami ✓.
2. Klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite „Stirrer N.2“ (2 maišiklis) ir patvirtinkite paspausdami ✓.
3. Klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite YES (taip), kad įjungtumėte 2 maišiklį.
Pastaba: Pasirinkite NO (ne), jeigu norite išjungti 2 maišiklį.

Temperatūros matavimo vienetų keitimas

Temperatūros matavimo vienetus galima pakeisti į Celsijaus arba Farenheito.

1. Pagrindiniame meniu klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite SYSTEM (sistema). Patvirtinkite.
2. Klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite „Temperature units“ (temperatūros matavimo vienetai) ir patvirtinkite.
3. Klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite „Celsius“ (Celsijaus) arba „Fahrenheit“ (Farenheito) ir patvirtinkite.

Duomenų registravimo įtaisas

Rodomi duomenys

Rodomų duomenų žurnale yra matavimo duomenys, elektrodo ataskaita ir kalibravimo duomenys. Įrašytus duomenis galima siųsti į spausdintuvą arba kompiuterį. Kai visas duomenų žurnalas užpildomas (400 rodmenų), seniausias rodmuo yra ištrinamas ir pridodamas naujas.

1. Pagrindiniame meniu klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite DATA LOGGER (duomenų registravimo įtaisas) ir patvirtinkite.
2. Klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite „Display data“ (rodomi duomenys) ir patvirtinkite.
3. Pasirinkite klavišais ▲ arba ▼

Parinktis	Aprašymas
Measurement data (matavimo duomenys)	Matavimo duomenys – automatiškai įrašomi kaskart, kai pamatuojamas mėginys
Electrode report (elektrodo ataskaita)	Elektrodo ataskaita – automatiškai įrašo elektrodo istoriją ir matavimo sąlygas
Calibration data (kalibravimo duomenys)	Kalibravimo duomenys – automatiškai įrašo esamą kalibravimą

Duomenų naikinimas

Visus matavimo duomenis arba elektrodo ataskaitos žurnalą galima panaikinti, pašalinant į spausdintuvą arba kompiuterį jau nusiųstus duomenis.

1. Pagrindiniame meniu klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite DATA LOGGER (duomenų registravimo įtaisas) ir patvirtinkite.
2. Klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite „Trinti“ (trinti) ir patvirtinkite.
3. Klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite „Measurement data“ (matavimo duomenys) arba „Electrode report“ (elektrodo ataskaita) ir patvirtinkite. Patvirtinkite dar kartą, norėdami panaikinti duomenis. Visas žurnalas bus panaikintas vienu metu.

Siųskite duomenis į spausdintuvą arba kompiuterį

PASTABA

Pirmiausia reikia pasirinkti duomenų išvedimo įrenginį (spausdintuvą arba kompiuterį), kad būtų galima naudoti spausdinimo meniu (žiūrėkite [Pasirinkite duomenų išvedimo įrenginį](#) Puslapyje 325).

Pastaba: Norėdami naudoti ataskaitos išvesties tipo meniu, žiūrėkite [Ataskaitos išvestis](#) Puslapyje 328.

1. Pagrindiniame meniu klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite DATA LOGGER (duomenų registravimo įtaisas) ir patvirtinkite.
2. Klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite „Print“ (spausdinti) ir patvirtinkite. Pasirinkite vieną iš šių parinkčių ir patvirtinkite klavišu ✓, kad būtų galima spausdinti duomenis: matavimo duomenis, elektrodo duomenis, kalibravimo duomenis, kalibravimo ataskaitą arba prietaiso nustat.

Ataskaitos išvestis

PASTABA

Pirmiausia reikia pasirinkti duomenų išvedimo įrenginį (spausdintuvą arba kompiuterį), kad būtų galima naudoti ataskaitos tipo meniu (žiūrėkite [Pasirinkite duomenų išvedimo įrenginį](#) Puslapyje 325).

Kai prijungtas spausdintuvas arba kompiuteris, galima pasirinkti įvairius ataskaitos išvesties tipus.

1. Pagrindiniame meniu klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite SYSTEM (sistema). Patvirtinkite.
2. Klavišais ▲ arba ▼ pasirinkite „Type of report“ (ataskaitos tipas) ir patvirtinkite.
3. Kai prijungtas spausdintuvas arba kompiuteris ir terminalas, pasirinkite klavišais ▲ arba ▼

Parinktis

Aprašymas

Reduced
(sumažinta)

Kaip išvesties formatą pasirinkite keletą mėginių arba vieną

Parinktis

Aprašymas

Standard
(standartinis)

Kaip išvesties formatą pasirinkite keletą mėginių arba vieną. Select several (pasirinkti keletą):
Users(naudotojai): naudotojo vardas bus atspausdintas ataskaitoje (17 simbolių). **Header** (antraštė): įmonės pavadinimą galima nustatyti kaip antraštę (40 simbolių), ir jis bus atspausdintas ataskaitoje. **Identify sensor** (jutiklio identifikavimas): galima įvesti jutiklio modelį bei serijos numerį, ir jie bus atspausdinti ataskaitoje.

GLP

Kaip išvesties formatą pasirinkite keletą mėginių arba vieną. Select several (pasirinkti keletą):
Users(naudotojai): naudotojo vardas bus atspausdintas ataskaitoje (17 simbolių). **Header** (antraštė): įmonės pavadinimą galima nustatyti kaip antraštę (40 simbolių), ir jis bus atspausdintas ataskaitoje. **Identify sensor** (jutiklio identifikavimas): galima įvesti jutiklio modelį bei serijos numerį, ir jie bus atspausdinti ataskaitoje.

4. Kai prijungtas kompiuteris ir pasirinkta „LabCom Easy“ (norėdami rasti daugiau informacijos, žiūrėkite [Pasirinkite duomenų išvedimo įrenginį](#) Puslapyje 325), pasirinkite klavišais ▲ arba ▼

Parinktis

Aprašymas

Users (naudotojai)

Naudotojo vardas bus atspausdintas ataskaitoje (17 simbolių).

Identify sensor (jutiklio identifikavimas)

Galima įvesti jutiklio modelį bei serijos numerį, ir jie bus atspausdinti ataskaitoje.

Techninė priežiūra

⚠ ĮSPĖJIMAS

Įvairūs pavojai. Neardykite prietaiso norėdami atlikti jo techninę priežiūrą ar remontą. Jeigu vidinius komponentus reikia valyti arba remontuoti, kreipkitės į gamintoją.

⚠ ATSAUGIAI

Pavojus susižeisti. Šiame instrukcijos skyriuje aprašytus veiksmus gali atlikti tik kvalifikuoti asmenys.

Prietaiso valymas

PASTABA

Niekada naudokite tokių valymo medžiagų kaip terpentinas, acetonas arba panašių produktų prietaisui valyti, įskaitant ekraną ir priedus.

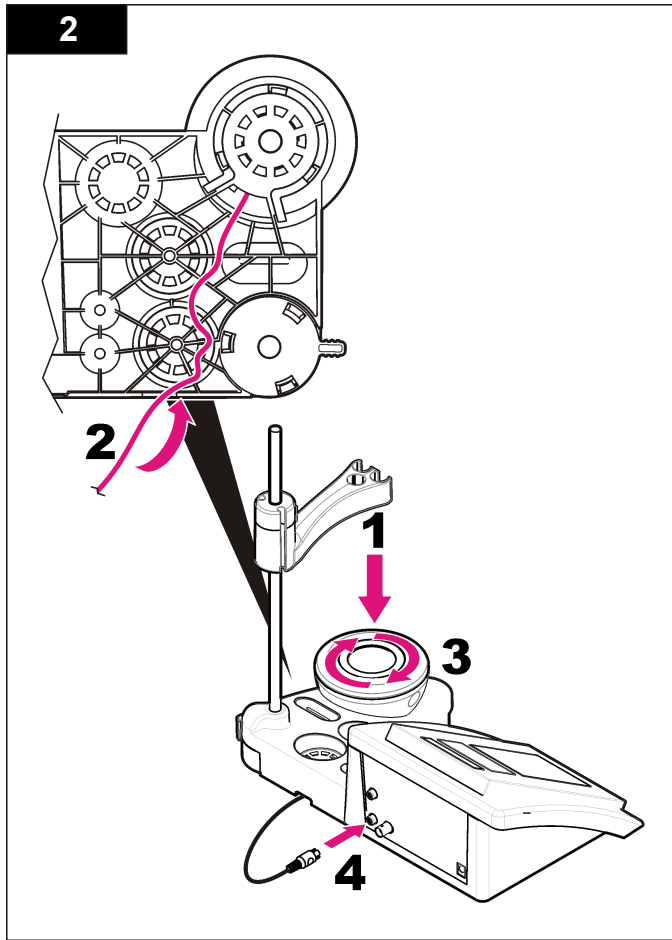
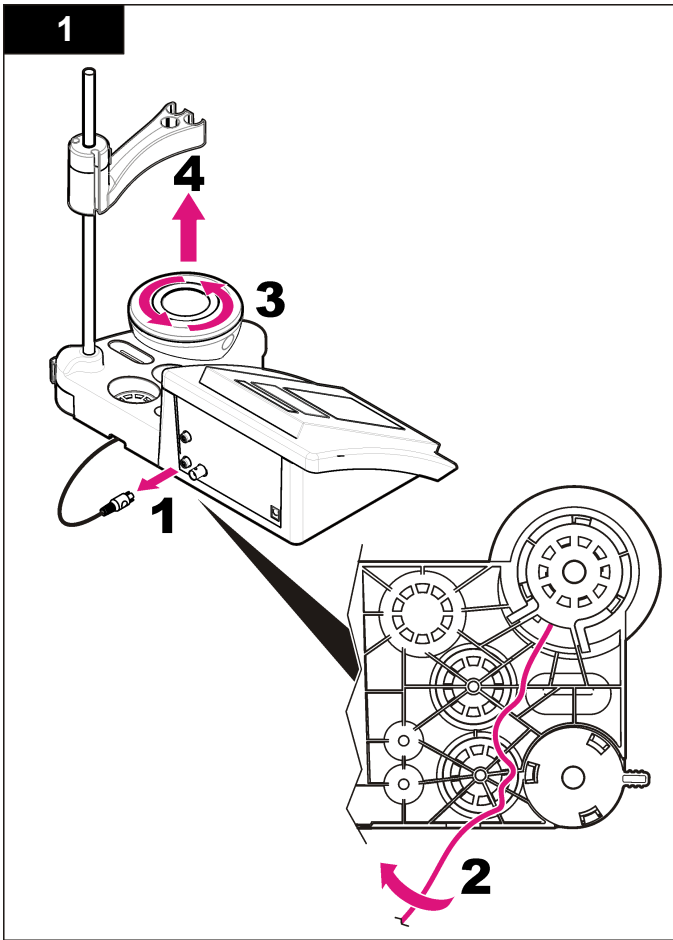
Valykite prietaiso paviršių drėgna medžiagos skiaute ir silpnu muilo tirpalu.

Zondo valymas

Zondą valykite, kai reikia. Daugiau informacijos apie valymą rasite [Trikčių šalinimas](#) Puslapyje 331. Žiūrėkite zondo dokumentaciją norėdami rasti informacijos apie zondo priežiūrą.

Magnetinio maišiklio keitimas

Jeigu magnetinis maišiklis nepaleidžiamas, vykdydami sunumeruotus veiksmus pakeiskite magnetinį maišiklį.



Trikčių šalinimas

Informacijos apie dažnai pasitaikančių problemų pranešimus ar požymius, galimas jų priežastis ir ką reikia daryti, rasite toliau pateiktoje lentelėje.

Lentelė 1 Kalibravimo įspėjimai ir klaidos

Klauda / įspėjimas	Sprendimas
„Calibration out of range“ (Kalibravimas neatitinka ribų)	Išmatuota vertė neatitinka ribų. Kalibruokite dar kartą. Prijunkite naują zondą.
„Unknown buffer“ (Nežinomas buferinis tirpalas)	Kalibruokite dar kartą. Patikrinkite zondą: nuvalykite zondą (žiūrėkite Zondo valymas Puslapyje 329, norėdami rasti daugiau informacijos); įsitikinkite, kad ant membranos nėra oro burbulų. Papurtykite zondą kaip termometrą; norėdami sužinoti, dėl ko kilo problema – dėl zondo ar dėl matavimo prietaiso, prijunkite kitą zondą.
„Same buffer / standard. Re-calibrate“ (Tas pats buferinis / standartinis tirpalas. Kalibruokite iš naujo.)	Patikrinkite buferinį tirpalą; įsitikinkite, kad naudojamas buferinis tirpalas atitinka konfigūracijoje nurodytą buferinį tirpalą; įsitikinkite, kad temperatūra atitinka nurodytą konfigūracijoje; naudokite naują buferinį tirpalą.
„Unstable measurement“ (Nestabilus matavimas)	Kalibruokite dar kartą. Patikrinkite zondą: nuvalykite zondą (žiūrėkite Zondo valymas Puslapyje 329, norėdami rasti daugiau informacijos); įsitikinkite, kad ant membranos nėra oro burbulų. Papurtykite zondą kaip termometrą; norėdami sužinoti, dėl ko kilo problema – dėl zondo ar dėl matavimo prietaiso, prijunkite kitą zondą.
„Time > 100 s“ (Laikas > 100 s; vykdamas pH, EL ir DO kalibravimą)	Išitinkite, kad membrana ir diafragma yra tinkamai panardintos mėginyje.
„Time > 240 s“ (Laikas > 240 s; vykdamas ISE kalibravimą)	
„Temperature difference > 3,0 °C“ (Temperatūros skirtumas > 3,0 °C)	Reguliuokite kalibravimo tirpalų temperatūrą, kad ji sutaptų. Patikrinkite temperatūros jutiklį.

Lentelė 1 Kalibravimo įspėjimai ir klaidos (tęsinys)

Klauda / įspėjimas	Sprendimas
„Temperature out of range“ (Temperatūra neatitinka ribų)	Patikrinkite temperatūros jutiklį. Prijunkite naują zondą.
„Outside allowable range“ (Neatitinka leistinų ribų)	Poslinkis arba nuolydis neatitinka ribų. Patikrinkite buferinį tirpalą; įsitikinkite, kad naudojamas buferinis tirpalas atitinka konfigūracijoje nurodytą buferinį tirpalą; įsitikinkite, kad temperatūra atitinka nurodytą konfigūracijoje; naudokite naują buferinį tirpalą. Patikrinkite zondą: nuvalykite zondą (jei reikia daugiau informacijos, žr. Zondo valymas Puslapyje 329); įsitikinkite, kad ant membranos nėra oro burbulų. Papurtykite zondą kaip termometrą; norėdami sužinoti, dėl ko kilo problema – dėl zondo ar dėl matavimo prietaiso, prijunkite kitą zondą.
„Signal too low / high“ (Signalas per žemas / per aukštas; vykdamas DO kalibravimą)	DO zondo klaida. Patikrinkite zondą. Norėdami sužinoti, dėl ko kilo problema – dėl zondo ar dėl matuoklio, – prijunkite kitą zondą. Naudokite naują standartinį tirpalą.
„Cell constant over limits“ (Celės konstanta neatitinka ribų; vykdamas EL kalibravimą)	Įstatykite zondą į atitinkamą standartinį tirpalą ir nuskaitykite dar kartą. Patikrinkite zondą: nuvalykite zondą (jei reikia daugiau informacijos, žr. Zondo valymas Puslapyje 329); įsitikinkite, kad ant membranos nėra oro burbulų. Papurtykite zondą kaip termometrą; norėdami sužinoti, dėl ko kilo problema – dėl zondo ar dėl matavimo prietaiso, prijunkite kitą zondą.
„Cell constant deviation error“ (Celės konstantos deviacijos klaida; vykdamas EL kalibravimą)	
„Not calibrated“ (Nesukalibruota)	Prietaise nesaugoma kalibravimo duomenų. Kalibruokite.

Lentelė 2 Matavimo įspėjimai ir klaidos

Klaida / įspėjimas	Sprendimas
-----	Išmatuota vertė neatitinka ribų. Patikrinkite zondą; nuvalykite zondą (žiūrėkite Zondo valymas Puslapyje 329, norėdami rasti daugiau informacijos); įsitinkite, kad ant membranos nėra oro burbulų. Papurtykite zondą kaip termometrą; norėdami sužinoti, dėl ko kilo problema – dėl zondo ar dėl matavimo prietaiso, prijunkite kitą zondą.
„Unstable measurement“ (nestabilus matavimas; vykdamas pH, EL ir DO matavimus) „Time > 120 s“ (Laikas > 120 s)	Įsitinkite, kad membrana ir diafragma yra tinkamai panardintos mėginyje. Patikrinkite temperatūrą. Patikrinkite zondą; nuvalykite zondą (žiūrėkite Zondo valymas Puslapyje 329, norėdami rasti daugiau informacijos); įsitinkite, kad ant membranos nėra oro burbulų. Papurtykite zondą kaip termometrą; norėdami sužinoti, dėl ko kilo problema – dėl zondo ar dėl matuoklio, – prijunkite kitą zondą.
10,389 mg/l >>>>> 00012 00:13	ISE matavimas: apskaičiuota reikšmė yra aukštesnė už aukščiausią kalibruojant naudojamą standartą. Matuokite dar kartą.
0,886 mg/l <<<<<< 00018 00:11	ISE matavimas: apskaičiuota reikšmė yra žemesnė už žemiausią kalibruojant naudojamą standartą. Matuokite dar kartą.

Atsarginės dalys ir priedai

Pastaba: Kai kuriuose parduotuvėse regionuose gaminių ir prekių numeriai gali skirtis. Kreipkitės į atitinkamą pardavimo agentą arba apsilankykite bendrovės tinklalapyje, kur rasite informaciją apie asmenis, į kuriuos galite kreiptis.

Atsarginės dalys

Aprašymas	Eil. Nr.
„sensiON+ PH3“ laboratorinis pH matuoklis su priedais, be zondo	LPV2000.98.0002
„sensiON+ PH31“ laboratorinis pH matuoklis, GLP, su priedais, be zondo	LPV2100.98.0002
„sensiON+ MM340“ laboratorinis pH ir jonų matuoklis, GLP, 2 kanalai, su priedais, be zondo	LPV2200.98.0002
„sensiON+ EC7“ laboratorinis laidumo matuoklis, su priedais, be zondo	LPV3010.98.0002
„sensiON+ EC71“ laboratorinis laidumo matuoklis, GLP, su priedais, be zondo	LPV3110.98.0002
„sensiON+ MM374“, 2 kanalų laboratorinis matuoklis, GLP, priedai, be zondų	LPV4110.98.0002
„sensiON+ MM378“, 2 kanalų laboratorinis matuoklis, GLP, priedai, be zondų	LPV4130.98.0002

Vartojimo reikmenys

Aprašymas	Eil. Nr.
pH buferinis tirpalas 4,01, 125 ml	LZW9460.99
pH buferinis tirpalas 7,00, 125 ml	LZW9461.98
pH buferinis tirpalas 10,01, 125 ml	LZW9470.99
pH buferinis tirpalas 4,01, 250 ml	LZW9463.99
pH buferinis tirpalas 7,00, 250 ml	LZW9464.98
pH buferinis tirpalas 10,01, 250 ml	LZW9471.99
pH buferinis tirpalas 4,01, 1000 ml	LZW9466.99
pH buferinis tirpalas 7,00, 1000 ml	LZW9467.98
pH buferinis tirpalas 10,01, 1000 ml	LZW9472.99

Vartojimo reikmenys (tęsinys)

Aprašymas	Eil. Nr.
Elektrolito tirpalas (KCl 3M), 125 ml	LZW9510.99
Elektrolito tirpalas (KCl 3M), 250 ml	LZW9500.99
Elektrolito tirpalas (KCl 3M), 50 ml	LZW9509.99
Laidumo standartinis tirpalas 147 µS/cm, 125 ml	LZW9701.99
Laidumo standartinis tirpalas 1413 µS/cm, 125 ml	LZW9711.99
Laidumo standartas 12,88 µS/cm, 125 ml	LZW9721.99
Laidumo standartas 147 µS/cm, 250 ml	LZW9700.99
Laidumo standartas 1413 µS/cm, 250 ml	LZW9710.99
Laidumo standartas 12,88 µS/cm, 250 ml	LZW9720.99
Elektrolito tirpalas 0,1 M, 125 ml	LZW9901.99
Fermentų tirpalas	2964349
Pepsino valomasis tirpalas	2964349
Elektrodų valomasis tirpalas	2965249
0,1 N HCl tirpalas	1481253

Priedai

Aprašymas	Eil. Nr.
Terminis spausdintuvas, USB, skirtas „sensION+“ staliniams prietaisams	LZW8203.97
Terminis popierius spausdintuvui LZW8203, pakuotė su 4 ritinėliais	LZM078
Maitinimo šaltinis „sensION+“ staliniams prietaisams, 230–115 V kintamosios srovės	LZW9008.99
„LabCom Easy PC SW“, skirtas „sensION+“ GLP, CD, laidas, USB adapteris	LZW8997.99

Priedai (tęsinys)

Aprašymas	Eil. Nr.
„LabCom PC SW“, skirtas „sensION+“ GLP, CD, laidas, USB adapteris	LZW8999.99
Magnetinis maišiklis su jutiklio laikikliu, skirtas „sensION+“ multimetrams	LZW9319.99
3 x 50 ml atspausdintos menzūros, skirtos pH kalibruoti	LZW9110.98
3 x 50 ml atspausdinta menzūra, skirta laidumui kalibruoti	LZW9111.99
Trijų jutiklių laikiklis, skirtas „sensION+“ staliniams prietaisams	LZW9321.99
Radiometro zondo laikiklis, skirtas „sensION+“ staliniams prietaisams	LZW9325.99
„Pyrex“ stiklinė kamera, nuolatiniam srauto matavimui	LZW9118.99
PP apsauga, elektrodai laikyti	LZW9161.99
Teflonu padengtas maišymo strypelis, 20 x 6 mm	LZW9339.99

Standartiniai tirpalai

Techniniai buferiniai tirpalai (DIN 19267)

Žiūrėkite konkrečių buferinių tirpalų rinkinių [Lentelė 3](#) pH ir ORP (mV) vertes įvairiose temperatūrose.

Lentelė 3 pH, ORP (mV) ir temperatūros vertės

Temperatūra		pH					mV
°C	°F						
0	32	2,01	4,01	7,12	9,52	10,30	—
10	50	2,01	4,00	7,06	9,38	10,17	245
20	68	2,00	4,00	7,02	9,26	10,06	228
25	77	2,00	4,01	7,00	9,21	10,01	220
30	86	2,00	4,01	6,99	9,16	9,96	212

Lentelė 3 pH, ORP (mV) ir temperatūros vertės (tęsinys)

Temperatūra		pH						mV
°C	°F							
40	104	2,00	4,03	6,97	9,06	9,88	195	
50	122	2,00	4,06	6,97	8,99	9,82	178	
60	140	2,00	4,10	6,98	8,93	9,76	160	
70	158	2,01	4,16	7,00	8,88	—	—	
80	176	2,01	4,22	7,04	8,83	—	—	
90	194	2,01	4,30	7,09	8,79	—	—	

Buferiniai tirpalai (DIN 19266)

Žr. [Lentelė 4](#), norėdami rasti konkrečių buferinių tirpalų rinkinių pH vertes įvairiose temperatūrose.

Lentelė 4 pH ir temperatūros vertės

Temperatūra		pH							
°C	°F								
5	32	1,668	4,004	6,951	7,087	9,395	10,245	13,207	
10	50	1,670	4,000	6,923	7,059	9,332	10,179	13,003	
20	68	1,675	4,001	6,881	7,016	9,225	10,062	12,627	
25	77	1,679	4,006	6,865	7,000	9,180	10,012	12,454	
30	86	1,683	4,012	6,853	6,987	9,139	9,966	12,289	
40	104	1,694	4,031	6,838	6,970	9,068	9,889	11,984	
50	122	1,707	4,057	6,833	6,964	9,011	9,828	11,705	
60	140	1,723	4,085	6,836	6,968	8,962	—	11,449	
70	158	1,743	4,126	6,845	6,982	8,921	—	—	

Lentelė 4 pH ir temperatūros vertės (tęsinys)

Temperatūra		pH							
°C	°F								
80	176	1,766	4,164	6,859	7,004	8,885	—	—	
90	194	1,792	4,205	6,877	7,034	8,850	—	—	

Standartinių tirpalų laidumas

Žiūrėkite [Lentelė 5](#) norėdami rasti standartinių tirpalų laidumo vertes įvairiose temperatūrose.

Lentelė 5 Laidumo ir temperatūros vertės

Temperatūra		Laidumas (EL)			
°C	°F	μS/cm	μS/cm	mS/cm	mS/cm
15,0	59	119	1147	10,48	92,5
16,0	60,8	122	1173	10,72	94,4
17,0	62,6	125	1199	10,95	96,3
18,0	64,4	127	1225	11,19	98,2
19,0	66,2	130	1251	11,43	100,1
20,0	68	133	1278	11,67	102,1
21,0	69,8	136	1305	11,91	104,0
22,0	71,6	139	1332	12,15	105,4
23,0	73,4	142	1359	12,39	107,9
24,0	75,2	145	1386	12,64	109,8
25,0	77	147	1413	12,88	111,8
26,0	78,8	150	1440	13,13	113,8
27,0	80,6	153	1467	13,37	115,7
28,0	82,4	156	1494	13,62	—

Lentelė 5 Laidumo ir temperatūros vertės (tęsinys)

Temperatūra		Laidumas (EL)			
°C	°F	μS/cm	μS/cm	mS/cm	mS/cm
29,0	84,2	159	1522	13,87	—
30,0	86	162	1549	14,12	—
31,0	87,8	165	1581	14,37	—
32,0	89,6	168	1609	14,62	—
33,0	91,4	171	1638	14,88	—
34,0	93,2	174	1667	15,13	—
35,0	95	177	1696	15,39	—

Demalo (D) ir NaCl 0,05 % EL standartas

Žiūrėkite [Lentelė 6](#) norėdami rasti laidumo vertes pagal temperatūrą.

Lentelė 6 Laidumo ir temperatūros vertės

Temperatūra		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (μS/cm)	NaCl 0,05 % (μS/cm)
°C	°F				
0	32	65,14	7,13	773	540,40
1	33,8	66,85	7,34	796	557,73
2	35,6	68,58	7,56	820	575,20
3	37,4	70,32	7,77	843	592,79
4	39,2	72,07	7,98	867	610,53
5	41	73,84	8,20	891	628,40
6	42,8	75,62	8,42	915	646,40
7	44,6	77,41	8,64	940	664,55
8	46,4	79,21	8,86	965	682,83
9	48,2	81,03	9,08	989	701,26

Lentelė 6 Laidumo ir temperatūros vertės (tęsinys)

Temperatūra		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (μS/cm)	NaCl 0,05 % (μS/cm)
°C	°F				
10	50	82,85	9,31	1014	719,82
11	51,8	84,68	9,54	1039	738,53
12	53,6	86,54	9,76	1065	757,37
13	55,4	88,39	9,99	1090	776,36
14	57,2	90,26	10,22	1116	795,48
15	59	92,13	92,13	1142	814,74
16	60,8	94,02	10,69	1168	834,14
17	62,6	95,91	10,93	1194	853,68
18	64,4	97,81	11,16	1220	873,36
19	66,2	99,72	11,40	1247	893,18
20	68	101,63	11,64	1273	913,13
21	69,8	103,56	11,88	1300	933,22
22	71,6	105,49	12,12	1327	953,44
23	73,4	107,42	12,36	1354	973,80
24	75,2	109,36	12,61	12,61	994,28
25	77	111,31	12,85	1409	1014,90
26	78,8	113,27	13,10	1436	1035,65
27	80,6	115,22	13,35	1464	1056,53
28	82,4	—	13,59	1491	1077,54
29	84,2	—	13,84	1519	1098,67
30	86	—	14,09	1547	1119,92
31	87,8	—	14,34	1575	1141,30

Lentelė 6 Laidumo ir temperatūros vertės (tęsinys)

Temperatūra		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (μS/cm)	NaCl 0,05 % (μS/cm)
°C	°F				
32	89,6	—	14,59	1603	1162,80
33	91,4	—	14,85	1632	1184,41
34	93,2	—	15,10	1660	1206,15
35	95	—	15,35	1688	1228,00
36	96,8	—	15,61	1717	1249,96
37	98,6	—	15,86	1745	1272,03
38	100,4	—	16,12	1774	1294,96
39	102,2	—	16,37	1803	1316,49
40	104	—	16,63	1832	1338,89
41	105,8	—	16,89	1861	1361,38
42	107,6	—	17,15	1890	1383,97
43	109,4	—	17,40	1919	1406,66
44	111,2	—	17,66	1948	1429,44
45	113	—	17,92	1977	1452,32
46	114,8	—	18,18	2007	1475,29
47	116,6	—	18,44	2036	1498,34
48	2065	—	118,4	18,70	1521,48
49	120,2	—	18,96	2095	1455,71
50	122	—	19,22	2124	1568,01

Содержание

Технические характеристики на стр. 337	Расширенные функции на стр. 346
Общая информация на стр. 338	Журнал данных на стр. 349
Монтаж на стр. 339	Обслуживание на стр. 350
Пользовательский интерфейс и навигация на стр. 342	Поиск и устранение проблем на стр. 353
Запуск на стр. 343	Запасные части и принадлежности на стр. 354
Стандартная операция на стр. 343	Стандартные растворы на стр. 356

Технические характеристики

В технические характеристики могут быть внесены изменения без предварительного уведомления.

Характеристика	Данные
Габаритные размеры	35 x 20 x 11 см (13,78 x 7,87 x 4,33")
Масса	1100 г (2,43 фунта)
Корпус прибора	IP 42
Потребляемая мощность (от внешнего источника)	100–240 В, 0,4 А, 47-63 Гц
Класс защиты прибора	II класс защиты
Класс загрязнения	2
Категория установки	Категория II
Высота эксплуатации	2000 м (6562 футов) над уровнем моря
Температура хранения	от –15 до 65 °С (от 5 до 149 °F)
Диапазон рабочих температур	0 - 40 °С (41 - 104 °F)

Характеристика	Данные
Рабочая влажность	< 80% (без конденсации)
Решение	pH: 0,1/0,01/0,001, ОВП: 0,1/1 мВ, ISE: программируемое, температура: 0,1 °C (0,18 °F), ЕС: переменное, сопротивление: переменное, NaCl: переменное, TDS: переменное
Погрешность измерения (\pm 1 цифра)	pH: \leq 0,005, ОВП: \leq 0,2 мВ, температура: \leq 0,2 °C (\leq 0,36 °F), ЕС: \leq 0,5 %, сопротивление: \leq 0,5 %, NaCl: \leq 0,5 %, TDS: \leq 0,5%
Воспроизводимость (\pm 1 цифра)	pH: \pm 0,001, ОВП: \pm 0,1 мВ, температура: \pm 0,1 °C (\pm 0,18 °F), ЕС: \pm 0,1 %, сопротивление: \pm 0,1 %, NaCl \pm 0,1 %, TDS \pm 0,1%
Сохранение данных	330 результатов и 9 последних калибровок
Соединения	2 комбинированных датчика или индикатора: разъем BNC (Имп. $>10^{12}\Omega$); 2 электрода сравнения: разъем с подпружиненными контактами; А.Т.С. типа Pt 1000: разъем с подпружиненными контактами или телефонный разъем; 2 магнитных мешалки: разъем RCA Датчик проводимости со встроенным датчиком Pt1000 (или датчиком NTC 10 кОм): телефонный разъем RS232C для принтера или ПК: телефонный разъем; разъем внешней клавиатуры для ПК: разъем мини-DIN

Характеристика	Данные
Температурная поправка	Канал 1 pH: датчик температуры Pt 1000 (А.Т.С.), датчик NTC 10 кОм, ручной, Канал 2 температура, изопотенциальный программируемый pH, стандартное значение 7,00. СЕ: датчик температуры Pt 1000 (А.Т.С.), линейная функция, TC=0,00-9,99%/Темп. TRef: 20°C (68 °F) или 25°C (77 °F), нелинейная функция для природной воды (стандарт UNE EN 2788) Канал 2 pH: датчик температуры Pt 1000 (А.Т.С.), ручной, датчик NTC 10 кОм, изопотенциальный программируемый pH, стандартное значение 7,00
Фиксация измерений на дисплее	Непрерывное измерение, по стабильности, по времени
Экран	ЖК с подсветкой, 128 x 64 точек
Клавиатура	PET с защитной обработкой
Сертификаты	Сбр.

Общая информация

Все обновления можно найти на веб-сайте производителя.

Указания по безопасности

УВЕДОМЛЕНИЕ

Изготовитель не несет ответственности за любые повреждения, вызванные неправильным применением или использованием изделия, включая, без ограничения, прямой, неумышленный или косвенный ущерб, и снимает с себя ответственность за подобные повреждения в максимальной степени, допускаемой действующим законодательством. Пользователь несет исключительную ответственность за выявление критических рисков в работе и установку соответствующих механизмов для защиты обследуемой среды в ходе возможных неполадок оборудования.

Внимательно прочтите все руководство пользователя, прежде чем распаковывать, устанавливать или вводить в эксплуатацию оборудование. Соблюдайте все указания и предупреждения относительно безопасности. Их несоблюдение может привести к

серьезной травме обслуживающего персонала или выходу из строя оборудования.

Чтобы гарантировать, что обеспечиваемая оборудованием защита не нарушена, не используйте или не устанавливайте данное оборудование никаким иным способом, кроме указанного в данном руководстве.

Информация о потенциальных опасностях

▲ ОПАСНОСТЬ

Указывает на потенциальные или непосредственно опасные ситуации, которые при нарушении могут привести к серьезным травмам или смерти.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциальные или непосредственно опасные ситуации, которые при нарушении могут привести к серьезным травмам или смерти.

▲ ОСТОРОЖНО

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к травмам малой и средней тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Указывает на ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к повреждению оборудования. Информация, на которую следует обратить особое внимание.

Предупредительные надписи

Прочтите все бирки и этикетки на корпусе прибора. При их несоблюдении возникает опасность телесных повреждений или повреждений прибора. Символ на приборе вместе с предостережением об опасности включен в руководство.

	Если данный символ нанесен на прибор, в руководстве по эксплуатации необходимо найти информацию об эксплуатации и/или безопасности.
	Возможен запрет на утилизацию электрооборудования, отмеченного этим символом, в европейских домашних и общественных системах утилизации. Пользователь может бесплатно вернуть старое или неработающее оборудование производителю для утилизации.

Основные сведения об изделии

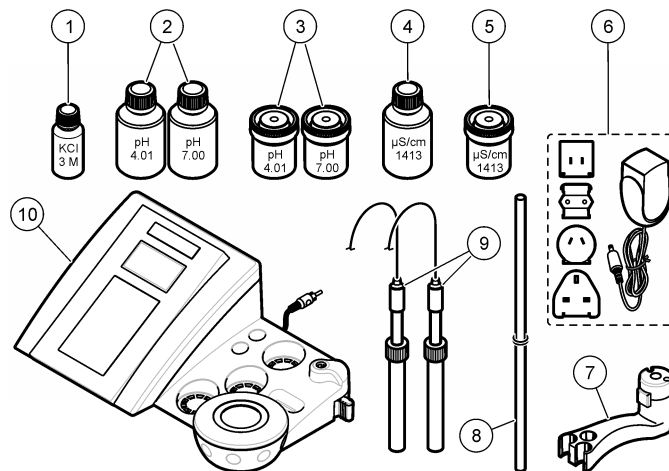
Измерительные приборы sensION™ + используются с датчиками для измерения различных параметров воды.

Прибор sensION™ + MM374 имеет два канала для измерения pH, ОВП (мВ), проводимости и ISE (концентрации) при помощи селективного датчика. По каналу 1 можно измерять раздельно или одновременно два параметра и подключать до двух датчиков. По каналу 2 измеряются pH, ОВП (мВ) или ISE. Измеренные данные могут быть сохранены и переданы на принтер или компьютер.

Комплектация прибора

См. [Рисунок 1](#), чтобы убедиться в наличии всех деталей. Если какой-либо элемент отсутствует либо поврежден, свяжитесь с изготовителем или торговым представителем.

Рисунок 1 Комплектация прибора

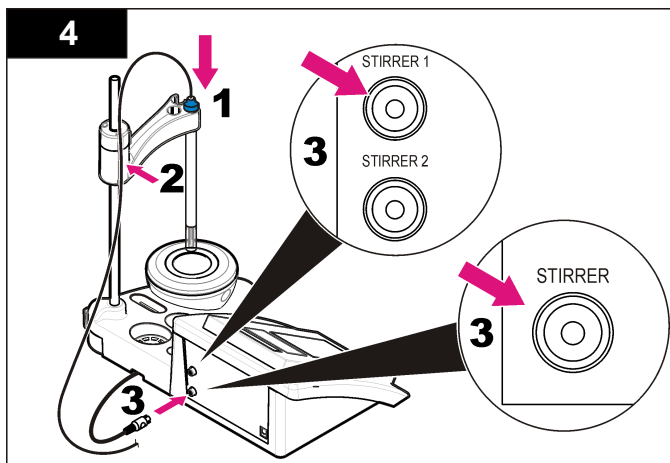
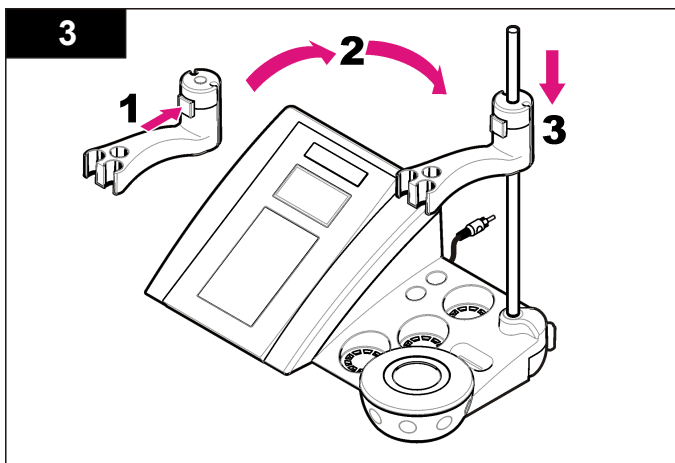
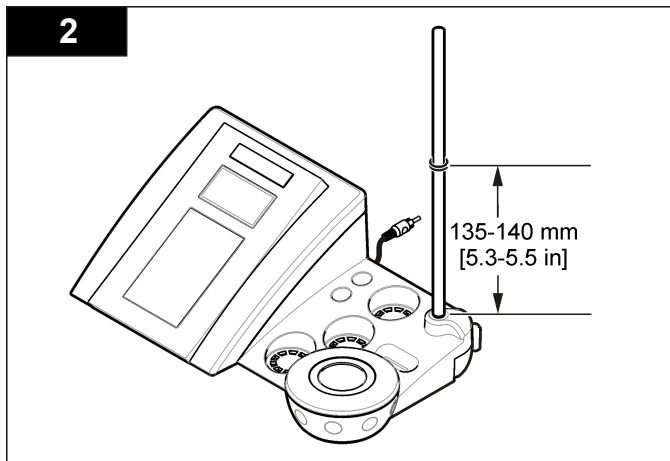
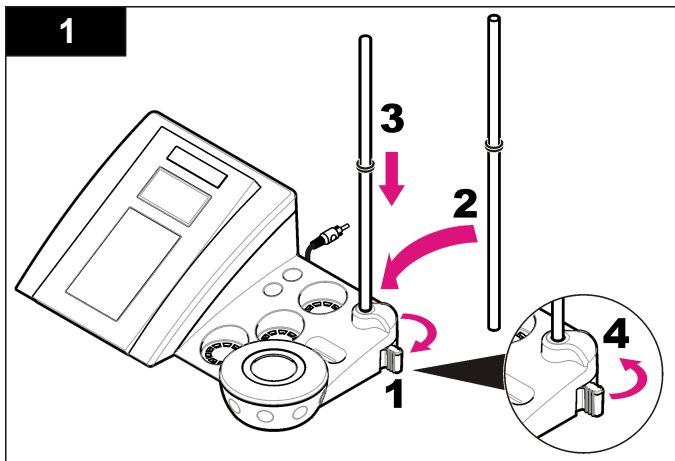


1 Электролит для датчиков	6 Энергоснабжение
2 Буферные растворы (pH 4.01 и pH 7.00)	7 Держатель датчика
3 Калибровочные пробирки (с магнитной полоской внутри)	8 Стержень
4 Стандартный раствор (1413 мкСм/см)	9 Датчики (входят только в комплекте)
5 Калибровочная пробирка (с магнитной полоской внутри)	10 Прибор

Монтаж


Установка держателя датчика

Выполните следующие действия для установки держателя датчика и подключения магнитной мешалки.



Подключение к сети переменного тока

⚠ ОПАСНОСТЬ

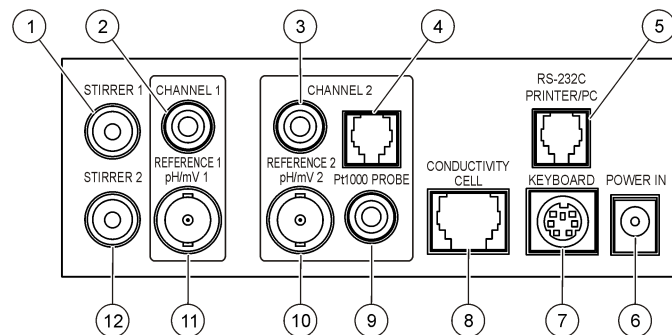


Опасность поражения электрическим током. При использовании прибора на открытом воздухе или в условиях возможной повышенной влажности необходимо для подключения устройства к электросети использовать устройства размыкания цепи при замыкании на землю.

Питание прибора может осуществляться от сети переменного тока через универсальный сетевой адаптер.

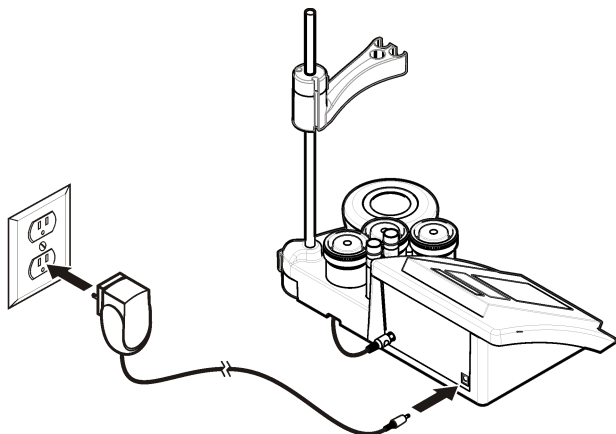
1. Выберите из комплекта адаптера подходящий разъем для электрической розетки.
2. Подключите универсальный сетевой адаптер к прибору (Рисунок 2).
3. Подключите универсальный сетевой адаптер к электрической розетке (Рисунок 3).
4. Включите прибор.

Рисунок 2 Панель разъемов



1 Разъем магнитной мешалки 1, Канал 1	7 Клавиатура ПК, разъем мини-DIN
2 Разъем электрода сравнения (отдельные электроды), Канал 1	8 Разъем датчика проводимости, Канал 2
3 Разъем электрода сравнения (отдельные электроды), Канал 2	9 Разъем датчика температуры, Канал 2
4 Отдельный разъем датчика температуры, Канал 2	10 Комбинированный разъем pH электрода (или индикатора), Канал 2
5 Разъем RS-232 для принтера или ПК	11 Комбинированный разъем pH электрода (или индикатора), Канал 1
6 Энергоснабжение	12 Разъем магнитной мешалки 2, Канал 1

Рисунок 3 Подключение к сети переменного тока

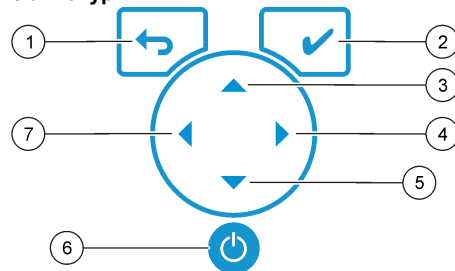


Примечание: Расположите оборудование так, чтобы его легко можно было отключить от питания.

Пользовательский интерфейс и навигация

Пользовательский интерфейс

Описание клавиатуры

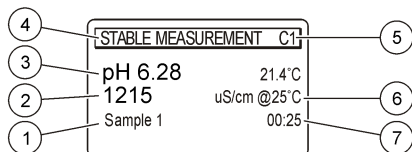


1 RETURN (Возврат): отмена или выход из текущего экрана меню с возвратом на предыдущий экран.	5 Кнопка "Вниз": прокрутка опций или изменение значений
2 Кнопка MEASUREMENT (ИЗМЕРЕНИЕ): подтверждение выбранной опции	6 ВКЛЮЧИТЬ/ВЫКЛЮЧИТЬ: для включения или выключения прибора
3 Кнопка "Вверх": прокрутка опций или изменение значений	7 ВЛЕВО: переход между каналами 1 и 2, ввод цифр и букв
4 ВПРАВО: переход между каналами 1 и 2, ввод цифр и букв	

Описание дисплея

На экран прибора выводятся концентрация, единицы измерения, температура, состояние калибровки, код оператора, код образца, дата и время.

Рисунок 4 Одноэкранный дисплей



1 Код образца	5 Канал измерения
2 Измеряемая величина и значение (проводимость или ISE)	6 Температура образца (°C или °F)
3 Измеряемая величина и значение (pH, ОБП (мВ))	7 Таймер измерения
4 Режим измерения или дата и время	

Управление

Чтобы вернуться к предыдущему меню, нажмите . При помощи клавиши измерения можно выполнить измерение пробы или подтвердить опцию. Кнопками со стрелками выбирают различные настройки или меняют текущее значение. Для изменения параметров используются клавиши со стрелками и . К каждой задаче имеются более подробные указания.

Запуск

Включите прибор, а затем выключите

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед включением прибора убедитесь, что датчик подключен.

Нажмите кнопку для включения или выключения прибора. Если прибор не включается, убедитесь, что блок питания переменного тока правильно подключен к электрической розетке.

Изменение языка

Язык экрана можно выбрать при первом включении прибора.

1. При помощи или выберите язык из списка.
2. Подтвердите выбор нажатием . На экране измерений выводится DATA OUTPUT (ВЫВОД ДАННЫХ).
3. Выберите Deactivated (Неактивен), если к прибору не подключен принтер или ПК, и подтвердите выбор. Дополнительную информацию о выводе данных см. в разделе [Выбор устройства вывода данных](#) на стр. 347.

Стандартная операция

Калибровка

▲ ОПАСНОСТЬ



Опасность воздействия химических реагентов. Необходимо соблюдать правила техники безопасности и использовать индивидуальные средства защиты, соответствующие используемым химикатам. При составлении протоколов по технике безопасности воспользуйтесь действующими паспортами безопасности / паспортами безопасности материалов (MSDS/SDS).

Настройка калибровки

В настройку калибровки входят тип калибровки, периодичность калибровки и показываемые опции.

1. В главном меню при помощи кнопок и выберите пункт CALIBRATION (КАЛИБРОВКА). Подтвердите.
2. При помощи кнопки войдите в меню калибровки.
3. При помощи кнопок и выберите следующие опции:

Опция

Наименование

Stability C.
(Критерий
стабильности):

Критерий стабильности — выберите Fast (Быстрая), Standard (Стандартная) или Strict (Строгая).

Опция	Наименование
Calibration type (Тип калибровки)	pH: Calibration type (Тип калибровки) — выберите Technical buffers (Технические буферы), DIN19266 Buffers (Буферы DIN19266), User Buffers (Пользовательские буферы), To a X value (К значению X), data introduction (ввод данных) или Theoretical calibration (Теоретическая калибровка). ЕС: Calibration type (Тип калибровки) — выберите Molar Standards (Стандартные растворы в молях), Demal Standards (Стандартные растворы в демальях), NaCl Standards (Стандартные растворы NaCl), Calibration to a X value (Калибровка по значению X), data introduction (ввод данных) или Theoretical calibration (Теоретическая калибровка). Дополнительная информация приведена в Calibration types .
Cal. frequency (Периодичность калибровки)	Calibration reminder (Оповещение о калибровке) — может быть установлено на срок от 0 до 7 дней (по умолчанию ежедневно). На экран прибора выводится время, оставшееся до новой калибровки. Дополнительная информация приведена в Установка оповещения о калибровке на стр. 345.
Display mV (Показывать мВ)	Display mV (Показывать мВ) — выберите YES (ДА) или NO (НЕТ) для показа значений mV (мВ).

Типы калибровки

Можно выбрать разные типы калибровки.

1. В главном меню при помощи кнопок ▲ и ▼ выберите пункт CALIBRATION (КАЛИБРОВКА). Подтвердите.
2. При помощи кнопки ▲ войдите в меню калибровки.
3. При помощи кнопок ▲ и ▼ выберите тип калибровки.

Опция	Наименование
Technical buffers (Технические буферы)	pH 2,00, 4,01, 7,00, 9,21 и 10.01 при 25 °C (77 °F)

Опция	Наименование
DIN19266 Buffers (Буферы DIN19266)	pH 1,679, 4,006, 6,865, 7,000, 9,180, 10,012 и 12,454
User Buffers (Пользовательские буферы)	Выберите, когда технические буферы или буферы DIN19266 не используются. Технические буферные растворы (DIN 19267) на стр. 356 содержит значения pH и для указанных наборов буферных растворов при различных температурах.
Calibration to a X value (Калибровка по значению X)	Для ручной корректировки любого значения цены деления шкалы для измеренного значения pH или проводимости.
Data introduction (Ввод данных)	Ручной ввод констант датчика.
Theoretical calibration (Теоретическая калибровка)	pH: Данные калибровки датчика заменяются при 25 °C (77 °F). ЕС: Данные калибровки датчика заменяются на значение C=1,000 см ⁻¹
Molar Standards (Стандартные растворы в молях)	(147 мкСм/см, 1413 мкСм/см, 12,88 мСм/см и 111,8 мСм/см при 25 °C (77 °F))
Demal Standards (Стандартные растворы в демальях)	1049 мкСм/см, 12,85 мСм/см и 111,31 мСм/см при 25 °C (77 °F)
NaCl Standards (Стандартные растворы NaCl)	1014,9 мкСм/см при 25 °C (77 °F)

Процедура калибровки

Ниже следует общая процедура для жидких калибровочных растворов. Дополнительные сведения содержатся в документации, прилагаемой к каждому датчику.

Примечание: При калибровке растворы необходимо перемешивать. Подробнее о настройках мешалки см. [Изменение настроек мешалки на стр. 348](#).

Примечание: Если Канал 1 используется в качестве двойного канала (pH и ЕС), то температура измеряется в ячейке для измерения электропроводности при помощи интегрированного АТС. Ячейка для измерения электропроводности должна быть также полностью погружена в буферный раствор pH при калибровке pH. Ручное изменение температуры невозможно.

1. Налейте буферные или калибровочные растворы в помеченные калибровочные пробирки.
2. В главное меню при помощи ▲ или ▼ и ◀ и ▶ выберите параметр CALIBRATION (КАЛИБРОВКА). Подтвердите.
3. При необходимости задайте код оператора (от 1 до 10) и подтвердите.
4. Промойте датчик дистиллированной водой и поместите его в первую калибровочную пробирку. Убедитесь, что в мембране нет пузырьков воздуха.
5. Нажмите ✓ для запуска калибровки.
6. Нажмите ✓ для измерения первого калибровочного раствора. Будет показан следующий калибровочный раствор.
7. Промойте датчик дистиллированной водой и поместите его во вторую калибровочную пробирку. Убедитесь, что в мембране нет пузырьков воздуха.
8. Нажмите ✓ для измерения второго калибровочного раствора. Будет показан следующий калибровочный раствор.
9. Промойте датчик дистиллированной водой и поместите его в третью калибровочную пробирку. Убедитесь, что в мембране нет пузырьков воздуха.
10. Нажмите ✓ для измерения третьего калибровочного раствора. Если калибровка правильная, на дисплее на короткое время будет выведено Calibration OK (Калибровка ОК), после чего система вернется в главное меню.

Примечание: Если подключен принтер, то откроется меню печати, из которого можно выполнить печать результата.

Просмотр данных калибровки

Данные последней калибровки можно просмотреть.

1. В главном меню при помощи ▲ или ▼ выберите пункт DATA LOGGER (ЖУРНАЛ ДАННЫХ). Подтвердите.
2. Выберите Display data (Вывод данных).
3. Выберите Calibration data (Калибровочные данные) и подтвердите нажатием ✓. Будут показаны данные последней калибровки.
 - pH — выводятся наклон и смещение, чередующиеся с отклонением (в %) и температурой калибровки.
 - ОВП — выводятся измеренное значение в мВ и температура калибровки.
 - Проводимость — выводятся постоянная ячейки и температура калибровки для каждого стандарта.

Установка оповещения о калибровке

pH: Оповещение о калибровке может быть установлено в пределах от 0 до 23 часов или от 1 до 7 дней (по умолчанию 1 день). **ЕС:** Оповещение о калибровке может быть установлено в пределах от 0 до 99 дней (по умолчанию 15 дней). На экран прибора выводится время, оставшееся до новой калибровки.

Примечание: При выборе значения 0 дней оповещение отключается.

1. В главном меню при помощи кнопок ▲ и ▼ выберите пункт CALIBRATION (КАЛИБРОВКА). Подтвердите.
2. При помощи кнопки ▲ войдите в меню калибровки.
3. При помощи кнопок ▲ и ▼ выберите Cal. frequency (Периодичность калибровки) и подтвердите выбор.
4. При помощи кнопок ◀ и ▶ перейдите к следующему шагу и при помощи кнопок ▲ и ▼ измените значение. Подтвердите. Нажмите ✓ для запуска калибровки.

Измерения образцов

При измерении образцов для каждого датчика существуют свои подготовительные операции и процедуры.

1. В главном меню при помощи стрелок ▲, ▼, ◀ и ▶ выберите параметр MEASURE (ИЗМЕРЕНИЕ). Подтвердите.
2. Для изменения следующих значений используйте кнопку ▲. Подтверждайте каждое введенное значение.

Опция	Наименование
Resolution (Решение)	Выберите значение разрешения: 1; 0,1; 0,01 (по умолчанию) или 0,001
Measure (Измерение)	Stability (Стабильность) — выберите критерий стабильности: Fast (Быстрая) (изменение < 0,02 pH за 6 с), Standard (Стандартная) (изменение < 0,01 pH за 6 с) или Strict (Строгая) (изменение < 0,002 pH за 6 с). In continuous (Непрерывное считывание) — введите параметр In continuous Acquis. interval (Временной интервал для сбора данных в непрерывном режиме) (хранение или печать данных). By time (По времени) — выберите временной интервал для хранения и печати данных.
Display mV (Показывать мВ)	Display mV (Показывать мВ) — выберите YES (ДА) или NO (НЕТ) для показа значений mV (мВ).
Limits (Ограничения)	Limits (Пределы) — выберите YES (ДА) или NO (НЕТ). YES (ДА): Введите верхний и нижний пределы. При выходе результата измерения за пределы подается звуковой предупреждающий сигнал. При выходе результата измерения за пределы в отчете рядом с результатом выводится символ A.
Isopotential (Изопотенциальный)	Isopotential (изопотенциальное значение) — изменение изопотенциального значения pH при вводе данных. Выберите Calculate (Вычисление) для повторной калибровки датчика.

Опция	Наименование
TC	TC — выберите Linear (Линейная) или Natural waters (Природная вода). Linear (Линейная): введите значение в %/°C (по умолчанию 2,00%/Temperature(Температура)). Natural waters (Природная вода): Нелинейная поправка для природной воды согласно стандарту EN27888
Tref	Reference temperature (Опорная температура) — выберите значение между 20 и 25 °C или Other temperature (Другая температура).

3. Нажмите для запуска измерения.

Примечание: Если измерение не стабилизируется в течение 120 секунд, то прибор автоматически переходит в режим непрерывного измерения.

Расширенные функции

Изменение единиц измерения

Единицы измерения можно изменить независимо для каждого канала.

1. В главном меню при помощи ▲ и ▼ выберите пункт SYSTEM (СИСТЕМА). Подтвердите.
2. При помощи кнопок ▲ и ▼ выберите Measurement units (Единицы измерения) и подтвердите выбор.
3. Выберите Channel 1 (Канал 1) и подтвердите выбор.
4. Выберите Parameter 1 (Параметр 1), затем Parameter 2 (Параметр 2), и выберите одну из следующих опций:

Опция	Наименование
Parameter 1 (Параметр 1)	mV, pH, ISE или Disabled (мВ, pH, ISE или Отключен)
Parameter 2 (Параметр 2)	EC, NaCl, TDS, Ω или Disabled (Отключен)

5. Выберите Channel 2 (Канал 2) и подтвердите выбор нажатием . Выберите mV (мВ), pH или ISE и подтвердите выбор.

Используйте код образца

Код образца используется для привязки результатов измерений к месту отбора образцов. После привязки последующие результаты измерений будут включать данный код. После закрепления хранимые данные будут содержать в себе данный код.

1. В главном меню при помощи ▲ и ▼ выберите пункт SYSTEM (СИСТЕМА). Подтвердите.
2. При помощи кнопок ▲ и ▼ выберите Sample ID (Код образца) и подтвердите выбор.
3. Используйте для выбора кнопки ▲ и ▼

Опция	Наименование
Automatic (Автоматически)	Каждой пробе автоматически присваивается последовательный номер.
Manual (Вручную)	При помощи клавиатуры или сканера штрих-кода введите код образца перед проведением измерения (не более 15 символов).

Выбор устройства вывода данных

Данные могут быть сохранены или переданы на принтер или ПК.

1. В главном меню при помощи ▲ и ▼ выберите пункт SYSTEM (СИСТЕМА). Подтвердите.
2. При помощи кнопок ▲ и ▼ выберите Data Output (Вывод данных) и подтвердите выбор.
3. Используйте для выбора кнопки ▲ и ▼

Опция	Наименование
Deactivated (Неактивен)	Выберите Deactivated (Неактивен), если к прибору не подключен принтер или ПК.

Опция	Наименование
For Printer (На принтер)	Выберите Dot matrix (Матричный) или Thermal (Термографический) принтер.
For Computer (На компьютер)	Выберите Terminal, LabCom или LabCom Easy. Программа LabCom обеспечивает управление с компьютера модулями, приборами для измерения pH и проводимости, автоматическими бюретками, устройствами отбора проб и т.п. Программное обеспечение LabCom Easy принимает данные измерений и калибровки с измерительных приборов

Изменение даты и времени

Дату и время можно настроить в меню Date / Time (Дата / Время).

1. В главном меню при помощи ▲ и ▼ выберите пункт SYSTEM (СИСТЕМА). Подтвердите.
2. При помощи кнопок ▲ или ▼ выберите Дата и время и подтвердите выбор.
3. При помощи кнопок ◀ и ▶ перейдите к следующему шагу и при помощи кнопок ▲ и ▼ измените значение. Подтвердите. Текущие дата и время будут выведены на экран.

Настройте контрастность дисплея

1. В главном меню при помощи ▲ и ▼ выберите пункт SYSTEM (СИСТЕМА). Подтвердите.
2. При помощи кнопок ▲ или ▼ выберите "Контраст дисплея" и подтвердите выбор.
3. При помощи кнопок ◀ и ▶ настройте контрастность дисплея и подтвердите настройку.

Корректировка температуры

Измеряемую температуру можно откорректировать при 25 °C (77 °F) и/или 85 °C (185 °F) для повышения точности.

1. Поместите датчик и эталонный термометр в емкость с водой с температурой около 25 °С и подождите стабилизации температуры.
2. Сравните показания температуры датчика с показаниями эталонного термометра. Их разница принимается в качестве поправки для датчика.
Пример: эталонный термометр: 24,5 °С; датчик: 24,3 °С.
Величина поправки: 0,2 °С.
3. Введите значение поправки для показания 25 °С:
 - a. В главном меню при помощи ▲ и ▼ выберите пункт SYSTEM (СИСТЕМА). Подтвердите.
 - b. При помощи кнопок ▲ или ▼ выберите Readjust temp. (Повторить корректировку температуры) и подтвердите выбор.
 - c. Выберите Channel 1 (Канал 1) или Channel 2 (Канал 2) и подтвердите выбор. Температура на канале 1 измеряется в ячейке проводимости, а на канале 2 - датчиком pH. Если ячейка проводимости не подключена, то значение температуры необходимо ввести вручную или применить температуру, измеренную на канале 2.
 - d. При помощи кнопок ▲ или ▼ выберите 25 °С и подтвердите выбор.
 - e. При помощи клавиш со стрелками введите значение поправки для 25 °С и подтвердите его.
4. Поместите датчик и эталонный термометр в емкость с водой с температурой около 85 °С и подождите стабилизации температуры.
5. Сравните показания температуры датчика с показаниями эталонного термометра. Их разница принимается в качестве поправки для датчика.
 - a. При помощи кнопок ▲ или ▼ выберите 85 °С и подтвердите выбор.
 - b. При помощи клавиш со стрелками введите значение поправки для 85 °С и подтвердите его.
 - c. Выберите Save changes (Сохранить изменения) и подтвердите выбор.

Изменение настроек мешалки

Для включения магнитной мешалки и изменения ее скорости можно использовать меню мешалки.

1. В главном меню при помощи ▲ и ▼ выберите пункт SYSTEM (СИСТЕМА). Подтвердите.
2. При помощи кнопок ▲ и ▼ выберите Stirring (Мешалка) и подтвердите выбор.
3. Для включения и выключения мешалки нажмите ✓.
4. Если мешалка включена, при помощи кнопок ▲ и ▼ можно изменить ее скорость в %.

Примечание: Скорость мешалки можно изменить в ходе калибровки или измерения при помощи кнопок ▲ и ▼.

Включение и выключение мешалки

Мешалка 1 работает на каналах 1 и 2 (Мешалка 1). Мешалку 2 можно подключить к каналу 2 (Мешалка 2). Для подключения мешалки 2 выполните следующие действия.

1. В главном меню при помощи ▲ и ▼ выберите пункт SYSTEM (СИСТЕМА). Подтвердите выбор нажатием ✓.
2. При помощи кнопок ▲ и ▼ выберите Stirrer N.2 (Мешалка 2) и подтвердите выбор нажатием ✓.
3. При помощи кнопок ▲ и ▼ выберите YES (ДА) для включения мешалки 2.

Примечание: Выберите NO (НЕТ) для выключения мешалки 2.

Изменение единиц температуры

В качестве единиц температуры можно установить градусы Цельсия или Фаренгейта.

1. В главном меню при помощи ▲ и ▼ выберите пункт SYSTEM (СИСТЕМА). Подтвердите.
2. При помощи кнопок ▲ или ▼ выберите Temperature units (ЕД. ТЕМПЕРАТУРЫ) и подтвердите выбор.
3. При помощи кнопок ▲ или ▼ выберите Celsius (Цельсия) или Fahrenheit (Фаренгейта) и подтвердите выбор.

Журнал данных

Вывод данных

Журнал вывода данных содержит такие данные, как Measurement data (Данные измерения), Electrode data (Данные по электродам) и Calibration data (Калибровочные данные). Сохраненные данные можно отправить на принтер или на ПК. По заполнении журнала (400 точек с данными) самые старые данные удаляются по мере добавления новых.

1. В главном меню выберите DATA LOGGER (регистратор данных) при помощи кнопок ▲ или ▼ и подтвердите выбор.
2. При помощи кнопок ▲ и ▼ выберите Display data (Вывод данных) и подтвердите выбор.
3. Используйте для выбора кнопки ▲ и ▼

Опция	Наименование
Measurement data (Данные измерения)	Measurement data (Данные измерения) — в них автоматически заносятся результаты каждого измерения пробы
Electrode report (Данные по электродам)	Electrode report (Данные по электродам) — в них автоматически заносятся история электрода и условия измерения
Calibration data (Калибровочные данные)	Calibration data (Калибровочные данные) — в них автоматически заносятся данные текущей калибровки

Удаление данных

Можно удалить как все результаты измерений, так и журнал данных по электродам, чтобы освободить память от данных, уже отправленных на принтер или в ПК.

1. В главном меню выберите DATA LOGGER (регистратор данных) при помощи кнопок ▲ или ▼ и подтвердите выбор.
2. При помощи кнопок ▲ или ▼ выберите Erase (Удалить) и подтвердите выбор.
3. При помощи кнопок ▲ или ▼ выберите Measurement data (Данные измерения) или Electrode report (Данные по электродам) и подтвердите выбор. Повторите подтверждение удаления данных.
Весь журнал данных удаляется одновременно.

Отправка данных на принтер или компьютер

УВЕДОМЛЕНИЕ

Сначала необходимо выбрать направление вывода данных (на принтер или на ПК), чтобы получить доступ к меню печати (см. [Выбор устройства вывода данных](#) на стр. 347).

Примечание: По поводу выбора типа отчета см. [Вывод отчета](#) на стр. 350.

1. В главном меню выберите DATA LOGGER (регистратор данных) при помощи кнопок ▲ или ▼ и подтвердите выбор.
2. При помощи кнопок ▲ и ▼ выберите Print (Печать) и подтвердите выбор. Выберите один из следующих вариантов печати данных и подтвердите его нажатием ✓: Measurement data (Данные измерения), Electrode data (Данные по электродам), Calibration data (Калибровочные данные), Calibration report (Отчет о калибровке) или Instrument condit. (Кондиционирование прибора).

Вывод отчета

УВЕДОМЛЕНИЕ

Сначала необходимо выбрать направление вывода данных (на принтер или на ПК), чтобы получить доступ к меню Type of report (Тип отчета) (см. [Выбор устройства вывода данных](#) на стр. 347).

При подключении принтера или ПК можно выбрать различные типы отчетов.

1. В главном меню при помощи ▲ и ▼ выберите пункт SYSTEM (СИСТЕМА). Подтвердите.
2. При помощи кнопок ▲ или ▼ выберите Type of report (Тип отчета) и подтвердите выбор.
3. При подключении принтера или компьютера и терминала выполните выбор при помощи кнопок ▲ или ▼

Опция	Наименование
Reduced (Краткий)	Выбор в качестве формата вывода Several or One sample (Несколько проб или одна)
Standard (Стандартный)	Выбор в качестве формата вывода Several or One sample (Несколько проб или одна). Несколько: Users (Пользователи): имя пользователя, которое будет выведено в печатном отчете (17 символов). Header (Заголовок): в качестве заголовка печатного отчета можно вписать наименование компании добавить (40 символов). Identify sensor (Идентификационные данные датчика): в печатный отчет добавляются модель и серийный номер датчика.
GLP (Эффективное использование лабораторных методик)	Выбор в качестве формата вывода Several or One sample (Несколько проб или одна). Несколько: Users (Пользователи): имя пользователя, которое будет выведено в печатном отчете (17 символов). Header (Заголовок): в качестве заголовка печатного отчета можно вписать наименование компании добавить (40 символов). Identify sensor (Идентификационные данные датчика): в печатный отчет добавляются модель и серийный номер датчика.

4. Если компьютер подключен и выбран пункт LabCom Easy (см. дополнительные сведения в [Выбор устройства вывода данных](#) на стр. 347), используйте кнопки ▲ или ▼ для выбора

Опция	Наименование
Users (Пользователи)	Имя пользователя, которое будет выведено в печатном отчете (17 символов).
Identify sensor (Идентификационные данные датчика)	В печатный отчет добавляются модель и серийный номер датчика.

Обслуживание

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Различные опасности. Не разбирайте прибор для обслуживания. При необходимости очистки или ремонта внутренних компонентов обратитесь к производителю.

▲ ОСТОРОЖНО

Риск получения травмы. Работы, описываемые в данном разделе настоящего руководства пользователя, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

Очистка прибора

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для очистки прибора, в том числе дисплея и принадлежностей, не допускается использование таких чистящих средств, как скипидар, ацетон и им подобных.

Внешние поверхности прибора можно очищать влажной тканью, смоченной слабым мыльным раствором.

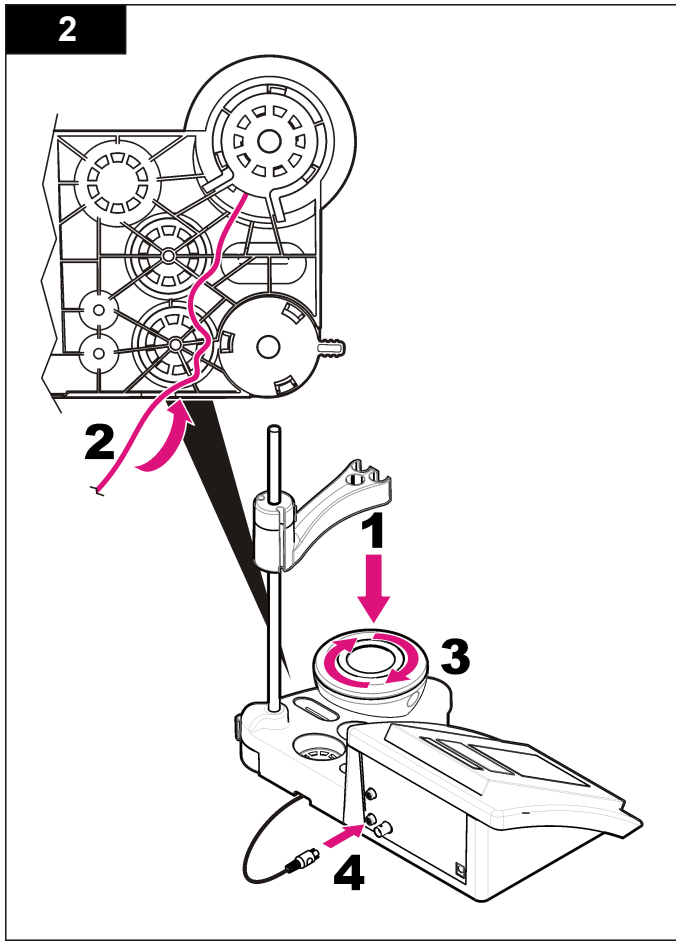
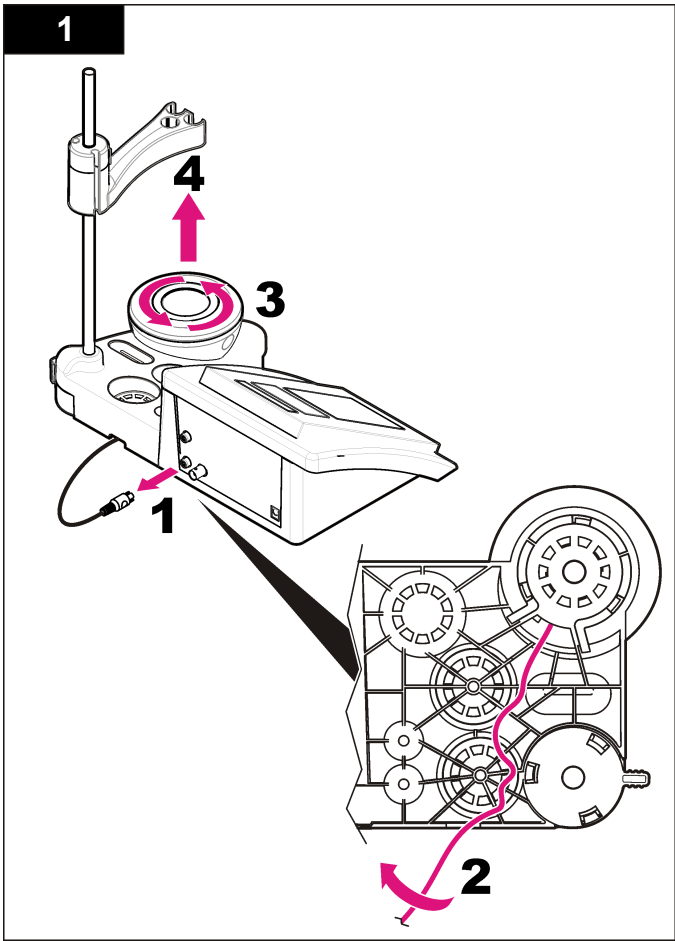
Очистите датчик

Очистите датчик при необходимости. Дополнительную информацию об очистке см. в разделе [Поиск и устранение проблем](#) на стр. 353.

Сведения об обслуживании датчика приводятся в документации к нему.

Замена магнитной мешалки

Если магнитная мешалка не запускается, выполните следующие действия для ее замены.



Поиск и устранение проблем

В данной таблице перечислены наиболее распространенные сообщения о неполадках и их характерные признаки, а также возможные причины и необходимые действия для устранения.

Таблица 1 Предупреждения и ошибки при калибровке

Ошибка/Предупреждение	Способ устранения
Калибровка вышла за пределы диапазона	Измеренное значение вышло за пределы диапазона. Повторите калибровку. Подключите новый датчик.
Неизвестный буфер	Повторите калибровку.
Тот же буфер / стандарт. Перекалибровка	Проверьте датчик: очистите датчик (см. дополнительные сведения в Очистите датчик на стр. 350); убедитесь, что в мембране нет пузырьков воздуха. Покачайте датчик как термометр; подключите к прибору другой датчик, чтобы определить источник проблемы - в датчике или в приборе. Проверьте буферный раствор: убедитесь, что используемый буферный раствор соответствует установленному в настройках; проверьте настройки температуры в конфигурации; используйте новый буферный раствор.
Нестабильное измерение Время > 100 с (калибровки pH, EC и DO) Время > 240 с (калибровки ISE)	Повторите калибровку. Проверьте датчик: очистите датчик (см. дополнительные сведения в Очистите датчик на стр. 350); убедитесь, что в мембране нет пузырьков воздуха. Покачайте датчик как термометр; подключите к прибору другой датчик, чтобы определить источник проблемы - в датчике или в приборе. Убедитесь, что мембрана и диафрагма правильно погружены в пробу.

Таблица 1 Предупреждения и ошибки при калибровке (продолжение)

Ошибка/Предупреждение	Способ устранения
Разность температуры > 3,0 °C	Отрегулируйте калибровочные растворы под одну температуру. Проверьте датчик температуры.
Температура вышла за пределы диапазона	Проверьте датчик температуры. Подключите новый датчик.
За пределами допустимого диапазона	Смещение или наклон за пределами диапазона. Проверьте буферный раствор: убедитесь, что используемый буферный раствор соответствует установленному в настройках; проверьте настройки температуры в конфигурации; используйте новый буферный раствор. Проверьте датчик: очистите датчик (см. дополнительные сведения в Очистите датчик на стр. 350); убедитесь, что в мембране нет пузырьков воздуха. Покачайте датчик как термометр; подключите к прибору другой датчик, чтобы определить источник проблемы - в датчике или в приборе.
Слишком низкий/высокий уровень сигнала (калибровки растворенного кислорода)	Ошибка датчика растворенного электрода. Проверьте датчик. Подключите другой датчик, чтобы определить источник проблемы - в датчике или в приборе. Используйте новый стандартный раствор.

Таблица 1 Предупреждения и ошибки при калибровке (продолжение)

Ошибка/Предупреждение	Способ устранения
Постоянная ячейки вышла за пределы (калибровки ЕС)	Поместите датчик в подходящий стандартный раствор и повторите измерение.
Ошибочное отклонение константы ячейки (калибровки ЕС)	Проверьте датчик: очистите датчик (см. дополнительные сведения в Очистите датчик на стр. 350); убедитесь, что в мембране нет пузырьков воздуха. Покачайте датчик как термометр; подключите к прибору другой датчик, чтобы определить источник проблемы - в датчике или в приборе.
Не откалиброван	В памяти прибора не записаны данные калибровки. Выполните калибровку.

Таблица 2 Предупреждения и ошибки при измерении

Ошибка/Предупреждение	Способ устранения
-----	Измеренное значение вышло за пределы диапазона. Проверьте датчик: очистите датчик (см. дополнительные сведения в Очистите датчик на стр. 350); убедитесь, что в мембране нет пузырьков воздуха. Покачайте датчик как термометр; подключите к прибору другой датчик, чтобы определить источник проблемы - в датчике или в приборе.
Нестабильное измерение (измерения pH, ЕС и DO) Время > 120 с	Убедитесь, что мембрана и диафрагма правильно погружены в пробу. Проверьте температуру. Проверьте датчик: очистите датчик (см. дополнительные сведения в Очистите датчик на стр. 350); убедитесь, что в мембране нет пузырьков воздуха. Покачайте датчик как термометр; подключите к прибору другой датчик, чтобы определить источник проблемы - в датчике или в приборе.
10,389 мг/л >>>>> 00012 00:13	Измерения ISE: Измеренное значение выше максимального значения стандарта, использованного при калибровке. Повторите измерение.
0,886 мг/л <<<<<< 00018 00:11	Измерения ISE: Измеренное значение ниже минимального значения стандарта, использованного при калибровке. Повторите измерение.

Запасные части и принадлежности

Примечание: Номера изделия и товара могут меняться для некоторых регионов продаж. Свяжитесь с соответствующим дистрибьютором или см. контактную информацию на веб-сайте компании.

Запасные части

Наименование	Изд. №
sensION+ PH3 Лабораторный измеритель pH с обеспечением эффективного использования лабораторных методик, с принадлежностями, без датчика	LPV2000.98.0002
sensION+ PH31 Лабораторный измеритель pH с обеспечением эффективного использования лабораторных методик, с принадлежностями, без датчика	LPV2100.98.0002
sensION+ MM340 Лабораторный измеритель pH и иономер с обеспечением эффективного использования лабораторных методик, 2-канальный, с принадлежностями, без датчика	LPV2200.98.0002
sensION+ EC7 Лабораторный измеритель проводимости, с принадлежностями, без датчика	LPV3010.98.0002
sensION+ EC71 Лабораторный измеритель проводимости с обеспечением эффективного использования лабораторных методик, с принадлежностями, без датчика	LPV3110.98.0002
sensION+ MM374, 2-канальный лабораторный измерительный прибор с обеспечением эффективного использования лабораторных методик, с принадлежностями, без датчика	LPV4110.98.0002
sensION+ MM378, 2-канальный лабораторный измерительный прибор с обеспечением эффективного использования лабораторных методик, с принадлежностями, без датчика	LPV4130.98.0002

Расходные материалы

Наименование	Изд. №
Буферный раствор pH 4,01, 125 мл	LZW9460.99
Буферный раствор pH 7,00, 125 мл	LZW9461.98

Расходные материалы (продолжение)

Наименование	Изд. №
Буферный раствор pH 10,01, 125 мл	LZW9470.99
Буферный раствор pH 4,01, 250 мл	LZW9463.99
Буферный раствор pH 7,00, 250 мл	LZW9464.98
Буферный раствор pH 10,01, 250 мл	LZW9471.99
Буферный раствор pH 4,01, 1000 мл	LZW9466.99
Буферный раствор pH 7,00, 1000 мл	LZW9467.98
Буферный раствор pH 10,01, 1000 мл	LZW9472.99
Раствор электролита (KCl 3M), 125 мл	LZW9510.99
Раствор электролита (KCl 3M), 250 мл	LZW9500.99
Раствор электролита (KCl 3M), 50 мл	LZW9509.99
Стандартный раствор проводимости 147 мкСм/см, 125 мл	LZW9701.99
Стандартный раствор проводимости 1413 мкСм/см, 125 мл	LZW9711.99
Стандартный проводимости 12,88 мСм/см, 125 мл	LZW9721.99
Стандарт проводимости 147 мкСм/см, 250 мл	LZW9700.99
Стандарт проводимости 1413 мкСм/см, 250 мл	LZW9710.99
Стандартный проводимости 12,88 мСм/см, 250 мл	LZW9720.99
Раствор электролита 0,1 M, 125 мл	LZW9901.99
Раствор фермента	2964349
Пепсиновый очищающий раствор	2964349
Электродный очищающий раствор	2965249
Раствор 0,1 N HCl	1481253

Принадлежности

Наименование	Изд. №
Термографический принтер, USB, для настольных приборов sensION+	LZW8203.97
Бумага для термопечати LZW8203, пакет из 4 рулонов	LZM078
Блок питания для настольных приборов sensION+, 230-115 В перем. тока	LZW9008.99
LabCom Easy PC SW, для sensION+ с обеспечением эффективного использования лабораторных методик, компакт-диск, кабель, USB-адаптер	LZW8997.99
LabCom PC SW, для sensION+ с обеспечением эффективного использования лабораторных методик, компакт-диск, кабель, адаптер USB	LZW8999.99
Магнитная мешалка с держателем датчика для мультиметров sensION+	LZW9319.99
Мензурки 3x50 мл с маркировкой для калибровки настольных измерителей pH	LZW9110.98
Мензурка 3x50 мл с маркировкой для калибровки измерителей проводимости	LZW9111.99
Держатель трех датчиков для настольных приборов sensION+	LZW9321.99
Держатель радиометрического датчика для настольных приборов sensION+	LZW9325.99
Камера из пирекса для непрерывных проточных измерений	LZW9118.99
Полипропиленовое защитное устройство для хранения электродов	LZW9161.99
Элемент мешалки с тефлоновым покрытием, 20 x 6 мм	LZW9339.99

Стандартные растворы

Технические буферные растворы (DIN 19267)

Таблица 3 содержит значения pH и ОВП (мВ) для указанных наборов буферных растворов при различных температурах.

Таблица 3 Значения pH, ОВП (мВ) и температуры

Температура		pH					ОВП мВ
°C	°F						
0	32	2,01	4,01	7,12	9,52	10,30	—
10	50	2,01	4,00	7,06	9,38	10,17	245
20	68	2,00	4,00	7,02	9,26	10,06	228
25	77	2,00	4,01	7,00	9,21	10,01	220
30	86	2,00	4,01	6,99	9,16	9,96	212
40	104	2,00	4,03	6,97	9,06	9,88	195
50	122	2,00	4,06	6,97	8,99	9,82	178
60	140	2,00	4,10	6,98	8,93	9,76	160
70	158	2,01	4,16	7,00	8,88	—	—
80	176	2,01	4,22	7,04	8,83	—	—
90	194	2,01	4,30	7,09	8,79	—	—

Буферные растворы (DIN 19266)

Таблица 4 содержит значения pH и для указанных наборов буферных растворов при различных температурах.

Таблица 4 значения pH и температуры

Температура		pH						
°C	°F							
5	32	1,668	4,004	6,951	7,087	9,395	10,245	13,207
10	50	1,670	4,000	6,923	7,059	9,332	10,179	13,003

Таблица 4 значения pH и температуры (продолжение)

Температура		pH							
°C	°F								
20	68	1,675	4,001	6,881	7,016	9,225	10,062	12,627	
25	77	1,679	4,006	6,865	7,000	9,180	10,012	12,454	
30	86	1,683	4,012	6,853	6,987	9,139	9,966	12,289	
40	104	1,694	4,031	6,838	6,970	9,068	9,889	11,984	
50	122	1,707	4,057	6,833	6,964	9,011	9,828	11,705	
60	140	1,723	4,085	6,836	6,968	8,962	—	11,449	
70	158	1,743	4,126	6,845	6,982	8,921	—	—	
80	176	1,766	4,164	6,859	7,004	8,885	—	—	
90	194	1,792	4,205	6,877	7,034	8,850	—	—	

Стандартные растворы проводимости

Таблица 5 содержит значения проводимости стандартных растворов при различных температурах.

Таблица 5 Значения проводимости и температуры.

Температура		Проводимость (ЕС)			
°C	°F	мкСм/см	мкСм/см	мСм/см	мСм/см
15,0	59	119	1147	10,48	92,5
16,0	60,8	122	1173	10,72	94,4
17,0	62,6	125	1199	10,95	96,3
18,0	64,4	127	1225	11,19	98,2
19,0	66,2	130	1251	11,43	100,1
20,0	68	133	1278	11,67	102,1
21,0	69,8	136	1305	11,91	104,0

Таблица 5 Значения проводимости и температуры. (продолжение)

Температура		Проводимость (ЕС)			
°C	°F	мкСм/см	мкСм/см	мСм/см	мСм/см
22,0	71,6	139	1332	12,15	105,4
23,0	73,4	142	1359	12,39	107,9
24,0	75,2	145	1386	12,64	109,8
25,0	77	147	1413	12,88	111,8
26,0	78,8	150	1440	13,13	113,8
27,0	80,6	153	1467	13,37	115,7
28,0	82,4	156	1494	13,62	—
29,0	84,2	159	1522	13,87	—
30,0	86	162	1549	14,12	—
31,0	87,8	165	1581	14,37	—
32,0	89,6	168	1609	14,62	—
33,0	91,4	171	1638	14,88	—
34,0	93,2	174	1667	15,13	—
35,0	95	177	1696	15,39	—

Стандартные растворы в демалях (D) и NaCl 0,05%

Таблица 6 содержит значения проводимости в зависимости от температуры.

Таблица 6 Значения проводимости и температуры.

Температура		KCl 1D (мСм/см)	KCl 0,1D (мСм/см)	KCl 0,01D (мкСм/см)	NaCl 0,05% (мкСм/см)
°C	°F				
0	32	65,14	7,13	773	540,40
1	33,8	66,85	7,34	796	557,73

Таблица 6 Значения проводимости и температуры.
(продолжение)

Температура		KCl 1D (мСм/см)	KCl 0,1D (мСм/см)	KCl 0,01D (мкСм/см)	NaCl 0,05% (мкСм/см)
°C	°F				
2	35,6	68,58	7,56	820	575,20
3	37,4	70,32	7,77	843	592,79
4	39,2	72,07	7,98	867	610,53
5	41	73,84	8,20	891	628,40
6	42,8	75,62	8,42	915	646,40
7	44,6	77,41	8,64	940	664,55
8	46,4	79,21	8,86	965	682,83
9	48,2	81,03	9,08	989	701,26
10	50	82,85	9,31	1014	719,82
11	51,8	84,68	9,54	1039	738,53
12	53,6	86,54	9,76	1065	757,37
13	55,4	88,39	9,99	1090	776,36
14	57,2	90,26	10,22	1116	795,48
15	59	92,13	10,45	1142	814,74
16	60,8	94,02	10,69	1168	834,14
17	62,6	95,91	10,93	1194	853,68
18	64,4	97,81	11,16	1220	873,36
19	66,2	99,72	11,40	1247	893,18
20	68	101,63	11,64	1273	913,13
21	69,8	103,56	11,88	1300	933,22
22	71,6	105,49	12,12	1327	953,44
23	73,4	107,42	12,36	1354	973,80

Таблица 6 Значения проводимости и температуры.
(продолжение)

Температура		KCl 1D (мСм/см)	KCl 0,1D (мСм/см)	KCl 0,01D (мкСм/см)	NaCl 0,05% (мкСм/см)
°C	°F				
24	75,2	109,36	12,61	12,61	994,28
25	77	111,31	12,85	1409	1014,90
26	78,8	113,27	13,10	1436	1035,65
27	80,6	115,22	13,35	1464	1056,53
28	82,4	—	13,59	1491	1077,54
29	84,2	—	13,84	1519	1098,67
30	86	—	14,09	1547	1119,92
31	87,8	—	14,34	1575	1141,30
32	89,6	—	14,59	1603	1162,80
33	91,4	—	14,85	1632	1184,41
34	93,2	—	15,10	1660	1206,15
35	95	—	15,35	1688	1228,00
36	96,8	—	15,61	1717	1249,96
37	98,6	—	15,86	1745	1272,03
38	100,4	—	16,12	1774	1294,96
39	102,2	—	16,37	1803	1316,49
40	104	—	16,63	1832	1338,89
41	105,8	—	16,89	1861	1361,38
42	107,6	—	17,15	1890	1383,97
43	109,4	—	17,40	1919	1406,66
44	111,2	—	17,66	1948	1429,44
45	113	—	17,92	1977	1452,32

**Таблица 6 Значения проводимости и температуры.
(продолжение)**

Температура		KCl 1D (мСм/см)	KCl 0,1D (мСм/см)	KCl 0,01D (мкСм/см)	NaCl 0,05% (мкСм/см)
°C	°F				
46	114,8	—	18,18	2007	1475,29
47	116,6	—	18,44	2036	1498,34
48	2065	—	118,4	18,70	1521,48
49	120,2	—	18,96	2095	1455,71
50	122	—	19,22	2124	1568,01

İçindekiler

Teknik Özellikler sayfa 360	Gelişmiş çalışma sayfa 369
Genel Bilgiler sayfa 361	Veri kaydedici sayfa 371
Kurulum sayfa 362	Bakım sayfa 372
Kullanıcı arayüzü ve gezinme sayfa 365	Sorun giderme sayfa 375
Başlatma sayfa 366	Yedek Parçalar ve Aksesuarlar sayfa 376
Standart çalışma sayfa 366	Standart çözeltiler sayfa 377

Teknik Özellikler

Teknik özellikler, önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Boyutlar	35 x 20 x 11 cm (13.78 x 7.87 x 4.33 inç)
Ağırlık	1100 g (2,43 lb)
Cihaz muhafazası	IP42
Güç gereksinimleri (dış)	100–240 V, 0,4 A, 47-63 Hz
Cihaz koruma sınıfı	Sınıf II
Kirlilik derecesi	2
Montaj kategorisi	Kategori II
İrtifa gereksinimleri	Standart 2000 m (6562 ft) ASL (Deniz Seviyesi Üzerinde)
Saklama sıcaklığı	-15 - +65 °C (5 - +149 °F)
Çalışma sıcaklığı	0 - 40 °C (41 - 104 °F)
Çalışma nem oranı	< % 80 (yoğunlaşmayan)

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Çözünürlük	pH: 0,1/0,01/0,001, ORP: 0,1/1 mV, ISE: programlanabilir, sıcaklık: 0,1°C (0,18°F), EC: değişken, öz direnç: değişken, NaCl: değişken, TDS: değişken
Ölçüm hatası (± 1 rakam)	pH: ≤ 0,005, ORP: ≤ 0,2 mV, sıcaklık: ≤ 0,2 °C (≤ 0,36°F), EC: ≤ %0,5, direnç: ≤ %0,5, NaCl: ≤ %0,5, TDS: ≤ %0,5
Tekrarlanabilirlik (± 1 rakam)	pH: ± 0,001, ORP: ± 0,1 mV, sıcaklık: ± 0,1 °C (± 0,18 °F), EC: ± % 0,1, direnç: ± % 0,1, NaCl ± % 0,1, TDS ± % 0,1
Veri saklama	330 sonuç ve son 9 kalibrasyon
Bağlantılar	2 Kombine veya indikatör prob: BNC konektör (Emp. >10 ¹² Ω); 2 Referans elektrot: muz konektör; A.T.C. tip Pt 1000: muz veya telefonik; 2 manyetik karıştırıcı: RCA konektör Entegre Pt1000 sensör ile iletkenlik probu (veya NTC 10 kΩ prob): telefonik konektör Yazıcı veya bilgisayar için RS232C: telefonik konektör; harici bilgisayar klavyesi: mini DIN konektör
Sıcaklık düzeltmesi	Kanal 1 pH: Pt 1000 sıcaklık probu (A.T.C.), NTC 10 kΩ prob, manuel, Kanal 2 sıcaklık, izopotansiyel pH programlanabilir, standart değer 7,00, CE:: Pt 1000 sıcaklık probu (A.T.C.), doğrusal fonksiyon, TC= %0,00 ila 9,99/Sıcaklık, TRef: 20°C (68°F) veya 25°C (77°F), doğal sular için doğrusal olmayan fonksiyon (UNE EN 2788) Kanal 2 pH: Pt 1000 sıcaklık probu (A.T.C.), manuel, NTC 10KΩ prob, izopotansiyel pH programlanabilir, standart değer 7,00
Ölçüm ekranı modu	Sürekli ölçüm, stabiliteye göre, zamana göre
Ekran	Sıvı kristal, arkadan aydınlatmalı, 128 x 64 nokta
Klavye	Koruyucu işlem uygulanmış PET
Belgelendirme	CE

Genel Bilgiler

Güncellenmiş basımlara, üreticinin web sitesinden ulaşılabilir.

Güvenlik bilgileri

BILGI
Üretici, doğrudan, arızı ve sonuç olarak ortaya çıkan zararlar dahil olacak ancak bunlarla sınırlı olmayacak şekilde bu ürünün hatalı uygulanması veya kullanılmasından kaynaklanan hiçbir zarardan sorumlu değildir ve yürürlükteki yasaların izin verdiği ölçüde bu tür zararları reddeder. Kritik uygulama risklerini tanımlamak ve olası bir cihaz arızasında prosesleri koruyabilmek için uygun mekanizmaların bulunmasını sağlamak yalnızca kullanıcının sorumluluğundadır.

Bu cihazı paketinden çıkarmadan, kurmadan veya çalıştırmadan önce lütfen bu kılavuzun tümünü okuyun. Tehlikeler ve uyarılarla ilgili tüm ifadeleri dikkate alın. Aksi halde, kullanıcının ciddi şekilde yaralanması ya da ekipmanın hasar görmesi söz konusu olabilir.

Bu cihazın korumasının bozulmadığından emin olun. Cihazı bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın veya kurmayın.

Tehlikeyle ilgili bilgilerin kullanılması

TEHLİKE
Olması muhtemel veya yakın bir zamanda olmasından korkulan, engellenmediği takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya neden olacak tehlikeli bir durumu belirtir.



UYARI
Önlenmemesi durumunda ciddi yaralanmalar veya ölüme sonuçlanabilecek potansiyel veya yakın bir zamanda meydana gelmesi beklenen tehlikeli durumların mevcut olduğunu gösterir.

DİKKAT
Daha küçük veya orta derecede yaralanmalarla sonuçlanabilecek potansiyel bir tehlikeli durumu gösterir.

BILGI
Engellenmediği takdirde cihazda hasara neden olabilecek bir durumu belirtir. Özel olarak vurgulanması gereken bilgiler.

Önem etiketleri

Cihazın üzerindeki tüm etiketleri okuyun. Talimatlara uyulmadığı takdirde yaralanma ya da cihazda hasar meydana gelebilir. Cihaz üzerindeki bir sembol, kılavuzda bir önem ibaresiyle belirtilir.

	Bu sembol cihazın üzerinde mevcutsa çalışma ve/veya güvenlik bilgileri için kullanım kılavuzuna referansta bulunur.
	Bu simgeyi taşıyan elektrikli cihazlar, Avrupa evsel ya da kamu atık toplama sistemlerine atılamaz. Kullanım ömrünü doldurmuş cihazları, kullanıcı tarafından ücret ödenmesine gerek olmadan atılması için üreticiye iade edin.

Ürüne genel bakış

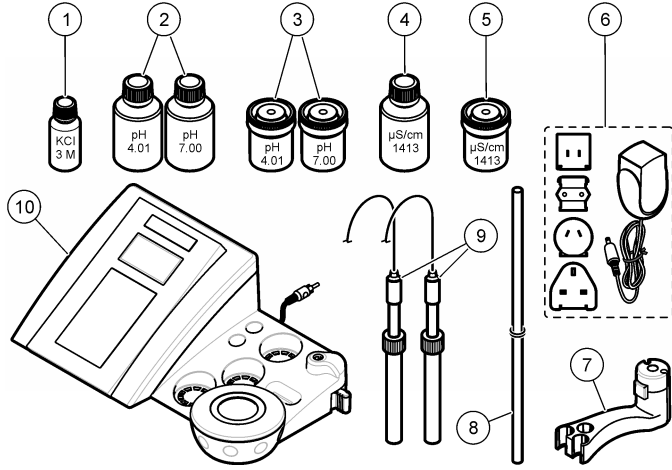
sensION™+ ölçüm cihazları sudaki çeşitli parametreleri ölçmek için problarla kullanılır.

sensION™+ MM374 ölçüm cihazında selektif proba pH, ORP (mV), iletkenlik veya ISE (konsantrasyon) ölçmek için iki ölçüm kanalı vardır. Kanal 1, bir veya iki parametreyi tek tek veya eşzamanlı olarak ölçer ve bu kanala 2 prob bağlanabilir. Kanal 2 pH, ORP (mV) veya ISE ölçer. Ölçüm verileri saklanarak yazıcı veya PC'ye aktarılabilir.

Ürünün bileşenleri

Tüm bileşenlerin olduğundan emin olmak için bkz. [Şekil 1](#). Eksik veya hasarlı herhangi bir bileşen varsa, hemen üretici veya satış temsilcisiyle bağlantıya geçin.

Şekil 1 Ölçüm cihazı bileşenleri

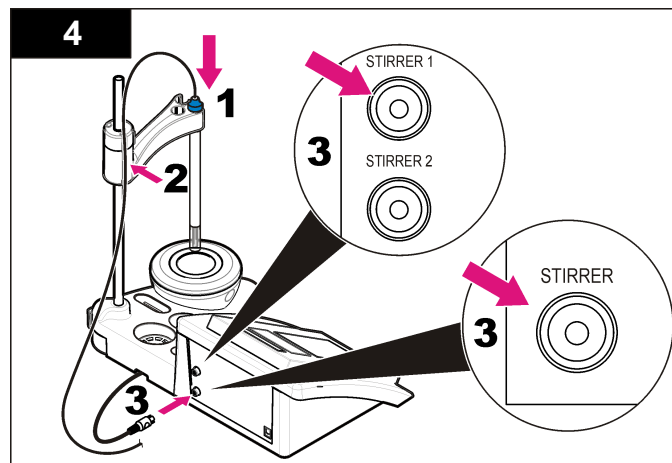
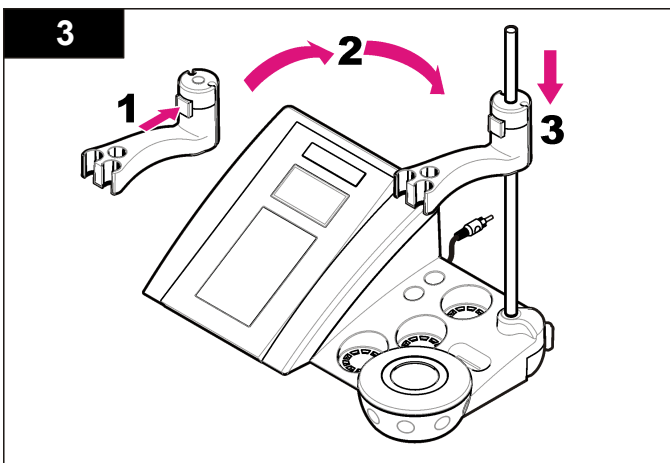
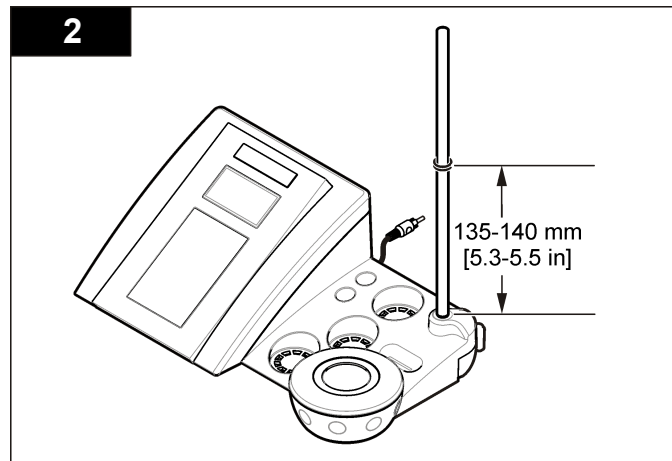
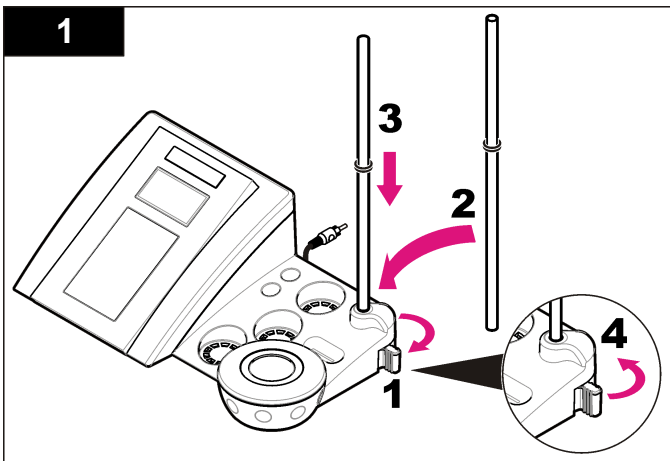


1 Prob elektroliti	6 Güç kaynağı
2 Tampon çözeltileri (pH 4,01 ve pH 7,00)	7 Prob tutucu
3 Kalibrasyon kapları (içinde manyetik çubukla)	8 Çubuk
4 Standard çözelti (1413 µS/cm)	9 Problar (yalnızca kitlelerle birlikte verilir)
5 Kalibrasyon beheri (içinde manyetik çubukla)	10 Cihaz

Kurulum

Prob tutucunun montajı

Prob tutucuyu monte etmek ve manyetik karıştırıcıyı bağlamak için aşağıda numaralandırılmış adımları uygulayın.



AC gücüne bağlama

⚠ TEHLİKE

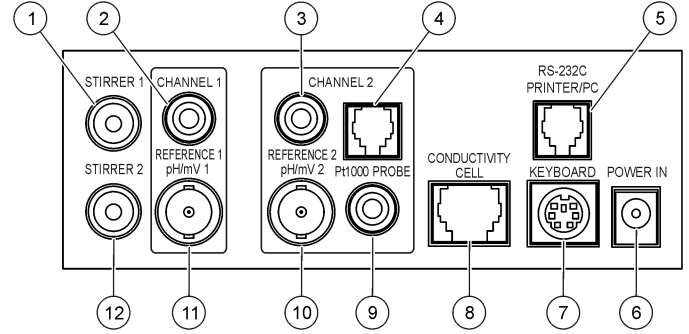


Elektrik Çarpması Nedeniyle Ölüm Tehlikesi. Cihaz dış mekanlarda ya da ıslak olabilecek yerlerde kullanılıyorsa, cihazı ana elektrik kaynağına bağlamak için bir Toprak Hatası Elektrik Şebekesini Kesme cihazı kullanılmalıdır.

Ölçüm cihazı, evrensel güç adaptörüyle AC gücüyle çalışabilir.

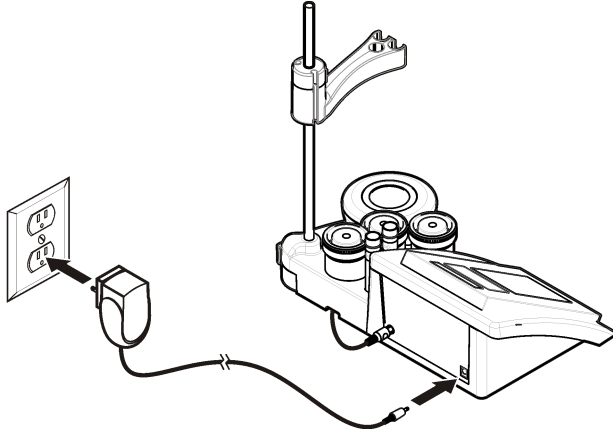
1. Adaptör setinden güç çıkışına uygun olan adaptörü seçin.
2. Evrensel güç adaptörünü ölçüm cihazına (**Şekil 2**) bağlayın.
3. Evrensel güç adaptörünü AC duyuna (**Şekil 3**) bağlayın.
4. Ölçüm cihazını açın.

Şekil 2 Konektör paneli



1 Manyetik karıştırıcı 1 konektörü, Kanal 1	7 Bilgisayar klavyesi, mini DIN konektörü
2 Referans elektrot (ayrı elektrotlar) konektörü, Kanal 1	8 İletkenlik prob konektörü, Kanal 2
3 Referans elektrot (ayrı elektrotlar) konektörü, Kanal 2	9 Sıcaklık prob konektörü, Kanal 2
4 Ayrı sıcaklık prob konektörü, Kanal 2	10 Kombine pH elektrot (veya gösterge) konektörü, Kanal 2
5 Yazıcı veya bilgisayar konektörü için RS-232	11 Kombine pH elektrot (veya gösterge) konektörü, Kanal 1
6 Güç kaynağı	12 Manyetik karıştırıcı 2 konektörü, Kanal 1

Şekil 3 AC güç bağlantısı

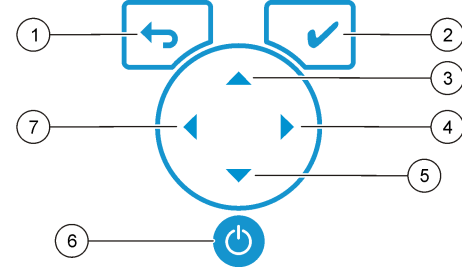


Not: Ekipmanı, ekipmana giden gücün bağlantısını kesmenin kolay olacağı şekilde konumlandırın.

Kullanıcı arayüzü ve gezinme

Kullanıcı arayüzü

Tuş takımının tanımı

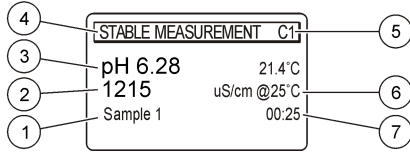


1 RETURN tuşu: önceki menü ekranına dönmek için geçerli menü ekranını iptal eder veya ekrandan çıkar	5 DOWN (AŞAĞI) tuşu: diğer seçeneklere gider, bir değeri değiştirir
2 MEASUREMENT (ÖLÇÜM) tuşu: seçilen seçeneği onaylar	6 AÇMA/KAPAMA: cihazı açar ve kapatır
3 UP (YUKARI) tuşu: diğer seçeneklere gider, bir değeri değiştirir	7 LEFT (SOL) tuşu: Channel 1 (Kanal 1) ve Channel 2 (Kanal 2) arasında geçiş yapar, rakam ve harfleri girer
4 RIGHT (SAĞ) tuşu: Channel 1 (Kanal 1) ve Channel 2 (Kanal 2) arasında geçiş yapar, rakam ve harfleri girer	

Ekran açıklaması

Ölçüm cihazı ekranı konsantrasyonu, birimleri, sıcaklığı, kalibrasyon durumunu, kullanıcı ismini, numune ismini, tarihi ve saati gösterir.

Şekil 4 Tek ekranda gösterim



1 Numune adı	5 Ölçüm kanalı
2 Ölçüm birimi ve değeri (iletkenlik veya ISE)	6 Numune sıcaklığı (°C veya °F)
3 Ölçüm birimi ve değeri (pH, ORP/mV)	7 Görsel ölçüm zamanlayıcı
4 Ölçüm modu veya saat ve tarih	

Gezinme

Bir önceki menüye dönmek için ↶ tuşunu kullanın. Bir numune ölçümü almak veya seçenekleri onaylamak için measure (ölçüm) tuşunu ✓ kullanın. Diğer seçenekler arasında gezinmek veya bir değeri değiştirmek için ok tuşlarını ▲▼ kullanın. Parametreleri değiştirmek için ok tuşlarını ◀ve ▶kullanın. Her işleme özel talimatlara bakın.

Başlatma

Cihazı açma ve kapatma

BİLGİ

Cihaz açılmadan önce probun cihaza takıldığından emin olun.

Ölçüm cihazını açmak veya kapatmak için ⏻ tuşuna basın. Cihaz açılmıyorsa AC güç kaynağının bir elektrik prizine düzgün biçimde bağlı olduğundan emin olun.

Dili değiştirme

Cihaz ilk kez açıldığında cihazın dili seçilir.

1. Listedenden bir dil seçmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın.
2. ✓ tuşuyla onaylayın. Ölçüm ekranı DATA OUTPUT (VERİ ÇIKIŞI) ögesini gösterir.
3. Bir yazıcı veya bilgisayar bağlı değilse Deactivated (Devre dışı bırak) ögesini seçin ve onaylayın. Veri Çıkışı hakkında daha fazla bilgi için bkz. [Veri çıkışını seçme](#) sayfa 369.

Standart çalıştırma

Kalibrasyon

TEHLİKE



Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Laboratuvar güvenlik talimatlarına uyun ve kullanılan kimyasallara uygun kişisel koruma ekipmanının tamamını kullanın. Güvenlik protokolleri için mevcut güvenlik bilgi formlarına (MSDS) bakın.

Kalibrasyon ayarları

Kalibrasyon ayarlarının içinde, Kalibrasyon türü, Kalibrasyon sıklığı ve Ekran seçenekleri bulunur.

1. CALIBRATION (KALİBRASYON) ögesini seçmek için ana menüden ▲ veya ▼ tuşunu kullanın. Onaylayın.
2. Kalibrasyon menüsüne girmek için ▲ tuşunu kullanın.
3. Aşağıdaki seçenekleri seçmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın:

Seçenek

Açıklama

Stability C.
(Stabilite C.):

Criterion by stability (Stabiliteye göre ölçüt)— Fast (Hızlı), Standard (Standart) veya Strict (Hassas) ögesini seçin.

Seçenek	Açıklama
Calibration type (Kalibrasyon türü)	pH: Calibration type (Kalibrasyon türü)—Technical buffers (Teknik tamponlar), DIN19266 Buffers (DIN19266 Tamponlar), User Buffers (Kullanıcı Tamponları), To a X value (Bir X değerine), data introduction (veri girişi) veya Theoretical calibration (Teorik kalibrasyon) öğelerini seçin. EC: Calibration type (Kalibrasyon türü)—Molar Standards (Molar Standartları), Demal Standards (Demal Standartları), NaCl Standards (NaCl Standartları), Calibration to a X value (Bir X değerine kalibrasyon), data introduction (veri girişi) veya Theoretical calibration (Teorik kalibrasyon) öğesini seçin. Daha fazla bilgi için bkz. Calibration types .
Cal. frequency (Kalibrasyon sıklığı)	Calibration reminder (Kalibrasyon hatırlatıcısı)—0–7 gün arasında ayarlanabilir (varsayılan günlük). Ekranda yeni kalibrasyon için kalan zaman gösterilir. Daha fazla bilgi için bkz. Kalibrasyon hatırlatıcısı ayarlama sayfa 368.
Display mV (mV göster)	Display mV (mV göster)—mV değerinin gösterilmesine ilişkin YES (EVET) veya NO (HAYIR) öğesini seçin.

Kalibrasyon türleri

Farklı kalibrasyon türleri seçilebilir.

1. CALIBRATION (KALİBRASYON) öğesini seçmek için ana menüden ▲ veya ▼ tuşunu kullanın. Onaylayın.
2. Kalibrasyon menüsüne girmek için ▲ tuşunu kullanın.
3. Calibration type (Kalibrasyon türü) öğesini seçmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın.

Seçenek	Açıklama
Technical buffers (Teknik tamponlar)	25 °C (77 °F) sıcaklıkta pH 2.00, 4.01, 7.00, 9.21 ve 10.01
DIN19266 Buffers (DIN19266 Tamponları)	pH 1.679, 4.006, 6.865, 7.000, 9.180, 10.012 ve 12.454

Seçenek	Açıklama
User Buffers (Kullanıcı Tamponları)	Teknik veya DIN19266 tampon kullanılmadığında seçilir. Spesifik tampon setlerinin çeşitli sıcaklıklardaki pH değerleri için bkz. Teknik tampon çözeltiler (DIN 19267) sayfa 377.
Calibration to a X value (Bir X değerine kalibrasyon)	Ölçülen pH veya iletkenlik değerini manuel olarak ayarlamak için.
Data introduction (Veri girişi)	Manuel prob sabiti girişi
Theoretical calibration (Teorik kalibrasyon)	pH: Prob kalibrasyon verileri 25 °C (77 °F) değerinde değişir. EC: Prob kalibrasyon verisi C=1,000 cm ⁻¹ ile değiştirilir.
Molar Standards (Molar Standartları)	25 °C (77 °F) değerinde 147 µS/cm, 1413 µS/cm, 12,88 mS/cm ve 111,8 mS/cm
Demal Standards (Demal Standartları)	25 °C (77 °F) değerinde 1049 µS/cm, 12,85 mS/cm ve 111,31 mS/cm
NaCl Standards (NaCl Standartları)	1014,9 µS/cm 25 °C (77 °F)

Kalibrasyon prosedürü

Bu prosedür sıvı kalibrasyon çözeltileriyle genel kullanım içindir. Ek bilgi için her proba verilen belgelere başvurun.

Not: Çözeltiler kalibrasyon esnasında karıştırılmaldır. Karıştırma ayarları hakkında daha fazla bilgi için, bkz. [Karıştırma ayarlarını değiştirme](#) sayfa 371.

Not: Kanal 1 çift kanal (pH ve EC) olarak kullanılırsa, entegre ATC özelliği iletkenlik hücresiyle sıcaklık ölçülür. İletkenlik hücresi, pH kalibrasyonu esnasında bile pH tampon çözeltisi içinde durmalıdır. Manuel olarak sıcaklık değişikliği yapılamaz.

1. Tamponları ya da kalibrasyon çözeltilerini etiketlenmiş kalibrasyon kaplarına koyun.
2. CALIBRATION (KALİBRASYON) parametresini seçmek için ana menüden ▲ veya ▼ ve ◀ ve ▶ tuşlarını kullanın. Onaylayın.
3. Gerekirse, Operator ID (Kullanıcı Adı) öğesini seçin ve onaylayın.

4. Probu deiyonize su ile durulayın ve probu ilk kalibrasyon kabının içine koyun. Membranda hava kabarcığı bulunmadığından emin olun.
5. Kalibrasyonu Başlatmak için ✓ tuşuna basın.
6. İlk kalibrasyon çözeltisini ölçmek için ✓ tuşuna basın. Bir sonraki kalibrasyon çözeltisi gösterilir.
7. Probu deiyonize su ile durulayın ve probu ikinci kalibrasyon beherinin içine koyun. Membranda hava kabarcığı bulunmadığından emin olun.
8. İkinci kalibrasyon çözeltisini ölçmek için ✓ tuşuna basın. Bir sonraki kalibrasyon çözeltisi gösterilir.
9. Probu deiyonize su ile durulayın ve probu üçüncü kalibrasyon beherinin içine koyun. Membranda hava kabarcığı bulunmadığından emin olun.
10. Üçüncü kalibrasyon çözeltisini ölçmek için ✓ tuşuna basın. Kalibrasyon iyi durumdayken ekranda kısa süreliğine Calibration OK (Kalibrasyon Tamam) yazısı belirir ve sonra ana menüye geçer.
Not: Yazıcı bağlandığında, yazıcı menüsü açılır ve böylece sonuç yazdırılabilir.

Kalibrasyon verisini görüntüleme

En son yapılan kalibrasyonun verileri görüntülenebilir.

1. DATA LOGGER (VERİ KAYDEDİCİ) ögesini seçmek için ana menüden ▲ veya ▼ tuşunu kullanın. Onaylayın.
2. Display data (Veri göster) ögesini seçin.
3. Calibration data (Kalibrasyon verisi) ögesini seçin ve ✓ tuşuyla onaylayın. Son kalibrasyon verisi gösterilir.
 - pH-eğim ve ofset değerleri, sapma (% halinde) ve kalibrasyon sıcaklığı ile değişimli olarak gösterilir.
 - ORP-ölçülen mV değeri ve kalibrasyon sıcaklığı gösterilir.
 - İletkenlik-hücre sabiti ve her bir standart için kalibrasyon sıcaklığı gösterilir.

Kalibrasyon hatırlatıcısı ayarlama

pH: Kalibrasyon hatırlatıcı, 0 ila 23 saat veya 1-7 gün (varsayılan 1 gündür) arasında ayarlanabilir. **EC:** Kalibrasyon hatırlatıcı, 15 ila 99 gün (varsayılan 15 gündür) arasında ayarlanabilir. Ekranda yeni kalibrasyon için kalan zaman gösterilir.

Not: 0 gün seçildiğinde, kalibrasyon hatırlatıcı kapatılır.

1. CALIBRATION (KALİBRASYON) ögesini seçmek için ana menüden ▲ veya ▼ tuşunu kullanın. Onaylayın.
2. Kalibrasyon menüsüne girmek için ▲ tuşunu kullanın.
3. Cal. frequency (Kalibrasyon sıklığı) ögesini seçmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın ve onaylayın.
4. Bir sonraki adıma geçmek için ◀ ve ▶ tuşlarını; bir değer değiştirmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın. Onaylayın. Kalibrasyonu başlatmak için ✓ tuşuna basın.

Numune ölçümleri

Numune ölçümü yapmak için her probun kendine özgü hazırlama basamakları ve prosedürleri vardır.

1. MEASURE (ÖLÇÜM) ögesini seçmek için ana menüden ▲ veya ▼ ve ◀ ve ▶ tuşunu kullanın. Onaylayın.
2. Aşağıdaki ayarları değiştirmek için ▲ tuşunu kullanın. Her girişi onaylayın.

Seçenek	Açıklama
Resolution	Çözünürlüğü seçin: 1, 0,1, 0,01 (varsayılan) veya 0,001
Measure	Stability (Stabilite)—By stability (Stabiliteye göre) Kriterini seçin: Hızlı (6 s'de değişim < 0,002 pH), Standart (6 s'de değişim < 0,01 pH) veya Hassas (6 s'de değişim < 0,002 pH). In continuous (Sürekli)—In continuous Acquis. interval (Sürekli Edinim aralığı) (veri depolama veya veri yazdırma) için zaman aralığını girin. By time (Zamana göre)—veri depolama ve veri yazdırma için zaman aralığını girin.
Display mV (mV göster)	Display mV (mV göster)—mV değerinin gösterilmesine ilişkin YES (EVET) veya NO (HAYIR) ögesini seçin.

Seçenek	Açıklama
Limits	Limits (Sınırlar)—YES (EVET) veya NO (HAYIR) ögesini seçin. YES (EVET): Üst ve alt sınırları girin. Ölçüm, sınırın dışında olduğunda sesli bir uyarı verilir. Rapor çıktısı, ölçüm sınırın dışında olduğunda ölçülen değer yanında bir A gösterir.
Isopotential	Isopotential (İzopotansiyel)—Data introduction (Veri girişi) kısmında Isopotential pH value (İzopotansiyel pH değeri) ögesini değiştirin. Probu yeniden kalibre etmek için Calculate (Hesapla) ögesini seçin.
TC	TC—Linear (Doğrusal) veya Natural waters (Doğal sular) ögesini seçin. Linear (Doğrusal): %/°C cinsinde bir değer girin (varsayılan % 2,00/Sıcaklık). Natural waters (Doğal sular): EN27888'e göre doğal sular için Non-linear (Doğrusal olmayan)
Tref	Reference temperature (Referans sıcaklık)—20 veya 25 °C veya Other (Diğer) sıcaklık arasında seçim yapın.

3. Ölçümü başlatmak için tuşuna basın.

Not: Ölçüm 120 saniye geçtikten sonra stabil olmazsa, ölçüm cihazı otomatik olarak sürekli ölçüm moduna geçer.

Gelişmiş çalıştırma

Ölçüm birimlerini değiştirme

Ölçüm birimleri, her kanal için ayrı ayrı değiştirilebilir.

1. SYSTEM (SİSTEM) ögesini seçmek için ana menüden veya tuşunu kullanın. Onaylayın.
2. Ölçüm birimlerini seçmek için veya tuşunu kullanın ve onaylayın.
3. Channel 1 (Kanal 1) ögesini seçin ve onaylayın

4. Parameter 1 (Parametre 1), ardından Parameter 2 (Parametre 2) ögesini seçin ve şu seçeneklerden birini belirtin:

Seçenek	Açıklama
Parameter 1 (Parametre 1)	mV, pH, ISE veya Disabled (Devre Dışı)
Parameter 2 (Parametre 2)	EC, NaCl, TDS, Ω or Disabled (Devre Dışı)

5. Channel 2 (Kanal 2) ögesini seçin ve tuşuyla onaylayın. mV, pH veya ISE ögesini seçin ve onaylayın.

Numune ismi kullanılması

Numune ismi okunan değerleri belirli bir numune konumuyla ilişkilendirmek için kullanılır. Atarırsa, saklanan verilerde bu isim bulunur.

1. SYSTEM (SİSTEM) ögesini seçmek için ana menüden veya tuşunu kullanın. Onaylayın.
2. Numune İsmi seçmek için veya tuşunu kullanın ve onaylayın.
3. Seçmek için veya tuşunu kullanın

Seçenek	Açıklama
Automatic	Her numuneye otomatik olarak bir ardışık sayı atanacaktır.
Manual	Bir ölçüm yapmadan önce numune ismini (maksimum 15 karakter) girmek için bir klavye veya bir barkod tarayıcı gereklidir.

Veri çıkışını seçme

Veri, bir yazıcı veya bir bilgisayarda depolanabilir veya bunlara aktarılabilir.

1. SYSTEM (SİSTEM) ögesini seçmek için ana menüden ▲ veya ▼ tuşunu kullanın. Onaylayın.
2. Data Output (Veri Çıkışı) ögesini seçmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın ve onaylayın.
3. Seçmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın

Seçenek	Açıklama
Deactivated	Herhangi bir yazıcı veya bilgisayar bağlı değilse Deactivated (Devre Dışı) ögesini seçin.
For Printer	Dot matrix (Nokta vuruşlu) yazıcı veya Thermal (Termal) yazıcıyı seçin.
For Computer	Terminal, LabCom veya LabCom Easy'yi seçin. LabCom Yazılımı, bir bilgisayardan birkaç modülü, pH ve iletkenlik ölçümlerini, otomatik bürretleri, Örnekleycileri ve diğerlerini kontrol eder. LabCom Easy yazılımı, ölçüm cihazlarından ölçüm ve kalibrasyon verileri alır.

Tarihi ve saati değiştirme

Tarih ve saat, Date / Time (Tarih / Saat) menüsünden değiştirilebilir.

1. SYSTEM (SİSTEM) ögesini seçmek için ana menüden ▲ veya ▼ tuşunu kullanın. Onaylayın.
2. Date / Time (Tarih / Saat) ögesini seçmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın ve onaylayın.
3. Bir sonraki adıma geçmek için ◀ ve ▶ tuşlarını; bir değer değiştirmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın. Onaylayın.
Ekranda geçerli tarih ve saat gösterilecektir.

Ekran kontrastının ayarlanması

1. SYSTEM (SİSTEM) ögesini seçmek için ana menüden ▲ veya ▼ tuşunu kullanın. Onaylayın.
2. Display contrast (Ekran kontrastı) ögesini seçmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın ve onaylayın.

3. Ekranın kontrastını ayarlamak için ◀ ve ▶ tuşlarını kullanın ve onaylayın.

Sıcaklığı ayarlama

Sıcaklık ölçümü, doğruluk oranını arttırmak amacıyla 25 °C (77 °F) ve/veya 85 °C (185 °F) olarak ayarlanabilir.

1. Probu ve referans termometresini içinde yaklaşık 25 °C'de su bulunan bir kaba koyun ve sıcaklığın sabitlenmesini sağlayın.
2. Ölçüm cihazıyla referans termometresinin ölçtüğü sıcaklıkları karşılaştırın. Aradaki fark ölçüm cihazının ayar değeridir.
Örneğin: referans termometresi: 24,5 °C; ölçüm cihazı: 24,3 °C. Ayar değeri: 0,2 °C.
3. 25 °C değeri için ayar değeri girin:
 - a. SYSTEM (SİSTEM) ögesini seçmek için ana menüden ▲ veya ▼ tuşunu kullanın. Onaylayın.
 - b. Readjust temp. (Sıcaklığı yeniden ayarlama) ögesini seçmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın ve onaylayın.
 - c. Channel 1 (Kanal 1) veya Channel 2 (Kanal 2) ögesini seçin ve onaylayın. Kanal 1 sıcaklığı, iletkenlik hücresi ile ölçülürken kanal 2, pH probu ile ölçülür. İletkenlik hücresi bağlı değilse, sıcaklık değeri manuel olarak girilmelidir veya kanal 2'de ölçülen sıcaklık da ölçüm cihazında kullanılabilir.
 - d. 25 °C değerini seçmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın ve onaylayın.
 - e. 25 °C için ayar değeri girmek için ok tuşlarını kullanın. Onaylayın.
4. Probu ve referans termometresini içinde yaklaşık 85 °C'de su bulunan bir kaba koyun ve sıcaklığın sabitlenmesini sağlayın.
5. Ölçüm cihazıyla referans termometresinin ölçtüğü sıcaklıkları karşılaştırın. Aradaki fark ölçüm cihazının ayar değeridir.
 - a. 85 °C değerini seçmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın ve onaylayın.
 - b. 85 °C için ayar değeri girmek için ok tuşlarını kullanın. Onaylayın.
 - c. Save changes (Değişiklikleri kaydet) ögesini seçin ve onaylayın.

Karıştırma ayarlarını değiştirme

Manyetik karıştırıcı açılabilir ve Stirring (Karıştırma) menüsünden karıştırma hızı değiştirilebilir.

1. SYSTEM (SİSTEM) öğesini seçmek için ana menüden ▲ veya ▼ tuşunu kullanın. Onaylayın.
2. Stirring (Karıştırma) öğesini seçmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın ve onaylayın.
3. Karıştırıcıyı açmak/kapatmak için ✓ tuşuna basın.
4. Karıştırıcı açıldığında, karıştırma hızını % olarak değiştirmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın.
Not: Kalibrasyon veya ölçüm esnasında karıştırma hızını değiştirmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın.

Karıştırıcıyı açma veya kapatma

Karıştırıcı 1 (Stirrer 1), Kanal 1 ve 2 (Channel 1 ve 2) ile çalışır. İkinci bir karıştırıcı (Stirrer 2) Kanal 2'ye (Channel 2) bağlanabilir. Karıştırıcı 2'nin etkinleştirilmesi için aşağıdaki adımlara başvurun.

1. SYSTEM (SİSTEM) öğesini seçmek için ana menüden ▲ veya ▼ tuşunu kullanın. ✓ tuşuyla onaylayın.
2. Stirrer N.2 (Karıştırıcı no 2) öğesini seçmek için ▲ veya ▼ tuşlarını kullanın ve ✓ ile onaylayın.
3. Karıştırıcı 2'yi açmak amacıyla YES (EVET) öğesini seçmek için ▲ veya ▼ tuşlarını kullanın.
Not: Karıştırıcı 2'yi kapatmak için NO (HAYIR) öğesini seçin.

Sıcaklık birimlerini değiştirme

Sıcaklık birimleri Celsius veya Fahrenheit olarak değiştirilebilir.

1. SYSTEM (SİSTEM) öğesini seçmek için ana menüden ▲ veya ▼ tuşunu kullanın. Onaylayın.
2. Temperature units (Sıcaklık birimleri) öğesini seçmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın ve onaylayın.
3. Celsius veya Fahrenheit arasında seçim yapmak için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın ve onaylayın.

Veri kaydedici

Verileri görüntüleme

Verileri görüntüleme kayıtları Ölçüm verilerini, Elektrot raporunu ve Kalibrasyon verilerini içerir. Depolanan veriler bir yazıcıya veya bir bilgisayara gönderilebilir. Veri kaydı dolduğunda (400 veri noktası) yeni bir veri noktası eklendiğinde en eski veri noktası silinir.

1. DATA LOGGER (VERİ KAYDEDİCİ) öğesini seçmek için ana menüden ▲ veya ▼ tuşunu kullanın ve onaylayın.
2. Display data (Veri göster) öğesini seçmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın ve onaylayın.
3. Seçmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın

Seçenek	Açıklama
Measurement data	Ölçüm verileri—her numune ölçüldüğünde otomatik olarak kaydedilir
Electrode report	Elektrot raporu—elektrot geçmişi ve ölçüm koşulları otomatik olarak kaydedilir
Calibration data	Kalibrasyon verileri—mevcut kalibrasyonu otomatik olarak kaydedilir

Verileri silme

Bir yazıcıya veya bilgisayara gönderilmiş verileri ortadan kaldırmak için tüm ölçüm verileri veya elektrot rapor kayıtları silinebilir.

1. DATA LOGGER (VERİ KAYDEDİCİ) öğesini seçmek için ana menüden ▲ veya ▼ tuşunu kullanın ve onaylayın.
2. Erase (Sil) öğesini seçmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın ve onaylayın.
3. Measurement data (Ölçüm verileri) veya Electrode report (Elektrot raporu) öğesini seçmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın ve onaylayın. Verileri silmek için tekrar onaylayın. Tüm kayıtlar bir defada silinir.

Bir yazıcıya veya bir bilgisayara veri gönderme

BILGI

Print (Yazdır) menüsünün kullanılabilmesi için öncelikle veri çıkışının (yazıcı veya bilgisayar) seçilmesi gerekir (Bkz. [Veri çıkışını seçme](#) sayfa 369).

Not: Rapor çıktısı tipini seçmek için, bkz. [Rapor Çıktısı sayfa 372](#).

1. DATA LOGGER (VERİ KAYDEDİCİ) ögesini seçmek için ana menüden ▲ veya ▼ tuşunu kullanın ve onaylayın.
2. Print (Yazdır) ögesini seçmek için ▲ veya ▼ tuşlarını kullanın ve onaylayın. Veriyi yazdırmak için şu seçeneklerden birini seçin ve ✓ ile onaylayın: Measurement data (Ölçüm verileri), Electrode data (Elektrot verileri), Calibration data (Kalibrasyon verileri), Calibration report (Kalibrasyon raporu) veya Instrument condit (Alet durumu).

Rapor Çıktısı

BILGI

Type of report (Rapor türü) menüsünün kullanılabilmesi için öncelikle Veri çıkışının (yazıcı veya bilgisayar) seçilmesi gerekir (Bkz. [Veri çıkışını seçme](#) sayfa 369).

Bir yazıcı veya bilgisayar bağlandığında, farklı rapor türleri seçilebilir.

1. SYSTEM (SİSTEM) ögesini seçmek için ana menüden ▲ veya ▼ tuşunu kullanın. Onaylayın.
2. Type of report (Rapor türü) seçmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın ve onaylayın.
3. Bir yazıcı veya bilgisayar Terminal ile bağlı olduğunda, seçmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın.

Seçenek Açıklama

Reduced Çıktı formatı olarak Several sample (Birden çok numune) veya One Sample (Bir numune) ögesini seçin

Seçenek Açıklama

Standard Çıktı formatı olarak Several sample (Birden çok numune) veya One Sample (Bir numune) ögesini seçin. Several (Birden çok) ögesini seçin: **Kullanıcılar:** Kullanıcı adı, yazdırılan raporda görünür (17 karakter). **Başlık:** Şirket adı başlık olarak eklenebilir (40 karakter) ve yazdırılan raporda görünür. **Sensörü tanımla:** Sensör modeli ve sensör seri numarası eklenebilir ve yazdırılan raporda görülür.

GLP Çıktı formatı olarak Several sample (Birden çok numune) veya One Sample (Bir numune) ögesini seçin. Several (Birden çok) ögesini seçin: **Kullanıcılar:** Kullanıcı adı, yazdırılan raporda görünür (17 karakter). **Başlık:** Şirket adı başlık olarak eklenebilir (40 karakter) ve yazdırılan raporda görünür. **Sensörü tanımla:** Sensör modeli ve sensör seri numarası eklenebilir ve yazdırılan raporda görülür.

4. Bir bilgisayar bağlandığında ve LabCom Easy (daha fazla ilgi için bkz. [Veri çıkışını seçme](#) sayfa 369) ögesi seçildiğinde, seçmek için ▲ veya ▼ tuşunu kullanın.

Seçenek Açıklama

Users Kullanıcı adı, yazdırılan raporda görünür (17 karakter).

Identify sensor Sensör modeli ve sensör seri numarası eklenebilir ve yazdırılan raporda görülür.

Bakım

▲ UYARI

Birden fazla tehlike. Cihazı bakım veya servis için sökmeyin. Dahili bileşenlerin temizlenmesi ya da onarılması gerektiğinde üreticimize başvurun.

⚠ DİKKAT

Yaralanma tehlikesi. Kullanım kılavuzunun bu bölümünde açıklanan görevler yalnızca yetkili personel tarafından gerçekleştirilmelidir.

Cihazın temizlenmesi

BİLGİ

Cihazı, ekranını ve aksesuarlarını temizlemek için kesinlikle terebentin, aseton veya benzeri temizlik malzemelerini kullanmayın.

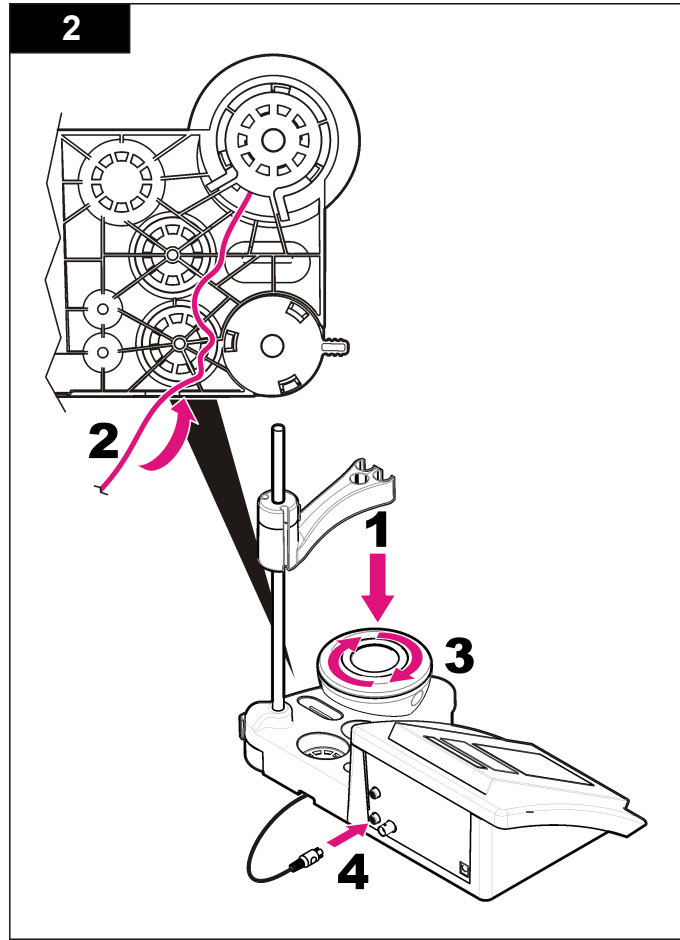
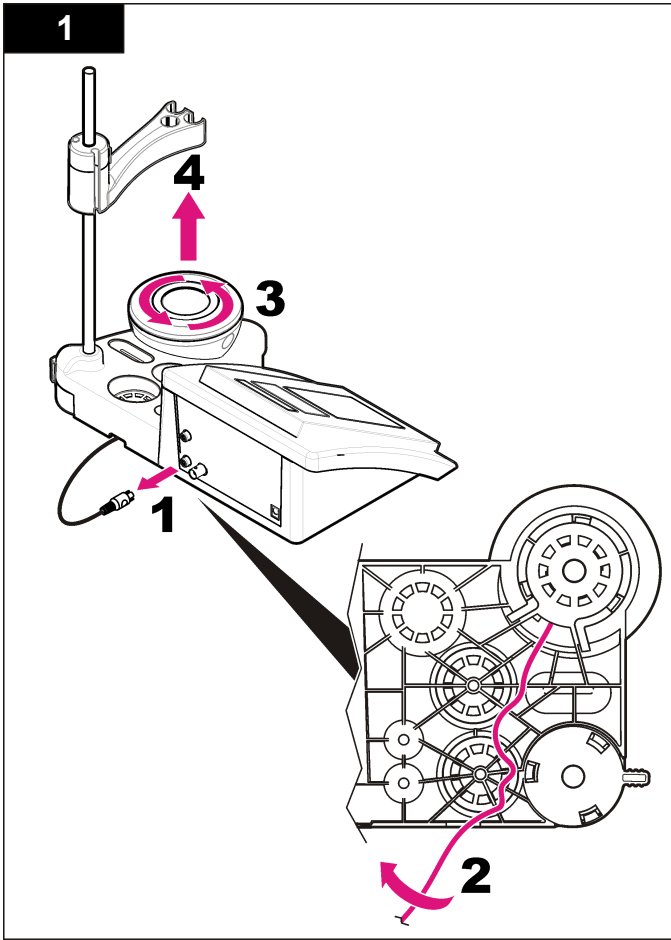
Cihazın dışını nemli bezle ve hafif sabunlu bir çözeltiyle temizleyin.

Probu temizleme

Gerekli olduğunda probu temizleyin. Temizleme hakkında daha fazla bilgi için bkz. [Sorun giderme](#) sayfa 375. Prob bakımı hakkında bilgi almak için prob ile verilen belgelere başvurun.

Manyetik karıştırıcıyı değiştirme

Manyetik karıştırıcı çalışmazsa karıştırıcıyı değiştirmek için adımları uygulayın.



Sorun giderme

Sık karşılaşılan sorun mesajları ya da belirtileri, olası nedenleri ve düzeltici işlemleri için aşağıdaki tabloya bakın.

Tablo 1 Kalibrasyon uyarıları ve hataları

Hata/Uyarı	Çözüm
Kalibrasyon aralığının dışında	Ölçülen değer aralığının dışında. Yeniden kalibre edin. Yeni bir prob bağlayın.
Bilinmeyen tampon	Yeniden kalibre edin.
Aynı tampon / standart. Yeniden kalibre edin	Probu inceleyin: Probu temizleyin (daha fazla bilgi için, bkz. Probu temizleme sayfa 373); membranda hava kabarcığı olmadığından emin olun. Probu termometreyi salları gibi sallayın; sorunun probda mı, yoksa ölçüm aletinde mi olduğunu öğrenmek için farklı bir prob bağlayın. Tampon çözeltisini inceleyin: Kullanılan tamponun, yapılandırılmada belirtilen tamponla eşleştiğinden emin olun; yapılandırılmada yer alan sıcaklık spesifikasyonundan emin olun; yeni bir tampon çözeltisi kullanın.
Kararsız ölçüm Time > 100 s (Zaman > 100 s) (pH, EC ve DO kalibrasyonları) Time > 240 s (Zaman > 240 s) (ISE kalibrasyonları)	Yeniden kalibre edin. Probu inceleyin: Probu temizleyin (daha fazla bilgi için, bkz. Probu temizleme sayfa 373); membranda hava kabarcığı olmadığından emin olun. Probu termometreyi salları gibi sallayın; sorunun probda mı, yoksa ölçüm aletinde mi olduğunu öğrenmek için farklı bir prob bağlayın. Membranın ve diyaframın, numuneye doğru şekilde batırıldığından emin olun.
Sıcaklık farkı > 3,0°C	Kalibrasyon çözeltilerini aynı sıcaklığa ayarlayın. Sıcaklık sensörünü inceleyin.
Sıcaklık aralığının dışında	Sıcaklık sensörünü inceleyin. Yeni bir prob bağlayın.

Tablo 1 Kalibrasyon uyarıları ve hataları (devamı)

Hata/Uyarı	Çözüm
İzin verilen aralığının dışında	Ofset veya Eğim aralığının dışında. Tampon çözeltisini inceleyin: Kullanılan tamponun, yapılandırılmada belirtilen tamponla eşleştiğinden emin olun; yapılandırılmada yer alan sıcaklık spesifikasyonundan emin olun; yeni bir tampon çözeltisi kullanın. Probu inceleyin: Probu temizleyin (daha fazla bilgi için bkz. Probu temizleme sayfa 373); membranda hava kabarcığı olmadığından emin olun. Probu termometreyi salları gibi sallayın; sorunun probda mı, yoksa ölçüm aletinde mi olduğunu öğrenmek için farklı bir prob bağlayın.
Sinyal çok düşük / yüksek (DO kalibrasyonları)	DO probu hatası. Probu inceleyin. Sorunun probda mı yoksa ölçüm cihazında mı olduğunu anlamak için farklı bir prob bağlayın. Yeni bir standart çözelti kullanın.
Hücre sabiti sınırlarının üzerinde (EC kalibrasyonları)	Probu uygun olan standarda daldırın ve yeniden okuyun. Probu inceleyin: Probu temizleyin (daha fazla bilgi için bkz. Probu temizleme sayfa 373); membranda hava kabarcığı olmadığından emin olun. Probu termometreyi salları gibi sallayın; sorunun probda mı, yoksa ölçüm aletinde mi olduğunu öğrenmek için farklı bir prob bağlayın.
Hücre sabiti sapma hatası (EC kalibrasyonları)	Probu inceleyin: Probu temizleyin (daha fazla bilgi için bkz. Probu temizleme sayfa 373); membranda hava kabarcığı olmadığından emin olun. Probu termometreyi salları gibi sallayın; sorunun probda mı, yoksa ölçüm aletinde mi olduğunu öğrenmek için farklı bir prob bağlayın.
Kalibre edilmedi	Araçta saklanan kalibrasyon verisi yok. Kalibrasyonu gerçekleştirin.

Tablo 2 Ölçüm uyarıları ve hataları

Hata/Uyarı	Çözüm
-----	Ölçülen değer aralığın dışında. Probu inceleyin: Probu temizleyin (daha fazla bilgi için, bkz. Probu temizleme sayfa 373); membranda hava kabarcığı olmadığından emin olun. Probu termometreyi salları gibi sallayın; sorunun probda mı, yoksa ölçüm aletinde mi olduğunu öğrenmek için farklı bir prob bağlayın.
Kararsız ölçüm (pH, EC ve DO ölçümleri) Time > 120 s (Zaman > 120 s)	Membranın ve diyaframın, numuneye doğru şekilde batırıldığından emin olun. Sıcaklığı inceleyin. Probu inceleyin: Probu temizleyin (daha fazla bilgi için, bkz. Probu temizleme sayfa 373); membranda hava kabarcığı olmadığından emin olun. Probu bir termometreyi salları gibi sallayın; sorunun probda mı yoksa ölçüm cihazında mı olduğunu anlamak için farklı bir prob bağlayın.
10.389mg/L >>>>> 00012 00:13	ISE ölçümü: Ölçülen değer, kalibrasyonda kullanılan en yüksek standarttan daha büyük. Yeniden ölçün.
0.886mg/L <<<<<< 00018 00:11	ISE ölçümü: Ölçülen değer, kalibrasyonda kullanılan en düşük standarttan daha düşük. Yeniden ölçün.

Yedek Parçalar ve Aksesuarlar

Not: Bazı satış bölgelerinde Ürün ve Madde numaraları değişebilir. İrtibat bilgileri için uygun distribütörle bağlantı kurun veya şirketin web sitesine başvurun.

Yedek parçalar

Açıklama	Öge no.
sensION+ PH3 Lab pH ölçüm cihazı, aksesuarlar dahil, prob hariç	LPV2000.98.0002
sensION+ PH31 Lab pH-ölçüm cihazı, GLP, aksesuarlar dahil, prob hariç	LPV2100.98.0002

Yedek parçalar (devamı)

Açıklama	Öge no.
sensION+ MM340 Lab pH ve İyon ölçüm cihazı, GLP, 2 kanallı, aksesuarlar dahil, prob hariç	LPV2200.98.0002
sensION+ EC7 Lab iletkenlik ölçüm cihazı, aksesuarlar dahil, prob hariç	LPV3010.98.0002
sensION+ EC71 Lab iletkenlik ölçüm cihazı, GLP, aksesuarlar dahil, prob hariç	LPV3110.98.0002
sensION+ MM374, 2 kanallı Lab ölçüm cihazı, GLP, aksesuarlar dahil, prob hariç	LPV4110.98.0002
sensION+ MM378, 2 kanallı Lab ölçüm cihazı, GLP, aksesuarlar dahil, prob hariç	LPV4130.98.0002

Sarf malzemeler

Açıklama	Öge no.
pH tampon çözeltisi 4.01, 125 mL	LZW9460.99
pH tampon çözeltisi 7.00, 125 mL	LZW9461.98
pH tampon çözeltisi 10.01, 125 mL	LZW9470.99
pH tampon çözeltisi 4.01, 250 mL	LZW9463.99
pH tampon çözeltisi 7.00, 250 mL	LZW9464.98
pH tampon çözeltisi 10.01, 250 mL	LZW9471.99
pH tampon çözeltisi 4.01, 1000 mL	LZW9466.99
pH tampon çözeltisi 7.00, 1000 mL	LZW9467.98
pH tampon çözeltisi 10.01, 1000 mL	LZW9472.99
Elektrolit çözelti (KCl 3M), 125 mL	LZW9510.99
Elektrolit çözelti (KCl 3M), 250 mL	LZW9500.99
Elektrolit çözelti (KCl 3M), 50 mL	LZW9509.99

Sarf malzemeler (devamı)

Açıklama	Öge no.
İletkenlik standart çözeltisi 147 µS/cm, 125 mL	LZW9701.99
İletkenlik standart çözeltisi 1413 µS/cm, 125 mL	LZW9711.99
İletkenlik standardı 12,88 µS/cm, 125 mL	LZW9721.99
İletkenlik standardı 147 µS/cm, 250 mL	LZW9700.99
İletkenlik standardı 1413 µS/cm, 250 mL	LZW9710.99
İletkenlik standardı 12,88 µS/cm, 250 mL	LZW9720.99
Elektrolit çözelti 0,1 M, 125 mL	LZW9901.99
Enzim çözeltisi	2964349
Pepsin Temizleme Çözeltisi	2964349
Elektrot temizleme çözeltisi	2965249
0,1 N HCl çözeltisi	1481253

Aksesuarlar

Açıklama	Öge no.
Thermal (Termal) yazıcı, USB, sensION+ masaüstü aletleri için	LZW8203.97
LZW8203 yazıcı için termal kağıt, 4 rulolu paket	LZM078
sensION+ masaüstü aletleri için güç kaynağı, 230-115 VAC	LZW9008.99
LabCom Easy PC SW, sensION+ GLP için, CD, kablo, USB adaptörü	LZW8997.99
LabCom PC SW, sensION+ GLP için, CD, kablo, USB adaptörü	LZW8999.99
Sensör tutuculu manyetik karıştırıcı, sensION+ ölçüm cihazları için	LZW9319.99

Aksesuarlar (devamı)

Açıklama	Öge no.
pH kalibrasyonu için 3x50 mL basılı beher	LZW9110.98
iletkenlik kalibrasyonu için 3x50 mL basılı beher	LZW9111.99
Prob tutucu (3 prob için), sensION+ masaüstü aletleri için	LZW9321.99
sensION+ masaüstü aletleri için radyometre prob tutucu	LZW9325.99
Pyrex cam aparat, sürekli akış ölçümleri	LZW9118.99
PP koruyucu, elektrot saklama	LZW9161.99
Teflon kaplı karıştırma çubuğu, 20 x 6 mm	LZW9339.99

Standart çözeltiler

Teknik tampon çözeltiler (DIN 19267)

Spesifik tampon setlerinin çeşitli sıcaklıklardaki pH ve ORP (mV) değerleri için bkz. [Tablo 3](#)

Tablo 3 pH, ORP (mV) ve sıcaklık değerleri

Sıcaklık		pH					mV
°C	°F						
0	32	2,01	4,01	7,12	9,52	10,30	—
10	50	2,01	4,00	7,06	9,38	10,17	245
20	68	2,00	4,00	7,02	9,26	10,06	228
25	77	2,00	4,01	7,00	9,21	10,01	220
30	86	2,00	4,01	6,99	9,16	9,96	212
40	104	2,00	4,03	6,97	9,06	9,88	195
50	122	2,00	4,06	6,97	8,99	9,82	178
60	140	2,00	4,10	6,98	8,93	9,76	160
70	158	2,01	4,16	7,00	8,88	—	—

Tablo 3 pH, ORP (mV) ve sıcaklık değerleri (devamı)

Sıcaklık		pH					mV
°C	°F						
80	176	2,01	4,22	7,04	8,83	—	—
90	194	2,01	4,30	7,09	8,79	—	—

Tampon çözeltiler (DIN 19266)

Spesifik tampon setlerinin çeşitli sıcaklıklardaki pH değerleri için bkz.

[Tablo 4.](#)

Tablo 4 pH ve sıcaklık değerleri

Sıcaklık		pH						
°C	°F							
5	32	1,668	4,004	6,951	7,087	9,395	10,245	13,207
10	50	1,670	4,000	6,923	7,059	9,332	10,179	13,003
20	68	1,675	4,001	6,881	7,016	9,225	10,062	12,627
25	77	1.679	4.006	6.865	7.000	9.180	10.012	12.454
30	86	1,683	4,012	6,853	6,987	9,139	9,966	12,289
40	104	1,694	4,031	6,838	6,970	9,068	9,889	11,984
50	122	1,707	4,057	6,833	6,964	9,011	9,828	11,705
60	140	1,723	4,085	6,836	6,968	8,962	—	11,449
70	158	1,743	4,126	6,845	6,982	8,921	—	—
80	176	1,766	4,164	6,859	7,004	8,885	—	—
90	194	1,792	4,205	6,877	7,034	8,850	—	—

İletkenlik standart çözeltileri

Standart çözeltilerin çeşitli sıcaklıklardaki iletkenlik değerleri için bkz.

[Tablo 5](#)

Tablo 5 İletkenlik ve sıcaklık değerleri

Sıcaklık		İletkenlik (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
15,0	59	119	1147	10,48	92.5
16,0	60,8	122	1173	10,72	94.4
17,0	62,6	125	1199	10,95	96.3
18,0	64,4	127	1225	11,19	98.2
19,0	66,2	130	1251	11,43	100.1
20,0	68	133	1278	11,67	102.1
21,0	69,8	136	1305	11,91	104.0
22,0	71,6	139	1332	12,15	105.4
23,0	73,4	142	1359	12,39	107.9
24,0	75,2	145	1386	12,64	109.8
25.0	77	147	1413	12.88	111.8
26,0	78,8	150	1440	13,13	113.8
27,0	80,6	153	1467	13,37	115.7
28,0	82,4	156	1494	13,62	—
29,0	84,2	159	1522	13,87	—
30,0	86	162	1549	14,12	—
31,0	87,8	165	1581	14,37	—
32,0	89,6	168	1609	14,62	—
33,0	91,4	171	1638	14,88	—
34,0	93,2	174	1667	15,13	—
35,0	95	177	1696	15,39	—

Demal (D) ve NaCl %0.05 EC standartlarıSıcaklığa göre iletkenlik değerleri için bkz. **Tablo 6****Tablo 6 İletkenlik ve sıcaklık değerleri**

Sıcaklık		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (µS/cm)	NaCl %0,05 (µS/cm)
°C	°F				
0	32	65,14	7,13	773	540,40
1	33,8	66,85	7,34	796	557,73
2	35,6	68,58	7,56	820	575,20
3	37,4	70,32	7,77	843	592,79
4	39,2	72,07	7,98	867	610,53
5	41	73,84	8,20	891	628,40
6	42,8	75,62	8,42	915	646,40
7	44,6	77,41	8,64	940	664,55
8	46,4	79,21	8,86	965	682,83
9	48,2	81,03	9,08	989	701,26
10	50	82,85	9,31	1014	719,82
11	51,8	84,68	9,54	1039	738,53
12	53,6	86,54	9,76	1065	757,37
13	55,4	88,39	9,99	1090	776,36
14	57,2	90,26	10,22	1116	795,48
15	59	92,13	92,13	1142	814,74
16	60,8	94,02	10,69	1168	834,14
17	62,6	95,91	10,93	1194	853,68
18	64,4	97,81	11,16	1220	873,36
19	66,2	99,72	11,40	1247	893,18
20	68	101,63	11,64	1273	913,13

Tablo 6 İletkenlik ve sıcaklık değerleri (devamı)

Sıcaklık		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (µS/cm)	NaCl %0,05 (µS/cm)
°C	°F				
21	69,8	103,56	11,88	1300	933,22
22	71,6	105,49	12,12	1327	953,44
23	73,4	107,42	12,36	1354	973,80
24	75,2	109,36	12,61	12,61	994,28
25	77	111,31	12,85	1409	1014,90
26	78,8	113,27	13,10	1436	1035,65
27	80,6	115,22	13,35	1464	1056,53
28	82,4	—	13,59	1491	1077,54
29	84,2	—	13,84	1519	1098,67
30	86	—	14,09	1547	1119,92
31	87,8	—	14,34	1575	1141,30
32	89,6	—	14,59	1603	1162,80
33	91,4	—	14,85	1632	1184,41
34	93,2	—	15,10	1660	1206,15
35	95	—	15,35	1688	1228,00
36	96,8	—	15,61	1717	1249,96
37	98,6	—	15,86	1745	1272,03
38	100,4	—	16,12	1774	1294,96
39	102,2	—	16,37	1803	1316,49
40	104	—	16,63	1832	1338,89
41	105,8	—	16,89	1861	1361,38
42	107,6	—	17,15	1890	1383,97

Tablo 6 İletkenlik ve sıcaklık deęerleri (devamı)

Sıcaklık		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (µS/cm)	NaCl %0,05 (µS/cm)
°C	°F				
43	109.4	—	17.40	1919	1406.66
44	111.2	—	17.66	1948	1429.44
45	113	—	17.92	1977	1452.32
46	114.8	—	18.18	2007	1475.29
47	116.6	—	18.44	2036	1498.34
48	2065	—	118.4	18.70	1521.48
49	120.2	—	18.96	2095	1455.71
50	122	—	19.22	2124	1568.01

Obsah

Technické údaje na strane 381	Rozšírená prevádzka na strane 390
Všeobecné informácie na strane 382	Protokol údajov na strane 392
Montáž na strane 383	Údržba na strane 393
Užívateľské rozhranie a navigácia na strane 386	Riešenie problémov na strane 396
Spustenie do prevádzky na strane 387	Náhradné diely a príslušenstvo na strane 397
Štandardná prevádzka na strane 387	Štandardné roztoky na strane 398

Technické údaje

Technické údaje podliehajú zmenám bez upozornenia.

Technický údaj	Detaily
Rozmery	35 x 20 x 11 cm (13,78 x 7,87 x 4,33 palca)
Hmotnosť	1 100 g (2,43 libry)
Kryt meracieho prístroja	IP42
Požiadavky na napájanie (externé)	100 – 240 V, 0,4 A, 47 – 63 Hz
Trieda ochrany meracieho prístroja	Trieda II
Stupeň znečisťovania	2
Inštalčná kategória	Kategória II
Prevádzkové požiadavky na nadmorskú výšku	Štandardne do nadmorskej výšky 2000 m (6562 stôp)
Teplota skladovania	-15 až +65 °C (5 až +149 °F)
Prevádzková teplota	0 až 40 °C (41 až 104 °F)
Prevádzková vlhkosť	< 80 % (bez kondenzácie)

Technický údaj	Detaily
Rozlíšenie	pH: 0,1/0,01/0,001, ORP: 0,1/1 mV, ISE: programovateľné, teplota: 0,1 °C (0,18 °F), EC: premenlivé, odpor: premenlivý, NaCl: premenlivé, TDS: premenlivé
Chyba merania (± 1 číslica)	pH: ≤ 0,005, ORP: ≤ 0,2 mV, teplota: ≤ 0,2 °C (≤ 0,36 °F), EC: ≤ 0,5 %, odpor: ≤ 0,5 %, NaCl: ≤ 0,5 %, TDS: ≤ 0,5 %
Reprodukovateľnosť (± 1 číslica)	pH: ± 0,001, ORP: ± 0,1 mV, teplota: ± 0,1 °C (± 0,18 °F), EC: ± 0,1 %, odpor: ± 0,1 %, NaCl: ± 0,1 %, TDS: ± 0,1 %
Ukladanie údajov	330 výsledkov a posledných 9 kalibrácií
Zapojenia	2 kombinované sondy alebo sondy indikátora: konektor BNC (Imp. >10 ¹² Ω); 2 referenčné elektródy: banánový konektor; A.T.C. typ Pt 1000: banánový alebo telefónny konektor; 2 magnetické miešadlá: RCA konektor Sonda vodivosti so zabudovaným snímačom Pt 1000 (alebo sonda NTC 10 kΩ): telefónny konektor RS232C pre tlačiareň alebo počítač: telefónny konektor; externá klávesnica počítača: konektor mini DIN
Korekcia teploty	Kanál 1 pH: teplotná sonda Pt 1000 (ATC), sonda NTC 10 kΩ, manuálna, Kanál 2 teplota, programovateľné izopotenciálové pH, štandardná hodnota 7,00, CE: teplotná sonda Pt 1000 (ATC), lineárna funkcia, TC = 0,00 až 9,99 %/teplota, TRef: 20°C (68 °F) alebo 25°C (77 °F), nelineárna funkcia pre prírodné vody (UNE EN 2788) Kanál 2pH: teplotná sonda Pt 1000 (ATC), manuálna, sonda NTC 10kΩ, programovateľné izopotenciálové pH, štandardná hodnota 7,00
Zámok meracieho displeja	Nepretržité meranie, podľa stability, podľa času
Displej	Tekutý kryštál, zadné nasvietenie, 128 x 64 bodov

Technický údaj	Details
Klávesnica	PET s ochrannou úpravou
Certifikáty	CE

Všeobecné informácie

Revidované vydania sú k dispozícii na webových stránkach výrobcu.

Bezpečnostné informácie

POZNAMKA

Výrobca nie je zodpovedný za škody spôsobené nesprávnym alebo chybným používaním tohto zariadenia vrátane, okrem iného, priame, náhodné a následné škody, a odmieta zodpovednosť za takéto škody v plnom rozsahu povolenom príslušným zákonom. Používateľ je výhradne zodpovedný za určenie kritického rizika pri používaní a zavedenie náležitých opatrení na ochranu procesov počas prípadnej poruchy prístroja.

Pred vybalením, nastavením alebo prevádzkou tohto zariadenia si prečítajte prosím celý návod. Venujte pozornosť všetkým výstrahám a upozorneniam na nebezpečenstvo. Zanedbanie môže mať za následok vznik vážnych zranení obsluhy alebo poškodenie zariadenia.

Ak si chcete byť istí, že ochrana tohto zariadenia nebude porušená, nepoužívajte ani nemontujte toto zariadenie iným spôsobom, ako je uvedený v tomto návode.

Informácie o možnom nebezpečenstve

▲ NEBEZPEČIE

Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, spôsobí smrť alebo vážne zranenie.

▲ VAROVANIE

Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, by mohla spôsobiť smrť alebo vážne zranenie.

▲ UPOZORNENIE



Označuje potenciálne ohrozenie s možným ľahkým alebo stredne ťažkým poranením.

POZNAMKA

Označuje situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže spôsobiť poškodenie prístroja. Informácie, ktoré vyžadujú zvýšenú pozornosť.

Výstražné štítky

Preštudujte si všetky štítky a značky, ktoré sa nachádzajú na zariadení. Pri ich nedodržaní hrozí poranenie osôb alebo poškodenie prístroja. Symbol na prístroji je vysvetlený v príručke s bezpečnostnými pokynmi.

	Tento symbol na prístroji upozorňuje na prevádzkovú alebo bezpečnostnú informáciu v príručke s pokynmi.
	Elektrické zariadenie označené týmto symbolom sa v rámci Európy nesmie likvidovať v systémoch likvidácie domového alebo verejného odpadu. Staré zariadenie alebo zariadenie na konci životnosti vraťte výrobcovi na bezplatnú likvidáciu.

Prehľad výrobku

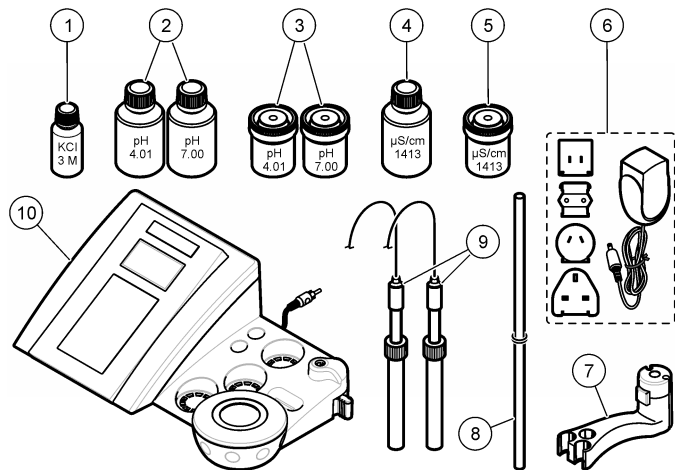
Meracie prístroje sensION™+ sa spolu so sondami používajú na meranie rôznych parametrov vody.

Merací prístroj sensION™+ MM374 má dva meracie kanály na meranie pH, ORP (mV), vodivosti alebo ISE (koncentrácia) pomocou selektívnej sondy. Kanál 1 meria jeden alebo dva parametre samostatne alebo súbežne a možno k nemu pripojiť max. dve sondy. Kanál 2 meria pH, ORP (mV) alebo ISE. Namerané údaje sa dajú uložiť a preniesť do tlačiarne alebo počítača.

Komponenty výrobku

Pozrite si **Obrázok 1**, aby ste skontrolovali, či boli doručené všetky komponenty. Ak nejaká položka chýba alebo je poškodená, okamžite zavolajte výrobcu alebo predajcu.

Obrázok 1 Komponenty meracieho prístroja

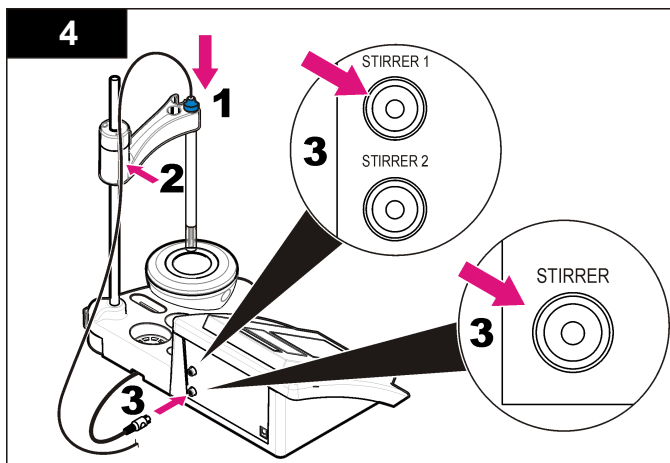
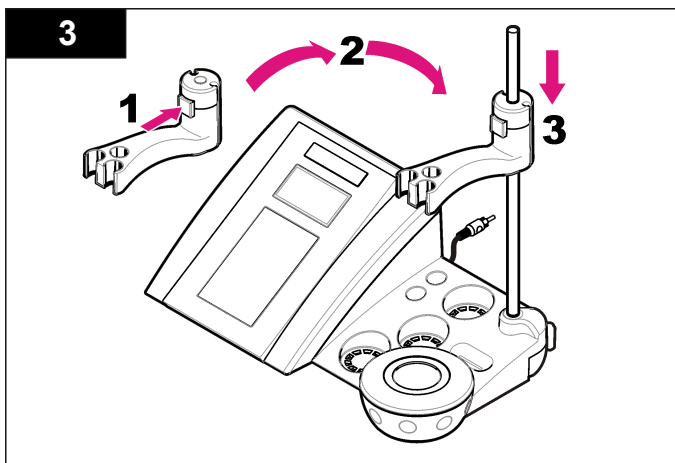
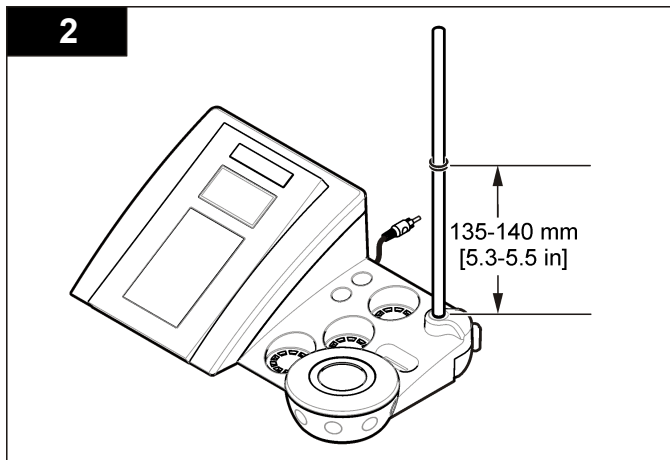
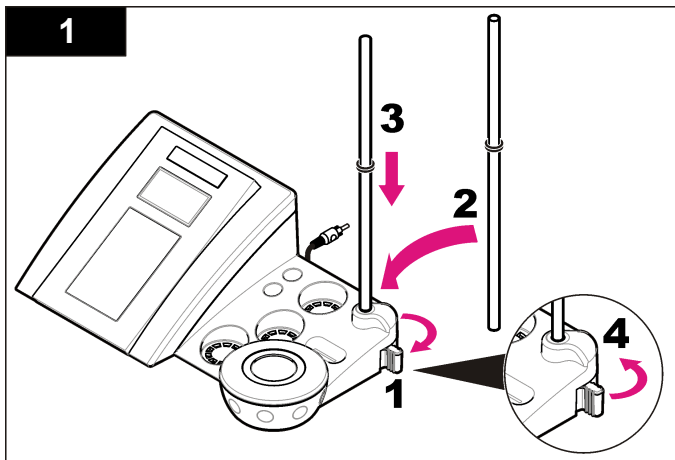


Montáž

Montáž držiaka sondy.

Pomocou nasledujúcich očíslovaných krokov zmontujte držiak sondy a pripojte magnetické miešadlo.

1 Elektrolyt pre sondu	6 Zdroj napájania
2 Pufrovacie roztoky (pH 4,01 a pH 7,00)	7 Držiak sondy
3 Kalibračné nádoby (s magnetickou tyčinkou vo vnútri)	8 Tyčinka
4 Štandardný roztok (1 413 µS/cm)	9 Sondy (len v rámci súprav)
5 Kalibračná nádoba (s magnetickou tyčinkou vo vnútri)	10 Merací prístroj



Zapojenie do elektrickej siete so striedavým prúdom

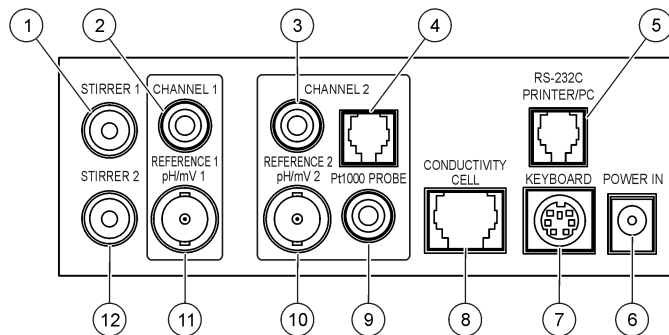
⚠ NEBEZPEČIE

Nebezpečenstvo smrteľného úrazu elektrickým prúdom. Pri použití zariadenia vo vonkajších priestoroch alebo v priestoroch s možnosťou zvýšenej vlhkosti musí byť na pripojenie zariadenia k elektrickému rozvodu použitý prúdový chránič.

Merací prístroj sa môže napájať elektrinou pomocou univerzálneho adaptéra na napájanie z elektrickej siete.

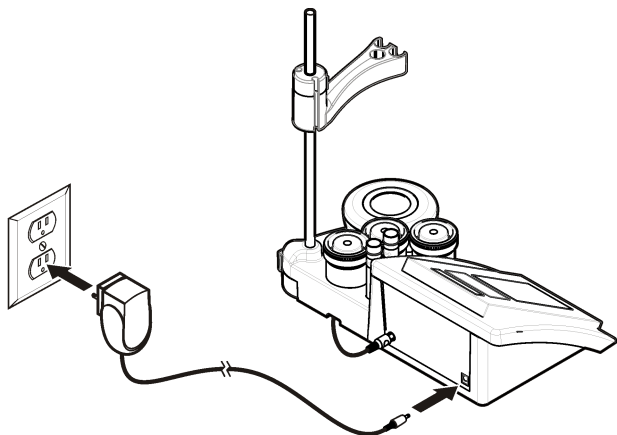
1. Zo súpravy adaptéra vyberte správnu zástrčku adaptéra pre výstup napájania.
2. Pripojte univerzálny napájací adaptér k meraciemu prístroju ([Obrázok 2](#)).
3. Zapojte univerzálny napájací adaptér do sieťovej zásuvky ([Obrázok 3](#)).
4. Zapnite merací prístroj.

Obrázok 2 Panel s konektormi



1 Konektor magnetického miešadla 1, kanál 1	7 Konektor mini DIN pre klávesnicu počítača
2 Konektor referenčnej elektródy (samostatných elektród), kanál 1	8 Konektor sondy vodivosti, kanál 2
3 Konektor referenčnej elektródy (samostatných elektród), kanál 2	9 Konektor sondy teploty, kanál 2
4 Konektor samostatnej sondy teploty, kanál 2	10 Konektor kombinovanej elektródy pH (alebo indikátora), kanál 2
5 Konektor RS-232 pre tlačiareň alebo počítač	11 Konektor kombinovanej elektródy pH (alebo indikátora), kanál 1
6 Zdroj napájania	12 Konektor magnetického miešadla 2, kanál 1

Obrázok 3 Zapojenie napájania z elektrickej siete so striedavým prúdom

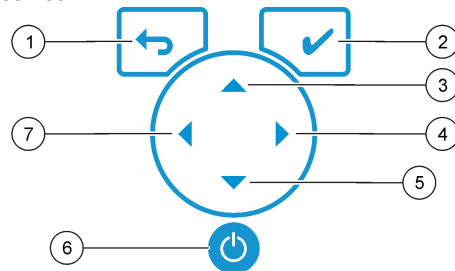


Poznámka: Umiestnite zariadenie tak, aby sa dalo ľahko odpojiť od napájania.

Užívateľské rozhranie a navigácia

Používateľské rozhranie

Popis klávesnice

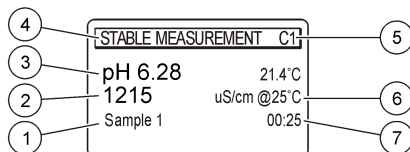


1 Tlačidlo NÁVRAT: zruší alebo zatvorí obrazovku aktuálnej ponuky a otvorí obrazovku predchádzajúcej ponuky.	5 Tlačidlo DOLE: prechod na ďalšiu položku, zmena hodnoty.
2 Tlačidlo MERANIE: potvrdenie zvolenej možnosti.	6 ZAP/VYP: zapnutie a vypnutie meracieho prístroja.
3 Tlačidlo HORE: prechod na ďalšiu položku, zmena hodnoty.	7 Tlačidlo DOLĽAVA: zmena medzi kanálom 1 a kanálom 2, zadávanie čísel a písmen.
4 Tlačidlo DOPRAVA: zmena medzi kanálom 1 a kanálom 2, zadávanie čísel a písmen.	

Popis displeja

Na displeji meracieho prístroja sa zobrazuje koncentrácia, jednotky, teplota, stav kalibrácie, ID obsluhy, ID vzorky, dátum a čas.

Obrázok 4 Jednoduchá obrazovka displeja



1 ID vzorky	5 Merací kanál
2 Jednotka merania a hodnota (vodivosť alebo ISE)	6 Teplota vzorky (°C alebo °F)
3 Jednotka merania a hodnota (pH, ORP/mV)	7 Vizualný časovač merania
4 Režim merania alebo dátum a čas	

Navigácia

Tlačidlo slúži na návrat do predchádzajúcej ponuky. Tlačidlo slúži na odmeranie vzorky alebo na potvrdenie príslušnej možnosti. Tlačidlá a slúžia na listovanie medzi položkami a na úpravu hodnôt. Šípky a slúžia na úpravu parametrov. Postupujte podľa konkrétnych pokynov pre príslušný úkon.

Spustenie do prevádzky

Zapnutie a vypnutie meracieho prístroja

POZNÁMKA

Pred zapnutím meracieho prístroja sa presvedčte, či je k nemu pripojená sonda.

Ak si želáte vypnúť merací prístroj, stlačte tlačidlo . Ak sa merací prístroj nevypne, skontrolujte, či je striedavý napájací zdroj správne pripojený do sieťovej zásuvky.

Zmena jazyka

Jazyk displeja sa nastavuje pri prvom zapnutí meracieho prístroja.

1. Tlačidlom alebo vyberte jazyk zo zoznamu.
2. Potvrďte tlačidlom . Na obrazovke merania sa zobrazí voľba DATA OUTPUT (Výstup údajov).
3. Ak nie je pripojená tlačiareň ani počítač, zvolte možnosť Deactivated (Deaktivované) a potvrďte. Ďalšie informácie o výstupe údajov nájdete v časti [Výber výstupu údajov](#) na strane 390.

Štandardná prevádzka

Kalibrácia

⚠ NEBEZPEČIE



Nebezpečenstvo vystavenia chemikáliám. Dodržiavajte laboratórne bezpečnostné postupy a používajte všetky osobné ochranné pomôcky zodpovedajúce chemikáliám, s ktorými pracujete. Bezpečnostné protokoly nájdete v aktuálnych kartách bezpečnostných údajov (KBÚ).

Nastavenia kalibrácie

Nastavenia kalibrácie obsahujú nastavenia typu kalibrácie, frekvencie kalibrácie a možnosti zobrazenia.

1. V hlavnej ponuke zvolte pomocou tlačidla alebo možnosť CALIBRATION (Kalibrácia). Potvrďte.
2. Pomocou tlačidla otvorte ponuku kalibrácie.
3. Pomocou tlačidla alebo vyberte z nasledujúcich možností:

Voľba	Popis
Stability C. (Kr. stability)	Kritérium stability – vyberte možnosť Fast (Rýchla), Standard (Štandardná) alebo Strict (Presná).

Voľba	Popis
Calibration type (Typ kalibrácie)	pH: Typ kalibrácie – vyberte možnosť Technical buffers (Technické puľrovacie roztoky), DIN19266 Buffers (Puľrovacie roztoky podľa DIN19266), User Buffers (Používateľské puľrovacie roztoky), To a X value (Na hodnotu X), Data introduction (Zadávanie údajov) alebo Theoretical calibration (Teoretická kalibrácia). EC: Typ kalibrácie – vyberte možnosť Molar Standards (Molárne štandardné roztoky), Demal Standards (Štandardné roztoky Demal), NaCl Standards (Štandardné roztoky NaCl), Calibration to a X value (Kalibrácia na hodnotu X), Data introduction (Zadávanie údajov) alebo Theoretical calibration (Teoretická kalibrácia). Viac informácií nájdete v časti Calibration types .
Cal. frequency (Frekvencia kal.)	Pripomenutie kalibrácie – možno nastaviť na 0 – 7 dní (predvolené: denne). Na displeji sa zobrazí zostávajúci čas do novej kalibrácie. Viac informácií nájdete v časti Nastavenie pripomienky kalibrácie na strane 389.
Display mV (Zobraziť mV)	Zobraziť mV – tlačidlami YES (ÁNO) a NO (NIE) nastavte zobrazenie hodnoty mV.

Typy kalibrácie

Je možné zvoliť rôzne typy kalibrácie.

1. V hlavnej ponuke zvolte pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ možnosť CALIBRATION (Kalibrácia). Potvrďte.
2. Pomocou tlačidla ▲ otvorte ponuku kalibrácie.
3. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ vyberte možnosť Calibration type (Typ kalibrácie).

Voľba	Popis
Technical buffers (Technické puľrovacie roztoky)	pH 2,00, 4,01, 7,00, 9,21 a 10,01 pri 25 °C (77 °F)
DIN19266 Buffers (Puľrovacie roztoky podľa DIN19266)	pH 1,679; 4,006; 6,865; 7,000; 9,180; 10,012 a 12,454

Voľba	Popis
User Buffers (Používateľské puľrovacie roztoky)	Zvolené, keď sa nepoužívajú technické puľrovacie roztoky ani puľrovacie roztoky podľa DIN19266. Hodnoty pH špecifických puľrovacích súprav pri rôznych teplotách nájdete v časti Technické puľrovacie roztoky (DIN 19267) na strane 398.
Calibration to a X value (Kalibrácia na hodnotu X)	Na manuálne nastavenie akejkoľvek hodnoty nameraného pH alebo vodivosti podľa stupnice.
Data introduction (Zadávanie údajov)	Nepretržité manuálne zadávanie údajov sondy.
Theoretical calibration (Teoretická kalibrácia)	pH: Kalibračné údaje sondy sú nahradené pri 25 °C (77 °F). EC: Kalibračné údaje sondy sú nahradené hodnotou C = 1,000 cm ⁻¹ .
Molar Standards (Molárne štandardné roztoky)	147 µS/cm, 1 413 µS/cm, 12,88 mS/cm a 111,8 mS/cm pri 25 °C (77 °F)
Demal Standards (Štandardné roztoky Demal)	1 049 µS/cm, 12,85 mS/cm a 111,31 mS/cm pri 25 °C (77 °F)
NaCl Standards (Štandardné roztoky NaCl)	1 014,9 µS/cm pri 25 °C (77 °F)

Postup kalibrácie

Toto je všeobecný postup pre tekuté kalibračné roztoky. Ďalšie informácie nájdete v dokumentoch, ktoré sú priložené ku každej sonde.

Poznámka: Roztoky sa počas kalibrácie majú miešať. Ďalšie informácie o nastaveniach miešania nájdete v časti [Zmena nastavení miešania](#) na strane 392.

Poznámka: Ak sa kanál 1 používa ako dvojitý kanál (pH a EC), teplotu bude merať vodivostná komôrka s integrovanou funkciou ATC. Vodivostná komôrka musí byť taktiež ponorená v puľrovacom roztoku pH počas kalibrácie pH. Manuálne úpravy teploty nie sú možné.

1. Nalejte puľrovacie alebo kalibračné roztoky do označených kalibračných nádob.
2. V hlavnej ponuke použite tlačidlá ▲ alebo ▼ a ◀ a ▶ na voľbu parametra CALIBRATION (Kalibrácia). Potvrďte.

- V prípade potreby vyberte položku Operator ID (ID obsluhy) (1 až 10) a potvrdte.
- Opláchnite sondu deionizovanou vodou a vložte ju do prvej kalibračnej nádoby. Presvedčte sa, či na membráne nie sú vzduchové bubliny.
- Stlačte tlačidlo ✓ na spustenie kalibrácie.
- Stlačte tlačidlo ✓ a odmerajte prvý kalibračný roztok. Zobrazí sa ďalší kalibračný roztok.
- Opláchnite sondu deionizovanou vodou a vložte ju do druhej kalibračnej nádoby. Presvedčte sa, či na membráne nie sú vzduchové bubliny.
- Stlačte tlačidlo ✓ a odmerajte druhý kalibračný roztok. Zobrazí sa ďalší kalibračný roztok.
- Opláchnite sondu deionizovanou vodou a vložte ju do tretej kalibračnej nádoby. Presvedčte sa, či na membráne nie sú vzduchové bubliny.
- Stlačte tlačidlo ✓ a odmerajte tretí kalibračný roztok. Ak je kalibrácia v poriadku, na displeji sa krátko zobrazí hlásenie Calibration OK (Kalibrácia v poriadku) a potom sa opäť zobrazí hlavná ponuka.
Poznámka: Ak je pripojená tlačiareň, otvorí sa ponuka tlače a výsledok možno vytlačiť.

Zobrazenie kalibračných údajov

Je možné zobraziť údaje z poslednej kalibrácie.

- V hlavnej ponuke zvolte pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ možnosť DATA LOGGER (Protokol údajov). Potvrdte.
- Zvoľte možnosť Display data (Zobrazenie údajov).
- Zvoľte možnosť Calibration data (Kalibračné údaje) a potvrdte tlačidlom ✓. Zobrazia sa údaje z poslednej kalibrácie.
 - pH – hodnoty sklonu a odstupu sa zobrazujú striedavo s hodnotami odchýlky (v %) a kalibračnej teploty.
 - ORP – zobrazujú sa nameraná hodnota mV a kalibračná teplota.
 - Vodivosť – zobrazujú sa konštanta komôrky a kalibračná teplota každého štandardného roztoku.

Nastavenie pripomienky kalibrácie

pH Pripomienku kalibrácie možno nastaviť na 0 až 23 hodín alebo 1 až 7 dní (predvolené: 1 deň). **EC** Pripomienku kalibrácie možno nastaviť na 0 až 99 dní (predvolené: 15 dní). Na displeji sa zobrazí zostávajúci čas do novej kalibrácie.

Poznámka: Keď je zvolená možnosť 0, pripomienka kalibrácie je vypnutá.

- V hlavnej ponuke zvolte pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ možnosť CALIBRATION (Kalibrácia). Potvrdte.
- Pomocou tlačidla ▲ otvorte ponuku kalibrácie.
- Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ vyberte možnosť Cal. frequency (Frekvencia kal.) a potvrdte.
- Pomocou tlačidiel ◀ a ▶ prejdite na ďalší krok a pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ zmeňte hodnotu. Potvrdte. Stlačte tlačidlo ✓ na spustenie kalibrácie.

Meranie vzoriek

Pre každú sondu existujú špecifické prípravné kroky a postupy na meranie vzoriek.

- V hlavnej ponuke použite tlačidlá ▲ alebo ▼ a ◀ a ▶ na voľbu položky MEASURE (Meranie). Potvrdte.
- Pomocou tlačidla ▲ zmeňte nasledujúce nastavenia. Každú položku potvrdte.

Voľba	Popis
Resolution (Rozlíšenie)	Zvoľte rozlíšenie: 1, 0,1, 0,01 (predvolené) alebo 0,001
Measure (Meranie)	Stabilita – vyberte kritérium By stability (Podľa stability): Fast (Rýchle) (odchýlka < 0,02 pH za 6 s), Standard (Štandardné) (odchýlka < 0,01 pH za 6 s) alebo Strict (Presné) (odchýlka < 0,002 pH za 6 s). In continuous (Nepretržité) – zadajte časový interval pre nepretržité získavanie údajov (ukladanie alebo tlač údajov). By time (Podľa času) – zadajte časový interval pre ukladanie alebo tlač údajov.

Voľba	Popis
Display mV (Zobraziť mV)	Zobraziť mV – tlačidlami YES (ÁNO) a NO (NIE) nastavíte zobrazenie hodnoty mV.
Limits (Limity)	Limity – zvolte YES (ÁNO) alebo NO (NIE). ÁNO: Zadajte horný a spodný limit. Ak je meranie za hranicou limitu, zaznie zvuková výstraha. Ak bolo meranie za hranicou limitu, v správe s výsledkami sa vedľa nameranej hodnoty objaví písmeno A.
Isopotential (Izopotenciálová hodnota)	Zmena izopotenciálovej hodnoty pH v rámci položky Data introduction (Zadávanie údajov). Na opätovné kalibrovanie sondy zvolte možnosť Calculate (Vypočítať).
TC	TC – zvolte lineárne alebo prírodné vody. Linear (Lineárne): zadajte hodnotu v %/°C (predvolená hodnota 2,00 %/teplota). Natural waters (Prírodné vody): nelineárne pre prírodné vody podľa normy EN27888.
Tref	Referenčná teplota – vyberte možnosť 20 °C, 25 °C alebo položku Other temperature (Iná teplota).

3. Stlačte tlačidlo na začatie merania.

Poznámka: Ak sa meranie nestabilizuje po 120 sekundách, merací prístroj sa automaticky prepne do režimu nepretržitého merania.

Rozšírená prevádzka

Zmena jednotiek merania

Jednotky merania možno zmeniť samostatne pre každý kanál.

1. V hlavnej ponuke zvolte pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ možnosť SYSTEM (Systém). Potvrďte.
2. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ zvolte možnosť Measurement units (Jednotky merania) a potvrďte.
3. Zvolte možnosť Channel 1 (Kanál 1) a potvrďte.

4. Zvolte možnosť Parameter 1 a potom Parameter 2 a vyberte jednu z nasledujúcich možností:

Voľba	Popis
Parameter 1	mV, pH, ISE alebo Disabled (Deaktivované)
Parameter 2	EC, NaCl, TDS, Ω alebo Disabled (Deaktivované)

5. Zvolte možnosť Channel 2 (Kanál 2) a potvrďte tlačidlom . Vyberte možnosť mV, pH alebo ISE a potvrďte.

Použitie ID vzorky

Značka ID vzorky sa používa na priradenie meraní k umiestneniu určitej vzorky. Ak je priradená, uložené údaje budú obsahovať toto ID.

1. V hlavnej ponuke zvolte pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ možnosť SYSTEM (Systém). Potvrďte.
2. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ zvolte možnosť Sample ID (ID vzorky) a potvrďte.
3. Na výber použite tlačidlo ▲ alebo ▼.

Voľba	Popis
Automatic (Automaticky)	Každý vzorke sa automaticky priradí nasledujúce číslo.
Manual (Manuálne)	Klávesnica alebo skener čiarového kódu vyžadujú zadanie názvu ID vzorky pred vykonaním merania (maximálne 15 znakov).

Výber výstupu údajov

Údaje možno uložiť alebo preniesť do tlačiarne alebo počítača.

1. V hlavnej ponuke zvolte pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ možnosť SYSTEM (Systém). Potvrďte.
2. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ zvolte možnosť Data Output (Výstup údajov) a potvrďte.
3. Na výber použite tlačidlo ▲ alebo ▼.

Voľba	Popis
Deactivated (Deaktivované)	Ak nie je pripojená tlačiareň ani počítač, zvolte možnosť Deactivated (Deaktivované).
For Printer (Pre tlačiareň)	Vyberte možnosť Dot matrix printer (Ihličková tlačiareň) alebo Thermal printer (Tepelná tlačiareň).
For Computer (Pre počítač)	Vyberte možnosť Terminal (Terminál), LabCom alebo LabCom Easy. Softvér LabCom ovláda viaceré moduly, prístroje na meranie pH a vodivosti, automatické byrety, prístroje na odoberanie vzoriek atď. z počítača. Softvér LabCom Easy získava údaje meraní a kalibrácie z meracích prístrojov

Zmena dátumu a času

Dátum a čas sa dajú zmeniť v ponuke Date / Time (Dátum a čas).

1. V hlavnej ponuke zvolte pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ možnosť SYSTEM (Systém). Potvrďte.
2. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ zvolte možnosť Date / Time (Dátum a čas) a potvrďte.
3. Pomocou tlačidiel ◀ a ▶ prejdite na ďalší krok a pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ zmeňte hodnotu. Potvrďte.
Na displeji sa zobrazí aktuálny dátum a presný čas.

Nastavenie kontrastu displeja

1. V hlavnej ponuke zvolte pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ možnosť SYSTEM (Systém). Potvrďte.

2. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ zvolte položku Display contrast (Kontrast displeja) a potvrďte.
3. Pomocou tlačidiel ◀ a ▶ upravte kontrast displeja a potvrďte.

Nastavenie teploty

Na zvýšenie presnosti je možné nastaviť meranie teploty pri 25 °C (77 °F) alebo 85 °C (185 °F).

1. Vložte sondu a referenčný teplomer do nádoby s vodou s teplotou približne 25 °C a počkajte, kým sa teplota neustáli.
2. Porovnajete údaje o teplote z meracieho prístroja a referenčného teplomera. Rozdiel predstavuje opravnú hodnotu pre merací prístroj. Príklad: referenčný teplomer: 24,5 °C; merací prístroj: 24,3 °C. Opravná hodnota: 0,2 °C.
3. Zadajte opravnú hodnotu pre údaj 25 °C:
 - a. V hlavnej ponuke zvolte pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ možnosť SYSTEM (Systém). Potvrďte.
 - b. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ zvolte možnosť Readjust temp. (Znova nastaviť tepl.) a potvrďte.
 - c. Zvolte možnosť Channel 1 (Kanál 1) alebo Channel 2 (Kanál 2) a potvrďte. Teplotu pre kanál 1 odmeria vodivostná komôrka a pre kanál 2 sonda pH. Ak nie je pripojená žiadna vodivostná komôrka, hodnota teploty sa musí zadať ručne alebo sa pre merací prístroj môže použiť teplota nameraná v kanáli 2.
 - d. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ zvolte možnosť 25 °C a potvrďte.
 - e. Pomocou šípok zadajte opravnú hodnotu pre 25 °C. Potvrďte.
4. Vložte sondu a referenčný teplomer do nádoby s vodou s teplotou približne 85 °C a počkajte, kým sa teplota neustáli.
5. Porovnajete údaje o teplote z meracieho prístroja a referenčného teplomera. Rozdiel predstavuje opravnú hodnotu pre merací prístroj.
 - a. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ zvolte možnosť 85 °C a potvrďte.
 - b. Pomocou šípok zadajte opravnú hodnotu pre 85 °C. Potvrďte.
 - c. Zvolte možnosť Save changes (Uložiť zmeny) a potvrďte.

Zmena nastavení miešania

Magnetické miešadlo možno zapnúť a rýchlosť miešania možno zmeniť v ponuke miešania.

1. V hlavnej ponuke zvolte pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ možnosť SYSTEM (Systém). Potvrďte.
2. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ zvolte možnosť Stirring (Miešanie) a potvrdte.
3. Na zapnutie alebo vypnutie miešadla stlačte tlačidlo ✓.
4. Keď je miešadlo zapnuté, pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ zmeňte rýchlosť miešania v %.

Poznámka: Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ zmeňte rýchlosť miešania počas kalibrácie alebo počas merania.

Vypnutie a zapnutie miešadla

Miešadlo 1 funguje s kanálom 1 a 2 (miešadlo 1). Druhé miešadlo možno zapojiť do kanála 2 (miešadlo 2). Pri aktivácii miešadla 2 postupujte podľa nasledujúcich krokov.

1. V hlavnej ponuke zvolte pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ možnosť SYSTEM (Systém). Potvrďte tlačidlom ✓.
2. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ vyberte možnosť Stirrer N.2 (Miešadlo č. 2) a potvrdte tlačidlom ✓.
3. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ zvolte možnosť YES (ÁNO) na zapnutie miešadla 2.

Poznámka: Ak chcete miešadlo 2 vypnúť, zvolte možnosť NO (NIE).

Zmena jednotiek teploty

Jednotky teploty možno nastaviť na stupne Celzia alebo Fahrenheita.

1. V hlavnej ponuke zvolte pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ možnosť SYSTEM (Systém). Potvrďte.
2. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ zvolte možnosť Temperature units (Jednotky teploty) a potvrdte.
3. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ vyberte možnosť Celsius alebo Fahrenheit a potvrdte.

Protokol údajov

Zobrazenie údajov

Protokol zobrazenie údajov obsahuje údaje merania, správu elektródy a kalibračné údaje. Uložené údaje možno odoslať do tlačiarne alebo počítača. Pri zaplnení protokolu údajov (400 údajových bodov) sa uložením nového údajového bodu najstarší údajový bod zmaže.

1. V hlavnej ponuke zvolte pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ možnosť DATA LOGGER (Záznamník údajov) a potvrdte.
2. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ zvolte položku Display data (Zobrazenie údajov) a potvrdte.
3. Na výber použite tlačidlo ▲ alebo ▼.

Vofba	Popis
Measurement data (Údaje merania)	Údaje merania – uložia sa automaticky vždy, keď sa odmeria vzorka.
Electrode report (Správa elektródy)	Správa elektródy – automaticky uloží históriu elektródy a podmienky merania.
Calibration data (Kalibračné údaje)	Kalibračné údaje – automaticky uloží aktuálnu kalibráciu.

Zmazanie údajov

Je možné zmazať všetky údaje merania alebo protokol správy elektródy s cieľom odstrániť údaje, ktoré už boli odoslané do tlačiarne alebo počítača.

1. V hlavnej ponuke zvolte pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ možnosť DATA LOGGER (Záznamník údajov) a potvrdte.
2. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ zvolte možnosť Erase (Zmazať) a potvrdte.
3. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ zvolte možnosť Measurement data (Údaje merania) alebo Electrode report (Správa elektródy) a potvrdte. Na zmazanie údajov opäť potvrdte. Celý protokol sa naraz zmaže.

Odoslanie údajov do tlačiarne alebo do počítača

POZNAMKA

Najskôr je nutné zvoliť výstup údajov (tlačiareň alebo počítač), aby bola dostupná ponuka tlače (pozri časť [Výber výstupu údajov](#) na strane 390).

Poznámka: Postup výberu typu správy s výsledkami nájdete v časti [Správa s výsledkami](#) na strane 393.

1. V hlavnej ponuke zvolte pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ možnosť DATA LOGGER (Záznamník údajov) a potvrdte.
2. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ zvolte možnosť Print (Tlač) a potvrdte. Vyberte jednu z nasledujúcich možností a potvrdte tlač údajov tlačidlom ✓: Measurement data (Údaje merania), Electrode data (Údaje elektródy), Calibration data (Kalibračné údaje), Calibration report (Správa kalibrácie) alebo Instrument condit. (Podm. nástroja).

Správa s výsledkami

POZNAMKA

Najskôr je nutné zvoliť výstup údajov (tlačiareň alebo počítač), aby bola dostupná ponuka Type of report (Typ správy) (pozri časť [Výber výstupu údajov](#) na strane 390).

Keď je pripojená tlačiareň alebo počítač, možno zvoliť rôzne typy správy s výsledkami.

1. V hlavnej ponuke zvolte pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ možnosť SYSTEM (Systém). Potvrdte.
2. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ zvolte možnosť Type of report (Typ správy) a potvrdte.
3. Keď je pripojená tlačiareň alebo počítač a terminál, tlačidlom ▲ alebo ▼ vyberte jednu z nasledujúcich možností:

Voľba	Popis
Reduced (Skrátená)	Zvolte možnosť Several (Viaceré) alebo One sample (Jedna vzorka) ako formát výstupu.

Voľba	Popis
Standard (Štandardná)	Zvolte možnosť Several (Viaceré) alebo One sample (Jedna vzorka) ako formát výstupu. Voľba Several (Viaceré): Users (Používatelia): V tlačenej správe sa objaví meno používateľa (17 znakov). Header (Záhlavie): Do záhlavia možno pridať názov spoločnosti (40 znakov), ktorý sa objaví v tlačenej správe. Identify sensor (Identifikácia snímača): Možno pridať model a výrobné číslo snímača, ktoré sa objaví v tlačenej správe.
GLP	Zvolte možnosť Several (Viaceré) alebo One sample (Jedna vzorka) ako formát výstupu. Voľba Several (Viaceré): Users (Používatelia): V tlačenej správe sa objaví meno používateľa (17 znakov). Header (Záhlavie): Do záhlavia možno pridať názov spoločnosti (40 znakov), ktorý sa objaví v tlačenej správe. Identify sensor (Identifikácia snímača): Možno pridať model a výrobné číslo snímača, ktoré sa objaví v tlačenej správe.
4.	Keď je pripojený počítač a je zvolená možnosť LabCom Easy (ďalšie informácie nájdete v časti Výber výstupu údajov na strane 390), vyberte si pomocou tlačidla ▲ alebo ▼

Voľba	Popis
Users (Používatelia)	V tlačenej správe sa objaví meno používateľa (17 znakov).
Identify sensor (Identifikácia snímača)	Možno pridať model a výrobné číslo snímača, ktoré sa objaví v tlačenej správe.

Údržba

▲ VAROVANIE

Viacnásobné nebezpečenstvo. Prístroj nerozoberajte na účely údržby ani opravy. Ak je potrebné opraviť alebo vyčistiť vnútorné komponenty, obráťte sa na výrobcu.

▲ UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo poranenia osôb. Úkony uvedené v tejto časti návodu na použitie smú vykonávať iba kvalifikované osoby.

Čistenie prístroja

POZNÁMKA

Na čistenie prístroja, vrátane displeja a príslušenstva, nikdy nepoužívajte terpentín, acetón ani podobné čistiace prostriedky.

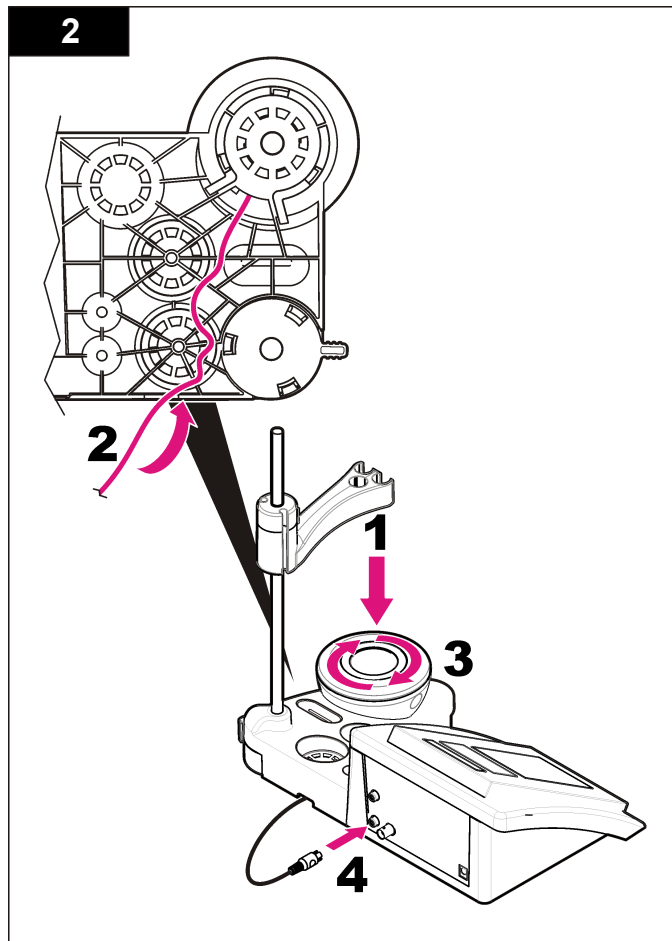
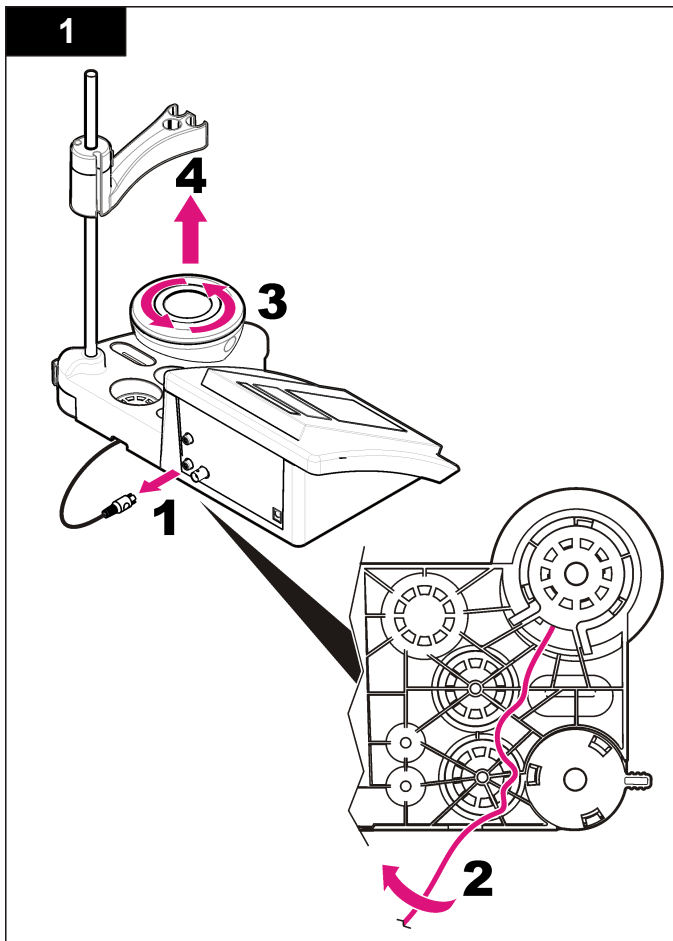
Na čistenie vonkajších povrchov prístroja používajte vlhkú handru a slabý mydlový roztok.

Čistenie sondy

Vyčistite sondu podľa potreby. Ďalšie informácie o čistení nájdete v časti [Riešenie problémov](#) na strane 396. Informácie o údržbe sondy nájdete v dokumentácii k sonde.

Výmena magnetického miešadla

Ak sa magnetické miešadlo nespustí, vymeňte ho podľa uvedených očíslovaných krokov.



Riešenie problémov

Bežné správy o problémoch alebo symptómoch, možné príčiny a nápravné opatrenia nájdete v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 1 Výstrahy a chyby kalibrácie

Chyba/Výstraha	Riešenie
Calibration out of range (Kalibrácia mimo rozsahu)	Nameraná hodnota je mimo rozsahu. Zopakujte kalibráciu. Pripojte novú sondu.
Unknown buffer (Neznámy puľrovací roztok)	Zopakujte kalibráciu. Skontrolujte sondu: Vyčistite sondu (viac informácií v časti Čistenie sondy na strane 394); presvedčte sa, či na membráne nie sú vzduchové bubliny. Zatraste sondou ako teplomerom; pripojte inú sondu, aby ste zistili, či je problém so sondou alebo s meracím prístrojom.
Same buffer / standard. (Rovnaký puľrovací / štandardný roztok.) Kalibrujte znovu	Skontrolujte puľrovací roztok: Uistite sa, že použitý puľrovací roztok zodpovedá puľrovaciemu roztoku špecifikovanému v konfigurácii; skontrolujte špecifikáciu teploty v konfigurácii; použite nový puľrovací roztok.
Unstable measurement (Nestabilné meranie) Time > 100 s (pH, EC and DO calibrations) (Čas > 100 s (kalibrácie pH, EC a DO)) Time > 240 s (ISE calibrations) (Čas > 240 s (kalibrácie ISE))	Zopakujte kalibráciu. Skontrolujte sondu: Vyčistite sondu (viac informácií v časti Čistenie sondy na strane 394); presvedčte sa, či na membráne nie sú vzduchové bubliny. Zatraste sondou ako teplomerom; pripojte inú sondu, aby ste zistili, či je problém so sondou alebo s meracím prístrojom. Presvedčte sa, či sú membrána a diafragma správne ponorené vo vzorke.
Temperature difference > 3,0 °C (Teplotný rozdiel > 3,0 °C)	Nastavte kalibračné roztoky na rovnakú teplotu. Skontrolujte snímač teploty.
Temperature out of range (Teplota mimo rozsahu)	Skontrolujte snímač teploty. Pripojte novú sondu.

Tabuľka 1 Výstrahy a chyby kalibrácie (pokračovanie)

Chyba/Výstraha	Riešenie
Outside allowable range (Mimo prípustného rozsahu)	Odchýlka alebo sklon mimo rozsahu. Skontrolujte puľrovací roztok: Uistite sa, že použitý puľrovací roztok zodpovedá puľrovaciemu roztoku špecifikovanému v konfigurácii; skontrolujte špecifikáciu teploty v konfigurácii; použite nový puľrovací roztok. Skontrolujte sondu: Vyčistite sondu (viac informácií v časti Čistenie sondy na strane 394); presvedčte sa, či na membráne nie sú vzduchové bubliny. Zatraste sondou ako teplomerom; pripojte inú sondu, aby ste zistili, či je problém so sondou alebo s meracím prístrojom.
Signal too low / high (DO calibrations) (Signál príliš nízky/vysoký (kalibrácie DO))	Chyba sondy DO. Skontrolujte sondu. Pripojte inú sondu, aby ste sa uistili, či sa problém týka sondy alebo meracieho prístroja. Použite nový štandardný roztok.
Cell constant over limits (EC calibrations) (Konštanta komôrky nad limitom (kalibrácie EC))	Vložte sondu do príslušného štandardu a zopakujte meranie. Skontrolujte sondu: Vyčistite sondu (viac informácií v časti Čistenie sondy na strane 394); presvedčte sa, či na membráne nie sú vzduchové bubliny. Zatraste sondou ako teplomerom; pripojte inú sondu, aby ste zistili, či je problém so sondou alebo s meracím prístrojom.
Cell constant deviation error (EC calibrations) (Chyba odchýlky konštanty komôrky (kalibrácie EC))	V prístroji sa nenachádzajú žiadne uložené kalibračné údaje. Vykonajte kalibráciu.

Tabuľka 2 Výstrahy a chyby merania

Chyba/Výstraha	Riešenie
-----	Nameraná hodnota je mimo rozsahu. Skontrolujte sondu: Vyčistite sondu (viac informácií v časti Čistenie sondy na strane 394); presvedčte sa, či na membráne nie sú vzduchové bubliny. Zatraste sondou ako teplomerom; pripojte inú sondu, aby ste zistili, či je problém so sondou alebo s meracím prístrojom.
Unstable measurement (pH, EC and DO measurements) (Nestabilné meranie (merania pH, EC a DO)) Time > 120 s (Čas > 120 s)	Presvedčte sa, či sú membrána a diafragma správne ponorené vo vzorke. Skontrolujte teplotu. Skontrolujte sondu: Vyčistite sondu (viac informácií v časti Čistenie sondy na strane 394); presvedčte sa, či na membráne nie sú vzduchové bubliny. Potraste sondu ako teplomer; pripojte inú sondu, aby ste sa uistili, či sa problém týka sondy alebo meracieho prístroja.
10,389 mg/l >>>>> 00012 00:13	Meranie ISE: Nameraná hodnota je vyššia ako najvyššia štandardná hodnota použitá pri kalibrácii. Zopakujte meranie.
0,886 mg/l <<<<<< 00018 00:11	Meranie ISE: Nameraná hodnota je nižšia ako najnižšia štandardná hodnota použitá pri kalibrácii. Zopakujte meranie.

Náhradné diely a príslušenstvo

Poznámka: Čísla produktov a položiek sa môžu odlišovať v niektorých predajných oblastiach. Pre kontaktné informácie sa obráťte na príslušného distribútora alebo si pozrite webovú stránku spoločnosti.

Náhradné diely

Popis	Č. položky
Laboratórny prístroj na meranie pH sensION+ PH3 s príslušenstvom, bez sondy	LPV2000.98.0002
Laboratórny prístroj na meranie pH sensION+ PH31, GLP, s príslušenstvom, bez sondy	LPV2100.98.0002
Laboratórny prístroj na meranie pH a iónov sensION+ MM340, GLP, 2 kanály, s príslušenstvom, bez sondy	LPV2200.98.0002
Laboratórny prístroj na meranie vodivosti sensION+ EC7 s príslušenstvom, bez sondy	LPV3010.98.0002
Laboratórny prístroj na meranie vodivosti sensION+ EC71, GLP, s príslušenstvom, bez sondy	LPV3110.98.0002
Laboratórny merací prístroj sensION+ MM374, 2 kanály, GLP, príslušenstvo, bez sond	LPV4110.98.0002
Laboratórny merací prístroj sensION+ MM378, 2 kanály, GLP, príslušenstvo, bez sond	LPV4130.98.0002

Spotrebný materiál

Popis	Č. položky
pH puľrovací roztok 4,01, 125 ml	LZW9460.99
pH puľrovací roztok 7,00, 125 ml	LZW9461.98
pH puľrovací roztok 10,01, 125 ml	LZW9470.99
pH puľrovací roztok 4,01, 250 ml	LZW9463.99
pH puľrovací roztok 7,00, 250 ml	LZW9464.98
pH puľrovací roztok 10,01, 250 ml	LZW9471.99
pH puľrovací roztok 4,01, 1000 ml	LZW9466.99
pH puľrovací roztok 7,00, 1000 ml	LZW9467.98
pH puľrovací roztok 10,01, 1000 ml	LZW9472.99

Spotrebný materiál (pokračovanie)

Popis	Č. položky
Elektrolytický roztok (KCl 3 M), 125 ml	LZW9510.99
Elektrolytický roztok (KCl 3 M), 250 ml	LZW9500.99
Elektrolytický roztok (KCl 3 M), 50 ml	LZW9509.99
Štandardný roztok na stanovenie vodivosti, 147 μ S/cm, 125 ml	LZW9701.99
Štandardný roztok na stanovenie vodivosti, 1413 μ S/cm, 125 ml	LZW9711.99
Štandardný roztok na stanovenie vodivosti, 12,88 mS/cm, 125 ml	LZW9721.99
Štandardný roztok na stanovenie vodivosti, 147 μ S/cm, 250 ml	LZW9700.99
Štandardný roztok na stanovenie vodivosti, 1413 μ S/cm, 250 ml	LZW9710.99
Štandardný roztok na stanovenie vodivosti, 12,88 mS/cm, 250 ml	LZW9720.99
Elektrolytický roztok 0,1 M, 125 ml	LZW9901.99
Enzýmový roztok	2964349
Pepsinový čistiaci roztok	2964349
Roztok na čistenie elektród	2965249
Roztok 0,1 N HCl	1481253

Príslušenstvo

Popis	Č. položky
Termálna tlačiareň, USB, pre stolové prístroje sensION+	LZW8203.97
Tepelný papier pre tlačiareň LZW8203, vrecko so 4 kotúčmi	LZM078

Príslušenstvo (pokračovanie)

Popis	Č. položky
Zdroj napájania pre stolové prístroje sensION+, 230 – 115 VAC	LZW9008.99
Počítačový softvér LabCom Easy, pre sensION+ GLP, CD, kábel, adaptér USB	LZW8997.99
Počítačový softvér LabCom, pre sensION+ GLP, CD, kábel, adaptér USB	LZW8999.99
Magnetické miešadlo s držiakom sondy, pre multimetre sensION+	LZW9319.99
Potlačené nádoby 3 x 50 ml na kalibráciu pH	LZW9110.98
Potlačené nádoby 3 x 50 ml na kalibráciu vodivosti	LZW9111.99
Držiak na tri snímače, pre nástroje stolového meracieho prístroja sensION+	LZW9321.99
Držiak rádiometrickej sondy pre stolové prístroje sensION+	LZW9325.99
Komora z pyrexového skla, meranie nepretržitého prietoku	LZW9118.99
Ochranný obal z PP, skladovanie elektród	LZW9161.99
Miešacia palička pokrytá teflónom, 20 x 6 mm	LZW9339.99

Štandardné roztoky

Technické pufovacie roztoky (DIN 19267)

Hodnoty pH a ORP (mV) špecifických pufovacích súprav pri rôznych teplotách nájdete v časti [Tabuľka 3](#).

Tabuľka 3 Hodnoty pH, ORP (mV) a teploty

Teplota		pH						mV
°C	°F							
0	32	2,01	4,01	7,12	9,52	10,30	—	
10	50	2,01	4,00	7,06	9,38	10,17	245	

Tabuľka 3 Hodnoty pH, ORP (mV) a teploty (pokračovanie)

Teplota		pH					mV
°C	°F						
20	68	2,00	4,00	7,02	9,26	10,06	228
25	77	2,00	4,01	7,00	9,21	10,01	220
30	86	2,00	4,01	6,99	9,16	9,96	212
40	104	2,00	4,03	6,97	9,06	9,88	195
50	122	2,00	4,06	6,97	8,99	9,82	178
60	140	2,00	4,10	6,98	8,93	9,76	160
70	158	2,01	4,16	7,00	8,88	—	—
80	176	2,01	4,22	7,04	8,83	—	—
90	194	2,01	4,30	7,09	8,79	—	—

Pufrovacie roztoky (DIN 19266)

Hodnoty pH špecifických pufrovacích súprav pri rôznych teplotách nájdete v časti [Tabuľka 4](#).

Tabuľka 4 hodnoty pH a teploty

Teplota		pH						
°C	°F							
5	32	1,668	4,004	6,951	7,087	9,395	10,245	13,207
10	50	1,670	4,000	6,923	7,059	9,332	10,179	13,003
20	68	1,675	4,001	6,881	7,016	9,225	10,062	12,627
25	77	1,679	4,006	6,865	7,000	9,180	10,012	12,454
30	86	1,683	4,012	6,853	6,987	9,139	9,966	12,289
40	104	1,694	4,031	6,838	6,970	9,068	9,889	11,984
50	122	1,707	4,057	6,833	6,964	9,011	9,828	11,705

Tabuľka 4 hodnoty pH a teploty (pokračovanie)

Teplota		pH						
°C	°F							
60	140	1,723	4,085	6,836	6,968	8,962	—	11,449
70	158	1,743	4,126	6,845	6,982	8,921	—	—
80	176	1,766	4,164	6,859	7,004	8,885	—	—
90	194	1,792	4,205	6,877	7,034	8,850	—	—

Štandardné roztoky na stanovenie vodivosti

Hodnoty vodivosti štandardných roztokov pri rôznych teplotách nájdete v časti [Tabuľka 5](#).

Tabuľka 5 Hodnoty vodivosti a teploty

Teplota		Vodivosť (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
15,0	59	119	1 147	10,48	92,5
16,0	60,8	122	1 173	10,72	94,4
17,0	62,6	125	1 199	10,95	96,3
18,0	64,4	127	1 225	11,19	98,2
19,0	66,2	130	1 251	11,43	100,1
20,0	68	133	1 278	11,67	102,1
21,0	69,8	136	1 305	11,91	104,0
22,0	71,6	139	1 332	12,15	105,4
23,0	73,4	142	1 359	12,39	107,9
24,0	75,2	145	1 386	12,64	109,8
25,0	77	147	1 413	12,88	111,8
26,0	78,8	150	1 440	13,13	113,8

Tabuľka 5 Hodnoty vodivosti a teploty (pokračovanie)

Teplota		Vodivosť (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
27,0	80,6	153	1 467	13,37	115,7
28,0	82,4	156	1 494	13,62	—
29,0	84,2	159	1 522	13,87	—
30,0	86	162	1 549	14,12	—
31,0	87,8	165	1 581	14,37	—
32,0	89,6	168	1 609	14,62	—
33,0	91,4	171	1 638	14,88	—
34,0	93,2	174	1 667	15,13	—
35,0	95	177	1 696	15,39	—

Štandardné roztoky Demal (D) a NaCl 0,05 % na stanovenie EC

 Hodnoty vodivosti podľa teploty nájdete v časti [Tabuľka 6](#).

Tabuľka 6 Hodnoty vodivosti a teploty

Teplota		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (µS/cm)	NaCl 0,05 % (µS/cm)
°C	°F				
0	32	65,14	7,13	773	540,40
1	33,8	66,85	7,34	796	557,73
2	35,6	68,58	7,56	820	575,20
3	37,4	70,32	7,77	843	592,79
4	9,2	72,07	7,98	867	610,53
5	41	73,84	8,20	891	628,40
6	42,8	75,62	8,42	915	646,40
7	44,6	77,41	8,64	940	664,55

Tabuľka 6 Hodnoty vodivosti a teploty (pokračovanie)

Teplota		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (µS/cm)	NaCl 0,05 % (µS/cm)
°C	°F				
8	46,4	79,21	8,86	965	682,83
9	48,2	81,03	9,08	989	701,26
10	50	82,85	9,31	1 014	719,82
11	51,8	84,68	9,54	1 039	738,53
12	53,6	86,54	9,76	1 065	757,37
13	55,4	88,39	9,99	1 090	776,36
14	57,2	90,26	10,22	1 116	795,48
15	59	92,13	92,13	1 142	814,74
16	60,8	94,02	10,69	1 168	834,14
17	62,6	95,91	10,93	1 194	853,68
18	64,4	97,81	11,16	1 220	873,36
19	66,2	99,72	11,40	1 247	893,18
20	68	101,63	11,64	1 273	913,13
21	69,8	103,56	11,88	1 300	933,22
22	71,6	105,49	12,12	1 327	953,44
23	73,4	107,42	12,36	1 354	973,80
24	75,2	109,36	12,61	12,61	994,28
25	77	111,31	12,85	1 409	1 014,90
26	78,8	113,27	13,10	1 436	1 035,65
27	80,6	115,22	13,35	1 464	1 056,53
28	82,4	—	13,59	1 491	1 077,54
29	84,2	—	13,84	1 519	1 098,67

Tabuľka 6 Hodnoty vodivosti a teploty (pokračovanie)

Teplota		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (μS/cm)	NaCl 0,05 % (μS/cm)
°C	°F				
30	86	—	14,09	1 547	1 119,92
31	87,8	—	14,34	1 575	1 141,30
32	89,6	—	14,59	1 603	1 162,80
33	91,4	—	14,85	1 632	1 184,41
34	93,2	—	15,10	1 660	1 206,15
35	95	—	15,35	1 688	1 228,00
36	96,8	—	15,61	1 717	1 249,96
37	98,6	—	15,86	1 745	1 272,03
38	100,4	—	16,12	1 774	1 294,96
39	102,2	—	16,37	1 803	1 316,49
40	104	—	16,63	1 832	1 338,89
41	105,8	—	16,89	1 861	1 361,38
42	107,6	—	17,15	1 890	1 383,97
43	109,4	—	17,40	1 919	1 406,66
44	111,2	—	17,66	1 948	1 429,44
45	113	—	17,92	1 977	1 452,32
46	114,8	—	18,18	2 007	1 475,29
47	116,6	—	18,44	2 036	1 498,34
48	2 065	—	118,4	18,70	1 521,48
49	120,2	—	18,96	2 095	1 455,71
50	122	—	19,22	2 124	1 568,01

Kazalo

Specifikacije na strani 402	Napredni postopki na strani 411
Splošni podatki na strani 403	Zapisovalnik podatkov na strani 413
Namestitvev na strani 404	Vzdrževanje na strani 414
Uporabniški vmesnik in pomikanje na strani 407	Odpravljanje težav na strani 417
Zagon na strani 408	Nadomestni deli in dodatna oprema na strani 418
Standardni postopki na strani 408	Standardne raztopine na strani 419

Specifikacije

Pridržana pravica do spremembe tehničnih podatkov brez predhodnega obvestila.

Tehnični podatki	Podrobnosti
Mere	35 x 20 x 11 cm (13,78 x 7,87 x 4,33 palca)
Teža	1100 g (2,43 lb)
Ohišje merilnika	IP 42
Napajanje (zunanje)	100–240 V, 0,4 A, 47–63 Hz
Zaščitni razred merilnika	Razred II
Stopnja onesnaževanja	2
Namestitvena kategorija	Kategorija II
Višinske zahteve	Standardno do 2000 m (6562 čevljev) nadmorske višine
Temperatura shranjevanja	–15 do +65 °C (5 do +149 °F)
Temperatura delovanja	0 do 40 °C (41 do 104 °F)

Tehnični podatki	Podrobnosti
Vlažnost za delovanje	< 80 % (brez kondenzacije)
Rešitev	pH: 0,1/0,01/0,001, ORP: 0,1/1 mV, ISE: programirljivo; temperatura: 0,1 °C (0,18 °F), električna prevodnost (EC): spreminljivo; upornost: spreminljivo; NaCl: spreminljivo; TDS: spreminljivo
Napaka pri merjenju (± 1 številka)	pH: ≤ 0,005; ORP: ≤ 0,2 mV; temperatura: ≤ 0,2 °C (≤ 0,36 °F), električna prevodnost (EC): ≤ 0,5 %; upornost: ≤ 0,5 %; NaCl: ≤ 0,5 %; TDS: ≤ 0,5 %
Ponovljivost (± 1 številka)	pH: ± 0,001; ORP: ± 0,1 mV; temperatura: ± 0,1 °C (± 0,18 °F); električna prevodnost (EC): ± 0,1 %; upornost: ± 0,1 %; NaCl ± 0,1 %; TDS ± 0,1 %
Shranjevanje podatkov	330 rezultatov in zadnjih 9 umerjanj
Povezave	2 kombinirana ali indikatorska sonda: priključek BNC (Imp. >10 ¹² Ω); 2 referenčni elektrodi: priključek tipa "banana"; A.T.C. tipa Pt 1000: priključek banana ali telefonski priključek; 2 magnetni mešali: priključek tipa RCA Sonda prevodnosti z vgrajenim senzorjem Pt1000 (ali sondo NTC 10 kΩ): telefonski priključek RS232C za telefon ali računalnik: telefonski priključek; zunanja računalniška tipkovnica: mini priključek DIN
Popravek temperature	Kanal 1, pH: sonda temperature Pt 1000 (A.T.C.); sonda NTC 10 kΩ, ročno, Kanal 2, temperatura, programirljivi izopotencialni pH, standardna vrednost 7,00; EC: sonda temperature Pt 1000 (A.T.C.), linearna funkcija, TC = 0,00 do 9,99 %/temperatura, TRef: 20 °C (68 °F) ali 25 °C (77 °F), nelinearna funkcija za naravne vode (UNE EN 2788) Kanal 2, pH: sonda temperature Pt 1000 (A.T.C.), ročno, sonda NTC 10 kΩ, programirljivi izopotencialni pH, standardna vrednost 7,00
Zaklep prikaza meritev	Neprekinjeno merjenje, po stabilnosti, glede na čas
Zaslon	Tekoči kristali, osvetlitev iz ozadja, 128 x 64 pik

Tehnični podatki	Podrobnosti
Tipkovnica	PET z zaščitnim premazom
Certifikacija	CE

Splošni podatki

Prenovljene različice najdete na proizvajalčevi spletni strani.

Varnostni napotki

OPOMBA

Proizvajalec ne odgovarja za škodo, ki bi nastala kot posledica napačne aplikacije ali uporabe tega izdelka, kar med drugim zajema neposredno, naključno in posledično škodo, in zavrača odgovornost za vso škodo v največji meri, dovoljeni z zadevno zakonodajo. Uporabnik je v celoti odgovoren za prepoznavo tveganj, ki jih predstavljajo kritične aplikacije, in namestitve ustreznih mehanizmov za zaščito procesov med potencialno okvaro opreme.

Še pred razpakiranjem, zagonom ali delovanjem te naprave v celoti preberite priložena navodila. Še posebej upoštevajte vse napotke o nevarnostih in varnostne napotke. V nasprotnem primeru obstaja nevarnost hudih poškodb uporabnika oz. škode na opremi.

Zaščita te opreme mora biti brezhibna. Uporabljajte in nameščajte jo izključno tako, kot je navedeno v tem priročniku.

Uporaba varnostnih informacij

▲ NEVARNOST

Označuje morebitno ali neizbežno nevarno stanje, ki lahko povzroči smrt ali hude poškodbe.

▲ OPOZORILO

Označuje možno ali neposredno nevarno situacijo, ki lahko privede do hude poškodbe ali povzroči smrt, če se ji ne izognete.

▲ PREVIDNO

Označuje morebitno nevarnost, ki lahko pripelje do majhnih ali srednje težkih poškodb.

OPOMBA

Označuje situacijo, ki lahko, če se ji ne izognete, povzroči poškodbe instrumenta. Podatki, ki jih je potrebno posebej upoštevati.

Opozorilne oznake

Upoštevajte vse oznake in tablice, ki so nameščene na napravo. Neupoštevanje tega lahko privede do telesnih poškodb ali škode na instrumentu. Simbol na napravi se nanaša na opozorilo, ki je navedeno v navodilih.



Če je na napravi ta simbol, preberite podrobnosti o njem v navodilih za uporabo in/ali v razdelku za informacije o varnosti.



Električne opreme, označene s tem simbolom, v EU ni dovoljeno odlagati v domačih ali javnih sistemih za odstranjevanje odpadkov. Staro ali izrabljeno opremo vrnite proizvajalcu, ki jo mora odstraniti brez stroškov za uporabnika.

Pregled izdelka

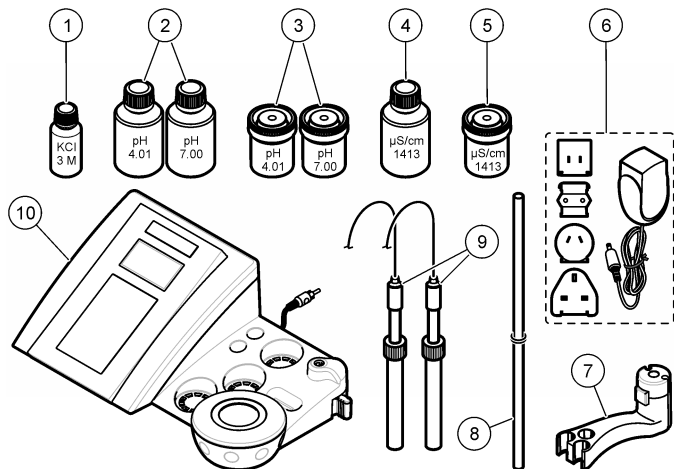
Merilnike sensION™+ se uporablja s sondami za merjenje različnih parametrov v vodi.

Merilnik sensION™+ MM374 ima dva meritvena kanala za merjenje vrednosti pH, ORP (mV), prevodnosti ali ISE (koncentracije) s selektivno sondo. Kanal 1 meri en parameter ali dva, sočasno ali ločeno; priključiti je mogoče do dve sondi. Kanal 2 meri pH-vrednost, ORP (mV) ali ISE. Podatke o meritvah je mogoče shraniti in poslati tiskalniku ali računalniku.

Sestavni deli izdelka

Glejte [Slika 1](#) in se prepričajte, da ste prejeli vse sestavne dele. Če katerikoli del manjka ali je poškodovan, se nemudoma obrnite na proizvajalca ali prodajnega zastopnika.

Slika 1 Sestavni deli merilnika

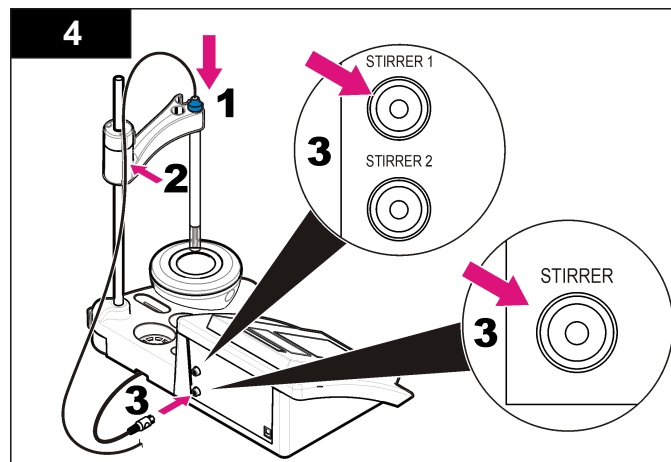
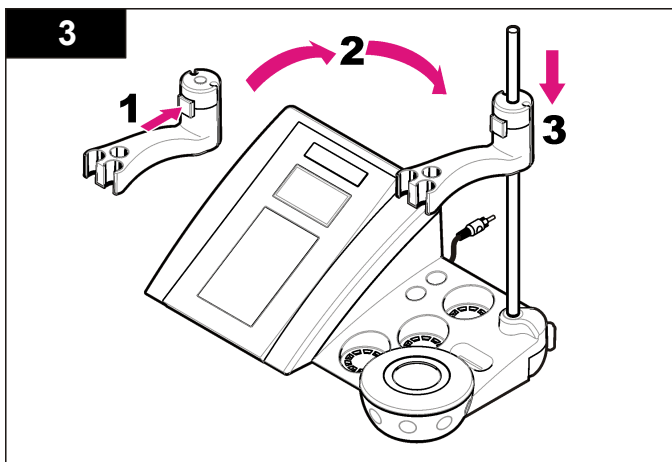
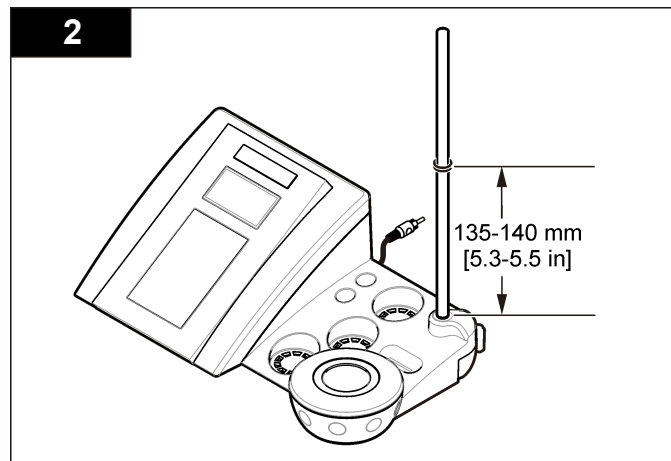
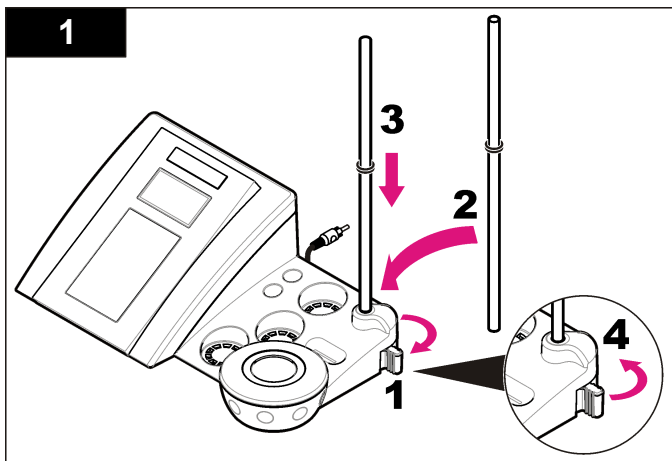


1 Elektrolit za sondo	6 Napajanje
2 Pufrske raztopine (pH 4,01 in pH 7,00)	7 Držalo za sode
3 Čaše za umerjanje (z magnetno palico)	8 Palica
4 Standardna raztopina (1413 µS/cm)	9 Sonde (priložene samo kompletom)
5 Čaša za umerjanje (z magnetno palico)	10 Merilnik

Namestitev

Sestavljanje držala za sode

Po oštevilčenih korakih sestavite držalo za sode in priključite magnetni mešalnik.



Priklp na napajanje z izmeničnim tokom

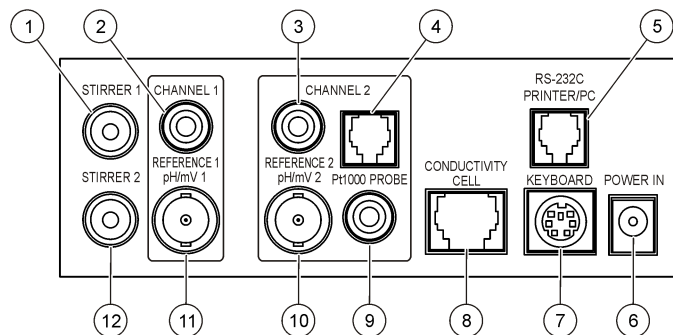
⚠ NEVARNOST

Nevarnost smrti zaradi električnega toka. Če opremo uporabljate zunaj ali na potencialno mokrem mestu, morate za priklp opreme na električno vtičnico uporabiti ozemljitveni prekinjevalnik krogotoka (GFCI/GFI).

Za napajanje merilnika z izmeničnim tokom lahko uporabite univerzalni napajalni adapter.

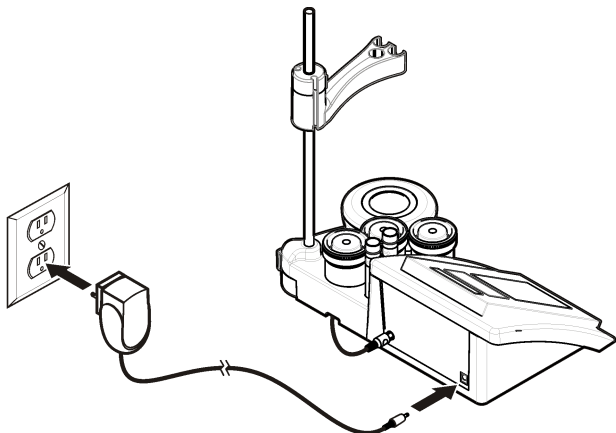
1. V kompletu z adapterjem izberite pravilni vtič adapterski vtič za vtičnico.
2. Univerzalni napajalni adapter priklopite na merilnik ([Slika 2](#)).
3. Povežite univerzalni napajalni adapter z vtičnico z izmeničnim tokom ([Slika 3](#)).
4. Vključite merilnik.

Slika 2 Priključna plošča



1 Priključek za magnetni mešalnik 1, kanal 1	7 Računalniška tipkovnica, mini priključek DIN
2 Priključek za referenčno elektrodo (ločene elektrode), kanal 1	8 Priključek sonde za prevodnost, kanal 2
3 Priključek za referenčno elektrodo (ločene elektrode), kanal 2	9 Priključek sonde za temperaturo, kanal 2
4 Priključek ločene sonde za temperaturo, kanal 2	10 Priključek za kombinirano pH-elektrodo (ali indikator), kanal 2
5 Priključek za tiskalnik RS-232 ali računalnik	11 Priključek za kombinirano pH-elektrodo (ali indikator), kanal 1
6 Napajanje	12 Priključek za magnetni mešalnik 2, kanal 1

Slika 3 Priklop na napajanje z izmeničnim tokom

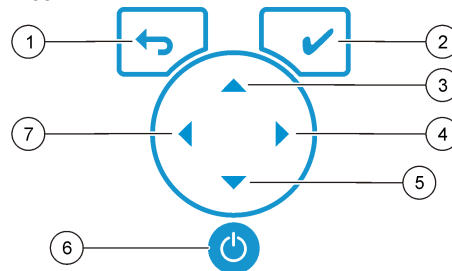


Napotek: Opremo namestite tako, da boste lahko neovirano izklopili napajanje opreme.

Uporabniški vmesnik in pomikanje

Uporabniški vmesnik

Opis tipkovnice

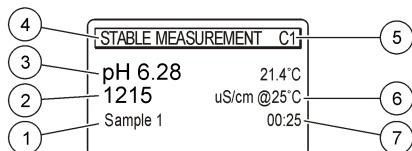


1 Tipka NAZAJ: preklic ali izhod iz trenutnega menija in vrnitev na prejšnji zaslon	5 Tipka NAVZDOL: pomik do drugih možnosti, sprememba vrednosti
2 Tipka za MERJENJE: potrditev izbrane možnosti	6 VKLOP/IZKLOP: vklop ali izklop merilnika
3 Tipka NAVZGOR: pomik do drugih možnosti, sprememba vrednosti	7 Tipka LEVO: preklop med kanalom 1 in 2, vnos števil in črk
4 Tipka DESNO: preklop med kanalom 1 in 2, vnos števil in črk	

Opis zaslona

Na zaslonu merilnika so prikazani koncentracija, enote, temperature, stanje umerjanja, ID upravljalca, ID vzorca ter datum in čas.

Slika 4 Prikaz enojnega zaslona



1 ID vzorca	5 Merilni kanal
2 Merska enota in vrednost (prevodnost ali ISE)	6 Temperatura vzorca (°C ali °F)
3 Merska enota in vrednost (pH, ORP/mV)	7 Prikaz časovnika merjenja
4 Način merjenja ali datum in čas	

Navigacija

S tipko se lahko vrnete na prejšnji meni. S tipko za merjenje opravite meritev vzorca ali potrdite možnosti. S puščičnima tipkama in se lahko pomikate med možnostmi ali spreminjate vrednosti. Za spremembo parametrov pritisnite puščični tipki in . Za natančnejša navodila glejte posamezno opravilo.

Zagon

Vklop in izklop merilnika

OPOMBA

Pred vklopom preverite, ali je sonda povezana z merilnikom.

Za vklop ali izklop merilnika pritisnite tipko . Če se merilnik ne vklopi, preverite, ali je napajalnik AC pravilno povezan z električno vtičnico.

Sprememba jezika

Jezik prikaza lahko izberete ob prvem vklopu merilnika.

1. S tipko ali izberite jezik s seznama.
2. Potrdite s tipko Na zaslonu z meritvijo se pojavi sporočilo DATA OUTPUT (podatkovni izhod).
3. Če merilnik ni povezan s tiskalnikom ali računalnikom, izberite možnost Deactivated (izklopljeno) in potrdite. Za dodatne informacije o podatkovnih izhodih glejte [Izbira podatkovnega izhoda](#) na strani 411.

Standardni postopki

Umerjanje

⚠ NEVARNOST



Nevarnost izpostavljenosti kemikalijam. Upoštevajte varnostne predpise v laboratoriju in nosite vso osebno zaščitno opremo, primerno za delo s kemikalijami, ki jih trenutno uporabljate. Za varnostne protokole glejte veljaven varnostni list (MSDS/SDS).



Nastavitve umerjanja

Nastavitve umerjanja zajemajo Calibration type (vrsta umerjanja), Calibration frequency (pogostost umerjanja) in Display options (možnosti zaslona).

1. V glavnem meniju s tipko ali izberite možnost CALIBRATION (umerjanje). Potrdite.
2. S tipko odprite meni za umerjanje.
3. S tipko ali lahko izberite naslednje možnosti:

Možnost

Opis

Stability C.
(kriterij
stabilnosti):

Kriteriji stabilnosti – izberite Fast (hitro), Standard (standardno) ali Strict (strogo).

Možnost	Opis
Calibration type (vrsta umerjanja)	pH: vrsta umerjanja – izbirate lahko med možnostmi Technical buffers (tehnični pufri), DIN19266 Buffers (pufri po DIN19266), User Buffers (uporabniški pufri), To a X value (po vrednosti X), data introduction (uvajanje podatkov) ali Theoretical calibration (teoretično umerjanje). EC: vrsta umerjanja – izbirate lahko med možnostmi Molar Standards (molarni standardi), Demal Standards (demalni standardi), NaCl Standards (standardi NaCl), Calibration to a X value (umerjanje po vrednosti X), data introduction (uvajanje podatkov) ali Theoretical calibration (teoretično umerjanje). Za več informacij glejte Calibration types .
Cal. frequency (pogostost umerjanja)	Opomnik za umerjanje – nastaviti ga je mogoče med 0 in 7 dni (privzeta vrednost je vsak dan). Na zaslonu je prikazan čas do naslednjega umerjanja. Za več informacij glejte Nastavitev opomnika za umerjanje na strani 410.
Display mV (prikaz mV)	Prikaz vrednosti mV – izberite možnost YES (da) ali NO (ne).

Vrste umerjanja

Izbirati je mogoče med različnimi vrstami umerjanja.

1. V glavnem meniju s tipko **▲** ali **▼** izberite možnost CALIBRATION (umerjanje). Potrdite.
2. S tipko **▲** odprite meni za umerjanje.
3. S tipko **▲** ali **▼** izberite želeno vrsto umerjanja.

Možnost	Opis
Technical buffers (tehnični pufri)	pH 2,00; 4,01; 7,00; 9,21 in 10,01 pri 25 °C (77 °F)
DIN19266 Buffers (pufri po DIN19266)	pH 1,679; 4,006; 6,865; 7,000; 9,180; 10,012 in 12,454

Možnost	Opis
User Buffers (uporabniški pufri)	Izbrano, če ne uporabljate tehničnih pufov ali pufov po standardu DIN19266. Za pH-vrednosti določenih puferskih kompletov pri različnih temperaturah glejte Tehnične puferske raztopine (DIN 19267) na strani 419.
Calibration to a X value (umerjanje po vrednosti X)	Ročno prilagajanje katerekoli izmerjene pH-vrednosti ali prevodnosti na lestvici.
Data introduction (uvajanje podatkov)	Ročno uvajanje konstante sonde.
Theoretical calibration (teoretično umerjanje)	pH: podatke umerjanja sonde se zamenja pri 25 °C (77 °F). EC: podatke o umerjanju sonde se nadomesti s $C = 1,000 \text{ cm}^{-1}$
Molar Standards (molarni standardi)	147 µS/cm, 1413 µS/cm, 12,88 mS/cm in 111,8 mS/cm pri 25 °C (77 °F)
Demal Standards (demalni standardi)	1049 µS/cm, 12,85 mS/cm in 111,31 mS/cm pri 25 °C (77 °F)
NaCl Standards (standardi NaCl)	1014,9 µS/cm 25 °C (77 °F)





Postopek umerjanja

Postopek je primeren za splošno uporabo s tekočimi raztopinami za umerjanje. Za dodatne informacije glejte dokumente, ki so priloženi posamezni sondi.

Napotek: Raztopino je treba med umerjanjem mešati. Za dodatne informacije o nastavitvah za mešanje glejte [Spreminjanje nastavitve mešanja](#) na strani 413.

Napotek: Če kanal 1 uporabljate kot dvojni kanal (pH in EC), temperaturo meni prevodnostna celica z vgrajeno enoto ATC. Med umerjanjem pH-vrednosti mora biti v puferko raztopino za pH potopljena tudi prevodnostna celica. Ročno prilagajanje temperature ni mogoče.




1. V označene čaše za umerjanje vlijte pufre ali raztopine za umerjanje.
2. V glavnem meniju s tipkama **▲** ali **▼** in **◀**/**▶** izberite parameter CALIBRATION (umerjanje). Potrdite.
3. Po potrebi izberite tudi Operator ID (ID operaterja) (1–10) in potrdite.

4. Sondo sperite z deionizirano vodo in jo vstavite v prvo čašo za umerjanje. Preverite, da v membrani ni ujetih zračnih mehurčkov.
5. Pritisnite tipko , da začnete z umerjanjem.
6. Pritisnite tipko , da izmerite prvo raztopino za umerjanje. Prikazana je naslednja raztopina za umerjanje.
7. Sondo sperite z deionizirano vodo in jo vstavite v drugo čašo za umerjanje. Preverite, da v membrani ni ujetih zračnih mehurčkov.
8. Pritisnite tipko , da izmerite drugo raztopino za umerjanje. Prikazana je naslednja raztopina za umerjanje.
9. Sondo sperite z deionizirano vodo in jo vstavite v tretjo čašo za umerjanje. Preverite, da v membrani ni ujetih zračnih mehurčkov.
10. Pritisnite tipko , da izmerite tretjo raztopino za umerjanje. Ko je umeritev primerna, se na zaslonu na kratko pojavi sporočilo Calibration OK (umeritev v redu), nato pa se znova prikaže glavni meni.

Napotek: Če je priklopljen tiskalnik, se odpre meni za tiskanje in rezultate je mogoče natisniti.

Ogled podatkov o umerjanju











Prikazati je mogoče podatke o zadnjem umerjanju.

1. V glavnem meniju s tipko  ali  izberite možnost SYSTEM (sistem). Potrdite.
2. Izberite možnost Display data (prikaz podatkov).
3. Izberite možnost Calibration data (podatki o umerjanju) in potrdite s tipko . Prikažejo se podatki o zadnjem umerjanju.
 - pH – izmenično so prikazane vrednosti naklona in odmika z odklonom (v %) in temperaturo umerjanja.
 - ORP – prikazani sta izmerjena vrednost mV in temperatura umerjanja.
 - Prevodnost – prikazani sta konstanta celice in temperatura umerjanja za vsak standard.

Nastavitev opomnika za umerjanje






pH: opomnik umerjanja lahko nastavite med 1 in 23 ur ali med 1 in 7 dni (privzeta vrednost je 0 dni). **EC:** opomnik umerjanja lahko nastavite med 0 in 99 dni (privzeta vrednost je 15 dni). Na zaslonu je prikazan čas do naslednjega umerjanja.

Napotek: Če je izbrana vrednost 0 dni, je opomnik umerjanja izklopljen.

1. V glavnem meniju s tipko  ali  izberite možnost CALIBRATION (umerjanje). Potrdite.
2. S tipko  odprite meni za umerjanje.
3. S tipko  ali  izberite možnost Cal. frequency (pogostost umerjanja) in potrdite.
4. S tipko  in  se pomaknite na naslednji korak ter spremenite vrednost s tipko  ali . Potrdite. Za začetek umerjanja pritisnite tipko .

Meritve vzorcev

Vsaka sonda ima posebne postopke za pripravo na meritve vzorcev.

1. V glavnem meniju s tipkama  ali  in /  izberite možnost MEASURE (merjenje). Potrdite.
2. S tipko  lahko spremenite naslednje meritve. Vsak vnos potrdite.

Možnost	Opis
Resolution (ločljivost)	Izberite ločljivost: 1; 0,1; 0;01 (privzeto) ali 0,001
Measure (merjenje)	Stability (stabilnost) – izberite kriterij stabilnosti: Fast (hitro, odstopanje < 0,02 pH v 6 s), Standard (standardno, odstopanje < 0,01 pH v 6 s) ali Strict (strogo, odstopanje < 0,002 pH v 6 s). In continuous (neprekinjeno) – vnesite časovni interval za možnost In continuous Acquis. interval (interval pri neprekinjenem pridobivanju; shranjevanje ali tiskanje podatkov). By time (po času) – vnesite časovni interval za shranjevanje ali tiskanje podatkov.
Display mV (prikaz mV)	Prikaz vrednosti mV – izberite možnost YES (da) ali NO (ne).

Možnost	Opis
Limits (omejitve)	Omejitve – izberite YES (da) ali NO (ne). YES (da): vnesite zgornje in spodnje omejitve. Ko je meritev zunaj omejitev se oglasi zvočno opozorilo. Na poročilu je poleg izmerjene vrednosti, če je ta zunaj omejitev, prikazana črka A.
Isopotential	Isopotential – sprememba isopotencialne pH-vrednosti pri možnosti Data introduction (uvajanje podatkov). Za ponovno umerjanje sonde izberite možnost Calibrate (umeri).
TC	TC – izberite možnost Linear (linearno) ali Natural waters (naravne vode). Linearno: vnesite vrednost v %/°C (privzeta vrednost je 2,00%/temperatura). Naravne vode: nelinearna vrednost za naravne vode, v skladu s standardom EN27888
Tref	Referenčna temperatura – izberite vrednost med 20 in 25 °C ali Other temperature (druga temperatura).

3. Za začetek merjenja pritisnite tipko ✓.

Napotek: Če se meritev po 120 sekundah ne začne umirjati, merilnik samodejno preklopi v način neprekinjenega merjenja.

Napredni postopki

Spreminjanje merskih enot

Merske enote lahko spreminjate za vsak kanal posebej.

1. V glavnem meniju s tipko ▲ ali ▼ izberite možnost SYSTEM (sistem). Potrdite.
2. S tipko ▲ ali ▼ izberite možnost Measurment units (merske enote) in potrdite.
3. Izberite možnost Channel 1 (Kanal 1) in potrdite.

4. Izberite možnost Parameter 1 in nato Parameter 2 ter izberite eno izmed naslednjih možnosti:

Možnost	Opis
Parameter 1	mV, pH, ISE ali Disabled (onemogočeno)
Parameter 2	EC, NaCl, TDS, Ω ali Disabled (onemogočeno)

5. Izberite možnost Channel 2 (kanal 2) in potrdite s tipko ✓. Izberite mV, pH ali ISE in potrdite.

Uporaba ID vzorca

Oznaka ID vzorca se uporablja za povezovanje meritev z določenim položajem vzorca. Če je ID dodeljen, se bo poleg podatkov shranil tudi ID.

1. V glavnem meniju s tipko ▲ ali ▼ izberite možnost SYSTEM (sistem). Potrdite.
2. S tipko ▲ ali ▼ izberite možnost Sample ID (ID vzorca) in potrdite.
3. S tipko ▲ ali ▼ izberite:

Možnost	Opis
Automatic (samodejno)	Vsakemu vzorcu bo samodejno dodeljena zaporedna številka.
Manual (ročno)	Pred merjenjem je treba s tipkovnico ali čitalnikom črtnih kod vnesti ID vzorca (do 15 znakov).

Izbira podatkovnega izhoda

Podatke je mogoče shraniti ali pa poslati tiskalniku ali računalniku.

1. V glavnem meniju s tipko ▲ ali ▼ izberite možnost SYSTEM (sistem). Potrdite.
2. S tipko ▲ ali ▼ izberite možnost Data output (podatkovni izhod) in potrdite.
3. S tipko ▲ ali ▼ izberite:

Možnost	Opis
Deactivated (izklopljeno)	Če merilnik ni povezan s tiskalnikom ali računalnikom, izberite možnost Deactivated (izklopljeno).
For Printer (za tiskalnik)	Izberite možnost Dot matrix printer (matrični tiskalnik) ali Thermal printer (termični tiskalnik).
For Computer (za računalnik)	Izberite Terminal, LabCom ali LabCom Easy. S programsko opremo LabCom lahko prek računalnika upravljate različne module, merilnike pH-vrednosti in prevodnosti, samodejne birete, vzorčevalnike in drugo opremo. S programsko opremo LabCom Easy lahko iz merilnikov pridobivate meritve in podatke o umerjanju.

Sprememba datuma in časa

Datum in čas lahko spremenite v meniju Date / Time (datum/čas).

1. V glavnem meniju s tipko ▲ ali ▼ izberite možnost SYSTEM (sistem). Potrdite.
2. S tipko ▲ ali ▼ izberite možnost Date / Time (datum/čas) in potrdite.
3. S tipko ◀▶ se pomaknite na naslednji korak ter spremenite vrednost s tipko ▲ ali ▼. Potrdite.
Na zaslonu bosta prikazana trenutni datum in čas.

Nastavitev kontrasta zaslona

1. V glavnem meniju s tipko ▲ ali ▼ izberite možnost SYSTEM (sistem). Potrdite.
2. S tipko ▲ ali ▼ izberite možnost Display contrast (kontrast zaslona) in potrdite.

3. S tipkama ◀▶ nastavite kontrast zaslona in potrdite.

Prilagajanje temperature

Meritev temperature je mogoče za večjo natančnost prilagoditi pri 25 °C (77 °F) in/ali 85 °C (185 °F).

1. V posodo z vodo s približno 25 °C postavite sondo in referenčni termometer ter počakajte, da se temperatura umiri.
2. Primerjajte temperaturo, ki jo izmeri merilnik, s temperaturo referenčnega termometra. Razlika je vrednost prilagoditve za merilnik.
Primer: referenčni termometer: 24,5 °C; merilnik: 24,3 °C. Vrednost prilagoditve: 0,2 °C.
3. Vnesite vrednost prilagoditve za meritev 25 °C:
 - a. V glavnem meniju s tipko ▲ ali ▼ izberite možnost SYSTEM (sistem). Potrdite.
 - b. S tipko ▲ ali ▼ izberite možnost Readjust temp. (znova prilagodi temperaturo) in potrdite.
 - c. Izberite možnost Channel 1 (kanal 1) ali Channel 2 (kanal 2) in potrdite. Temperaturo za kanal 1 izmeri prevodnostna celica, temperaturo za kanal 2 pa pH-sonda. Če prevodnostna celica ni priključena, je treba vrednost temperature v merilnik vnesti ročno ali pa uporabiti temperaturo, izmerjeno za kanal 2.
 - d. S tipko ▲ ali ▼ izberite možnost 25 °C in potrdite.
 - e. S puščičnima tipkama vnesite vrednost prilagoditve za 25 °C. Potrdite.
4. V posodo z vodo s približno 85 °C postavite sondo in referenčni termometer ter počakajte, da se temperatura umiri.
5. Primerjajte temperaturo merilnika s temperaturo referenčnega termometra. Razlika je vrednost prilagoditve za merilnik.
 - a. S tipko ▲ ali ▼ izberite možnost 85 °C in potrdite.
 - b. S puščičnima tipkama vnesite vrednost prilagoditve za 85 °C. Potrdite.
 - c. Izberite možnost Save changes (shrani spremembe) in potrdite.

Spreminjanje nastavitve mešanja

V meniju Stirring (mešanje) lahko vklopite magnetni mešalnik in spremenite hitrost mešanja.

1. V glavnem meniju s tipko ▲ ali ▼ izberite možnost SYSTEM (sistem). Potrdite.
2. S tipko ▲ ali ▼ izberite možnost Stirring (mešanje) in potrdite.
3. Za vklop/izklop mešalnika pritisnite tipko ✓.
4. Ko je mešalnik vklopljen, lahko s tipko ▲ ali ▼ nastavljate hitrost mešanja (v %).

Napotek: Med umerjanjem ali meritvijo lahko hitrost mešanja nastavljate s tipko ▲ ali ▼.

Vklop in izklop mešalnika

Mešalnik 1 deluje s kanaloma 1 in 2 (mešalnik 1). Drugi mešalnik lahko priklopite na kanal 2 (mešalnik 2). Za vklop mešalnika 2 glejte naslednje korake.

1. V glavnem meniju s tipko ▲ ali ▼ izberite možnost SYSTEM (sistem). Potrdite s tipko ✓.
2. S tipko ▲ ali ▼ izberite možnost Stirrer N.2 (mešalnik 2) in potrdite s tipko ✓.
3. S tipko ▲ ali ▼ izberite možnost YES (da), da vklopite mešalnik 2.
Napotek: Za izklop mešalnika 2 izberite možnost NO (ne).

Sprememba enote za temperaturo

Izbirate lahko med stopinjami Celzija ali Fahrenheita.

1. V glavnem meniju s tipko ▲ ali ▼ izberite možnost SYSTEM (sistem). Potrdite.
2. S tipko ▲ ali ▼ izberite možnost Temperature units (temperaturne enote) in potrdite.
3. S tipko ▲ ali ▼ izberite možnost Celsius ali Fahrenheit in potrdite.

Zapisovalnik podatkov

Prikazani podatki

Dnevnik prikaza podatkov zajema Measurement data (podatki o meritvah), Electrode report (poročilo o elektrodi) in Calibration data (podatki o umerjanju). Shranjene podatke lahko pošljete tiskalniku ali računalniku. Ko je podatkovni dnevnik poln (400 podatkovnih točk), so ob dodajanju novih podatkov najprej izbrisani stari.

1. V glavnem meniju uporabite ▲ ali ▼ in izberite možnost DATA LOGGER (zapisovalnik podatkov) ter potrdite.
2. S tipko ▲ ali ▼ izberite možnost Display data (prikaz podatkov) in potrdite.
3. S tipko ▲ ali ▼ izberite:

Možnost	Opis
Measurement data (podatki o meritvah)	Podatki o meritvah – shranjeni samodejno ob vsakem merjenju vzorca
Electrode report (poročilo o elektrodi)	Poročilo o elektrodi – samodejno shranjena zgodovina elektrodi in pogoji ob merjenju
Calibration data (podatki o umerjanju)	Podatki o umerjanju – samodejno shrani trenutno umeritev

Brisanje podatkov

Izbrisati je mogoče vse podatke o meritvah ali dnevnik s poročilom o elektrodi in tako odstraniti podatke, ki so bili že poslani tiskalniku ali računalniku.

1. V glavnem meniju uporabite ▲ ali ▼ in izberite možnost DATA LOGGER (zapisovalnik podatkov) ter potrdite.
2. S tipko ▲ ali ▼ izberite možnost Erase (izbriši) in potrdite.
3. S tipko ▲ ali ▼ izberite možnost Measurement data (podatki o meritvah) ali Electrode report (poročilo elektrode) in potrdite. Za brisanje podatkov znova potrdite. Celoten dnevnik je izbrisan naenkrat.

Pošiljanje podatkov tiskalniku ali računalniku

OPOMBA

Da bo meni Print (tiskanje) na voljo, morate najprej izbrati podatkovni izhod (tiskalnik ali računalnik) (glejte [Izbira podatkovnega izhoda](#) na strani 411).

Napotek: Za izbiro oblike poročila glejte [Oblika poročila](#) na strani 414.

1. V glavnem meniju uporabite ▲ ali ▼ in izberite možnost DATA LOGGER (zapisovalnik podatkov) ter potrdite.
2. S tipko ▲ ali ▼ izberite možnost Print (tiskanje) in potrdite. Za tiskanje podatkov izberite eno naslednjih možnosti in potrdite s tipko ✓: Measurement data (podatki o meritvah), Electrode data (podatki o elektроди), Calibration data (podatki o umerjanju), Calibration report (poročilo o umerjanju) ali Instrument condit. (stanje instrumenta).

Oblika poročila

OPOMBA

Da bo meni Type of report (vrsta poročila) na voljo, morate najprej izbrati podatkovni izhod (tiskalnik ali računalnik) (glejte [Izbira podatkovnega izhoda](#) na strani 411).

Ko je priklopljen računalnik ali tiskalnik, lahko izbirate med različnimi oblikami poročil.

1. V glavnem meniju s tipko ▲ ali ▼ izberite možnost SYSTEM (sistem). Potrdite.
2. S tipko ▲ ali ▼ izberite možnost Type of report (vrsta poročila) in potrdite.
3. Ko je priklopljen tiskalnik ali računalnik s terminalom, s tipko ▲ ali ▼ izberite:

Možnost	Opis
Reduced (omejeno)	Izberite število vzorcev za izhodno obliko: Several (več) ali One (eden)

Možnost	Opis
Standard	Izberite število vzorcev za izhodno obliko: Several (več) ali One (eden). Izberite možnost Several: Users (uporabniki): na poročilu bo natisnjeno ime uporabnika (17 znakov). Header (glava): kot glavo, ki bo natisnjena na poročilu, lahko dodate ime podjetja (40 znakov). Identify sensor (identifikacija senzorja): na poročilo za tiskanje lahko dodate model in serijsko številko senzorja.

GLP	Izberite število vzorcev za izhodno obliko: Several (več) ali One (eden). Izberite možnost Several: Users (uporabniki): na poročilu bo natisnjeno ime uporabnika (17 znakov). Header (glava): kot glavo, ki bo natisnjena na poročilu, lahko dodate ime podjetja (40 znakov). Identify sensor (identifikacija senzorja): na poročilo za tiskanje lahko dodate model in serijsko številko senzorja.
------------	---

4. Ko je merilnik povezan z računalnikom in je izbrana programska oprema LabCom Easy (za dodatne informacije glejte [Izbira podatkovnega izhoda](#) na strani 411), za izbiranje pritisnite tipko ▲ ali ▼

Možnost	Opis
Users (uporabniki)	Na poročilu bo natisnjeno ime uporabnika (17 znakov).
Identify sensor (identifikacija senzorja)	Na poročilo za tiskanje lahko dodate model in serijsko številko senzorja.

Vzdrževanje

▲ OPOZORILO

Različne nevarnosti Ne razstavljajte instrumenta, da bi opravljali vzdrževalna ali servisna dela. V kolikor je potrebno čiščenja ali zamenjava notranjih delov kontaktirajte proizvajalca.

▲ PREVIDNO

Nevarnost osebnih poškodb. Opravila, opisana v tem delu priročnika, lahko izvaja samo usposobljeno osebje.

Čiščenje instrumenta

OPOMBA

Instrumenta, zaslona in dodatne opreme nikoli ne čistite s sredstvi, kot so terpentini, aceton ali podobni izdelki.

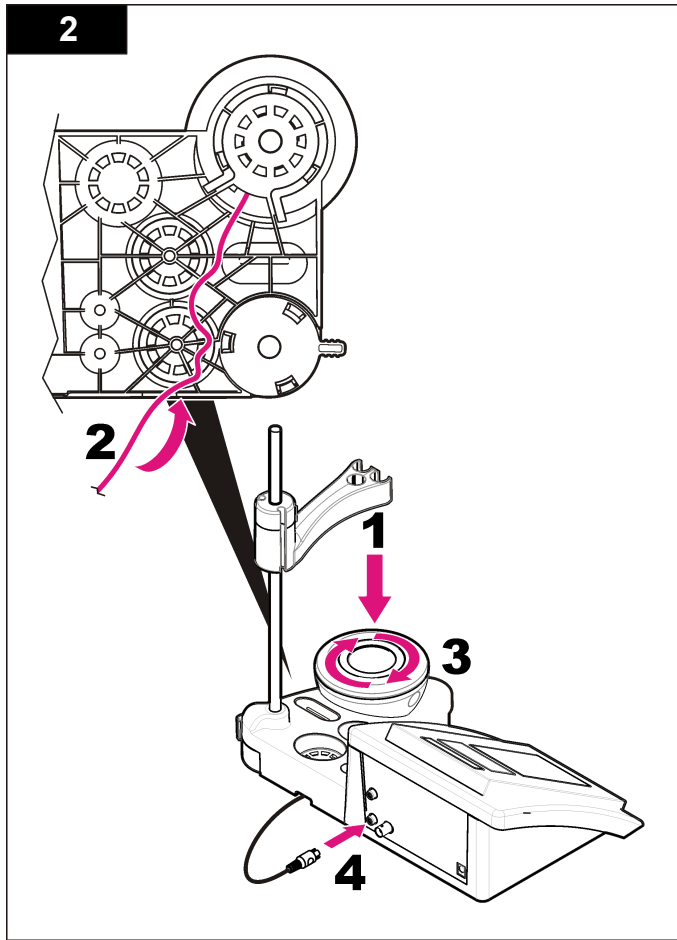
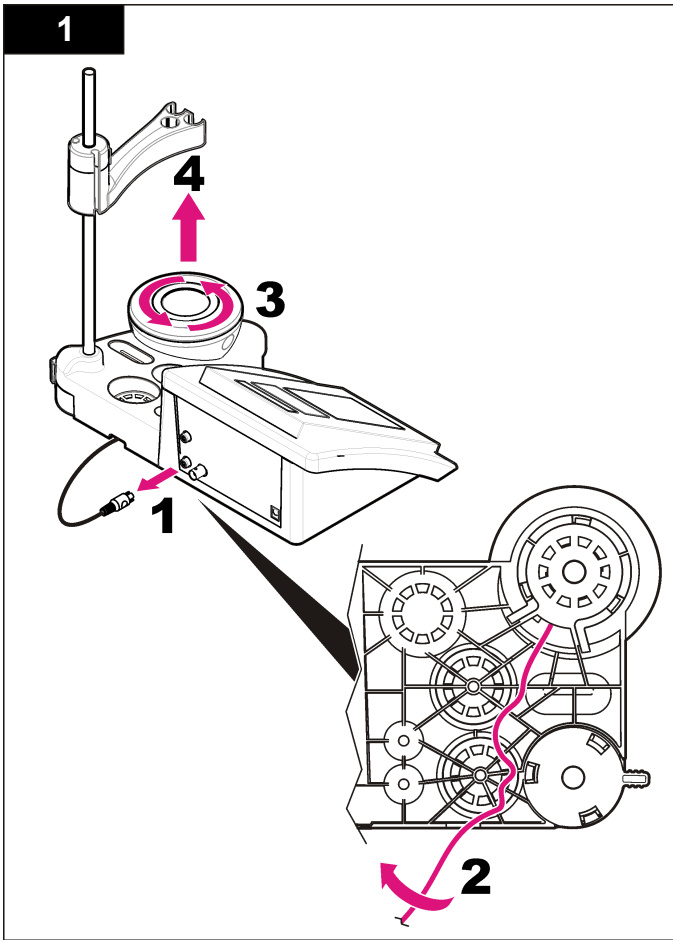
Zunanost instrumenta očistite z vlažno krpo in blago milno raztopino.

Čiščenje sonde

Sondo čistite po potrebi. Za dodatne informacije o čiščenju glejte [Odpravljanje težav](#) na strani 417. Za informacije o vzdrževanju sonde glejte dokumentacijo sonde.

Zamenjava magnetnega mešalnika

Če se magnetni mešalnik ne zažene, sledite oštevilčenim korakom za zamenjavo.



Odpravljanje težav

V naslednji tabeli so navedena najpogostejša sporočila o napakah ali simptomih, možni vzroki in ukrepi.

Tabela 1 Opozorila in napake pri umerjanju

Napaka/opozorilo	Rešitev
Calibration out of range (umerjanje zunaj razpona)	Izmerjena vrednost je zunaj razpona. Ponovite umerjanje. Priključite novo sondo.
Unknown buffer (neznani pufer)	Znova umerite. Preglejte sondo. Očistite sondo (za dodatne informacije glejte Čiščenje sonde na strani 415); preverite, da v membrani ni zračnih mehurčkov. Stresite sondo kot termometer; priklopite drugo sondo, da preverite, ali težave povzroča sonda ali merilnik.
Same buffer / standard (enaka pufera/standarda). Re-calibrate (Znova umerite)	Preverite pufrsko raztopino; preverite, ali pufer, ki ga uporabljate, ustreza pufru, izbranem v konfiguraciji; preverite specifikacijo temperature v konfiguraciji; uporabite novo pufrsko raztopino.
Nestabilna meritev Čas > 100 s (umerjanje vrednosti pH, EC in DO) Čas > 240 s (umerjanje vrednosti ISE)	Znova umerite. Preglejte sondo. Očistite sondo (za dodatne informacije glejte Čiščenje sonde na strani 415); preverite, da v membrani ni zračnih mehurčkov. Stresite sondo kot termometer; priklopite drugo sondo, da preverite, ali težave povzroča sonda ali merilnik. Preverite, ali sta membrana in diafragma pravilno potopljeni v vzorec.
Temperature difference (temperaturna razlika) > 3,0 °C	Raztopine za umerjanje nastavite na enako temperaturo. Preglejte senzor temperature.
Temperature out of range (temperatura je zunaj razpona)	Preglejte senzor temperature. Priključite novo sondo.

Tabela 1 Opozorila in napake pri umerjanju (nadaljevanje)

Napaka/opozorilo	Rešitev
Outside allowable range (Zunaj dovoljenega razpona)	Odmik ali naklon sta zunaj razpona. Preverite pufrsko raztopino; preverite, ali pufer, ki ga uporabljate, ustreza pufru, izbranem v konfiguraciji; preverite specifikacijo temperature v konfiguraciji; uporabite novo pufrsko raztopino. Preglejte sondo. Očistite sondo (za dodatne informacije glejte Čiščenje sonde na strani 415); preverite, da v membrani ni zračnih mehurčkov. Stresite sondo kot termometer; priklopite drugo sondo, da preverite, ali težave povzroča sonda ali merilnik.
Signal too low / high (signal je previsok ali prenizek) (umerjanja DO)	Napaka sonde DO. Preglejte sondo. Priklopite drugo sondo, da preverite, ali težave povzroča sonda ali merilnik. Uporabite novo standardno raztopino.
Cell constant over limits (celična konstanta presega omejitve) (umerjanje za EC)	Vstavite sondo v primerno standardno raztopino in znova izmerite. Preglejte sondo. Očistite sondo (za dodatne informacije glejte Čiščenje sonde na strani 415); preverite, da v membrani ni zračnih mehurčkov. Stresite sondo kot termometer; priklopite drugo sondo, da preverite, ali težave povzroča sonda ali merilnik.
Cell constant deviation error (napaka zaradi odstopanja celične konstante) (umerjanje za EC)	
Not calibrated (ni umerjena)	V instrumentu in shranjenih podatkih o umerjanju. Umerite instrument.

Tabela 2 Opozorila in napake pri merjenju

Napaka/opozorilo	Rešitev
-----	Izmerjena vrednost je zunaj razpona. Preglejte sondo. Očistite sondo (za dodatne informacije glejte Čiščenje sonde na strani 415); preverite, da v membrani ni zračnih mehurčkov. Stresite sondo kot termometer; priklopite drugo sondo, da preverite, ali težave povzroča sonda ali merilnik.
Nestabilna meritev (meritve pH, EC in DO) Time (čas) > 120 s	Preverite, ali sta membrana in diafragma pravilno potopljeni v vzorec. Preverite temperaturo. Preglejte sondo. Očistite sondo (za dodatne informacije glejte Čiščenje sonde na strani 415); preverite, da v membrani ni zračnih mehurčkov. Stresite sondo kot termometer; priklopite drugo sondo, da preverite, ali težave povzroča sonda ali merilnik.
10.389mg/L >>>>> 00012 00:13	Merjenje ISE: izmerjena vrednost presega najvišji standard, uporabljen pri umerjanju. Znova izmerite.
0.886mg/L <<<<<< 00018 00:11	Merjenje ISE: izmerjena vrednost je nižja od najnižjega standarda, uporabljenega pri umerjanju. Znova izmerite.

Nadomestni deli in dodatna oprema

Napotek: Za nekatere prodajne regije se lahko številka izdelka in artikla razlikuje. Za kontaktne informacije stopite v stik z ustreznim prodajalcem ali pa jih poiščite na spletni strani podjetja.

Nadomestni deli

Opis	Št. elementa
sensION+ PH3, laboratorijski pH-merilnik z dodatno opremo, brez sonde	LPV2000.98.0002
sensION+ PH31, laboratorijski pH-merilnik, GLP, z dodatno opremo, brez sonde	LPV2100.98.0002
sensION+ MM340, laboratorijski merilnik pH-vrednosti in ionske moči, GLP, 2 kanala, z dodatno opremo, brez sonde	LPV2200.98.0002
sensION+ EC7, laboratorijski merilnik prevodnosti, z dodatno opremo, brez sonde	LPV3010.98.0002
sensION+ EC71, laboratorijski merilnik prevodnosti, GLP, z dodatno opremo, brez sonde	LPV3110.98.0002
sensION+ MM374, 2-kanalni laboratorijski merilnik, GLP, dodatna oprema, brez sond	LPV4110.98.0002
sensION+ MM378, 2-kanalni laboratorijski merilnik, GLP, dodatna oprema, brez sond	LPV4130.98.0002

Potrošni material

Opis	Št. elementa
Puferska raztopina pH 4,01; s certifikatom, 125 mL	LZW9460.99
Puferska raztopina pH 7,00; s certifikatom, 125 mL	LZW9461.98
Puferska raztopina pH 10,01; s certifikatom, 125 mL	LZW9470.99
Puferska raztopina pH 4,01; s certifikatom, 250 mL	LZW9463.99
Puferska raztopina pH 7,00; s certifikatom, 250 mL	LZW9464.98
Puferska raztopina pH 10,01; s certifikatom, 250 mL	LZW9471.99
Puferska raztopina pH 4,01; s certifikatom, 1000 mL	LZW9466.99
Puferska raztopina pH 7,00; s certifikatom, 1000 mL	LZW9467.98
Puferska raztopina pH 10,01; s certifikatom, 1000 mL	LZW9472.99

Potrošni material (nadaljevanje)

Opis	Št. elementa
Elektrolitska raztopina (KCl 3 M), 125 ml	LZW9510.99
Elektrolitska raztopina (KCl 3 M), 250 ml	LZW9500.99
Elektrolitska raztopina (KCl 3 M), 50 ml	LZW9509.99
Standardna raztopina za prevodnost 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$, s certifikatom, 125 mL	LZW9701.99
Standardna raztopina za prevodnost 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, s certifikatom, 125 mL	LZW9711.99
Standardna raztopina za prevodnost 12,88 $\mu\text{S}/\text{cm}$, s certifikatom, 125 mL	LZW9721.99
Standardna raztopina za prevodnost 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$, s certifikatom, 250 mL	LZW9700.99
Standardna raztopina za prevodnost 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, s certifikatom, 250 mL	LZW9710.99
Standardna raztopina za prevodnost 12,88 $\mu\text{S}/\text{cm}$, s certifikatom, 250 mL	LZW9720.99
Elektrolitska raztopina 0,1 M, 125 ml	LZW9901.99
Encimska raztopina	2964349
Čistilna raztopina s pepsinom	2964349
Čistilna raztopina za elektrode	2965249
Raztopina 0,1 N HCl	1481253

Pribor

Opis	Št. elementa
Termični tiskalnik USB, za namizne instrumente sensION+	LZW8203.97
Termični papir za tiskanje LZW8203, paket s 4 zvitki	LZM078

Pribor (nadaljevanje)

Opis	Št. elementa
Napajalnik za namizne instrumente sensION+, 230–115 V (AC)	LZW9008.99
Programska oprema za računalnik LabCom Easy, za instrumente sensION+ GLP, CD, kabel, USB-vmesnik	LZW8997.99
Programska oprema za računalnik LabCom, za instrumente sensION+ GLP, CD, kabel, USB-vmesnik	LZW8999.99
Magnetno mešalo z držalom za senzor, za multimetre sensION+	LZW9319.99
3 50-mililitrske potiskane čaše za umerjanje pH-vrednosti	LZW9110.98
3 50-mililitrske potiskane čaše za umerjanje prevodnosti	LZW9111.99
Držalo za tri senzorje, za namizne instrumente sensION+	LZW9321.99
Držalo sonde za radiometer za namizne instrumente sensION+	LZW9325.99
Steklena komora (pyrex), neprekinjene meritve pretoka	LZW9118.99
Zaščita (PP), shranjevanje elektrod	LZW9161.99
Mešalna palčka s teflonsko prevleko, 20 x 6 mm	LZW9339.99

Standardne raztopine

Tehnične puferske raztopine (DIN 19267)

Za pH-vrednost in ORP (mV) določenih puferskih kompletov pri različnih temperaturah glejte [Tabela 3](#).

Tabela 3 Vrednosti pH, ORP (mV) in temperature

Temperatura		pH						mV
°C	°F							
0	32	2,01	4,01	7,12	9,52	10,30	–	
10	50	2,01	4,00	7,06	9,38	10,17	245	

Tabela 3 Vrednosti pH, ORP (mV) in temperature (nadaljevanje)

Temperatura		pH					mV
°C	°F						
20	68	2,00	4,00	7,02	9,26	10,06	228
25	77	2,00	4,01	7,00	9,21	10,01	220
30	86	2,00	4,01	6,99	9,16	9,96	212
40	104	2,00	4,03	6,97	9,06	9,88	195
50	122	2,00	4,06	6,97	8,99	9,82	178
60	140	2,00	4,10	6,98	8,93	9,76	160
70	158	2,01	4,16	7,00	8,88	–	–
80	176	2,01	4,22	7,04	8,83	–	–
90	194	2,01	4,30	7,09	8,79	–	–

Puferske raztopine (DIN 19266)

Za pH-vrednosti določenih puferskih kompletov pri različnih temperaturah glejte [Tabela 4](#).

Tabela 4 Vrednosti pH in temperature

Temperatura		pH						
°C	°F							
5	32	1,668	4,004	6,951	7,087	9,395	10,245	13,207
10	50	1,670	4,000	6,923	7,059	9,332	10,179	13,003
20	68	1,675	4,001	6,881	7,016	9,225	10,062	12,627
25	77	1,679	4,006	6,865	7,000	9,180	10,012	12,454
30	86	1,683	4,012	6,853	6,987	9,139	9,966	12,289
40	104	1,694	4,031	6,838	6,970	9,068	9,889	11,984
50	122	1,707	4,057	6,833	6,964	9,011	9,828	11,705

Tabela 4 Vrednosti pH in temperature (nadaljevanje)

Temperatura		pH						
°C	°F							
60	140	1,723	4,085	6,836	6,968	8,962	–	11,449
70	158	1,743	4,126	6,845	6,982	8,921	–	–
80	176	1,766	4,164	6,859	7,004	8,885	–	–
90	194	1,792	4,205	6,877	7,034	8,850	–	–

Standardne raztopine za prevodnost

Za vrednosti prevodnosti standardnih raztopin pri različnih temperaturah glejte [Tabela 5](#).

Tabela 5 Vrednosti prevodnosti in temperature

Temperatura		Prevodnost (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
15,0	59	119	1147	10,48	92,5
16,0	60,8	122	1173	10,72	94,4
17,0	62,6	125	1199	10,95	96,3
18,0	64,4	127	1225	11,19	98,2
19,0	66,2	130	1251	11,43	100,1
20,0	68	133	1278	11,67	102,1
21,0	69,8	136	1305	11,91	104,0
22,0	71,6	139	1332	12,15	105,4
23,0	73,4	142	1359	12,39	107,9
24,0	75,2	145	1386	12,64	109,8
25,0	77	147	1413	12,88	111,8
26,0	78,8	150	1440	13,13	113,8

Tabela 5 Vrednosti prevodnosti in temperature (nadaljevanje)

Temperatura		Prevodnost (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
27,0	80,6	153	1467	13,37	115,7
28,0	82,4	156	1494	13,62	–
29,0	84,2	159	1522	13,87	–
30,0	86	162	1549	14,12	–
31,0	87,8	165	1581	14,37	–
32,0	89,6	168	1609	14,62	–
33,0	91,4	171	1638	14,88	–
34,0	93,2	174	1667	15,13	–
35,0	95	177	1696	15,39	–

Tabela 6 Vrednosti prevodnosti in temperature (nadaljevanje)

Temperatura		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (µS/cm)	NaCl 0,05 % (µS/cm)
°C	°F				
8	46,4	79,21	8,86	965	682,83
9	48,2	81,03	9,08	989	701,26
10	50	82,85	9,31	1014	719,82
11	51,8	84,68	9,54	1039	738,53
12	53,6	86,54	9,76	1065	757,37
13	55,4	88,39	9,99	1090	776,36
14	57,2	90,26	10,22	1116	795,48
15	59	92,13	92,13	1142	814,74
16	60,8	94,02	10,69	1168	834,14
17	62,6	95,91	10,93	1194	853,68
18	64,4	97,81	11,16	1220	873,36
19	66,2	99,72	11,40	1247	893,18
20	68	101,63	11,64	1273	913,13
21	69,8	103,56	11,88	1300	933,22
22	71,6	105,49	12,12	1327	953,44
23	73,4	107,42	12,36	1354	973,80
24	75,2	109,36	12,61	12,61	994,28
25	77	111,31	12,85	1409	1014,90
26	78,8	113,27	13,10	1436	1035,65
27	80,6	115,22	13,35	1464	1056,53
28	82,4	–	13,59	1491	1077,54
29	84,2	–	13,84	1519	1098,67

Demal (D) in NaCl 0,05 % – evropski standardi (EC)

Za vrednosti prevodnosti glede na temperaturo glejte [Tabela 6](#).

Tabela 6 Vrednosti prevodnosti in temperature

Temperatura		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (µS/cm)	NaCl 0,05 % (µS/cm)
°C	°F				
0	32	65,14	7,13	773	540,40
1	33,8	66,85	7,34	796	557,73
2	35,6	68,58	7,56	820	575,20
3	37,4	70,32	7,77	843	592,79
4	39,2	72,07	7,98	867	610,53
5	41	73,84	8,20	891	628,40
6	42,8	75,62	8,42	915	646,40
7	44,6	77,41	8,64	940	664,55

Tabela 6 Vrednosti prevodnosti in temperature (nadaljevanje)

Temperatura		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (μS/cm)	NaCl 0,05 % (μS/cm)
°C	°F				
30	86	–	14,09	1547	1119,92
31	87,8	–	14,34	1575	1141,30
32	89,6	–	14,59	1603	1162,80
33	91,4	–	14,85	1632	1184,41
34	93,2	–	15,10	1660	1206,15
35	95	–	15,35	1688	1228,00
36	96,8	–	15,61	1717	1249,96
37	98,6	–	15,86	1745	1272,03
38	100,4	–	16,12	1774	1294,96
39	102,2	–	16,37	1803	1316,49
40	104	–	16,63	1832	1338,89
41	105,8	–	16,89	1861	1361,38
42	107,6	–	17,15	1890	1383,97
43	109,4	–	17,40	1919	1406,66
44	111,2	–	17,66	1948	1429,44
45	113	–	17,92	1977	1452,32
46	114,8	–	18,18	2007	1475,29
47	116,6	–	18,44	2036	1498,34
48	2065	–	118,4	18,70	1521,48
49	120,2	–	18,96	2095	1455,71
50	122	–	19,22	2124	1568,01

Sadržaj

Specifikacije na stranici 423

Opći podaci na stranici 424

Instalacija na stranici 425

Korisničko sučelje i navigacija na stranici 428

Pokretanje na stranici 429

Standardni rad na stranici 429

Napredni rad na stranici 432

Dnevnik podataka na stranici 434

Održavanje na stranici 435

Rješavanje problema na stranici 438

Zamjenski dijelovi i dodaci na stranici 439

Standardne otopine na stranici 440

Specifikacije

Specifikacije se mogu promijeniti bez prethodne najave.

Specifikacije	Pojedinosti
Dimenzije	35 x 20 x 11 cm (13,78 x 7,87 x 4,33 inča)
Težina	1100 g (2,43 lb)
Kućište mjerača	IP42
Zahtjevi napajanja (vanjski)	100–240 V, 0,4 A, 47-63 Hz
Klasa zaštite mjerača	Klasa II
Razina zagađenja	2
Kategorija instalacije	Kategorija II
Visinski zahtjevi	Standardnih 2000 m (6562 ft) nadmorske visine
Temperatura za pohranu	–15 do +65°C (5 do +149°F)
Radna temperatura	0 do 40°C (41 do 104°F)
Vlaga pri radu	< 80% (bez kondenzacije)

Specifikacije	Pojedinosti
Rezolucija	pH: 0,1/0,01/0,001, ORP: 0,1/1 mV, ISE: mogućnost programiranja, temperatura: 0,1 °C (0,18 °F), EC: promjenjivo, otpor: promjenjivo, NaCl: promjenjivo, TDS: promjenjivo
Pogreška kod mjerenja (± 1 znamenka)	pH: ≤ 0,005, ORP: ≤ 0,2 mV, temperatura: ≤ 0,2°C (≤ 0,36°F), EC: ≤ 0,5%, otpor: ≤ 0,5%, NaCl: ≤ 0,5%, TDS: ≤ 0,5%
Mogućnost reprodukcije (± 1 znamenka)	pH: ± 0,001, ORP: ± 0,1 mV, temperatura: ± 0,1°C (± 0,18°F), EC: ± 0,1%, otpor: ± 0,1%, NaCl ± 0,1%, TDS ± 0,1%
Pohrana podataka	330 rezultata i posljednjih 9 kalibracija
Spojevi	2 kombinirane ili sonda s indikatorom: BNC priključak (Imp. >10 ¹² Ω); 2 referentne elektrode: banana priključak; A.T.C. vrste Pt 1000: banana ili telefonski; 2 magnetske miješalice: RCA priključak Sonda za vodljivost s ugrađenim Pt1000 senzorom (ili NTC 10 kΩ sonda): telefonski priključak RS232C za pisač ili računalo: telefonski priključak; vanjska tipkovnica računala: mini DIN priključak
Korekcija temperature	Kanal 1 pH: Pt 1000 temperaturna sonda (A.T.C.), NTC 10 kΩ sonda, ručna, Kanal 2 temperatura, izopotencijalna pH s mogućnošću programiranja, standardna vrijednost 7,00, CE: Pt 1000 temperaturna sonda (A.T.C.), linearna funkcija, TC=0,00 do 9,99%/Temperatura TRef: 20°C (68°F) ili 25°C (77°F), nelinearna funkcija za prirodne vode (UNE EN 2788) Kanal 2 pH: Pt 1000 temperaturna sonda (A.T.C.), ručna, NTC 10kΩ sonda, izopotencijalna pH s mogućnošću programiranja, standardna vrijednost 7,00
Blokada prikaza mjerenja	Trajno mjerenje, prema stabilnosti, prema vremenu
Zaslon	Tekući kristali, pozadinsko osvjetljenje, 128 x 64 točaka
Tipkovnica	PET sa zaštitnim slojem
Certifikati	CE

Opći podaci

Izmijenjena izdanja se nalaze na proizvođačevoj web stranici.

Sigurnosne informacije

OBAVIJEST

Proizvođač nije odgovoran za štetu zbog nepravilne primjene ili nepravilne uporabe ovog proizvoda uključujući, bez ograničenja, izravnu, slučajnu i posljedičnu štetu i odriče se odgovornosti za takvu štetu u punom opsegu dopuštenom prema primjenjivom zakonu. Korisnik ima isključivu odgovornost za utvrđivanje kritičnih rizika primjene i za postavljanje odgovarajućih mehanizama za zaštitu postupaka tijekom mogućeg kvara opreme.

Prije raspakiranja, postavljanja ili korištenja opreme pročitajte cijeli ovaj korisnički priručnik. Poštujte sva upozorenja na opasnost i oprez. Nepoštivanje ove upute može dovesti do tjelesnih ozljeda operatera ili oštećenja na opremi.

Uvjerite se da zaštita koja se nalazi uz ovu opremu nije oštećena. Ne koristite i ne instalirajte ovu opremu na bilo koji način koji nije naveden u ovom priručniku.

Upotreba upozorenja

▲ OPASNOST

Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.

▲ UPOZORENJE

Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.

▲ OPREZ



Označava potencijalno opasnu situaciju koja će dovesti do manjih ili umjerenih ozljeda.

OBAVIJEST

Označava situaciju koja, ako se ne izbjegne će dovesti do oštećenja instrumenta. Informacije koje je potrebno posebno istaknuti.

Naljepnice za upozorenje na oprez

Pročitajte sve naljepnice i oznake na instrumentu. Ako se ne poštuju može doći do tjelesnih ozljeda ili oštećenja instrumenta. Simbol na instrumentu odgovara simbolu u priručniku uz navod o mjerama predostrožnosti.

	Ovaj simbol, ako se nalazi na instrumentu, daje korisnički priručnik kao referencu za informacije o radu i/ili zaštiti.
	Električna oprema označena ovim simbolom ne smije se odlagati u europskim domaćim ili javnim odlagalištima. Staru ili isteklu opremu vratite proizvođaču koji će je odložiti bez naknade.

Prikaz proizvoda

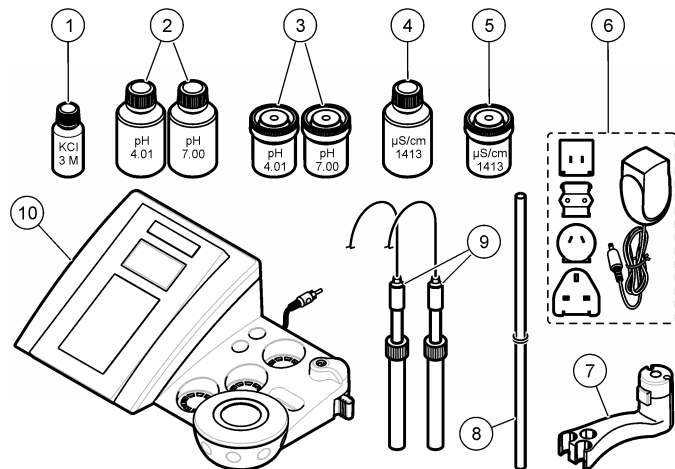
Mjerači sensION™+ koriste se uz sonde za mjerenje raznih parametara u vodi.

Mjerač sensION™+ MM374 ima dva kanala mjerenja za mjerenje pH, ORP (mV), vodljivosti ili ISE (koncentracije) sa selektivnom sondom. Kanal 1 mjeri jedan ili dva parametra pojedinačno ili simultano i mogu biti spojene do dvije sonde. Kanal 2 mjeri pH, ORP (mV) ili ISE. Podatke mjerenja možete spremiti i prenijeti na pisač ili računalo.

Komponente proizvoda

Pogledajte [Slika 1](#) kako biste provjerili jesu li vam dostavljene sve komponente. Ako neki od ovih elemenata nedostaje ili je oštećen, odmah se obratite proizvođaču ili prodajnom predstavniku.

Slika 1 Komponente mjerača

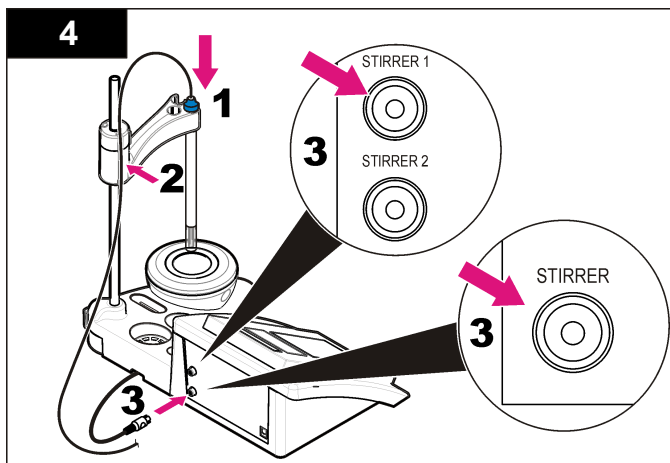
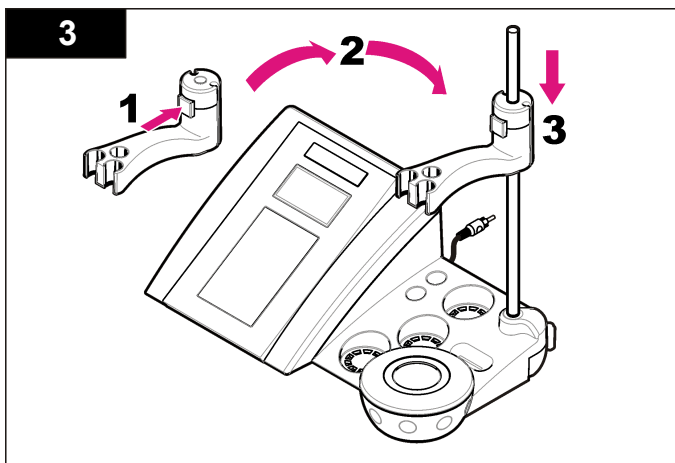
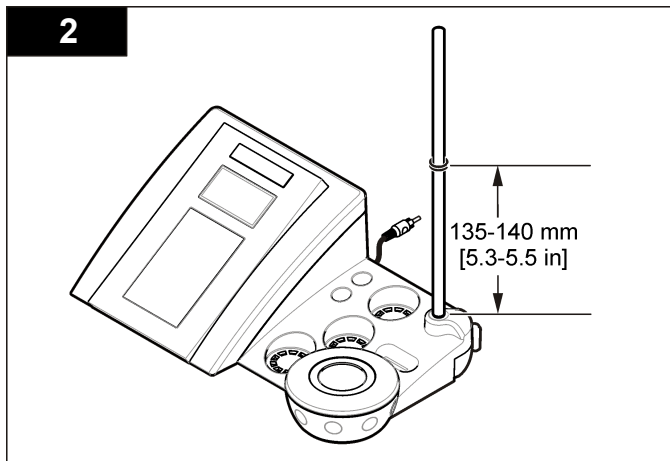
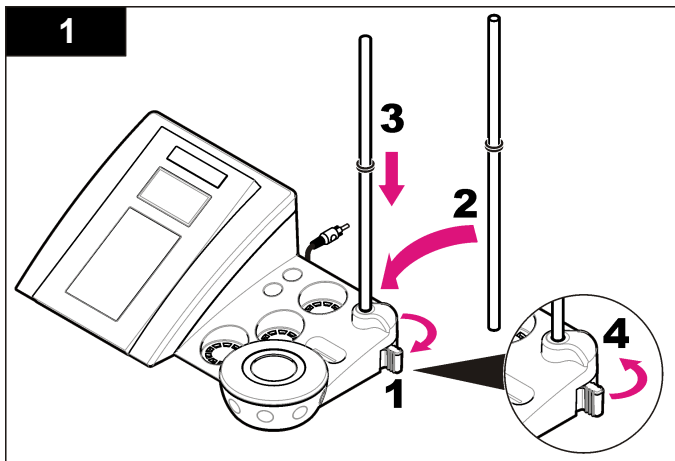


Instalacija

Sklapanje držača sonde

Pratite numerirane korake za sklapanje držača sonde i priključivanje magnetske miješalice.

1 Elektrolit za sondu	6 Napajanje
2 Puferske otopine (pH 4,01 i pH 7,00)	7 Držač sonde
3 Posude za kalibraciju (s magnetskim štapom)	8 Štap
4 Standardna otopina (1413 µS/cm)	9 Sonde (isporučuju se samo s kompletima)
5 Posuda za kalibraciju (s magnetskim štapom)	10 Mjerač



Priključivanje izvora izmjeničnog napajanja

⚠ OPASNOST

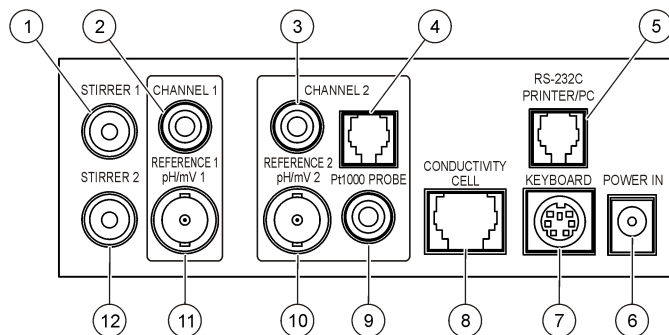


Opasnost od strujnog udara. Ako se ova oprema koristi na otvorenom ili na potencijalno mokrim lokacijama, za priključivanje uređaja na napajanje mora se koristiti zemljospojni prekidač.

Mjerač možete priključiti na izvor izmjeničnog napajanja preko univerzalnog adaptera.

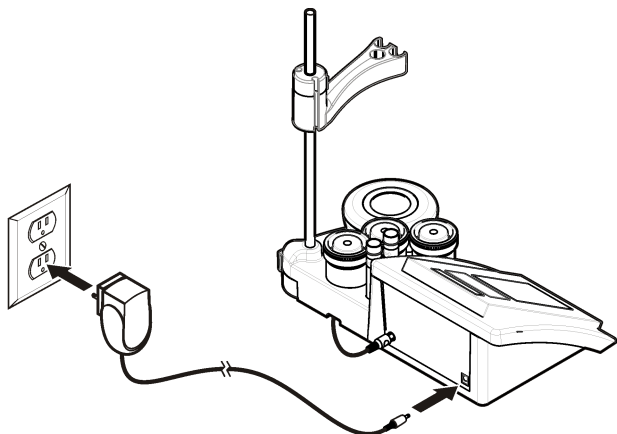
1. Iz kompleta adaptera odaberite odgovarajući priključak adaptera za strujni priključak.
2. Na mjerač priključite univerzalni adapter (Slika 2).
3. Univerzalni adapter uključite u utičnicu izmjenične struje (Slika 3).
4. Uključite mjerač.

Slika 2 Ploča s priključcima



1 Priključak magnetske miješalice 1, kanal 1	7 Računalna tipkovnica, mini DIN priključak
2 Priključak referentne elektrode (zasebne elektrode), kanal 1	8 Priključak sonde za vodljivost, kanal 2
3 Priključak referentne elektrode (zasebne elektrode), kanal 2	9 Priključak temperaturne sonde, kanal 2
4 Priključak zasebne temperaturne sonde, kanal 2	10 Priključak kombinirane pH elektrode (ili indikatora), kanal 2
5 RS-232 za pisač ili računalni priključak	11 Priključak kombinirane pH elektrode (ili indikatora), kanal 1
6 Napajanje	12 Priključak magnetske miješalice 2, kanal 1

Slika 3 Priključak izmjeničnog napajanja

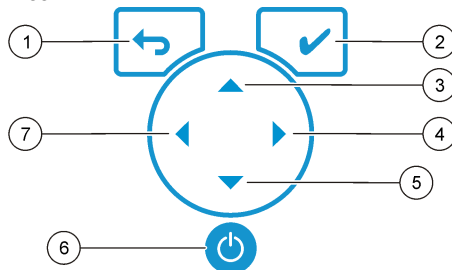


Napomena: Postavite opremu tako da bude jednostavno prekinuti napajanje opreme.

Korisničko sučelje i navigacija

Korisničko sučelje

Opis tipkovnice

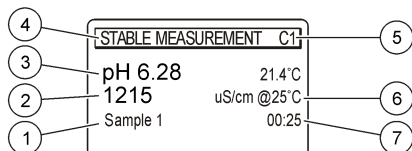


1 Tipka RETURN: zatvaranje trenutnog zaslona s izbornikom ili povratak na prethodni zaslon s izbornikom	5 Tipka prema dolje: prelazak na druge opcije, promjena vrijednosti
2 Tipka MEASUREMENT: potvrda odabrane opcije	6 Uključi/Isključi: uključivanje/isključivanje mjerača
3 Tipka prema gore: prelazak na druge opcije, promjena vrijednosti	7 Tipka ulijevo: odabir između kanala 1 i kanala 2, unos brojeva i slova
4 Tipka udesno: odabir između kanala 1 i kanala 2, unos brojeva i slova	

Opis zaslona

Zaslon mjerača prikazuje koncentraciju, jedinice, temperaturu, status kalibracije, ID korisnika, ID uzorka, datum i vrijeme.

Slika 4 Zaslom s jednostrukim prikazom



1 ID uzorka	5 Kanal mjerenja
2 Mjerna jedinica i vrijednost (vodljivost ili ISE)	6 Temperatura uzorka (°C ili °F)
3 Mjerna jedinica i vrijednost (pH, ORP/mV)	7 Vizualni mjerač vremena za mjerenje
4 Način mjerenja ili vrijeme i datum	

Navigacija

Na prethodni izbornik vratite se pomoću tipke . Pomoću tipke za mjerenje izmjerite uzorak ili potvrdite opcije. Tipke sa strelicama koristite za kretanje kroz druge opcije ili promjenu vrijednosti. Parametre promijenite pomoću tipki sa strelicama . Potražite specifične upute za svaki zadatak.

Pokretanje

Uključite i isključite mjerlač.

OBAVIJEST

Prije uključivanja mjerlača provjerite je li sonda priključena na mjerlač.

Za uključivanje ili isključivanje mjerlača pritisnite . Ako se mjerlač ne uključi, provjerite je li napajanje izmjenične struje ispravno priključeno u zidnu utičnicu.

Promjena jezika

Jezik zaslona odabran je kad se po prvi put uključi mjerlač.

1. Pomoću tipke ili odaberite jezik s popisa.
2. Potvrdite tipkom . Na zaslonu mjerenja prikazat će se DATA OUTPUT (Izlaz podataka).
3. Ako nije priključen pisač ili računalo, odaberite opciju Deactivated (Deaktivirano) i potvrdite. Dodatne informacije o izlazu podataka potražite pod [Odabir izlaza podataka](#) na stranici 432.

Standardni rad

Kalibracija

⚠ OPASNOST



Opasnost od izlaganja kemikalijama. Poštujte laboratorijske sigurnosne propise i opremite se svom odgovarajućom osobnom zaštitnom opremom s obzirom na kemikalije kojima ćete rukovati. Sigurnosne protokole potražite na trenutno važećim sigurnosno tehničkim listovima materijala (MSDS/SDS).

Postavke kalibracije

U postavkama za kalibraciju nalaze se opcije Calibration type (Vrsta kalibracije), Calibration frequency (Učestalost kalibracije) i Display options (Opcije prikaza).

1. Na glavnom zaslonu pomoću tipke ili odaberite opciju CALIBRATION (Kalibracija). Potvrdite.
2. Pomoću tipke otvorite izbornik kalibracije.
3. Pomoću tipke ili odaberite sljedeće opcije:

Opcija	Opis
Stability C.: (Kriterij stabilnosti):	Kriterij prema stabilnosti—odaberite Fast (Brzo), Standard (Standardno) ili Strict (Strogo).

Opcija	Opis
Calibration type (Vrsta kalibracije)	pH: Vrsta kalibracije—odaberite Technical buffers (Tehničke puferske otopine), DIN19266 Buffers (DIN19266 puferske otopine), User Buffers (Korisničke puferske otopine), To a X value (Do vrijednosti X), Data introduction (Unos podataka) ili Theoretical calibration (Teoretska kalibracija). EC: Vrsta kalibracije—odaberite Molar Standards (Molarni standardi), Demal Standards (Demalni standardi), NaCl Standards (NaCl standardi), Calibration to a X value (Kalibracija do vrijednosti X), Data introduction (Unos podataka) ili Theoretical calibration (Teoretska kalibracija). Dodatne informacije opisuju Calibration types .
Cal. frequency (Učestalost kalibracije)	Podsjetnik za kalibraciju—možete odabrati 0–7 dana (prema zadanim vrijednostima svakodnevno). Zaslone prikazati vrijeme preostalo do nove kalibracije. Dodatne informacije opisuju Postavljanje podsjetnika za kalibraciju na stranici 431.
Display mV (Prikaz mV)	Prikaz mV—odaberite YES (Da) ili NO (Ne) za prikaz vrijednosti mV.

Vrste kalibracije

Možete odabrati različite vrste kalibracije.

1. Na glavnom zaslonu pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite opciju CALIBRATION (Kalibracija). Potvrdite.
2. Pomoću tipke ▲ otvorite izbornik kalibracije.
3. Pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite vrstu kalibracije.

Opcija	Opis
Technical buffers (Tehničke puferske otopine)	pH 2,00, 4,01, 7,00, 9,21 i 10,01 pri 25 °C (77 °F)
DIN19266 Buffers (DIN19266 puferske otopine)	pH 1,679, 4,006, 6,865, 7,000, 9,180, 10,012 i 12,454

Opcija	Opis
User Buffers (Korisničke puferske otopine)	Odabiru se ako ne koristite tehničke ili DIN19266 puferske otopine. pH vrijednosti skupova specifičnih puferskih otopina pri varijabilnim temperaturama potražite pod Tehničke puferske otopine (DIN 19267) na stranici 440.
Calibration to a X value (Kalibracija do vrijednosti X)	Ručno podešavanje bilo koje vrijednosti skaliranja izmjerene pH ili vodljivosti.
Data introduction (Unos podataka)	Ručni unos konstante za sondu.
Theoretical calibration (Teoretska kalibracija)	pH: Podaci o kalibraciji sonde zamijenit će se pri 25 °C (77 °F). EC: Podaci o kalibraciji sonde zamijenit će se s vrijednošću $C=1,000 \text{ cm}^{-1}$
Molar Standards (Molarni standardi)	147 μS/cm, 1413 μS/cm, 12,88 mS/cm i 111,8 mS/cm pri 25 °C (77 °F)
Demal Standards (Demalni standardi)	1049 μS/cm, 12,85 mS/cm i 111,31 mS/cm pri 25 °C (77 °F)
NaCl Standards (NaCl standardi)	1014,9 μS/cm 25 °C (77 °F)

Postupak kalibracije

Ovo je postupak za opću upotrebu s tekućim kalibracijskim otopinama. Dodatne informacije potražite u dokumentima koji su priloženi uz svaku sondu.

Napomena: Tijekom kalibracije, otopine je potrebno miješati. Dodatne informacije o postavkama miješanja potražite pod [Promjena postavki miješanja](#) na stranici 433.

Napomena: Ako kanal 1 koristite kao dvostruki kanal (pH i EC), temperaturu će mjeriti kiveta za vodljivost uz integrirani ATC. Tijekom pH kalibracije, kiveta za vodljivost mora biti uronjena u pH pufersku otopinu. Nije omogućena ručna promjena temperature.

1. Puferske ili kalibracijske otopine izlijte u označene kalibracijske posude.
2. Na glavnom zaslonu pomoću tipke ▲ ili ▼ te ◀ i ▶ odaberite parametar CALIBRATION (Kalibracija). Potvrdite.
3. Prema potrebi odaberite Operator ID (ID korisnika) (od 1 do 10) i potvrdite.
4. Isperite sondu deioniziranom vodom i postavite je u prvu kalibracijsku posudu. U membrani ne smije biti mjehurića zraka.
5. Za pokretanje kalibracije pritisnite ✓.
6. Za mjerenje prve kalibracijske otopine pritisnite ✓. Prikazat će se sljedeća kalibracijska otopina.
7. Isperite sondu deioniziranom vodom i postavite je u drugu kalibracijsku posudu. U membrani ne smije biti mjehurića zraka.
8. Za mjerenje druge kalibracijske otopine pritisnite ✓. Prikazat će se sljedeća kalibracijska otopina.
9. Isperite sondu deioniziranom vodom i postavite je u treću kalibracijsku posudu. U membrani ne smije biti mjehurića zraka.
10. Za mjerenje treće kalibracijske otopine pritisnite ✓. Ako je kalibracija uspjela, na zaslonu će se nakratko prikazati Calibration OK (Kalibracija uspjela), a zatim će se prikazati glavni zaslon.
Napomena: Nakon što priključite pisač, otvorit će se izbornik za ispis i moći ćete ispisati rezultate.

Pregled podataka kalibracije

Možete prikazati podatke najnovije kalibracije.

1. Na glavnom izborniku pomoću tipki ▲ ili ▼ odaberite DATA LOGGER (Bilježenje podataka). Potvrdite.
2. Odaberite Display data (Prikaz podataka).
3. Odaberite Calibration data (Podaci kalibracije) i potvrdite tipkom ✓. Prikazat će se podaci najnovije kalibracije.
 - pH-naizmjenično će se prikazivati vrijednosti nagiba i pomaka te odstupanje (u postocima) i temperatura kalibracije.

- ORP-prikazat će se izmjerena mV vrijednost i temperatura kalibracije.
- Vodljivost-prikazat će se konstanta kiviteta i temperatura kalibracije za svaki od standarda.

Postavljanje podsjetnika za kalibraciju

pH: Podsjetnik za kalibraciju možete postaviti na vrijednost između 0 i 23 sata ili 1-7 dana (zadana vrijednost je 1 dan). **EC:** Podsjetnik za kalibraciju možete postaviti na vrijednost između 0 i 99 dana (zadana vrijednost je 15 dana). Zaslon će prikazati vrijeme preostalo do nove kalibracije.

Napomena: Odaberete li 0 dana, podsjetnik za kalibraciju će se isključiti.

1. Na glavnom zaslonu pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite opciju CALIBRATION (Kalibracija). Potvrdite.
2. Pomoću tipke ▲ otvorite izbornik kalibracije.
3. Pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite učestalost kalibracije i potvrdite.
4. Pomoću tipke ◀ i ▶ prijedite na sljedeći korak, a pomoću tipke ▲ ili ▼ promijenite vrijednost. Potvrdite.
Za pokretanje kalibracije pritisnite ✓.

Mjerenja uzoraka

Svaka sonda ima specifične korake za pripremu i postupke za obavljanje mjerenja uzoraka.

1. Na glavnom zaslonu pomoću tipke ▲ ili ▼ te ◀ i ▶ odaberite opciju MEASURE (Mjerenje). Potvrdite.
2. Pomoću tipke ▲ promijenite sljedeće postavke. Potvrdite svaki unos.

Opcija	Opis
Resolution (Razlučivost)	Odaberite razlučivost: 1, 0.1, 0.01 (zadana vrijednost) ili 0.001

Opcija	Opis
Measure (Mjerenje)	Stability (Stabilnost)—odaberite opciju By stability Criterion (Prema kriteriju stabilnosti): Fast (Brzo, odstupanje < 0,02 pH u 6 s), Standard (Standardno, odstupanje < 0,01 pH u 6 s) ili Strict (Strogo, odstupanje < 0,002 pH u 6 s). In continuous (Trajno)—unesite vremenski interval za In continuous Acquis. (Trajni dohvat) (pohrana ili ispis podataka). By time (Vremenski)—unesite vremenski interval za pohranu ili ispis podataka.
Display mV (Prikaz mV)	Prikaz mV—odaberite YES (Da) ili NO (Ne) za prikaz vrijednosti mV.
Limits (Granice)	Granice—odaberite YES (Da) ili NO (Ne). YES (Da): Unesite gornju i donju granicu. Prikazat će se akustičko upozorenje ako mjerenje bude izvan granica. Izlazno izvješće prikazat će A pored vrijednosti mjerenja u slučaju mjerenja izvan granica.
Isopotential (Izopotencijal)	Izopotencijal—promijenite pH vrijednost za Isopotential (Izopotencijal) pod Data introduction (Unos podataka). Za ponovnu kalibraciju sonde odaberite Calculate (Izračunaj).
TC	TC—za vodu odaberite Linear (Linearno) ili Natural (Prirodno). Linear (Linearno): unesite vrijednost u %/°C (zadana vrijednost 2,00%/temperatura). Natural waters (Prirodna voda): nelinearno za prirodnu vodu, u skladu s odredbom EN27888
Tref	Referentna temperatura—odaberite između 20 ili 25 °C ili odaberite Other temperature (Druga temperatura).





3. Za pokretanje mjerenja pritisnite .

Napomena: Ako se mjerenje ne stabilizira nakon 120 sekundi, mjerач će automatski prijeći u način rada za trajno mjerenje.


Napredni rad

Promjena mjernih jedinica

Mjerne jedinice možete mijenjati zasebno za svaki od kanala.







1. Na glavnom zaslonu pomoću tipke  ili  odaberite opciju SYSTEM (Sustav). Potvrdite.
2. Pomoću tipke  ili  odaberite mjerne jedinice i potvrdite.
3. Odaberite Channel 1 (Kanal 1) i potvrdite.
4. Odaberite Parameter 1 (Parametar 1) i zatim Parameter 2 (Parametar 2) te odaberite jednu od sljedećih opcija:

Opcija	Opis
Parameter 1 (Parametar 1)	mV, pH, ISE ili Disabled (Onemogućeno)
Parameter 2 (Parametar 2)	EC, NaCl, TDS, Ω ili Disabled (Onemogućeno)

5. Odaberite Channel 2 (Kanal 2) i potvrdite tipkom . Odaberite mV, pH ili ISE i potvrdite.

Koristite ID uzorka

Oznaka ID uzorka se koristi za pridruživanje očitavanja s određenom lokacijom uzorka. Ako je pridružena, pohranjeni podaci uključivat će ovaj ID.

1. Na glavnom zaslonu pomoću tipke  ili  odaberite opciju SYSTEM (Sustav). Potvrdite.
2. Pomoću tipke  ili  odaberite Sample ID (ID uzorka) i potvrdite.
3. Pomoću tipke  ili  odaberite

Opcija	Opis
Automatic (Automatski)	Svakom će se sljedećem uzorku dodijeliti veći redni broj.
Manual (Ručno)	Za unos naziva za ID uzorka prije mjerenja (maksimalno 15 znakova) bit će potrebna tipkovnica ili čitač bar koda.

Odabir izlaza podataka

Podatke možete pohraniti ili prenijeti na pisač ili računalo.

1. Na glavnom zaslonu pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite opciju SYSTEM (Sustav). Potvrdite.
2. Pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite opciju Data Output (Izlaz podataka) i potvrdite.
3. Pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite

Opcija	Opis
Deactivated (Deaktivirano)	Ako nije priključen pisač ili računalo, odaberite opciju Deactivated (Deaktivirano).
For Printer (Za pisač)	Odaberite iglični (Dot matrix) ili termalni (Thermal) pisač.
For Computer (Za računalo)	Odaberite Terminal, LabCom ili LabCom Easy. Softver LabCom putem računala kontrolira nekoliko modula, mjerače pH i vodljivosti, automatske birete, instrumente za uzimanje uzoraka itd. Softver LabCom Easy dobiva podatke mjerenja i kalibracije iz mjerača

Promjena datuma i vremena

Datum i vrijeme mogu se promijeniti u izborniku Date / Time (Datum/vrijeme).

1. Na glavnom zaslonu pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite opciju SYSTEM (Sustav). Potvrdite.
2. Pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite datum/vrijeme i potvrdite.
3. Pomoću tipke ◀ i ▶ prijedite na sljedeći korak, a pomoću tipke ▲ ili ▼ promijenite vrijednost. Potvrdite.
Trenutačni datum i vrijeme prikazuju se na zaslonu.

Podešavanje kontrasta zaslona

1. Na glavnom zaslonu pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite opciju SYSTEM (Sustav). Potvrdite.
2. Pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite kontrast zaslona i potvrdite ga.
3. Pomoću tipke ◀ i ▶ podesite kontrast zaslona i potvrdite ga.

Podešavanje temperature

Mjerenje temperature možete podesiti na 25°C (77°F) i/ili 85°C (185°F) kako biste povećali preciznost.

1. Sondu i referentni termometar postavite u spremnik s vodom na otprilike 25°C i pričekajte da se temperatura stabilizira.
2. Usporedite temperaturu koju je očitao mjerač i onu s referentnog termometra. U razlici se očituje vrijednost podešavanja za mjerač. Primjer: referentni termometar: 24,5 °C; mjerač: 24,3 °C. Vrijednost podešavanja: 0,2 °C.
3. Unesite vrijednost podešavanja za očitavanje od 25 °C:
 - a. Na glavnom zaslonu pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite opciju SYSTEM (Sustav). Potvrdite.
 - b. Pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite opciju Readjust temp. (Podešavanje temperature) i potvrdite.
 - c. Odaberite Channel 1 (Kanal 1) ili Channel 2 (Kanal 2) i potvrdite. Temperatura za kanal 1 mjeri se kivetom za vodljivost, a za kanal 2 pH sondom. Ako nije priključena kiveta za vodljivost, potrebno je ručno unijeti vrijednost za temperaturu ili na mjerač možete primijeniti temperaturu izmjerenu u kanalu 2.
 - d. Pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite 25°C i potvrdite.
 - e. Pomoću tipki sa strelicama unesite vrijednost podešavanja za 25°C. Potvrdite.
4. Sondu i referentni termometar postavite u spremnik s vodom na otprilike 85 °C i pričekajte da se temperatura stabilizira.
5. Usporedite temperaturu s mjerača i onu s referentnog termometra. U razlici se očituje vrijednost podešavanja za mjerač.
 - a. Pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite 85°C i potvrdite.
 - b. Pomoću tipki sa strelicama unesite vrijednost podešavanja za 85°C. Potvrdite.
 - c. Odaberite Save changes (Spremi promjene) i potvrdite.

Promjena postavki miješanja

Magnetsku miješalicu možete uključiti, a brzinu miješanja promijeniti u izborniku Stirring (Miješanje).

1. Na glavnom zaslonu pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite opciju SYSTEM (Sustav). Potvrdite.
2. Pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite opciju Stirring (Miješanje) i potvrdite.
3. Za uključivanje/isključivanje miješalice pritisnite ✓.
4. Nakon što uključite miješalicu, pomoću tipke ▲ ili ▼ promijenite brzinu miješanja u postocima.

Napomena: Pomoću tipke ▲ ili ▼ promijenite brzinu miješanja tijekom kalibracije i tijekom mjerenja.

Uključivanje/isključivanje miješalice

Miješalica 1 radi na kanalu 1 i 2 (Stirrer 1). Drugu miješalicu možete priključiti na kanal 2 (Stirrer 2). Za aktivaciju miješalice 2 pratite sljedeće korake.

1. Na glavnom zaslonu pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite opciju SYSTEM (Sustav). Potvrdite tipkom ✓.
2. Pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite Stirrer N.2 (Miješalica 2) i potvrdite tipkom ✓.
3. Pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite YES (Da) kako biste uključili miješalicu 2.

Napomena: Odaberite NO (Ne) kako biste isključili miješalicu 2.

Promjena jedinica za temperaturu

Jedinice za temperaturu možete promijeniti u Celsius ili Fahrenheit.

1. Na glavnom zaslonu pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite opciju SYSTEM (Sustav). Potvrdite.
2. Pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite jedinice temperature i potvrdite.
3. Pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite Celsius ili Fahrenheit i potvrdite.

Dnevnik podataka

Prikaz podataka

Dnevnik podataka Display (Prikaz) sadrži opcije Measurement data (Podaci mjerenja), Electrode report (Izvješće za elektrodu) i Calibration data (Podaci kalibracije). Spremljene podatke možete poslati na pisač ili računalo. Nakon popunjavanja dnevnika podataka (400 podatkovnih točaka), najstarija podatkovna točka će se izbrisati uslijed dodavanja nove podatkovne točke.

1. Iz glavnog izbornika koristite ▲ ili ▼ kako biste odabrali DNEVNIK PODATAKA i potvrdite.
2. Pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite Display data (Prikaz podataka) i potvrdite.
3. Pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite

Opcija	Opis
Measurement data (Podaci mjerenja)	Podaci mjerenja—automatsko spremanje prilikom svakog mjerenja uzorka
Electrode report (Izvješće za elektrodu)	Izvješće za elektrodu—automatsko spremanje prethodnih postavki za elektrodu i uvjeta za mjerenje
Calibration data (Podaci kalibracije)	Podaci kalibracije—automatsko spremanje trenutne kalibracije

Brisanje podataka

Podatke čitavog mjerenja ili zapis s izvješćem za elektrodu možete izbrisati kako biste uklonili podatke koji su već poslani na pisač ili računalo.

1. Iz glavnog izbornika koristite ▲ ili ▼ kako biste odabrali DNEVNIK PODATAKA i potvrdite.
2. Pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite opciju Erase (Izбриši) i potvrdite.
3. Pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite opciju Measurement data (Podaci mjerenja) ili Electrode report (Izvjешće za elektrodu) i potvrdite. Ponovno potvrdite za brisanje podataka.

Čitav će se dnevnik izbrisati odjednom.

Slanje podataka na pisarč ili računalo

O B A V I J E S T

Potrebno je prvo odabrati izlaz podataka (pisarč ili računalo) kako bi izbornik Print (Ispis) postao dostupan (pogledajte [Odabir izlaza podataka](#) na stranici 432).

Napomena: Više o načinu odabira vrste izlaznog izvješća potražite pod [Izlazno izvješće](#) na stranici 435.

1. Iz glavnog izbornika koristite ▲ ili ▼ kako biste odabrali DNEVNIK PODATAKA i potvrdite.
2. Pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite Print (Ispis) i potvrdite. Odaberite jednu od sljedećih opcija i potvrdite tipkom ✓ za ispis podataka: Measurement data (Podaci mjerenja), Electrode data (Podaci elektrode), Calibration data (Podaci kalibracije), Calibration report (Izvješće kalibracije) ili Instrument condit (Stanje instrumenta).

Izlazno izvješće

O B A V I J E S T

Najprije je potrebno odabrati izlaz podataka (pisarč ili računalo) kako biste dostupnim učinili izbornik Type of report (Vrsta izvješća) (pogledajte [Odabir izlaza podataka](#) na stranici 432).

Nakon odabira pisarča ili računala moći ćete odabrati različite vrste izlaznih izvješća.

1. Na glavnom zaslonu pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite opciju SYSTEM (Sustav). Potvrdite.
2. Pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite opciju Type of report (Vrsta izvješća) i potvrdite.
3. Nakon priključivanja pisarča ili računala i terminala, pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite

Opcija	Opis
Reduced (Smanjeno)	Za izlazni format odaberite Several (Nekoliko) ili One sample (Jedan uzorak)

Opcija	Opis
Standard	Za izlazni format odaberite Several (Nekoliko) ili One sample (Jedan uzorak). Odaberete li opciju Several (Nekoliko): Users: (Korisnici:) Na tiskanom izvješću prikazat će se korisničko ime (17 znakova). Header: (Zaglavlje:) U zaglavlje možete dodati naziv tvrtke (40 znakova) koje će se zatim prikazati i na tiskanom izvješću. Identify sensor: (Identifikacija senzora:) Možete dodati model i serijski broj senzora koji će se zatim prikazati i na tiskanom izvješću.
GLP	Za izlazni format odaberite Several (Nekoliko) ili One sample (Jedan uzorak). Odaberete li opciju Several (Nekoliko): Users: (Korisnici:) Na tiskanom izvješću prikazat će se korisničko ime (17 znakova). Header: (Zaglavlje:) U zaglavlje možete dodati naziv tvrtke (40 znakova) koje će se zatim prikazati i na tiskanom izvješću. Identify sensor: (Identifikacija senzora:) Možete dodati model i serijski broj senzora koji će se zatim prikazati i na tiskanom izvješću.
4.	Nakon što priključite računalo i odaberete opciju LabCom Easy (za dodatne informacije pogledajte Odabir izlaza podataka na stranici 432), pomoću tipke ▲ ili ▼ odaberite

Opcija	Opis
Users (Korisnici)	Na tiskanom izvješću prikazat će se korisničko ime (17 znakova).
Identify sensor (Identifikacija senzora)	Možete dodati model i serijski broj senzora koji će se zatim prikazati i na tiskanom izvješću.

Održavanje

▲ UPOZORENJE

Višestruka opasnost. Ne rastavljajte instrument radi održavanja ili servisa. U slučaju potrebe za čišćenjem ili popravkom internih dijelova, obratite se proizvođaču.

▲ OPREZ

Opasnost od ozljede. Zadatke opisane u ovom odjeljku uputa treba obavljati samo kvalificirano osoblje.

Čišćenje instrumenta

OBAVIJEST

Za čišćenje instrumenta, što uključuje i zaslon te dodatnu opremu, nikad nemojte koristiti sredstva za čišćenje poput terpentina, acetona i sličnih proizvoda.

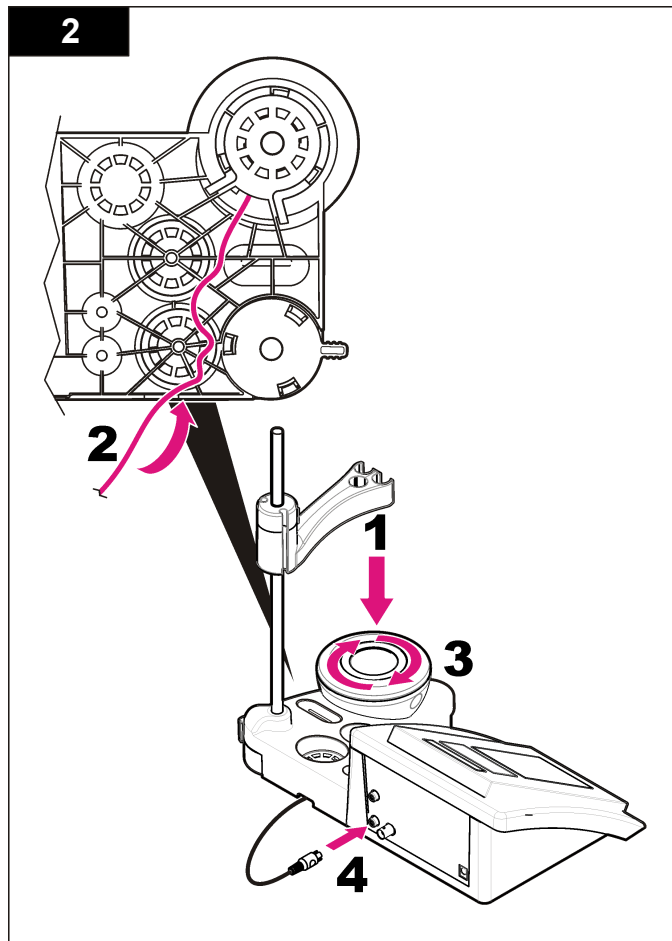
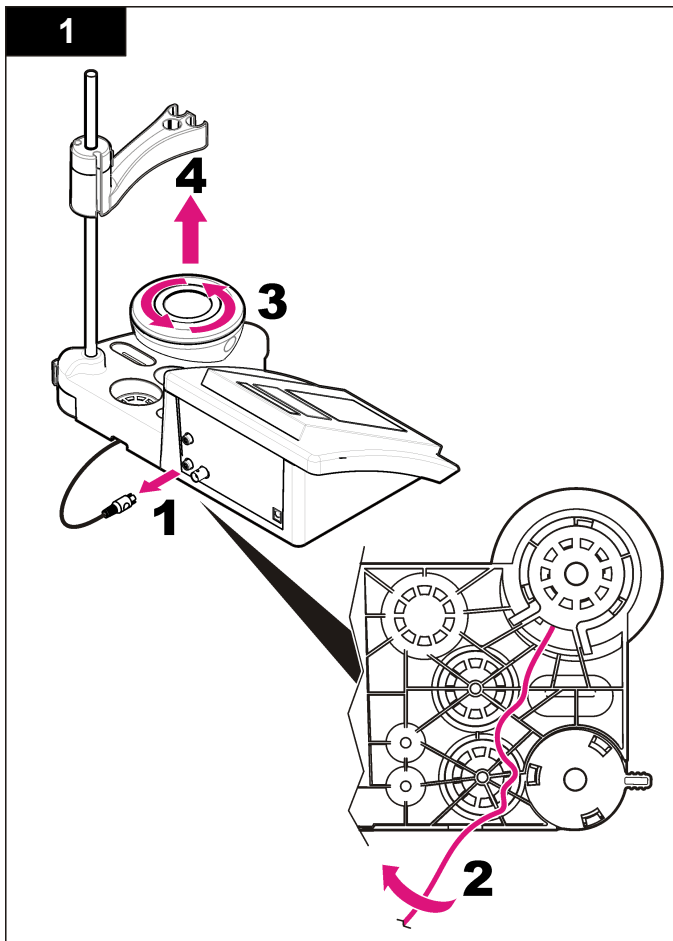
Vanjsku površinu instrumenta očistite pomoću vlažne krpe i blage otopine sapuna.

Čišćenje sonde

Prema potrebi očistite sondu. Dodatne informacije o čišćenju potražite pod [Rješavanje problema](#) na stranici 438. Informacije o održavanju sonde potražite u dokumentaciji sonde.

Zamjena magnetske miješalice

Ako se magnetska miješalice ne pokrene, slijedite numerirane korake kako biste je zamijenili.



Rješavanje problema

Pogledajte sljedeću tablicu za učestale poruke o problemu ili simptome, moguće uzroke i radnje za korekciju.

Tablica 1 Upozorenja i pogreške za kalibraciju

Pogreška/upozorenje	Rješenje
Kalibracija je izvan raspona	Izmjerena vrijednost je izvan raspona. Ponovite kalibraciju. Priključite novu sondu.
Nepoznata puferska otopina	Ponovite kalibraciju.
Ista puferska otopina / standard. Ponovno kalibrirajte	Pregledajte sondu: Očistite sondu (dodatne informacije potražite pod Čišćenje sonde na stranici 436); u membrani ne smije biti mjehurića zraka. Protresite sondu kao termometar; priključite drugu sondu kako biste doznali je li problem u sondi ili u mjerачu. Provjerite pufersku otopinu: Provjerite odgovara li korištena puferska otopina onoj navedenoj u konfiguraciji; provjerite temperaturne specifikacije u konfiguraciji; koristite novu pufersku otopinu.
Nestabilno mjerenje Vrijeme > 100 s (pH, EC i DO kalibracije) Vrijeme > 240 s (ISE kalibracije)	Ponovite kalibraciju. Pregledajte sondu: Očistite sondu (dodatne informacije potražite pod Čišćenje sonde na stranici 436); u membrani ne smije biti mjehurića zraka. Protresite sondu kao termometar; priključite drugu sondu kako biste doznali je li problem u sondi ili u mjerачu. Membrana i dijafragma moraju biti ispravno uronjene u vodu.
Razlika temperature > 3,0 °C	Otopine za kalibraciju podesite na istu temperaturu. Provjerite temperaturni senzor.
Temperatura je izvan raspona	Provjerite temperaturni senzor. Priključite novu sondu.

Tablica 1 Upozorenja i pogreške za kalibraciju (nastavak)

Pogreška/upozorenje	Rješenje
Izvan dopustivog raspona	Odmak ili nagib je izvan raspona. Provjerite pufersku otopinu: Provjerite odgovara li korištena puferska otopina onoj navedenoj u konfiguraciji; provjerite temperaturne specifikacije u konfiguraciji; koristite novu pufersku otopinu. Pregledajte sondu: Očistite sondu (dodatne informacije potražite pod Čišćenje sonde na stranici 436); u membrani ne smije biti mjehurića zraka. Protresite sondu kao termometar; priključite drugu sondu kako biste doznali je li problem u sondi ili u mjerачu.
Signal je preizak / visok (DO kalibracija)	Pogreška DO sonde Provjerite sondu. Priključite drugu sondu kako biste utvrdili je li problem u sondi ili mjerачu. Koristite novu standardnu otopinu.
Konstanta kivete je preko ograničenja (EC kalibracije)	Umetnite sondu u odgovarajući standard i ponovno očitajte. Pregledajte sondu: Očistite sondu (dodatne informacije potražite pod Čišćenje sonde na stranici 436); u membrani ne smije biti mjehurića zraka. Protresite sondu kao termometar; priključite drugu sondu kako biste doznali je li problem u sondi ili u mjerачu.
Pogreška odstupanja konstante kivete (EC kalibracije)	Umetnite sondu u odgovarajući standard i ponovno očitajte. Pregledajte sondu: Očistite sondu (dodatne informacije potražite pod Čišćenje sonde na stranici 436); u membrani ne smije biti mjehurića zraka. Protresite sondu kao termometar; priključite drugu sondu kako biste doznali je li problem u sondi ili u mjerачu.
Nije kalibrirano	U instrumentu nema pohranjenih podataka o kalibraciji. Izvedite kalibraciju.

Tablica 2 Upozorenja i pogreške kod mjerenja

Pogreška/upozorenje	Rješenje
-----	Izmjerena vrijednost je izvan raspona. Pregledajte sondu: Očistite sondu (dodatne informacije potražite pod Čišćenje sonde na stranici 436); u membrani ne smije biti mjehurića zraka. Protresite sondu kao termometar; priključite drugu sondu kako biste doznali je li problem u sondi ili u mjerачu.
Nestabilno mjerenje (pH, EC i DO mjerenje) Time > 120 s (Vrijeme > 120 s)	Membrana i dijafragma moraju biti ispravno uronjene u vodu. Provjerite temperaturu. Pregledajte sondu: Očistite sondu (dodatne informacije potražite pod Čišćenje sonde na stranici 436); u membrani ne smije biti mjehurića zraka. Protresite sondu poput termometra; priključite drugu sondu kako biste vidjeli je li problem u sondi ili mjerачu.
10.389 mg/L >>>>> 00012 00:13	ISE mjerenje: Izmjerena vrijednost veća je od najviše standardne korištene prilikom kalibracije. Ponovite mjerenje.
0.886 mg/L <<<<<< 00018 00:11	ISE mjerenje: Izmjerena vrijednost manja je od najniže standardne korištene prilikom kalibracije. Ponovite mjerenje.

Zamjenski dijelovi i dodaci

Napomena: Brojevi proizvoda i artikla mogu varirati za neke regije prodaje. Obratite se odgovarajućem distributeru ili pogledajte web stranicu tvrtke za kontaktne podatke.

Zamjenski dijelovi

Opis	Broj proizvoda
sensION+ PH3 laboratorijski mjerач pH s dodacima, bez sonde	LPV2000.98.0002
sensION+ PH31 laboratorijski mjerач pH, GLP, s dodacima, bez sonde	LPV2100.98.0002
sensION+ MM340 laboratorijski mjerач pH & iona, GLP, 2 kanala, s dodacima, bez sonde	LPV2200.98.0002
sensION+ EC7 laboratorijski mjerач vodljivosti, s dodacima, bez sonde	LPV3010.98.0002
sensION+ EC71 laboratorijski mjerач vodljivosti, GLP, s dodacima, bez sonde	LPV3110.98.0002
sensION+ MM374, 2-kanalni laboratorijski mjerач, GLP, dodaci, bez sonda	LPV4110.98.0002
sensION+ MM378, 2-kanalni laboratorijski mjerач, GLP, dodaci, bez sonda	LPV4130.98.0002

Potrošni materijal

Opis	Broj proizvoda
pH puferška otopina 4,01; 125 mL	LZW9460.99
pH puferška otopina 7,00; 125 mL	LZW9461.98
pH puferška otopina 10,01; 125 mL	LZW9470.99
pH puferška otopina 4,01; 250 mL	LZW9463.99
pH puferška otopina 7,00; 250 mL	LZW9464.98
pH puferška otopina 10,01; 250 mL	LZW9471.99
pH puferška otopina 4,01; 1000 mL	LZW9466.99
pH puferška otopina 7,00; 1000 mL	LZW9467.98
pH puferška otopina 10,01; 1000 mL	LZW9472.99

Potrošni materijal (nastavak)

Opis	Broj proizvoda
Otopina elektrolita (KCl 3M), 125 mL	LZW9510.99
Otopina elektrolita (KCl 3M), 250 mL	LZW9500.99
Otopina elektrolita (KCl 3M), 50 mL	LZW9509.99
Standardna otopina za vodljivost 147 μ S/cm; 125 mL	LZW9701.99
Standardna otopina za vodljivost 1413 μ S/cm; 125 mL	LZW9711.99
Standardna otopina za vodljivost 12,88 μ S/cm; 125 mL	LZW9721.99
Standardna otopina za vodljivost 147 μ S/cm; 250 mL	LZW9700.99
Standardna otopina za vodljivost 1413 μ S/cm; 250 mL	LZW9710.99
Standardna otopina za vodljivost 12,88 μ S/cm; 250 mL	LZW9720.99
Otopina elektrolita 0,1 M, 125 mL	LZW9901.99
Enzimaska otopina	2964349
Otopina za čišćenje s pepsinom	2964349
Otopina za čišćenje elektrode	2965249
0,1 N otopina klorovodika (HCl)	1481253

Dodaci

Opis	Broj proizvoda
Termalni pisač, USB, za sensION+ stolne instrumente	LZW8203.97
Termalni papir za pisač LZW8203, pakiranje s 4 role	LZM078
Napajanje za sensION+ stolne instrumente, 230-115 VAC	LZW9008.99
Računalni softver LabCom Easy, za sensION+ GLP, CD, kabel, USB adapter	LZW8997.99
Računalni softver LabCom, za sensION+ GLP, CD, kabel, USB adapter	LZW8999.99

Dodaci (nastavak)

Opis	Broj proizvoda
Magnetska miješalica s držačem senzora, za sensION+ multimetre	LZW9319.99
3x50 ml gravirane posude za pH kalibraciju	LZW9110.98
3x50 ml gravirana posuda za kalibraciju vodljivosti	LZW9111.99
Držač za tri senzora, za stolne instrumente sensION+	LZW9321.99
Držač sonde radiometra za sensION+ stolne instrumente	LZW9325.99
Pregrada od jenskog stakla, mjerenja trajnog protoka	LZW9118.99
PP zaštita, pohrana elektrode	LZW9161.99
Šipka za miješanje obložena tefonom, 20 x 6 mm	LZW9339.99

Standardne otopine

Tehničke puferске otopine (DIN 19267)

Pogledajte [Tablica 3](#) za pH i ORP (mV) vrijednosti setova specifičnih puferških otopina pri raznim temperaturama.

Tablica 3 pH, ORP (mV) i temperaturne vrijednosti

Temperatura		pH					mV
°C	°F						
0	32	2.01	4.01	7.12	9.52	10.30	—
10	50	2.01	4.00	7.06	9.38	10.17	245
20	68	2.00	4.00	7.02	9.26	10.06	228
25	77	2.00	4.01	7.00	9.21	10.01	220
30	86	2.00	4.01	6.99	9.16	9.96	212
40	104	2.00	4.03	6.97	9.06	9.88	195
50	122	2.00	4.06	6.97	8.99	9.82	178

Tablica 3 pH, ORP (mV) i temperature vrijednosti (nastavak)

Temperatura		pH					mV
°C	°F						
60	140	2.00	4.10	6.98	8.93	9.76	160
70	158	2.01	4.16	7.00	8.88	—	—
80	176	2.01	4.22	7.04	8.83	—	—
90	194	2.01	4.30	7.09	8.79	—	—

Puferske otopine (DIN 19266)

pH vrijednosti skupova specifičnih puferskih otopina pri varijabilnim temperaturama potražite pod [Tablica 4](#).

Tablica 4 pH i temperature vrijednosti

Temperatura		pH						
°C	°F							
5	32	1.668	4.004	6.951	7.087	9.395	10.245	13.207
10	50	1.670	4.000	6.923	7.059	9.332	10.179	13.003
20	68	1.675	4.001	6.881	7.016	9.225	10.062	12.627
25	77	1.679	4.006	6.865	7.000	9.180	10.012	12.454
30	86	1.683	4.012	6.853	6.987	9.139	9.966	12.289
40	104	1.694	4.031	6.838	6.970	9.068	9.889	11.984
50	122	1.707	4.057	6.833	6.964	9.011	9.828	11.705
60	140	1.723	4.085	6.836	6.968	8.962	—	11.449
70	158	1.743	4.126	6.845	6.982	8.921	—	—
80	176	1.766	4.164	6.859	7.004	8.885	—	—
90	194	1.792	4.205	6.877	7.034	8.850	—	—

Vodljivost standardnih otopina

Pogledajte [Tablica 5](#) za vrijednosti vodljivosti standardnih otopina pri raznim temperaturama.

Tablica 5 Vrijednosti vodljivosti i temperature

Temperatura		Vodljivost (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
15.0	59	119	1147	10.48	92.5
16.0	60.8	122	1173	10.72	94.4
17.0	62.6	125	1199	10.95	96.3
18.0	64.4	127	1225	11.19	98.2
19.0	66.2	130	1251	11.43	100.1
20.0	68	133	1278	11.67	102.1
21.0	69.8	136	1305	11.91	104.0
22.0	71.6	139	1332	12.15	105.4
23.0	73.4	142	1359	12.39	107.9
24.0	75.2	145	1386	12.64	109.8
25.0	77	147	1413	12.88	111.8
26.0	78.8	150	1440	13.13	113.8
27.0	80.6	153	1467	13.37	115.7
28.0	82.4	156	1494	13.62	—
29.0	84.2	159	1522	13.87	—
30.0	86	162	1549	14.12	—
31.0	87.8	165	1581	14.37	—
32.0	89.6	168	1609	14.62	—
33.0	91.4	171	1638	14.88	—

Tablica 5 Vrijednosti vodljivosti i temperature (nastavak)

Temperatura		Vodljivost (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
34.0	93.2	174	1667	15.13	—
35.0	95	177	1696	15.39	—

Demal (D) i NaCl 0,05% EC standardi

 Pogledajte [Tablica 6](#) za vrijednosti vodljivosti prema temperaturi.

Tablica 6 Vrijednosti vodljivosti i temperature

Temperatura		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (µS/cm)	NaCl 0,05% (µS/cm)
°C	°F				
0	32	65.14	7.13	773	540.40
1	33.8	66.85	7.34	796	557.73
2	35.6	68.58	7.56	820	575.20
3	37.4	70.32	7.77	843	592.79
4	39.2	72.07	7.98	867	610.53
5	41	73.84	8.20	891	628.40
6	42.8	75.62	8.42	915	646.40
7	44.6	77.41	8.64	940	664.55
8	46.4	79.21	8.86	965	682.83
9	48.2	81.03	9.08	989	701.26
10	50	82.85	9.31	1014	719.82
11	51.8	84.68	9.54	1039	738.53
12	53.6	86.54	9.76	1065	757.37
13	55.4	88.39	9.99	1090	776.36
14	57.2	90.26	10.22	1116	795.48

Tablica 6 Vrijednosti vodljivosti i temperature (nastavak)

Temperatura		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (µS/cm)	NaCl 0,05% (µS/cm)
°C	°F				
15	59	92.13	92.13	1142	814.74
16	60.8	94.02	10.69	1168	834.14
17	62.6	95.91	10.93	1194	853.68
18	64.4	97.81	11.16	1220	873.36
19	66.2	99.72	11.40	1247	893.18
20	68	101.63	11.64	1273	913.13
21	69.8	103.56	11.88	1300	933.22
22	71.6	105.49	12.12	1327	953.44
23	73.4	107.42	12.36	1354	973.80
24	75.2	109.36	12.61	12.61	994.28
25	77	111.31	12.85	1409	1014.90
26	78.8	113.27	13.10	1436	1035.65
27	80.6	115.22	13.35	1464	1056.53
28	82.4	—	13.59	1491	1077.54
29	84.2	—	13.84	1519	1098.67
30	86	—	14.09	1547	1119.92
31	87.8	—	14.34	1575	1141.30
32	89.6	—	14.59	1603	1162.80
33	91.4	—	14.85	1632	1184.41
34	93.2	—	15.10	1660	1206.15
35	95	—	15.35	1688	1228.00
36	96.8	—	15.61	1717	1249.96

Tablica 6 Vrijednosti vodljivosti i temperature (nastavak)

Temperatura		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (μS/cm)	NaCl 0,05% (μS/cm)
°C	°F				
37	98.6	—	15.86	1745	1272.03
38	100.4	—	16.12	1774	1294.96
39	102.2	—	16.37	1803	1316.49
40	104	—	16.63	1832	1338.89
41	105.8	—	16.89	1861	1361.38
42	107.6	—	17.15	1890	1383.97
43	109.4	—	17.40	1919	1406.66
44	111.2	—	17.66	1948	1429.44
45	113	—	17.92	1977	1452.32
46	114.8	—	18.18	2007	1475.29
47	116.6	—	18.44	2036	1498.34
48	2065	—	118.4	18.70	1521.48
49	120.2	—	18.96	2095	1455.71
50	122	—	19.22	2124	1568.01

Πίνακας περιεχομένων

Προδιαγραφές στη σελίδα 444	Προηγμένη λειτουργία στη σελίδα 453
Γενικές πληροφορίες στη σελίδα 445	Καταγραφικό δεδομένων στη σελίδα 456
Εγκατάσταση στη σελίδα 446	Συντήρηση στη σελίδα 457
Διεπαφή και πλοήγηση χρήστη στη σελίδα 449	Αντιμετώπιση προβλημάτων στη σελίδα 460
Εκκίνηση στη σελίδα 450	Ανταλλακτικά και εξαρτήματα στη σελίδα 462
Τυπική λειτουργία στη σελίδα 450	Πρότυπα διαλύματα στη σελίδα 463

Προδιαγραφές

Οι προδιαγραφές ενδέχεται να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση.

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Διαστάσεις	35 x 20 x 11 cm (13,78 x 7,87 x 4,33 in.)
Βάρος	1100 g (2,43 lb)
Περιβλήμα μετρητή	IP 42
Απαιτήσεις τροφοδοσίας (εξωτερική)	100–240 V, 0,4 A, 47-63 Hz
Κατηγορία προστασίας μετρητή	Κατηγορία II
Βαθμός ρύπανσης	2
Κατηγορία εγκατάστασης	Κατηγορία II
Υψομετρικές απαιτήσεις	Πρότυπο 2000 m (6562 ft) ASL (Πάνω από το επίπεδο της θάλασσας)
Θερμοκρασία αποθήκευσης	–15 έως +65 °C (5 έως 149 ° F)
Θερμοκρασία λειτουργίας	0 έως 40 °C (41 έως 104 °F)

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Υγρασία λειτουργίας	< 80% (χωρίς συμπύκνωση)
Ανάλυση	pH: 0,1/0,01/0,001, ORP: 0,1/1 mV, ISE: προγραμματιζόμενο, θερμοκρασία: 0,1 °C (0,18 °F), EC: μεταβλητό, ειδική αντίσταση: μεταβλητή, NaCl: μεταβλητό, TDS: μεταβλητό
Σφάλμα μέτρησης (± 1 ψηφίο)	pH: ≤ 0.005, ORP: ≤ 0,2 mV, θερμοκρασία: ≤ 0,2 °C (≤ 0,36 °F), EC: ≤ 0,5 %, ειδική αντίσταση: ≤ 0,5 %, NaCl: ≤ 0,5 %, TDS: ≤ 0,5%
Επαναληψιμότητα (± 1 ψηφίο)	pH: ± 0,001, ORP: ± 0,1 mV, θερμοκρασία: ± 0,1 °C (± 0,18 °F), EC: ± 0,1 %, ειδική αντίσταση: ± 0,1 %, NaCl ± 0,1 %, TDS ± 0,1%
Αποθήκευση δεδομένων	330 αποτελέσματα και τελευταίες 9 βαθμονομήσεις
Συνδέσεις	Συνδεδεμένος αισθητήριο (2) ή αισθητήριο ενδεικτικό: Σύνδεσμος BNC (Σύνθετη αντίσταση >10 ¹² Ω), 2 ηλεκτρόδια αναφοράς: Σύνδεσμος τύπου "μπανάνα", A.T.C. τύπου Pt 1000: Σύνδεσμος τύπου "μπανάνα" ή τηλεφώνου, 2 μαγνητικοί αναδευτήρες: Σύνδεσμος RCA Αισθητήριο αγωγιμότητας με ενσωματωμένο αισθητήριο Pt1000 (ή αισθητήριο NTC 10 kΩ): Σύνδεσμος τηλεφώνου RS232C για εκτυπωτή ή H/Y: Σύνδεσμος τηλεφώνου, Εξωτερικό πληκτρολόγιο H/Y: Σύνδεσμος mini DIN
Διόρθωση θερμοκρασίας	Κανάλι 1 pH: Αισθητήριο θερμοκρασίας Pt 1000 (A.T.C.), αισθητήριο NTC 10 kΩ, χειροκίνητο, Κανάλι 2 θερμοκρασία, προγραμματιζόμενη τιμή pH ισοδυναμικού, πρότυπη τιμή 7,00, CE: Αισθητήριο θερμοκρασίας Pt 1000 (A.T.C.), γραμμική λειτουργία, TC=0,00 έως 9,99%/Θερμοκρασία, TRef: 20°C (68 °F) ή 25°C (77 °F), μη γραμμική λειτουργία για φυσικά νερά (UNE EN 2788) Κανάλι 2 pH: Αισθητήριο θερμοκρασίας Pt 1000 (A.T.C.), χειροκίνητο, αισθητήριο NTC 10KΩ, προγραμματιζόμενη τιμή pH ισοδυναμικού, πρότυπη τιμή 7,00

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Κλειδώμα οθόνης μέτρησης	Συνεχής μέτρηση, βάσει σταθερότητας και βάσει χρόνου
Οθόνη	Υγρών κρυστάλλων, οπίσθιου φωτισμού, 128 x 64 dot
Πληκτρολόγιο	PET με προστατευτική επεξεργασία
Πιστοποίηση	CE

Γενικές πληροφορίες

Αναθεωρημένες εκδόσεις διατίθενται από τον ιστοχώρο του κατασκευαστή.

Πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ο κατασκευαστής δεν φέρει ευθύνη για τυχόν ζημιές εξαιτίας της λανθασμένης εφαρμογής ή χρήσης του παρόντος προϊόντος, συμπεριλαμβανομένων, χωρίς περιορισμό, των άμεσων, συμπτωματικών και παρεπόμενων ζημιών, και αποποιείται τέτοιες ζημιές στη μέγιστη έκταση που επιτρέπει το εφαρμοστέο δίκαιο. Ο χρήστης είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την αναγνώριση των σημαντικών κινδύνων εφαρμογής και την εγκατάσταση των κατάλληλων μηχανισμών με στόχο την προστασία των διεργασιών κατά τη διάρκεια μιας πιθανής δυσλειτουργίας του εξοπλισμού.

Παρακαλούμε διαβάστε ολόκληρο αυτό το εγχειρίδιο προτού αποσυσκευάσετε, εγκαταστήσετε ή λειτουργήσετε αυτόν τον εξοπλισμό. Προσέξτε όλες τις υποδείξεις κινδύνου και προσοχής. Η παράλειψη μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς του χειριστή ή σε ζημιές της συσκευής.

Διασφαλίστε ότι δεν θα προκληθεί καμία βλάβη στις διατάξεις προστασίας αυτού του εξοπλισμού. Μην χρησιμοποιείτε και μην εγκαθιστάτε τον συγκεκριμένο εξοπλισμό με κανέναν άλλον τρόπο, εκτός από αυτούς που προορίζονται στο παρόν εγχειρίδιο.

Χρήση των πληροφοριών προειδοποίησης κινδύνου

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποτραπεί, θα οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποτραπεί, θα μπορούσε να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία μπορεί να καταλήξει σε ελαφρό ή μέτριο τραυματισμό.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει κατάσταση που, εάν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκληθεί βλάβη στο όργανο. Πληροφορίες που απαιτούν ειδική έμφαση.

Ετικέτες προειδοποίησης

Διαβάστε όλες τις ετικέτες και τις τμηκίδες που είναι επικολλημένες στο όργανο. Εάν δεν τηρήσετε τις οδηγίες τους, ενδέχεται να προκληθεί τραυματισμός ή ζημιά στο όργανο. Το κάθε σύμβολο που θα δείτε στο όργανο, αναφέρεται στο εγχειρίδιο μαζί με την αντίστοιχη δήλωση προειδοποίησης.



Το σύμβολο αυτό, εάν υπάρχει επάνω στο όργανο, παραπέμπει σε πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια ή/και το χειρισμό, στο εγχειρίδιο λειτουργίας.



Αν ο ηλεκτρικός εξοπλισμός φέρει το σύμβολο αυτό, δεν επιτρέπεται η απόρριψή του σε ευρωπαϊκά οικιακά και δημόσια συστήματα συλλογής απορριμμάτων. Μπορείτε να επιστρέψετε παλαιό εξοπλισμό ή εξοπλισμό του οποίου η ωφέλιμη διάρκεια ζωής έχει παρέλθει στον κατασκευαστή για απόρριψη, χωρίς χρέωση για το χρήστη.

Επισκόπηση προϊόντος

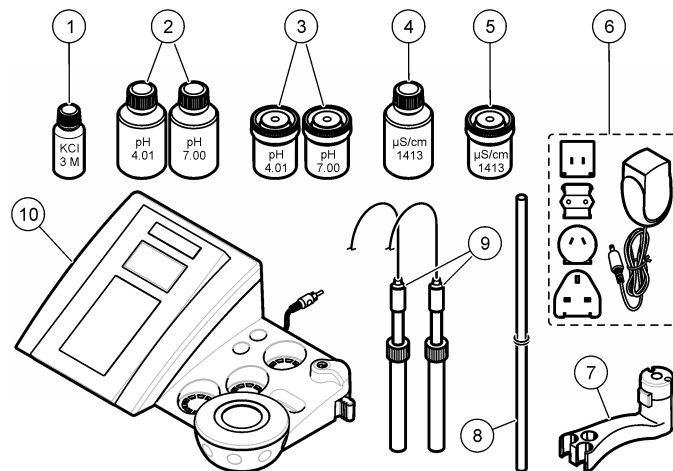
Οι μετρητές sensION™+ χρησιμοποιούνται με αισθητήρες για τη μέτρηση διαφόρων παραμέτρων στο νερό.

Ο μετρητής sensION™+ MM374 διαθέτει δύο κανάλια μέτρησης για τη μέτρηση του pH, του ORP (mV), της αγωγιμότητας ή του ISE (συγκέντρωση) με επιλεκτικό αισθητήριο. Το Κανάλι 1 μετρά μία ή δύο παραμέτρους ξεχωριστά ή ταυτόχρονα και μπορούν να συνδεθούν έως δύο αισθητήρια. Το Κανάλι 2 μετρά το pH, το ORP (mV) ή το ISE. Τα δεδομένα μέτρησης μπορούν να αποθηκευτούν και να μεταφερθούν σε εκτυπωτή ή Η/Υ.

Εξαρτήματα προϊόντος

Ανατρέξτε στο [Εικόνα 1](#) για να βεβαιωθείτε ότι όλα τα εξαρτήματα έχουν παραληφθεί. Εάν κάποιο αντικείμενο λείπει ή είναι χαλασμένο, επικοινωνήστε αμέσως με τον κατασκευαστή ή με έναν αντιπρόσωπο πωλήσεων.

Εικόνα 1 Εξαρτήματα μετρητή

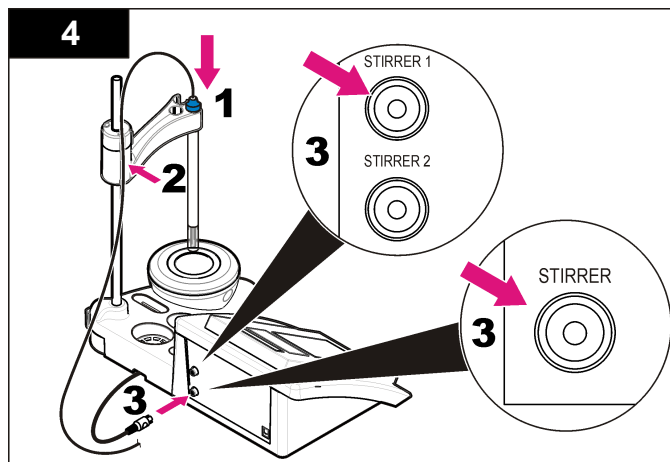
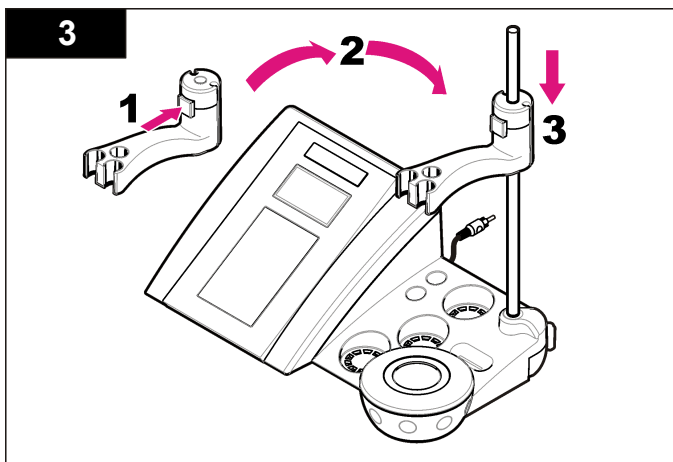
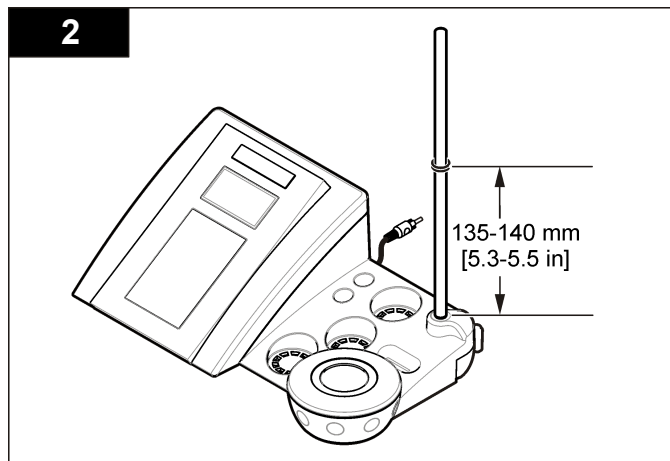
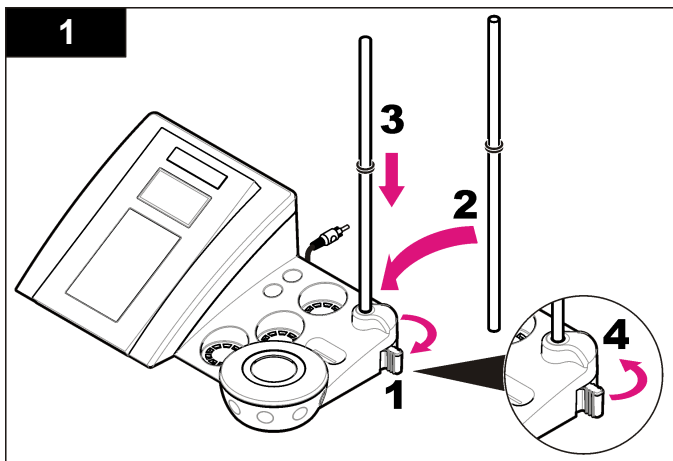


1 Ηλεκτρολύτης για το ηλεκτρόδιο	6 Τροφοδοτικό
2 Ρυθμιστικά διαλύματα (pH 4,01 και pH 7,00)	7 Βάση ηλεκτροδίου
3 Ποτήρια ζέσεως βαθμονόμησης (με μαγνητική ράβδο στο εσωτερικό)	8 Ράβδος
4 Πρότυπο διάλυμα (1413 μS/cm)	9 Ηλεκτρόδια (περιλαμβάνονται μόνο στα kit)
5 Ποτήρι ζέσεως βαθμονόμησης (με μαγνητική ράβδο στο εσωτερικό)	10 Μετρητής

Εγκατάσταση

Συναρμολόγηση της βάσης αισθητηρίου

Ακολουθήστε τα αριθμημένα βήματα για να συναρμολογήσετε τη βάση αισθητηρίου και να συνδέσετε το μαγνητικό αναδευτήρα.



Σύνδεση σε ρεύμα AC

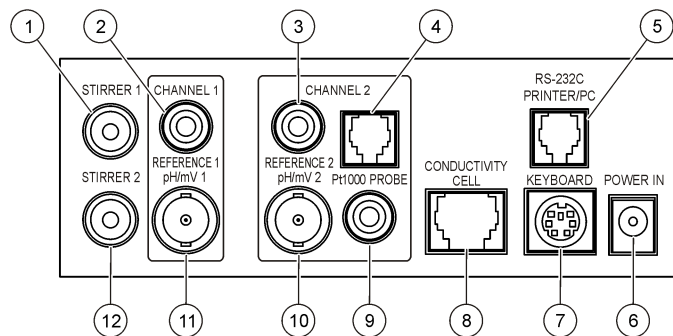
⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Εάν αυτός ο εξοπλισμός χρησιμοποιείται σε εξωτερικό χώρο ή δυναμικά υγρή τοποθεσία, πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια συσκευή διακοπής κυκλώματος λόγω σφάλματος γείωσης (GFCI/GFI) για τη σύνδεση του εξοπλισμού στην κύρια πηγή τροφοδοσίας του.

Ο μετρητής μπορεί να τροφοδοτηθεί από ρεύμα AC με το γενικό προσαρμογέα ρεύματος.

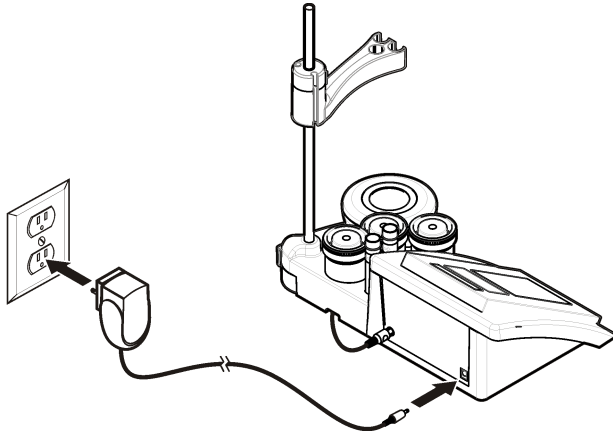
1. Επιλέξτε το σωστό βύσμα προσαρμογέα για την έξοδο τροφοδοσίας από το kit προσαρμογέα.
2. Συνδέστε το γενικό προσαρμογέα ρεύματος στο μετρητή (Εικόνα 2).
3. Συνδέστε το γενικό προσαρμογέα ρεύματος σε μια υποδοχή AC (Εικόνα 3).
4. Ενεργοποιήστε το μετρητή.

Εικόνα 2 Πίνακας συνδέσεων



1 Σύνδεσμος μαγνητικού αναδευτήρα 1, Κανάλι 1	7 Σύνδεσμος mini DIN πληκτρολογίου Η/Υ
2 Σύνδεσμος ηλεκτροδίου αναφοράς (ξεχωριστά ηλεκτρόδια) 1, Κανάλι 1	8 Σύνδεσμος αισθητήριου θερμοκρασίας, Κανάλι 2
3 Σύνδεσμος ηλεκτροδίου αναφοράς (ξεχωριστά ηλεκτρόδια) 2, Κανάλι 2	9 Σύνδεσμος αισθητήριου θερμοκρασίας, Κανάλι 2
4 Σύνδεσμος ξεχωριστού αισθητήριου θερμοκρασίας, Κανάλι 2	10 Σύνδεσμος συνδυασμένου ηλεκτροδίου pH (ή ενδείκτη), Κανάλι 2
5 Σύνδεσμος RS-232 για εκτυπωτή ή Η/Υ	11 Σύνδεσμος συνδυασμένου ηλεκτροδίου pH (ή ενδείκτη), Κανάλι 1
6 Τροφοδοτικό	12 Σύνδεσμος μαγνητικού αναδευτήρα 2, Κανάλι 1

Εικόνα 3 Σύνδεση ρεύματος AC

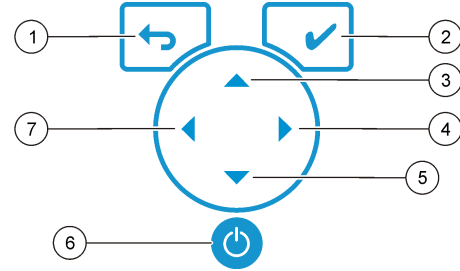


Σημείωση: Τοποθετήστε έτσι τον εξοπλισμό ώστε να μην είναι δύσκολο να διακόψετε την παροχή ρεύματος στον εξοπλισμό.

Διεπαφή και πλοήγηση χρήστη

Διεπαφή χειριστή

Περιγραφή πληκτρολογίου

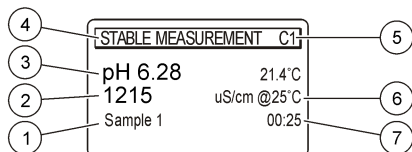


1 Πλήκτρο ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ: Ακύρωση ή έξοδος από την τρέχουσα οθόνη μενού και επιστροφή στην προηγούμενη οθόνη μενού	5 Πλήκτρο ΚΑΤΩ: Κύλιση σε άλλες επιλογές, αλλαγή τιμής
2 Πλήκτρο ΜΕΤΡΗΣΗΣ: Επιβεβαίωση της επιλογής που έχει οριστεί	6 ON/OFF: Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση του μετρητή
3 Πλήκτρο ΕΠΑΝΩ: Κύλιση σε άλλες επιλογές, αλλαγή τιμής	7 Πλήκτρο ΑΡΙΣΤΕΡΑ: Αλλαγή μεταξύ των επιλογών Channel 1 (Κανάλι 1) και Channel 2 (Κανάλι 2), εισαγωγή αριθμών και γραμμάτων
4 Πλήκτρο ΔΕΞΙΑ: Αλλαγή μεταξύ των επιλογών Channel 1 (Κανάλι 1) και Channel 2 (Κανάλι 2), εισαγωγή αριθμών και γραμμάτων	

Περιγραφή οθόνης

Η οθόνη μετρητή εμφανίζει τη συγκέντρωση, τις μονάδες, τη θερμοκρασία, την κατάσταση βαθμονόμησης, το ID χειριστή, το ID δείγματος, την ημερομηνία και την ώρα.

Εικόνα 4 Εμφάνιση μίας οθόνης



1 ID δείγματος	5 Κανάλι μέτρησης
2 Μονάδα μέτρησης και τιμή (αγωγιμότητα ή ISE)	6 Θερμοκρασία δείγματος (°C ή °F)
3 Μονάδα μέτρησης και τιμή (pH, ORP/mV)	7 Οπτικός χρονοδιακόπτης μέτρησης
4 Κατάσταση μέτρησης ή ημερομηνία και ώρα	

Πλοήγηση

Χρησιμοποιήστε το πλήκτρο για επιστροφή στο προηγούμενο μενού. Χρησιμοποιήστε το πλήκτρο μέτρησης για να πραγματοποιήσετε μια μέτρηση δείγματος ή για να επιβεβαιώσετε επιλογές. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα με τα βέλη για να πραγματοποιήσετε κύλιση σε άλλες επιλογές ή για να αλλάξετε μια τιμή. Για να αλλάξετε τις παραμέτρους, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα με τα βέλη και . Ανατρέχετε σε κάθε εργασία για συγκεκριμένες οδηγίες.

Εκκίνηση

Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση του μετρητή

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Βεβαιωθείτε ότι το ηλεκτρόδιο είναι συνδεδεμένο στο μετρητή προτού ενεργοποιήσετε το μετρητή.

Πιέστε το για να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε το μετρητή. Εάν δεν είναι δυνατή η ενεργοποίηση του μετρητή, βεβαιωθείτε ότι το τροφοδοτικό AC είναι σωστά συνδεδεμένο σε ηλεκτρική πρίζα.

Αλλαγή γλώσσας

Η γλώσσα οθόνης επιλέγεται όταν ο μετρητής ενεργοποιείται για πρώτη φορά.

- Χρησιμοποιήστε το πλήκτρο ή για να επιλέξετε γλώσσα από μια λίστα.
- Επιβεβαιώστε με . Η οθόνη μέτρησης εμφανίζει το μήνυμα DATA OUTPUT (ΕΞΟΔΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ).
- Επιλέξτε Deactivated (Απενεργοποιημένο) εάν δεν υπάρχει συνδεδεμένος εκτυπωτής ή Η/Υ και επιβεβαιώστε. Ανατρέξτε στην ενότητα [Επιλογή της εξόδου δεδομένων](#) στη σελίδα 454 για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την έξοδο δεδομένων.

Τυπική λειτουργία

Βαθμολόμηση

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Κίνδυνος έκθεσης σε χημικά. Τηρείτε τις εργαστηριακές διαδικασίες ασφάλειας και φοράτε όλα τα μέσα ατομικής προστασίας που είναι κατάλληλα για τα χημικά που χειρίζεστε. Ανατρέξτε στα υπάρχοντα φύλλα δεδομένων ασφάλειας υλικού (MSDS/SDS) για τα πρωτόκολλα ασφάλειας.

Ρυθμίσεις βαθμολόμησης

Οι ρυθμίσεις βαθμολόμησης περιέχουν τα εξής: Calibration type (Τύπος βαθμολόμησης), Calibration frequency (Συχνότητα βαθμολόμησης) και Display options (Επιλογές προβολής).

1. Από το κύριο μενού, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε CALIBRATION (ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ). Επιβεβαιώστε.
2. Χρησιμοποιήστε το πλήκτρο ▲ για να μεταβείτε στο μενού βαθμονόμησης.
3. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να ορίσετε τις παρακάτω επιλογές:

Επιλογή	Περιγραφή
Stability C. (Κ. σταθερότητας):	Κριτήριο βάσει σταθερότητας—επιλέξτε Fast (Ταχεία), Standard (Τυπική) ή Strict (Ακριβής).
Calibration type (Τύπος βαθμονόμησης)	pH: Τύπος βαθμονόμησης—επιλέξτε Technical buffers (Τεχνικά ρυθμιστικά διαλύματα), DIN19266 Buffers (Ρυθμιστικά διαλύματα DIN19266), User Buffers (Ρυθμιστικά διαλύματα χειριστή), Το a X value (Προς μια τιμή X), data introduction (εισαγωγή δεδομένων) ή Theoretical calibration (Θεωρητική βαθμονόμηση). EC: Τύπος βαθμονόμησης—επιλέξτε Molar Standards (Μοριακά πρότυπα), Demal Standards (Πρότυπα Demal), NaCl Standards (Πρότυπα NaCl), Calibration to a X value (Βαθμονόμηση σε μια τιμή X), data introduction (εισαγωγή δεδομένων) ή Theoretical calibration (Θεωρητική βαθμονόμηση). Ανατρέξτε στην ενότητα Calibration types για περισσότερες πληροφορίες.
Cal. frequency (Συχνότητα βαθμονόμησης)	Υπενθύμιση βαθμονόμησης—μπορεί να οριστεί μεταξύ 0–7 ημερών (προεπιλογή: ημερησίως). Η οθόνη εμφανίζει το χρόνο που απομένει μέχρι τη νέα βαθμονόμηση. Ανατρέξτε στην ενότητα Υπενθύμιση της υπενθύμισης βαθμονόμησης στη σελίδα 452 για περισσότερες πληροφορίες.
Display mV (Οθόνη mV)	Οθόνη mV—επιλέξτε YES (ΝΑΙ) ή NO (ΟΧΙ) για προβολή του mV.

Τύποι βαθμονόμησης

Μπορούν να επιλεγούν διαφορετικοί τύποι βαθμονόμησης.

1. Από το κύριο μενού, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε CALIBRATION (ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ). Επιβεβαιώστε.

2. Χρησιμοποιήστε το πλήκτρο ▲ για να μεταβείτε στο μενού βαθμονόμησης.
3. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε τύπο βαθμονόμησης.

Επιλογή	Περιγραφή
Technical buffers (Τεχνικά ρυθμιστικά διαλύματα)	pH 2,00, 4,01, 7,00, 9,21 και 10,01 στους 25 °C (77 °F)
DIN19266 Buffers (Ρυθμιστικά διαλύματα DIN19266)	pH 1,679, 4,006, 6,865, 7,000, 9,180, 10,012 και 12,454
User Buffers (Ρυθμιστικά διαλύματα χειριστή)	Επιλέγεται όταν δεν χρησιμοποιούνται τα τεχνικά ρυθμιστικά διαλύματα ή τα ρυθμιστικά διαλύματα DIN19266. Ανατρέξτε στην ενότητα Τεχνικά ρυθμιστικά διαλύματα (DIN 19267) στη σελίδα 463 για τις τιμές pH των συγκεκριμένων ομάδων ρυθμιστικών διαλυμάτων σε ποικίλες θερμοκρασίες.
Calibration to a X value (Βαθμονόμηση σε μια τιμή X)	Για να ρυθμίσετε χειροκίνητα οποιαδήποτε τιμή κλίμακας του pH ή της αγωγιμότητας μέτρησης.
Data introduction (Εισαγωγή δεδομένων)	Χειροκίνητη εισαγωγή σταθεράς ηλεκτροδίου.
Theoretical calibration (Θεωρητική βαθμονόμηση)	pH: Τα δεδομένα βαθμονόμησης του ηλεκτροδίου αντικαθίστανται στους 25 °C (77 °F). EC: Τα δεδομένα βαθμονόμησης του ηλεκτροδίου αντικαθίστανται με $C=1,000 \text{ cm}^{-1}$
Molar Standards (Μοριακά πρότυπα)	147 μS/cm, 1413 μS/cm, 12,88 mS/cm και 111,8 mS/cm στους 25 °C (77 °F)
Demal Standards (Πρότυπα Demal)	1049 μS/cm, 12,85 mS/cm και 111,31 mS/cm στους 25 °C (77 °F)
NaCl Standards (Πρότυπα NaCl)	1014,9 μS/cm 25 °C (77 °F)

Διαδικασία βαθμονόμησης

Αυτή η διαδικασία προορίζεται για γενική χρήση με υγρά διαλύματα βαθμονόμησης. Για πρόσθετες πληροφορίες ανατρέξτε στα έγγραφα που συνοδεύουν κάθε αισθητήριο.

Σημείωση: Τα διαλύματα πρέπει να αναδεύονται κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις ρυθμίσεις ανάδευσης, ανατρέξτε στην ενότητα **Αλλαγή των ρυθμίσεων ανάδευσης** στη σελίδα 455.

Σημείωση: Εάν το Κανάλι 1 χρησιμοποιείται ως διπλό κανάλι (pH και EC), η μέτρηση της θερμοκρασίας θα πραγματοποιείται από την κυψελίδα μέτρησης αγωγιμότητας με ενσωματωμένο ATC. Η κυψελίδα μέτρησης αγωγιμότητας πρέπει να εμβυθιστεί και στο ρυθμιστικό διάλυμα pH κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης pH. Δεν είναι δυνατή η χειροκίνητη τροποποίηση της θερμοκρασίας.

1. Προσθέστε τα ρυθμιστικά διαλύματα ή τα διαλύματα βαθμονόμησης στα ποτήρια ζέσεως βαθμονόμησης που φέρουν ετικέτες.
2. Από το κύριο μενού, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ και ◀ και ▶ για να επιλέξετε την παράμετρο CALIBRATION (ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ). Επιβεβαιώστε.
3. Εάν απαιτείται, επιλέξτε το ID χειριστή (1 έως 10) και επιβεβαιώστε.
4. Ξεπλύνετε το αισθητήριο με αποιονισμένο νερό και τοποθετήστε το μέσα στο πρώτο ποτήρι ζέσεως βαθμονόμησης. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν φυσαλίδες αέρα στη μεμβράνη.
5. Πατήστε το πλήκτρο ✓ για να ξεκινήσει η βαθμονόμηση.
6. Πατήστε το πλήκτρο ✓ για να πραγματοποιήσετε μέτρηση στο πρώτο διάλυμα βαθμονόμησης. Εμφανίζεται το επόμενο διάλυμα βαθμονόμησης.
7. Ξεπλύνετε το αισθητήριο με αποιονισμένο νερό και τοποθετήστε το μέσα στο δεύτερο ποτήρι ζέσεως βαθμονόμησης. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν φυσαλίδες αέρα στη μεμβράνη.
8. Πατήστε το πλήκτρο ✓ για να πραγματοποιήσετε μέτρηση στο δεύτερο διάλυμα βαθμονόμησης. Εμφανίζεται το επόμενο διάλυμα βαθμονόμησης.
9. Ξεπλύνετε το αισθητήριο με αποιονισμένο νερό και τοποθετήστε το μέσα στο τρίτο ποτήρι ζέσεως βαθμονόμησης. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν φυσαλίδες αέρα στη μεμβράνη.
10. Πατήστε το πλήκτρο ✓ για να πραγματοποιήσετε μέτρηση στο τρίτο διάλυμα βαθμονόμησης.

Όταν η βαθμονόμηση είναι ικανοποιητική, στην οθόνη εμφανίζεται σύντομα το μήνυμα Calibration OK (Βαθμονόμηση OK) και κατόπιν μεταβαίνει στο κύριο μενού.

Σημείωση: Όταν υπάρχει συνδεδεμένος εκτυπωτής, το μενού εκτύπωσης ανοίγει και μπορείτε να εκτυπώσετε το αποτέλεσμα.

Προβολή των δεδομένων βαθμονόμησης

Μπορούν να προβληθούν δεδομένα από την πιο πρόσφατη βαθμονόμηση.

1. Από το κύριο μενού, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε DATA LOGGER (ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ). Επιβεβαιώστε.
2. Επιλέξτε Display data (Προβολή δεδομένων).
3. Επιλέξτε Calibration data (Δεδομένα βαθμονόμησης) και επιβεβαιώστε με το πλήκτρο ✓. Εμφανίζονται τα δεδομένα της τελευταίας βαθμονόμησης.

- pH-οι τιμές κλίσης και μετατόπισης εμφανίζονται εναλλάξ με την απόκλιση (σε %) και τη θερμοκρασία βαθμονόμησης.
- ORP-εμφανίζεται η τιμή μέτρησης mV και η θερμοκρασία βαθμονόμησης.
- Αγωγιμότητα—εμφανίζεται η σταθερά κυψελίδας και η θερμοκρασία βαθμονόμησης για κάθε πρότυπο.

Ρύθμιση της υπενθύμισης βαθμονόμησης

pH: Η υπενθύμιση βαθμονόμησης μπορεί να οριστεί μεταξύ 0 και 23 ωρών ή 1-7 ημερών (προεπιλογή: 1 ημέρα). **EC:** Η υπενθύμιση βαθμονόμησης μπορεί να οριστεί μεταξύ 0 και 99 ημερών (προεπιλογή: 15 ημέρες). Η οθόνη εμφανίζει το χρόνο που απομένει μέχρι τη νέα βαθμονόμηση.

Σημείωση: Όταν επιλεγούν 0 ημέρες, η υπενθύμιση βαθμονόμησης απενεργοποιείται.

1. Από το κύριο μενού, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε CALIBRATION (ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ). Επιβεβαιώστε.
2. Χρησιμοποιήστε το πλήκτρο ▲ για να μεταβείτε στο μενού βαθμονόμησης.

- Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα **▲** ή **▼** για να επιλέξετε Cal. frequency (Συχνότητα βαθμονόμησης) και επιβεβαιώστε.
- Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα **◀** και **▶** για να προχωρήσετε στο επόμενο βήμα και χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα **▲** ή **▼** για να αλλάξετε μια τιμή. Επιβεβαιώστε. Πατήστε το πλήκτρο **✓** για να ξεκινήσει η βαθμονόμηση.

Μετρήσεις δειγμάτων

Κάθε αισθητήριο έχει συγκεκριμένα βήματα και διαδικασίες προετοιμασίας για την πραγματοποίηση μετρήσεων δειγμάτων.

- Από το κύριο μενού, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα **▲** ή **▼** και **◀** και **▶** για να επιλέξετε την παράμετρο MEASURE (ΜΕΤΡΗΣΗ). Επιβεβαιώστε.
- Χρησιμοποιήστε το πλήκτρο **▲** για να αλλάξετε τις παρακάτω ρυθμίσεις. Επιβεβαιώστε κάθε καταχώριση.

Επιλογή	Περιγραφή
Resolution (Λύση)	Επιλέξτε την ανάλυση: 1, 0,1, 0,01 (προεπιλογή) ή 0,001
Measure (Μέτρηση)	Σταθερότητα—επιλέξτε βάσει κριτηρίου σταθερότητας: Fast (Ταχεία) (παραλλαγή < 0,02 pH σε 6 s), Standard (Τυπική) (παραλλαγή < 0,01 pH σε 6 s) ή Strict (Ακριβής) (παραλλαγή < 0,002 pH σε 6 s). In continuous (Σε συνεχές)—εισαγάγετε το χρονικό διάστημα για το In continuous Acquis. interval (Σε συνεχές διάστημα απόκτησης) (αποθήκευση ή εκτύπωση δεδομένων). By time (Βάσει χρόνου)—εισαγάγετε το χρονικό διάστημα για την αποθήκευση ή την εκτύπωση δεδομένων.
Display mV (Οθόνη mV)	Οθόνη mV—επιλέξτε YES (NAI) ή NO (OXI) για προβολή του mV.
Limits (Όρια)	Όρια—επιλέξτε YES (NAI) ή NO (OXI). YES (NAI): Εισαγάγετε το ανώτερο και το κατώτερο όριο. Ηχεί μια ακουστική προειδοποίηση μόλις η μέτρηση είναι εκτός εύρους. Η έξοδος αναφοράς εμφανίζει το γράμμα A δίπλα στην τιμή μέτρησης όταν η τιμή μέτρησης είναι εκτός εύρους.

Επιλογή	Περιγραφή
Isopotential (Ισοδυναμικό)	Ισοδυναμικό—αλλάξτε την τιμή pH του ισοδυναμικού στην εισαγωγή δεδομένων. Επιλέξτε Calculate (Υπολογισμός) για να βαθμονομήσετε ξανά το αισθητήριο.
TC	TC—επιλέξτε Linear (Γραμμικό) ή Natural waters (Φυσικά νερά). Linear (Γραμμικό): εισαγάγετε μια τιμή σε %/°C (προεπιλογή: 2,00%/θερμοκρασία). Natural waters (Φυσικά νερά): Μη γραμμικό για φυσικά νερά, σύμφωνα με το πρότυπο EN27888
Tref	Θερμοκρασία αναφοράς—επιλέξτε μεταξύ 20, 25 °C ή Other temperature (Άλλη θερμοκρασία).

- Πατήστε το πλήκτρο **✓** για να ξεκινήσει η μέτρηση.

***Σημείωση:** Εάν η μέτρηση δεν σταθεροποιηθεί μετά από 120 δευτερόλεπτα, ο μετρητής μεταβαίνει αυτομάτως στην κατάσταση συνεχούς μέτρησης.*

Προηγμένη λειτουργία

Αλλαγή των μονάδων μέτρησης

Μπορείτε να αλλάξετε τις μονάδες μέτρησης ανεξάρτητα για κάθε κανάλι.

- Από το κύριο μενού, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα **▲** ή **▼** για να επιλέξετε SYSTEM (ΣΥΣΤΗΜΑ). Επιβεβαιώστε.
- Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα **▲** ή **▼** για να επιλέξετε Measurement units (Μονάδες μέτρησης) και επιβεβαιώστε.
- Επιλέξτε Channel 1 (Κανάλι 1) και επιβεβαιώστε.
- Επιλέξτε Parameter 1 (Παράμετρος 1) και κατόπιν Parameter 2 (Παράμετρος 2) και ορίστε μία από τις παρακάτω επιλογές:

Επιλογή	Περιγραφή
Parameter 1 (Παράμετρος 1)	mV, pH, ISE ή Disabled (Απενεργοποιημένο)
Parameter 2 (Παράμετρος 2)	EC, NaCl, TDS, Ω ή Disabled (Απενεργοποιημένο)

- Επιλέξτε Channel 2 (Κανάλι 2) και επιβεβαιώστε με το πλήκτρο **✓**. Επιλέξτε mV, pH ή ISE και επιβεβαιώστε.

Χρησιμοποιήστε ένα ID δείγματος

Η επικέτα ID Δείγματος χρησιμοποιείται για να συνδέσει ενδείξεις με μια ιδιαίτερη θέση δείγματος. Αν ανατεθεί, τα αποθηκευμένα δεδομένα θα περιλαμβάνουν αυτό το ID.

1. Από το κύριο μενού, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε SYSTEM (ΣΥΣΤΗΜΑ). Επιβεβαιώστε.
2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε Sample ID (ID δείγματος) και επιβεβαιώστε.
3. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε

Επιλογή	Περιγραφή
Automatic (Αυτόματα)	Ένας διαδοχικός αριθμός θα ανατίθεται αυτόματα σε κάθε δείγμα.
Manual (Χειροκίνητα)	Απαιτείται πληκτρολόγιο ή σαρωτής γραμμωτού κώδικα για την εισαγωγή του ονόματος του ID δείγματος πριν από την πραγματοποίηση μέτρησης (έως 15 χαρακτήρες).

Επιλογή της εξόδου δεδομένων

Τα δεδομένα μπορούν να αποθηκευτούν ή να μεταφερθούν σε εκτυπωτή ή σε H/Y.

1. Από το κύριο μενού, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε SYSTEM (ΣΥΣΤΗΜΑ). Επιβεβαιώστε.
2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε Data Output (Έξοδος δεδομένων) και επιβεβαιώστε.
3. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε

Επιλογή	Περιγραφή
Deactivated (Απενεργοποιημένο)	Επιλέξτε Deactivated (Απενεργοποιημένο) εάν δεν υπάρχει συνδεδεμένος εκτυπωτής ή H/Y.

Επιλογή	Περιγραφή
For Printer (Για εκτυπωτή)	Επιλέξτε Dot matrix printer (Εκτυπωτής μήτρας κουκκίδων) ή Thermal printer (Θερμικός εκτυπωτής).
For Computer (Για υπολογιστή)	Επιλέξτε Terminal (Τερματικό), LabCom ή LabCom Easy. Το λογισμικό LabCom ελέγχει αρκετές μονάδες, μετρητές pH και αγωγιμότητας, αυτόματες προχοϊδες, δειγματολήπτες, κ.λπ. από H/Y. Το λογισμικό LabCom Easy λαμβάνει δεδομένα μετρήσεων και βαθμονόμησης από τους μετρητές

Αλλαγή ημερομηνίας και ώρας

Μπορείτε να αλλάξετε την ημερομηνία και την ώρα από το μενού Date / Time (Ημερομηνία / Ωρα).

1. Από το κύριο μενού, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε SYSTEM (ΣΥΣΤΗΜΑ). Επιβεβαιώστε.
2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε Date / Time (Ημερομηνία / Ωρα) και επιβεβαιώστε.
3. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ◀ και ▶ για να προχωρήσετε στο επόμενο βήμα και χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να αλλάξετε μια τιμή. Επιβεβαιώστε.
Η τρέχουσα ημερομηνία και ώρα θα εμφανιστούν στην οθόνη.

Προσαρμογή της αντίθεσης οθόνης

1. Από το κύριο μενού, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε SYSTEM (ΣΥΣΤΗΜΑ). Επιβεβαιώστε.
2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε Display contrast (Αντίθεση οθόνης) και επιβεβαιώστε.
3. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ◀ και ▶ για να προσαρμόσετε την αντίθεση της οθόνης και επιβεβαιώστε.

Ρύθμιση της θερμοκρασίας

Η μέτρηση της θερμοκρασίας μπορεί να ρυθμιστεί στους 25 °C (77 °F) ή/και 85 °C (185 °F) για την αύξηση της ακρίβειας.

1. Τοποθετήστε το αισθητήριο και ένα θερμόμετρο αναφοράς σε ένα δοχείο νερού περίπου στους 25 °C και αφήστε τη θερμοκρασία να σταθεροποιηθεί.
2. Συγκρίνετε την ένδειξη θερμοκρασίας του μετρητή με τη θερμοκρασία του θερμόμετρου αναφοράς. Η διαφορά είναι η τιμή ρύθμισης για το μετρητή.
Παράδειγμα: Θερμόμετρο αναφοράς: 24,5 °C, μετρητής: 24,3 °C, Τιμή ρύθμισης: 0,2 °C.
3. Εισαγάγετε την τιμή ρύθμισης για την ένδειξη 25 °C:

- a. Από το κύριο μενού, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε SYSTEM (ΣΥΣΤΗΜΑ). Επιβεβαιώστε.
 - b. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε Readjust temp (Αναπροσαρμογή θερμοκρασίας). και επιβεβαιώστε.
 - c. Επιλέξτε Channel 1 (Κανάλι 1) ή Channel 2 (Κανάλι 2) και επιβεβαιώστε. Η μέτρηση της θερμοκρασίας για το κανάλι 1 πραγματοποιείται από την αγωγιμομετρική κυψελίδα και η μέτρηση για το κανάλι 2 πραγματοποιείται από το αισθητήριο pH. Εάν δεν υπάρχει συνδεδεμένη αγωγιμομετρική κυψελίδα, η τιμή της θερμοκρασίας πρέπει να εισαχθεί χειροκίνητα ή η θερμοκρασία που μετράται στο κανάλι 2 μπορεί να εφαρμοστεί στο μετρητή.
 - d. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε 25 °C και επιβεβαιώστε.
 - e. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα με τα βέλη για να εισαγάγετε την τιμή ρύθμισης για τους 25 °C. Επιβεβαιώστε.
4. Τοποθετήστε το αισθητήριο και ένα θερμόμετρο αναφοράς σε ένα δοχείο νερού περίπου στους 85 °C και αφήστε τη θερμοκρασία να σταθεροποιηθεί.

5. Συγκρίνετε τη θερμοκρασία από το μετρητή με τη θερμοκρασία του θερμόμετρου αναφοράς. Η διαφορά είναι η τιμή ρύθμισης για το μετρητή.
 - a. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε 85 °C και επιβεβαιώστε.
 - b. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα με τα βέλη για να εισαγάγετε την τιμή ρύθμισης για τους 85 °C. Επιβεβαιώστε.
 - c. Επιλέξτε Save changes (Αποθήκευση αλλαγών) και επιβεβαιώστε.

Αλλαγή των ρυθμίσεων ανάδευσης

Μπορείτε να ενεργοποιήσετε το μαγνητικό αναδευτήρα και να αλλάξετε την ταχύτητα ανάδευσης στο μενού Stirring (Ανάδευση).

1. Από το κύριο μενού, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε SYSTEM (ΣΥΣΤΗΜΑ). Επιβεβαιώστε.
2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε Stirring (Ανάδευση) και επιβεβαιώστε.
3. Για να ενεργοποιήσετε/απενεργοποιήσετε τον αναδευτήρα, πατήστε το πλήκτρο ✓.
4. Όταν ο αναδευτήρας είναι ενεργοποιημένος, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να αλλάξετε την ταχύτητα ανάδευσης σε %.
Σημείωση: Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να αλλάξετε την ταχύτητα ανάδευσης κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης και της μέτρησης.

Ενεργοποιήστε/απενεργοποιήστε τον αναδευτήρα

Ο αναδευτήρας 1 λειτουργεί με τα Κανάλια 1 και 2 (Αναδευτήρας 1). Μπορεί να συνδεθεί ένας δεύτερος αναδευτήρας στο κανάλι 2 (Αναδευτήρας 2). Για την ενεργοποίηση του αναδευτήρα 2, ανατρέξτε στα παρακάτω βήματα.

1. Από το κύριο μενού, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε SYSTEM (ΣΥΣΤΗΜΑ). Επιβεβαιώστε με ✓.
2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε Stirrer N. 2 (Αναδευτήρας αρ. 2) και επιβεβαιώστε με το πλήκτρο ✓

- Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε YES (ΝΑΙ) για να ενεργοποιήσετε τον αναδευτήρα 2.

Σημείωση: Επιλέξτε NO (ΟΧΙ) για να απενεργοποιήσετε τον αναδευτήρα 2.

Αλλαγή των μονάδων θερμοκρασίας

Μπορείτε να αλλάξετε τις μονάδες θερμοκρασίας σε Celsius (Κελσίου) ή Fahrenheit (Φαρενάιτ).

- Από το κύριο μενού, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε SYSTEM (ΣΥΣΤΗΜΑ). Επιβεβαιώστε.
- Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε Temperature units (Μονάδες θερμοκρασίας) και επιβεβαιώστε.
- Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε Celsius (Κελσίου) ή Fahrenheit (Φαρενάιτ) και επιβεβαιώστε.

Καταγραφικό δεδομένων

Προβολή δεδομένων

Το μητρώο καταγραφής Display data (Προβολή δεδομένων) περιέχει τα εξής: Measurement data (Δεδομένα μέτρησης), Electrode report (Αναφορά ηλεκτροδίων) και Calibration data (Δεδομένα βαθμονόμησης). Τα αποθηκευμένα δεδομένα μπορούν να αποσταλούν σε εκτυπωτή ή H/Y. Όταν το μητρώο καταγραφής δεδομένων γεμίσει (400 σημεία δεδομένων), το προηγούμενο σημείο δεδομένων διαγράφεται κατά την προσθήκη ενός νέου σημείου δεδομένων.

- Από το κύριο μενού, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε DATA LOGGER (ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ) και επιβεβαιώστε.
- Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε Display data (Προβολή δεδομένων) και επιβεβαιώστε.
- Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε

Επιλογή	Περιγραφή
Measurement data (Δεδομένα μέτρησης)	Δεδομένα μέτρησης—αποθηκεύονται αυτομάτως σε κάθε μέτρηση δείγματος

Διαγραφή δεδομένων

Το μητρώο καταγραφής του συνόλου των δεδομένων μέτρησης ή της αναφοράς ηλεκτροδίων μπορεί να διαγραφεί ώστε να καταργηθούν δεδομένα που έχουν ήδη αποσταλεί σε εκτυπωτή ή H/Y.

- Από το κύριο μενού, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε DATA LOGGER (ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ) και επιβεβαιώστε.
- Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε Erase (Διαγραφή) και επιβεβαιώστε.
- Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε Measurement data (Δεδομένα μέτρησης) ή Electrode report (Αναφορά ηλεκτροδίων) και επιβεβαιώστε. Επιβεβαιώστε ξανά για να διαγράψετε τα δεδομένα.

Το σύνολο του μητρώου διαγράφεται απευθείας.

Αποστολή δεδομένων σε εκτυπωτή ή H/Y

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πρέπει να επιλεγεί πρώτα η έξοδος δεδομένων (εκτυπωτής ή H/Y), ώστε να είναι διαθέσιμο το μενού Print (Εκτύπωση) (ανατρέξτε στην ενότητα [Επιλογή της εξόδου δεδομένων](#) στη σελίδα 454).

Σημείωση: Ανατρέξτε στην ενότητα [Report output](#) (Έξοδος αναφοράς) στη σελίδα 457 για να επιλέξετε τον τύπο εξόδου αναφοράς.

1. Από το κύριο μενού, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε DATA LOGGER (ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ) και επιβεβαιώστε.
2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε Print (Εκτύπωση) και επιβεβαιώστε. Ορίστε μία από τις παρακάτω επιλογές και επιβεβαιώστε με το πλήκτρο ✓ για να εκτυπώσετε τα δεδομένα: Measurement data (Δεδομένα μέτρησης), Electrode data (Δεδομένα ηλεκτροδίων), Calibration data (Δεδομένα βαθμονόμησης), Calibration report (Αναφορά βαθμονόμησης) ή Instrument condit.(Κατάσταση οργάνου).

Report output (Έξοδος αναφοράς)

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πρέπει να επιλεγεί πρώτα η έξοδος δεδομένων (εκτυπωτής ή H/Y), ώστε να είναι διαθέσιμο το μενού Type of report (Τύπος αναφοράς) (ανατρέξτε στην ενότητα [Επιλογή της εξόδου δεδομένων](#) στη σελίδα 454).

Μπορούν να επιλεγούν διαφορετικοί τύποι εξόδου αναφοράς όταν υπάρχει συνδεδεμένος εκτυπωτής ή H/Y.

1. Από το κύριο μενού, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε SYSTEM (ΣΥΣΤΗΜΑ). Επιβεβαιώστε.
2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε Type of report (Τύπος αναφοράς) και επιβεβαιώστε.
3. Όταν υπάρχει συνδεδεμένος εκτυπωτής ή H/Y και τερματικό, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε

Επιλογή	Περιγραφή
Reduced (Μειωμένο)	Επιλέξτε Several (Αρκετά) ή One sample (Ένα δείγμα) ως μορφή εξόδου

Επιλογή	Περιγραφή
Standard (Πρότυπο)	Επιλέξτε Several (Αρκετά) ή One sample (Ένα δείγμα) ως μορφή εξόδου. Επιλέξτε αρκετά: Users (Χρήστες) : Το όνομα χειριστή εμφανίζεται στην εκτυπωμένη αναφορά (17 χαρακτήρες). Header (Επικεφαλίδα) : Η επωνυμία της εταιρίας μπορεί να προστεθεί ως επικεφαλίδα (40 χαρακτήρες) και εμφανίζεται στην αναφορά εκτύπωσης. Identify sensor (Αναγνώριση αισθητηρίου) : Το μοντέλο και ο αριθμός σειράς του αισθητηρίου μπορεί να προστεθεί και εμφανίζεται στην αναφορά εκτύπωσης.
GLP	Επιλέξτε Several (Αρκετά) ή One sample (Ένα δείγμα) ως μορφή εξόδου. Επιλέξτε αρκετά: Users (Χρήστες) : Το όνομα χειριστή εμφανίζεται στην εκτυπωμένη αναφορά (17 χαρακτήρες). Header (Επικεφαλίδα) : Η επωνυμία της εταιρίας μπορεί να προστεθεί ως επικεφαλίδα (40 χαρακτήρες) και εμφανίζεται στην αναφορά εκτύπωσης. Identify sensor (Αναγνώριση αισθητηρίου) : Το μοντέλο και ο αριθμός σειράς του αισθητηρίου μπορεί να προστεθεί και εμφανίζεται στην αναφορά εκτύπωσης.

4. Όταν υπάρχει συνδεδεμένος H/Y και έχει επιλεγεί LabCom Easy (ανατρέξτε στην ενότητα [Επιλογή της εξόδου δεδομένων](#) στη σελίδα 454 για περισσότερες πληροφορίες), χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα ▲ ή ▼ για να επιλέξετε

Επιλογή	Περιγραφή
Users (Χρήστες)	Το όνομα χειριστή εμφανίζεται στην εκτυπωμένη αναφορά (17 χαρακτήρες).
Identify sensor (Αναγνώριση αισθητηρίου)	Το μοντέλο και ο αριθμός σειράς του αισθητηρίου μπορεί να προστεθεί και εμφανίζεται στην αναφορά εκτύπωσης.

Συντήρηση

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πολλαπλοί κίνδυνοι. Μην αποσυναρμολογείτε το όργανο για συντήρηση ή επισκευή. Εάν πρέπει να καθαριστούν ή να επισκευαστούν τα εσωτερικά εξαρτήματα, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος τραυματισμού. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες ελέγχου που περιγράφονται σε αυτό το κεφάλαιο του εγχειριδίου.

Καθαρισμός του οργάνου

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ποτέ μην χρησιμοποιείτε καθαριστικά, όπως νέφτι, ακετόνη ή παρόμοια προϊόντα, για τον καθαρισμό του οργάνου, συμπεριλαμβανομένης της οθόνης και των εξαρτημάτων.

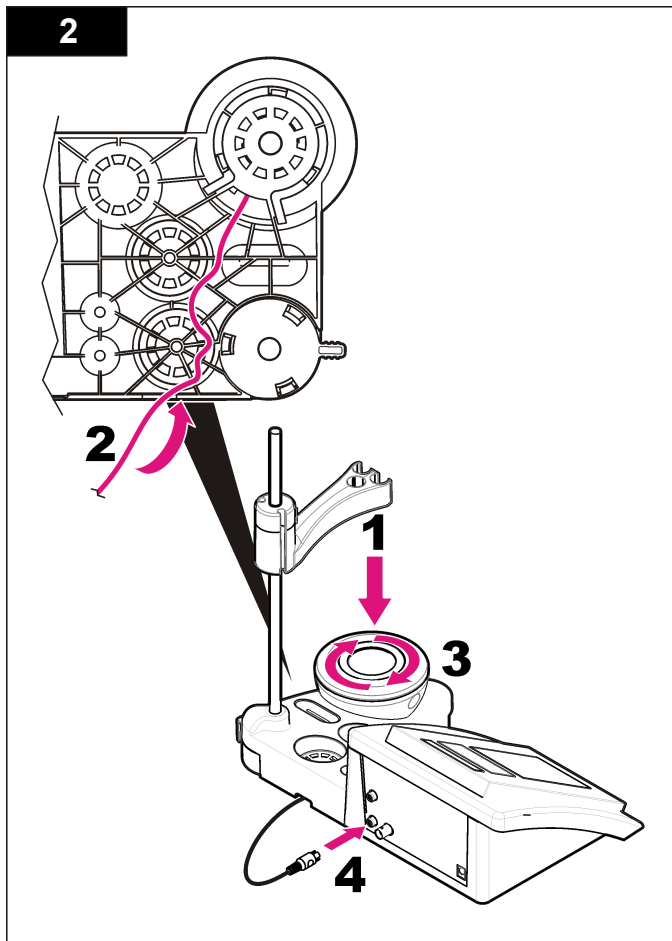
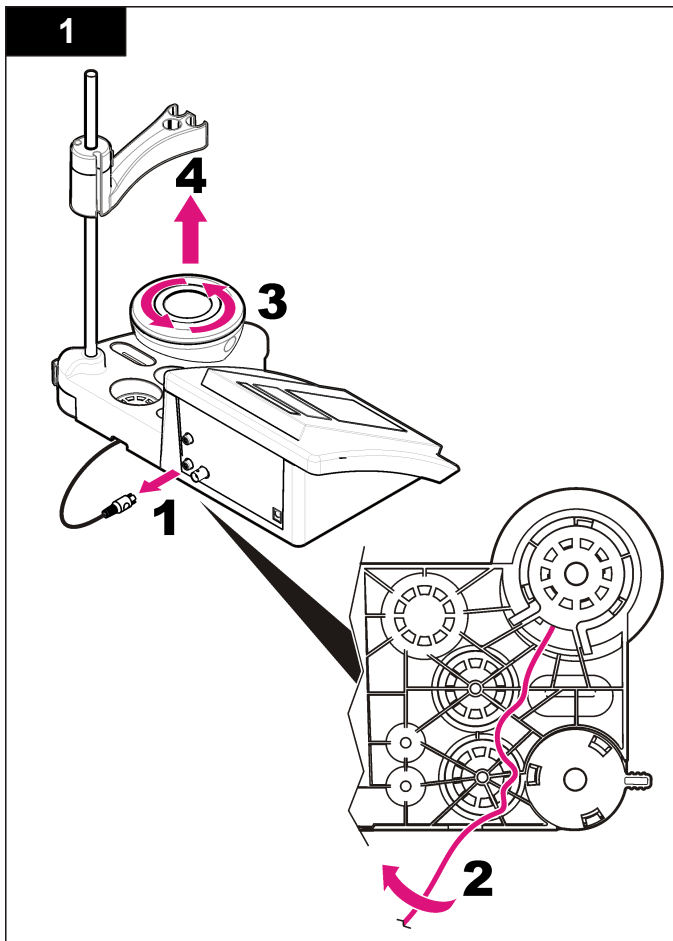
Καθαρίζετε το εξωτερικό μέρος του οργάνου με ένα υγρό πανί και ήπιο διάλυμα σαπουνιού.

Καθαρισμός του αισθητηρίου

Καθαρίστε το αισθητήριο όπως απαιτείται. Ανατρέξτε στην ενότητα [Αντιμετώπιση προβλημάτων](#) στη σελίδα 460 για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τον καθαρισμό. Ανατρέξτε στο υλικό τεκμηρίωσης του αισθητηρίου για πληροφορίες σχετικά με τη συντήρηση του αισθητηρίου.

Αντικατάσταση του μαγνητικού αναδευτήρα

Εάν ο μαγνητικός αναδευτήρας δεν εκκινηθεί, ακολουθήστε τα αριθμημένα βήματα για να τον αντικαταστήσετε.



Αντιμετώπιση προβλημάτων

Ανατρέξτε στον ακόλουθο πίνακα για μηνύματα συνηθισμένων προβλημάτων ή συμπτωμάτων, πιθανών αιτιών και διορθωτικών ενεργειών.

Πίνακας 1 Προειδοποιήσεις και σφάλματα βαθμονόμησης

Σφάλμα/Προειδοποίηση	Λύση
Calibration out of range (Βαθμονόμηση εκτός εύρους)	Η μετρηθείσα τιμή είναι εκτός εύρους. Βαθμονομήστε εκ νέου. Συνδέστε ένα καινούριο αισθητήριο.
Unknown buffer (Άγνωστο ρυθμιστικό διάλυμα)	Βαθμονομήστε εκ νέου.
Same buffer / standard. Re-calibrate (Ίδιο ρυθμιστικό/πρότυπο διάλυμα. Βαθμονομήστε εκ νέου)	Εξετάστε το αισθητήριο: Καθαρίστε το αισθητήριο (ανατρέξτε στην ενότητα Καθαρισμός του αισθητηρίου στη σελίδα 458 για περισσότερες πληροφορίες). Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν φυσαλίδες αέρα στη μεμβράνη. Ανακινήστε το αισθητήριο όπως ένα θερμοόμετρο. Συνδέστε ένα διαφορετικό αισθητήριο για να επαληθεύσετε εάν το πρόβλημα οφείλεται στο αισθητήριο ή το μετρητή. Εξετάστε το ρυθμιστικό διάλυμα: Βεβαιωθείτε ότι το ρυθμιστικό διάλυμα που χρησιμοποιείται αντιστοιχεί στο ρυθμιστικό διάλυμα που έχει καθοριστεί στη διαμόρφωση. Επαληθεύστε την προδιαγραφη θερμοκρασίας στη διαμόρφωση. Χρησιμοποιήστε ένα καινούριο ρυθμιστικό διάλυμα.

Πίνακας 1 Προειδοποιήσεις και σφάλματα βαθμονόμησης (συνέχεια)

Σφάλμα/Προειδοποίηση	Λύση
Unstable measurement (Ασταθής μέτρηση) Time > 100 s (pH, CE and DO calibrations) [Χρόνος > 100 s (βαθμονομήσεις pH, CE και DO)] Time > 240 s (ISE calibrations) [Χρόνος > 240 s (βαθμονομήσεις ISE)]	Βαθμονομήστε εκ νέου. Εξετάστε το αισθητήριο: Καθαρίστε το αισθητήριο (ανατρέξτε στην ενότητα Καθαρισμός του αισθητηρίου στη σελίδα 458 για περισσότερες πληροφορίες). Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν φυσαλίδες αέρα στη μεμβράνη. Ανακινήστε το αισθητήριο όπως ένα θερμοόμετρο. Συνδέστε ένα διαφορετικό αισθητήριο για να επαληθεύσετε εάν το πρόβλημα οφείλεται στο αισθητήριο ή το μετρητή. Βεβαιωθείτε ότι η μεμβράνη και το διάφραγμα είναι σωστά εμβυθισμένα στο δείγμα.
Temperature difference > 3.0 °C (Διαφορά θερμοκρασίας > 3,0 °C)	Ρυθμίστε τα διαλύματα βαθμονόμησης στην ίδια θερμοκρασία. Εξετάστε το αισθητήριο θερμοκρασίας.
Temperature out of range (Θερμοκρασία εκτός εύρους)	Εξετάστε το αισθητήριο θερμοκρασίας. Συνδέστε ένα καινούριο ηλεκτρόδιο.

Πίνακας 1 Προειδοποιήσεις και σφάλματα βαθμονόμησης (συνέχεια)

Σφάλμα/Προειδοποίηση	Λύση
Outside allowable range (Εκτός επιτρεπόμενου εύρους)	<p>Η μετατόπιση ή κλίση είναι εκτός εύρους. Εξετάστε το ρυθμιστικό διάλυμα: Βεβαιωθείτε ότι το ρυθμιστικό διάλυμα που χρησιμοποιείται αντιστοιχεί στο ρυθμιστικό διάλυμα που έχει καθοριστεί στη διαμόρφωση. Επαληθεύστε την προδιαγραφή θερμοκρασίας στη διαμόρφωση. Χρησιμοποιήστε ένα καινούριο ρυθμιστικό διάλυμα.</p> <p>Εξετάστε το αισθητήριο: Καθαρίστε το αισθητήριο (ανατρέξτε στην ενότητα Καθαρισμός του αισθητηρίου στη σελίδα 458 για περισσότερες πληροφορίες). Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν φυσαλίδες αέρα στη μεμβράνη. Ανακινήστε το αισθητήριο όπως ένα θερμόμετρο. Συνδέστε ένα διαφορετικό αισθητήριο για να επαληθεύσετε εάν το πρόβλημα οφείλεται στο αισθητήριο ή το μετρητή.</p>
Signal too low / high (DO calibrations) [Πολύ χαμηλό/υψηλό σήμα (βαθμονομήσεις DO)]	<p>Σφάλμα αισθητηρίου DO. Εξετάστε το αισθητήριο. Συνδέστε ένα διαφορετικό αισθητήριο για να επαληθεύσετε εάν το πρόβλημα οφείλεται στο αισθητήριο ή το μετρητή.</p> <p>Χρησιμοποιήστε ένα καινούριο πρότυπο διάλυμα.</p>

Πίνακας 1 Προειδοποιήσεις και σφάλματα βαθμονόμησης (συνέχεια)

Σφάλμα/Προειδοποίηση	Λύση
Cell constant over limits (EC calibrations) [Σταθερά κυψελίδας εκτός ορίων (βαθμονομήσεις EC)]	<p>Εισαγάγετε το ηλεκτρόδιο μέσα στο κατάλληλο πρότυπο και πραγματοποιήστε ξανά τη μέτρηση.</p> <p>Εξετάστε το αισθητήριο: Καθαρίστε το αισθητήριο (ανατρέξτε στην ενότητα Καθαρισμός του αισθητηρίου στη σελίδα 458 για περισσότερες πληροφορίες). Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν φυσαλίδες αέρα στη σταθεράς κυψελίδας (βαθμονομήσεις EC)]</p>
Cell constant deviation error (EC calibrations) [Σφάλμα απόκλισης σταθεράς κυψελίδας (βαθμονομήσεις EC)]	<p>Εισαγάγετε το ηλεκτρόδιο μέσα στο κατάλληλο πρότυπο και πραγματοποιήστε ξανά τη μέτρηση.</p> <p>Εξετάστε το αισθητήριο: Καθαρίστε το αισθητήριο (ανατρέξτε στην ενότητα Καθαρισμός του αισθητηρίου στη σελίδα 458 για περισσότερες πληροφορίες). Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν φυσαλίδες αέρα στη μεμβράνη. Ανακινήστε το αισθητήριο όπως ένα θερμόμετρο. Συνδέστε ένα διαφορετικό αισθητήριο για να επαληθεύσετε εάν το πρόβλημα οφείλεται στο αισθητήριο ή το μετρητή.</p>
Not calibrated (Δεν έγινε βαθμονόμηση)	<p>Δεν υπάρχουν αποθηκευμένα δεδομένα βαθμονόμησης στο όργανο. Πραγματοποίηση βαθμονόμησης.</p>

Πίνακας 2 Προειδοποιήσεις και σφάλματα μέτρησης

Σφάλμα/Προειδοποίηση	Λύση
-----	Η μετρηθείσα τιμή είναι εκτός εύρους. Εξετάστε το αισθητήριο: Καθαρίστε το αισθητήριο (ανατρέξτε στην ενότητα Καθαρισμός του αισθητηρίου στη σελίδα 458 για περισσότερες πληροφορίες). Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν φυσαλίδες αέρα στη μεμβράνη. Ανακινήστε το αισθητήριο όπως ένα θερμόμετρο. Συνδέστε ένα διαφορετικό αισθητήριο για να επαληθεύσετε εάν το πρόβλημα οφείλεται στο αισθητήριο ή το μετρητή.
Unstable measurement (pH, CE and DO measurements) [Ασταθής μέτρηση (μετρήσεις pH, CE και DO)] Time > 120 s (Χρόνος > 120 s)	Βεβαιωθείτε ότι η μεμβράνη και το διάφραγμα είναι σωστά εμβυθισμένα στο δείγμα. Εξετάστε τη θερμοκρασία. Εξετάστε το αισθητήριο: Καθαρίστε το αισθητήριο (ανατρέξτε στην ενότητα Καθαρισμός του αισθητηρίου στη σελίδα 458 για περισσότερες πληροφορίες). Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν φυσαλίδες αέρα στη μεμβράνη. Ανακινήστε το αισθητήριο όπως ένα θερμόμετρο. Συνδέστε ένα διαφορετικό αισθητήριο για να επαληθεύσετε εάν το πρόβλημα οφείλεται στο αισθητήριο ή το μετρητή.
10,389 mg/L >>>>> 00012 00:13	Μέτρηση ISE: Η τιμή μέτρησης είναι ανώτερη από το υψηλότερο πρότυπο που χρησιμοποιείται στη βαθμονόμηση. Πραγματοποιήστε εκ νέου μέτρηση.
0,886 mg/L <<<<<< 00018 00:11	Μέτρηση ISE: Η τιμή μέτρησης είναι κατώτερη από το χαμηλότερο πρότυπο που χρησιμοποιείται στη βαθμονόμηση. Πραγματοποιήστε εκ νέου μέτρηση.

Ανταλλακτικά και εξαρτήματα

Σημείωση: Οι κωδικοί προϊόντος και οι αριθμοί καταλόγου μπορεί να διαφέρουν σε ορισμένες περιοχές πώλησης. Επικοινωνήστε με τον κατάλληλο διανομέα ή ανατρέξτε στη δικτυακή τοποθεσία της εταιρείας για τα στοιχεία επικοινωνίας.

Ανταλλακτικά

Περιγραφή	Αρ. προϊόντος
Εργαστηριακός μετρητής sensION+ PH3 για τη μέτρηση του pH με εξαρτήματα, χωρίς ηλεκτρόδιο	LPV2000.98.0002
Εργαστηριακός μετρητής sensION+ PH31 για τη μέτρηση του pH, GLP, με εξαρτήματα, χωρίς ηλεκτρόδιο	LPV2100.98.0002
Ιοντόμετρο sensION+ MM340, GLP, 2 κανάλια, με εξαρτήματα, χωρίς ηλεκτρόδιο	LPV2200.98.0002
Εργαστηριακός μετρητής sensION+ EC7 για τη μέτρηση της αγωγιμότητας, με εξαρτήματα, χωρίς ηλεκτρόδιο	LPV3010.98.0002
Εργαστηριακός μετρητής sensION+ EC71 για τη μέτρηση της αγωγιμότητας, του GLP, με εξαρτήματα, χωρίς ηλεκτρόδιο	LPV3110.98.0002
Εργαστηριακός μετρητής sensION+ MM374, 2 κανάλια, GLP, εξαρτήματα, χωρίς ηλεκτρόδια	LPV4110.98.0002
Εργαστηριακός μετρητής sensION+ MM378, 2 κανάλια, GLP, εξαρτήματα, χωρίς ηλεκτρόδια	LPV4130.98.0002

Αναλώσιμα

Περιγραφή	Αρ. προϊόντος
Ρυθμιστικό διάλυμα pH 4,01, 125 mL	LZW9460.99
Ρυθμιστικό διάλυμα pH 7,00, 125 mL	LZW9461.98
Ρυθμιστικό διάλυμα pH 10,01, 125 mL	LZW9470.99
Ρυθμιστικό διάλυμα pH 4,01, 250 mL	LZW9463.99
Ρυθμιστικό διάλυμα pH 7,00, 250 mL	LZW9464.98
Ρυθμιστικό διάλυμα pH 10,01, 250 mL	LZW9471.99
Ρυθμιστικό διάλυμα pH 4,01, 1000 mL	LZW9466.99
Ρυθμιστικό διάλυμα pH 7,00, 1000 mL	LZW9467.98

Αναλώσιμα (συνέχεια)

Περιγραφή	Αρ. προϊόντος
Ρυθμιστικό διάλυμα pH 10,01, 1000 mL	LZW9472.99
Ηλεκτρολυτικό διάλυμα (KCl 3M), 125 mL	LZW9510.99
Ηλεκτρολυτικό διάλυμα (KCl 3M), 250 mL	LZW9500.99
Ηλεκτρολυτικό διάλυμα (KCl 3M), 50 mL	LZW9509.99
Πρότυπο διάλυμα μέτρησης αγωγιμότητας 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 125 mL	LZW9701.99
Πρότυπο διάλυμα μέτρησης αγωγιμότητας 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 125 mL	LZW9711.99
Πρότυπο μέτρησης αγωγιμότητας 12,88 mS/cm , 125 mL	LZW9721.99
Πρότυπο μέτρησης αγωγιμότητας 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 250 mL	LZW9700.99
Πρότυπο μέτρησης αγωγιμότητας 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 250 mL	LZW9710.99
Πρότυπο μέτρησης αγωγιμότητας 12,88 mS/cm , 250 mL	LZW9720.99
Ηλεκτρολυτικό διάλυμα 0,1 M, 125 mL	LZW9901.99
Ενζυμικό διάλυμα	2964349
Διάλυμα καθαρισμού πεψίνης	2964349
Διάλυμα καθαρισμού ηλεκτροδίων	2965249
Διάλυμα 0,1 N HCl	1481253

Παρελκόμενα

Περιγραφή	Αρ. προϊόντος
Θερμικός εκτυπωτής, USB, για όργανα πάγκου εργασίας sensION+	LZW8203.97
Θερμικό χαρτί για εκτυπωτή LZW8203, συσκευασία με 4 ρολά	LZM078

Παρελκόμενα (συνέχεια)

Περιγραφή	Αρ. προϊόντος
Παροχή τροφοδοσίας για όργανα πάγκου εργασίας sensION+, 230-115 VAC	LZW9008.99
Λογισμικό H/Y LabCom Easy, για sensION+ GLP, CD, καλώδιο, προσαρμογέας USB	LZW8997.99
Λογισμικό H/Y LabCom, για sensION+ GLP, CD, καλώδιο, προσαρμογέας USB	LZW8999.99
Μαγνητικός αναδευτήρας με βάση αισθητηρίου, για πολύμετρα sensION+	LZW9319.99
Τυπωμένα ποτήρια ζέσεως 3x50 mL για βαθμονόμηση pH	LZW9110.98
Τυπωμένα ποτήρια ζέσεως 3x50 mL για βαθμονόμηση αγωγιμότητας	LZW9111.99
Βάση τριών ηλεκτροδίων, για όργανα πάγκου εργασίας sensION+	LZW9321.99
Βάση αισθητηρίου Radiometer για όργανα πάγκου εργασίας sensION+	LZW9325.99
Θάλαμος από γυαλί rygex, μετρήσεις συνεχούς ροής	LZW9118.99
Προστατευτικό PP, χώρος φύλαξης ηλεκτροδίου	LZW9161.99
Μαγνητικός αναδευτήρας επικαλυμμένος με τεφλόν, 20 x 6 mm	LZW9339.99

Πρότυπα διαλύματα

Τεχνικά ρυθμιστικά διαλύματα (DIN 19267)

Ανατρέξτε στον [Πίνακα 3](#) για τις τιμές pH και ORP (mV) των συγκεκριμένων ομάδων ρυθμιστικών διαλυμάτων σε ποικίλες θερμοκρασίες.

Πίνακας 3 Τιμές pH, ORP (mV) και θερμοκρασίας

Θερμοκρασία		pH					mV
°C	°F						
0	32	2,01	4,01	7,12	9,52	10,30	—
10	50	2,01	4,00	7,06	9,38	10,17	245
20	68	2,00	4,00	7,02	9,26	10,06	228
25	77	2,00	4,01	7,00	9,21	10,01	220
30	86	2,00	4,01	6,99	9,16	9,96	212
40	104	2,00	4,03	6,97	9,06	9,88	195
50	122	2,00	4,06	6,97	8,99	9,82	178
60	140	2,00	4,10	6,98	8,93	9,76	160
70	158	2,01	4,16	7,00	8,88	—	—
80	176	2,01	4,22	7,04	8,83	—	—
90	194	2,01	4,30	7,09	8,79	—	—

Ρυθμιστικά διαλύματα (DIN 19266)

Ανατρέξτε στην ενότητα [Πίνακας 4](#) για τις τιμές pH των συγκεκριμένων ομάδων ρυθμιστικών διαλυμάτων σε ποικίλες θερμοκρασίες.

Πίνακας 4 Τιμές pH και θερμοκρασίας

Θερμοκρασία		pH						
°C	°F							
5	32	1,668	4,004	6,951	7,087	9,395	10,245	13,207
10	50	1,670	4,000	6,923	7,059	9,332	10,179	13,003
20	68	1,675	4,001	6,881	7,016	9,225	10,062	12,627
25	77	1,679	4,006	6,865	7,000	9,180	10,012	12,454
30	86	1,683	4,012	6,853	6,987	9,139	9,966	12,289

Πίνακας 4 Τιμές pH και θερμοκρασίας (συνέχεια)

Θερμοκρασία		pH						
°C	°F							
40	104	1,694	4,031	6,838	6,970	9,068	9,889	11,984
50	122	1,707	4,057	6,833	6,964	9,011	9,828	11,705
60	140	1,723	4,085	6,836	6,968	8,962	—	11,449
70	158	1,743	4,126	6,845	6,982	8,921	—	—
80	176	1,766	4,164	6,859	7,004	8,885	—	—
90	194	1,792	4,205	6,877	7,034	8,850	—	—

Πρότυπα διαλύματα αγωγιμότητας

Ανατρέξτε στον [Πίνακας 5](#) για τιμές αγωγιμότητας των πρότυπων διαλυμάτων σε ποικίλες θερμοκρασίες.

Πίνακας 5 Τιμές αγωγιμότητας και θερμοκρασίας

Θερμοκρασία		Αγωγιμότητα (EC)			
°C	°F	μS/cm	μS/cm	mS/cm	mS/cm
15,0	59	119	1.147	10,48	92,5
16,0	60,8	122	1.173	10,72	94,4
17,0	62,6	125	1.199	10,95	96,3
18,0	64,4	127	1.225	11,19	98,2
19,0	66,2	130	1.251	11,43	100,1
20,0	68	133	1.278	11,67	102,1
21,0	69,8	136	1.305	11,91	104,0
22,0	71,6	139	1.332	12,15	105,4
23,0	73,4	142	1.359	12,39	107,9
24,0	75,2	145	1.386	12,64	109,8

Πίνακας 5 Τιμές αγωγιμότητας και θερμοκρασίας (συνέχεια)

Θερμοκρασία		Αγωγιμότητα (EC)			
°C	°F	μS/cm	μS/cm	mS/cm	mS/cm
25,0	77	147	1413	12,88	111,8
26,0	78,8	150	1.440	13,13	113,8
27,0	80,6	153	1.467	13,37	115,7
28,0	82,4	156	1.494	13,62	—
29,0	84,2	159	1.522	13,87	—
30,0	86	162	1.549	14,12	—
31,0	87,8	165	1.581	14,37	—
32,0	89,6	168	1.609	14,62	—
33,0	91,4	171	1.638	14,88	—
34,0	93,2	174	1.667	15,13	—
35,0	95	177	1.696	15,39	—

Πρότυπα EC Demal (D) και NaCl 0,05%

Ανατρέξτε στον [Πίνακα 6](#) για τιμές αγωγιμότητας ανάλογα με τη θερμοκρασία.

Πίνακας 6 Τιμές αγωγιμότητας και θερμοκρασίας

Θερμοκρασία		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (μS/cm)	NaCl 0,05% (μS/cm)
°C	°F				
0	32	65,14	7,13	773	540,40
1	33,8	66,85	7,34	796	557,73
2	35,6	68,58	7,56	820	575,20
3	37,4	70,32	7,77	843	592,79
4	39,2	72,07	7,98	867	610,53

Πίνακας 6 Τιμές αγωγιμότητας και θερμοκρασίας (συνέχεια)

Θερμοκρασία		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (μS/cm)	NaCl 0,05% (μS/cm)
°C	°F				
5	41	73,84	8,20	891	628,40
6	42,8	75,62	8,42	915	646,40
7	44,6	77,41	8,64	940	664,55
8	46,4	79,21	8,86	965	682,83
9	48,2	81,03	9,08	989	701,26
10	50	82,85	9,31	1014	719,82
11	51,8	84,68	9,54	1039	738,53
12	53,6	86,54	9,76	1065	757,37
13	55,4	88,39	9,99	1090	776,36
14	57,2	90,26	10,22	1116	795,48
15	59	92,13	92,13	1142	814,74
16	60,8	94,02	10,69	1168	834,14
17	62,6	95,91	10,93	1194	853,68
18	64,4	97,81	11,16	1220	873,36
19	66,2	99,72	11,40	1247	893,18
20	68	101,63	11,64	1273	913,13
21	69,8	103,56	11,88	1300	933,22
22	71,6	105,49	12,12	1327	953,44
23	73,4	107,42	12,36	1354	973,80
24	75,2	109,36	12,61	12,61	994,28
25	77	111,31	12,85	1409	1014,90
26	78,8	113,27	13,10	1436	1035,65

Πίνακας 6 Τιμές αγωγιμότητας και θερμοκρασίας (συνέχεια)

Θερμοκρασία		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (μS/cm)	NaCl 0,05% (μS/cm)
°C	°F				
27	80,6	115,22	13,35	1464	1056,53
28	82,4	—	13,59	1491	1077,54
29	84,2	—	13,84	1519	1098,67
30	86	—	14,09	1547	1119,92
31	87,8	—	14,34	1575	1141,30
32	89,6	—	14,59	1603	1162,80
33	91,4	—	14,85	1632	1184,41
34	93,2	—	15,10	1660	1206,15
35	95	—	15,35	1688	1228,00
36	96,8	—	15,61	1717	1249,96
37	98,6	—	15,86	1745	1272,03
38	100,4	—	16,12	1774	1294,96
39	102,2	—	16,37	1803	1316,49
40	104	—	16,63	1832	1338,89
41	105,8	—	16,89	1861	1361,38
42	107,6	—	17,15	1890	1383,97
43	109,4	—	17,40	1919	1406,66
44	111,2	—	17,66	1948	1429,44
45	113	—	17,92	1977	1452,32
46	114,8	—	18,18	2007	1475,29
47	116,6	—	18,44	2036	1498,34
48	2065	—	118,4	18,70	1521,48

Πίνακας 6 Τιμές αγωγιμότητας και θερμοκρασίας (συνέχεια)

Θερμοκρασία		KCl 1D (mS/cm)	KCl 0,1D (mS/cm)	KCl 0,01D (μS/cm)	NaCl 0,05% (μS/cm)
°C	°F				
49	120,2	—	18,96	2095	1455,71
50	122	—	19,22	2124	1568,01

Sisukord

Tehnilised andmed leheküljel 467	Keerukamad toimingud leheküljel 476
Üldteave leheküljel 468	Andmelogija leheküljel 478
Paigaldamine leheküljel 469	Hooldus leheküljel 480
Kasutajaliides ja navigeerimine leheküljel 472	Veatsing leheküljel 482
Käivitamine leheküljel 473	Varuosad ja tarvikud leheküljel 483
Tavatoomingud leheküljel 473	Standardlahused leheküljel 484

Tehnilised andmed

Tehnilisi andmeid võidakse ette teatamata muuta.

Tehniline näitaja	Üksikasjad
Mõõtmed	35 x 20 x 11 cm (13,78 x 7,87 x 4,33 tolli)
Kaal	1100 g (2,43 naela)
Mõõturi ümbris	IP42
Energiatarve (väline)	100–240 V, 0,4 A, 47-63 Hz
Mõõturi kaitseklass	2. klass
Saasteaste	2
Paigalduskategooria	2. kategooria
Nõuded kõrgusele	Standard: 2000 m (6562 jalga) ASL (Above Sea Level – merepinnast kõrgemal)
Hoiustustemperatuur	–15 kuni +65 °C (–5 kuni +149 °F)
Töötemperatuur	0 kuni 40 °C (41 kuni 104 °F)
Tööniiskus	< 80% (mittekondenseeruv)

Tehniline näitaja	Üksikasjad
Eraldusvõime	pH: 0,1/0,01/0,001, ORP: 0,1/1 mV, ISE: programmeeritav, temperatuur: 0,1 °C (0,18 °F), EC: varieeruv, eritakistus: varieeruv, NaCl: varieeruv, TDS: varieeruv
Mõõteviga (± 1 number)	pH: ≤ 0,005, ORP: ≤ 0,2 mV, temperatuur: ≤ 0,2 °C (≤ 0,36 °F), EC: ≤ 0,5 %, eritakistus: ≤ 0,5 %, NaCl: ≤ 0,5 %, TDS: ≤ 0,5%
Reprodutseeritavus (± 1 number)	pH: ± 0,001, ORP: ± 0,1 mV, temperatuur: ± 0,1 °C (± 0,18 °F), EC: ± 0,1 %, eritakistus: ± 0,1 %, NaCl ± 0,1 %, TDS ± 0,1%
Andmete salvestamine	330 tulemust ja 9 viimast kalibreerimist
Ühendused	2 kombineeritud või indikaatoriga mõõtepead: BNC pistik (Imp. >10 ¹² Ω); kaks võrdluselektroodi: banaanipistik; A.T.C. tüüp Pt 1000: banaan- või telefonühendus; kaks magnetsegajat: RCA-ühendus Sisseehitatud Pt1000 anduriga elektrijuhtivuse mõõtepea (või NTC 10 kΩ mõõtepea): telefonipistik RS232C printerile või arvutile: telefonipistik; väline arvutiklaviatuur: mini-DIN pistik
Temperatuuri korrigeerimine	1. kanali pH: Pt 1000 temperatuuri mõõtepea (A.T.C.), NTC 10 kΩ mõõtepea, manuaalne, 2. kanali temperatuur, programmeeritav isopotentsiaalne pH, standardväärtus 7,00, CE: Pt 1000 temperatuuri mõõtepea (A.T.C.), lineaarne funktsioon, TC=0,00 kuni 9,99%/temperatuur, TRef: 20 °C (68 °F) või 25 °C (77 °F), mittelineaarne funktsioon looduslikele vetele (UNE EN 2788) 2. kanali pH: Pt 1000 temperatuuri mõõtepea (A.T.C.), manuaalne, NTC 10 kΩ mõõtepea, programmeeritav isopotentsiaalne, standardväärtus 7,00
Mõõtekruva lukustus	Pidev mõõtmise, stabiilsuse järgi, aja järgi
Näidikupaneel	Vedelkristall, taustvalgustusega, 128 x 64 punkti

Tehniline näitaja	Üksikasjad
Klaviatuur	Kaitsetöötusega PET
Sertifikaadid	CE

Üldteave

Uuendatud väljaanded on kättesaadavad tootja veebilehel.

Ohutusteave

TEADE

Tootja ei vastuta mis tahes kahjude eest, mida põhjustab toote vale kasutamine, sealhulgas kuid mitte ainult otsesed, juhuslikud ja tegevuse tulemusest johtuvad kahjud, ning ütleb sellistest kahjunõuetest lahti kohaldatava seadusega lubatud täielikul määral. Kasutaja vastutab ainuisikuliselt oluliste kasutusohetude tuvastamise ja sobivate kaitsemeetodite rakendamise eest protsesside kaitsmiseks seadme võimaliku rikke puhul.

Palun lugege enne lahtipakkimist, häälestamist või kasutamist läbi kogu käesolev juhend. Järgige kõiki ohutus- ja ettevaatusjuhiseid. Vastasel juhul võib kasutaja saada raskeid kehavigastusi või võib seade vigasta saada.

Tagage, et seadmega tarnitud ohutusseadised ei ole vigastatud. Ärge kasutage või paigaldage seadet mingil muul viisil kui käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud.

Ohutusteabe kasutamine

⚠ OHT

Näitab potentsiaalselt või otseselt ohtlikku olukorda, mis selle mittevältimisel põhjustab surma või raskeid vigastusi.

⚠ HOIATUS

Näitab potentsiaalselt või otseselt ohtlikku olukorda, mis selle mittevältimisel võib põhjustada surma või raskeid vigastusi.

⚠ ETTEVAATUST



Näitab potentsiaalselt või otseselt ohtlikku olukorda, mis selle mittevältimisel võib põhjustada surma või raskeid vigastusi.

TEADE

Tähistab olukorda, mis selle mittevältimisel võib seadet kahjustada. Eriti tähtis teave.

Hoiatussildid

Lugege läbi kõik seadmele kinnitatud sildid ja märgised. Juhiste eiramise korral võite saada kehavigastusi või võib seade kahjustada saada. Mõõteriistal olevad sümbolid viitavad kasutusjuhendis esitatud ettevaatusabinõudele.

	See mõõteriistal olev sümbol viitab kasutusjuhendile ja/või ohutuseeskirjadele.
	Selle sümboliga tähistatud elektriseadmeid ei tohi käidelda Euroopa kodustes või avalikes jäätmekäitlussüsteemides. Tagastage vanad ja kasutuskõlbmatud seadmed tasuta utiliiseerimiseks tootjale.

Tootekirjeldus

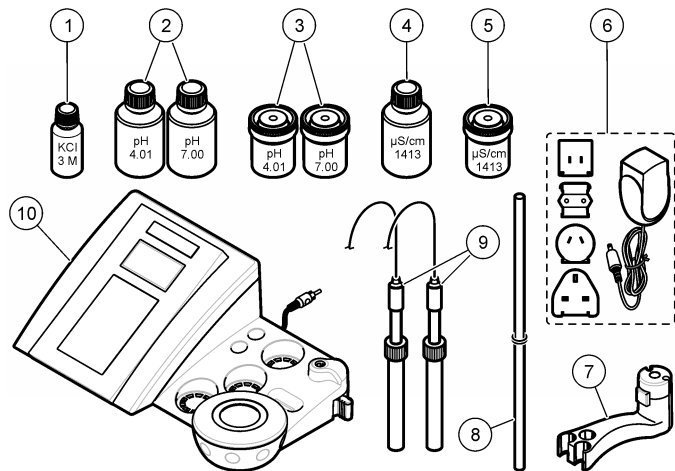
sensION™+ mõõtureid kasutatakse koos mõõtepeadega, et mõõta vee erinevaid parameetreid.

sensION™+ MM374 mõõturil on kaks mõõtekanalit, et mõõta selektiivse mõõtepeaga pH-d, ORP-i (mV) elektrijuhtivust või ISE-d (kontsentratsioon). 1. kanal mõõdab üksikult või samaaegselt ühte või kahte parameetrit ja sellega saab ühendada kuni kaks mõõtepead. 2. kanal mõõdab pH-d, ORP-i (mV) või ISE-d. Mõõteandmed saab säilitada ja edastada printerisse või arvutisse.

Toote osad

Vaadake **Joonis 1** veendumaks, et kõik osad on kätte saadud. Kui mõned esemed puuduvad või on kahjustatud, siis pöörduge kohe tootja või müügiesindaja poole.

Joonis 1 Mõõteri osad

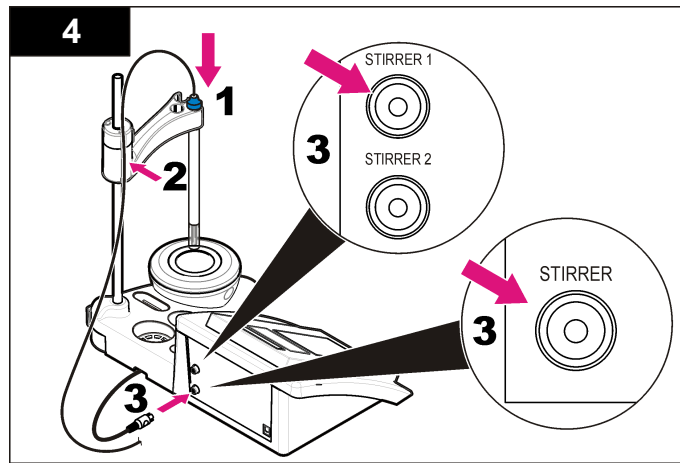
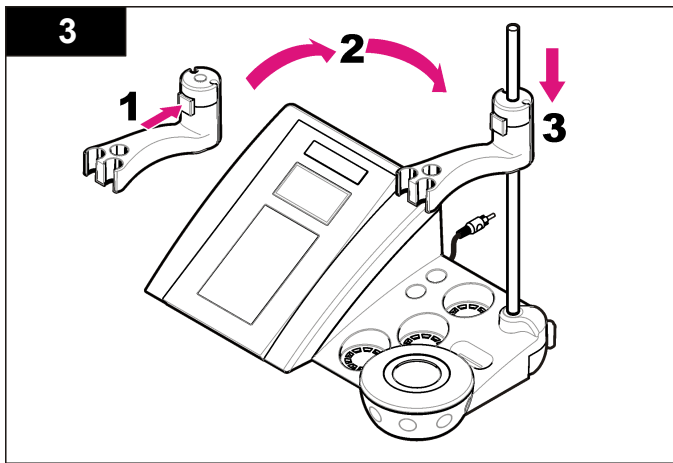
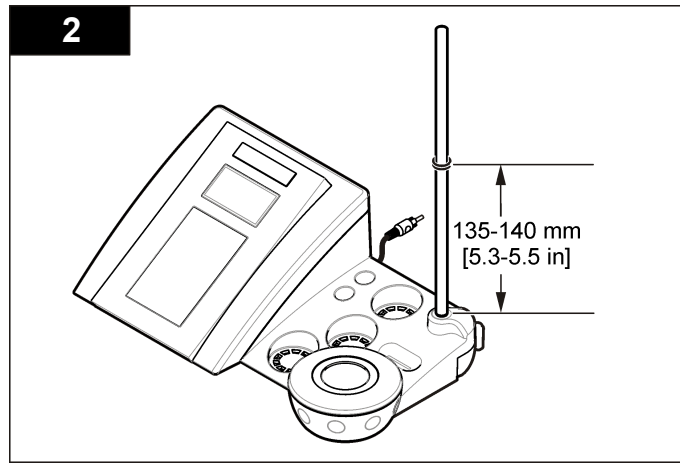
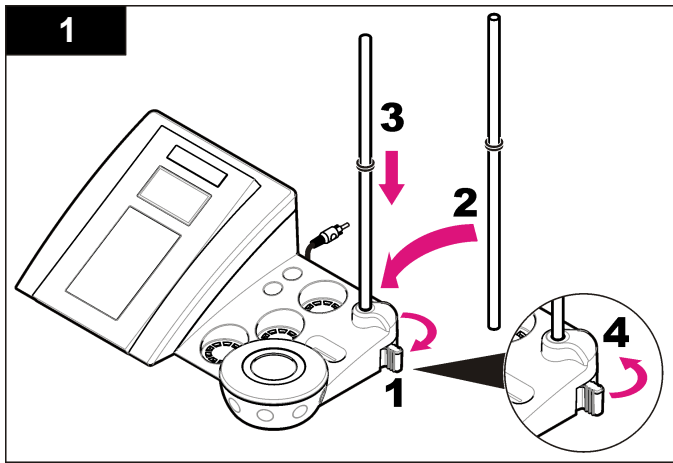


1 Mõõtepea elektrolüüdlahus	6 Toide
2 Puhverlahused (pH 4,01 ja pH 7,00)	7 Mõõtepea hoidik
3 Kalibreerimise keeduklaasid (sisaldavad magnetpulka)	8 Statiiv
4 Standardlahus (1413 µS/cm)	9 Mõõtepead (kaasas ainult komplektidega)
5 Kalibreerimise katseklaas (sisaldab magnetpulka)	10 Mõõtur

Paigaldamine

Pange mõõtepea hoidik kokku

Mõõtepea hoidiku kokku panemisel ja magnetsegaja ühendamisel järgige nummerdatud etappe.



Vahelduvvoolutoite ühendamine

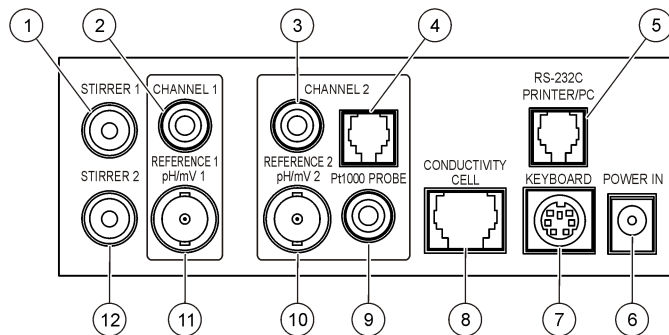
⚠ OHT

Elektrilöögi oht. Kui seadet kasutatakse välistingimustes või kohas, kus võib olla märg, tuleb seadme toiteallikaga ühendamisel kasutada maandusahela rikke kaitselülitit (GFCI/GFI).

Mõõtur kasutab universaalse toiteadapteri abil vahelduvvoolutoidet.

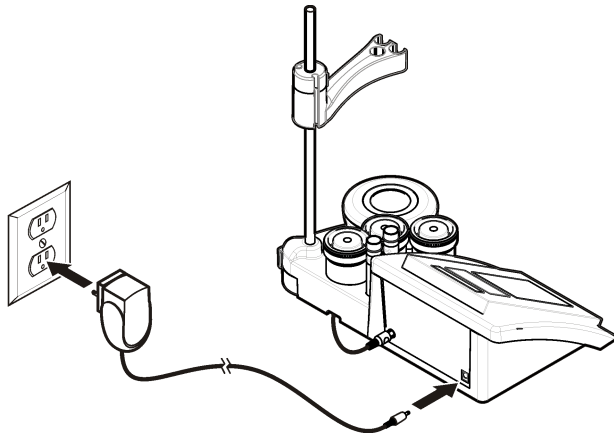
1. Valige adapterikomplektist pistikupesaga sobiv adapteri pistik.
2. Ühendage universaalne toiteadapter mõõturiga ([Joonis 2](#)).
3. Ühendage universaalne toiteadapter pistikupesaga kaudu vooluvõrku ([Joonis 3](#)).
4. Lülitage mõõtur sisse.

Joonis 2 Ühenduspaneel



1 1. magnetsegaja pistik, 1. kanal	7 Mini-DIN pistik arvutiklaviatuurile
2 Võrdluselektroodi (eraldatud elektroodid) pistik, 1. kanal	8 Elektrijuhitavuse mõõtepea pistik, 2. kanal
3 Võrdluselektroodi (eraldatud elektroodid) pistik, 2. kanal	9 Temperatuuri mõõtepea pistik, 2. kanal
4 Eraldatud temperatuuri mõõtepea pistik, 2. kanal	10 Kombineeritud pH-elektroodi (või indikaatori) pistik, 2. kanal
5 RS-232 printeri või arvuti pistiku jaoks	11 Kombineeritud pH-elektroodi (või indikaatori) pistik, 1. kanal
6 Toide	12 2. magnetsegaja pistikupesaga, 1. kanal

Joonis 3 Vahelduvvoolutoite ühendamine

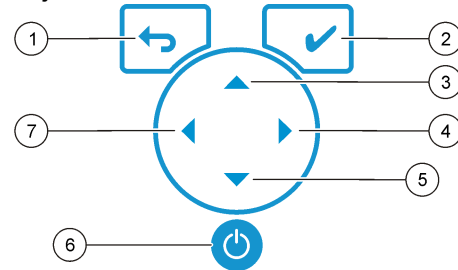


Märkus. Paigaldage seadmestik nii, et toite lahutamine pole raskendatud.

Kasutajaliides ja navigeerimine

Kasutajaliides

Klahvistiku kirjeldus

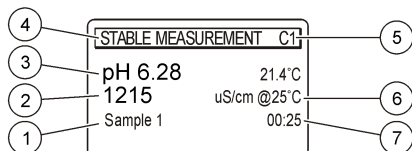


1 Klahv RETURN (Tagasi): Tühistamine või naasmine eelmise menüükuva juurde	5 klahv DOWN (alla): teiste valikute juurde kerimine, väärtuste muutmine
2 Klahv MEASUREMENT (Mõõtmine): Valitud suvandi kinnitamine	6 ON/OFF (sisse/välja): lülitab mõõtuuri sisse või välja
3 Klahv UP (üles): teiste valikute juurde kerimine, väärtuste muutmine	7 Klahv LEFT (Vasak): Channel 1 (1. kanal) ja Channel 2 (2. kanal) vahel valimine, numbrite ja tähtede sisestamine
4 Klahv RIGHT (Parem): Channel 1 (1. kanal) ja Channel 2 (2. kanal) vahel valimine, numbrite ja tähtede sisestamine	

Ekraani kirjeldus

Mõõtuuri ekraanil kuvatakse kontsentratsioon, ühikud, temperatuur, kalibreerimisolek, kasutaja ID, proovi ID, kuupäev ja kellaaeg.

Joonis 4 Ühe ekraani kuva



1 Proovi ID	5 Mõõtekanal
2 Mõõtühik ja väärtus (elektrijuhtivus või ISE)	6 Proovi temperatuur (°C või °F)
3 Mõõteühik ja väärtus (pH, ORP/mV)	7 Visuaalse mõõtmise taimer
4 Mõõterežiim või kuupäev ja kellaeg	

Navigeerimine

Kasutage , et naasta eelmisesse menüüsse. Vajutage mõõteklahvi , et läbi viia proovimõõtmine või kinnitada valikud. Kasutage nooleklahve et kerida teiste valikute vahel või muuta väärtusi. Kasutage parameetrite muutmiseks nooleklahve ja . Iga protseduuri läbi viimiseks tutvuge vastava juhendmaterjaliga.

Käivitamine

Lülitage mõõtur sisse ja välja

TEADE

Veenduge enne mõõturi sisse lülitamist, et mõõtepea on ühendatud.

Vajutage , et mõõturit sisse või välja lülitada. Kui mõõtur ei lülitu sisse, veenduge, et vahelduvvooluadapter on korralikult pistikupessa ühendatud.

Keele muutmine

Näidikupaneeli keel valitakse pärast mõõturi esmakordset sisselülitamist.

1. Keele valimiseks nimekirjast vajutage või .
2. Kinnitage see vajutades . Mõõteekraanil kuvatakse DATA OUTPUT (Andmete väljastamine).
3. Kui ühendatud ei ole ühtki printerit või arvutit, valige Deactivated (Deaktiveeritud) ja kinnitage. Vaadake [Valige väljastatavad andmed](#) leheküljel 477, et leida lisainformatsiooni Data Output (Andmete väljastamine) funktsiooni kohta.

Tavatoimingud

Kalibreerimine

⚠ OHT



Kemikaalidega kokkupuute oht. Järgige labori ohutusprotseduure ja kasutage käideldavatele kemikaalidele vastavat kaitsevarustust. Ohutuseeskirjad leiata käesolevatelt ohutuskaartidelt (MSDS/SDS).

Kalibreerimissätted

Kalibreerimissätete hulka kuuluvad Calibration type (Kalibreerimise tüüp), Calibration frequency (Kalibreerimise tihedus) ja Display options (Kuvamise võimalused).

1. Vajutage peamenüüs olles või , et valida CALIBRATION (Kalibreerimine). Kinnitage.
2. Vajutage , et siseneda kalibreerimismenüüsse.
3. Vajutage või , et valida järgmiste võimaluste hulgast:

Valik	Kirjeldus
Stability C.: (Stabiilsuse kriteerium)	Kriteerium stabiilsuse järgi—valige Fast (Kiire), Standard (Standard) või Strict (Range).

Valik	Kirjeldus
Calibration type (Kalibreerimise tüüp)	pH: Kalibreerimise tüüp—valige Technical buffers (Tehnilised puhverlahused), DIN19266 Buffers (DIN19266 puhverlahused), User Buffers (Kasutaja puhverlahused), To a X value (Kalibreerimine X-väärtuseni), data introduction (Andmesisestus) või Theoretical calibration (Teoreetiline kalibreerimine). EC: Kalibreerimise tüüp—valige Molar Standards (Molaarsed standardlahused), Demal Standards (Demal standardlahused), NaCl Standards (NaCl standardlahused), Calibration to a X value (Kalibreerimine X-väärtuseni), data introduction (Andmesisestus) või Theoretical calibration (Teoreetiline kalibreerimine). Vaadake täpsema teabe saamiseks Calibration types .
Cal. frequency (Kalibreerimise sagedus)	Kalibreerimise meeldetuletus—võimalik määrata vahemikus 0–7 päeva (vaikeväärtus: kord päevas). Näidikupaneelil kuvatakse uue kalibreerimiseni jäänud aega. Vaadake täpsema teabe saamiseks Kalibreerimise meelespea määramine leheküljel 475.
Display mV (mV kuvamine)	mV kuvamine—mV kuvamiseks valige YES (jah) või NO (ei).

Kalibreerimise tüübid

Võimalik on valida erinevate kalibreerimise tüüpide vahel.

1. Vajutage peamenüüs olles ▲ või ▼, et valida CALIBRATION (Kalibreerimine). Kinnitage.
2. Vajutage ▲, et siseneda kalibreerimismenüüsse.
3. Kasutage klahvi ▲ või ▼, et valida kalibreerimise tüüp.

Valik	Kirjeldus
Technical buffers (Tehnilised puhverlahused)	pH 2,00; 4,01; 7,00; 9,21 ja 10,01 temperatuuril 25 °C (77 °F)
DIN19266 Buffers (DIN19266 puhverlahused)	pH 1,679, 4,006, 6,865, 7,000, 9,180, 10,012 and 12,454

Valik	Kirjeldus
User Buffers (Kasutaja puhverlahused)	Valitakse juhul, kui ei kasutata ei tehnilisi ega DIN19266 puhverlahuseid. Vaadake Tehnilised puhverlahused (DIN 19267) leheküljel 484, et leida kindlate puhvrikombinatsioonidele pH väärtused erinevatel temperatuuridel.
Calibration to a X value (Kalibreerimine X-väärtuseni)	Kasutatakse ükskõik millise mõõdetud pH või elektrijuhtivuse skaala väärtuse käsitsi reguleerimiseks.
Data introduction (Andmesisestus)	Käsitsi mõõtepea konstantide sisestamine.
Theoretical calibration (Teoreetiline kalibreerimine)	pH: Asendatakse mõõtepea kalibreerimise andmed 25 °C (77 °F) juures EC: Mõõtepea kalibreerimise andmed asendatakse väärtusega $C=1,000 \text{ cm}^{-1}$
Molar Standards (Molaarsed standardlahused)	147 µS/cm, 1413 µS/cm, 12,88 mS/cm ja 111,8 mS/cm temperatuuril 25 °C (77 °F)
Demal Standards (Demal standardlahused)	1049 µS/cm, 12,85 mS/cm ja 111,31 mS/cm 25 °C (77 °F) juures
NaCl Standards (NaCl standardlahused)	1014,9 µS/cm 25 °C (77 °F)

Kalibreerimine

Seda töökäiku kasutatakse üldiselt vedelate kalibreerimislahustega. Lisainfot leiате iga mõõtepeaga kaasas olevatelt dokumentidelt.

Märkus. Kalibreerimise ajal peaks lahuseid segama. Lisainfo segamise sätete kohta leiате [Segamissätete muutmise](#) leheküljel 478.

Märkus. Kui 1. kanalit kasutatakse topeltkanalina (pH ja EC), mõõdab sisseehitatud automaatne temperatuurikompensaator (ATC) temperatuuri juhtivusnõu juures. Ka juhtivusnõu peab pH kalibreerimise ajal olema sukeldatud pH-puhverlahusesse. Temperatuuri käsitsi muutmise ei ole võimalik.

1. Valage puhverlahused või kalibreerimislahused sildistatud kalibreerimise keeduklaasidesse.
2. Vajutage peamenüüs olles ▲ või ▼ ja ◀ ja ▶, et valida parameeter CALIBRATION (kalibreerimine). Kinnitage.
3. Kui seda nõutakse, valige Operator ID (kasutaja ID) (1 kuni 10) ja kinnitage.
4. Loputage mõõtepead deioniseeritud veega ja asetage mõõtepea esimesse kalibreerimise keeduklaasi. Veenduge, et membraani pole jäänud õhumulle.
5. Vajutage ✓, et alustada kalibreerimist.
6. Vajutage ✓, et mõõta esimest kalibreerimislahust. Kuvatakse järgmine kalibreerimislahus.
7. Loputage mõõtepead deioniseeritud veega ja asetage mõõtepea teise kalibreerimise keeduklaasi. Veenduge, et membraani pole jäänud õhumulle.
8. Vajutage ✓, et mõõta teist kalibreerimislahust. Kuvatakse järgmine kalibreerimislahus.
9. Loputage mõõtepead deioniseeritud veega ja asetage mõõtepea kolmandasse kalibreerimise keeduklaasi. Veenduge, et membraani pole jäänud õhumulle.
10. Vajutage ✓, et mõõta kolmandat kalibreerimislahust. Kui kalibreerimine õnnestus, kuvatakse ekraanil hetkeks Calibration OK (Kalibreerimine korras) ja seejärel kuvatakse taas peamenüü.
Märkus. Kui mõõtur on ühendatud printeriga, avaneb printimismenüü ja tulemusi on võimalik printida.

Kalibreerimise andmete vaatamine

Vaadata saab viimase kalibreerimise andmed.

1. Kasutage peamenüüs olles klahve ▲ või ▼, et valida DATA LOGGER (Andmelogija). Kinnitage.
2. Valige Display data (Andmete kuvamine).
3. Valige Calibration data (Kalibreerimise andmed) ja vajutage kinnitamiseks ✓. Näidatakse viimase kalibreerimise andmeid.

- pH - tõusu ja nihke väärtused on näidatud sõltuvas deviaatsioonist (%) ja kalibratsioonitemperatuurist.
- ORP - kuvatakse mõõdetud mV väärtus ja kalibratsioonitemperatuur.
- Elektrijuhtivus - iga standardlahuse kohta näidatakse nõukonstanti ja kalibratsioonitemperatuuri.

Kalibreerimise meespea määramine

pH: Kalibreerimise meespeaks saab määrata 0 kuni 23 tundi või 1 kuni 7 päeva (vaikimisi 1 päev). **EC:** Kalibreerimise meespeaks saab määrata 0 kuni 99 päeva (vaikimisi 15 päeva). Näidikupaneelil kuvatakse uue kalibreerimiseni jäänud aega.

Märkus. Kui valitud on 0 päeva, on kalibreerimise meespea välja lülitatud.

1. Vajutage peamenüüs olles ▲ või ▼, et valida CALIBRATION (Kalibreerimine). Kinnitage.
2. Vajutage ▲, et siseneda kalibreerimismenüüsse.
3. Vajutage ▲ või ▼, et valida Cal. frequency (Kalibreerimise sagedus) ja kinnitage.
4. Kasutage klahvi ◀ ja ▶, et liikuda edasi järgmisesse etappi ja seejärel kasutage väärtuse muutmiseks klahvi ▲ või ▼. Kinnitage. Vajutage ✓, et alustada kalibreerimist.

Proovide mõõtmine

Igal mõõtepeal on spetsiifilised ettevalmistavad sammud ja proovide mõõtmise toimingud.

1. Vajutage peamenüüs olles ▲ või ▼ ja ◀ ja ▶, et valida MEASURE (Mõõtmine). Kinnitage.
2. Vajutage ▲, et muuta järgmisi sätteid. Kinnitage iga kanne.

Valik	Kirjeldus
Lahendus (Resolution)	Valige eraldusvõime: 1, 0,1, 0,01 (vaekeväärtus) või 0,001

Valik	Kirjeldus
Measure (Mõõtmine)	Stability (Stabiilsus)—valige By stability Criterion (Stabiilsuskriteeriumi järgi): Fast (Kiire)(varieerumine < 0,02 pH 6 s jooksul), Standard (Standard) (varieerumine < 0,01 pH 6 s jooksul) või Strict (Range) (varieerumine < 0,002 pH 6 s jooksul). In continuous (Pidev)—sisestage ajavahemik In continuous Acquis. interval (pideva hankimise intervall) (andmete säilitamine või printimine). By time (Aja järgi)—sisestage ajavahemik andmete säilitamiseks või printimiseks.
Display mV	mV kuvamine—mV kuvamiseks valige YES (jah) või NO (ei).
Limits (Piirid)	Valige kas YES (Jah) või NO (Ei). YES (Jah): Sisestage alam- ja ülempiir. Kui mõõtetulemus asub väljaspool piire, kõlab hoiatussignaal. Raportis kuvatakse väljaspool mõõtepiirkonda asunud väärtuse kõrval A.
Isopotential (Isopotentsiaal)	Muutke isopotentsiaalse pH väärtust jaotises Data introduction (Andmesisestus). Mõõtepea uuesti kalibreerimiseks valige Calculate (Arvuta).
TC (Temperatuurikoefitsent)	Valige Linear (Lineaarne) või Natural waters (Looduslikud veed). Linear (Lineaarne): sisestage väärtus (%/°C) (vaikeväärtus 2,00%/temperatuur). Natural waters (Looduslikud veed): Vastavalt EN27888 ei ole looduslike vete koefitsent lineaarne
Tref (Võrdlustemperatuur)	Võimalus valida 20 °C , 25 °C või Other temperature (Muu temperatuur).

3. Vajutage ✓ et alustada mõõtmist.

Märkus. Kui mõõtmistulemus ei stabiliseeru 120 sekundi möödumisel, lülitub mõõtur automaatselt pideva mõõtmise režiimi.

Keerukamad toimingud

Mõõtühikute muutmine

Iga kanali mõõtühikuid saab eraldi muuta.

1. Kasutage peamenüüs olles klahvi ▲ või ▼, et valida SYSTEM (Süsteem). Kinnitage.
2. Kasutage klahvi ▲ või ▼, et valida Measurment units (Mõõtühikud) ja kinnitage.
3. Valige Channel 1 (1. kanal) ja kinnitage.
4. Valige Parameter 1 (1. parameeter) ja seejärel Parameter 2 (2. parameeter) ja valige üks järgnevatest võimalustest:

Valik	Kirjeldus
Parameter 1	mV, pH, ISE või keelatud
Parameter 2	EC, NaCl, TDS, Ω või keelatud

5. Valige Channel 2 (2. kanal) ja kinnitage vajutades ✓. Valige mV, pH või ISE ja kinnitage.

Proovi ID kasutamine

Proovi ID silti kasutatakse näitude seostamiseks konkreetse proovi asukohaga. Kui see on määratud, sisaldavad salvestatavad andmed ka seda ID-d.

1. Kasutage peamenüüs olles klahvi ▲ või ▼, et valida SYSTEM (Süsteem). Kinnitage.
2. Vajutage ▲ või ▼, et valida Sample ID (Proovi ID) ja kinnitage.
3. Valimiseks vajutage ▲ või ▼

Suvand	Kirjeldus
Automatic (Automaatne)	Igale proovile omistatakse automaatselt järjekorranumber.
Manual (Juhend)	Proovi ID nime sisestamises enne proovi võtmist on vaja klaviatuuri või triipkoodi skannerit (kuni 15 tähemärki).

Valige väljastatavad andmed

Andmed võib säilitada või edastada printerisse või arvutisse.

1. Kasutage peamenüüs olles klahvi ▲ või ▼, et valida SYSTEM (Süsteem). Kinnitage.
2. Kasutage klahvi ▲ või ▼, et valida Data Output (Andmete väljastamine) ja kinnitage.
3. Valimiseks vajutage ▲ või ▼

Suvand	Kirjeldus
Deactivated (Deaktiveeritud)	Valige Deactivated (Deaktiveeritud), kui ühendatud pole ühtki printerit või arvutit.
For Printer (Printeri jaoks)	Valige Dot matrix printer (Maatriksprinter) või Thermal printer (Termoprinter).
For Computer (Arvuti jaoks)	Valige Terminal, LabCom või LabCom Easy. LabCom tarkvara kontrollib otse arvutist mitmeid mooduleid, pH ja elektrijuhtivuse mõõtureid, automaatseid bürette, dosaatoreid jne. Tarkvara LabCom Easy saab mõõte- ja kalibreerimisandmed mõõtevahendilt.

Kuupäeva ja kellaaja muutmine

Kuupäeva ja kellaaga saab muuta menüüst Date / Time (Kuupäev / kellaag).

1. Kasutage peamenüüs olles klahvi ▲ või ▼, et valida SYSTEM (Süsteem). Kinnitage.
2. Kasutage klahvi ▲ või ▼, et valida Date / Time (kuupäev / kellaag) ja kinnitage.
3. Kasutage klahvi ◀ ja ▶, et liikuda edasi järgmisesse etappi ja seejärel kasutage väärtuse muutmiseks klahvi ▲ või ▼. Kinnitage. Sisestatud kuupäev ja kellaag kuvatakse ekraanil.

Näidikupaneeli kontrastsuse reguleerimine.

1. Kasutage peamenüüs olles klahvi ▲ või ▼, et valida SYSTEM (Süsteem). Kinnitage.
2. Kasutage klahvi ▲ või ▼, et valida Display contrast (Näidikupaneeli kontrastsus) ja kinnitage.
3. Kasutage klahve ◀ ja ▶, et reguleerida näidikupaneeli kontrastsust ja kinnitage.

Temperatuuri määramine

Temperatuuriks saab määrata 25 °C (77 °F) ja/või 85 °C (185 °F), et tõsta mõõtmise täpsust.

1. Asetage mõõtepea ja võrdlustermomeeter veemahutisse, kus temperatuur on umbes 25 °C ja oodake, kuni temperatuur stabiliseerub.
2. Võrrelge mõõturi temperatuurinäitu võrdlustermomeetri omaga. Väärtuste vahe on mõõturi parandusarv. Näiteks: võrdlustermomeeter: 24,5 °C; mõõtur: 24,3 °C. parandusarv: 0,2 °C.
3. Sisestage parandusarv 25 °C näidule:
 - a. Kasutage peamenüüs olles klahvi ▲ või ▼, et valida SYSTEM (Süsteem). Kinnitage.
 - b. Kasutage klahvi ▲ või ▼, et temperatuuri muuta ja kinnitage.
 - c. Valige Channel 1 (1. kanal) või Channel 2 (2. kanal) ja kinnitage. 1. kanali kaudu mõõdetakse temperatuuri juhtivusnõu ja 2. kanali kaudu pH-mõõtepea juures. Kui ei ole ühendatud ühtki mõõtenõud, tuleb temperatuuri väärtus sisestada käsitsi või kasutada mõõturil 2. kanali kaudu mõõdetud temperatuuri.
 - d. Kasutage klahvi ▲ või ▼, et valida 25 °C ja kinnitage.
 - e. Parandusteguri sisestamiseks 25 °C jaoks kasutage nooleklahve. Kinnitage.

- Asetage mõõtepea ja võrdlustermomeeter veemahutisse, kus temperatuur on umbes 85 °C ja oodake, kuni temperatuur stabiliseerub.
- Võrrelge mõõturi temperatuurinäitu võrdlustermomeetri omaga. Väärtuste vahe on mõõturi parandusarv.
 - Kasutage klahve ▲ või ▼, et valida 85 °C ja kinnitage.
 - Parandusarvu sisestamiseks 85 °C jaoks kasutage nooleklahve. Kinnitage.
 - Valige Save changes (Salvesta muutused) ja kinnitage.

Segamissätete muutmise

Magnetsegaja saab sisse lülitada ja segamiskiirust saab muuta menüüst Stirring (Segamine).

- Kasutage peamenüüs olles klahvi ▲ või ▼, et valida SYSTEM (Süsteem). Kinnitage.
- Kasutage klahvi ▲ või ▼, et valida Stirring (Segamine) ja kinnitage.
- Segaja sisse või välja lülitamiseks vajutage ✓.
- Kui segaja on sisse lülitatud, vajutage ▲ või ▼, et muuta segamiskiirust (%).

Märkus. Kasutage klahvi ▲ või ▼, et muuta segamiskiirust kalibreerimise või mõõtmise ajal.

Lülitage segaja sisse või välja

1. segaja töötab nii 1. kui 2. kanaliga (1. segaja). Teise segaja saab ühendada 2. kanaliga (2. segaja). 2. segaja aktiveerimiseks tuleb läbida järgmised etapid.

- Kasutage peamenüüs olles klahvi ▲ või ▼, et valida SYSTEM (Süsteem). Kinnitage see vajutades ✓.
- Vajutage ▲ või ▼, et valida Stirrer N.2 (2. segaja) ja vajutage kinnitamiseks ✓.
- Vajutage ▲ või ▼, et valida YES (Jah). See lülitab 2. segaja sisse.
Märkus. 2. segaja välja lülitamiseks valige NO (Ei).

Temperatuuriühikute muutmise

Temperatuuriühikutest saab valida Celsiuse ja Fahrenheiti vahel.

- Kasutage peamenüüs olles klahvi ▲ või ▼, et valida SYSTEM (Süsteem). Kinnitage.
- Kasutage klahvi ▲ või ▼, et valida Temperature units (Temperatuuriühikud) ja kinnitage.
- Kasutage klahvi ▲ või ▼, et valida kas Celsius või Fahrenheit ja kinnitage.

Andmelogija

Andmete kuvamine

Display data log (Andmete kuvamise logi) sisaldab järgmist: Measurement data (Mõõteandmed), Electrode report (Elektroodi raport) ja Calibration data (Kalibreerimisandmed). Säilitatavaid andmeid võib saata printerisse või arvutisse. Kui andmelogi saab täis (400 andmepunkti), kustutatakse uue andmepunkti lisamisel vanim andmepunkt.

- Kasutage peamenüüs klahve ▲ või ▼, et valida DATA LOGGER (Andmelogija) ja kinnitage valik.
- Kasutage klahvi ▲ või ▼, et valida Display data (Andmete kuvamine) ja kinnitage.
- Valimiseks vajutage ▲ või ▼

Suvand	Kirjeldus
Measurement data (Mõõteandmed)	Säilitab automaatselt iga mõõtmise andmed
Electrode report (Elektroodi raport)	Säilitab automaatselt elektroodi ajaloo ja mõõtmistingimused
Calibration data (Kalibreerimisandmed)	Säilitab automaatselt kehtiva kalibreerimise

Andmete kustutamine

Juba printerisse või arvutisse saadetud andmete eemaldamiseks saab kustutada kõik mõõtmisandmed või elektroodi logi.

1. Kasutage peamenüüs klahve ▲ või ▼, et valida DATA LOGGER (Andmelogija) ja kinnitage valik.
2. Kasutage klahvi ▲ või ▼, et valida Erase (Kustuta) ja kinnitage.
3. Kasutage klahvi ▲ või ▼, et valida Measurement data (Mõõteandmed) või Electrode report (Elektroodi raport) ja kinnitage. Kinnitage uuesti, et andmed kustutataks. Kogu logi kustutatakse korraga.

Andmete saatmine printerisse või arvutisse

TEADE

Kõigepealt tuleb valida andmete sihtkoht (printer või arvuti), et menüü Print (Printimine) oleks saadaval (vt [Valige väljastatavad andmed](#) leheküljel 477).

Märkus. Vaadake [Raporti väljastamine](#) leheküljel 479, et valida raporti väljundi tüüp.

1. Kasutage peamenüüs klahve ▲ või ▼, et valida DATA LOGGER (Andmelogija) ja kinnitage valik.
2. Vajutage ▲ või ▼ et valida Print (Printimine) ja kinnitage. Andmete printimiseks valige üks järgmistest võimalustest ja kinnitage vajutades ✓: Measurement data (Mõõteandmed), Electrode data (Elektroodi andmed), Calibration data (Kalibreerimise andmed), Calibration report (Kalibreerimise raport) või Instrument condit. (Aparaadi seisund).

Raporti väljastamine

TEADE

Kõigepealt tuleb valida andmete väljastamise viis (printer või arvuti), nii et menüü Type of report (Raporti tüüp) oleks saadaval (vt [Valige väljastatavad andmed](#) leheküljel 477).

Kui arvuti või printer on ühendatud, saab valida erinevate raporti tüüpide vahel.

1. Kasutage peamenüüs olles klahvi ▲ või ▼, et valida SYSTEM (Süsteem). Kinnitage.
2. Vajutage ▲ või ▼, et valida Type of report (Raporti tüüp) ja kinnitage.
3. Kui printer või arvuti ja terminal on ühendatud, vajutage ▲ või ▼, et valida

Suvand	Kirjeldus
Reduced (Vähendatud)	Valige väljundi formaadiks kas Several (Mõned) või One sample (Üks proov)
Standard (Standard)	Valige väljundi formaadiks Several or One sample (mõned või üks proov). Valige mõned: Users (Kasutajad): Kasutaja nimi (17 tähemärki) märgitakse printitavale raportile. Header (Pealkiri): Pealkirjana võib lisada firma nime (40 tähemärki), mis märgitakse printitavale raportile. Identify sensor (Anduri tuvastamine): Lisada saab anduri mudeli ja anduri seerianumbri, see märgitakse printitavale raportile.
GLP (Hea laboritava)	Valige väljundi formaadiks Several or One sample (mõned või üks proov). Valige mõned: Users (Kasutajad): Kasutaja nimi (17 tähemärki) märgitakse printitavale raportile. Header (Pealkiri): Pealkirjana võib lisada firma nime (40 tähemärki), mis märgitakse printitavale raportile. Identify sensor (Anduri tuvastamine): Lisada saab anduri mudeli ja anduri seerianumbri, see märgitakse printitavale raportile.
	4. Kui arvuti on ühendatud ja valitud on LabCom Easy (vt Valige väljastatavad andmed leheküljel 477, et leida lisateavet), kasutage valimiseks ▲ või ▼
Suvand	Kirjeldus
Users (Kasutajad)	Kasutaja nimi märgitakse printitavale raportile (17 tähemärki)
Identify sensor (Anduri tuvastamine)	Lisada saab anduri mudeli ja anduri seerianumbri, mis märgitakse printitavale raportile.

Hooldus

▲ HOIATUS

Erinevad ohud. Ärge võtke seadet hooldamiseks või parandamiseks lahti. Kui seadme sees olevad osad vajavad puhastamist või remonti, võtke ühendust tootjaga.

▲ ETTEVAATUST

Kehavigastuse oht. Selles juhendi osas kirjeldatud toiminguid tohivad teha vaid pädevad töötajad.

Möödiku puhastamine

TEADE

Möödiku, sh ekraani ja tarvikute, puhastamiseks ei tohi kunagi kasutada puhastusvahendeid nagu tärpentiin, atsetoon või sarnaseid vahendeid.

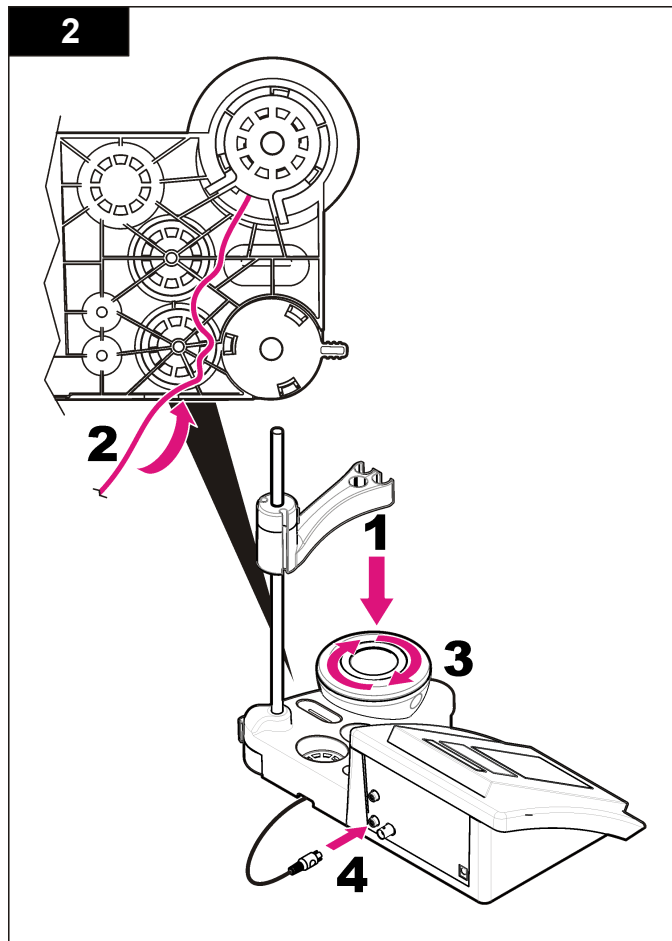
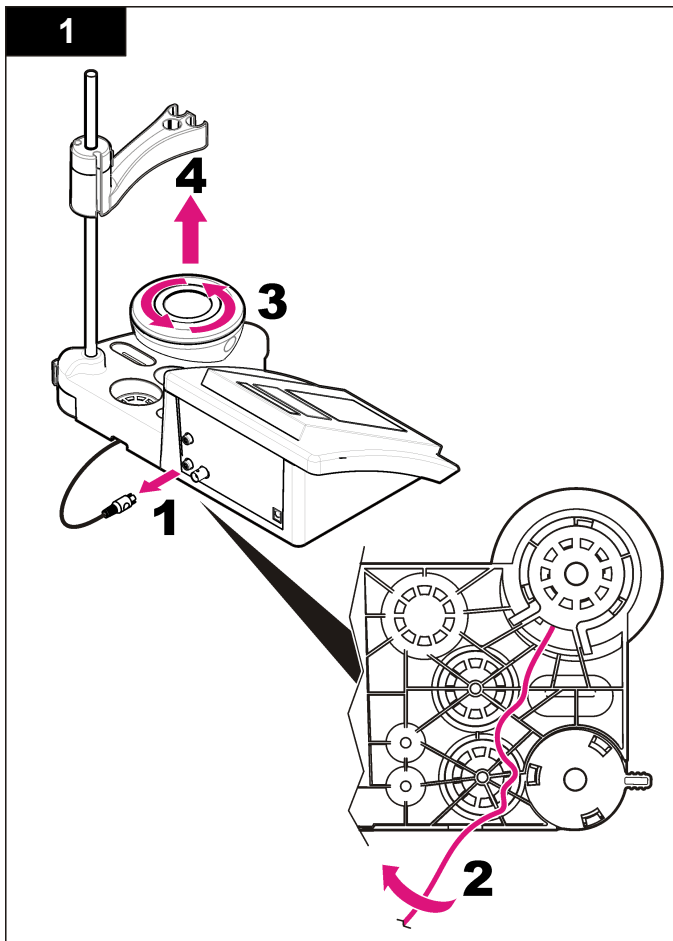
Kasutage seadme välispinna puhastamiseks niisket lappi ja õrna seebilahust.

Möötepea puhastamine

Puhastage möötepea vastavalt vajadusele. Vaadake [Veotsing](#) leheküljel 482, et leida lisainformatsiooni puhastamise kohta. Möötepea hoolduse kohta leiate informatsiooni möötepea dokumentatsioonist.

Magnetsegaja asendamine

Kui magnetsegaja ei hakka tööle, läbige magnetsegaja välja vahetamisel nummerdatud etapid.



Veotsing

Sellest tabelist leiate tavapärased veateated või sümptomid, võimalikud põhjused ja korrigeerivad tegevused.

Tabel 1 Kalibreerimishoiatused ja -vead

Viga/hoiatus	Lahendus
Calibration out of range (Kalibreerimine ei mahu piiridesse)	Mõõdetud väärtus ei mahu piiridesse. Kalibreerige uuesti. Ühendage uus mõõtepea.
Unknown buffer (Tundmatu puhver)	Kalibreerige uuesti. Kontrollige mõõtepead: Puhastage mõõtepea (Lisateavet leiate Mõõtepea puhastamine leheküljel 480). Veenduge et membraanis ei oleks õhumulle. Raputage mõõtepead nagu kraadiklaasi. Ühendage mõni muu mõõtepea, et selgitada välja, kas probleem on seotud mõõtepea või mõõturiiga.
Sama puhver/standard. Kalibreerige uuesti	Kontrollige puhverlahust: veenduge, et kasutatav puhverlahus vastab konfiguratsioonis määratud puhverlahusele. Veenduge, et konfiguratsioonis on määratud õige temperatuur. Kasutage uut puhverlahust.
Unstable measurement (Ebastabiilne näit) Aeg > 100 s (pH, EC ja DO kalibreerimised) Aeg > 240 s (ISE kalibreerimised)	Kalibreerige uuesti. Kontrollige mõõtepead: Puhastage mõõtepea (Lisateavet leiate Mõõtepea puhastamine leheküljel 480). Veenduge et membraanis ei oleks õhumulle. Raputage mõõtepead nagu kraadiklaasi. Ühendage mõni muu mõõtepea, et selgitada välja, kas probleem on seotud mõõtepea või mõõturiiga. Veenduge, et membraan ja diafragma on korralikult proovi sukeldatud.
Temperature difference > 3.0 °C (Temperatuurierinevus > 3,0 °C)	Seadke kalibreerimislahused samale temperatuurile. Kontrollige temperatuuriandurit.

Tabel 1 Kalibreerimishoiatused ja -vead (järgneb)

Viga/hoiatus	Lahendus
Temperature out of range (Temperatuur ei mahu piiridesse)	Kontrollige temperatuuriandurit. Ühendage uus mõõtepea.
Outside allowable range (Väljaspool lubatud vahemikku)	Nihe või kallak väljaspool vahemikku. Kontrollige puhverlahust: veenduge, et kasutatav puhverlahus vastab konfiguratsioonis määratud puhverlahusele. Veenduge, et konfiguratsioonis on määratud õige temperatuur. Kasutage uut puhverlahust. Kontrollige mõõtepead: Puhastage mõõtepea (Lisateavet leiate Mõõtepea puhastamine leheküljel 480). Veenduge, et membraanis ei oleks õhumulle. Raputage mõõtepead nagu kraadiklaasi. Ühendage mõni muu mõõtepea, et selgitada välja, kas probleem on seotud mõõtepea või mõõturiiga.
Signal too low / high (DO calibrations) (Signaal liiga madal / kõrge (DO kalibreerimised))	DO mõõtepea viga. Kontrollige mõõtepead. Ühendage mõni teine mõõtepea, et selgitada välja, kas viga on mõõtepeas või mõõturiis. Kasutage uut standardlahust.
Cell constant over limits (EC calibrations) (Nõu konstant üle piirväärtuse (EC kalibreerimised))	Asetage mõõtepea sobivasse standardlahusesse ja lugege näit uuesti. Kontrollige mõõtepead: puhastage mõõtepea (Lisateavet leiate Mõõtepea puhastamine leheküljel 480). Veenduge, et membraanis ei oleks õhumulle. Raputage mõõtepead nagu kraadiklaasi. Ühendage mõni muu mõõtepea, et selgitada välja, kas probleem on seotud mõõtepea või mõõturiiga.
Cell constant deviation error (EC calibrations) (Nõu konstandi kõrvalekalde viga (EC kalibreerimised))	
Not calibrated (Kalibreerimata)	Seadmes pole kalibreerimisandmeid. Kalibreerige.

Tabel 2 Mõõtehoiatused ja -vead

Viga/hoiatus	Lahendus
-----	Measured value is out of range (Mõõdetud väärtus ei mahu piiridesse). Kontrollige mõõtepead: Puhastage mõõtepea (Lisateavet leiate Mõõtepea puhastamine leheküljel 480). Veenduge et membraanis ei oleks õhumulle. Raputage mõõtepead nagu kraadiklaasi. Ühendage mõni muu mõõtepea, et selgitada välja, kas probleem on seotud mõõtepea või mõõturiga.
Ebastabiilne mõõtmistulemus (pH, EC ja DO mõõtmistulemused) Aeg > 120 s	Veenduge, et membraan ja diafragma on korralikult proovi sukeldatud. Kontrollige temperatuuri. Kontrollige mõõtepead: Puhastage mõõtepea (Lisateavet leiate Mõõtepea puhastamine leheküljel 480). Veenduge et membraanis ei oleks õhumulle. Raputage mõõtepead nagu kraadiklaasi. Ühendage mõni muu mõõtepea, et selgitada välja, kas probleem on seotud mõõtepea või mõõturiga.
10,389mg/l >>>>> 00012 00:13	ISE mõõtmine: Mõõdetud väärtus ületab kalibreerimisel kasutatud suurima väärtusega standardlahuse oma. Mõõtkte uuesti.
0,886mg/l <<<<<< 00018 00:11	ISE mõõtmine: Mõõdetud väärtus ületab kalibreerimisel kasutatud väikseima väärtusega standardlahuse oma. Mõõtkte uuesti.

Varuosad ja tarvikud

Märkus. Toot- ja artiklinumbrid võivad müügipiirkondades erineda. Lisainfot saate edasimüüjatelt või firma veebilehelt.

Varuosad

Kirjeldus	Osa nr.
sensION+ PH3 labori pH-meeter koos tarvikutega ja ilma mõõtepeata	LPV2000.98.0002
sensION+ PH31 labori pH-meeter, hea laboritava (GLP), koos tarvikutega ja ilma mõõtepeata	LPV2100.98.0002
sensION+ MM340 labori pH ja ioon-meeter, hea laboritava (GLP), 2 kanalit, koos tarvikutega ja ilma mõõtepeata	LPV2200.98.0002
sensION+ EC7 labori elektrijuhtivuse mõõtur, koos tarvikutega ja ilma mõõtepeata	LPV3010.98.0002
sensION+ EC71 labori elektrijuhtivuse mõõtur, hea laboritava (GLP), koos tarvikutega ja ilma mõõtepeata	LPV3110.98.0002
sensION+ MM374, 2 kanaliga labori mõõtur, hea laboritava (GLP), koos tarvikutega ja ilma mõõtepeata	LPV4110.98.0002
sensION+ MM378, 2 kanaliga laborimõõtur, hea laboritava (GLP), koos tarvikutega ja ilma mõõtepeata	LPV4130.98.0002

Kulumaterjalid

Kirjeldus	Osa nr.
4,01 pH puhverlahus, 125 ml	LZW9460.99
7,00 pH puhverlahus, 125 ml	LZW9461.98
10,01 pH puhverlahus, 125 ml	LZW9470.99
4,01 pH puhverlahus, 250 ml	LZW9463.99
7,00 pH puhverlahus, 250 ml	LZW9464.98
10,01 pH puhverlahus, 250 ml	LZW9471.99
4,01 pH puhverlahus, 1000 ml	LZW9466.99
7,00 pH puhverlahus, 1000 ml	LZW9467.98
10,01 pH puhverlahus, 1000 ml	LZW9472.99

Kulumaterjalid (järgneb)

Kirjeldus	Osa nr.
Elektrolüüdilahus (KCl 3 M), 125 ml	LZW9510.99
Elektrolüüdilahus (KCl 3 M), 250 ml	LZW9500.99
Elektrolüüdilahus (KCl 3 M), 50 ml	LZW9509.99
Elektrijuhtivuse standardlahus 147 µS/cm, 125 ml	LZW9701.99
Elektrijuhtivuse standardlahus 1413 µS/cm, 125 ml	LZW9711.99
Elektrijuhtivuse standardlahus 12,88 mS/cm, 125 ml	LZW9721.99
Elektrijuhtivuse standardlahus 147 µS/cm, 250 ml	LZW9700.99
Elektrijuhtivuse standardlahus 1413 µS/cm, 250 ml	LZW9710.99
Elektrijuhtivuse standardlahus 12,88 mS/cm, 250 ml	LZW9720.99
Elektrolüüdilahus 0,1 M, 125 ml	LZW9901.99
Ensüümilahus	2964349
Pepsiiniga puhastusvahend	2964349
Elektroodide puhastusvahend	2965249
0,1 N HCl lahus	1481253

Tarvikud

Kirjeldus	Osa nr.
USB-termoprinter sensION+ laborimõõteriistadele	LZW8203.97
Termopaber printerile LZW8203, 4 rulliga kott	LZM078
sensION+ laborimõõteriistade toiteallikas, 230-115 V vahelduvvool	LZW9008.99
LabCom Easy PC SW, sensION+ GLP jaoks, CD, kaabel, USB adapter	LZW8997.99

Tarvikud (järgneb)

Kirjeldus	Osa nr.
LabCom PC SW, sensION+ GLP jaoks, CD, kaabel, USB adapter	LZW8999.99
Andurihoidikuga magnetsegaja sensION+ multimeetritele	LZW9319.99
3x50 ml peaeletrükkiga keeduklaasid pH kalibreerimiseks	LZW9110.98
3x50 ml peaeletrükkiga keeduklaasid elektrijuhtivuse kalibreerimiseks	LZW9111.99
Kolme anduri hoidik, sensION+-i labori töölaua aparatuurile	LZW9321.99
Kiirgusmõõteriistade hoidik sensION+ laborimõõteriistadele	LZW9325.99
Pyrex kellaklaas, pidevvoovõõtmised	LZW9118.99
PP kate, elektroodi hoiustamine	LZW9161.99
Teflonkattega segamisvahend, 20 x 6 mm	LZW9339.99

Standardlahused

Tehnilised puhverlahused (DIN 19267)

Vaadake Tabel 3, et leida kindlate puhverühendite pH ja ORP-i (mV) väärtusi erinevatel temperatuuridel.

Tabel 3 pH, ORP-i (mV) ja temperatuuri väärtused

Temperatuur		pH					mV
°C	°F						
0	32	2,01	4,01	7,12	9,52	10,30	—
10	50	2,01	4,00	7,06	9,38	10,17	245
20	68	2,00	4,00	7,02	9,26	10,06	228
25	77	2,00	4,01	7,00	9,21	10,01	220
30	86	2,00	4,01	6,99	9,16	9,96	212

Tabel 3 pH, ORP-i (mV) ja temperatuuri väärtused (järgneb)

Temperatuur		pH					mV
°C	°F						
40	104	2,00	4,03	6,97	9,06	9,88	195
50	122	2,00	4,06	6,97	8,99	9,82	178
60	140	2,00	4,10	6,98	8,93	9,76	160
70	158	2,01	4,16	7,00	8,88	—	—
80	176	2,01	4,22	7,04	8,83	—	—
90	194	2,01	4,30	7,09	8,79	—	—

Puhverlahused (DIN 19266)

Vaadake [Tabel 4](#), et leida kindlatele puhvrikombinatsioonidele pH väärtused erinevatel temperatuuridel.

Tabel 4 pH ja temperatuuri väärtused

Temperatuur		pH						
°C	°F							
5	32	1,668	4,004	6,951	7,087	9,395	10,245	13,207
10	50	1,670	4,000	6,923	7,059	9,332	10,179	13,003
20	68	1,675	4,001	6,881	7,016	9,225	10,062	12,627
25	77	1,679	4,006	6,865	7,000	9,180	10,012	12,454
30	86	1,683	4,012	6,853	6,987	9,139	9,966	12,289
40	104	1,694	4,031	6,838	6,970	9,068	9,889	11,984
50	122	1,707	4,057	6,833	6,964	9,011	9,828	11,705
60	140	1,723	4,085	6,836	6,968	8,962	—	11,449
70	158	1,743	4,126	6,845	6,982	8,921	—	—

Tabel 4 pH ja temperatuuri väärtused (järgneb)

Temperatuur		pH							
°C	°F								
80	176	1,766	4,164	6,859	7,004	8,885	—	—	
90	194	1,792	4,205	6,877	7,034	8,850	—	—	

Elektrijuhtivuse standardlahused

Vaadake [Tabel 5](#), et leida elektrijuhtivuse väärtused standardlahustele erinevatel temperatuuridel.

Tabel 5 Elektrijuhtivuse ja temperatuuri väärtused

Temperatuur		Elektrijuhtivus (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
15,0	59	119	1147	10,48	92,5
16,0	60,8	122	1173	10,72	94,4
17,0	62,6	125	1199	10,95	96,3
18,0	64,4	127	1225	11,19	98,2
19,0	66,2	130	1251	11,43	100,1
20,0	68	133	1278	11,67	102,1
21,0	69,8	136	1305	11,91	104,0
22,0	71,6	139	1332	12,15	105,4
23,0	73,4	142	1359	12,39	107,9
24,0	75,2	145	1386	12,64	109,8
25,0	77	147	1413	12,88	111,8
26,0	78,8	150	1440	13,13	113,8
27,0	80,6	153	1467	13,37	115,7
28,0	82,4	156	1494	13,62	—

Tabel 5 Elektri juhtivuse ja temperatuuri väärtused (järgneb)

Temperatuur		Elektrijuhtivus (EC)			
°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
29,0	84,2	159	1522	13,87	—
30,0	86	162	1549	14,12	—
31,0	87,8	165	1581	14,37	—
32,0	89,6	168	1609	14,62	—
33,0	91,4	171	1638	14,88	—
34,0	93,2	174	1667	15,13	—
35,0	95	177	1696	15,39	—

Demal (D) ja NaCl 0,05 % elektrielektrijuhtivuse standardlahused
 Vaadake [Tabel 6](#), et leida kindlale temperatuurile vastavad elektrijuhtivuse väärtused.

Tabel 6 Elektri juhtivuse ja temperatuuri väärtused

Temperatuur		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (µS/cm)	NaCl 0,05 % (µS/cm)
°C	°F				
0	32	65,14	7,13	773	540,40
1	33,8	66,85	7,34	796	557,73
2	35,6	68,58	7,56	820	575,20
3	37,4	70,32	7,77	843	592,79
4	39,2	72,07	7,98	867	610,53
5	41	73,84	8,20	891	628,40
6	42,8	75,62	8,42	915	646,40
7	44,6	77,41	8,64	940	664,55
8	46,4	79,21	8,86	965	682,83

Tabel 6 Elektri juhtivuse ja temperatuuri väärtused (järgneb)

Temperatuur		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (µS/cm)	NaCl 0,05 % (µS/cm)
°C	°F				
9	48,2	81,03	9,08	989	701,26
10	50	82,85	9,31	1014	719,82
11	51,8	84,68	9,54	1039	738,53
12	53,6	86,54	9,76	1065	757,37
13	55,4	88,39	9,99	1090	776,36
14	57,2	90,26	10,22	1116	795,48
15	59	92,13	92,13	1142	814,74
16	60,8	94,02	10,69	1168	834,14
17	62,6	95,91	10,93	1194	853,68
18	64,4	97,81	11,16	1220	873,36
19	66,2	99,72	11,40	1247	893,18
20	68	101,63	11,64	1273	913,13
21	69,8	103,56	11,88	1300	933,22
22	71,6	105,49	12,12	1327	953,44
23	73,4	107,42	12,36	1354	973,80
24	75,2	109,36	12,61	12,61	994,28
25	77	111,31	12,85	1409	1014,90
26	78,8	113,27	13,10	1436	1035,65
27	80,6	115,22	13,35	1464	1056,53
28	82,4	—	13,59	1491	1077,54
29	84,2	—	13,84	1519	1098,67
30	86	—	14,09	1547	1119,92

Tabel 6 Elektri juhtivuse ja temperatuuri väärtused (järgneb)

Temperatuur		KCl 1 D (mS/cm)	KCl 0,1 D (mS/cm)	KCl 0,01 D (µS/cm)	NaCl 0,05 % (µS/cm)
°C	°F				
31	87,8	—	14,34	1575	1141,30
32	89,6	—	14,59	1603	1162,80
33	91,4	—	14,85	1632	1184,41
34	93,2	—	15,10	1660	1206,15
35	95	—	15,35	1688	1228,00
36	96,8	—	15,61	1717	1249,96
37	98,6	—	15,86	1745	1272,03
38	100,4	—	16,12	1774	1294,96
39	102,2	—	16,37	1803	1316,49
40	104	—	16,63	1832	1338,89
41	105,8	—	16,89	1861	1361,38
42	107,6	—	17,15	1890	1383,97
43	109,4	—	17,40	1919	1406,66
44	111,2	—	17,66	1948	1429,44
45	113	—	17,92	1977	1452,32
46	114,8	—	18,18	2007	1475,29
47	116,6	—	18,44	2036	1498,34
48	2065	—	118,4	18,70	1521,48
49	120,2	—	18,96	2095	1455,71
50	122	—	19,22	2124	1568,01

HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.

Tel. (970) 669-3050

(800) 227-4224 (U.S.A. only)

Fax (970) 669-2932

orders@hach.com

www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11

D-40549 Düsseldorf, Germany

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320

Fax +49 (0) 2 11 52 88-210

info@hach-lange.de

www.hach-lange.de

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois

1222 Vézenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499

