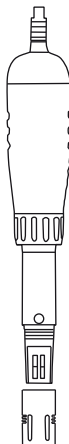


Operating Instructions

Mode d'emploi

Instrucciones de manejo



SevenGo (Duo) pro™/OptiOx™

Optical DO/pH/ORP/Ion meters SG9/SG98

METTLER TOLEDO

A graphic element consisting of a series of parallel green lines that form a stylized arrow pointing to the right, located behind the Mettler Toledo logo.

Español

Français

English

Table of contents

1	Introduction	7
2	Safety measures	8
3	Installation	9
	3.1 Installing the batteries	9
	3.2 Sensor preparation	9
	3.3 OptiOx™ BOD adapter and protective guard	10
	3.4 Fitting the wrist strap	10
	3.5 SevenGo™ clip	11
4	Operating the pH/ORP/Ion/DO meter SG98 and DO meter SG9	12
	4.1 Meter layout	12
	4.2 The display	13
	4.3 Key controls	15
	4.4 Using the softkeys	16
	4.5 Navigating between menus	17
	4.6 Navigating within a menu	17
	4.7 Using the alphanumeric keypad	18
	4.7.1 Alphanumeric input	18
	4.7.2 Entering IDs/PIN	18
	4.7.3 Editing values in a table	19
	4.8 Calibration	19
	4.8.1 Running a one-point pH/ion calibration (only SG98)	19
	4.8.2 Running a multi-point pH/ion calibration (only SG98)	19
	4.8.3 Automatic buffer recognition (only SG98)	20
	4.8.4 Dissolved oxygen (DO) calibration with the InLab® OptiOx	20
	4.9 Data transfer	22
	4.10 Sample measurements	22
	4.11 Temperature compensation	23
5	Setup	24
	5.1 Menu structure of setup	24
	5.2 Sample ID	24
	5.3 User ID	24
	5.4 Data logging	24
	5.5 Data transfer settings	25
	5.6 System settings	26
	5.7 Instrument self-test	28
6	Menus and settings	29
	6.1 Menu structure of pH/ion (only SG98)	29
	6.2 Menu structure of DO	29
	6.3 Temperature settings	29
	6.4 pH/ion calibration settings (only SG98)	29

6.4.1	Buffer groups / Standards	29
6.4.1.1	Predefined pH buffer groups	29
6.4.1.2	Customized pH buffer group	30
6.4.2	Calibration mode	30
6.4.3	Calibration reminder	30
6.5	pH/ion measurement settings (only SG98)	30
6.6	DO measurement settings	32
6.7	DO calibration reminder	32
6.8	Endpoint formats	33
6.9	Measurement limits	33
6.10	Sensor ID/SN	34
7	Data management	35
7.1	Menu structure of data menu	35
7.1.1	SG98	35
7.1.2	SG9	35
7.2	Measurement data	36
7.3	Calibration data	37
7.4	ISM data	38
8	Maintenance	39
8.1	Meter maintenance	39
8.2	pH electrode maintenance	39
8.3	InLab® OptiOx sensor maintenance	39
8.4	Troubleshooting InLab® OptiOx	40
8.5	Replacement of the OptiOx sensor cap	40
8.6	Interfering substances of the InLab® OptiOx sensor	41
9	Error messages	42
9.1	Error limits	44
10	Disposal	46
11	Sensors, solutions and accessories	47
12	Specifications	49
13	Appendix	51
13.1	Buffer tables	51
13.1.1	Buffer group 1 (ref. 25 °C) METTLER TOLEDO US	51
13.1.2	Buffer group 2 (ref. 25 °C) METTLER TOLEDO Europe (default buffer)	51
13.1.3	Buffer group 3 (ref. 20 °C) Merck standard buffers	52
13.1.4	Buffer group 4 (ref. 25 °C) JIS Z 8802 (Japanese)	52
13.1.5	Buffer group 5 (ref. 25 °C) DIN (19266)	52
13.1.6	Buffer group 6 (ref. 25 °C) DIN (19267)	52
13.1.7	Buffer group 7 (ref. 25 °C) JJG (Chinese)	53
13.2	Solubility of oxygen in water as a function of temperature and salinity	54
14	Declaration of conformity	56



1 Introduction

Thank you for purchasing this METTLER TOLEDO meter. SevenGo Duo pro™ SG98 and SevenGo pro™ SG9 combined with the InLab® OptiOx optical dissolved oxygen sensor are not only easy-to-operate portable meters for precise measurements, they also contain many exciting features:

- **New ISM®** (Intelligent Sensor Management) **technology**: the meter automatically recognizes the sensor and transfers the last set of calibration data from the sensor chip to the meter. The last five calibrations as well as the initial calibration certificate are also stored on the sensor chip. These can be reviewed, transferred and printed. ISM® provides additional security and helps eliminate mistakes.
- **Multi-language graphical user interface** on a backlit display with intuitive menu guidance, making the operating instructions primarily a source of reference.
- **Easy switching** between the various parameters before or after the measurement.
- **IP67 rating – fully water proof**. The rating refers to the meter, the sensor and the connections. The meter is perfectly suited for indoor as well as outdoor use.

In addition to the new features, SevenGo Duo pro™ SG98 and SevenGo pro™ SG9 meters provide the same high quality standards as in all other SevenGo™ models:

- **Excellent ergonomics** – as if the meter is part of you.
- **Great flexibility** in the mode of operation and transport, owing to a **vast collection of accessories**, such as the electrode clip, the rubber holster, washable field carry case or handy carry bag and Ergo™ – the ultimate aid for all measurements in the plant as well as in the field.
- **RDO®** (Rugged Dissolved Oxygen) **technology**: The InLab® OptiOx optical dissolved oxygen sensor is based on the reliable RDO technology. Thanks to RDO, measuring dissolved oxygen is easier than ever before:
 - Stable results and rapid response time
 - Immediately ready for use – no polarization needed
 - Extremely easy handling, zero, maintenance: save time!
 - Suitable for an extremely wide range of applications

2 Safety measures

Measures for your protection



Risk of explosion

- Never work in an environment subject to explosion hazards! The housing of the instrument is not gas tight (explosion hazard due to spark formation, corrosion caused by the ingress of gases).



Risk of corrosion

- When using chemicals and solvents, comply with the instructions of the producer and the general lab safety rules!

Measures for your operational safety



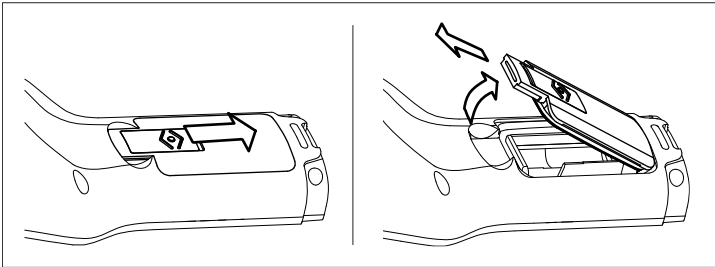
Caution

- Never unscrew the two halves of the housing!
- Have the meter serviced only by METTLER TOLEDO Service!
- Any spillage should be wiped off immediately! Some solvents might cause corrosion of the housing.
- Avoid the following environmental influences:
 - Powerful vibrations
 - Direct sunlight
 - Atmospheric humidity greater than 80%
 - Corrosive gas atmosphere
 - Temperatures below 5 °C and above 40 °C
 - Powerful electric or magnetic fields

3 Installation

Carefully unpack the meter. Keep the calibration certificate in a safe place.

3.1 Installing the batteries



- 1 Slide the release button on the battery cover in the direction of the arrow.
- 2 Hold the lid with two fingers and remove it.
- 3 Insert the batteries in the battery compartment, as indicated by the arrows on the inside of the compartment.
- 4 Replace the battery cover and push back the button to fix the lid in place.



The IP67 rating requires the battery compartment to be perfectly sealed. The sealing ring around the battery cover must be replaced if it is damaged in any way.

3.2 Sensor preparation

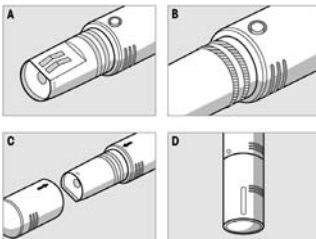
Preparation of a pH sensor

Follow the instructions given in the pH sensor manual.

Preparation of an InLab® OptiOx sensor



The OptiOx™ sensor contains an internal clock which counts down the 365 day life span of a new sensor cap. The countdown begins once the OptiOx™ cap has been attached, the sensor connected to the device and the first measurement carried out. This process cannot be undone once the first measurement has been carried out.



- Remove the protective shipping cap from the sensor. Keep the protective shipping cap for later use. See **A**.
- Ensure that the two O-rings on the sensor are correctly positioned. See **B**.
- Line up the arrow on the OptiOx cap with the arrow on the OptiOx sensor. See **C**.
- Push the OptiOx cap onto the OptiOx sensor until the cap is firmly connected to the sensor. Do not turn the OptiOx cap. See **D**.



Do not remove the OptiOx cap after installation until a cap replacement is necessary.

Connecting an IP67 sensor

To connect the IP67 sensor, make sure that the plugs are properly inserted. Twist the RCA (Cinch) / mini LTW plug to ease the attachment of the sensor.


Connecting an ISM® sensor

ISM® sensor

When connecting an ISM® sensor to the meter, one of the following conditions have to be met for the calibration data to be transferred automatically from the chip of the sensor into the meter and is used for further measurements. After attaching the ISM® sensor,

- the meter must be switched on.
- If the meter is already switched on, the **READ** key is pressed.
- If the meter is already switched on, the **CAL** key is pressed.

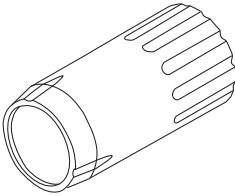
We strongly recommend you to switch off the meter when disconnecting an ISM sensor. In doing so, you make sure that the sensor is not removed while the instrument is reading data from or writing data to the ISM-chip of the sensor.

The **ISM** icon  appears on the display and the sensor ID of the sensor chip is registered and appears on the display.

The calibration history, the initial certificate and the maximum temperature can be reviewed and printed in the data memory.

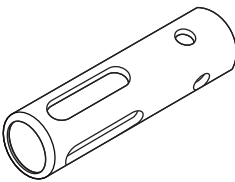
3.3 OptiOx™ BOD adapter and protective guard

Installing the BOD adapter or the protective guard



The special BOD (biochemical oxygen demand) adapter enables quick and easy measurement in all current types of BOD bottles with the InLab® OptiOx.

Thanks to the adapter the sensor reaches into the bottle only as far as needed so that less water is being displaced during measurement. According to the EPA (Environmental Protection Agency, USA), stirring is not necessary thanks to RDO technology.

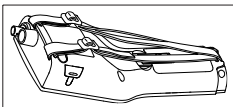


The robust protective guard made of stainless steel provides optimum protection even in harsh environments.

Thanks to the additional weight of the protective guard it also acts as a sinker taking the InLab® OptiOx to deeper measurement locations.

- Unscrew and remove the thread ring from the InLab® OptiOx. Keep it for later use.
- Slide the BOD adapter or the protective guard over the front of the InLab® OptiOx and screw it onto the sensor.

3.4 Fitting the wrist strap



- Fit the wrist strap as shown in the diagram.

3.5 SevenGo™ clip

The SevenGo™ clip is an electrode holder that can be placed next to the display on either side of the housing.



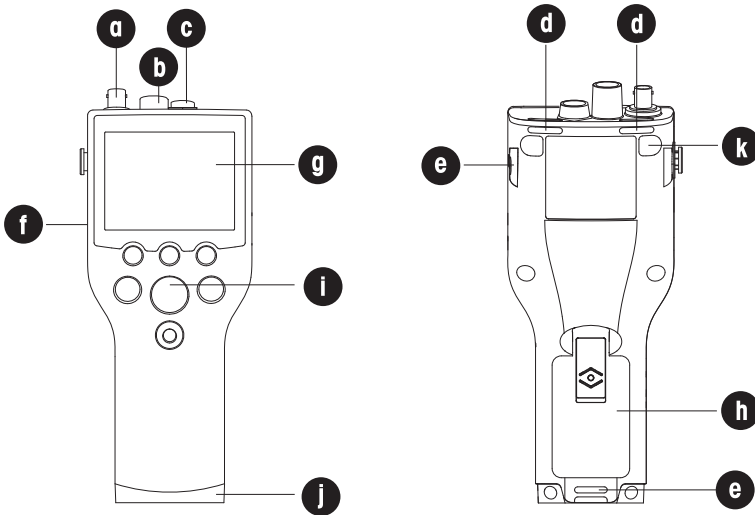
The SevenGo™ clip cannot be used for InLab® OptiOx sensors.



- To mount the clip, remove the cover over the clip's fixing point using your thumbnail.
- Attach the clip by pressing it into the recess.
- Slide the shaft of the sensor into the clip from the top.
- Rotate the sensor around the clip's axis to switch between the storage and working positions.

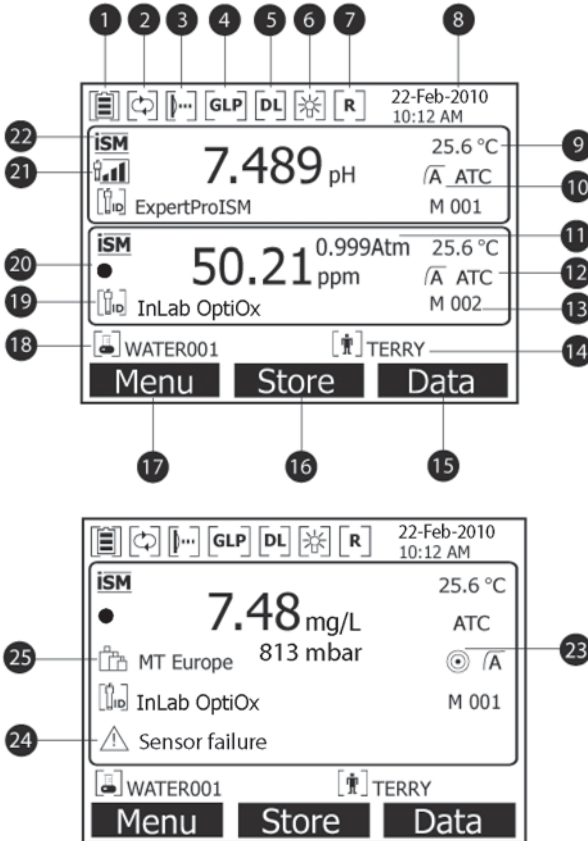
4 Operating the pH/ORP/Ion/DO meter SG98 and DO meter SG9

4.1 Meter layout



- a **BNC socket** for mV/pH signal input (only SG98)
- b **RCA (Cinch) socket** for pH temperature signal input (only SG98)
- c **Mini LTW socket** for DO and DO temperature signal input
- d **Slots** for attaching the wrist strap
- e **Fixing points** for SevenGo™ clip (both sides)
- f **Infrared (IrDA) window**
- g **Display**
- h **Battery cover**
- i **Rubber key pad**
- j **Bottom cap (blue)** over the field assistant's fixing point
- k **Rubber feet** fixing points

4.2 The display



- 1 **Battery status** icon
- 2 **Auto-off override** icon
- 3 **IrDA infrared interface** icon
- 4 **GLP printout** icon
- 5 **Data logging** icon (timed interval reading)
- 6 **Backlight** icon
- 7 **Routine mode** icon (user access rights are restricted)
- 8 Date and time
- 9 Measurement temperature
- 10 Endpoint format
- 11 Atmospheric pressure
- 12 Temperature compensation
 - **ATC**: Temperature sensor connected
 - **MTC**: no temperature sensor connected or detected

- 13 Number of data sets in memory
- 14 User ID
- 15 Softkey
- 16 Softkey
- 17 Softkey
- 18 Sample ID
- 19 Sensor ID

20 DO OptiOx sensor cap lifetime icon



New sensor cap



Sensor cap needs to be replaced in less than 6 months



Sensor cap needs to be replaced in less than 3 months



Sensor cap needs to be replaced in less than 1 month



Sensor cap needs to be replaced in less than 2 weeks



Sensor cap needs to be replaced in less than 2 days

21 pH electrode condition criteria (only SG98)



Slope: 95-105%
Offset: $\pm(0-15)$ mV
Electrode is in good condition



Slope: 94-90%
Offset: $\pm(15-35)$ mV
Electrode needs cleaning



Slope: 89-85%
Offset: $\pm(>35)$ mV
Electrode is faulty

22 ISM® sensor connected

Stability criterion (only SG98)

Strict



Medium



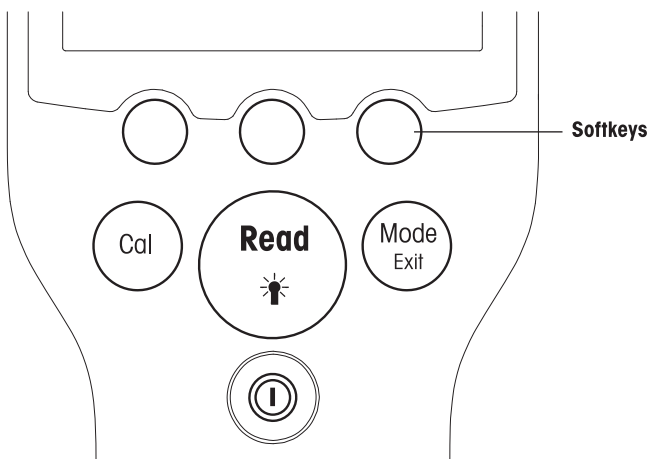
Fast







24 Warning messages

25 Buffer groups or standards

4.3 Key controls



Key	Press and release	Press and hold for 3 seconds
 ON/OFF	Switch meter on or off	Switch meter on or off
 READ/BACK-LIGHT	Start or endpoint measurement (measurement screen) Confirm input or start editing a table Exit setting and go back to measurement screen	Turn backlight on or off
 CAL	Start calibration	Review the last calibration data
 MODE or EXIT	Switch mode in single channel (measurement screen) Discard setting and go back to previous menu (setting screens)	Switch between single and dual channel display (measurement screen) (only SG98)

Measurement modes

A single channel has to be selected first in order to switch the measurement mode (only SG98).

- Press and hold the **MODE** key to switch between the dual and single channel measurement screen (only SG98).
- Press and release the **MODE** key in the single channel display to change between the different measurement modes.

The sequence of the alternating measurement modes for pH/ion measurement (only SG98) is:

1. pH
2. mV
3. rel. mV
4. ion

For the DO measurement the sequence is:

1. saturation (%)
2. ppm
3. mg/L









4.4 Using the softkeys

The meter has three softkeys. The functions assigned to them change during operation depending on the application. The assignment is shown on the bottom line of the screen.

In the measurement screen, the three softkeys are assigned as follows:

Menu	Store	Data
Access meter settings	Save an endpointed measurement	Access data menu

The other softkey functions are:

	Move one position to the right	Edit	Edit table or value
	Move one position to the left	End	End calibration
	Scroll up in the menu	Yes	Confirm
	Scroll down in the menu	No	Reject
	Increase value	Review	Review selected data
	Decrease value	Save	Save data, setting or value
	Scroll to next data set in memory	Select	Select the highlighted function or setting
	Delete letters or numbers on alphanumeric keypad	Start	Begin the reference measurement
Delete	Delete selected data	Trans	Transfer selected data

4.5 Navigating between menus

The meter display consists of a measurement frame, softkeys, areas for status icons and underlying menu areas.

To access the menu areas and to navigate between them, use various softkeys (see "Using the softkeys").

- 1 Press **Menu**.
⇒ The **Setup** menu appears and **Sample ID** is highlighted.
- 2 Press **↑** to highlight the **Setup** tab.
- 3 Press **→** to highlight the **pH/Ion** tab (only SG98).
- 4 Press **→** to highlight the **DO** tab.
- 5 Press **MODE/EXIT** to return to the measurement screen.

4.6 Navigating within a menu

This example is based on the **Setup** menu, but the procedure applies to the other menus as well.

- Press **Menu**.
→ The **Setup** menu appears and **Sample ID** is highlighted.
- Press **↓** as often as needed to navigate to a menu item.
- Press **Select** to move deeper in the menu for the chosen operation.
- Continue navigating with **↑**, **↓** or **Select** until the final destination is reached within the menu.
- Press **MODE/EXIT** to go back to the previous menu.
— or —
- Press **READ** to return to the measurement screen directly.

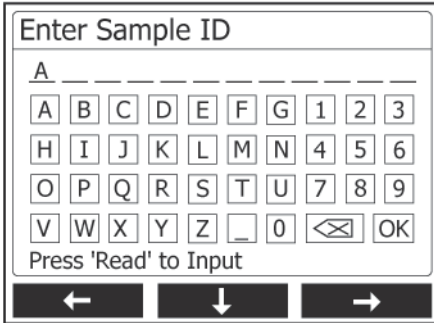
4.7 Using the alphanumeric keypad

4.7.1 Alphanumeric input

The meter has a screen keypad for entering IDs, SNs and PINs. Both numbers and letters are allowed for these entries.



When entering a PIN, each character entered will be displayed as (*).



- 1 Press **←** to move left to highlight number or letter, use **→** to move right, and **↓** to move downwards.
- 2 Press **READ** to confirm the entry.
⇒ The line where the position of alphanumeric character is being entered blinks.
- 3 To end and confirm entry, use softkeys to highlight screen key **OK**, and press **READ** to save the ID.
— or —
- 4 To delete information, use softkeys to highlight **⊗** and press **READ** to delete the previously entered character.
— or —
- 5 Press **MODE/EXIT** to return to the upper level of the menu.
⇒ The entries are rejected.

4.7.2 Entering IDs/PIN

The three softkeys and **READ** key are used for navigating on the keypad and entering the ID/PIN.

Example: WATER

- 1 If **A** is highlighted, press **↓** three times.
⇒ **V** is highlighted.
- 2 Press **→** once.
⇒ **W** is highlighted.
- 3 Press **READ** to enter **W**.
- 4 Repositioning the highlighted bar to **A**, **T**, **E** and **R**, and press **READ** to enter each letter of sample ID in sequence as described in steps a - c.
- 5 Reposition the highlighted bar to **OK**, and press **READ** to save the sample ID.

4.7.3 Editing values in a table

The meter has a feature, which allows the user to enter, edit or remove values in tables. (for example, temperature and buffer values for a customized buffer group). This is accomplished by using the softkeys on the display to navigate from cell to cell.

- 1 Press **READ** to start editing the cell in the table.
⇒ The softkeys on the display change.
- 2 Press **+** and **-** to enter the value and press **READ** to confirm.
⇒ The softkeys change back to **↑** and **↓**.
- 3 Navigate to a cell and press **Delete** to remove a value.
- 4 To finish editing the table, navigate with the **↑** and **↓** to highlight **Save**.
- 5 Press **READ** to confirm the action and exit the menu.

4.8 Calibration

The meter allows you to perform pH and ion calibrations for up to 5 points (only SG98) and DO calibrations for up to 2 points.

4.8.1 Running a one-point pH/ion calibration (only SG98)

- 1 Press and hold **MODE** for 3 seconds to switch to single channel pH or ion measurement screen when in dual channel measurement.
- 2 Place the electrode in a calibration buffer and press **CAL**.
⇒ **Cal 1** appears on the display.
- 3 The meter endpoints according to the preselected endpoint mode after the signal has stabilized or after pressing **READ**.
⇒ The relevant buffer value is shown on the display.
- 4 Press **End** to accept the calibration and return to sample measurement.
⇒ The calibration result (offset and slope for pH) is shown on the display.
— or —
- 5 Press **Save** to keep the calibration.
- 6 Press **EXIT** to reject the calibration.



With the one-point calibration only the offset is adjusted. If the sensor was previously calibrated with a multipoint calibration the previously stored slope will remain. Otherwise, the theoretical slope (-59.16 mV/pH) will be used.

4.8.2 Running a multi-point pH/ion calibration (only SG98)

pH and ion calibrations can be run with this meter for up to 5 points.

- 1 Run the calibration as described in "Running a one-point pH/ion or one-point conductivity calibration" (steps a - c).
- 2 Rinse the electrode with deionized water.
- 3 Place the electrode in the next calibration buffer.
- 4 Press **CAL**.
⇒ **Cal 2** appears on the display. The meter endpoints according to the preselected endpoint mode after the signal has stabilized or after pressing **READ**. The relevant buffer value is shown on the display.

- 5 Repeat the steps b - d for all calibration buffers.
- 6 Press **End** to end the calibration procedure.
 - ⇒ Alternatively, the meter ends the calibration automatically when 5 calibrations are performed. The offset value and slope are shown on the display.
- 7 Press **Save** to keep the calibration.
- 8 Press **EXIT** to reject the calibration.



Up to 5 calibrations can be saved for a dedicated sensor ID. The oldest calibration data is automatically overwritten with the current calibration data.

4.8.3 Automatic buffer recognition (only SG98)

The meter features automatic pH buffer recognition for the predefined buffer groups (see "Appendix"). The buffers within a buffer group are automatically recognized by the meter and displayed during calibration.

This feature allows the calibration in any order within a predefined pH buffer group.

There is no automatic pH buffer recognition for customized buffer groups; in this case, the defined order of the buffers needs to be followed.

4.8.4 Dissolved oxygen (DO) calibration with the InLab® OptiOx

Under equilibrium conditions, the partial pressure of oxygen in air-saturated water is equal to the partial pressure of oxygen in water-saturated air. This means that an OptiOx sensor calibrated in water-saturated air will correctly read the partial pressure of oxygen in water samples. When measuring low concentration samples (less than 1 mg/L), a second calibration with a zero oxygen standard may be done.

Performing a one-point calibration

The first point of a DO calibration is always done in water-saturated air (100% O₂).

- 1 Remove the OptiOx calibration tube cap and remove the sponge from the cap.
- 2 Saturate the sponge with distilled water and squeeze the excess water out of the sponge.
- 3 Reassemble the OptiOx calibration tube.
- 4 Make sure that no water droplets are on the surface of the OptiOx sensor cap.
- 5 Slide the calibration tube over the front of the sensor until the calibration tube is firmly connected to the sensor.
- 6 Allow at least five minutes for the temperature to stabilize prior to calibration.
- 7 Press and hold **MODE** for 3 seconds to switch to single channel measurement screen when in dual channel measurement (only SG98).
- 8 Press CAL.
 - ⇒ **Cal 1** appears on the display.
 - ⇒ The meter endpoints according to the preselected endpoint mode, automatically after the signal has stabilized or after pressing **READ**. The standard value is shown on the display.
- 9 Press **End** to accept the calibration and return to sample measurement.
 - ⇒ The calibration result is shown on the display.
- 10 Press **Exit** to reject the calibration.



Under equilibrium conditions, the partial pressure of oxygen in air-saturated water is equal to the partial pressure of oxygen in water-saturated air.

Performing a two-point calibration

The second point of a DO calibration is done with a zero oxygen solution.

- 1 For the first calibration point follow the steps (a-h) as described above in "**Performing a one-point calibration**".
- 2 Remove the calibration tube.
- 3 Rinse the sensor with deionized water.
- 4 Prepare a zero oxygen solution and place the InLab® OptiOx into the bottle.
- 5 Allow at least five minutes for the sensor to equilibrate prior to calibration.
- 6 Press CAL.
 - ⇒ **Cal 2** appears on the display.
 - ⇒ The meter endpoints according to the preselected endpoint mode, automatically after the signal has stabilized or after pressing **READ**. The relevant buffer/standard value is shown on the display.
- 7 Press **End** to accept the calibration and return to sample measurement.
 - ⇒ The calibration result is shown on the display.
- 8 Press **Exit** to reject the calibration.
- 9 Thoroughly rinse the sensor under running water and blot it dry with a lint-free tissue



- Zero-point calibrations are frequently a source of error. Due to the very low zero current of METTLER TOLEDO sensors, a zero-point calibration is unnecessary even for measurement at low oxygen concentrations.
- If the sensor is sluggish or inaccurate after a zero point calibration, not all of the zero oxygen solution was removed from the sensor. A very thorough soaking and rinsing of the sensor in distilled water is required to remove all of the zero oxygen solution and restore the sensor performance.

4.9 Data transfer

It is possible to transfer either all data or a user-defined set of data from the memory to a METTLER TOLEDO printer (for example, RS-P26) or to a PC using this meter. The data is transferred with the IR interface on the left side of the meter.

Install the driver software (the latest drivers can be downloaded from www.mt.com/pHLab).

The following section describes how to proceed with the different configurations.

Data transfer from the meter to an RS-P26 printer is done using an IR-RS232 adapter.

- 1 Connect the RS232 plug to the corresponding interface on the backside of the printer.
- 2 Point the instrument's IR window toward the IR receiver on the other end of the adapter cable.
- 3 Start transfer in the data menu.

Adjust the settings for data transfer as follows:

- Baud rate: 1200
- Data bits: 8
- Parity: none
- Stop bits: 1

Data transfer from the meter to a PC can be accomplished three different ways:

- Directly with an IrDA interface on the PC
- Transfer with IR-RS232 adapter
- Transfer with IR-USB adapter

- 1 Open **LabX direct pH**, **Hyperterminal** or **BalanceLink**.
- 2 Adjust the settings for data transfer as follows:
 - ⇒ Baud rate: 9600
 - ⇒ Data bits: 8
 - ⇒ Parity: none
 - ⇒ Stop bits: 1
 - ⇒ Handshake: none
- 3 Connect the *adapter to the PC and point the IR window of the meter to the IR receiver.
- 4 Select the item in the data menu to start the transfer.

* If the computer has a built-in IR window, no adapter is needed.

4.10 Sample measurements

- 1 Place the sensor in the sample.
 - DO: The InLab® OptiOx must be immersed in solution by at least 3.5 cm so that the temperature sensor is covered.
 - pH/Ion/ORP (only SG98): The electrode must be immersed in solution until the junction is completely covered.
- 2 Press **READ** to start a measurement.
 - ⇒ The display shows the readings of the sample in either the single channel or dual channel mode (only SG98).
 - Note:** to switch between the single and dual channel measurement screen, press and hold **MODE** for 3 seconds (only SG98).
 - ⇒ The endpoint format blinks, indicating a measurement is in progress.

⇒ As soon as the measurement is stable according to the selected stability criterion, the **Stability** icon appears.



- If the “automatic endpoint” format is selected, the measurement stops automatically as soon as the **Stability** icon appears.
- If the “manual endpoint” format is selected, press **READ** to manually stop the measurement.
- If the “timed endpoint” format is selected, the measurement stops after the preset time.

4.11 Temperature compensation

We recommend the use of either a built-in or a separate temperature probe. If a temperature probe is used, ATC and the sample temperature are displayed. If no temperature sensor is used, MTC is displayed and the sample temperature should be entered manually. The meter accepts only an NTC 30 k Ω temperature sensor.

The meter calculates the temperature-adjusted electrode slope using this temperature and shows the temperature-compensated pH/ion value in the measurement display (only SG98).

5 Setup

5.1 Menu structure of setup

The individual items of the menu setup are described on the pages following the list below.

1.	Sample ID		4.	Data Transfer Settings
	1. Enter Sample ID			1. Interface
	2. Select Sample ID			2. Printout Format
	3. Delete Sample ID		5.	System settings
2.	User ID			1. Language
	1. Enter User ID			2. Time and Date
	2. Select User ID			3. Access Control
	3. Delete User ID			4. Acoustic Signal
3.	Data Logging			5. Routine/Expert Mode
	1. Automatic Storage			6. Screen Settings
	2. Manual Storage			1. Screen Contrast
	3. Timed Interval Readings			2. Auto-Shutoff
				3. Backlight Off
			6.	Instrument Self-test

5.2 Sample ID

An alphanumeric sample ID with up to 12 characters can be **entered**. Alternatively, a previously entered sample ID can be **selected** from the list. If a sample ID has been entered, which is either purely numeric (for example, 123) or ends with a number (for example, WATER123), the following options are available:

1. <Auto Sequential> On
Using this setting will automatically increment the sample ID by 1 for each reading.
2. <Auto Sequential> Off
The sample ID is not incremented automatically.

A maximum of 5 sample IDs are stored in memory and listed for selection. If the maximum of 5 has already been entered, a sample ID can either be deleted manually or the oldest ID will be automatically overwritten by the new ID.

5.3 User ID

A user ID with up to 8 characters can be **entered**. Alternatively, a previously entered user ID can be **selected** from the list.

A maximum of 5 user IDs are stored in memory and listed for selection. If the maximum of 5 has already been entered, a user ID can either be deleted manually or the oldest ID will be automatically overwritten by the new ID.

5.4 Data logging

The meter stores up to 500 sets of measurement data in the memory. The number of data sets already stored in the memory is indicated by MXXX on the display. A message appears on the display when the memory is full. To save further measurements if the memory is full, data has to be deleted first. When measuring in dual channel mode (only SG98), both results will be stored separately. Therefore, the memory number in this case will increase by 2. You can select between automatic and manual storage or you can log your data into the memory in a user-defined interval:

1. Automatic storage


Stores every endpointed reading to the memory automatically.


2. Manual storage

If “Manual Storage” is set, **Store** appears on the display. Press **Store** to save endpointed readings.

The endpointed reading can only be stored once. When the data is stored, **Store** disappears from the measurement screen.

3. Timed interval readings

A reading is stored to memory every time after a certain interval (3 – 9999 s) defined in the menu has elapsed. When working in the timed-interval reading mode, the interval by can be defined by entering the seconds. The measurement series stops according to the selected endpoint format or manually by pressing **READ**. When timed-interval reading is “on”, the **DL** icon  appears.

For readings lasting longer than 15 minutes, switch off the auto-shutoff function. The **Auto-off override** icon  appears on the display.

5.5 Data transfer settings

Interface

Select to transfer the data in the memory to a PC or to a printer. The meter adjusts the baud rate:

	Printer	PC	LabX direct*
Baud rate	1200	9600	9600
Data bits	8	8	8
Parity	none	none	none
Stop bits	1	1	1
Handshake	none	none	none

* If LabX direct is selected, the printout format is always GLP and English. LabX PC direct software translates the received data into the selected PC language as defined in the regional and language options.

Printout format

Two different printout formats are available: GLP and Short.

Examples: pH (only SG98)

pH printout GLP

```
GLP
10-Feb-2009
10:40:11 PM
Orange Juice
9.210 pH
-120.5 mV
25.5 °C ATC
Auto EP strict
InLabRoutine
7124938450
Last cal.: 5-Jan-2009
Michael
Signature:-----
Outside limits!
Calibration expired!
```

pH printout short

```
7.123 pH
25.5 °C ATC
Auto EP strict
```

Examples: DO

DO printout GLP

```
GLP
10-Feb-2009
10:40:11 PM
Orange Juice
300 ppm
25.5 °C ATC
971 mbar (A)
Auto EP
InLab605
7124938450
Last cal.: 5-Jan-2009
Michael
Signature:-----
Outside limits!
Calibration expired!
```

DO printout Short

```
300 ppm
25.5 °C ATC
971 mbar (A)
Auto EP
```

5.6 System settings



The system settings menu is protected by a PIN. Upon delivery, the PIN is set to 000000 and is activated. Please change the PIN to prevent unauthorized access.

1. Language

The following languages are available for the system: English, German, French, Spanish, Italian, Portuguese, Chinese, Japanese, Korean and Russian.

2. Time and date

- **Time**

Two time display formats are available:

24-hour format (for example, 06:56 and 18:56)

12-hour format (for example, 06:56 AM and 06:56 PM)

- **Date**

Four date display formats are available:

28-11-2010 (day-month-year)

28-Nov-2010 (day-month-year)

28/11/2010 (day-month-year)

11-28-2010 (month-day-year)

3. Access control

System settings

PIN settings are available for:

1. System settings
2. Deleting data
3. Instrument login
 1. Switch PIN protection for the required access control ON. The window for entering an alphanumeric PIN appears.
 2. Enter an alphanumeric PIN (max. 6 characters).
⇒ The input window for PIN verification appears.
 3. Confirm PIN.

A maximum of 6 characters can be entered as PIN. In the factory default settings, the PIN for system settings and deleting data is set to 000000 and is activated, no instrument login password is set.

4. Acoustic signal

An acoustic signal can be switched on in the following three cases:

1. Key is pressed
2. Alarm/warning message appears
3. Measurement is stable and has endpointed (stability signal appears)

5. Expert/Routine modes

The meter has two working modes:

- **Expert mode:** the factory default setting enables all functions of the meter.
- **Routine mode:** some of the menu settings are blocked.

The concept of the two working modes is a GLP feature that ensures that important settings and stored data cannot be deleted cannot be unintentionally changed under routine working conditions.

The meter only allows the following functions in the routine mode:


- Calibrating and measuring
- Editing user, sample and sensor IDs
- Editing the MTC temperature
- Editing data transfer settings
- Editing system-settings (PIN-protected)
- Storing, viewing and printing data
- Running the instrument self-test

6. Screen settings


Screen contrast


The screen contrast can be set from levels 1 to 6.

Auto-shutoff

The meter will auto-shutoff when no key is pressed in a preset time to save the battery life. The time can be set (5 min, 10 min, 30 min, 1 hour, 2 hour) for the meter auto-shutoff or set to "Never" to disable this feature. If "never" is selected, the **Auto-off override** icon  appears on the display and you need to manually switch off the meter by pressing **ON/OFF**.

Backlight off

If the backlight feature is activated (**Backlight** icon  on the display), the backlight switches on with a key press and switches off again when no key is pressed for a preset time to save the battery life. The time can be set (10 s, 15 s, 30 s, 1 minute) after which backlighting automatically switches off, or set to "Never" to leave the backlighting always switched on.

- Press and hold the **Backlight** key to deactivate backlighting.
 - ⇒ The **Backlight** icon  disappears from the display.

5.7 Instrument self-test

The instrument self-test requires user interaction.

- 1 In the **Setup** menu, select "6. Instrument Self-test".
 - ⇒ Selecting the menu item starts the self-test routine.
- 2 Press the function keys on the keypad one by one in any order.
 - ⇒ The self-test result is displayed after a few seconds.
 - ⇒ The meter returns to the system settings menu automatically.



- The user needs to finish pressing all seven keys within two minutes, otherwise "Self-test failed!" appears and the procedure has to be repeated.
- If error messages repeatedly appear, contact METTLER TOLEDO Service.

6 Menus and settings

6.1 Menu structure of pH/ion (only SG98)

1.	Temperature Settings		3.	Measurement Settings
	1. Set MTC Temperature			1. Measurement Resolution
	2. Temperature Unit			2. Stability Criterion
2.	Calibration Settings			3. Ion Measurement Unit
	1. Buffer Group/Standards			4. Rel. mV Offset
	2. Calibration Mode		4.	Endpoint Formats
	3. Calibration Reminder		5.	Measurement Limits
			6.	Sensor ID/SN

6.2 Menu structure of DO

1.	Temperature Settings			2. Barometric Compensation
	1. Set MTC Temperature			3. Barometric Unit
	2. Temperature Unit		4.	Endpoint Formats
2.	Calibration Reminder		5.	Measurement Limits
3.	Measurement Settings		6.	Sensor ID/SN
	1. Salinity Compensation			

6.3 Temperature settings

- **Set MTC temperature**

If the meter does not detect a temperature probe, **MTC** appears on the display. In this case the sample temperature should be entered manually. An **MTC** value between -30 °C and 130 °C can be entered.

- **Temperature unit**

Select the temperature unit: °C or °F. The temperature value is automatically converted between the two units.

6.4 pH/ion calibration settings (only SG98)

6.4.1 Buffer groups / Standards

6.4.1.1 Predefined pH buffer groups

One of seven predefined buffer groups can be selected:

B1	1.68	4.01	7.00	10.01		(at 25°C)	Mettler US
B2	2.00	4.01	9.00	9.21	11.00	(at 25°C)	Mettler Europe
B3	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00	(at 20°C)	Standard Merck buffer
B4	1.679	4.008	6.865	9.180		(at 25°C)	JIS Z 8802
B5	1.680	4.008	6.865	9.184	12.454	(at 25°C)	DIN19266
B6	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75	(at 25°C)	DIN19267
B7	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460	(at 25°C)	Chinese

Temperature tables for these buffers are programmed in the meter and can be found in the "Appendix".

6.4.1.2 Customized pH buffer group

A set of user-defined pH buffers with up to 5 different temperatures for each buffer can be created. The temperature difference between pH buffers must be at least 5 °C and the difference between the pH values must be at least 1.

When switching from predefined buffer group to customized buffer group, press **Save** in the table even if no values have changed.

3. Ion standards

Concentrations for up to 5 standards with one standard temperature can be defined (see “pH/ion measurement settings”). Five concentration units are available:

- mmol/L
- mol/L
- ppm
- mg/L
- %

6.4.2 Calibration mode

Two calibration modes are offered:

- **Segmented:** the calibration curve is made up of linear segments joining the individual calibration points. If high accuracy is required, the segment method is recommended.
- **Linear:** the calibration curve is determined using linear regression. This method is recommended for samples with widely varying values.



These settings applies to both pH and Ion calibration.

6.4.3 Calibration reminder

When the calibration reminder is “On”, the user is reminded to perform a new calibration after a certain user-defined interval (maximum 9999 h) has elapsed.

- Press **READ** to save the interval and another screen appears to select calibration expiration date.

Four different time spans can be programmed. In all four cases, a warning message appears that the electrode should be calibrated.

- **Immediately**
The meter is immediately blocked for measurement when the predefined interval has elapsed.
- **Reminder + 1h**
The meter is blocked for measurement 1 hour after the predefined interval has elapsed.
- **Reminder + 2h**
The meter is blocked for measurement 2 hours after the predefined interval has elapsed.
- **Continue Reading**
The user can continue measuring when the predefined interval has elapsed.

6.5 pH/ion measurement settings (only SG98)

1. Measurement Resolution

The resolution for pH and mV needs to be set for the display. Up to 3 decimal places can be chosen depending on the unit of measurement (see table below).

On display	Description	Option
X.XXX	three decimal places	pH
X.XX	two decimal places	pH
X.X	one decimal place	pH, mV
X	no decimal places	mV

In the ion mode, the measurement resolution depends on the concentration and the unit of the measured ion.

2. Stability Criterion

The **Stability** icon appears according to the following stability criteria:

Stability criteria for pH and mV measurement

Strict



The measured signal should not change by more than 0.03 mV in 8 seconds or by more than 0.1 mV in 30 seconds.

Medium



The measured signal should not change by more than 0.1 mV in 6 seconds.

Fast



The measured signal should not change by more than 0.6 mV in 4 seconds.

Stability criterion for ion measurement

Strict



The measured signal should not change by more than 0.03 mV in 12 seconds or by more than 0.08 mV in 26 seconds.

Medium



The measured signal should not change by more than 0.08 mV in 8 seconds.

Fast



The measured signal should not change by more than 0.3 mV in 4 seconds.

3. Ion Measurement Units

The unit (mmol/L, mol/L, ppm, mg/L or %) for measurements and calibration can be defined.



In some cases, changing units requires the user to first recalibrate before starting a measurement, otherwise an error message will appear.

The units of measurement are divided into two groups: **1.** mmol/L, mol/L and **2.** ppm, mg/L, %. Changing within a group doesn't require recalibration, but changing between the two groups does.

4. Rel. mV Offset

In the rel. mV mode the offset value is subtracted from the measured value. Either an offset value can be entered or it can be determined by measuring the mV of a reference sample.

1) Enter offset value

Enter an offset value in mV between -1999.9 and +1999.9 mV.

2) Test a reference sample

- 1 Place electrode into the reference sample.
- 2 Press **Start** to begin the reference measurement and wait until the measurement display freezes.
— or —
- 3 Press **READ** to manually end the measurement.
- 4 Press **Save** to enter the measured mV value as offset into the meter.

6.6 DO measurement settings

1. Salinity Compensation

A salinity correction is required in the oxygen concentration measurement of samples with a salt content of more than 1 ppt. The meter corrects automatically after you have entered the ion concentration in this menu (salinity range from 0.0 to 42.0 ppt = 42 g/L).

2. Barometric Compensation

A barometric compensation is required in the oxygen concentration measurement and calibration.

- **Auto:** the meter can automatically determine the current pressure by means of an integrated pressure sensor.
- **Manual:** the user can enter the absolute ambient atmospheric pressure.

3. Barometric Unit

There are four barometric units available for barometric reading:

mbar hPa Torr atm

Every unit can be calculated from the standard unit Pa using the following formulas: mbar = hPa = 100 Pa Torr = 133.322 Pa atm = 101325 Pa

6.7 DO calibration reminder

For details on the **DO calibration reminder**, see “pH/ion calibration settings”.

6.8 Endpoint formats

Auto

With the automatic endpoint the selected stability criterion determines the end of an individual reading depending on the behavior of the sensor used. This ensures an easy, quick and precise measurement.

- 1 Place sensor in the sample.
- 2 Press **READ**.
 - ⇒ **A** appears on the display.
 - ⇒ The measurement ends automatically when the measured value is stable. \sqrt{A} appears.
 - ⇒ If **READ** is pressed before the signal is stable, the endpoint format changes to manual \sqrt{M} .

Manual

Unlike **Auto**, user interaction is required to stop the measurement reading in manual mode.

- 1 Place sensor in the sample.
- 2 Press **READ**.
 - ⇒ **M** appears on the display.
 - ⇒ $\sqrt{\quad}$ appears on the display to signalize measurement stability.
- 3 Press **READ** to end the measurement. \sqrt{M} appears.

Timed

The measurement stops after the set time, which can be set between 5 s and 3600 s.

- 1 Place sensor in the sample.
- 2 Press **READ**.
 - ⇒ **T** appears on the display.
 - ⇒ $\sqrt{\quad}$ appears on the display to signalize measurement stability.
 - ⇒ The measurement ends automatically when the set time period expires. \sqrt{T} appears.
 - ⇒ If **READ** is pressed before the signal is stable, the endpoint format changes to manual \sqrt{M} .

Information on the display

The following symbols appear in the display, depending on the endpoint setting.

Preselected format	Start of measurement	Signal stability	Endpointed measurement ¹
Auto endpoint	A	\sqrt{A}	\sqrt{A}
	A	Read ⇒	\sqrt{M}
Manual endpoint	M	$\sqrt{\quad}$ Read ⇒	\sqrt{M}
	M	Read ⇒	\sqrt{M}
Timed endpoint	T	$\sqrt{\quad}$ ⌚ ⇒	\sqrt{T}
	T	Read ⇒	\sqrt{M}

¹The actual endpoint format (last column) and not the preselected is stored with the data.

6.9 Measurement limits

The upper and lower limits for measurement data can be defined. If a limit is either not reached or exceeded (in other words, less than or greater than a specific value), a warning is displayed on

the screen and may be accompanied by an acoustic signal. The message “outside limits” also appears on the GLP printout.

6.10 Sensor ID/SN

1. Enter Sensor ID/SN

An alphanumeric sensor ID with up to 12 characters can be entered. The sensor ID will be assigned to each calibration and measurement value. This is valuable for tracing back data.

Up to 5 sensor IDs can be entered for each sensor type.

If a new sensor ID is entered, the theoretical calibration slope and offset for this type of electrode will be loaded. The sensor has to be newly calibrated.

If a sensor ID is entered, which is already in the memory of the meter and has been calibrated before, the specific calibration data for this sensor ID will be loaded.

When a new **ion sensor ID** is entered, the electrode type can be selected.

When connecting an **ISM® sensor** to the meter, the meter will:

- Automatically recognize the sensor when it's turned on (alternatively, when pressing **READ** or **CAL**)
- Load the stored sensor ID, sensor SN and sensor type as well as the latest calibration data of this sensor
- Use this calibration for the subsequent measurements

The sensor ID for analog ISM® sensors can be changed, However, this is not possible for digital ISM® sensors.

2. Select Sensor ID

Already entered sensor IDs can be selected from a list.

If a sensor ID is selected, which is already in the memory of the meter and has been calibrated before, the specific calibration data for this sensor ID will be loaded.

You can delete a sensor ID with its calibrations in the calibration data menu.



7 Data management

7.1 Menu structure of data menu

7.1.1 SG98

1.	Measurement Data		3.	ISM Data
	1. Review			1. pH
	2. Transfer			1. Initial Calibration Data
	3. Delete			2. Calibration History
2.	Calibration Data			3. Maximum Temperature
	1. pH			4. Reset ISM
	1. Review			2. DO
	2. Transfer			1. Calibration History
	3. Delete			2. Maximum Temperature
	2. Ion			3. Sensor Cap Life
	1. Review			4. Reset ISM
	2. Transfer			
	3. Delete			
	3. DO			
	1. Review			
	2. Transfer			
	3. Delete			

7.1.2 SG9

1.	Measurement Data		3.	ISM Data
	1. Review			1. Calibration History
	2. Transfer			2. Maximum Temperature
	3. Delete			3. Sensor Cap Life
2.	Calibration Data			4. Reset ISM
	1. Review			
	2. Transfer			
	3. Delete			

7.2 Measurement data

1. Review

All

All stored measurement data can be reviewed; the most recent data saved appears on the display.

- Press **Trans** to send the measurement data (current single set) over the IR interface to the printer or PC.

Partial

The measurement data can be filtered according to 3 criteria.

- Memory number (MXXX)
- Sample ID
- Measurement mode

Memory number

- 1 Enter the memory number of the data and press **Review**.
⇒ The measurement data is displayed.
- 2 Press **Trans** to send the measurement data (current single set) over the IR interface to the printer or PC.

Sample ID

- 1 Enter the sample ID and press **Review**.
⇒ The meter finds all stored measurements with this sample ID.
- 2 Scroll through the measurement data to review all measurements with the entered sample ID.
- 3 Press **Trans** to send the measurement data (current single set) over the IR interface to the printer or PC.

Measurement mode

- 1 Select a measurement mode from list and press **Review**. The meter finds all stored measurements of the selected measurement mode.
- 2 Scroll through the measurement data of the selected measurement mode.
- 3 Press **Trans** to send the measurement data (current single set) over the IR interface to the printer or PC.

2. Transfer

All or partially stored measurement data can be transferred by filtering the measurement data. The filter works as described above in "Review".

- Press **Trans** to send the filtered measurement data over the IR interface to the printer or PC.

Delete

All or partially stored measurement data can be deleted by filtering the measurement data. The filter works as described above in "Review".





Deletion is protected by a PIN. Upon delivery, the PIN is set to 000000. Change the PIN code to prevent unauthorized access.



7.3 Calibration data

Calibration data can be reviewed, transferred and deleted. Up to 5 calibrations per sensor ID are stored in the memory.

Review

- 1 Select between the sensor types: pH, ion or DO (only SG98).
- 2 Press **Review**.
⇒ A list of calibrated sensor IDs appears.
- 3 Select a sensor ID from the list and press **Review**.
- 4 Press  and  to navigate between the previous or next calibration data sets.
— or —
Press and hold **CAL** for 3 seconds in the single channel measurement screen.
⇒ The current calibration data is displayed.
- 5 Press **Trans** to send the displayed calibration data over the IR interface to a printer or PC.

Transfer

- 1 Select between the sensor types: pH, ion or DO (only SG98).
- 2 Press **Trans**.
⇒ A list of calibrated sensor IDs appears.
- 3 Select a sensor ID from the list and press **Trans**.
- 4 Press  and  to navigate between the previous or next calibration data sets.
- 5 Press **Trans** to send all the calibration data of the selected sensor ID over the IR interface to a printer or PC.

Delete

- 1 Select between the sensor types: pH, ion or DO (only SG98).
- 2 Press **Delete**.
⇒ A list of sensor IDs appears.
- 3 Select a sensor ID from the list and press **Delete**.
- 4 Press **Yes** when the message "This will delete all your selected data. Please confirm." appears
— or —
Press **No** to cancel and exit.
⇒ After deletion, the sensor ID disappears from the list in the sensor ID menu.



- An active sensor ID cannot be deleted.
- This menu is protected by a deletion PIN code. Upon delivery, the PIN code is set to 000000. Change the PIN code to prevent unauthorized access.

7.4 ISM data

SevenGo Duo pro™ SG98 and SevenGo pro™ SG9 incorporate Intelligent Sensor Management (ISM®) technology. This ingenious functionality provides extra security, safety and eliminates mistakes. The most important features are:

Extra security!

- After connecting the ISM® sensor, the sensor is automatically recognized and the sensor ID and serial number are transferred from the sensor chip to the meter. The data is also printed on the GLP printout.
- After calibration of the ISM® sensor, the calibration data is automatically stored from the meter to the sensor chip. The most recent data is always stored where it should be – on the sensor chip!

Extra safety!

After connecting the ISM® sensor, the five most recent calibrations are transferred to the meter. These can be reviewed to see the development of the sensor over time. This information provides an indication if the sensor should be cleaned or renewed.

Eliminate mistakes!

After connecting an ISM® sensor, the last set of calibration data is automatically used for measurements.

Additional features are described below.

Initial calibration data for pH (only SG98)

When an ISM® sensor is connected, the initial calibration data in the sensor can be reviewed or transferred. The following data is included:

- Response time
- Temperature tolerance
- Membrane resistance
- Slope (at pH 7) and offset
- Type (and name) of electrode (for example, InLab® Expert Pro ISM)
- Serial number (SN) and ordering (ME) number
- Production date

Calibration history

The last 5 calibrations data stored in ISM® sensor including current calibration can be reviewed or transferred.

Maximum temperature

The maximum temperature that the ISM® sensor has been exposed to during measurement is monitored automatically and can be reviewed for the evaluation of the electrode lifetime.

Sensor cap life

The date of first use of the optical DO sensor cap and the expiration date in UTC (universal time coordinated) can be reviewed. Once the first measurement is taken with the sensor cap, an internal clock starts counting down and the cap needs to be replaced after 12 months.

Reset ISM®

The calibration history in this menu can be deleted. This menu is protected by a deletion PIN. Upon delivery, the PIN for deletion is set to 000000. Change the PIN to prevent unauthorized access.

8 Maintenance

8.1 Meter maintenance

Never unscrew the two halves of the housing!

The meters do not require any maintenance other than an occasional wipe with a damp cloth. The housing is made of acrylonitrile butadiene styrene/polycarbonate (ABS/PC). This material is sensitive to some organic solvents, such as toluene, xylene and methyl ethyl ketone (MEK).

Any spillage should be wiped off immediately.

8.2 pH electrode maintenance

Make sure the pH electrode is always kept filled with the appropriate filling solution.

For maximum accuracy, any filling solution that may have "crept" and encrusted the outside of the electrode should be removed with deionized water.

Always store the electrode according to the manufacturer's instructions and do not allow it to dry out.

If the electrode slope falls rapidly, or if the response becomes sluggish, the following procedures may help. Try one of the following, depending on your sample.

Problem	Action
Fat or oil build-up	Degrease the membrane with cotton wool soaked in either acetone or a soap solution.
pH sensor membrane has dried out	Soak the tip of the electrode overnight in 0.1M HCl
Protein build-up in the diaphragm of a pH sensor	Remove deposits by soaking the electrode in an HCl/pepsin solution.
Silver sulfide contamination of pH sensor	Remove deposits by soaking electrode in a thiourea solution.
Run a new calibration after treatment.	



Cleaning and filling solutions should be handled with the same care as that given to toxic or corrosive substances.

8.3 InLab® OptiOx sensor maintenance

Storage

- 1 Do not remove the sensor cap.
- 2 Put the sensor in a beaker with distilled water or in the calibration tube, making sure to wet the sponge with distilled water.
- 3 Keep the sensor away from direct sunlight during storage.

Cleaning the sensor cap and body

- 1 Do not remove the sensor cap.
- 2 Rinse the sensor with distilled water.
- 3 Gently wipe with a soft-bristled brush or soft cloth if biofouling is present.
- 4 If extensive mineral build-up is present, soak the cap end in vinegar for 15 minutes.
- 5 Soak the sensor in deionized water for 15 minutes and blot it dry with a lint-free tissue.
- 6 After cleaning the sensor, a vapor-saturated air calibration should be performed.



- Do not use organic solvents or soaps to clean the cap!
- Cleaning of the lens should only be performed when changing the cap.

8.4 Troubleshooting InLab® OptiOx

Issue	Recommended Action
Unable to calibrate	Verify the calibration setup and procedure. Make sure that no water droplets are on the surface of the cap.
Measurements are unstable	Measurements may take longer if the solution temperature is unstable.
Measurement is too low	Salt may be present in the sample. Set the salinity factor in the meter.
Wrong temperature displayed	Verify that the temperature sensor is immersed in the solution.

- 1 Rinse the sensor thoroughly with distilled water, blot it dry with a lint-free tissue and examine the cap for scratches or discoloration.
- 2 Remove the cap from the sensor and make sure that there is no water inside the cap, the optical window is clean and clear, the O-rings are intact and have a thin coating of silicone grease and the spring contacts are clean and undamaged.
- 3 If readings continue to be erratic and unstable, a replacement of the cap may be necessary.

8.5 Replacement of the OptiOx sensor cap

The sensor cap has a lifespan of 1 year once the first measurement is taken. The meter will display a message “sensor cap expired” when the cap needs to be replaced.

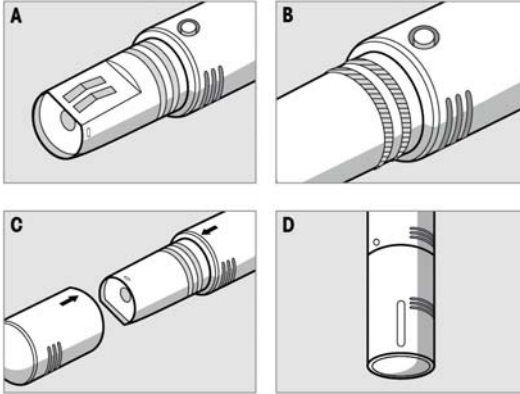


The OptiOx™ sensor contains an internal clock which counts down the 365 day life span of a new sensor cap. The countdown begins once the OptiOx™ cap has been attached, the sensor connected to the device and the first measurement carried out. This process cannot be undone once the first measurement has been carried out.

- 1 Pull the expired sensor cap off the sensor without twisting. See fig. A.
- 2 Remove the existing O-rings from the sensor. See fig. B.
- 3 Use a lint-free cloth to remove any moisture from the sensor body. Make sure there is no moisture in the O-ring grooves.
- 4 Use your finger to apply a layer of lubricant around the O-ring grooves. Place the O-rings on the sensor. Apply another thin layer of lubricant to the O-rings and grooves. Do not transfer grease to the lens or sensor pins.
- 5 Gently wipe the lens with a clean cloth and allow it to dry thoroughly. Do not wet the lens area with water or any other solution. Examine the lens for scratches or dirt.
- 6 Install a new OptiOx sensor cap onto the optical sensor by aligning the arrow on the cap with the index mark on the sensor. See fig. C.
Without twisting, firmly press the cap onto the sensor until the cap is flushed with the sensor body. Make sure that the O-rings are not pinched or rolled between the cap and sensor. See fig. D.
- 7 After replacing the OptiOx sensor cap, a vapor-saturated air calibration should be performed.



Do not remove the OptiOx cap after installation until a cap replacement is necessary.



8.6 Interfering substances of the InLab® OptiOx sensor

Following substances may interfere with the dissolved oxygen measurement:

- Alcohols greater than 5%,
- hydrogen peroxide (H_2O_2) greater than 3%,
- sodium hypochlorite (NaClO_3) greater than 3%,
- gaseous sulphur dioxide (SO_2) and gaseous chlorine (Cl_2).

Carbone dioxide (CO_2), ammonia (NH_3), pH, any ionic species like sulphide (S^{2-}), sulphate (SO_4^{2-}), chloride (Cl^-) and hydrogen sulphide (HS^-) do not interfere with the dissolved oxygen measurements.



Do not use the InLab® OptiOx sensor in solutions that contain organic solvents, such as acetone, chloroform or methylene chloride.

9 Error messages

Message	Description and Resolution
pH/mV/ion/temperature/dissolved oxygen exceeds max. limit pH/mV/ion/temperature/dissolved oxygen below min. limit	<p>Measurement limits are activated in the menu settings and measured value is outside these limits.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Check the sample. • Check sample temperature. • Make sure that the pH electrode wetting cap has been removed and that the electrode is properly connected and placed in the sample solution.
Memory is full	<p>Max. 500 measurement data can be stored in the memory.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delete all or partial data in the memory, otherwise you will not be able to store new measurement data.
Please calibrate electrode	<p>Calibration reminder has been switched on in the menu settings and last calibration has expired.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calibrate the electrode.
Active sensor cannot be deleted	<p>Deleting the calibration data of the selected sensor ID is not possible, because it is currently the active sensor ID in the meter shown on the display.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enter new sensor ID in the menu settings. • Select another sensor ID from the list in the menu settings.
Wrong buffer	<p>Meter cannot recognize the buffer or standard/buffer has been used twice for calibration/two buffers differ less than 60 mV.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Make sure that you have the correct buffer and that it is fresh. • Make sure that the buffer has not been used more than once during the calibration.
Slope out of range Offset out of range	<p>The calibration result is outside the following limits: Slope < 85% or > 105%, Offset < -35 mV or > + 35 mV.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Make sure that you have the correct buffer and that it is fresh. • Check mV signal of electrode, clean or replace the electrode,
Buffer temp. out of range Standard temp. out of range	<p>The ATC measured temperature is out of pH calibration buffer range: 5 ... 50 °C.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keep the buffer/standard temperature within the range. • Change the temperature setting.

Message	Description and Resolution
Temperature differs from setting	<p>ATC measured temperature differs by more than 0.5°C from the user-defined value/temperature range.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keep the buffer/standard temperature within the range. • Change the temperature setting.
ISM® sensor communication error	Data has not been transferred correctly between ISM® sensor and meter. Reconnect the ISM® sensor and try again.
Sensor cap expired	The lifetime of the optical DO sensor cap of 1 year has expired. Change the cap following the instructions of the optical DO sensor maintenance.
Sensor failure	<p>The cap of the optical DO sensor is missing or not installed properly</p> <ul style="list-style-type: none"> - Install a new DO cap onto the optical DO sensor following the instructions of the optical DO sensor maintenance - Remove the cap and reconnect it following the instructions of the optical DO sensor maintenance <p>There is no signal from the sensor. Switch off the instrument, reconnect the sensor and try again.</p>
Over range	<p>The measured oxygen value is out of the calibrated range.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Make sure that the sensor cap and the temperature sensor are covered with solution - Make sure that the sensor is free of salt or mineral contamination
Under range	<p>The measured oxygen value is out of the calibrated range.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Make sure that the sensor cap and the temperature sensor are covered with solution - Make sure that the sensor is free of salt or mineral contamination
Self-test failure	<p>Self-test has not been completed within 2 minutes or meter is defective.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restart self-test and finish within 2 minutes. • Contact METTLER TOLEDO service if the problem persists.
Wrong settings	<p>Entered value differs by less than 1 pH unit/5°C from other preset values.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enter a higher/lower value in order to get a larger difference.

Message	Description and Resolution
Out of range	<p>Either entered value is out of range.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enter a value, which is within the range shown on the display. <p>or</p> <p>Measured value out of range.</p> <ul style="list-style-type: none"> Make sure the electrode wetting cap has been removed and that the electrode is properly connected and placed in the sample solution. If no electrode is connected, put the shorting clip in the socket.
Wrong password	<p>The entered PIN is not correct.</p> <ul style="list-style-type: none"> Re-enter the PIN. Reset to factory settings, all data and settings will be lost.
Passwords do not match, try again	<p>The confirmation PIN does not match with the entered PIN.</p> <ul style="list-style-type: none"> Reenter PIN.
Program memory error	<p>Meter recognizes internal error during start-up.</p> <ul style="list-style-type: none"> Switch the meter off and back on. Contact METTLER TOLEDO service if problem persists.
Data memory error	<p>The data could not be stored in the memory.</p> <ul style="list-style-type: none"> Switch the meter off and back on. Contact METTLER TOLEDO service if problem persists.
No matching data found in memory	<p>The entered filter criterion does not exist.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enter a new filter criterion.
Sensor ID already exists, previous SN will be overwritten	<p>Two sensors with the same ID but different SN are not allowed in the meter. If a different SN has been entered for this sensor ID previously, the old SN will be overwritten.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enter a different Sensor ID in order to keep the previous ID and SN.

9.1 Error limits

Message	Range not accepted	
Out of range	pH	<-2.000 or > 19.999
	mV	<-1999.9 or > 1999.9
	[O ₂]	< 0.1% or > 600 %
	[O ₂]	< 0.01 mg/L or > 80 mg/L
	[O ₂]	< 0.01 ppm or > 80 ppm

Message	Range not accepted	
Buffer/standard temp. out of range	T (pH)	< 5 or > 50 °C
	T (DO)	< 0 °C or > 50 °C
Offset out of range	$ E_{ref1} - E_b > 60 \text{ mV}$	
Slope out of range	$ E_{ref1} - E_b > 60 \text{ mV}$	
Wrong buffer	$ \Delta E_{ref1} < 10 \text{ mV}$	
Invalid pH for user-defined buffer	$ \Delta \text{pH} < 1 \text{ pH}$	
ATC measured temperature is different to the user-defined value	$ t_{ATC} - t_{buffer} > 1 \text{ °C}$	
Cal. 1 out of range	I	< 40 nA or > 110 nA
Cal. 2 out of range	T	< 0 nA or > 2 nA

10 Disposal



In compliance with European Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE), this instrument must not be disposed of together with domestic waste. This also applies to countries outside the EU, per their specific requirements.

Please dispose of this product in accordance with local regulations at the collecting point specified for electrical and electronic equipment.

If you have any questions, please contact the responsible authority or the distributor from which you purchased this instrument.

Should this instrument be passed on to other parties (for private or professional use), the content of this regulation must also be related.

Thank you for your contribution to environmental protection.

11 Sensors, solutions and accessories

Parts	Order No.
IP67 sensors with fixed cable	
InLab®413 SG, rugged 3-in-1 pH sensor, IP67, PEEKshaft, ATC	51340288
InLab®413 SG-10m, rugged 3-in-1 pH sensor, IP67, PEEKshaft, ATC	51340289
Parts	Order No.
ISM®IP67 sensors with fixed cable	
InLab®Expert Pro-ISM, rugged 3-in-1 pH sensor, IP67, PEEK shaft, ATC	51344102
InLab®Expert Pro ISM-5m, rugged 3-in-1 pH sensor, PEEK shaft, ATC	51344103
InLab®Expert Pro ISM-10m, rugged 3-in-1 pH sensor, IP67, PEEKshaft, ATC	51344104
InLab® OptiOx, optical DO sensor for use with SG9 and SG98 (1.8 m cable)	51344621
InLab® OptiOx-5m, optical DO sensor for use with SG9 and SG98 (5 m cable)	51344622
InLab® OptiOx-10m, optical DO sensor for use with SG9 and SG98 (10 m cable)	51344623
Parts	Order No.
ISM®IP67 sensors with multi-pin head	
InLab®Micro Pro ISM, 3-in-1 pH sensor, glass shaft, 5 mm shaft diameter, ATC, refillable	51344163
InLab®Power Pro ISM, 3-in-1 pH sensor, glass shaft, ATC, pressurized SteadyForce™ reference system	51344112
InLab®Pure Pro ISM, 3-in-1 pH sensor, glass shaft, immovable glass sleeve, ATC, refillable	51344172
InLab®Routine Pro ISM, 3-in-1 pH sensor, glass shaft, ATC, refillable	51344055
InLab®Science Pro ISM, 3-in-1 pH sensor, glass shaft, movable glass sleeve, ATC, refillable	51344072
InLab®Solids Pro ISM, 3-in-1 pH sensor, glass shaft, open junction, sharp membrane, ATC	51344155
ISM®cable-2 m	51344291
ISM®cable-5 m	51344292
Parts	Order No.
Solutions	
pH 4.01 buffer sachets, 30 x 20mL	51302069
pH 4.01 buffer solution, 6 x 250mL	51350018
pH 7.00 buffer sachets, 30 x 20mL	51302047
pH 7.00 buffer solution, 6 x 250mL	51350020
pH 9.21 buffer sachets, 30 x 20mL	51302070
pH 9.21 buffer solution, 6 x 250mL	51350022
pH 10.01 buffer sachets, 30 x 20mL	51302079
pH 10.01 buffer solution, 6 x 250mL	51350024
HCl/Pepsin solution (removes protein contamination)	51350100
Reactivation solution for pH electrodes	51350104
Thiourea solution (remove silver sulfide contamination)	51350102
Zero oxygen standard tablets, 20 pieces	51300140
Parts	Order No.
Communication	
IR-RS232 adapter	51302333
IR-USB adapter	51302332
RS-P25 printer	11124300
RS-P26 printer	11124303
RS-P28 printer	11124304

Parts	Order No.
LabX®direct pH PC software	51302876
Parts	Order No.
Accessories	
Battery cover	51302328
Bottles	51300240
Bottom cap (blue)	51302324
Clip cover	51302327
Electrode weight	51303019
Field compact case	51302359
Replacement Cap OptiOx	51344630
Calibration Tube OptiOx	51344631
Protective Guard OptiOx (stainless steel)	51344632
BOD Adapter OptiOx	51344633
Neck strap	51302321
Rubber feet (2 pcs.)	51302335
Rubber holster	51302321
SevenGo™ clip	51302325
SevenGo™ sealing kit	51302336
Wrist strap	51302331
Parts	Order No.
Guides	
Guide to conductivity and dissolved oxygen	51724716
Guide to ion selective measurement	51300075
Guide to pH measurement	51300047

12 Specifications

SevenGo Duo pro™ pH/ORP/Ion/DO meter SG98

Measurement range	pH	-2.000 ... 19.999
	mV	-1999.9 ... 1999.9 mV
	pH ATC	-5 ... 130°C
	pH MTC	-30 ... 130°C
	Ion	0.000 ... 999.9%
		0.000...9999 ppm
		1.00E-9...9.99E+9 mg/L 1.00E-9...9.99E+9 mmol/L
	DO	0.00 ... 50.00 mg/L
		0.00 ... 50.00 ppm
0.0 ... 500.0 %		
Pressure	1100 mbar	
Temperature	0 ... 50 °C	
Resolution	0.1 / 0.01 / 0.001pH	
	1 / 0.1 mV	
	pH Temperature	0.1 °C
	Ion	3 digits
	DO	0.01 mg/L
		0.01 ppm 0.1 %
	Pressure	1 mbar
	DO temperature	0.1 °C
	Limits of error pH	± 0.002 pH
± 0.2 mV		
± 0.1 °C		
Limits of error ion	± 0.5% (this limit only applies for meter)	
Limits of error DO	DO	±0.5 % of measured value
	Pressure	± 2 % of measured value
	Temperature	±0.1 °C
pH calibration	Up to 5 points	
Isopotential point	pH 7.00	
pH Calibration buffer	7 predefined groups	1 user-defined group of 5 buffers
DO calibration standard	Up to 2 points	Vapor-saturated air
		Zero oxygen solution
Outputs	IrDA	
Power requirements	Ratings	6 V DC, 70 mA
	Batteries	4 x AA / LR6 1.5 V or NiMH 1.2 V rechargeable
Size / weight	220 x 90x 45 mm 368 g	
Display	Liquid crystal	
pH input	BNC (IP67), impedance > 3 * 10e+12 Ω	

DO and DO temperature input	mini LTW(IP67), NTC 30kΩ	
pH T input	Cinch(IP67), NTC 30kΩ	
IP rating	IP67 with and without electrode	
Ambient conditions	Temperature	5 ... 40°C
	Relative humidity	5%...80% (non-condensing)
	Installation category	II
	Pollution degree	2
	Altitude	Up to 2000 m above sea level
Materials	Housing	ABS/PC reinforced
	Window	Polymethyl methacrylate (PMMA)
	Keypad	silicone rubber
SevenGo pro™ DO meter SG9		
Measurement range	DO	0.00 ... 50.00 mg/L 0.00 ... 50.00 ppm 0.0 ... 500.0 %
	Pressure	1100 mbar
	Temperature	0 ... 50 °C
	Resolution	DO
Limits of error DO	Pressure	1 mbar
	DO temperature	0.1 °C
	DO	±0.5 % of measured value
	Pressure	± 2 % of measured value
DO calibration standard	Temperature	±0.1 °C
	Up to 2 points	Vapor-saturated air Zero oxygen solution
Outputs	IrDA	
Power requirements	Ratings	6 V DC, 70 mA
	Batteries	4 x AA / LR6 1.5 V or NiMH 1.2 V rechargeable
Size / weight	220 x 90x 45 mm 368 g	
Display	Liquid crystal	
DO and DO temperature input	mini LTW(IP67), NTC 30kΩ	
IP rating	IP67 with and without electrode	
Ambient conditions	Temperature	5 ... 40°C
	Relative humidity	5% ... 80% (non-condensing)
	Installation category	II
	Pollution degree	2
	Altitude	Up to 2000 m above sea level
Materials	Housing	ABS/PC reinforced
	Window	Polymethyl methacrylate (PMMA)
	Keypad	silicone rubber

13 Appendix

13.1 Buffer tables

The meters automatically correct for the temperature dependence of the pH buffer using the values given in the tables below.

13.1.1 Buffer group 1 (ref. 25 °C) METTLER TOLEDO US

5	7.09	4.00	10.25	1.67
10	7.06	4.00	10.18	1.67
15	7.04	4.00	10.12	1.67
20	7.02	4.00	10.06	1.68
25	7.00	4.00	10.01	1.68
30	6.99	4.01	9.97	1.68
35	6.98	4.02	9.93	1.69
40	6.97	4.03	9.89	1.69
45	6.97	4.04	9.86	1.70
50	6.97	4.06	9.83	1.71

13.1.2 Buffer group 2 (ref. 25 °C) METTLER TOLEDO Europe (default buffer)

5	7.09	4.01	9.45	2.02	11.72
10	7.06	4.00	9.38	2.01	11.54
15	7.04	4.00	9.32	2.00	11.36
20	7.02	4.00	9.26	2.00	11.18
25	7.00	4.01	9.21	2.00	11.00
30	6.99	4.01	9.16	1.99	10.82
35	6.98	4.02	9.11	1.99	10.64
40	6.97	4.03	9.06	1.98	10.46
45	6.97	4.04	9.03	1.98	10.28
50	6.97	4.06	8.99	1.98	10.10

13.1.3 Buffer group 3 (ref. 20 °C) Merck standard buffers

5	7.07	4.04	9.16	2.01	12.41
10	7.05	4.02	9.11	2.01	12.26
15	7.02	4.01	9.05	2.00	12.10
20	7.00	4.00	9.00	2.00	12.00
25	6.98	4.01	8.95	2.00	11.88
30	6.98	4.01	8.91	2.00	11.72
35	6.96	4.01	8.88	2.00	11.67
40	6.95	4.01	8.85	2.00	11.54
45	6.95	4.01	8.82	2.00	11.44
50	6.95	4.00	8.79	2.00	11.33

13.1.4 Buffer group 4 (ref. 25 °C) JIS Z 8802 (Japanese)

5	1.668	3.999	6.951	9.395
10	1.670	3.9998	6.923	9.332
15	1.672	3.999	6.900	9.276
20	1.675	4.002	6.881	9.225
25	1.679	4.008	6.865	9.180
30	1.683	4.015	6.853	9.139
35	1.688	4.024	6.844	9.102
40	1.694	4.035	6.838	9.068
45	1.700	4.047	6.834	9.038
50	1.704	4.060	6.833	9.011

13.1.5 Buffer group 5 (ref. 25 °C) DIN (19266)

5	6.95	4.00	9.40	1.67
10	6.92	4.00	9.33	1.67
15	6.90	4.00	9.28	1.67
20	6.88	4.00	9.22	1.68
25	6.86	4.01	9.18	1.68
30	6.85	4.02	9.14	1.68
35	6.84	4.02	9.10	1.69
40	6.84	4.04	9.07	1.69
45	6.83	4.05	9.04	1.70
50	6.83	4.06	9.01	1.71

13.1.6 Buffer group 6 (ref. 25 °C) DIN (19267)

5	1.08	4.67	6.87	9.43	13.63
10	1.09	4.67	6.84	9.37	13.37
15	1.09	4.66	6.82	9.32	13.16
20	1.09	4.66	6.80	9.27	12.96
25	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75

30	1.10	4.65	6.78	9.18	12.61
35	1.10	4.65	6.77	9.13	12.45
40	1.10	4.66	6.76	9.09	12.29
45	1.10	4.67	6.76	9.04	12.09
50	1.11	4.68	6.76	9.00	11.98

13.1.7 Buffer group 7 (ref. 25 °C) JJG (Chinese)

5	1.669	3.999	6.949	9.391	13.210
10	1.671	3.996	6.921	9.330	13.011
15	1.673	3.996	6.898	9.276	12.820
20	1.676	3.998	6.879	9.226	12.637
25	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460
30	1.684	4.010	6.852	9.142	12.292
35	1.688	4.019	6.844	9.105	12.130
40	1.694	4.029	6.838	9.072	11.975
45	1.700	4.042	6.834	9.042	11.828
50	1.706	4.055	6.833	9.015	11.697

13.2 Solubility of oxygen in water as a function of temperature and salinity

According to EN 25 814 and UNESCO tables (partly extrapolated)

Temperature (°C)	O ₂ solubility (mg/L)	Salinity correction factor F(T) (mg/L)
0	14.62	0.0875
1	14.22	0.0843
2	13.83	0.0818
3	13.46	0.0789
4	13.11	0.0760
5	12.77	0.0739
6	12.45	0.0714
7	12.14	0.0693
8	11.84	0.0671
9	11.56	0.0650
10	11.29	0.0632
11	11.03	0.0614
12	10.78	0.0593
13	10.54	0.0582
14	10.31	0.0561
15	10.08	0.0545
16	9.87	0.0532
17	9.66	0.0514
18	9.47	0.0500
19	9.28	0.0489
20	9.09	0.0475
21	8.91	0.0464
22	8.74	0.0453
23	8.58	0.0443
24	8.42	0.0432
25	8.26	0.0421
26	8.11	0.0407
27	7.97	0.0400
28	7.83	0.0389
29	7.69	0.0382
30	7.56	0.0371
31	7.43	0.0365
32	7.30	0.0353
33	7.18	0.0345
34	7.06	0.0339
35	6.95	0.0331
36	6.83	0.0323
37	6.72	0.0316
38	6.61	0.0309
39	6.51	0.0302
40	6.41	0.0296
41	6.32	0.0289
42	6.23	0.0283
43	6.14	0.0277
44	6.05	0.0272
45	5.96	0.0266
46	5.88	0.0261
47	5.79	0.0256

48	5.71	0.0251
49	5.63	0.0247
50	5.55	0.0242
51	5.47	0.0238
52	5.39	0.0234
53	5.31	0.0231
54	5.24	0.0228
55	5.16	0.0225
56	5.08	0.0222
57	5.00	0.0220
58	4.91	0.0218
59	4.83	0.0216
60	4.74	0.0215

14 Declaration of conformity

EC - DECLARATION OF CONFORMITY

EG-Konformitätserklärung

KD-Nr.: -- A

Doku-Nr.: 20080015

The undersigned, representing the following manufacturer
Die Unterzeichnenden vertreten das folgende Unternehmen



Mettler-Toledo AG (MTANA)
Sonnenbergstrasse 74
CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland

herewith declares that the product
hiermit deklarieren wir, dass das Produkt

Dual and single channel portable meter
SG68 (SGx8-, SG2x and SGx - Series)
For additional types, see page type code

certified model: --

Modell für Eichprüfung


is in conformity with the provisions of the following EC directives (incl. all applicable amendments)
mit den folgenden EG-Richtlinien (inkl. Änderungen) übereinstimmt

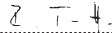
2006/95/EC Low voltage (LVD)
2004/108/EC Electromagnetic compatibility (EMC)

and that the standards have been applied.
und die Normen zur Anwendung gelangten.

Last two digits of the year in which the CE marking was affixed: **08**
Die letzten zwei Zahlen des Jahres der Erst-CE-Kennzeichnung des Produkts mit dem CE Zeichen.

CH-8603 Schwerzenbach
27.10.2010


.....
Chris Radloff
General Manager


.....
Rolf Truttmann
Head SBU pH Lab

References of standards for this declaration of conformity, or parts thereof:
Harmonized standards of Europe and Switzerland:

Safety standards:

IEC/EN61010-1:2001

EMC standards:

EN61326-1:2006 (class B)
EN61326-1:2006 (Basic requirements)

Metrological standards:

--

IP standards:

--

Standards for Canada, USA and Australia:

CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04
UL Std. No. 61010-1 (2nd Edition)

FCC, Part 15, class A (Declaration)
AS/NZS CISPR 11, AS/NZS 61000.4.3

released: 9.12.2004 / ATL

Seite 1 von 2

printed: Okt. 2010

EC - DECLARATION OF CONFORMITY

EG-Konformitätsklärung

KD-Nr.: -- A

Doku-Nr.: 20080015

Type code

Typenschlüssel



other types of same construction:

andere Typen/Modelle mit der gleichen Konstruktion:

SG68	Tested type (pH / ion / dissolved oxygen)
SG78	Tested type (pH / ion / conductivity)
SG98	Tested type (pH / ion / optical dissolved oxygen)
SGx8	Series name SevenGo Duo pro
x	Function (software, outputs, display, ...)
SG2x	Series name SevenGo Duo
x	Function (software, outputs, display, ...) without backlight
SGx	Series name SevenGo pro (one channel)
x	Function (software, outputs, display, ...)
SGx	Series name SevenGo (one channel)
x	Function (software, outputs, display, ...) without backlight

Where x in the model designation may be up to 1 digit can be any number 2, 3, 6, 7, 8 or 9 denoting SELV/ELV secondary circuits or minor mechanical differences.

Remarks

Bemerkungen:

Table des matières

1	Introduction	7
2	Mesures de sécurité	8
3	Installation	9
3.1	Installation des piles	9
3.2	Préparation du capteur	9
3.3	OptiOx™ adaptateur DBO et manchon de protection	10
3.4	Montage de la dragonne	11
3.5	Clip SevenGo™	11
4	Utilisation du SG98 appareil pour les mesures de pH/potentiel rédox/ions/OD SG98 et du SG9 pour la mesure de l'OD	12
4.1	Structure de l'appareil de mesure	12
4.2	L'écran	13
4.3	Touches de commande	15
4.4	Utilisation des touches programmables	16
4.5	Naviguer entre les menus	17
4.6	Naviguer à l'intérieur d'un menu	17
4.7	Utiliser le bloc de touches alphanumériques	18
4.7.1	Entrée alphanumérique	18
4.7.2	Entrer des ID/PIN	18
4.7.3	Editer des valeurs dans un tableau	19
4.8	Calibrage	19
4.8.1	Effectuer un calibrage pH/ion en un point (uniquement SG98)	19
4.8.2	Effectuer un calibrage pH/ion multipoints (uniquement SG98)	19
4.8.3	Reconnaissance automatique de tampons (uniquement SG98)	20
4.8.4	Calibrage d'oxygène dissous (OD) avec l'InLab® OptiOx	20
4.9	Transfert de données	22
4.10	Mesures d'échantillon	22
4.11	Compensation de température	23
5	Configuration	24
5.1	Structure du menu de configuration	24
5.2	ID échantillon	24
5.3	Nom utilisateur	24
5.4	Enregistrement des données	24
5.5	Paramètres transfert données	25
5.6	Paramètres système	26
5.7	Test automatique de l'appareil	28
6	Menus et paramètres	29
6.1	Structure de menu pH/ion (uniquement SG98)	29
6.2	Structure du menu OD	29
6.3	Paramètres de température	29

6.4	Paramètres calibration pH/ions (uniquement SG98)	29
6.4.1	Ensembles de tampons / étalons	29
6.4.1.1	Ensembles de tampons pH prédéfinis	29
6.4.1.2	Ensemble de tampons pH personnalisés	30
6.4.2	mode de calibration	30
6.4.3	rappel du calibration	30
6.5	Paramètres de mesure pH/ions (uniquement SG98)	30
6.6	Paramètres de mesure OD	32
6.7	Rappel de calibration OD	32
6.8	Mode d'acquisition de la mesure	33
6.9	Définir les limites	34
6.10	ID/SN de capteur	34
7	Gestion des données	35
7.1	Structure du menu de données	35
7.1.1	SG98	35
7.1.2	SG9	35
7.2	Données de mesure	36
7.3	Données de calibration	37
7.4	Données ISM	38
8	Maintenance	39
8.1	Maintenance de l'appareil de mesure	39
8.2	Maintenance de l'électrode pH	39
8.3	Maintenance du capteur InLab® OptiOx	39
8.4	Dépannage InLab® OptiOx	40
8.5	Remplacement l'embout de capteur OptiOx	40
8.6	Substances interférentes du capteur InLab® OptiOx	41
9	Messages d'erreur	42
9.1	Limites d'erreur	45
10	Elimination	46
11	Capteurs, solutions et accessoires	47
12	Spécifications	49
13	Annexe	52
13.1	Table des tampons	52
13.1.1	Groupe de tampons 1 (réf. 25 °C) METTLER TOLEDO US	52
13.1.2	Groupe de tampons 2 (réf. 25 °C) METTLER TOLEDO Europe (tampon par défaut)	52
13.1.3	Groupe de tampons 3 (réf. 20 °C) tampons de calibration Merck	53
13.1.4	Groupe de tampons 4 (réf. 25 °C) JIS Z 8802 (japonais)	53
13.1.5	Groupe de tampons 5 (réf. 25 °C) DIN (19266)	53
13.1.6	Groupe de tampons 6 (réf. 25 °C) DIN (19267)	53
13.1.7	Groupe de tampons 7 (réf. 25 °C) JIG (chinois)	54

13.2	Solubilité de l'oxygène dans l'eau en fonction de la température et de la salinité	55
14	Déclaration de conformité	57

1 Introduction

Merci d'avoir acheté cet instrument de mesure METTLER TOLEDO. SevenGo Duo pro™ SG98 et SevenGo pro™ SG9 combinés au capteur optique d'oxygène dissous InLab® OptiOx sont non seulement des appareils portatifs faciles d'emploi pour des mesures de précision mais possèdent également de nombreuses propriétés prometteuses :

- **Nouvelle technologie ISM®** (Intelligent Sensor Management = gestion intelligente de capteur) : l'appareil de mesure reconnaît automatiquement le capteur ; le dernier jeu de données de calibrage est transféré de la puce du capteur à l'appareil de mesure. Les cinq derniers calibrage ainsi que le certificat de calibrage initial sont également sauvegardés sur la puce du capteur. Ils peuvent être visualisés, transférés et imprimés. L'ISM® fournit une sécurité supplémentaire minimise les risques d'erreurs.
- **Interface utilisateur graphique multi-langues** sur un écran rétroéclairé avec guidage intuitif de menu : le mode d'emploi devient un simple document de référence.
- **Commutation facile** entre les différents paramètres avant ou après la mesure.
- **Classe de protection IP67 – entièrement étanche à l'eau**. La classe s'applique à l'appareil de mesure, au capteur et aux connexions. L'appareil de mesure est parfaitement adéquat pour une utilisation intérieure aussi bien qu'extérieure.

En plus des nouvelles propriétés, le SevenGo Duo pro™ SG98 et le SevenGo pro™ SG9 fournissent les mêmes normes de haute qualité que les autres modèles SevenGo™ :

- **Excellente ergonomie** – comme si l'appareil de mesure était une partie de vous-même.
- **Grande flexibilité** dans le mode d'utilisation et de transport en raison d'une **vaste collection d'accessoires**, comme le clip électrode, l'étui en caoutchouc, la housse de terrain lavable ou la sacoche et Ergo™ – l'aide ultime pour toutes les mesures dans l'entreprise ou sur le terrain.
- **Technologie RDO®** (Rugged Dissolved Oxygen) : Le capteur optique d'oxygène dissous InLab® OptiOx repose sur la technologie fiable RDO. Grâce la technologie RDO, il n'a jamais été aussi facile de mesurer l'oxygène dissous :
 - Résultats stables et temps de réponse court
 - Immédiatement prêt à l'emploi – pas de polarisation nécessaire
 - Manipulation extrêmement facile et besoins de maintenance nuls : gain de temps !
 - Adapté à un très large éventail d'applications

2 Mesures de sécurité

Pour votre propre sécurité



Risque d'explosion

- Ne jamais travailler dans un environnement comportant des risques d'explosion! Les capots des appareils ne sont pas hermétiques aux gaz (explosion provoquée par formation d'étincelle, corrosion par diffusion d'un gaz dans l'appareil).



Risque de corrosion

- Pour les produits chimiques et les solvants, respecter les consignes du fabriquant et les règles générales de sécurité pratiquées en laboratoire!

Mesures pour la sécurité de fonctionnement



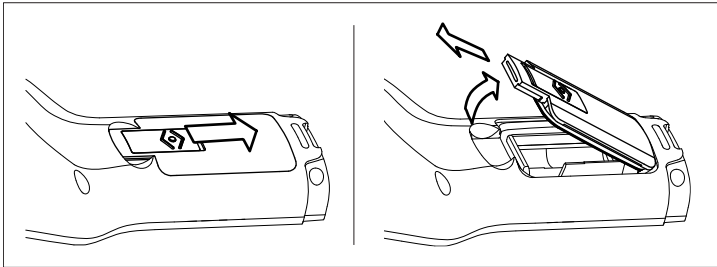
Prudence

- Ne dévissez jamais les deux moitiés du boîtier!
- Ne faites appel qu'au Service après vente METTLER TOLEDO!
- Tout liquide renversé doit être immédiatement essuyé! Certains solvants peuvent corroder le boîtier.
- Eviter les ambiances suivantes:
 - Fortes vibrations
 - Exposition directe au rayonnement solaire
 - Humidité atmosphérique supérieure à 80%
 - Atmosphère gazeuse corrosive
 - Températures inférieures à 5 °C et supérieures à 40 °C
 - Forts champs électriques ou magnétiques

3 Installation

Déballer l'instrument avec précaution. Conserver le certificat de calibrage dans un lieu sûr.

3.1 Installation des piles



- 1 Pousser le bouton sur le couvercle de pile dans la direction de la flèche.
- 2 Saisir le couvercle avec deux doigts et l'enlever.
- 3 Insérer les piles dans le logement des piles comme indiqué par les flèches à l'intérieur du compartiment.
- 4 Remettre en place le couvercle et repousser le bouton en arrière pour fixer le couvercle en place.



La norme IP67 requiert une bonne étanchéité du logement des piles. Le joint d'étanchéité tout autour du couvercle de piles doit être remplacé s'il est endommagé d'une quelconque manière.

3.2 Préparation du capteur

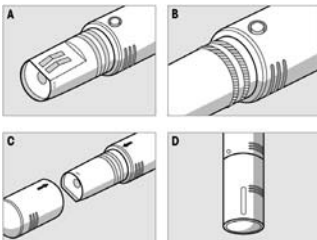
Préparation d'un capteur pH

Suivre les instructions dans le manuel du capteur pH.

Préparation d'un capteur InLab® OptiOx



Le capteur OptiOx™ contient une horloge interne qui compte à rebours les 365 jours de la durée de vie d'un capuchon de capteur neuf. Le compte à rebours commence une fois que le capuchon OptiOx™ a été attaché, le capteur connecté à l'appareil et la première mesure effectuée. Ce processus ne peut pas être annulé une fois que la première mesure a été effectuée.



- Retirer le capuchon de protection du capteur. Le conserver pour une utilisation ultérieure. Voir **A**.
- S'assurer que les deux joints toriques sont bien positionnés. Voir **B**.
- Aligner la flèche sur le capuchon OptiOx avec la flèche sur le capteur OptiOx. Voir **C**.
- Pousser l'embout OptiOx sur le capteur OptiOx jusqu'à ce qu'il soit bien en prise avec le capteur. Ne pas tourner le capuchon OptiOx. Voir **D**.



Après installation, ne pas retirer l'embout OptiOx jusqu'à ce que son remplacement soit nécessaire.

Connexion d'un capteur IP67

Pour connecter les capteurs IP67, assurez-vous que les fiches sont correctement insérées. Tourner le connecteur RCA (cinch) / mini-fiche LTW pour faciliter la fixation du capteur.

Connexion d'un capteur ISM®

Capteur ISM®

Lors de la connexion d'un capteur ISM® à l'appareil de mesure une des conditions suivantes doit être remplie pour que les données d'étalonnage soient automatiquement transférées de la puce du capteur à l'appareil de mesure et utilisées pour d'autres mesures. Après avoir fixé le capteur ISM®,

- l'appareil de mesure doit être mis sous tension.
- Si l'appareil de mesure est déjà sous tension, la touche **READ** est actionnée.
- Si l'appareil de mesure est déjà sous tension, la touche **CAL** est actionnée.

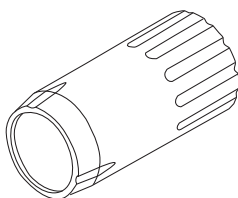
Nous vous recommandons de mettre l'appareil de mesure hors tension lors de la déconnexion du capteur ISM. Vous êtes ainsi sûr que le capteur n'est pas retiré alors que l'instrument est en train de lire des données en provenance de la puce ISM du capteur ou d'y écrire des données.

Le symbole **ISM iSM** apparaît sur l'écran et l'ID de la puce du capteur est enregistrée est apparaît sur l'écran.

L'historique de calibrage, le certificat initial et la température maximale peuvent être visualisés et imprimés dans la mémoire de données.

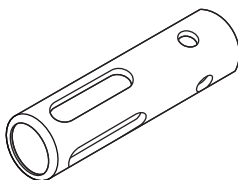
3.3 OptiOx™ adaptateur DBO et manchon de protection

Installation de l'adaptateur DBO ou du manchon de protection



L'adaptateur spécial DBO (demande biochimique en oxygène) permet une mesure rapide dans tous les types de flacons DBO courants avec l'InLab® OptiOx.

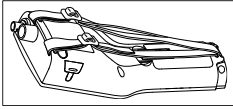
Grâce à l'adaptateur, le capteur pénètre seulement dans la bouteille aussi loin que nécessaire de sorte que moins d'eau est déplacée pendant la mesure. Selon l'EPA (Environmental Protection Agency, USA), l'agitation n'est pas nécessaire grâce à la technologie RDO.



Le manchon de protection robuste en acier inoxydable fournit un maximum de protection même dans les environnements difficiles. Grâce au poids supplémentaire qu'il apporte, le manchon de protection peut également faire fonction de plomb en amenant l'InLab® OptiOx à des emplacements de mesure plus profonds.

- Dévisser et retirer la bague filetée de l'InLab® OptiOx. La garder pour un usage ultérieur.
- Faire glisser l'adaptateur DBO ou le manchon de protection sur l'avant de l'InLab® OptiOx et le visser sur le capteur.

3.4 Montage de la dragonne



- Monter la dragonne comme indiqué sur le schéma.

3.5 Clip SevenGo™

Le clip SevenGo™ est un porte-électrodes qui peut être placé à côté de l'écran d'un côté ou de l'autre du boîtier.



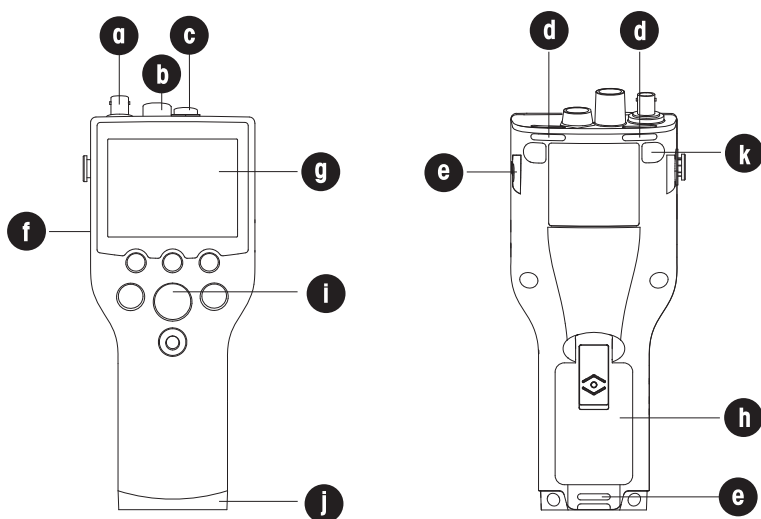
Le clip SevenGo™ ne peut pas être utilisé pour les capteurs InLab® OptiOx.



- Pour monter le clip, enlever le couvercle au-delà du point de fixation du clip en utilisant l'ongle de votre pouce.
- Fixer le clip en le pressant dans la cavité.
- Faire glisser le corps du capteur dans le clip par le haut.
- Faire tourner le capteur autour de l'axe du clip pour commuter entre les positions de rangement et de travail.

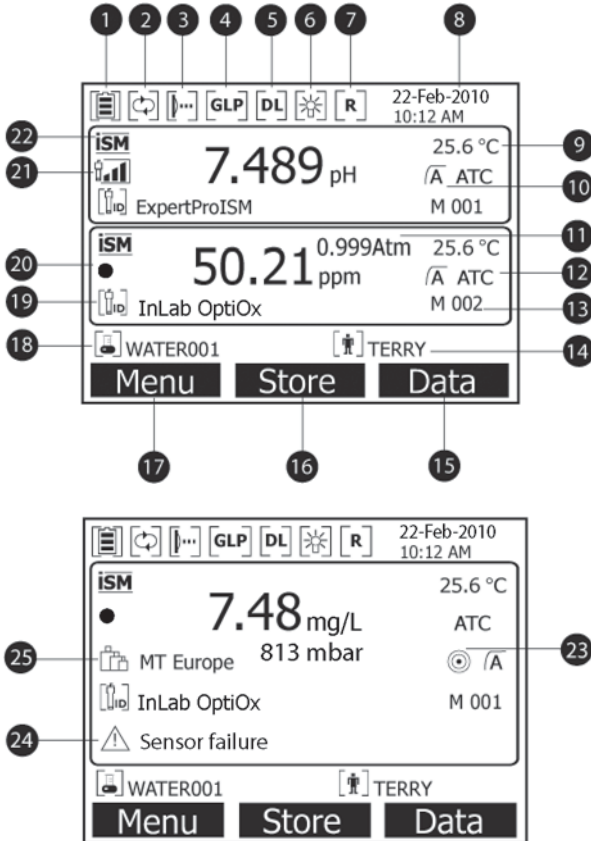
4 Utilisation du SG98 appareil pour les mesures de pH/potentiel rédox/ions/OD SG98 et du SG9 pour la mesure de l'OD

4.1 Structure de l'appareil de mesure



- a **Prise BNC** pour entrée du signal mV/pH (uniquement SG98)
- b **Prise RCA (cinch)** pour l'entrée du signal de température pH (uniquement SG98)
- c **Mini-prise LTW** pour OD et entrée de signal de température OD
- d **Fentes d'insertion** pour la fixation de la dragonne
- e **Points de fixation** pour le clip SevenGo™ (des deux côtés)
- f **Fenêtre infrarouge (IrDA)**
- g **Affichage**
- h **Couvercle de pile**
- i **Bloc de touches caoutchouc**
- j **Capuchon inférieur (bleu)** au-dessus du point de fixation de l'assistant de terrain
- k **Points de fixation** des patins en caoutchouc

4.2 L'écran



- 1 Symbole d'état de la pile
- 2 Symbole de **dérogation d'arrêt automatique**
- 3 Symbole d'**interface infrarouge IrDA**
- 4 Symbole d'**impression BPL**
- 5 Symbole d'**enregistrement des données** (intervalle de lecture déterminé)
- 6 Symbole de **rétroéclairage**
- 7 Symbole du **Mode Routine** (les droits d'accès utilisateur sont limités)
- 8 Date et heure
- 9 Température de mesure
- 10 Nature du point final
- 11 Pression atmosphérique
- 12 Compensation de température
 - **ATC** : capteur de température connecté
 - **MTC** : pas de capteur de température connecté ou détecté

- 13 Nombre de jeux de données en mémoire
- 14 Nom utilisateur
- 15 Touche programmable
- 16 Touche programmable
- 17 Touche programmable
- 18 ID échantillon
- 19 ID capteur

20 Icône de durée de vie de l'embout OD OptiOx



Nouvel embout OD



L'embout OD doit être remplacé dans moins de 6 mois



L'embout OD doit être remplacé dans moins de 3 mois



L'embout OD doit être remplacé dans moins de 1 mois



L'embout OD doit être remplacé dans moins de 2 semaines



L'embout OD doit être remplacé dans moins de 2 jours

21 Critères d'évaluation de l'état de l'électrode pH (uniquement SG98)



Pente : 95-105 %
 Décalage : $\pm(0-15)$ mV
 L'électrode est en bon état



Pente : 94-90 %
 Décalage : $\pm(15-35)$ mV
 L'électrode doit être nettoyée



Pente : 89-85 %
 Décalage : $\pm(>35)$ mV
 L'électrode est défailante

22 Capteur ISM® connecté

Critère de stabilité (uniquement SG98)

Strict



Moyen



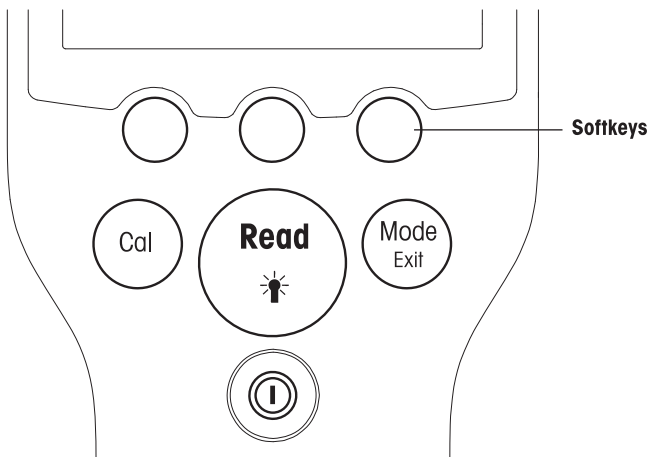
Rapide







24 Messages d'avertissement

25 Ensemble de tampons ou étalons

4.3 Touches de commande



Clé	Appuyer et relâcher	Appuyer sur la touche et la maintenir enfoncée pendant 3 secondes
	Mise en marche ou arrêt l'appareil de mesure	Mise en marche ou arrêt l'appareil de mesure
	<p>Démarrer ou terminer la mesure (écran de mesurage)</p> <p>Confirmer l'entrée ou lancer l'édition d'un tableau</p> <p>Quitter le réglage et retourner à l'écran de mesure</p>	Activer ou désactiver le rétroéclairage
	Démarrer le calibrage	Visualiser les dernières données de calibrage
	<p>Commuter le mode sur canal unique (écran de mesure)</p> <p>Abandonner le réglage et retourner à l'écran précédent (écrans de réglage)</p>	Commuter entre l'écran à canal unique et l'écran à double canal (écran de mesure) (uniquement SG98)

Modes de mesure

Un canal unique doit d'abord être sélectionné pour activer le mode de mesure (seulement SG98).

- Appuyer sur la touche **MODE** et la maintenir enfoncée pour commuter entre les écrans de mesure à un canal et à double canal (uniquement SG98).
- Appuyer sur la touche **MODE** et la relâcher quand l'affichage à canal unique est activé pour passer d'un mode de mesure à l'autre.

L'ordre des modes de mesure en alternance pour la mesure pH/ion est le suivant (uniquement SG98) :

1. pH
2. mV
3. mV rel.
4. ion

Pour la mesure de l'OD l'ordre est le suivant :

1. saturation (%)
2. ppm
3. mg/l









4.4 Utilisation des touches programmables

L'appareil de mesure a trois touches programmables. Les actions qui leur sont assignées changent en fonction de l'application. L'affectation est indiquée dans la ligne en bas de l'écran.

Dans l'écran de mesure, les trois touches programmables sont assignées comme suit :

Menu	Sauvegarder	Données
Accès aux paramètres de l'appareil de mesure	Sauvegarder une mesure terminée	Accès au menu des données




Les autres fonctions des touches programmables sont les suivantes :

	Se déplacer d'une position vers la droite	Edition	Editer le tableau ou la valeur
	Se déplacer d'une position vers la gauche	Fin	Fin de calibrage
	Défiler de bas en haut dans le menu	Oui	Confirmer
	Défiler de haut en bas dans le menu	Non	Rejeter
	Augmenter la valeur	Visualiser	Visualiser les données sélectionnées
	Diminuer la valeur	Enregistrer	Sauvegarder les données, le réglage ou la valeur
	Défiler jusqu'au prochain jeu de données dans la mémoire	Sélectionner	Sélectionner la fonction ou le réglage en surbrillance
	Effacer les lettres ou les chiffres sur le bloc de touches alphabétiques	Démarrer	Commencer le mesurage de référence
Supprimer	Effacer les données sélectionnées	Trans	Transférer les données sélectionnées

4.5 Naviguer entre les menus




L'affichage de l'appareil de mesure se compose d'un cadre de mesurage, de touches programmables, de zones pour les icônes d'état et de zones de menu sous-jacentes.

Pour accéder aux zones de menu et naviguer entre elles, utiliser différentes touches programmables (voir «Utilisation des touches programmables»).

- 1 Appuyer sur **Menu**.
⇒ Le menu **Installation** apparaît et **ID échantillon** est en surbrillance.
- 2 Appuyer sur  pour sélectionner l'onglet **Installation**.
- 3 Appuyer sur  pour sélectionner l'onglet **pH/ions** (uniquement SG98).
- 4 Appuyer sur  pour sélectionner l'onglet **OD**.
- 5 Appuyer sur **MODE/EXIT** pour retourner à l'écran de mesure.

4.6 Naviguer à l'intérieur d'un menu

Cet exemple est basé sur le menu **Installation** mais la procédure s'applique aussi bien à d'autres menus.

- 1 Appuyer sur **Menu**.
⇒ Le menu **Installation** apparaît et **ID échantillon** est en surbrillance.
- 2 Appuyer sur  aussi souvent que nécessaire pour naviguer jusqu'à une rubrique de menu.
- 3 Appuyer sur **Sélect.** pour accéder à un niveau plus profond du menu pour l'opération choisie.
- 4 Continuer à naviguer avec ,  ou **Sélect.** jusqu'à ce que la destination finale soit atteinte dans le menu.
- 5 Appuyer sur **MODE/EXIT** pour retourner au menu précédent.
— ou —
- 6 Appuyer sur **READ** pour retourner directement à l'écran de mesure.

4.7 Utiliser le bloc de touches alphanumériques

4.7.1 Entrée alphanumérique

L'appareil de mesure a un bloc de touches d'écran pour entrer les ID, le SN et les PIN. Les chiffres et les lettres sont autorisés pour ces entrées.



Quand on entre un PIN, chaque caractère entré est affiché sous la forme (*).



- 1 Appuyer sur pour se déplacer à gauche et sélectionner le chiffre ou la lettre, utiliser pour se déplacer à droite et pour descendre.
- 2 Appuyer sur **READ** pour confirmer l'entrée.
⇒ La ligne sous le caractère alphanumérique qui est entré, clignote.
- 3 Pour terminer et confirmer l'entrée, utiliser les touches programmables pour sélectionner la touche d'écran **OK** et appuyer sur **READ** pour sauvegarder l'ID.
— ou —
- 4 Pour effacer les informations, utiliser les touches programmables pour sélectionner et appuyer sur **READ** pour effacer le caractère précédemment entré.
— ou —
- 5 Appuyer sur **MODE/EXIT** pour retourner au niveau supérieur du menu.
⇒ Les entrées sont annulées.

4.7.2 Entrer des ID/PIN

Les trois touches programmables et la touche **READ** sont utilisées pour naviguer sur le bloc de touches et entrer l'ID/PIN.

Exemple : WATER

- 1 Si le **A** est en surbrillance, appuyer trois fois sur .
- ⇒ **V** est sélectionné.
- 2 Appuyer une fois sur .
- ⇒ **W** est sélectionné.
- 3 Appuyer sur **READ** pour entrer **W**.
- 4 Repositionner la barre de surbrillance sur **A**, **T**, **E** et **R** et appuyer sur **READ** pour entrer chaque lettre de l'ID échantillon dans l'ordre comme décrit aux étapes a - c.
- 5 Repositionner la barre de surbrillance sur **OK** et appuyer sur **READ** pour sauvegarder l'ID échantillon.

4.7.3 Editer des valeurs dans un tableau

L'appareil de mesure a une fonction qui permet à l'utilisateur d'entrer, d'éditer ou de supprimer des valeurs dans un tableau. (par exemple la température et les valeurs tampons pour un groupe tampons personnalisé). Cela s'effectue en utilisant les touches programmables sur l'affichage pour naviguer de cellule en cellule.

- 1 Appuyer sur **READ** pour démarrer l'édition de la cellule dans le tableau.
⇒ Les touches programmables sur l'affichage changent.
- 2 Appuyer sur **+** et **-** pour entrer la valeur et appuyer sur **READ** pour confirmer.
⇒ Les touches programmables redeviennent **↑** et **↓**.
- 3 Aller à une cellule et appuyer sur **Effacer** pour supprimer une valeur.
- 4 Pour terminer l'édition du tableau, utiliser **↑** et **↓** pour sélectionner **Sauvegarder**.
- 5 Appuyer sur **READ** pour confirmer l'action et quitter le menu.

4.8 Calibrage

L'appareil de mesure vous permet d'effectuer des calibrages de pH et ioniques pour jusqu'à 5 points (uniquement SG 98) et des calibrages OD pour jusqu'à 2 points.

4.8.1 Effectuer un calibrage pH/ion en un point (uniquement SG98)

- 1 Appuyer sur **MODE** pendant 3 secondes pour passer à l'écran de mesure de pH ou d'ions à un canal en cas de mesure à deux canaux.
- 2 Placer l'électrode dans un tampon de calibrage puis appuyez sur **CAL**.
⇒ **Cal 1** apparaît sur l'affichage
- 3 Le point final de l'instrument est atteint, selon le mode de point final présélectionné, après que le signal s'est stabilisé ou après qu'on a appuyé sur **READ**.
⇒ La valeur tampon en question est affichée sur l'écran.
- 4 Appuyer sur **Terminer** pour appliquer l'étalonnage et retourner à la mesure d'échantillon.
⇒ Le résultat de calibrage (décalage et pente pour pH) est affiché sur l'écran.
— ou —
- 5 Appuyer sur **Sauvegarder** pour conserver le calibrage.
- 6 Appuyer sur **EXIT** pour annuler l'étalonnage.



Avec le calibrage en un point, seul le décalage est ajusté. Si le capteur a été préalablement calibré au moyen d'un calibrage multipoints, la pente précédemment mémorisée sera conservée. Sinon, la pente théorique (-59.16 mV/pH) sera utilisée.

4.8.2 Effectuer un calibrage pH/ion multipoints (uniquement SG98)

Les calibrages pH/ion peuvent être effectués avec l'instrument pour jusqu'à 5 points.

- 1 Effectuer le calibrage comme décrit dans «Effectuer un calibrage de pH/ion en un point ou un calibrage de conductivité en un point» (étapes a - c).
- 2 Rincez l'électrode avec de l'eau désionisée.
- 3 Placer l'électrode dans le tampon de calibrage suivant.
- 4 Appuyer sur **CAL**.

- ⇒ **Cal 2** apparaît sur l'écran. Le point final de l'instrument est atteint, selon le mode de point final présélectionné, après que le signal se soit stabilisé ou après qu'on ait appuyé sur **READ**. La valeur tampon en question est affichée sur l'écran.
- 5 Répéter les étapes b - d pour tous les tampons de calibrage.
- 6 Appuyer sur **Terminer** pour mettre fin à la procédure d'étalonnage.
 - ⇒ Sinon l'instrument met automatiquement fin au calibrage quand 5 calibrages ont été mesurés. La valeur de décalage et la pente sont alors affichées.
- 7 Appuyer sur **Sauvegarder** pour conserver calibrage.
- 8 Appuyer sur **EXIT** pour annuler la calibrage.



Jusqu'à 5 calibrages peuvent être sauvegardés pour une ID capteur donnée. Les données de calibrage les plus anciennes sont automatiquement écrasées par les données actuelles.

4.8.3 Reconnaissance automatique de tampons (uniquement SG98)

L'appareil de mesure permet la reconnaissance automatique de tampons pour les groupes de tampons prédéfinis (voir «Annexe»). Les tampons définis dans un ensemble de tampons sont automatiquement reconnus par l'appareil de mesure et affichés pendant le calibrage. Cette fonction permet le calibrage indépendamment de l'ordre dans lequel les tampons du groupe sont présentés.

Il n'y a pas de reconnaissance automatique de tampon pH pour les groupes de tampons personnalisés ; dans ce cas, il faut suivre l'ordre défini des tampons.

4.8.4 Calibrage d'oxygène dissous (OD) avec l'InLab® OptiOx

Dans des conditions d'équilibre, la pression partielle de l'oxygène dans l'eau saturée d'air est égale à la pression de l'oxygène dans l'air saturé d'eau. Cela signifie qu'un capteur OptiOx calibré dans de l'air saturé d'eau pourra correctement relever la pression partielle de l'oxygène dans les échantillons d'eau. Lors de la mesure d'échantillons à faible concentration (moins de 1 mg/l), un deuxième calibrage avec étalon zéro oxygène peut être effectuée.

Effectuer un calibrage en un point

Le premier point d'un calibrage OD est toujours fait dans de l'air saturé d'eau (100 % O₂).

- 1 Retirer le capuchon du tube de calibrage OptiOx et enlever l'éponge du capuchon.
- 2 Saturer l'éponge d'eau distillée et presser l'éponge pour évacuer l'excédent d'eau.
- 3 Assembler à nouveau le tube de calibrage OptiOx.
- 4 S'assurer qu'il n'y a pas de gouttelette d'eau sur la surface de l'embout du capteur OptiOx.
- 5 Glisser le tube d'étalonnage sur l'avant du capteur jusqu'à ce qu'il soit solidement attaché au capteur.
- 6 Accorder au moins cinq minutes pour que la température se stabilise avant le calibrage.
- 7 Appuyer sur la touche **MODE** pendant 3 secondes pour passer à l'écran de mesure à un canal en cas de mesure à deux canaux (uniquement SG98).
- 8 Appuyer sur CAL.
 - ⇒ **Cal 1** apparaît sur l'affichage
 - ⇒ Le point final de l'instrument est atteint automatiquement, selon le mode de point final présélectionné, après que le signal se soit stabilisé ou après qu'on ait appuyé sur **READ**. La valeur du standard de calibrage est affichée sur l'écran.
- 9 Appuyer sur **Terminer** pour appliquer le calibrage et retourner à la mesure d'échantillon.

⇒ Le résultat de du calibrage est affiché sur l'écran.

10 Appuyer sur **EXIT** pour annuler le calibrage.



Dans des conditions d'équilibre, la pression partielle de l'oxygène dans l'eau saturée d'air est égale à la pression de l'oxygène dans l'air saturé d'eau.

Effectuer un calibrage en deux points

Le deuxième point d'un calibrage OD s'effectue avec une solution zéro oxygène.

1 Pour le premier point de calibrage, suivre les étapes (a-h) comme décrit ci-dessus dans la partie «**Effectuer un calibrage à un point**».

2 Retirer le tube de calibrage.

3 Rincer le capteur avec de l'eau désionisée.

4 Préparer une solution zéro oxygène et placer l'InLab® OptiOx dans le flacon.

5 Accorder au moins cinq minutes pour que le capteur s'équilibre avant le calibrage.

6 Appuyer sur CAL.

⇒ **Cal 2** apparaît sur l'affichage.

⇒ Le point final de l'instrument est atteint automatiquement, selon le mode de point final présélectionné, après que le signal s'est stabilisé ou après qu'on a appuyé sur **READ**. La valeur du standard de calibrage est affichée sur l'écran.

7 Appuyer sur **Fin** pour appliquer le calibrage et retourner à la mesure d'échantillon.

⇒ Le résultat du calibrage est affiché sur l'écran.

8 Appuyer sur **EXIT** pour annuler l'étalonnage.

9 Rincer soigneusement le capteur à l'eau courante et le tamponner jusqu'à ce qu'il soit sec avec un chiffon non pelucheux



- Les calibrages du zéro sont une source d'erreur fréquente. En raison du courant zéro très faible des capteurs METTLER TOLEDO un calibrage point zéro n'est pas nécessaire même pour la mesure de faibles concentrations d'oxygène.

- Si le capteur est lent ou inexact après le calibrage du zéro, toute la solution zéro oxygène n'a pas été retirée du capteur. Un trempage et un rinçage soigneux du capteur dans de l'eau désionisée sont nécessaires pour éliminer totalement la solution zéro oxygène et rétablir les performances du capteur.

4.9 Transfert de données

Il est possible de transférer soit toutes les données ou un jeu de données personnalisé, de la mémoire à une imprimante METTLER TOLEDO (par exemple RS-P26) ou à un PC. Les données sont transférées avec l'interface IR sur la gauche de l'appareil de mesure.

Installer le logiciel pilote (les derniers pilotes peuvent être téléchargés depuis www.mt.com/pHlab).

La partie suivante décrit comment procéder avec les différentes configurations.

Le transfert de données de l'appareil de mesure à une imprimante RS-P26 s'effectue en utilisant un adaptateur IR-RS232.

- 1 Brancher la fiche RS232 à l'interface correspondante au dos de l'imprimante.
- 2 Orienter la fenêtre IR de l'instrument vers le récepteur IR à l'autre extrémité du câble adaptateur.
- 3 Démarrer le transfert dans le menu de données.

Ajuster les paramètres pour la transmission de données comme suit :

- Vitesse de transm. : 1200
- Bits de données : 8
- Parité : néant
- Bits d'arrêt : 1

Le transfert de données de l'appareil de mesure à un PC peut s'effectuer de trois façons différentes :

- directement sur le PC avec une interface IrDA
- transfert avec adaptateur RS232 IR
- transfert avec adaptateur USB IR

- 1 Ouvrir **LabX direct pH**, **Hyperterminal** ou **Balancelink**.
- 2 Ajuster les paramètres pour la transmission de données comme suit :
 - ⇒ Vitesse de transm. : 9600
 - ⇒ Bits de données : 8
 - ⇒ Parité : néant
 - ⇒ Bits d'arrêt : 1
 - ⇒ Handshake : néant
- 3 Connecter l'*adaptateur au PC et orienter la fenêtre IR de l'appareil de mesure vers le récepteur IR.
- 4 Sélectionner l'article dans le menu de données pour lancer le transfert.

* Si l'ordinateur a une fenêtre IR intégrée, aucun adaptateur n'est nécessaire.

4.10 Mesures d'échantillon

- 1 Placer le capteur dans l'échantillon.
 - OD : L'InLab® OptiOx doit être immergé d'au moins 3.5 cm dans la solution de sorte que le capteur de température soit recouvert.
 - pH/ions/potentiel rédox (uniquement SG98) : L'électrode doit être immergée dans la solution jusqu'à ce que la jonction soit entièrement recouverte.
- 2 Appuyer sur **READ** pour démarrer la mesure.

⇒ L'écran affiche les mesures de l'échantillon soit en mode canal unique soit en mode double canal (uniquement SG98).

Remarque : pour commuter entre les écrans de mesure à un canal et à double canal, appuyer sur **MODE** pendant 3 secondes (uniquement SG98).

⇒ Le format de point final clignote indiquant qu'une mesure est en cours.

⇒ Dès que la mesure est stable selon le critère de stabilité sélectionné, le symbole **Stability** apparaît.



- Si le format «point final automatique» est sélectionné, la mesure s'arrête automatiquement dès que le symbole **Stabilité** apparaît.
- Si le format «point final manuel» est sélectionné, appuyer sur **READ** pour arrêter manuellement la mesure.
- Si le format «point final défini» est sélectionné, la mesure s'arrête après le laps de temps déterminé.

4.11 Compensation de température

Nous recommandons l'utilisation d'une sonde de température soit intégrée soit séparée. Le symbole ATC et la température de l'échantillon seront alors affichés. Si aucun capteur de température n'est utilisé, MTC est affiché et la température d'échantillon doit être entrée manuellement. L'instrument accepte seulement un capteur de température CTN de 30 k Ω .

L'appareil de mesure calcule la pente de l'électrode ajustée en température en utilisant cette température et affiche la valeur pH/ion compensée en température sur l'écran de mesure (uniquement SG98).

5 Configuration

5.1 Structure du menu de configuration

Les différentes rubriques du menu de configuration sont décrites dans la page qui suit la liste ci-dessous.

1.	ID échantillon		4.	Paramètres de transfert des données
	1. Entrer ID échantillon			1. Interface
	2. Sélectionner ID échantillon			2. Format d'impression
	3. Effacer ID échantillon		5.	Paramètres système
2.	Nom utilisateur			1. Langue
	1. Entrer nom utilisateur			2. Heure et date
	2. Sélectionner nom utilisateur			3. Protection des accès
	3. Effacer nom utilisateur			4. Signal acoustique
3.	Enregistrement des données			5. Routine/Mode Expert
	1. Enregistrement automatique			6. Paramètres d'écran
	2. Enregistrement manuel			1. Contraste de l'écran
	3. Mesures périodiques			2. Extinction automatique
				3. Désactiver rétroéclairage
			6.	Test automatique de l'appareil

5.2 ID échantillon

On peut **entrer** une ID échantillon alphanumérique comprenant jusqu'à 12 caractères. On peut aussi **sélectionner** dans la liste une ID échantillon entrée auparavant. Si une ID échantillon a été entrée et qu'elle est purement numérique (p. ex. 123) ou se termine par un chiffre (p. ex. WATER123), on dispose des options suivantes :

1. <Séquentiel auto> Marche
Quand on utilise ce réglage, l'ID d'échantillon est automatiquement incrémentée de 1 pour chaque mesure.
2. <Séquentiel auto> Arrêt
L'ID d'échantillon n'est pas incrémentée automatiquement.

5 ID échantillon au maximum sont enregistrées et listées pour la sélection. Si 5 ID ont déjà été rentrées, on peut effacer manuellement une ID échantillon ; sinon l'ID la plus ancienne sera automatiquement écrasée par la nouvelle.

5.3 Nom utilisateur

On peut **entrer** un nom utilisateur comprenant 8 caractères au maximum. On peut aussi **sélectionner** dans la liste une ID utilisateur entrée auparavant.

5 ID utilisateur au maximum sont enregistrées et listées pour la sélection. Si 5 ID ont déjà été rentrées, on peut effacer manuellement une ID utilisateur ; sinon l'ID la plus ancienne sera automatiquement écrasée par la nouvelle.

5.4 Enregistrement des données

L'appareil de mesure sauvegarde jusqu'à 500 jeux de données de mesure dans la mémoire. Le nombre de jeux de données déjà enregistrés en mémoire est indiqué par MXXX sur l'affichage. Un message apparaît sur l'affichage quand la mémoire est pleine. Pour sauvegarder d'autres mesures si la mémoire est pleine, il faut d'abord supprimer des données. Quand on mesure en mode

double canal (uniquement SG98), les deux résultats sont sauvegardés séparément. Cependant le nombre en mémoire augmentera de 2. Vous pouvez choisir entre l'enregistrement automatique et l'enregistrement manuel ou vous pouvez enregistrer vos données dans la mémoire à un intervalle personnalisé :

1. **Enregistrement automatique**


Enregistre automatiquement en mémoire chaque mesure terminée.


2. **Enregistrement manuel**

Si «Enregistrement manuel» est activé, **Sauvegarder** apparaît sur l'écran. Appuyer sur **Sauvegarder** pour sauvegarder les mesures terminées.

La mesure terminée peut seulement être enregistrée une fois. Quand les données sont enregistrées, **Sauvegarder** disparaît de l'écran de mesure.

3. **Mesures périodiques**

Une mesure est enregistrée en mémoire à chaque fois après qu'un certain intervalle (3 – 9999 s) de temps défini dans le menu s'est écoulé. Quand on travaille en mode de mesure à intervalle défini, l'intervalle peut être défini par l'entrée des secondes. La série de mesures s'arrête selon le format de point final sélectionné ou manuellement quand on appuie sur **READ**. Quand la mesure à intervalle défini est activée, le symbole **DL**  apparaît.

Pour les mesures durant plus de 15 minutes, désactiver la fonction d'extinction automatique. Le symbole de **dérogation d'arrêt automatique**  apparaît sur l'affichage.

5.5 Paramètres transfert données

Interface

Sélectionner le transfert de données en mémoire à un PC ou à une imprimante. L'appareil de mesure ajuste la vitesse de transmission :

	Imprimante	PC	LabX direct*
Vitesse de transmission	1200	9600	9600
Bits de donnée	8	8	8
Parité	néant	néant	néant
Bits d'arrêt	1	1	1
Handshake	néant	néant	néant

* Si LabX direct est sélectionné, le format d'impression est toujours BPL et Anglais. Le logiciel LabX PC direct traduit les données reçues dans la langue PC sélectionnée telle que définie dans les options régionales et de langue.

Format d'impression

Deux formats d'impression sont disponibles : BPL et Court.

Exemples : pH (uniquement SG98)

pH impression BPL

```
GLP
10-Feb-2009
10:40:11 PM
Orange Juice
9.210 pH
-120.5 mV
25.5 °C ATC
Auto EP strict
InLabRoutine
7124938450
Last cal.: 5-Jan-2009
Michael
Signature:-----
Outside limits!
Calibration expired!
```

pH impression Court

```
7.123 pH
25.5 °C ATC
Auto EP strict
```

Exemples : OD

OD impression BPL

```
GLP
10-Feb-2009
10:40:11 PM
Orange Juice
300 ppm
25.5 °C ATC
971 mbar (A)
Auto EP
InLab605
7124938450
Last cal.: 5-Jan-2009
Michael
Signature:-----
Outside limits!
Calibration expired!
```

OD impression Court

```
300 ppm
25.5 °C ATC
971 mbar (A)
Auto EP
```

5.6 Paramètres système



Les réglages système sont protégés par un code PIN. A la livraison le code PIN paramétré est 000000. Veuillez changer le code PIN pour empêcher tout accès non autorisé.

1. Langue

Les langues suivantes sont disponibles pour le système : anglais, allemand, français, espagnol, italien, portugais, chinois, japonais, coréen et russe.

2. Date et heure

- **Temps**

Deux formats d'affichage de l'heure sont disponibles :
format 24 heures (par exemple, 06:56 et 18:56)
format 12 heures (par exemple, 06:56 AM et 06:56 PM)

- **Date**

Quatre formats d'affichage de la date sont disponibles :
28-11-2010 (jour-mois-année)
28-nov-2010 (jour-mois-année)
28/11/2010 (jour-mois-année)
11-28-2010 (jour-mois-année)

3. Protection des accès

Paramètres système

Des réglages à PIN sont disponibles pour :

1. Paramètres système
2. Effacement des données
3. Accès instrument
 - 1 Activer la protection par PIN pour la protection d'accès requise. La fenêtre pour la saisie d'un code PIN alphanumérique apparaît.
 - 2 Entrer un code PIN alphanumérique (6 caractères max.).
⇒ La fenêtre d'entrée pour la vérification du code PIN apparaît.
 - 3 Confirmer le code PIN.

6 caractères au maximum peuvent être entrés pour un code PIN. Dans les paramètres d'usine par défaut, le code PIN pour les paramètres système et l'effacement des données est réglé sur 000000, aucun mot de passe d'accès instrument n'est paramétré.

4. Signal acoustique

Un signal acoustique peut être activé dans les trois cas suivants :

1. La touche est actionnée
2. Un message d'alarme/avertissement apparaît
3. La mesure est stable et est terminée (le signal de stabilité apparaît)

5. Modes Expert/Routine

L'appareil de mesure a deux modes opératoires :

- **Mode Expert** : le paramétrage d'usine par défaut permet à toutes les fonctions de l'appareil de mesure.
- **Mode Routine** : l'accès à certains paramètres du menu est bloqué.

Le concept de deux modes opératoires est une propriété BPL pour faire en sorte que les réglages et les données enregistrées ne puissent pas être effacés, involontairement modifiées dans les conditions de travail de routine.

L'appareil de mesure autorise seulement les fonctions suivantes dans le mode routine :

- calibrage et mesure
- édition de l'utilisateur, de l'échantillon et des ID de capteur
- édition de la température MTC


- édition des paramètres de transfert des données
- édition des paramètres système (protégés par PIN)
- sauvegarde, visualisation et impression des données
- exécution du test automatique de l'appareil

6. Réglages d'écran


Contraste de l'écran

Le contraste de l'écran peut être réglé de 1 à 6.

Coupure automatique

L'appareil de mesure se coupe automatiquement si aucune touche n'est actionnée pendant un laps de temps présélectionné ; cela économise la durée de vie de la pile. Le temps peut être réglé (5 min, 10 min, 30 min, 1 heure, 2 heures) pour l'extinction automatique de l'appareil ou sur «Jamais» pour désactiver cette fonction. Si «Jamais» est sélectionné, le symbole de **dérogation d'arrêt automatique**  apparaît sur l'affichage et vous devez éteindre manuellement l'appareil de mesure en appuyant sur **ON/OFF**.


Rétro-éclairage désactivé

Si la fonction de rétro-éclairage est activée (symbole  de **rétroéclairage** sur l'écran), le rétro-éclairage s'allume quand on appuie sur une touche et s'éteint quand aucune touche n'est actionnée pendant un laps de temps déterminé pour préserver la durée de vie de la pile. On peut régler le laps de temps (10 s, 15 s, 30 s, 1 minute) au bout duquel le rétro-éclairage s'éteint automatiquement ou opter pour «Jamais» pour laisser le rétro-éclairage toujours allumé.

- Appuyer longuement sur la touche **rétro-éclairage** pour désactiver le rétro-éclairage.
 - ⇒ Le symbole de **rétro-éclairage**  disparaît de l'affichage.

5.7 Test automatique de l'appareil

Le test automatique de l'appareil requiert l'intervention de l'utilisateur.

- 1 Dans le menu **Installation**, sélectionner «6. Test automatique de l'appareil».
 - ⇒ Sélectionner la rubrique de menu pour démarrer la routine de test automatique.
 - 2 Appuyer sur les touches de fonction du bloc de touches une après l'autre dans n'importe quel ordre.
 - ⇒ Le résultat du test automatique est affiché au bout de quelques secondes.
 - ⇒ L'appareil de mesure retourne automatiquement au menu des paramètres système.
-  • L'utilisateur doit avoir fini d'appuyer sur toutes les sept touches en l'espace de deux minutes sinon le message «Test automatique échoué» apparaît et il faut recommencer la procédure.
- Si des messages d'erreur apparaissent de façon répétée, contacter le S.A.V. METTLER TOLEDO.

6 Menus et paramètres

6.1 Structure de menu pH/ion (uniquement SG98)

1.	Paramètres de température		3.	Paramètres de mesure
	1. Définir température MTC			1. Résolution de mesure
	2. Unité de température			2. Critère de stabilité
2.	Paramètres de calibrage			3. Unité de mesure des ions
	1. Groupe de tampons/étalons			4. Décalage mV rel.
	2. Mode de calibrage		4.	Formats du point final
	3. Rappel de calibrage		5.	Définir limites
			6.	ID/SN de capteur

6.2 Structure du menu OD

1.	Paramètres de température			2. Compensation barométrique
	1. Définir température MTC			3. Unité de pression barométrique
	2. Unité de température		4.	Formats du point final
2.	Rappel de calibrage		5.	Définir les limites
3.	Paramètres de mesure		6.	ID/SN du capteur
	1. Compensation de la salinité			

6.3 Paramètres de température

1. Définir température MTC

Si l'appareil de mesure ne détecte pas de sonde de température, **MTC** apparaît à l'écran. Dans ce cas la température de l'échantillon doit être entrée manuellement. On peut entrer une valeur **MTC** entre -30 °C et 130 °C.

2. Unité de la température

Sélectionner l'unité de température : °C ou °F. La valeur de température est automatiquement convertie d'une unité à l'autre.

6.4 Paramètres calibrage pH/ions (uniquement SG98)

6.4.1 Ensembles de tampons / étalons

6.4.1.1 Ensembles de tampons pH prédéfinis

Un des sept ensembles de tampons prédéfinis suivants peut être sélectionné :

B1	1.68	4.01	7.00	10.01		(à 25 °C)	Mettler US
B2	2.00	4.01	9.00	9.21	11.00	(à 25 °C)	Mettler Europe
B3	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00	(à 20 °C)	Tampon d'étalonnage Merck
B4	1.679	4.008	6.865	9.180		(à 25 °C)	JIS Z 8802
B5	1.680	4.008	6.865	9.184	12.454	(à 25 °C)	DIN19266
B6	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75	(à 25 °C)	DIN19267
B7	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460	(à 25 °C)	Chinois

des tables de température pour ces tampons sont programmées dans l'appareil de mesure et peuvent être consultées dans l'«annexe».

6.4.1.2 Ensemble de tampons pH personnalisés

On peut créer un jeu de tampons pH personnalisés avec jusqu'à 5 températures différentes pour chaque tampon. La différence de température entre les tampons pH doit être d'au moins 5 °C et la différence entre les valeurs au moins supérieure une unité pH.

quand vous passez du groupe de tampons prédéfini au groupe de tampons personnalisé, appuyer sur **sauvegarder** dans la table même si aucune valeur n'a changé.

3. Etalons de concentration

On peut définir jusqu'à 5 étalons avec leur température (voir «Paramètres de mesure pH/ion»). cinq unités de concentration sont disponibles :

- mmol/l
- mol/l
- ppm
- mg/l
- %

6.4.2 mode de calibrage

deux modes calibrage sont proposés :

- **segmenté** : la courbe de calibrage est composée de segments linéaires réunissant les différents points du calibrage. la méthode à segments est recommandée si une haute précision est requise.
- **linéaire** : on détermine la courbe de calibrage en utilisant une régression linéaire. cette méthode est recommandée si la gamme de mesure est importante.



Ces paramètres s'appliquent au calibrage en pH et en ionométrie.

6.4.3 rappel du calibrage

quand le rappel de calibrage est «activé», on rappelle à l'utilisateur d'effectuer un nouveau calibrage après qu'un certain intervalle de temps défini (maximum 9999 h) s'est écoulé.

- appuyer sur **READ** pour mémoriser l'intervalle et un autre écran apparaît pour sélectionner la date d'expiration du calibrage.

on peut programmer quatre laps de temps différents. Dans chacun des quatre cas, un message apparaît pour avertir que l'électrode doit être calibrée.

- **Immédiatement**
L'appareil de mesure est immédiatement bloqué quand l'intervalle prédéfini est écoulé.
- **Rappel + 1h**
L'appareil de mesure est bloqué 1 heure après que l'intervalle prédéfini s'est écoulé.
- **Rappel + 2h**
L'appareil de mesure est bloqué 2 heures après que l'intervalle prédéfini s'est écoulé.
- **Poursuite des mesures**
L'utilisation peut continuer à mesurer quand le temps prédéfini s'est écoulé.

6.5 Paramètres de mesure pH/ions (uniquement SG98)

1. résolution de mesure

La résolution pour pH et mV doit être réglée pour l'affichage. Jusqu'à 3 décimales peuvent être choisies selon l'unité de mesure (voir le tableau ci-dessous).

sur l'affichage	description	option
X.XXX	trois décimales	pH
X.XX	deux décimales	pH
X.X	une décimale	pH, mV
X	pas de décimales	mV

En mode Ion, la résolution de mesure dépend de la concentration et de l'unité choisie.

2. Critère de stabilité

Le symbole de **stabilité** apparaît selon les critères de stabilité suivants :

Critères de stabilité pour la mesure de pH et de mV

Strict



Le signal mesuré ne doit pas varier de plus de 0.03 mV en 8 secondes ou de plus de 0.1 mV en 30 secondes.

Moyen



Le signal mesuré ne doit pas varier de plus de 0.1 mV en 6 secondes.

Rapide



Le signal mesuré ne doit pas varier de plus de 0.6 mV en 4 secondes.

Critère de stabilité pour la mesure d'ions

Strict



Le signal mesuré ne doit pas varier de plus de 0.03 mV en 12 secondes ou de plus de 0.08 mV en 26 secondes.

Moyen



Le signal mesuré ne doit pas varier de plus de 0.08 mV en 8 secondes.

Rapide



Le signal mesuré ne doit pas varier de plus de 0.3 mV en 4 secondes.

3. Unités de mesure ionique

L'unité (mmol/L, mol/L, ppm, mg/L or %) pour les mesures et l'étalonnage peut être définie.



Dans certains cas, le changement d'unité exige que l'utilisateur procède à un nouveau calibrage avant de démarrer la mesure sinon un message d'erreur apparaît.

Les unités de mesure se divisent en deux groupes : **1.** mmol/L, mol/L et **2.** ppm, mg/L, %. Le changement à l'intérieur d'un groupe ne nécessite pas un recalibrage contrairement au changement entre les deux groupes.

4. Décalage mV rel.

En mode mV rel. la valeur de décalage est soustraite de la valeur mesurée. Une valeur de décalage peut être entrée ou elle peut être déterminée par la mesure de mV d'un échantillon de référence.

1) Entrer une valeur de décalage

Entrer une valeur de décalage en mV entre -1999.9 et +1999.9 mV.

2) Tester un échantillon de référé.

- 1 Placer une électrode dans l'échantillon de référence.
- 2 Appuyer sur **Démarrage** pour commencer le mesurage de référence et attendre jusqu'à ce que l'affichage de la mesure gèle.
— ou —
- 3 Appuyer sur **READ** pour mettre fin manuellement à la mesure.
- 4 Appuyer sur **Sauv.** pour entrer la valeur mesurée de mV dans l'appareil de mesure.

6.6 Paramètres de mesure OD

1. Compensation de la salinité

La mesure de concentration en OD doit être corrigée si la teneur en sel dépasse 1 ppt. L'appareil de mesure procède à une correction automatique une fois que vous avez entré la concentration ionique dans ce menu (plage de salinité de 0.0 à 42.0 ppt = 42 g/L).

2. Compensation barométrique

Une compensation barométrique est requise pour la mesure de la concentration d'oxygène et le calibrage.

- **Auto** : l'appareil peut déterminer automatiquement la pression barométrique au moyen d'un capteur intégré.
- **Manuel** : l'utilisateur peut entrer la pression atmosphérique ambiante absolue.

3. Unité de pression barométrique

Quatre unités sont disponibles :

mbar hPa Torr atm

La conversion peut être calculée à partir de l'unité standard Pa en utilisant les formules suivantes :

mbar = hPa = 100 Pa Torr = 133.322 Pa atm = 101325 Pa

6.7 Rappel de calibrage OD

Pour de plus amples détails sur le **rappel de calibrage OD**, consulter «Paramètres de calibrage pH/ion».

6.8 Mode d'acquisition de la mesure

Auto

Avec le point final automatique le critère de stabilité sélectionné détermine la fin d'une mesure individuelle en fonction du comportement du capteur utilisé. Cela garantit une mesure simple, rapide et précise.

- 1 Placer le capteur dans l'échantillon.
- 2 Appuyer sur **READ**.
 - ⇒ **A** apparaît sur l'affichage.
 - ⇒ La mesure se termine automatiquement quand la valeur mesurée est stable. \sqrt{A} apparaît.
 - ⇒ Si on appuie sur **READ** avant que le signal ne soit stable, le format du point final passe à manuel \sqrt{M} .

Manuel

Contrairement à **Auto**, l'intervention de l'utilisateur est requise pour arrêter le relevé de mesure en mode manuel.

- 1 Placer le capteur dans l'échantillon.
- 2 Appuyer sur **READ**.
 - ⇒ **M** apparaît sur l'affichage.
 - ⇒ \sqrt{M} apparaît sur l'affichage pour signaler la stabilité de la mesure.
- 3 Appuyer sur **READ** pour terminer la mesure. \sqrt{M} apparaît.

Temps défini

La mesure s'arrête après écoulement du temps défini qui peut être réglé entre 5 s et 3600 s.

- 1 Placer le capteur dans l'échantillon.
- 2 Appuyer sur **READ**.
 - ⇒ **T** apparaît sur l'écran.
 - ⇒ \sqrt{T} apparaît sur l'affichage pour signaler la stabilité de la mesure.
 - ⇒ La mesure se termine automatiquement quand le laps de temps défini s'est écoulé. \sqrt{T} apparaît.
 - ⇒ Si on appuie sur **READ** avant que le signal ne soit stable, le format du point final passe à manuel \sqrt{M} .

Information sur l'écran

Les symboles suivants apparaissent à l'écran selon le réglage de point final.

Mode présélectionné	Démarrage de la mesure	Stabilité du signal	Mesure terminée ¹
Point final automatique	A	\sqrt{A}	\sqrt{A}
	A	Read ⇒	\sqrt{M}
Point final manuel	M	\sqrt{T} Read ⇒	\sqrt{M}
	M	Read ⇒	\sqrt{M}
Point final chronométré	T	\sqrt{T} ⌚ ⇒	\sqrt{T}
	T	Read ⇒	\sqrt{M}

¹Le format de point final actuel (dernière colonne) et non celui qui a été présélectionné, est enregistré avec les données.

6.9 Définir les limites

On peut définir les limites supérieures et inférieures pour les données de mesure. Leur dépassement entraîne un avertissement à l'affichage et peut être accompagné d'un signal acoustique. Le message «En dehors des limites» apparaît aussi sur l'impression BPL.

6.10 ID/SN de capteur

1. Entrer l'ID/SN de capteur

L'identification du capteur peut contenir jusqu'à 12 caractères alphanumériques. L'ID de capteur est assignée à chaque valeur de calibration et de mesure. Cela est précieux pour le repérage des données. Jusqu'à 5 ID de capteur peuvent être entrées pour chaque type de capteur.

Si une nouvelle ID de capteur est entrée, la pente et le décalage du calibration théoriques pour ce type d'électrode sont chargés. Le capteur doit être à nouveau calibré.

Si une ID de capteur est entrée et qu'elle se trouve déjà dans la mémoire de l'appareil de mesure et a déjà été calibrée auparavant, les données spécifiques de calibration pour cette ID de capteur sont chargées.

Quand une nouvelle **ID de capteur d'ions** est entrée, on peut sélectionner le type d'électrode.

Quand on connecte un **capteur ISM®** à l'appareil de mesure, ce dernier :

- reconnaît automatiquement le capteur s'il est activé (alternative : appuyer sur **READ** ou **CAL**)
- charge l'ID de capteur enregistrée, le SN de capteur et le type de capteur ainsi que les dernières données de calibration de ce capteur
- Utilise ces données de calibration pour les mesures suivantes

On peut modifier l'ID pour les capteurs analogiques ISM® ce qui n'est cependant pas possible pour les capteurs numériques ISM®.

2. Sélectionner l'ID de capteur

Les ID de capteur déjà entrées peuvent être sélectionnées à partir d'une liste.

Si une ID de capteur est sélectionnée et qu'elle se trouve déjà dans la mémoire de l'appareil de mesure et a déjà été calibrée auparavant, les données spécifiques de calibration pour cette ID de capteur sont chargées.



Vous pouvez effacer une ID de capteur avec ses calibrages dans le menu de données de calibration.

7 Gestion des données

7.1 Structure du menu de données

7.1.1 SG98

1.	Données de mesure		3.	Données ISM
	1. Visualiser			1. pH
	2. Transfert			1. Données initiales d'étalonnage
	3. Supprimer			2. Historique de calibrage
2.	Données de calibrage			3. Température max.
	1. pH			4. Réinitialiser ISM
	1. Visualiser			2. OD
	2. Transfert			1. Historique de calibrage
	3. Supprimer			2. Température max.
	2. Ion			3. Durée de vie l'embout capteur
	1. Visualiser			4. Réinitialiser ISM
	2. Transfert			
	3. Supprimer			
	3. OD			
	1. Visualiser			
	2. Transfert			
	3. Supprimer			

7.1.2 SG9

1.	Données de mesure		3.	Données ISM
	1. Visualiser			1. Historique de calibrage
	2. Transfert			2. Température max.
	3. Supprimer			3. Durée de vie de l'embout capteur
2.	Données de calibrage			4. Réinitialiser ISM
	1. Visualiser			
	2. Transfert			
	3. Supprimer			

7.2 Données de mesure

1. Visualiser

Toutes

Toutes les données de mesure sauvegardées peuvent être visualisées ; les données les plus récentes apparaissent sur l'affichage.

- Appuyer sur **Trans** pour envoyer les données de mesure (jeu actuel) via l'interface IR à l'imprimante ou au PC.

Partielles

Les données de mesure peuvent être filtrées selon 3 critères.

- Numéro de mémoire (MXXX)
- ID échantillon
- Mode de mesure

Numéro de mémoire

- 1 Entrer le numéro de mémoire des données et appuyer sur **Visualiser**.
 - ⇒ Les données de mesure sont affichées.
- 2 Appuyer sur **Trans** pour envoyer les données de mesure (jeu actuel) via l'interface IR à l'imprimante ou au PC.

ID échantillon

- 1 Entrer l'ID échantillon et appuyer sur **Afficher**.
 - ⇒ L'appareil trouve toutes les mesures enregistrées avec cette ID échantillon.
- 2 Faire défiler les données de mesure pour visualiser toutes les mesures correspondant à cette ID échantillon.
- 3 Appuyer sur **Trans** pour envoyer les données de mesure (jeu actuel) via l'interface IR à l'imprimante ou au PC.

Mode de mesure

- 1 Sélectionner un mode de mesure dans la liste et appuyer sur **Afficher**. L'appareil de mesure trouve toutes les mesures sauvegardées du mode de mesure sélectionné.
- 2 Faire défiler les données de mesure du mode de mesure sélectionné.
- 3 Appuyer sur **Trans** pour envoyer les données de mesure (jeu actuel) via l'interface IR à l'imprimante ou au PC.

2. Transfert

Les données de mesure sauvegardées peuvent être transférées en totalité ou en partie en utilisant un filtrage. Le filtre fonctionne comme décrit ci-dessus au paragraphe «1. Visualiser».

- Appuyer sur **Trans** pour envoyer les données de mesure filtrées via l'interface IR à l'imprimante ou au PC.

3. Supprimer

Les données de mesure peuvent être supprimées en totalité ou en partie par filtrage. Le filtre fonctionne comme décrit ci-dessus au paragraphe «1. Visualiser».



La suppression est protégée par code PIN. A la livraison le code PIN paramétré est 000000. Veuillez changer le code PIN pour empêcher tout accès non autorisé.

7.3 Données de calibrage

Les données de calibrage peuvent être visualisées, transférées ou effacées. Jusqu'à 5 calibrages par ID de capteur sont sauvegardés dans la mémoire.

Visualiser

- 1 Choisir entre les différents types de capteur : pH, ions ou OD (uniquement SG98).
- 2 Appuyer sur **Afficher**.
⇒ Une liste des ID capteur étalonnées apparaît.
- 3 Sélectionner une ID de capteur dans la liste et appuyer sur **Afficher**.
- 4 Appuyer sur **↑** et **↓** pour naviguer entre les jeux de données précédents ou suivants.
— ou —
Appuyer sur **CAL** pendant 3 secondes dans l'écran de mesure à un canal.
⇒ Les données de calibrage actuelles sont affichées.
- 5 Appuyer sur **Trans** pour envoyer les données de calibrage affichées via l'interface IR à une imprimante ou un PC.

Transfert

- 1 Choisir entre les différents types de capteur : pH, ions ou OD (uniquement SG98).
- 2 Appuyer sur **Trans**.
⇒ Une liste des ID capteur calibrés apparaît.
- 3 Sélectionner une ID de capteur dans la liste et appuyer sur **Trans**.
- 4 Appuyer sur **↑** et **↓** pour naviguer entre les jeux de données précédents ou suivants.
- 5 Appuyer sur **Trans** pour envoyer toutes les données de calibrage de l'ID de capteur sélectionnée via l'interface IR à une imprimante ou un PC.

Supprimer

- 1 Choisir entre les différents types de capteur : pH, ions ou OD (uniquement SG98).
- 2 Appuyer sur **Supprimer**.
⇒ Une liste d'ID de capteur apparaît.
- 3 Sélectionner une ID capteur dans la liste et appuyer sur **Supprimer**.
- 4 Appuyer sur **Oui** quand le message «Vous allez effacer les données sélectionner. Veuillez confirmer.» apparaît
— ou —
Appuyer sur **Non** pour annuler et quitter.
⇒ Après suppression, l'ID de capteur disparaît de la liste dans le menu d'ID de capteur.



- Un capteur actif ne peut pas être supprimé.
- Ce menu est protégé par un code PIN de suppression. A la livraison le code PIN paramétré est 000000. Veuillez changer le code PIN pour empêcher tout accès non autorisé.

7.4 Données ISM

SevenGo Duo pro™ SG98 et SevenGo pro™ SG9 embarquent la technologie de gestion intelligente des capteurs (ISM®). Cette fonctionnalité ingénieuse offre un supplément de sécurité, de sûreté et élimine les erreurs. Les caractéristiques les plus importantes sont :

Plus de sécurité !

- Après sa connexion, le capteur ISM® est automatiquement reconnu et l'ID de capteur ainsi que le numéro de série sont transférés de la puce du capteur à l'appareil de mesure. Les données sont aussi imprimées sur l'impression BPL.
- Après calibrage du capteur ISM®, les données de calibrage sont automatiquement transmises de l'appareil de mesure à la puce du capteur pour être sauvegardées. Les données les plus récentes sont toujours sauvegardées là où elles doivent l'être – sur la puce du capteur !

Plus de sûreté !

Une fois le capteur ISM® connecté, les cinq derniers calibrages sont transférés à l'appareil de mesure. Ils permettent de visualiser l'évolution du capteur au cours du temps. Cette information indique si le capteur doit être nettoyé ou renouvelé.

Éliminer les erreurs !

Une fois un capteur ISM® connecté, le dernier jeu de données de calibrage est automatiquement utilisé pour les mesures.

Les caractéristiques supplémentaires sont décrites ci-dessous.

Données de calibrage initiales pour pH (uniquement SG98)

Quand un capteur ISM® est connecté, les données de calibrage initiales dans le capteur peuvent être visualisées ou transférées. Les données suivantes sont incluses :

- Temps de réponse
- Tolérance de température
- Résistance de membrane
- Pente (au pH 7) et décalage
- Type (et nom) de l'électrode (par exemple, InLab® Expert Pro ISM)
- Numéro de série (SN) et numéro d'ordre (ME)
- Date de production

Historique de calibrage

Les 5 dernières données de calibrage sauvegardées dans le capteur ISM® y compris le calibrage actuel peuvent être visualisées ou transférées.

Température max.

La température maximale à laquelle le capteur ISM® a été exposé pendant la mesure est contrôlée automatiquement et peut être visualisée pour l'évaluation de la durée de vie de l'électrode.

Durée de vie l'embout du capteur

La date de la première utilisation du capteur optique d'OD et la date d'expiration en UTC (temps universel coordonné) peuvent être visualisées. Une fois la première mesure prise avec un embout capteur, une horloge interne commence le compte à rebours et l'embout doit être remplacé au bout de 12 mois.

Reset ISM®

L'historique de calibrage dans ce menu peut être supprimé. Ce menu est protégé par un code PIN de suppression. À la livraison le code PIN de suppression paramétré est 000000. Veuillez changer le code PIN pour empêcher tout accès non autorisé.

8 Maintenance

8.1 Maintenance de l'appareil de mesure

Ne dévissez jamais les deux moitiés du boîtier !

Les appareils de mesure ne nécessitent aucune maintenance si ce n'est un nettoyage périodique avec un chiffon humide et le remplacement des piles usées. Le boîtier est en acrylonitrile butadiène styrène/polycarbonate (ABS/PC). Ce matériau n'est pas résistant aux solvants organiques tels que le toluène, xylène et le méthyle éthyle cétone (MEK).

Essuyez immédiatement toute projection.

8.2 Maintenance de l'électrode pH

S'assurer que l'électrode pH est toujours gardée remplie avec la solution de remplissage adéquate. Pour une précision maximale, toute solution de remplissage qui aurait pu «dégouliner» et s'incruster sur l'extérieur de l'électrode doit être éliminée au moyen d'eau déminéralisée.

Toujours ranger l'électrode conformément aux instructions du fabricant et ne pas la laisser sécher.

Si la pente de l'électrode diminue rapidement, ou si le temps de réponse devient long, procéder de la manière décrite ci-dessous. Essayer une des étapes suivantes en fonction de l'échantillon.

Problème	Action
Accumulation de graisse ou d'huile	Dégraisser la membrane avec de la ouate de coton trempée soit dans de l'acétone soit dans une solution savonneuse.
La membrane du capteur pH est desséchée	Tremper la pointe de l'électrode pendant la nuit dans du HCl 0.1M
Accumulation de protéine dans le diaphragme du capteur pH	Enlever les dépôts en trempant l'électrode dans une solution de HCl/pepsine.
Contamination du capteur pH par du sulfure d'argent	Enlever les dépôts en trempant l'électrode dans une solution de thiourée.
Lancer un nouveau calibrage après le traitement	



Les solutions de nettoyage et de remplissage doivent toutes deux être manipulées avec la même prudence, étant donné qu'elles contiennent des substances toxiques ou corrosives.

8.3 Maintenance du capteur InLab® OptiOx

Stockage

- 1 Ne pas enlever l'embout du capteur.
- 2 Placer le capteur dans un bécber avec de l'eau distillée ou dans le tube de calibrage en s'assurant de mouiller l'éponge avec de l'eau distillée.
- 3 Conserver le capteur à l'abri des rayons directs du soleil pendant le stockage.

Nettoyage du capuchon et du corps du capteur

- 1 Ne pas enlever le capuchon du capteur.
- 2 Rincer le capteur à l'eau distillée.
- 3 Nettoyer doucement avec une brosse à poils doux ou un chiffon doux en cas d'encrassement biologique.
- 4 En cas de dépôt minéral important, faire tremper l'extrémité du capuchon dans du vinaigre pendant 15 minutes.

- 5 Faire tremper le capteur dans de l'eau désionisée pendant 15 minutes et le tamponner avec un chiffon non pelucheux jusqu'à ce qu'il soit sec.
 - 6 Après le nettoyage du capteur, il faut effectuer un calibrage à l'air saturé en vapeur d'eau.
- Ne pas utiliser de solvants ni de savons organiques pour nettoyer le capuchon !
 - Le nettoyage de la lentille doit seulement être effectué lors du remplacement du capuchon.



8.4 Dépannage InLab® OptiOx

Problème	Action recommandée
Calibrage impossible	Vérifier la configuration et le déroulement du calibrage. S'assurer qu'il n'y a pas de gouttelettes d'eau sur la surface du capuchon.
Les mesures sont instables	Les mesures peuvent prendre plus longtemps si la température de la solution est instable.
La mesure est trop faible	Du sel est présent dans l'échantillon. Définir le facteur de salinité dans l'appareil de mesure.
La mauvaise température est affichée	Vérifier que le capteur de température est immergé dans la solution.

- 1 Rincer soigneusement le capteur à l'eau distillée, le tamponner avec un chiffon non pelucheux jusqu'à ce qu'il soit sec et examiner si l'embout présente des éraflures ou une décoloration.
- 2 Retirer l'embout du capteur et s'assurer qu'il n'y a pas d'eau à l'intérieur, que la fenêtre optique est propre et claire, que les joints toriques sont intacts et ont un fin revêtement de graisse silicone et que les contacts ressort sont propres et ne sont pas endommagés.
- 3 Si les mesures continuent à être irrégulières et non stables, le remplacement de l'embout peut être nécessaire.

8.5 Remplacement l'embout de capteur OptiOx

L'embout du capteur a une durée de vie de 1 an à partir de la première mesure prise. L'appareil de mesure affiche un message "capuchon de capteur périmé" quand l'embout doit être remplacé.



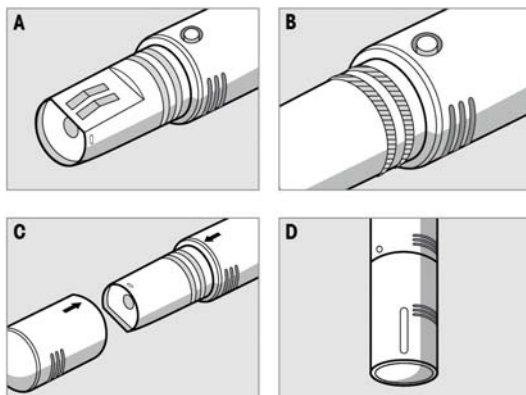
Le capteur OptiOx™ contient une horloge interne qui fait le compte à rebours des 365 jours de la durée de vie de l'embout de capteur neuf. Le compte à rebours commence une fois que l'embout OptiOx™ a été attaché, le capteur connecté à l'appareil et la première mesure effectuée. Ce processus ne peut pas être annulé une fois que la première mesure a été effectuée.

- 1 Tirer sans tourner sur l'embout de capteur périmé sans le tordre. Voir la fig. A.
- 2 Retirer les joints toriques existants du capteur. Voir la fig. B.
- 3 Utiliser un chiffon non pelucheux pour enlever toute humidité du corps du capteur. S'assurer qu'il n'y a pas d'humidité dans les gorges de joint torique.
- 4 Utiliser votre doigt pour appliquer une couche de lubrifiants autour des gorges de joint torique. Placer les joints toriques sur le capteur. Appliquer une autre couche fine de lubrifiant sur les joints toriques et les gorges. Ne pas mettre de graisse sur la lentille ou les broches du capteur.
- 5 Essuyer doucement la lentille avec un chiffon propre et bien la laisser sécher complètement. Ne pas mouiller la zone de la lentille avec de l'eau ou tout autre solution. Examiner la lentille pour voir si elle présente des éraflures ou si elle est sale.

- 6 Installer un embout OptiOx neuf sur le capteur optique en alignant la flèche sur l'embout avec le repère sur le capteur. Voir la fig. C.
Sans tordre, presser fermement l'embout sur le capteur jusqu'à ce qu'il soit ajusté au corps du capteur. S'assurer que les joints toriques ne sont pas pincés ni tordus entre l'embout et le capteur. Voir la fig. D.
- 7 Après le remplacement de l'embout OptiOx, il faut effectuer un calibrage à l'air saturé en vapeur d'eau.



Après installation, ne pas retirer l'embout OptiOx jusqu'à ce que son remplacement soit nécessaire.



8.6 Substances interférentes du capteur InLab® OptiOx

Les substances suivantes peuvent interférer avec la mesure de l'oxygène dissous :

- Alcools supérieurs à 5 %,
- Peroxyde d'hydrogène (H_2O_2) supérieur à 3 %,
- Hypochlorite de sodium ($NaClO_3$) supérieur à 3 %,
- Dioxyde de soufre gazeux (SO_2) et chlore gazeux (Cl_2).

Dioxyde de carbone (CO_2), ammoniac (NH_3), pH, toute espèce ionique comme le soufre (S^{2-}), le sulfate (SO_4^{2-}), le chlorure (Cl^-) et le sulfure d'hydrogène (HS^-) n'interfèrent pas avec les mesures d'oxygène dissous.



Ne pas utiliser le capteur InLab® OptiOx dans des solutions qui contiennent des solvants organiques comme l'acétone, le chloroforme ou le chlorure de méthylène.

9 Messages d'erreur

Message	Description et résolution
La valeur mesurée de pH/mV/ion/ température/oxygène dissous dépasse la limite maximale.	<p>Les limites de mesure sont activées dans les paramètres de menu et la valeur mesurée est en dehors de ces limites.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler l'échantillon. • Contrôler la température d'échantillon. • S'assurer que le capuchon de protection de l'électrode pH a été retiré et que l'électrode est correctement connectée et placée dans la solution d'échantillon.
La valeur mesurée de pH/mV/ion/ température/oxygène dissous est en dessous de la limite minimale	
La mémoire est pleine	<p>500 données de mesure au maximum peuvent être sauvegardées dans la mémoire.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effacer toutes ou une partie des données en mémoire, sinon il est impossible de sauvegarder les nouvelles données de mesure.
Calibrer l'électrode, s.v.p.	<p>Le rappel de calibrage a été activé dans les paramètres de menu et le dernier calibrage a expiré.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etalonner l'électrode.
Le capteur actif ne peut pas être supprimé.	<p>Il est impossible d'effacer les données de calibrage de l'ID de capteur sélectionnée étant donné que c'est l'ID de capteur active actuelle sur l'affichage.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrer une nouvelle ID de capteur dans les paramètres de menu. • Sélectionner une autre ID de capteur dans la liste des paramètres de menu.
Tampon erroné	<p>L'appareil ne peut pas reconnaître le tampon ou l'étalon/ le tampon a été utilisé deux fois pour le calibrage/deux tampons présentent une différence de moins de 60 mV.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assurez-vous que vous avez le tampon correct et qu'il est frais. • Assurez-vous que le tampon n'a pas été utilisé plus d'une fois pendant le calibrage.
Pente hors plage	<p>Le résultat est en dehors des limites suivantes : Pente < 85 % ou > 105 %, décalage < -35 mV ou > + 35 mV.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assurez-vous que vous avez le tampon correct et qu'il est frais. • Contrôler le signal mV de l'électrode, nettoyer ou remplacer l'électrode,
Décalage du zéro (offset) hors des tolérances	
Temp. tampon hors limite	

Message	Description et résolution
Temp. étalon hors limites	<p>La température mesurée en mode ATC est en dehors de la plage des tampons de calibrage de pH : 5 ... 50 °C.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir la température du tampon/de l'étalon à l'intérieur des limites. • Changer le réglage de la température.
La température diffère du réglage	<p>La température mesurée en mode ATC diffère de plus de 0,5 °C de la valeur ou de la plage de température définie par l'utilisateur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir la température du tampon/de l'étalon à l'intérieur des limites. • Changer le réglage de la température.
Erreur de communication du capteur ISM®	<p>Les données n'ont pas été correctement transférées entre le capteur ISM® et l'appareil de mesure. Reconnecter le capteur ISM® et réessayer.</p>
Embout capteur périmé	<p>Le durée de vie de 1 an de l'embout OD est expirée. Remplacer l'embout en suivant des instructions de maintenance du capteur optique d'OD.</p>
Dysfonctionnement du capteur	<p>L'embout capteur optique d'OD manque ou n'est pas installé correctement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installer un nouvel embout OD sur le capteur optique d'OD en suivant des instructions de maintenance du capteur optique d'OD - Retirer l'embout et le reconnecter en suivant des instructions de maintenance du capteur optique d'OD <p>Il n'y a pas de signal en provenance du capteur. Mettre l'instrument hors tension, reconnecter le capteur et réessayer.</p>
Au-delà de la plage	<p>La valeur d'oxygène mesurée est en dehors de la plage calibrée.</p> <ul style="list-style-type: none"> - S'assurer que l'embout et le capteur de température sont recouverts de solution - S'assurer que le capteur est exempt de sel ou de contamination minérale
En deçà de la plage	<p>La valeur d'oxygène mesurée est en dehors de la plage calibrée.</p> <ul style="list-style-type: none"> - S'assurer que l'embout et le capteur de température sont recouverts de solution - S'assurer que le capteur est exempt de sel ou de contamination minérale
Echec de l'autotest	<p>L'auto-test n'a pas été accompli en l'espace de 2 minutes ou l'appareil de mesure est défectueux.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redémarrer l'auto-test et le terminer en l'espace de 2 minutes. • Contacter le S.A.V. METTLER TOLEDO si le problème persiste.

Message	Description et résolution
Valeur invalide, réintroduire	<p>La valeur entrée diffère de moins de 1 unité de pH/5°C des autres valeurs prédéfinies.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrer une valeur supérieure/inférieure afin d'obtenir une différence plus importante.
Hors plage	<p>Où la valeur entrée est hors plage.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrer une valeur qui soit comprise dans la plage affichée. <p>ou</p> <p>La valeur mesurée est hors plage.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assurez-vous que le capuchon de protection de l'électrode a été enlevé et que l'électrode est correctement connectée et placée dans la solution échantillon. • S'il n'y a pas d'électrode connectée, mettre le clip de court-circuitage dans la prise.
Err. mot de passe	<p>Le code PIN entré n'est pas correct.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrer à nouveau le code PIN. • Rétablir l'état de livraison, toutes les données et tous les réglages seront perdus.
Mot passe incorr., réessayer	<p>Le PIN de confirmation ne concorde pas avec le PIN entré.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réentrer le PIN.
Erreur mémoire programme	<p>L'appareil de mesure détecte une erreur interne pendant le démarrage.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre l'appareil hors circuit et puis à nouveau en circuit. • Contacter le S.A.V. METTLER TOLEDO si le problème persiste.
Erreur mémoire donnée	<p>Les données n'ont pas pu être enregistrées dans la mémoire.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre l'appareil hors circuit et puis à nouveau en circuit. • Contacter le S.A.V. METTLER TOLEDO si le problème persiste.
Aucune donnée correspondante en mémoire	<p>Le critère de filtre entré n'existe pas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrer un nouveau critère de filtre.

Message	Description et résolution
L'ID de capteur existe déjà, le SN précédent va être écrasé	<p>Deux capteurs avec ID identiques mais SN différents ne sont pas autorisés dans l'appareil de mesure. Si un SN différent a été entré auparavant pour cette ID de capteur, l'ancien SN sera écrasé.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrer une ID de capteur différente afin de conserver l'ID et le SN précédents.

9.1 Limites d'erreur

Message	Plage non-acceptée	
Hors plage	pH	<-2.000 ou >19.999
	mV	<-1999.9 ou >1999.9
	[O ₂]	< 0.1% or > 600 %
	[O ₂]	< 0.01 mg/l ou > 80 mg/l
	[O ₂]	< 0.01 ppm ou > 80 ppm
Temp. tampon/étalon hors limites	T (pH)	< 5 ou > 50 °C
	T (DO)	<0 °C ou >50 °C
Décalage du zéro (offset) hors des tolérances	Eref1-Eb > 60 mV	
Pente hors plage	Eref1-Eb > 60 mV	
Tampon erroné	ΔEref1 < 10 mV	
pH non-valide du tampon défini par l'utilisateur	ΔpH < 1 pH	
La température mesurée en mode ATC diffère de la valeur définie par l'utilisateur.	tATC-tbuffer > 1 °C	
Etal. 1 hors plage	I	< 40 nA ou > 110 nA
Etal. 2 hors place	T	< 0 nA ou > 2 nA

10 Elimination



Conformément aux exigences de la directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), l'élimination de cet appareil dans les déchets domestiques n'est pas autorisée. Logiquement, ceci est aussi valable pour les pays en dehors de l'UE conformément aux réglementations nationales en vigueur.

Veillez mettre ce produit au rebut selon les directives locales dans une collecte séparée pour les appareils électriques et électroniques.

En cas de questions, veuillez vous adresser aux autorités compétentes ou au revendeur auprès duquel vous avez acheté l'appareil.

En cas de transmission de cet appareil (p. ex. pour une utilisation privée ou professionnelle/industrielle), vous devez transmettre en substance cette directive.

Merci de votre contribution à la protection de l'environnement.

11 Capteurs, solutions et accessoires

Pièces détachées	N° de réf.
Capteurs IP67 avec câble fixé	
InLab®413 SG, capteur pH robuste 3 en 1, IP67, corps en PEEK, ATC	51340288
InLab®413 SG-10m, capteur pH robuste 3 en 1, IP67, corps en PEEK, ATC	51340289
Pièces détachées	N° de réf.
Capteurs ISM®IP67 avec câble fixé	
InLab®Expert Pro-ISM, capteur de pH 3 en 1 robuste, tige en PEEK, ATC	51344102
InLab®Expert Pro ISM-5m, capteur de pH 3 en 1 robuste, tige en PEEK, ATC	51344103
InLab®Expert Pro ISM-10m, capteur de pH 3 en 1 robuste, IP67, tige en PEEK, ATC	51344104
InLab® OptiOx, capteur optique d'OD pour utilisation avec SG9 et SG98 (câble de 1.8 m)	51344621
InLab® OptiOx-5m, capteur optique d'OD pour utilisation avec SG9 et SG98 (câble de 5 m)	51344622
InLab® capteur optique d'OD pour utilisation avec SG9 et SG98 (câble de 10 m)	51344623
Pièces détachées	N° de réf.
Capteurs ISM®IP67 avec tête multi-broches	
InLab®Micro Pro ISM, capteur pH 3 en 1, corps en verre, diamètre de corps 5 mm, ATC, rechargeable	51344163
InLab®Power Pro ISM, capteur pH 3 en 1, corps en verre, ATC, système de référence pressurisé SteadyForce™	51344112
InLab®Pure Pro ISM, capteur pH 3 en 1, corps en verre, fixe, ATC, rechargeable	51344172
InLab®Routine Pro ISM, capteur pH 3 en 1, corps en verre, ATC, rechargeable	51344055
InLab®Science Pro ISM, capteur pH 3 en 1, corps en verre, douille en verre fixe, ATC, rechargeable	51344072
InLab®Solids Pro ISM, 3-in-1 capteur pH 3 en 1, corps en verre, jonction ouverte, membrane pointue, ATC	51344155
ISM®câble 2 m	51344291
ISM®câble 5 m	51344292
Pièces détachées	N° de réf.
Solutions	
Sachets tampons pH 4.01, 30 x 20 ml	51302069
Solution tampon pH 4.01, 6 x 250 ml	51350018
Sachets tampons pH 7.00, 30 x 20 ml	51302047
Solution tampon pH 7.00, 6 x 250 ml	51350020
Sachets tampons pH 9.21, 30 x 20 ml	51302070
Solution tampon pH 9.21, 6 x 250 ml	51350022
Sachets tampons pH 10.01, 30 x 20 ml	51302079
Solution tampon pH 10.01, 6 x 250 ml	51350024
Solution HCl / pepsine (élimine la contamination de protéines)	51350100
Solution de réactivation pour électrodes pH	51350104
Solution de thiourée (élimine la contamination de sulfure d'argent)	51350102
Etalon zéro oxygène en comprimés, 20 p.	51300140
Pièces détachées	N° de réf.
Communication	
Adaptateur IR RS232	51302333
Adaptateur IR USB	51302332

Pièces détachées	N° de réf.
Imprimante RS-P25	11124300
Imprimante RS-P26	11124303
Imprimante RS-P28	11124304
Logiciel PC LabX®direct pH	51302876
Pièces détachées	N° de réf.
Accessoires	
Couvercle de pile	51302328
Flacons	51300240
Capuchon de protection (bleu)	51302324
Cache pour clip	51302327
Poids pour électrode	51303019
Mallette compacte de terrain	51302359
Embout de remplacement OptiOx	51344630
Tube de calibrage OptiOx	51344631
Manchon de protection OptiOx (acier inoxydable)	51344632
Adaptateur DBO OptiOx	51344633
Courroie de cou	51302321
Patins en caoutchouc (2 p.)	51302335
Etui en caoutchouc	51302321
Clip SevenGo™	51302325
Jeu de joints SevenGo™	51302336
Bracelet anti-statique	51302331
Pièces détachées	N° de réf.
Guides	
Guide pour la conductivité et à l'oxygène dissous	51724716
Guide pour la mesure sélective d'ions	51300075
Guide pour la mesure de pH	51300047

12 Spécifications

SevenGo Duo pro™ appareil de mesure de pH/potentiel rédox/ions/OD SG98

Plage de mesure	pH	-2.000 ... 19.999
	mV	-1999.9 ... 1999.9 mV
	pH ATC	-5 ... 130 °C
	pH MTC	-30 ... 130 °C
	Ion	0.000 ... 999.9 %
		0.000...9999 ppm
		1.00E-9...9.99E+9 mg/l 1.00E-9...9.99E+9 mmol/L
	OD	0.00 ... 50.00 mg/l
		0.00 ... 50.00 ppm
0.0 ... 500.0 %		
Pression	1100 mbar	
Température	0 ... 50 °C	
Résolution	0.1 / 0.01 / 0.001 pH	
	1 / 0.1 mV	
	Température pH	0.1 °C
	Ion	3 décimales
	OD	0.01 mg/l
		0.01 ppm 0.1 %
	Pression	1 mbar
	Température OD	0.1 °C
	Limites d'erreur pH	± 0.002 pH
± 0.2 mV		
± 0.1 °C		
Limites d'erreur ion	± 0.5 % (cette limite s'applique seulement pour l'appareil de mesure)	
Limites d'erreur OD	OD	±0.5 % de la valeur mesurée
	Pression	± 2 % de la valeur mesurée
	Température	±0.1 °C
Calibrage du pH	jusqu'à 5 points	
Point isopotential	pH 7.00	
Tampon de calibrage pH	7 groupes prédéfinis	1 groupe de 5 tampons défini par l'utilisateur
Solution de calibrage OD	jusqu'à 2 points	Air saturé de vapeur Solution zéro oxygène
Sorties	IrDA	
Alimentation électrique	Puissance nominale	6 V c.c., 70 mA
	Piles	4 x AA/LR6 1.5 V ou NiMH 1.2 V rechargeable
Dimensions / poids	220 x 90x 45 mm 368 g	
Affichage	Cristaux liquides	

Entrée pH	BNC (IP67), impédance > 3 * 10e+12 Ω	
OD et entrée température OD	mini LTW(IP67), NTC 30kΩ	
Entrée T pH	Cinch (IP67), NTC 30kΩ	
IP nominale	IP67 avec et sans électrode	
Conditions environnementales	Température	5 ... 40 °C
	Humidité relative	5 % ... 80 % (non-condensante)
	Catégorie d'installation	II
	Degré de pollution	2
	Altitude	Jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer
Matériaux	Boîtier	ABS/PC renforcé
	Fenêtre	Polyméthyl méthacrylate (PM-MA)
	Bloc de touches	silicone
SevenGo pro™ appareil de mesure d'OD SG9		
Plage de mesure	OD	0.00 ... 50.00 mg/l 0.00 ... 50.00 ppm 0.0 ... 500.0 %
	Pression	1100 mbar
	Température	0 ... 50 °C
Résolution	OD	0.01 mg/l 0.01 ppm 0.1 %
	Pression	1 mbar
	Température OD	0.1 °C
Limites d'erreur OD	OD	±0.5 % de la valeur mesurée
	Pression	± 2 % de la valeur mesurée
	Température	±0.1 °C
Solution de calibrage OD	jusqu'à 2 points	Air saturé de vapeur Solution zéro oxygène
Sorties	IrDA	
Alimentation électrique	Puissance nominale	6 V c.c., 70 mA
	Piles	4 x AA/LR6 1.5 V ou NiMH 1.2 V rechargeable
Dimensions / poids	220 x 90x 45 mm 368 g	
Affichage	Cristaux liquides	
OD et entrée température OD	mini LTW (IP67), NTC 30kΩ	

IP nominale	IP67 avec et sans électrode	
Conditions environnementales	Température	5 ... 40 °C
	Humidité relative	5 % ... 80 % (non-condensante)
	Catégorie d'installation	II
	Degré de pollution	2
	Altitude	Jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer
Matériaux	Boîtier	ABS/PC renforcé
	Fenêtre	Polyméthyl méthacrylate (PMMA)
	Bloc de touches	silicone

13 Annexe

13.1 Table des tampons

Les pH-mètres SevenGo™ sont dotés d'une fonction de correction automatique de la température du tampon pH sur la base des valeurs indiquées dans les tables.

13.1.1 Groupe de tampons 1 (réf. 25 °C) METTLER TOLEDO US

5	7.09	4.00	10.25	1.67
10	7.06	4.00	10.18	1.67
15	7.04	4.00	10.12	1.67
20	7.02	4.00	10.06	1.68
25	7.00	4.00	10.01	1.68
30	6.99	4.01	9.97	1.68
35	6.98	4.02	9.93	1.69
40	6.97	4.03	9.89	1.69
45	6.97	4.04	9.86	1.70
50	6.97	4.06	9.83	1.71

13.1.2 Groupe de tampons 2 (réf. 25 °C) METTLER TOLEDO Europe (tampon par défaut)

5	7.09	4.01	9.45	2.02	11.72
10	7.06	4.00	9.38	2.01	11.54
15	7.04	4.00	9.32	2.00	11.36
20	7.02	4.00	9.26	2.00	11.18
25	7.00	4.01	9.21	2.00	11.00
30	6.99	4.01	9.16	1.99	10.82
35	6.98	4.02	9.11	1.99	10.64
40	6.97	4.03	9.06	1.98	10.46
45	6.97	4.04	9.03	1.98	10.28
50	6.97	4.06	8.99	1.98	10.10

13.1.3 Groupe de tampons 3 (réf. 20 °C) tampons de calibrage Merck

5	7.07	4.04	9.16	2.01	12.41
10	7.05	4.02	9.11	2.01	12.26
15	7.02	4.01	9.05	2.00	12.10
20	7.00	4.00	9.00	2.00	12.00
25	6.98	4.01	8.95	2.00	11.88
30	6.98	4.01	8.91	2.00	11.72
35	6.96	4.01	8.88	2.00	11.67
40	6.95	4.01	8.85	2.00	11.54
45	6.95	4.01	8.82	2.00	11.44
50	6.95	4.00	8.79	2.00	11.33

13.1.4 Groupe de tampons 4 (réf. 25 °C) JIS Z 8802 (japonais)

5	1.668	3.999	6.951	9.395
10	1.670	3.9998	6.923	9.332
15	1.672	3.999	6.900	9.276
20	1.675	4.002	6.881	9.225
25	1.679	4.008	6.865	9.180
30	1.683	4.015	6.853	9.139
35	1.688	4.024	6.844	9.102
40	1.694	4.035	6.838	9.068
45	1.700	4.047	6.834	9.038
50	1.704	4.060	6.833	9.011

13.1.5 Groupe de tampons 5 (réf. 25 °C) DIN (19266)

5	6.95	4.00	9.40	1.67
10	6.92	4.00	9.33	1.67
15	6.90	4.00	9.28	1.67
20	6.88	4.00	9.22	1.68
25	6.86	4.01	9.18	1.68
30	6.85	4.02	9.14	1.68
35	6.84	4.02	9.10	1.69
40	6.84	4.04	9.07	1.69
45	6.83	4.05	9.04	1.70
50	6.83	4.06	9.01	1.71

13.1.6 Groupe de tampons 6 (réf. 25 °C) DIN (19267)

5	1.08	4.67	6.87	9.43	13.63
10	1.09	4.67	6.84	9.37	13.37
15	1.09	4.66	6.82	9.32	13.16
20	1.09	4.66	6.80	9.27	12.96
25	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75

30	1.10	4.65	6.78	9.18	12.61
35	1.10	4.65	6.77	9.13	12.45
40	1.10	4.66	6.76	9.09	12.29
45	1.10	4.67	6.76	9.04	12.09
50	1.11	4.68	6.76	9.00	11.98

13.1.7 Groupe de tampons 7 (réf. 25 °C) JJG (chinois)

5	1.669	3.999	6.949	9.391	13.210
10	1.671	3.996	6.921	9.330	13.011
15	1.673	3.996	6.898	9.276	12.820
20	1.676	3.998	6.879	9.226	12.637
25	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460
30	1.684	4.010	6.852	9.142	12.292
35	1.688	4.019	6.844	9.105	12.130
40	1.694	4.029	6.838	9.072	11.975
45	1.700	4.042	6.834	9.042	11.828
50	1.706	4.055	6.833	9.015	11.697

13.2 Solubilité de l'oxygène dans l'eau en fonction de la température et de la salinité

Selon la norme EN 25 814 et les tables de l'UNESCO (partiellement extrapolées)

Température (°C)	Solubilité O ₂ (mg/l)	Facteur de correction de salinité F(T) (mg/l)
0	14.62	0.0875
1	14.22	0.0843
2	13.83	0.0818
3	13.46	0.0789
4	13.11	0.0760
5	12.77	0.0739
6	12.45	0.0714
7	12.14	0.0693
8	11.84	0.0671
9	11.56	0.0650
10	11.29	0.0632
11	11.03	0.0614
12	10.78	0.0593
13	10.54	0.0582
14	10.31	0.0561
15	10.08	0.0545
16	9.87	0.0532
17	9.66	0.0514
18	9.47	0.0500
19	9.28	0.0489
20	9.09	0.0475
21	8.91	0.0464
22	8.74	0.0453
23	8.58	0.0443
24	8.42	0.0432
25	8.26	0.0421
26	8.11	0.0407
27	7.97	0.0400
28	7.83	0.0389
29	7.69	0.0382
30	7.56	0.0371
31	7.43	0.0365
32	7.30	0.0353
33	7.18	0.0345
34	7.06	0.0339
35	6.95	0.0331
36	6.83	0.0323
37	6.72	0.0316
38	6.61	0.0309
39	6.51	0.0302
40	6.41	0.0296
41	6.32	0.0289
42	6.23	0.0283
43	6.14	0.0277
44	6.05	0.0272
45	5.96	0.0266
46	5.88	0.0261

47	5.79	0.0256
48	5.71	0.0251
49	5.63	0.0247
50	5.55	0.0242
51	5.47	0.0238
52	5.39	0.0234
53	5.31	0.0231
54	5.24	0.0228
55	5.16	0.0225
56	5.08	0.0222
57	5.00	0.0220
58	4.91	0.0218
59	4.83	0.0216
60	4.74	0.0215

14 Déclaration de conformité

EC - DECLARATION OF CONFORMITY

EG-Konformitätserklärung

KD-Nr.: -- A

Doku-Nr.: 20080015

The undersigned, representing the following manufacturer
Die Unterzeichnenden vertreten das folgende Unternehmen

Mettler-Toledo AG (MTANA)
Sonnenbergstrasse 74
CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland



herewith declares that the product
hiermit deklarieren wir, dass das Produkt

Dual and single channel portable meter
SG68 (SGx8-, SG2x and SGx - Series)
For additional types, see page type code

certified model: --

Modell für Eichprüfung

is in conformity with the provisions of the following EC directives (incl. all applicable amendments)
mit den folgenden EG-Richtlinien (inkl. Änderungen) übereinstimmt

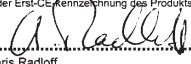
2006/95/EC Low voltage (LVD)
2004/108/EC Electromagnetic compatibility (EMC)

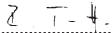
and that the standards have been applied.
und die Normen zur Anwendung gelangen.

Last two digits of the year in which the CE marking was affixed: **08**

Die letzten zwei Zahlen des Jahres der Erst-CE-Kennzeichnung des Produkts mit dem CE Zeichen.

CH-8603 Schwerzenbach
27.10.2010


.....
Chris Radloff
General Manager


.....
Rolf Truttmann
Head SBU pH Lab

References of standards for this declaration of conformity, or parts thereof:
Harmonized standards of Europe and Switzerland:

Safety standards:

IEC/EN61010-1:2001

EMC standards:

EN61326-1:2006 (class B)
EN61326-1:2006 (Basic requirements)

Metrological standards:

--

IP standards:

--

Standards for Canada, USA and Australia:

CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04
UL Std. No. 61010-1 (2nd Edition)

FCC, Part 15, class A (Declaration)
AS/NZS CISPR 11, AS/NZS 61000.4.3

EC - DECLARATION OF CONFORMITY

EG-Konformitätserklärung

KD-Nr.: -- A

Doku-Nr.: 20080015

Type code

Typenschlüssel

other types of same construction:

andere Typen/Modelle mit der gleichen Konstruktion:



SG68	Tested type (pH / ion / dissolved oxygen)
SG78	Tested type (pH / ion / conductivity)
SG98	Tested type (pH / ion / optical dissolved oxygen)
SGx8	Series name SevenGo Duo pro
x	Function (software, outputs, display, ...)
SG2x	Series name SevenGo Duo
x	Function (software, outputs, display, ...) without backlight
SGx	Series name SevenGo pro (one channel)
x	Function (software, outputs, display, ...)
SGx	Series name SevenGo (one channel)
x	Function (software, outputs, display, ...) without backlight

Where x in the model designation may be up to 1 digit can be any number 2, 3, 6, 7, 8 or 9 denoting SELV/ELVEL secondary circuits or minor mechanical differences.

Remarks

Bemerkungen:



Índices de contenidos

1	Introducción	7
2	Medidas de seguridad	8
3	Instalación	9
3.1	Colocación de las pilas	9
3.2	Preparación del sensor	9
3.3	Adaptador y guarda protectora BOD OptiOx™	10
3.4	Como ajustar la correa muñequera	11
3.5	Pinza SevenGo™	11
4	Funcionamiento del medidor pH/ORP/Ion/DO SG98 y medidor SG9	12
4.1	Esquema del medidor	12
4.2	La pantalla	13
4.3	Controles de las teclas	15
4.4	Utilización de las teclas blanda.	16
4.5	Navegar por los menús	17
4.6	Navegar dentro del menú	17
4.7	Utilización del teclado alfanumérico	18
4.7.1	Entrada alfanumérica	18
4.7.2	Ingresar ID/PIN	18
4.7.3	Editar valores en una tabla	19
4.8	Calibrar	19
4.8.1	Como llevar a cabo una calibración de pH/ion de un punto (solo SG98)	19
4.8.2	Como llevar a cabo una calibración de pH/ion de multi-puntos (solo SG98)	19
4.8.3	Reconocimiento automático del estándar (solo SG98)	20
4.8.4	Oxígeno disuelto (DO) calibración con el InLab® OptiOx	20
4.9	Transferencia de datos	22
4.10	Medidas de muestra	22
4.11	Compensación de temperatura	23
5	Instalación	24
5.1	Estructura del menú de instalación	24
5.2	ID de la muestra	24
5.3	ID usuario	24
5.4	Registro de datos	24
5.5	Configuración transferencia de datos	25
5.6	Configuración del sistema	26
5.7	Autocomprobación del equipo	28
6	Menús y configuraciones	29
6.1	Estructura del menú de pH/ion (solo SG98)	29
6.2	Estructura del menú de DO	29
6.3	Configuración de temperatura	29

6.4	Configuraciones de calibración de pH/ion (solo SG98)	29
6.4.1	Grupo tampones/estándares	29
6.4.1.1	Grupos de tampones pH predefinidos	29
6.4.1.2	Grupo de tampón personalizado (pH)	30
6.4.2	Modo de calibración	30
6.4.3	Recordatorio de calibración	30
6.5	Configuraciones de medición de pH/ion (solo SG98)	31
6.6	Configuración de medición DO	32
6.7	Recordatorio de calibración DO	32
6.8	Formatos de punto final	33
6.9	Límites de medida	34
6.10	ID/SN Sensor	34
7	Administración de datos	35
7.1	Estructura del menú de datos	35
7.1.1	SG98	35
7.1.2	SG9	35
7.2	Datos de medición	36
7.3	Datos de calibración	37
7.4	Datos ISM	38
8	Conservación	39
8.1	Mantenimiento del medidor	39
8.2	Mantenimiento de electrodo pH	39
8.3	Mantenimiento de sensor OptiOx® InLab	39
8.4	Localización y solución de problemas con InLab® OptiOx	40
8.5	Reemplazo del tapón del sensor OptiOx	40
8.6	Sustancias que interfieren en el sensor InLab® OptiOx	41
9	Mensajes de errores	42
9.1	Límites de errores	44
10	Eliminación de residuos	46
11	Sensores, soluciones y accesorios	47
12	Especificaciones	49
13	Apéndice	51
13.1	Tablas de los tampones	51
13.1.1	Grupo de tampón 1 (ref. 25 °C) METTLER TOLEDO US	51
13.1.2	Grupo de tampón 2 (ref. 25 °C) METTLER TOLEDO Europa (tampón de fábrica)	51
13.1.3	Grupo de tampón 3 (ref. 20 °C) Tampones estándares Merck	52
13.1.4	Grupo de tampón 4 (ref. 25 °C) JIS Z 8802 (japonés)	52
13.1.5	Grupo de tampón 5 (ref. 25 °C) DIN (19266)	52
13.1.6	Grupo de tampón 6 (ref. 25 °C) DIN (19267)	52
13.1.7	Grupo de tampones 7 (ref. 25 °C) JIG (chino)	53

13.2 Solubilidad de oxígeno en agua como una función de temperatura y salinidad

54

14 Declaración de conformidad

56

1 Introducción

Gracias por adquirir este medidor de METTLER TOLEDO. SevenGo Duo pro™ SG98 y SevenGo pro™ SG9 combinado con el sensor óptico de Oxígeno Disuelto® in Lab OptiOX no son solamente medidores portátiles fáciles de usar, para medidas precisas, sino que también contienen numerosas características fundamentales:

- **Nueva tecnología ISM® (Intelligent Sensor Management):** el medidor reconoce automáticamente el sensor y transfiere el último conjunto de datos de calibración desde el chip del sensor al medidor. Las últimas cinco calibraciones, como así también el certificado de calibración inicial, también se almacenan en el chip del sensor. Estas pueden ser revisadas, transferidas e impresas. ISM® brinda más seguridad y ayuda a eliminar errores.
- **Interfaz gráfica de usuario multi-idioma** en una pantalla con retroiluminación, con guía intuitiva del menú, lo cual hace de las instrucciones de uso una fuente fundamental de referencia.
- **Fácil cambio** entre los diferentes parámetros antes o después de la medición.
- **Clasificación IP67 – totalmente a prueba de agua.** La clasificación hace referencia al medidor, el sensor y las conexiones. El medidor está perfectamente adaptado para el uso en interiores y exteriores.

Además de las nuevas características, los medidores SevenGo Duo pro™ SG98 y SevenGo pro™ SG9 proporcionan las mismas normas de alta calidad como en todos los modelos SevenGo™:

- **Excelente ergonomía** – como si el medidor fuera parte de usted.
- **Gran flexibilidad** en el modo de funcionamiento y transporte, gracias a una **vasta colección de accesorios**, como clip para electrodo, funda de goma, maletín de campo o una cómoda bolsa de transporte y Ergo™ – lo último en asistencia para medidas en la planta y en el campo.
- **Tecnología RDO®** (del inglés "Rugged Dissolved Oxygen"): El sensor óptico de Oxígeno Disuelto InLab® IOptiOx está basado en la tecnología fiable de RDO. Gracias a RDO, medir el oxígeno disuelto es más fácil que nunca:
 - Resultados estables y rápidos tiempo de respuesta
 - Listo para el uso inmediato – sin polarización
 - Manipulación extremadamente fácil, sin ningún mantenimiento: ¡Ahorre tiempo!
 - Apto para una enorme gama de aplicaciones

2 Medidas de seguridad

Medidas para su protección



Riesgo de explosión

- ¡Nunca trabaje en un ambiente sujeto a riesgos de explosión! La carcasa del instrumento no es hermética a la penetración de gases (riesgo de explosión debido a la formación de chispas, corrosión causada por la penetración de gases).



Riesgo de corrosión

- ¡Cuando se trabaja con sustancias químicas y disolventes deben atenderse las instrucciones del fabricante de dichas sustancias y las normas generales de seguridad en el laboratorio!

Medidas para la seguridad del funcionamiento



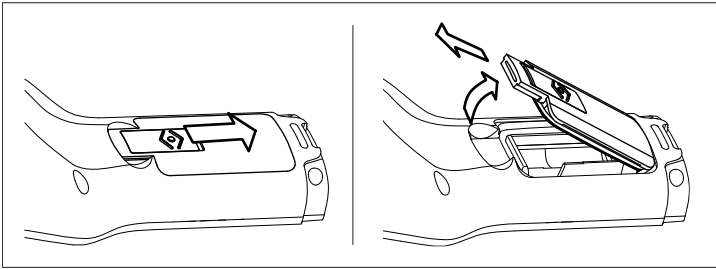
Precaución

- No desatornille nunca las dos mitades de la carcasa.
- ¡Realice mantenimientos del medidor únicamente con el Servicio Técnico de METTLER TOLEDO!
- Si se derrama alguno de estos productos, limpie inmediatamente. Algunos solventes pueden causar corrosión en la carcasa.
- Evite las siguientes influencias externas:
 - Vibraciones fuertes,
 - Radiación solar
 - Humedad atmosférica superior al 80%
 - Atmósfera con gases corrosivos
 - Temperaturas por debajo de 5 °C y por encima de 40 °C
 - Campos eléctricos o magnéticos intensos

3 Instalación

Desembale el medidor con cuidado. Guarde el certificado de calibración en un lugar seguro.

3.1 Colocación de las pilas



- 1 Deslice el botón de liberación que se encuentra en la tapa de las pilas en el sentido de la flecha.
- 2 Sostenga la tapa con dos dedos y quitárla.
- 3 Introduzca las pilas en el compartimento como lo indican las flechas en el interior del compartimiento.
- 4 Vuelva a colocar la tapa y suba el botón para encajarla en su posición.



La clasificación IP67 requiere un buen sellado del compartimento de pilas. Reemplace el anillo de sellado alrededor de la tapa del compartimento de pilas, si se ha dañado de alguna manera.

3.2 Preparación del sensor

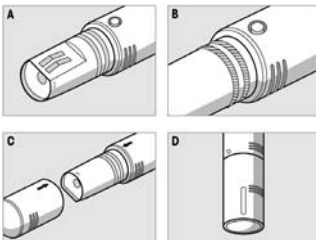
Preparación de un sensor pH

Siga las instrucciones que se encuentran en el manual del sensor pH.

Preparación de un sensor InLab®OptiOx



El sensor OptiOx™ contiene un reloj interno que realiza la cuenta regresiva de la vida útil de 365 días de un tapón de sensor nuevo. El conteo comienza una vez que el tapón OptiOx™ ha sido ajustado, el sensor conectado al dispositivo y llevada a cabo la primera medida. Este proceso no puede deshacerse una vez que se haya realizado la primera medición.



- Extraiga el tapón de protección del sensor. Conserve el tapón de protección del sensor para su uso posterior. Ver **A**.
- Asegúrese de que los dos anillos sello del sensor estén ubicados de manera correcta. Ver **B**.
- Asegúrese de que la flecha en el tapón OptiOx y la flecha en el sensor OptiOx estén alineadas. Ver **C**.
- Empuje el tapón OptiOx en el sensor OptiOx hasta que el tapón quede conectada de manera firme al sensor. No gire el tapón OptiOx Ver **D**.



No extraiga el tapón OptiOx posterior a su instalación hasta que sea necesario el reemplazo de la misma.

Como conectar un sensor IP67

Para conectar el sensor IP67, asegúrese de que los conectores están correctamente insertados. Enrosque el conector RCA (Cinch) / mini LTW para facilitar la conexión del sensor.

Como conectar un sensor [®] ISM

Sensor ISM[®]

Cuando se realiza la conexión de un sensor [®] ISM al medidor, se debe cumplir una de las siguientes condiciones para que los datos de calibración sean transferidos automáticamente desde el chip del sensor al medidor y se utiliza para mayores mediciones. Después de conectar el sensor [®] ISM,

- Se debe encender el medidor.
- Si el medidor ya está encendido, se debe presionar la tecla **READ**.
- Si el medidor ya está encendido, se debe presionar la tecla **CAL**.

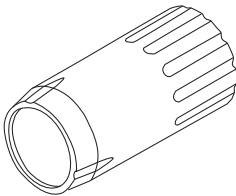
Recomendamos especialmente apagar el medidor al desconectar el sensor ISM. De esta manera, se asegura de que el sensor no se elimina mientras el instrumento está leyendo datos del mismo o mientras está escribiendo datos en el chip ISM del sensor.

El icono **ISM iSM** aparece en la pantalla y el ID del sensor del chip del sensor queda registrado y aparece en la pantalla.

Se pueden revisar e imprimir en la memoria de datos el historial de calibración, el certificado inicial y la temperatura máxima.

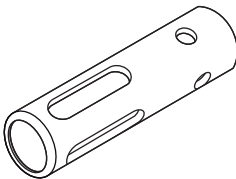
3.3 Adaptador y guarda protectora BOD OptiOx™

Como instalar el adaptador BOD o la guarda protectora



El adaptador especial BOD (demanda de oxígeno bioquímico) permite una medición rápida y fácil en todos los tipos actuales de botellas de BOD con el InLab[®] OptiOx.

Gracias al adaptador el sensor alcanza la botella siempre y cuando sea necesario a fin de que se desplace menos agua durante la medición. De acuerdo al EPA (Agencia de Protección Medioambiental, EE.UU), no es necesario agitarlo gracias a la tecnología ROD.

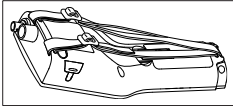


La guarda sólida de protección realizada en acero inoxidable proporciona una protección óptima aún en entornos difíciles.

Gracias al peso adicional de la guarda protectora, también actúa como un plomo llevando el InLab[®] OptiOx a ubicaciones de medición más profundas.

- Desenrosque y extraiga el anillo de rosca del InLab[®] OptiOx. Consérvelo para su uso posterior.
- Deslice el adaptador BOD o la guarda protectora por la parte delantera del InLab[®] OptiOx y atornillelo al sensor.

3.4 Como ajustar la correa muñequera



- Ajuste la correa muñequera tal como se demuestra en el diagrama.

3.5 Pinza SevenGo™

El portaelectrodos SevenGo™ puede colocarse a nivel de la pantalla en ambos lados de la carcasa.



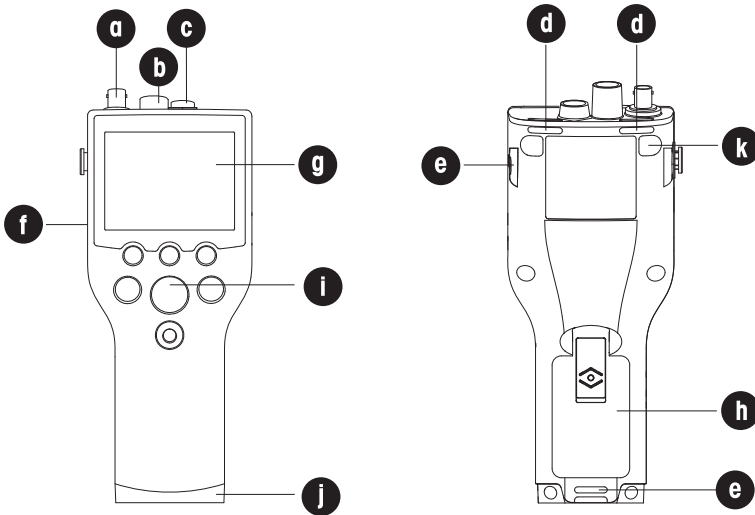
El portaelectrodos SevenGo™ no puede utilizarse para sensores InLab® OptiOx.



- Para montar el portaelectrodos, quite la tapa que cubre el lugar de instalación con la uña del pulgar.
- Coloque la pinza presionando en la cavidad.
- Introduzca el cuerpo del sensor en el porta electrodos desde arriba.
- Rote el sensor alrededor del eje del portaelectrodos para intercambiar entre la posición de almacenamiento y la de trabajo, puede rotar el sensor alrededor del eje del portaelectrodos.

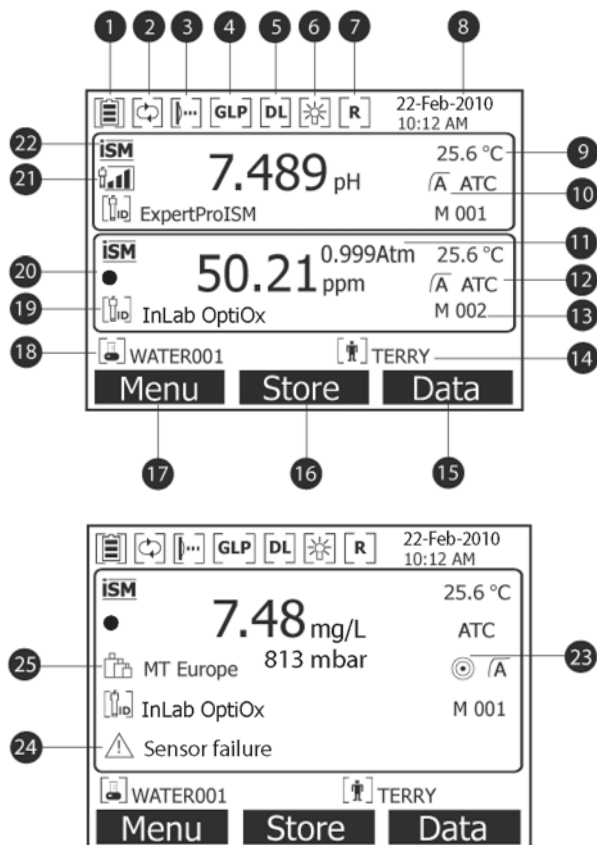
4 Funcionamiento del medidor pH/ORP/Ion/DO SG98 y medidor SG9

4.1 Esquema del medidor



- a **Enchufe BNC** para entrada de señal mV/pH (solamente SG98)
- b **Enchufe RCA (Cinch)** para la entrada de señal de temperatura pH (only SG98)
- c **Enchufe mini LTW** para DO y entrada de señal de temperatura DO
- d **Ranuras** para el montaje de la correa muñequera
- e **Lugares de fijación** para el portaelectrodos SevenGo™ (ambos lados)
- f **Ventana (IrDA) infrarroja**
- g **Display**
- h **Cubierta del compartimiento de las pilas**
- i **Teclado de goma**
- j **Capuchón protector inferior (azul)** sobre el lugar de fijación del soporte de campo
- k **Puntos de fijación** de las patas de goma

4.2 La pantalla



- 1 Icono de **estado de la batería**
- 2 Icono de **desactivación de desconexión automática**
- 3 Icono de **interfaz infrarroja IrDA**
- 4 Icono de **salida de impresión de GLP**
- 5 Icono de **Registro de datos** (lectura de intervalo temporizado)
- 6 Icono de **Luz posterior**
- 7 Icono de **Modo de rutina** (los derechos de acceso de usuario están restringidos)
- 8 Fecha y hora
- 9 Medida temperatura
- 10 Formato de punto final
- 11 Presión atmosférica
- 12 Compensación de temperatura
 - **ATC**: Sensor temperatura conectado
 - **MTC**: no hay sensor temperatura conectado o defectado

- 13 Número de conjuntos de datos en la memoria
- 14 ID usuario
- 15 Tecla blanda
- 16 Tecla blanda
- 17 Tecla blanda
- 18 ID de la muestra
- 19 ID del sensor

20 Icono de la vida útil del tapón del sensor OptiOx DO



Nuevo tapón del sensor



El tapón del sensor debe ser reemplazado en menos de 6 meses



El tapón del sensor debe ser reemplazado en menos de 3 meses



El tapón del sensor debe ser reemplazado en menos de 1 mes.



El tapón del sensor debe ser reemplazado en menos de 2 semanas



El tapón del sensor debe ser reemplazado en menos de 2 días

21 Criterios para el electrodo de condición de Ph (solo SG98)



Pendiente: 95-105%
Offset: $\pm(0-15)$ mV
El electrodo está en buenas condiciones



Pendiente: 94-90%
Offset: $\pm(15-35)$ mV
El electrodo debe limpiarse



Pendiente: 89-85%
Offset: $\pm(>35)$ mV
El electrodo está defectuoso

22 Sensor ISM® conectado

Criterio de estabilidad (solo SG98)

Rigurosa



Mediana



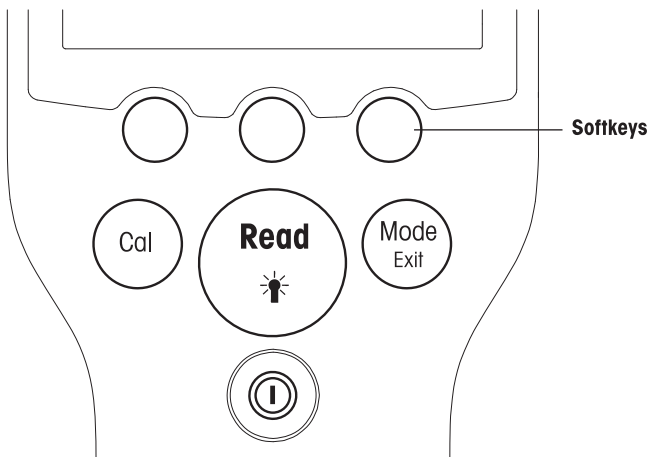
Rápida







24 Mensajes alerta

25 Grupo tampones o estándares

4.3 Controles de las teclas



Clave	Pulsar y soltar	Pulse y mantenga pulsado durante 3 segundos
ON/OFF 	Encender o apagar el medidor	Encender o apagar el medidor
READ/BACKLIGHT 	Medida de inicio o de punto final (pantalla de medida) Confirmar entrada o iniciar la edición de la tabla Salir de la configuración y volver a la pantalla de medida	Encender o apagar retroiluminación
CAL 	Iniciar calibración	Revisar datos de calibración más recientes
MODE o EXIT 	Cambiar el modo a canal único (pantalla de medida) Eliminar la configuración y volver al menú anterior (pantallas de medida)	Cambiar entre la pantalla de canal simple y dual (pantalla de medición) (solo SG98)

Modos de medición

Primero se debe elegir un canal simple para poder cambiar el modo de medición (solo SG98).

- Mantenga presionada la tecla **MODE** para cambiar entre las pantallas de medición de canal simple o dual (solo SG98).
- Pulse y suelte la tecla **MODE** en la visualización de canal individual para cambiar entre los diferentes modos de medida.

La secuencia de los modos de medición alternados para la medición de pH/ion (solo SG98) es:

1. pH
2. mV
3. rel. mV
4. ion

Para la medida DO, la secuencia es:

1. saturación (%)
2. ppm
3. mg/L









4.4 Utilización de las teclas blanda.

El medidor tiene tres teclas de función. Las funciones asignadas a las mismas cambian durante el funcionamiento según la aplicación. La asignación se muestra en la línea inferior de la pantalla.

En la pantalla de medida, las tres teclas blandas se asignan como se indica a continuación:

Menú	Almacenar	Datos
Aceso a la configuración del medidor	Salvar una medida finalizada	Aceso al menú de datos

Las otras funciones de las teclas blandas son:

	Mover una posición hacia la derecha	Edición	Editar tabla o valor
	Mover una posición hacia la izquierda	Fin	Finalizar calibración
	Desplazarse por el menú hacia arriba	Sí	Aceptar
	Desplazarse por el menú hacia abajo	No	Rechazar
	Aumentar el valor	Revisar	Revisar los datos seleccionados
	Disminuir el valor	Guardar	Salvar datos, configuración o valor
	Desplazarse hasta el conjunto de datos siguientes en la memoria	Seleccionar	Seleccionar la función o configuración resaltada
	Borrar letras o números en el teclado alfanumérico	Iniciar	Comenzar la medida de referencia
Borrar	Borrar los datos seleccionados	Trans	Transferir los datos seleccionados

4.5 Navegar por los menús

La pantalla del medidor cuenta con un sistema de referencia para mediciones, teclas blanda, áreas para iconos de estado y áreas de menú subyacentes.

Para acceder a las áreas de menú y navegar entre ellas, utilice las diferentes teclas de función (véase "Utilización de las teclas blandas").

- 1 Pulse **Menú**.
⇒ Aparece el menú **Instalación** y se resalta la **ID de muestra**.
- 2 Pulse **↑** para resaltar la tabla de **instalación**.
- 3 Pulse **→** para resaltar la tabla **pH/Ion** (solo SG98).
- 4 Pulse **→** para resaltar la tabla **DO**.
- 5 Pulse **MODE/EXIT** para volver a la pantalla de medida.

4.6 Navegar dentro del menú

Este ejemplo está basado en el menú **Instalación**, pero el procedimiento se aplica también a otros menús.

- 1 Pulse **Menú**.
⇒ Aparece el menú **Instalación** y se resalta la **ID de muestra**.
- 2 Pulse **↓** tantas veces como sea necesario para navegar hacia un ítem del menú.
- 3 Pulse **Seleccionar** para profundizar en el menú de la operación elegida.
- 4 Continúe navegando con **↑**, **↓** o **Seleccionar** hasta llegar al destino final dentro del menú.
- 5 Pulse **MODE/EXIT** para volver al menú anterior.
— o —
- 6 Pulse **READ** para volver directamente a la pantalla de medida.

4.7 Utilización del teclado alfanumérico

4.7.1 Entrada alfanumérica

El medidor tiene un teclado de pantalla para ingresar ID, SN y PIN. Estas entradas admiten tanto números como letras.

Quando ingrese un PIN, cada caracter ingresado será mostrado como (*).



- 1 Pulse **←** para mover hacia la izquierda el número o la letra, use **→** para moverlo hacia al derecha y **↓** para moverlo hacia abajo.
- 2 Pulse **READ** para confirmar la entrada.
⇒ La línea en la cual se ingresa la posición del carácter alfanumérico parpadea.
- 3 Para finalizar y confirmar la entrada, utilice las teclas de función para resaltar la tecla en la pantalla **OK**, y pulse **READ** para guardar el ID.
— o —
- 4 Para borrar la información, utilice las teclas de función para resaltar **X** y pulse **READ** para borrar el caracter ingresado anteriormente.
— o —
- 5 Pulse **MODE/EXIT** para volver al nivel superior del menú.
⇒ Las entradas son rechazadas.

4.7.2 Ingresar ID/PIN

Las tres teclas blandas y la tecla **READ** se utilizan para navegar en el teclado e ingresar el ID/PIN.

Ejemplo: AGUA

- 1 Si se resalta **A**, pulse **↓** tres veces.
⇒ Se resalta **V**.
- 2 Pulse **→** una vez.
⇒ Se resalta **W**.
- 3 Pulse **READ** para ingresar **W**.
- 4 Reposicione la barra resaltada en **A**, **T**, **E** y **R**, y pulse **READ** para ingresar cada letra de la ID de muestra en la secuencia que se describe en los pasos a - c.
- 5 Reposicione la barra resaltada en **OK**, y pulse **READ** para salvar la ID de muestra.

4.7.3 Editar valores en una tabla

El medidor tiene una característica que le permite al usuario ingresar, editar o eliminar valores de las tablas. (por ejemplo, los valores de temperatura y de memoria intermedia del grupo tampones personalizado). Esto se realiza utilizando las teclas blandas de la pantalla para navegar de celda a celda.

- 1 Pulse **READ** para comenzar a editar la celda de la tabla.
⇒ Las teclas blandas de la pantalla cambian.
- 2 Pulse **+** y **-** para ingresar el valor y pulse **READ** para confirmar.
⇒ Las teclas blandas vuelven a cambiar a **↑** y **↓**.
- 3 Navegue hacia una celda y pulse **Borrar** para eliminar un valor.
- 4 Para finalizar la edición de la tabla, navegue con **↑** y **↓** para resaltar **Salvar**.
- 5 Pulse **READ** para confirmar la acción y salir del menú.

4.8 Calibrar

El medidor le permite realizar las calibraciones de ion y pH por hasta 5 puntos (solo SG98) y calibraciones DO para hasta 2 puntos.

4.8.1 Como llevar a cabo una calibración de pH/ion de un punto (solo SG98)

- 1 Mantenga presionado **MODE** durante 3 segundos para cambiar a la pantalla de medida de canal individual de pH o de ion cuando se encuentre en medición de canal dual.
- 2 Coloque el electrodo en un amortiguador de calibración y pulse **CAL**.
⇒ Aparece **Cal 1** en la pantalla.
- 3 El medidor indica el punto final de acuerdo con el modo de punto final preseleccionado, una vez que la señal se ha estabilizado o después de pulsar **READ**.
⇒ El valor relevante de tampón se muestra en la pantalla.
- 4 Para aceptar la calibración y volver a la medición de muestras, pulse **END**.
⇒ El resultado de la calibración (offset y pendiente para pH) se puede observar en la pantalla.
— 0 —
- 5 Pulse **Guardar** para conservar la calibración.
- 6 Para cancelar la calibración pulse **EXIT**.



Con la calibración a un punto sólo se ajusta el offset. Si previamente se calibró el sensor con una calibración multipunto, se mantendrá la pendiente almacenada con anterioridad. De lo contrario, se utilizará la pendiente teórica (-59.16 mV/pH).

4.8.2 Como llevar a cabo una calibración de pH/ion de multi-puntos (solo SG98)

Con este medidor, es posible realizar calibraciones de pH e ion a hasta 5 puntos.

- 1 Realizar la calibración como se describe en "Realización de calibración de pH/ion a un punto o calibración de conductividad a un punto" (pasos a - c).
- 2 Lave el electrodo con agua desionizada.
- 3 Colocar el electrodo en el siguiente tampón de calibración.
- 4 Pulse **CAL**.

⇒ Aparece **Cal 2** en la pantalla. El medidor indica el punto final de acuerdo con el modo de punto final preseleccionado, una vez que la señal se ha estabilizado o después de pulsar **READ**. El valor relevante de tampón se muestra en la pantalla.

5 Repita los pasos b - d para todos los amortiguadores de calibración.

6 Pulse **END** para finalizar el procedimiento de calibración.

⇒ De lo contrario, el medidor finaliza la calibración automáticamente después de realizar 5 calibraciones. El valor offset y la pendiente se muestran en la pantalla.

7 Pulse **Guardar** para conservar la calibración.

8 Para cancelar la calibración pulse **EXIT**.



Se pueden guardar hasta 5 calibraciones para una ID de sensor dedicado. Los datos de calibración actuales se sobrescriben automáticamente en los datos de calibración más antiguos.

4.8.3 Reconocimiento automático del estándar (solo SG98)

El medidor detecta tampones de pH automáticos en los grupos de tampones predefinidos (véase "Apéndice"). Los amortiguadores dentro de un grupo de tampones son reconocidos de manera automática por el medidor y se muestran durante la calibración.

Esta característica permite que la calibración se pueda realizar en cualquier orden dentro de un grupo de tampones pH predefinidos.

Los grupos tampones personalizados no detectan tampones automáticos de pH; en este caso, debe seguirse el orden definido de los tampones.

4.8.4 Oxígeno disuelto (DO) calibración con el InLab® OptiOx

Bajo condiciones de equilibrio, la presión parcial del oxígeno en el agua saturada de aire es igual a la presión parcial de oxígeno en aire saturado de agua. Esto significa que un sensor OptiOx calibrado en aire saturado de agua leerá de manera correcta la presión parcial de oxígeno en muestras de agua. Cuando se miden muestras de baja concentración (menor que 1 mg/L), se debe realizar una segunda calibración con un estándar de oxígeno cero.

Como realizar la calibración de un punto

El primer punto de una calibración DO se realiza siempre en aire saturado de agua (100% O₂).

1 Extraiga el tapón del suplemento de calibración OptiOx y extraiga la esponja del tapón.

2 Empape la esponja con agua destilada y exprima el exceso de agua de la esponja.

3 Vuelva a ensamblar el suplemento de calibración OptiOx.

4 Asegúrese de que no haya gotitas de agua sobre la superficie del tapón del sensor OptiOx.

5 Deslice el tubo de calibración por encima del sensor hasta que el tubo de calibración esté conectado firmemente al sensor.

6 Otorgue por lo menos cinco minutos para que la temperatura se estabilice previo a la calibración.

7 Mantenga presionada la tecla **MODE** por 3 segundos para cambiar a pantalla de medición simple cuando esté en canal de medición dual (solo SG98).

8 Pulse CAL.

⇒ Aparece **Cal 1** en la pantalla.

⇒ El medidor indica punto final de acuerdo con el modo de punto final preseleccionado, automáticamente después de que la señal se ha estabilizado o después de pulsar **READ**. El valor de tampón estándar se muestra en la pantalla.

9 Para aceptar la calibración y volver a la medición de muestras, pulse **END**.

⇒ El resultado de la calibración se muestra en la pantalla.

10 Para cancelar la calibración pulse **EXIT**.



Bajo condiciones de equilibrio, la presión parcial del oxígeno en el agua saturada de aire es igual a la presión parcial de oxígeno en aire saturado de agua.

Como realizar la calibración de dos puntos

El segundo punto de una calibración DO se realiza con una solución de oxígeno cero.

1 Para el primer punto de calibración siga los pasos (a-h) como se describe anteriormente en **"Realizando una calibración de un punto"**.

2 Extraiga el complemento de calibración.

3 Lave el sensor con agua desionizada.

4 Prepare una solución de oxígeno cero y coloque el InLab® OptiOx en una botella.

5 Otorgue al menos cinco minutos para que el sensor se equilibre previo a la calibración.

6 Pulse CAL.

⇒ Aparece **Cal 2** en la pantalla.

⇒ El medidor indica punto final de acuerdo con el modo de punto final preseleccionado, automáticamente después de que la señal se ha estabilizado o después de pulsar **READ**. El valor relevante de tampón/estándar se muestra en la pantalla.

7 Para aceptar la calibración y volver a la medición de muestras, pulse **END**.

⇒ El resultado de la calibración se muestra en la pantalla.

8 Para cancelar la calibración pulse **EXIT**.

9 Lave el sensor cuidadosamente bajo el agua y seque con un papel tissue libre de pelusas



- Las calibraciones de punto cero son frecuentemente una fuente de error. Debido a la corriente cero tan baja de los sensores METTLER TOLEDO, es innecesaria la calibración a punto cero inclusive para las medidas en concentraciones bajas en oxígeno.

- Si el sensor es lento o no es exacto después de una calibración de punto cero, quizás se deba a que no se ha extraído toda la solución de oxígeno cero del sensor. Se requiere un remojo y enjuague cuidadoso del sensor en agua destilada para sacar toda la solución de oxígeno cero y restaurar el funcionamiento del sensor.

4.9 Transferencia de datos

Con este medidor, es posible transferir todos los datos o un conjunto de datos definido por el usuario desde la memoria a una impresora METTLER TOLEDO (por ejemplo, RS-P26) o a un PC. Los datos son transferidos con la interfaz IR en el lado izquierdo del medidor.

Instale el controlador (los controladores más recientes se pueden descargar de www.mt.com/pH-Lab).

La siguiente sección describe cómo proceder con las diferentes configuraciones.

Se realiza una transferencia de datos desde el medidor hasta la impresora RS-P26 utilizando un adaptador de IR-RS232.

- 1 Conecte el conector RS232 a la interfaz correspondiente en el lado posterior de la impresora.
- 2 Apunte la ventana IR del instrumento hacia el receptor IR al otro extremo del cable del adaptador.
- 3 Inicie la transferencia en el menú datos.

Realice los ajustes para la transferencia de datos de la siguiente manera:

- Velocidad de transm.: 1200
- Bits de datos: 8
- Paridad: ninguna
- Bits de parada: 1

La transferencia de datos del medidor a una PC se puede llevar a cabo de tres maneras diferentes:

- Directamente con una interfaz IrDA en el PC
- Transferir con un adaptador IR-RS232
- Transferir con un adaptador IR-USB

- 1 Abrir **LabX direct pH**, **Hyperterminal** o **BalanceLink**.

- 2 Realice los ajustes para la transferencia de datos de la siguiente manera:

- ⇒ Velocidad de transm.: 9600
- ⇒ Bits de datos: 8
- ⇒ Paridad: ninguna
- ⇒ Bits de parada: 1
- ⇒ Handshake: ninguna

- 3 Conecte el *adaptador al PC y apunte la ventana IR del medidor hacia el receptor IR.
- 4 Seleccione el ítem del menú de datos para iniciar la transferencia.

* Si el ordenador tiene una ventana IR incorporado, no se necesita el adaptador.

4.10 Medidas de muestra

- 1 Coloque el sensor en la muestra.
 - DO: EL InLab® OptiOx debe ser inmerso en la solución por lo menos 3.5 cm para que el sensor de temperatura sea cubierto.
 - pH/Ion/ORP (solo SG98): El electrodo debe ser inmerso en la solución hasta que la unión quede completamente cubierta.
- 2 Pulse **READ** para comenzar la medición.

- ⇒ La pantalla muestra las lecturas de la muestra ya sea en el canal de modo simple o de modo dual (solo SG98).
Nota: para cambiar entre la pantalla de medición simple y dual, mantenga presionado **MODE** por 3 segundos (solo SG98).
- ⇒ Si el formato de punto final parpadea, indica que la medida está en progreso.
- ⇒ En cuanto la medida está estable según el criterio de estabilidad seleccionado, aparece el icono **Estabilidad**.



- Si se selecciona el formato “punto final automático”, la medida se detiene automáticamente cuando aparece el icono **Estabilidad**.
- Si se selecciona el formato “punto final manual”, pulse **READ** para detener manualmente la medida.
- Si se selecciona el formato “punto final temporizado”, la medición se detiene cuando ha pasado el tiempo preestablecido.

4.11 Compensación de temperatura

Recomendamos utilizar una sonda de temperatura incorporada o separada. En caso de utilizarse una sonda de temperatura, en la pantalla aparecerán el símbolo ATC y la temperatura de la muestra. Si no se utiliza un sensor de temperatura, se visualiza MTC y se debe ingresar manualmente la temperatura de la muestra. El medidor acepta solamente sensores de temperatura NTC 30 kΩ.

El medidor calcula la pendiente del electrodo regulada por temperatura utilizando esta temperatura y muestra el valor el valor de pH/ion compensado por temperatura en la pantalla de medición (solo SG98).

5 Instalación

5.1 Estructura del menú de instalación

Los ítems individuales de la instalación del menú se describen en las páginas después de la lista siguiente.

1.	ID de la muestra		4.	Configuración transferencia de datos
	1. Ingresar ID de muestra			1. Interfaz
	2. Seleccionar ID de muestra			2. Formato de impresión
	3. Borrar ID de muestra		5.	Configuración del sistema
2.	ID usuario			1. Idioma
	1. Ingresar ID de usuario			2. Hora y fecha
	2. Seleccionar ID de usuario			3. Control de acceso
	3. Borrar ID de usuario			4. Señal acústica
3.	Registro de datos			5. Modo rutina/experto
	1. Almacenamiento automático			6. Configuración de pantalla
	2. Almacenamiento manual			1. Contraste de la pantalla
	3. Lecturas intervalos temporizados			2. Apagado automático
				3. Retroiluminación apagada
			6.	Autocomprobación del equipo

5.2 ID de la muestra

Se puede **ingresar** una ID de muestra alfanumérico de hasta 12 caracteres. Sin embargo, se puede **seleccionar** de la lista una ID de muestra ingresada anteriormente. Si se ha ingresado una ID de muestra, el cual es sólo numérico (por ejemplo, 123) o finaliza con un número, por ejemplo, AGUA123), se encuentran disponibles las siguientes opciones:

1. <Auto Secuencial> On
Si se utiliza esta configuración se incrementará automáticamente la muestra ID en 1 para cada lectura.
2. <Auto Secuencial> Off
La muestra ID no se incrementa automáticamente.

Se puede almacenar un máximo de 5 ID de muestra en la memoria y se colocan en una lista para su selección. Si el máximo de 5 ya se ha ingresado, se puede borrar manualmente una ID de muestra o el ID más antiguo será automáticamente sobrescrito por la nueva ID.

5.3 ID usuario

Se puede **ingresar** una ID usuario de hasta 8 caracteres. Sin embargo, se puede **seleccionar** de la lista una ID usuario ingresado anteriormente.

Se puede almacenar un máximo de 5 de ID usuario en la memoria y se colocan en una lista para su selección. Si el máximo de 5 ya se ha ingresado, se puede borrar manualmente una ID usuario o la ID más antigua será automáticamente sobrescrito por la nueva ID.

5.4 Registro de datos

El medidor almacena en la memoria hasta 500 conjuntos de datos de medición. El número de conjuntos de datos ya almacenados en la memoria se indican en la pantalla con MXXX. Cuando la memoria está llena, aparece un mensaje en la pantalla. Si la memoria está llena, borrar datos

antes de salvar más medidas. Cuando se mide en canal de modo dual (solo SG98), ambos resultados serán almacenados de manera separada. Por lo tanto, en este caso, la memoria aumentará por 2. Puede seleccionar entre almacenamiento automático y manual o puede registrar sus datos en la memoria en un intervalo definido por el usuario:

1. **Almacenamiento automático**


Almacena automáticamente todas las lecturas finalizadas en la memoria.

2. **Almacenamiento manual**

Si se aplica el “Almacenamiento manual”, aparece **Almacenar** en la pantalla. Pulse **Almacenar** para salvar las lecturas finalizadas.

La lectura finalizada sólo se puede almacenar una vez. Cuando los datos están almacenados, desaparece **Almacenar** de la pantalla de medida.

3. **Lecturas en intervalos temporizados**

Una lectura se almacena en la memoria cuando transcurre el intervalo (3 – 9999 seg.) definido en el menú. Al trabajar en el modo de lectura con intervalo temporizado, éste puede definirse ingresando los segundos. La serie de medidas se define según el formato de punto final seleccionado o manualmente pulsando **READ**. Cuando la lectura con intervalo temporizado está “activada”, aparece el icono **DL**.

En el caso de lecturas con una duración superior a los 15 minutos, desactivar la función de apagado automático. El icono **Desactivación de desconexión automática** aparece en la pantalla.

5.5 Configuración transferencia de datos

Interfaz

Seleccione transferir los datos en la memoria a una PC o a una impresora. El medidor regula al tasa de baudios:

	Impresora	PC	LabX directo*
Velocidad de transmisión	1200	9600	9600
Bits de datos	8	8	8
Paridad	ninguna	ninguna	ninguna
Bits de parada	1	1	1
Handshake	ninguna	ninguna	ninguna

* Si se selecciona LabX direct, el formato es siempre GLP e Inglés. El software LabX PC direct traduce los datos recibidos al idioma seleccionado del PC según se ha definido en las opciones regionales y de idioma.

Formato de impresión

Están disponibles dos formatos de impresión diferentes: GLP y Abreviado.

Ejemplos: pH (solo SG98)

GLP impresión de pH

```
GLP
10-Feb-2009
10:40:11 PM
Orange Juice
9.210 pH
-120.5 mV
25.5 °C ATC
Auto EP strict
InLabRoutine
7124938450
Last cal.: 5-Jan-2009
Michael
Signature:_____
Outside limits!
Calibration expired!
```

Abreviado impresión pH

```
7.123 pH
25.5 °C ATC
Auto EP strict
```

Ejemplos: DO

GLP impresión DO

```
GLP
10-Feb-2009
10:40:11 PM
Orange Juice
300 ppm
25.5 °C ATC
971 mbar (A)
Auto EP
InLab605
7124938450
Last cal.: 5-Jan-2009
Michael
Signature:_____
Outside limits!
Calibration expired!
```

Abreviado de impresión DO

```
300 ppm
25.5 °C ATC
971 mbar (A)
Auto EP
```

5.6 Configuración del sistema



El menú de configuración del sistema está protegido por un PIN. En el momento de la entrega, el PIN se establece en 000000 y se activa. Cambie el PIN para evitar accesos no autorizados.

1. Idioma

Los siguientes idiomas se encuentran disponibles en el sistema: inglés, alemán, francés, español, italiano, portugués, chino, japonés, coreano y ruso.

2. Fecha y hora

- **Tiempo / Hora**

Hay disponibles dos formatos de pantalla de dos horarios:
formato de 24 horas (por ejemplo, 06:56 y 18:56)
formato de 12 horas (por ejemplo, 06:56 AM y 06:56 PM)

- **Fecha**

Hay disponibles pantallas de formatos de cuatro fechas:
28-11-2010 (día-mes-año)
28-Nov-2010 (día-mes-año)
28/11/2010(día-mes-año)
11-28-2010 (mes-día -año)

3. Control de acceso

Configuración del sistema

Hay ajustes del PIN disponibles para:

1. Configuración del sistema
 2. Borrar datos
 3. Acceso equipo
- 1 Encender la protección de PIN para el control de acceso necesario. Aparece la ventana para ingresar un PIN alfanumérico.
 - 2 Ingresar un PIN alfanumérico (máx. 6 caracteres).
⇒ Aparece la ventana de entrada para verificar el PIN.
 - 3 Confirmar PIN.

Se pueden ingresar un máximo de 6 caracteres como PIN. En la configuración de fábrica, el PIN para la configuración del sistema y para borrar datos se establece en 000000 y se activa. No se establece ninguna contraseña para acceso al equipo.

4. Señal acústica

Una señal acústica se activará en los siguientes tres casos:

1. Se pulsa una tecla
2. Aparece un mensaje de alarma/alerta
3. La medida es estable y ha llegado al punto final (aparece la señal de estabilidad)

5. Modos rutina/experto

El medidor tiene dos modos de funcionamiento:

- **Modo experto:** la configuración de fábrica habilita todas las funciones del medidor.
- **Modo rutina:** se bloquean algunos ajustes del menú.

El concepto de dos modos de funcionamiento es una característica GLP el cual garantiza que los ajustes y los datos almacenados no se puedan borrar ni cambiar involuntariamente en condiciones de funcionamiento de rutina.

En el modo rutina, el medidor sólo permite las siguientes funciones:

- Calibración y medición
- Edición de usuario, muestra e IDs del sensor
- Edición de la temperatura MTC
- Edición de la configuración transferencia de datos


- Editar ajustes del sistema (protegido por PIN)
- Almacenamiento, revisión e impresión de datos
- Realización de autocomprobación del equipo

6. Puesta a punto de la pantalla


Contraste de la pantalla

El contraste de la pantalla puede establecerse entre los niveles 1 a 6.

Apagado automático

El medidor se apagará automáticamente si no se pulsa ninguna tecla durante un período preestablecido para ahorrar consumo de batería. Para el apagado automático del medidor, puede establecerse un período (5 min., 10 min., 30 min., 1 hora, 2 horas) o establecer "Nunca" para desactivar esta función. Si se selecciona "nunca", aparecerá el icono **Desconexión automática**  en la pantalla y deberá apagar el medidor automáticamente pulsando **ON/OFF**.

Retroiluminación apagada

Si la función retroiluminación está activada (ícono **Retroiluminación**  en la pantalla), la retroiluminación se enciende al pulsar una tecla y se apaga nuevamente cuando no se pulsa ninguna tecla durante un período preestablecido para ahorrar consumo de batería. Se puede establecer el período después del cual se apaga la retroiluminación automáticamente (10 seg., 15 seg., 30 seg., 1 minuto) o establecer "Nunca" para que la retroiluminación permanezca encendida.

- Mantenga presionada la tecla **Retroiluminación** para desactivar la misma.
 - ⇒ El ícono **Retroiluminación**  desaparece de la pantalla.

5.7 Autocomprobación del equipo

La autocomprobación del equipo necesita interacción con el usuario.

- 1 En el menú **Instalación**, seleccionar "6. Autocomprobación del equipo".
 - ⇒ La rutina de autocomprobación comienza seleccionando el ítem del menú.
- 2 Pulse las teclas de función del teclado una por una en cualquier orden.
 - ⇒ El resultado de la autocomprobación se visualizará en algunos segundos.
 - ⇒ El medidor vuelve automáticamente al menú de configuración del sistema.



- El usuario debe finalizar pulsando las siete teclas en dos minutos; de lo contrario, aparecerá "Ha fallado la autocomprobación" y deberá repetirse el procedimiento.
- Si aparecen mensajes de error repetidas veces, contacte el Servicio Técnico METTLER TOLEDO.

6 Menús y configuraciones

6.1 Estructura del menú de pH/ion (solo SG98)

1.	Configuración de temperatura		3.	Configuración de medición
	1. Configurar temperatura MTC			1. Resolución de medición
	2. Unidad de temperatura			2. Criterio estabilidad
2.	Configuración de calibración			3. Unidad de medida de iones
	1. Grupo de tampones/estándares			4. Offset de mV rel.
	2. Modo de calibración		4.	Formatos de punto final
	3. Recordatorio de calibración		5.	Límites de medida
			6.	ID/SN Sensor

6.2 Estructura del menú de DO

1.	Configuración de temperatura			2. Compensación barométrica
	1. Configurar temperatura MTC			3. Unidad barométrica
	2. Unidad de temperatura		4.	Formatos de punto final
2.	Recordatorio de calibración		5.	Límites de medida
3.	Configuración de medición		6.	ID/SN Sensor
	1. Compensación de la salinidad			

6.3 Configuración de temperatura

1. Configurar temperatura MTC

Si el medidor no detecta una sonda de temperatura, **MTC** aparecerá en la pantalla. En este caso, la temperatura de muestra debe ingresarse manualmente. Se puede ingresar un valor **MTC** entre -30 °C y 130 °C.

2. Unidad de temp.

Seleccione la unidad de temperatura: °C o °F. El valor de temperatura se convierte automáticamente a cualquiera de las dos unidades.

6.4 Configuraciones de calibración de pH/ion (solo SG98)

6.4.1 Grupo tampones/estándares

6.4.1.1 Grupos de tampones pH predefinidos

Se puede seleccionar uno de cada siete grupos de tampones predefinidos:

B1	1.68	4.01	7.00	10.01		(a 25 °C)	Mettler US
B2	2.00	4.01	9.00	9.21	11.00	(a 25 °C)	Mettler Europa
B3	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00	(a 20 °C)	Tampón Merck estándar
B4	1.679	4.008	6.865	9.180		(a 25 °C)	JIS Z 8802
B5	1.680	4.008	6.865	9.184	12.454	(a 25 °C)	DIN 19266
B6	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75	(a 25 °C)	DIN 19267
B7	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460	(a 25 °C)	Chino

Las tablas de temperatura para estos tampones se programan en el medidor y se pueden encontrar en el "Apéndice".

6.4.1.2 Grupo de tampón personalizado (pH)

Se puede crear un conjunto de tampones pH definidos por el usuario con hasta 5 temperaturas diferentes para cada tampón. La diferencia de temperatura entre tampones pH debe ser de al menos 5 °C y la diferencia entre los valores pH debe ser de al menos 1.

Al cambiar de un grupo de tampones predefinido a un grupo de tampones personalizado, pulse **Salvar** en la tabla aunque no se haya cambiado ningún valor.

3. Estándares de Ion

Se pueden definir concentraciones para hasta 5 estándares con una temperatura estándar (ver "configuraciones de medición de pH/Ion"). Hay cinco unidades de concentración disponibles:

- mmol/L
- mol/L
- ppm
- mg/L
- %

6.4.2 Modo de calibración

Ofrecemos dos modos de calibración:

- **Segmentada:** la curva de calibración está compuesta de segmentos lineales que unen los puntos individuales de calibración. Si se necesita mayor precisión, se recomienda el método por segmentos.
- **Lineal:** la curva de calibración se determina utilizando la regresión lineal. Este método se recomienda para muestras con valores que varían ampliamente.



Estas configuraciones se aplican tanto para la calibración de pH como para la de Ion.

6.4.3 Recordatorio de calibración

Cuando el recordatorio de calibración está en "ON", se recuerda al usuario que debe realizar una nueva calibración una vez transcurrido el intervalo definido por el usuario (máximo 9999 h).

- Pulse **READ** para guardar intervalo y otra pantalla aparecerá para seleccionar la fecha de caducidad de la calibración.

Es posible programar cuatro intervalos. En los cuatro casos, un mensaje de alerta aparecerá para indicar que el electrodo debe calibrarse.

- **Inmediatamente**
El medidor se bloquea inmediatamente una vez transcurrido el intervalo predefinido.
- **Recordatorio + 1h**
El medidor se bloquea para medición 1 hora después de transcurrido el intervalo predefinido.
- **Recordatorio + 2h**
El medidor se bloquea para medición 2 horas después de transcurrido el intervalo predefinido.
- **Continúe leyendo**
El usuario puede continuar la medición una vez transcurrido el intervalo predefinido.

6.5 Configuraciones de medición de pH/ion (solo SG98)

1. Resolución de medición

Es necesario configurar la resolución para pH y mV para la pantalla. Es posible seleccionar hasta 3 cifras decimales según la unidad de medida (véase tabla a continuación).

En la pantalla	Descripción	Opción
X,XXX	tres cifras decimales	pH
X,XX	dos cifras decimales	pH
X,X	una cifra decimal	pH, mV
X	sin cifras decimales	mV

En el modo ion, la resolución de la medida depende de la concentración y la unidad del ion medido.

2. Criterio estabilidad

Aparece el icono **estabilidad** según el siguiente criterio estabilidad:

Criterio de estabilidad para medidas de pH y mV

Rigurosa



La señal medida no deberá cambiar más de 0.03 mV en 8 segundos o más de 0.1 mV en 30 segundos.

Mediana



La señal medida no deberá cambiar más de 0.1 mV en 6 segundos.

Rápida



La señal medida no deberá cambiar más de 0.6 mV en 4 segundos.

Criterio de estabilidad para las mediciones de ion

Rigurosa



La señal medida no deberá cambiar más de 0.03 mV en 12 segundos o más de 0.08 mV en 26 segundos.

Mediana



La señal medida no deberá cambiar más de 0.08 mV en 8 segundos.

Rápida



La señal medida no deberá cambiar más de 0.3 mV en 4 segundos.

3. Unidades de medición de Ion

Es posible definir la unidad (mmol/L, mol/L, ppm, mg/L o %) para mediciones y calibración.



En algunos casos, el usuario debe calibrar nuevamente las unidades que cambian antes de iniciar una medida; de lo contrario, aparecerá un mensaje de error.

Las unidades de medida se dividen en dos grupos: **1.** mmol/L, mol/L y **2.** ppm, mg/L, %. Los cambios dentro de un grupo no necesitan una nueva calibración, pero los cambios entre dos grupos sí la necesitan.

4. Offset de mV rel.

En el modo rel. mV, el valor offset se resta del valor medido. Se puede ingresar o determinar un valor offset midiendo los mV de una muestra de referencia.

1) Ingrese valor offset

Ingrese un valor offset en mV entre -1999.9 y +1999.9 mV.

2) Pruebe una muestra de referencia

- 1 Coloque un electrodo en la muestra de referencia.
- 2 Pulse **Start** para comenzar la medición de referencia y espere hasta que la pantalla de medición quede congelada.
— 0 —
- 3 Pulse **READ** para finalizar la medida manualmente.
- 4 Pulse **Save** para ingresar el valor mV medido como offset en el medidor.

6.6 Configuración de medición DO

1. Compensación de la salinidad

En las medidas de concentración de oxígeno en muestras, la salinidad se debe corregir con un contenido de sal de más de 1 ppt. El medidor corrige automáticamente después de haber ingresado la concentración de ion en este menú (rango de salinidad desde 0.0 hasta 42.0 ppt = 42 g/L).

2. Compensación barométrica

La compensación barométrica es necesaria para la medida y la calibración de la concentración de oxígeno.

- **Auto:** el medidor puede determinar automáticamente la presión actual mediante un sensor de presión integrado.
- **Manual:** el usuario puede ingresar la presión atmosférica ambiente absoluta.

3. Unidad barométrica

Hay cuatro unidades barométricas disponibles para la lectura barométrica:

mbar hPa Torr atm

Se puede calcular cada unidad desde la unidad estándar Pa utilizando las siguientes fórmulas:

mbar = hPa = 100 Pa Torr = 133.322 Pa atm = 101325 Pa

6.7 Recordatorio de calibración DO

Para obtener detalles sobre **recordatorio de calibración de DO**, véase “configuración de la calibración de pH/ion”.

6.8 Formatos de punto final

Auto

Con el punto final automático, el criterio estabilidad seleccionado determina el final de una lectura individual según el comportamiento del sensor utilizado. De esta manera, se garantiza una medida fácil, rápida y precisa.

- 1 Coloque un sensor en la muestra.
- 2 Pulse **READ**.
 - ⇒ Aparece **A** en la pantalla.
 - ⇒ La medida finaliza automáticamente cuando el valor medido es estable. aparece \sqrt{A} .
 - ⇒ Si se pulsa **READ** antes de que la señal sea estable, el formato de punto final cambia a manual. \sqrt{M} .

Manual

A diferencia de **Auto**, la interacción con el usuario es necesaria para detener la lectura de la medida en modo manual.

- 1 Coloque un sensor en la muestra.
- 2 Pulse **READ**.
 - ⇒ Aparece **M** en la pantalla.
 - ⇒ $\sqrt{\quad}$ aparece en la pantalla para señalar la estabilidad de la medición.
- 3 Pulse **READ** para finalizar la medida. \sqrt{M} aparece.


Temporizado

La medida se detiene después del tiempo establecido, el cual puede determinarse entre 5 s y 3600 s.

- 1 Coloque un sensor en la muestra.
- 2 Pulse **READ**.
 - ⇒ Aparece **T** en la pantalla.
 - ⇒ $\sqrt{\quad}$ aparece en la pantalla para señalar la estabilidad de la medida.
 - ⇒ La medida finaliza automáticamente cuando el período de tiempo establecido caduca. aparece \sqrt{T} .
 - ⇒ Si se pulsa **READ** antes de que la señal sea estable, el formato de punto final cambia a manual. \sqrt{M} .

Información en la pantalla

Los siguientes símbolos aparecen en la pantalla, dependiendo de la configuración de punto final.

Formato preseleccionado	Inicio de medición	Estabilidad de señal	Medición con punto final ¹
Punto final automático	A	\sqrt{A}	\sqrt{A}
	A	Read \Rightarrow	\sqrt{M}
Punto final manual	M	$\sqrt{\quad}$ Read \Rightarrow	\sqrt{M}
	M	Read \Rightarrow	\sqrt{M}
Punto final temporizado	T	$\sqrt{\quad}$  \Rightarrow	\sqrt{T}
	T	Read \Rightarrow	\sqrt{M}

¹ Con los datos, se almacena el formato de punto final real (última columna) y no el preseleccionado.

6.9 Límites de medida

Es posible definir los límites superiores e inferiores para los datos de la medida. Si un límite no se ha alcanzado o se ha superado (en otras palabras, es inferior o superior al valor específico), se visualizará una alerta en la pantalla y puede estar acompañado con una señal acústica. El mensaje "fuera de los límites" aparecerá también en la impresión GLP.

6.10 ID/SN Sensor

1. Ingresar ID/SN del Sensor

Se puede ingresar una ID sensor alfanumérico de hasta 12 caracteres. La ID sensor se asignará a cada valor de calibración y medida. Esto es muy importante para hacer un seguimiento de los datos. Se pueden ingresar hasta 5 ID de sensores para cada tipo sensor.

Si se ingresa una nueva ID sensor, se cargará el offset y pendiente de calibración teórica para este tipo de electrodos. El sensor se debe calibrar nuevamente.

Si se ingresa una ID sensor que ya está en la memoria del medidor y ha sido calibrado anteriormente, se cargará el dato de calibración específico para esta ID sensor.

Es posible seleccionar el tipo de electrodo al ingresar una nueva **ID sensor de ion**.

Al conectar un **sensor ISM®** al medidor, éste:

- Reconocerá automáticamente el sensor al encenderse (otra alternativa, es pulsar **READ** o **CAL**)
- Cargue el ID del sensor, el SN sensor y el tipo de sensor almacenados, como así también los datos de calibración más recientes de este sensor
- Utilice esta calibración para medidas posteriores

Se puede cambiar la ID sensor para sensores ISM® analógicos. No obstante, esto no es posible para sensores ISM® digitales.

2. Seleccionar ID del sensor

Las ID de los sensores ya ingresados, se pueden seleccionar de una lista.

Si se selecciona una ID sensor que ya está en la memoria del medidor y ha sido calibrado anteriormente, se cargará el dato de calibración específico para esta ID sensor.

Es posible borrar una ID sensor con sus calibraciones del menú de datos de calibración.



7 Administración de datos

7.1 Estructura del menú de datos

7.1.1 SG98

1.	Datos de medición		3.	Datos ISM
	1. Revisar			1. pH
	2. Transferencia			1. Datos calibraciones iniciales
	3. Borrar			2. Historial de calibraciones
2.	Datos de calibración			3. Máx. temperatura
	1. pH			4. Reiniciar ISM
	1. Revisar			2. DO
	2. Transferencia			1. Historial de calibraciones
	3. Borrar			2. Máx. temperatura
	2. Ion			3. Vida útil de tapón del sensor
	1. Revisar			4. Reiniciar ISM
	2. Transferencia			
	3. Borrar			
	3. DO			
	1. Revisar			
	2. Transferencia			
	3. Borrar			

7.1.2 SG9

1.	Datos de medición		3.	Datos ISM
	1. Revisar			1. Historial de calibraciones
	2. Transferencia			2. Máx. temperatura
	3. Borrar			3. Vida útil de tapón del sensor
2.	Datos de calibración			4. Reiniciar ISM
	1. Revisar			
	2. Transferencia			
	3. Borrar			

7.2 Datos de medición

1. Revisar

Todos

Es posible revisar todos los datos de medición almacenados; los datos salvados más recientemente aparecen en la pantalla.

- Pulse **Trans** para enviar los datos de medición (conjunto individual actual) por la interfaz IR a la impresora o PC.

Parcial

Los datos de medida se pueden filtrar según 3 criterios.

- Número de memoria (MXXX)
- ID de la muestra
- Modo de medición

Número de memoria

- 1 Ingrese el número de memoria de los datos pulse **Review**.
⇒ Se visualizan los datos de medición.
- 2 Pulse **Trans** para enviar los datos de medición (conjunto individual actual) por la interfaz IR a la impresora o a la PC.

ID de la muestra

- 1 Ingrese el ID de muestra y pulse **Review**.
⇒ El medidor busca todas las mediciones almacenadas con esta ID de muestra.
- 2 Desplácese por los datos de medición para revisar todas las mediciones con la ID de muestra ingresada.
- 3 Pulse **Trans** para enviar los datos de medición (conjunto individual actual) por la interfaz IR a la impresora o a la PC.

Modo de medición

- 1 Seleccione un modo de medición de la lista y pulse **Revisar**. El medidor busca todas las mediciones almacenadas del modo de medición seleccionado.
- 2 Desplácese por los datos de medición del modo de medición seleccionado.
- 3 Pulse **Trans** para enviar los datos de medición (conjunto individual actual) por la interfaz IR a la impresora o a la PC.

2. Transferencia

Es posible transferir todos o parte de los datos de medición almacenados filtrando los datos de medición. El filtro funciona como se describe anteriormente en "1. Revisar".

- Pulse **Trans** para enviar los datos de medición filtrados por la interfaz IR a la impresora o a la PC.

3. Borrar

Es posible borrar todos o parte de los datos de medición almacenados filtrando los datos de medición. El filtro funciona como se describe anteriormente en "1. Revisar".





El borrado está protegido por un PIN. En el momento de la entrega, el PIN está establecido en 000000. Cambie el PIN para evitar accesos no autorizados.



7.3 Datos de calibración

Los datos de calibración se pueden revisar, transferir y borrar. En la memoria, se almacenan hasta 5 calibraciones por ID sensor.

Revisar

- 1 Seleccione entre los tipos de sensor: pH, ion o DO (solo SG98).
- 2 Pulse **Revisar**.
⇒ Aparece una lista de ID de sensores calibrados.
- 3 Seleccione una ID sensor de la lista y pulse **Revisar**.
- 4 Pulse  y  para navegar entre el conjunto de datos de calibración anterior y el siguiente.
— o —
Mantenga presionado **CAL** por 3 segundos en la pantalla de medición de calan simple.
⇒ Se visualiza la calibración actual.
- 5 Pulse **Trans** para enviar la calibración visualizada por la interfaz IR a la impresora o a la PC.

Transferencia

- 1 Seleccione entre los tipos de sensor: pH, ion o DO (solo SG98).
- 2 Pulse **Trans**.
⇒ Aparece una lista de ID de sensores calibrados.
- 3 Seleccione una ID sensor de la lista y pulse **Trans**.
- 4 Pulse  y  para navegar entre el conjunto de datos de calibración anterior y el siguiente.
- 5 Pulse **Trans** para enviar todas las calibraciones de la ID sensor seleccionada por interfaz IR a una impresora o a la PC.

Borrar

- 1 Seleccione entre los tipos de sensor: pH, ion o DO (solo SG98).
- 2 Pulse **Borrar**.
⇒ Aparece una lista de ID de sensores.
- 3 Seleccione una ID sensor de la lista y pulse **Borrar**.
- 4 Pulse **Sí** cuando aparece el mensaje "Esto borrará todos los datos seleccionados. Aparece por favor confirme"
— o —
Pulse **No** para cancelar y salir.
⇒ Una vez borrado, la ID sensor desaparece de la lista del menú de ID sensor.



- No se puede borrar una ID sensor activa.
- Este menú está protegido por un código PIN de borrado. En el momento de la entrega, el código PIN está establecido en 000000. Cambie el PIN para evitar accesos no autorizados.

7.4 Datos ISM

SevenGo Duo pro™ SG98 y SevenGo pro™ SG9 incorporan la tecnología de manejo Inteligente del sensor (ISM®). Esta ingeniosa funcionalidad brinda protección adicional, seguridad y elimina errores. Las características más importantes son:

¡Protección adicional!

- Una vez conectado, el sensor ISM® es reconocido automáticamente y la ID y el número de serie del sensor son transferidos desde el chip del sensor al medidor. Los datos también se imprimen en la impresión GLP.
- Después de calibrar el sensor ISM®, los datos de calibración se transfieren automáticamente desde el medidor al chip del sensor. Los datos más recientes siempre se almacenan donde debería: ¡en el chip del sensor!

¡Seguridad adicional!

Después de conectar el sensor ISM®, las últimas cinco calibraciones se transfieren al medidor. Éstas se pueden revisar para observar el desarrollo del sensor en el tiempo. Esta información indica si se debe limpiar o revisar el sensor.

¡Elimina errores!

Después de conectar un sensor ISM®, el último conjunto de datos de calibración se utiliza automáticamente para mediciones.

A continuación, se describen características adicionales.

Datos de calibración iniciales para pH (solo SG98)

Cuando se conecta un sensor ISM®, los datos de calibración iniciales en el sensor puede ser revisada o transferida. Se incluyen los siguientes datos:

- Tiempo de respuesta
- Tolerancia de temperatura
- Resistencia de la membrana
- Pendiente (a pH 7) y offset
- Tipo (y nombre) del electrodo (por ejemplo, InLab®Expert Pro ISM)
- Número de serie (SN) y número de pedido (ME)
- Fecha de producción

Historial de calibraciones

Es posible revisar o transferir los datos de las últimas 5 calibraciones almacenadas en el sensor ISM®, incluyendo la calibración actual.

Máx. temperatura

La temperatura máxima a la cual se ha expuesto el sensor ISM® durante la medición es monitoreada automáticamente y se puede revisar para evaluar la vida útil del electrodo.

Vida útil de tapón del sensor

Se puede revisar la fecha de primer uso del tapón del sensor óptico DO y la fecha de caducidad en UTC (tiempo universal coordinado). Una vez que se ha tomado la primera medición con el tapón del sensor, un reloj interno comienza con la cuenta regresiva y será necesario reemplazar el tapón después de 12 meses.

Reiniciar ISM®

Se puede borrar el historial de calibración en este menú. Este menú está protegido por un PIN para el borrado. En el momento de la entrega, el PIN para el borrado está establecido en 000000. Cambie el PIN para evitar accesos no autorizados.

8 Conservación

8.1 Mantenimiento del medidor

No desatornille nunca las dos mitades de la carcasa.

Los medidores no requieren mantenimiento, sólo alguna limpieza ocasional con un paño húmedo y la sustitución de las pilas gastadas. La caja está fabricada con acrilonitrilo butadieno-estireno/policarbonato (ABS/PC). Este material es sensible a algunos disolventes orgánicos, como el tolueno, el xileno y el metilo etilo cetona (MEK).

Si se derrama alguno de estos productos, hay que limpiarlo inmediatamente.

8.2 Mantenimiento de electrodo pH

Asegúrese de que el electrodo de pH está siempre lleno de la solución adecuada de llenado.

Para una precisión máxima, debe limpiarse con agua desionizada cualquier resto de solución de llenado que pueda haberse derramado e incrustado fuera del electrodo.

Guarde siempre el electrodo siguiendo las instrucciones del fabricante y no deje que se seque.

Si la pendiente del electrodo cae rápidamente o si la respuesta se vuelve lenta, los siguientes procesos pueden ayudar. Pruebe con uno de los siguientes dependiendo de su muestra.

Problema	Acción
Acumulación de grasa o aceite	Desengrase la membrana con algodón humedecido con acetona o solución jabonosa.
La membrana del sensor de pH se ha reseca	Deje en remojo la punta del electrodo durante una noche en 0.1M HCl
Acumulación de proteínas en el diafragma de un sensor de pH	Elimine los sedimentos remojando el electrodo en una solución de HCl/pepsina.
Contaminación del sensor de pH con sulfuro de plata	Elimine los sedimentos remojando el electrodo con solución fiourea.
Realice una nueva calibración después del tratamiento.	



Las soluciones de limpieza y llenado deben tratarse con el mismo cuidado debido a las sustancias tóxicas o corrosivas que contienen.

8.3 Mantenimiento de sensor OptiOx® InLab

Almacenamiento

- 1 No extraiga el tapón del sensor.
- 2 Coloque el sensor en un vaso con agua destilada o en el tubo de calibración, asegurándose de mojar la esponja con agua destilada.
- 3 Mantenga el sensor alejado de la radiación solar durante el almacenamiento.

Limpieza del tapón y contenido del sensor

- 1 No extraiga el tapón del sensor.
- 2 Lave el sensor con agua destilada.
- 3 Limpie suavemente con un cepillo de cerdas suaves o alguna tela suave si hay biocorrosión.
- 4 Si existe gran cantidad de mineral acumulado, moje la parte trasera del tapón en vinagre por 15 minutos.
- 5 Moje el sensor en agua desionizada por 15 minutos y seque con un paño libre de pelusas.
- 6 Luego de limpiar el sensor, se debe realizar una calibración de aire saturado de vapor.



- ¡No utilice disolventes orgánicos o jabones para limpiar el tapón!
- La limpieza de los lentes se debe realizar cuando se cambia el tapón.

8.4 Localización y solución de problemas con InLab® OptiOx

Causa	Acción recomendada
Imposible de calibrar	Verifique la configuración de calibración y el procedimiento. Asegúrese de que no haya gotitas de agua sobre la superficie del tapón.
Las mediciones son inestables	Las mediciones pueden llevar más tiempo si la temperatura de la solución es inestable.
La medición es demasiado baja	Puede haber presencia de sal en la muestra. Fije el factor salinidad en el medidor.
Temperatura incorrecta en pantalla	Verifique que el sensor de temperatura esté inmerso en la solución.

- 1 Lave el sensor cuidadosamente con agua destilada, seque con un paño libre de pelusas y examine el tapón para verificar si tiene rayaduras o decoloración.
- 2 Extraiga el tapón del sensor y asegúrese de que no haya agua en su interior, que la ventana óptica está limpia y clara, los anillos O están intactos y que tengan una fina capa de silicona y los contactos de cobre estén limpios y sanos.
- 3 Si las lecturas continúan siendo erráticas e inestables, será necesario un reemplazo del tapón.

8.5 Reemplazo del tapón del sensor OptiOx

El tapón del sensor tiene una vida útil de 1 año una vez que se ha realizado la primera medición. El medidor mostrará un mensaje de "tapón de sensor expiro" cuando sea necesario el reemplazo.

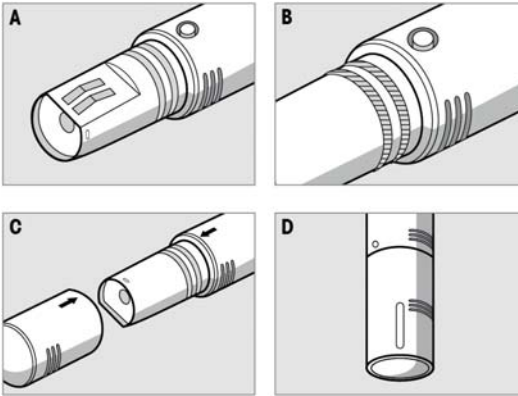


El sensor OptiOx™ contiene un reloj interno que realiza un conteo de la vida útil de 365 días de un tapón de sensor nuevo. El conteo comienza una vez que el tapón OptiOx™ ha sido ajustado, el sensor conectado al dispositivo y llevada a cabo la primera medida. Este proceso no puede deshacerse una vez que se haya realizado la primera medición.

- 1 Empuje el tapón del sensor vencido sin forcerlo. Ver Fig. A.
- 2 Extraiga el los anillos sello del sensor. Ver Fig. B.
- 3 Utilice una tela libre de pelusas para quitar cualquier humedad del interior del sensor. Asegurese de que no quede humedad en las ranuras de los O- anillos.
- 4 Utilice su dedo para aplicar una capa de lubricante alrededor de las ranuras del anillo sello. Coloque los anillos sello en el sensor. Aplique otra fina capa de lubricante en las ranuras de los O -anillos. No aplique grasa en los lentes ni el los pins del sensor.
- 5 Limpie los lentes suavemente con una tela limpia y permita que se seque por completo. No moje los el área de los lentes con agua o con alguna otra solución. Verifique que los lentes no tengan rayaduras o suciedad.
- 6 Instale un nuevo tapón de sensor OptiOx dentro del sensor óptico alineando las flechas del tapón con la marca índice en el sensor. Ver fig. C.
Sin retorcer, presione con firmeza el tapón en el sensor hasta que el tapón quede la mismo nivel del cuerpo del sensor. Asegúrese de que los anillos sello no queden atrapados o enroscados entre el tapón y el sensor. Ver Fig. D.
- 7 Luego de reemplazar el tapón del sensor OptiOx, se debe realizar una calibración de aire saturado de vapor.



No extraiga el tapón OptiOx posterior a su instalación hasta que sea necesario el reemplazo de la misma.



8.6 Sustancias que interfieren en el sensor InLab® OptiOx

Las siguientes sustancias pueden llegar a interferir en la medición del oxígeno disuelto:

- Alcoholes mayores que 5%,
- Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) mayor que 3%,
- Hipoclorito de sodio ($NaClO_3$) mayor que 3%,
- Dióxido de azufre gaseoso (SO_2) y gas cloro (Cl_2).

Dióxido de carbono (CO_2), amoníaco (NH_3), pH, cualquier especie iónica como sulfuro (S^{2-}), sulfato (SO_4^{2-}), cloruro (Cl^-) and ácido sulfhídrico (HS^-) no intervienen en las mediciones de oxígeno disuelto.



No utilice el sensor InLab® OptiOx en soluciones que contienen disolventes orgánicos, tales como acetona, cloroformo, o cloruro de metileno..

9 Mensajes de errores

Mensaje	Descripción y resolución
La lectura pH/mV/ion/temperatura/oxígeno disuelto supera el límite máx. La lectura pH/mV/ion/temperatura/oxígeno disuelto menor al límite mín.	<p>Los límites de medida se activan en la configuración del menú el valor medido está fuera de estos límites.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controle la muestra. • Controle la temperatura de la muestra. • Cerciérese de que el capuchón de humectación del electrodo de pH ha sido retirado y de que el electrodo está correctamente conectado e ingresado en la solución de muestra.
Memoria llena	<p>Se puede almacenar un máximo de 500 datos de medición en la memoria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Borre todos o parte de los datos de la memoria; de lo contrario, no podrá almacenar nuevos datos de medición.
Por favor, calibre el electrodo	<p>El recordatorio de calibración se ha encendido en la configuración del menú y la última calibración ha caducado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calibre el electrodo.
El sensor activo no se puede borrar	<p>No es posible borrar los datos de calibración de la ID sensor seleccionada porque es la ID sensor del medidor actualmente activa que se muestra en la pantalla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingrese la nueva ID del sensor en la configuración del menú. • Seleccione otra ID sensor de la lista de la configuración del menú.
Tampón incorrecto	<p>El medidor no puede reconocer el tampón o el estándar/ tampón se ha utilizado dos veces para calibrar/dos taponones difieren en menos de 60 mV.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cerciérese de que tiene el tampón correcto y de que es nuevo. • Compruebe que el tampón no se ha utilizado más de una vez durante la calibración.
Pendiente fuera de intervalo Offset fuera de intervalo	<p>El resultado de la calibración está fuera de los siguientes límites: Pendiente < 85% o > 105%, Offset < -35 mV o > + 35 mV.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cerciérese de que tiene el tampón correcto y de que es nuevo. • Revise la señal de mV del electrodo. Limpie o sustituya el electrodo,
Temperatura tampón fuera de rango	

Mensaje	Descripción y resolución
Temperatura estándar fuera de rango	<p>La temperatura medida ATC está fuera del rango del tampón de calibración de pH: 5 a 50 °C</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenga la temperatura del tampón/estándar dentro del rango. • Cambie la configuración de temperatura.
La temperatura es diferente a la configurada	<p>La temperatura medida ATC difiere en más de 0.5°C del valor definido por el usuario/rango de temperatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenga la temperatura del tampón/estándar dentro del rango. • Cambie la configuración de temperatura.
error de comunicación del sensor ISM®	<p>Los datos no se han transferido correctamente entre el sensor ISM® y el medidor. Reconecte el sensor ISM® e inténtelo nuevamente.</p>
Tapón de sensor vencido	<p>La vida útil del tapón del sensor óptico DO de 1 año ha caducado. Cambie el tapón siguiendo las instrucciones de mantenimiento del sensor óptico DO.</p>
Mal funcionamiento del sensor	<p>Falta el tapón del sensor óptico o no está colocado correctamente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instale el nuevo tapón de sensor en el sensor óptico DO siguiendo las instrucciones de mantenimiento de sensor óptico DO - Extraiga el tapón y vuélvalo a conectar siguiendo las instrucciones de mantenimiento de sensor óptico DO <p>No hay señal del sensor. Apague el instrumento, vuelva a conectar el sensor e inténtelo nuevamente.</p>
Fuera de rango	<p>El valor de oxígeno medido está fuera del rango calibrado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asegúrese de que el tapón del sensor y el sensor de temperatura estén cubiertos con esta solución - Asegúrese de que el sensor esté libre de sal o de contaminación mineral
Bajo rango	<p>El valor de oxígeno medido está fuera del rango calibrado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asegúrese de que el tapón del sensor y el sensor de temperatura estén cubiertos con esta solución - Asegúrese de que el sensor esté libre de sal o de contaminación mineral
Fallo autocomprobación	<p>La autocomprobación no se ha completado en 2 minutos o el medidor está defectuoso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reinicie la autocomprobación y finalícela en 2 minutos. • Si el problema persiste, contacte el servicio técnico de METTLER TOLEDO.
Configuración incorrecta	<p>El valor introducido difiere en menos de 1 unidad pH/5°C de los otros valores preestablecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzca un valor superior/inferior para obtener una diferencia más grande.

Mensaje	Descripción y resolución
Fuera de rango	<p>Alguno de los dos valores introducidos está fuera de rango.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzca un valor que se encuentre dentro del rango que se muestra en la pantalla. <p>o</p> <p>Valor medido fuera de intervalo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que ha retirado la cubierta humectante del electrodo y de que el electrodo está conectado y colocado correctamente en la solución de la muestra. • Si no hay conectado ningún electrodo, introduzca el clip cortocircuitante en el enchufe hembra.
Contraseña incorrecta	<p>El PIN introducido no es correcto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vuelva a ingresar el PIN. • Restablezca la configuración de fábrica, se perderán todos los datos y los ajustes.
Las contraseñas no corresponden, vuelva a intentarlo	<p>El PIN de confirmación no coincide con el PIN introducido.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vuelva a ingresar el PIN.
Error memoria programa	<p>El medidor reconoce un error interno durante el inicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apague el medidor y vuelva a encenderlo. • Si el problema persiste, contacte el servicio técnico de METTLER TOLEDO.
Error memoria datos	<p>Los datos no se pueden almacenar en la memoria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apague el medidor y vuelva a encenderlo. • Si el problema persiste, contacte el servicio técnico de METTLER TOLEDO.
Sin datos correspondientes en memoria	<p>El criterio de filtro introducido no existe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzca un nuevo criterio de filtro.
La ID sensor ya existe, el SN anterior se sobrescribirá.	<p>No se permiten dos sensores con la misma ID pero con diferente SN. Si anteriormente se ha introducido un SN diferente para esta ID sensor, se sobrescribirá el SN anterior.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzca una ID sensor diferente para conservar la ID y SN anteriores.

9.1 Límites de errores

Mensaje	Intervalo no aceptado	
Fuera de rango	pH	<-2.000 o > 19.999
	mV	< -1999.9 o > 1999.9
	[O ₂]	< 0.1% ó > 600 %
	[O ₂]	<0.01 mg/L ó >80 mg/L
	[O ₂]	< 0.01 ppm ó >80 ppm
Temp. estándar/tampón fuera de rango	T (pH)	< 5% o > 50 °C
	T (DO)	< 0 °C o > 50 °C
Offset fuera de intervalo	Eref1 -Eb > 60 mV	
Pendiente fuera de intervalo	Eref1 -Eb > 60 mV	
Tampón incorrecto	ΔEref1 < 10 mV	
pH no válido para el tampón utilizado	ΔpHI < 1 pH	
La temperatura ATC medida es distinta del valor definido por el usuario	tATC-tbuffer > 1 °C	
Cal. 1 fuera de rango	I	< 40 nA o > 110 nA
Cal. 2 fuera de rango	T	< 0 nA o > 2 nA

10 Eliminación de residuos



Conforme a las exigencias de la directiva europea 2002/96/CE sobre equipos eléctricos y electrónicos usados (WEEE), este aparato no debe eliminarse con la basura doméstica. Esta prohibición es asimismo válida para los países que no pertenecen a la UE cuyas normativas nacionales en vigor así lo reflejan.

Por favor, elimine este producto según las determinaciones locales en un lugar de recogida específico para aparatos eléctricos y electrónicos.

Si tiene alguna pregunta al respecto, diríjase a las autoridades responsables o al distribuidor que le proporcionó el equipo.

Si se transfiere este aparato (p.ej. para seguir usándolo con carácter privado / industrial), se deberá transferir también esta determinación.

Le agradecemos que contribuya a proteger el medio ambiente.

11 Sensores, soluciones y accesorios

Piezas	Referencia
Sensores IP67 con cable fijo	
InLab® 413 SG, sensor de pH 3-en-1 resistente, IP67, eje PEEK, ATC	51340288
InLab® 413 SG-10m, sensor de pH 3-en-1 resistente, IP67, eje PEEK, ATC	51340289
Piezas	Referencia
ISM® sensores IP67 con cable fijo	
InLab®Expert Pro ISM, sensor de pH 3-en-1, IP67 resistente, eje PEEK, ATC	51344102
InLab®Expert Pro ISM-5m, sensor de pH 3-en-1 resistente, eje PEEK, ATC	51344103
InLab®Expert Pro ISM-10m, sensor de pH 3-en-1 resistente, IP67, eje PEEK, ATC	51344104
InLab® OptiOx, Sensor óptico DO para utilizar con SG9 y SG98 (cable de 1.8 m)	51344621
InLab® -OptiOx-5, sensor óptico DO para utilizar con SG9 y SG98 (cable de 5 m)	51344622
InLab® -OptiOx-10m, sensor óptico DO para utilizar con SG9 y SG98 (cable de 10 m)	51344623
Piezas	Referencia
Sensores IP67 ISM® con cabeza de múltiples clavijas	
InLab®Micro Pro ISM, sensor de pH 3-en-1, cuerpo de vidrio de 5 mm de diámetro, ATC, rellenable	51344163
InLab®Power Pro ISM, sensor de pH 3-en-1, cuerpo de vidrio, ATC, sistema de referencia presurizado SteadyForce™	51344112
InLab®Pure Pro ISM, sensor de pH 3-en-1, cuerpo de vidrio, ATC, sistema de referencia presurizado SteadyForce™	51344172
InLab®Routine Pro ISM, sensor de pH 3-en-1, IP67, cuerpo de vidrio, ATC rellenable	51344055
InLab®Science Pro ISM, sensor de pH 3-en-1, cuerpo de vidrio, manguito de vidrio móvil, ATC, rellenable	51344072
InLab®Solids Pro ISM, sensor de pH 3-en-1, cuerpo de vidrio, conexión abierta, membrana afilada, ATC	51344155
Cable de 2 m ISM®	51344291
Cable de -5 m ISM®	51344292
Piezas	Referencia
Soluciones	
Bolsitas de tampones pH 4.01, 30 x 20 mL	51302069
Solución tampón pH 4.01, 6 x 250 mL	51350018
Bolsitas de tampones pH 7.00, 30 x 20 mL	51302047
Solución tampón pH 7.00, 6 x 250 mL	51350020
Bolsitas de tampones pH 9.21, 30 x 20 mL	51302070
Solución tampón pH 9.21, 6 x 250 mL	51350022
Bolsitas de tampones pH 10.01, 30 x 20 mL	51302079
Solución tampón pH 10.01, 6 x 250 mL	51350024
HCl/solución de pepsina (elimina la contaminación de proteína)	51350100
Solución de reactivación para electrodos de pH	51350104
Solución de tiourea (elimina la contaminación de sulfuro de plata)	51350102
Comprimidos estándares de oxígeno cero, 20 piezas	51300140
Piezas	Referencia
Comunicación	
Adaptador IR-RS232	51302333
Adaptador USB-RS232	51302332

Piezas	Referencia
Impresora RS-P25	11124300
Impresora RS-P26	11124303
Impresora RS-P28	11124304
Software para PC LabX®direct pH	51302876
Piezas	Referencia
Accesorios	
Cubierta del compartimiento de las pilas	51302328
Botellas	51300240
Capuchón protector (azul)	51302324
Cubierta del tapón	51302327
Peso del electrodo	51303019
Malefín de campo compacto	51302359
Reemplazo de tapón OptiOx	51344630
Tubo de calibración OptiOx	51344631
Guarda protectora de OptiOx (acero inoxidable)	51344632
Adaptador BOD de OptiOx	51344633
Correa para cuello	51302321
Pies de goma (2 pzs.)	51302335
Funda de goma	51302321
Pinza SevenGo™	51302325
Kit de sellado SevenGo™	51302336
Correa muñequera	51302331
Piezas	Referencia
Guías	
Guía sobre conductividad y oxígeno disuelto	51724716
Guía sobre mediciones selectivas de ion	51300075
Guía de medición de pH	51300047

12 Especificaciones

Medidor DO de pH/ORP/Ion SevenGo Duo pro™SG98

Rango de medición	pH	-2.000 a 19.999
	mV	-1999.9 a 1999.9 mV
	pH ATC	-5 a 130°C
	pH MTC	-30 a 130°C
	Ion	0.000 a 999.9%
		0.000 a 9999 ppm
		1.00E-9 a 9.99E+9 mg/L 1.00E-9 a 9.99E+9 mmol/L
	DO	0.00 a 50.00 mg/L
		0.00 a 50.00 ppm
0.0 a 500.0 %		
Presión	1100 mbar	
Temperatura	0 a 50 °C	
Resolución	pH 0.1 / 0.01 / 0.001	
	mV 1 / 0.1	
	Temperatura pH	0.1 °C
	Ion	3 dígitos
	DO	0.01 mg/L
		0.01 ppm 0.1%
	Presión	1 mbar
	Temperatura DO	0.1 °C
	Límites de error pH	± 0.002 pH
± 0.2 mV		
± 0.1 °C		
Límites de error ion	± 0.5% (este límite sólo se aplica para el medidor)	
Límites de error DO	DO	±0.5 % del valor medido
	Presión	± 2 % del valor medido
	Temperatura	±0.1 °C
calibración de pH	Hasta 5 puntos	
Punto isopotencial	pH 7.00	
Tampón de calibración de pH	7 grupos predefinidos	1 grupo de 5 tampones definidos por el usuario
Estándar de calibración de DO	Hasta 2 puntos	Aire saturado de vapor
		Solución de oxígeno cero
Salidas	IrDA	
Requisitos de potencia	Régimen	6 V CC, 70 mA
	Pilas	4 x AA/LR6 1.5 V ó NiMH 1.2 V recargables
Tamaño/peso	220 x 90 x 45 mm 368 g	
Display	Cristal líquido	
Entrada de pH	BNC (IP67), Impedancia > 3 * 10e+12 Ω	

DO y entrada de temperatura DO	Mini LTW (IP67), NTC 30 kΩ	
Entrada T de pH	Cinch (IP67), NTC 30 kΩ	
Grado IP	IP67 con y sin electrodo	
Condiciones del entorno	Temperatura	5 a 40°C
	Humedad ambiental relativa	5% a 80% (sin condensación)
	Categoría de instalación	II
	Grado de contaminación	2
	Altitud	Hasta 2000 m sobre el nivel del mar
Materiales	Carcasa	ABS/PC reforzado
	Ventana:	Polimetacrilato de metilo (PM-MA)
	Teclado	goma de silicona
Medidor SG9 SevenGo pro™		
Rango de medición	DO	0.00 a 50.00 mg/L 0.00 a 50.00 ppm 0.0 a 500.0 %
	Presión	1100 mbar
	Temperatura	0 a 50 °C
	DO	0.01 mg/L 0.01 ppm 0.1%
Resolución	Presión	1 mbar
	Temperatura DO	0.1 °C
	DO	±0.5 % del valor medido
	Presión	± 2 % del valor medido
Límites de error DO	Temperatura	±0.1 °C
	Hasta 2 puntos	Aire saturado de vapor Solución de oxígeno cero
	Salidas	IrDA
Requisitos de potencia	Régimen	6 V CC, 70 mA
	Pilas	4 x AALR6 1.5 V ó NiMH 1.2 V recargables
Tamaño/peso	220 x 90 x 45 mm 368 g	
Pantalla	Cristal líquido	
DO y entrada de temperatura DO	mini LTW(IP67), NTC 30 kΩ	
Grado IP	IP67 con y sin electrodo	
Condiciones del entorno	Temperatura	5 a 40 °C
	Humedad ambiental relativa	5% a 80% (sin condensación)
	Categoría de instalación	II
	Grado de contaminación	2
	Altitud	Hasta 2000 m sobre el nivel del mar
Materiales	Carcasa	ABS/PC reforzado
	Ventana:	Polimetacrilato de metilo (PM-MA)
	Teclado	goma de silicona

13 Apéndice

13.1 Tablas de los tampones

Los medidores de pH SevenGo™ corrigen automáticamente la dependencia de temperatura del tampón de pH mediante los valores indicados en las siguientes tablas.

13.1.1 Grupo de tampón 1 (ref. 25 °C) METTLER TOLEDO US

5	7.09	4.00	10.25	1.67
10	7.06	4.00	10.18	1.67
de 15	7.04	4.00	10.12	1.67
de 20	7.02	4.00	10.06	1.68
25	7.00	4.00	10.01	1.68
30	6.99	4.01	9.97	1.68
35	6.98	4.02	9.93	1.69
40	6.97	4.03	9.89	1.69
45	6.97	4.04	9.86	1.70
50	6.97	4.06	9.83	1.71

13.1.2 Grupo de tampón 2 (ref. 25 °C) METTLER TOLEDO Europa (tampón de fábrica)

5	7.09	4.01	9.45	2.02	11.72
10	7.06	4.00	9.38	2.01	11.54
de 15	7.04	4.00	9.32	2.00	11.36
de 20	7.02	4.00	9.26	2.00	11.18
25	7.00	4.01	9.21	2.00	11.00
30	6.99	4.01	9.16	1.99	10.82
35	6.98	4.02	9.11	1.99	10.64
40	6.97	4.03	9.06	1.98	10.46
45	6.97	4.04	9.03	1.98	10.28
50	6.97	4.06	8.99	1.98	10.10

13.1.3 Grupo de tampón 3 (ref. 20 °C) Tampones estándares Merck

5	7.07	4.04	9.16	2.01	12.41
10	7.05	4.02	9.11	2.01	12.26
de 15	7.02	4.01	9.05	2.00	12.10
de 20	7.00	4.00	9.00	2.00	12.00
25	6.98	4.01	8.95	2.00	11.88
30	6.98	4.01	8.91	2.00	11.72
35	6.96	4.01	8.88	2.00	11.67
40	6.95	4.01	8.85	2.00	11.54
45	6.95	4.01	8.82	2.00	11.44
50	6.95	4.00	8.79	2.00	11.33

13.1.4 Grupo de tampón 4 (ref. 25 °C) JIS Z 8802 (japonés)

5	1.668	3.999	6.951	9.395
10	1.670	3.9998	6.923	9.332
de 15	1.672	3.999	6.900	9.276
de 20	1.675	4.002	6.881	9.225
25	1.679	4.008	6.865	9.180
30	1.683	4.015	6.853	9.139
35	1.688	4.024	6.844	9.102
40	1.694	4.035	6.838	9.068
45	1.700	4.047	6.834	9.038
50	1.704	4.060	6.833	9.011

13.1.5 Grupo de tampón 5 (ref. 25 °C) DIN (19266)

5	6.95	4.00	9.40	1.67
10	6.92	4.00	9.33	1.67
de 15	6.90	4.00	9.28	1.67
de 20	6.88	4.00	9.22	1.68
25	6.86	4.01	9.18	1.68
30	6.85	4.02	9.14	1.68
35	6.84	4.02	9.10	1.69
40	6.84	4.04	9.07	1.69
45	6.83	4.05	9.04	1.70
50	6.83	4.06	9.01	1.71

13.1.6 Grupo de tampón 6 (ref. 25 °C) DIN (19267)

5	1.08	4.67	6.87	9.43	13.63
10	1.09	4.67	6.84	9.37	13.37
de 15	1.09	4.66	6.82	9.32	13.16
de 20	1.09	4.66	6.80	9.27	12.96
25	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75

30	1.10	4.65	6.78	9.18	12.61
35	1.10	4.65	6.77	9.13	12.45
40	1.10	4.66	6.76	9.09	12.29
45	1.10	4.67	6.76	9.04	12.09
50	1.11	4.68	6.76	9.00	11.98

13.1.7 Grupo de tampones 7 (ref. 25 °C) JJG (chino)

5	1.669	3.999	6.949	9.391	13.210
10	1.671	3.996	6.921	9.330	13.011
de 15	1.673	3.996	6.898	9.276	12.820
de 20	1.676	3.998	6.879	9.226	12.637
25	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460
30	1.684	4.010	6.852	9.142	12.292
35	1.688	4.019	6.844	9.105	12.130
40	1.694	4.029	6.838	9.072	11.975
45	1.700	4.042	6.834	9.042	11.828
50	1.706	4.055	6.833	9.015	11.697

13.2 Solubilidad de oxígeno en agua como una función de temperatura y salinidad

Según el estándar EN 25 814 y las tablas UNESCO (parcialmente extrapolado)

Temperatura (°C)	Solubilidad de O ₂ (mg/L)	Factor de corrección de la salinidad F(T) (mg/L)
0	14.62	0.0875
1	14.22	0.0843
2	13.83	0.0818
3	13.46	0.0789
4	13.11	0.0760
5	12.77	0.0739
6	12.45	0.0714
7	12.14	0.0693
8	11.84	0.0671
9	11.56	0.0650
10	11.29	0.0632
11	11.03	0.0614
de 12	10.78	0.0593
13	10.54	0.0582
14	10.31	0.0561
de 15	10.08	0.0545
16	9.87	0.0532
17	9.66	0.0514
18	9.47	0.0500
19	9.28	0.0489
de 20	9.09	0.0475
21	8.91	0.0464
22	8.74	0.0453
23	8.58	0.0443
24	8.42	0.0432
25	8.26	0.0421
26	8.11	0.0407
27	7.97	0.0400
28	7.83	0.0389
29	7.69	0.0382
30	7.56	0.0371
31	7.43	0.0365
32	7.30	0.0353
33	7.18	0.0345
34	7.06	0.0339
35	6.95	0.0331
36	6.83	0.0323
37	6.72	0.0316
38	6.61	0.0309
39	6.51	0.0302
40	6.41	0.0296
41	6.32	0.0289
42	6.23	0.0283
43	6.14	0.0277
44	6.05	0.0272
45	5.96	0.0266
46	5.88	0.0261

47	5.79	0.0256
48	5.71	0.0251
49	5.63	0.0247
50	5.55	0.0242
51	5.47	0.0238
52	5.39	0.0234
53	5.31	0.0231
54	5.24	0.0228
55	5.16	0.0225
56	5.08	0.0222
57	5.00	0.0220
58	4.91	0.0218
59	4.83	0.0216
de 60	4.74	0.0215

14 Declaración de conformidad

EC - DECLARATION OF CONFORMITY

EG-Konformitätserklärung

KD-Nr.: -- A

Doku-Nr.: 20080015

The undersigned, representing the following manufacturer
Die Unterzeichnenden vertreten das folgende Unternehmen

Mettler-Toledo AG (MTANA)
Sonnenbergstrasse 74
CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland



herewith declares that the product
hiermit deklarieren wir, dass das Produkt

Dual and single channel portable meter
SG68 (SGx8-, SG2x and SGx - Series)
For additional types, see page type code

certified model: --

Modell für Eichprüfung

is in conformity with the provisions of the following EC directives (incl. all applicable amendments)
mit den folgenden EG-Richtlinien (inkl. Änderungen) übereinstimmt


2006/95/EC Low voltage (LVD)
2004/108/EC Electromagnetic compatibility (EMC)

and that the standards have been applied.
und die Normen zur Anwendung gelangten.

Last two digits of the year in which the CE marking was affixed: **08**
Die letzten zwei Zahlen des Jahres der Erst-CE-Kennzeichnung des Produkts mit dem CE Zeichen.

CH-8603 Schwerzenbach
27.10.2010


.....
Chris Radloff
General Manager


.....
Rolf Truttmann
Head SBU pH Lab

References of standards for this declaration of conformity, or parts thereof:
Harmonized standards of Europe and Switzerland:

Safety standards:

IEC/EN61010-1:2001

EMC standards:

EN61326-1:2006 (class B)
EN61326-1:2006 (Basic requirements)

Metrological standards:

--

IP standards:

--

Standards for Canada, USA and Australia:

CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04
UL Std. No. 61010-1 (2nd Edition)

FCC, Part 15, class A (Declaration)
AS/NZS CISPR 11, AS/NZS 61000.4.3

EC - DECLARATION OF CONFORMITY

EG-Konformitätsklärung

KD-Nr.: -- A

Doku-Nr.: 20080015

Type code

Typenschlüssel

other types of same construction:

andere Typen/Modelle mit der gleichen Konstruktion:



SG68	Tested type (pH / ion / dissolved oxygen)
SG78	Tested type (pH / ion / conductivity)
SG98	Tested type (pH / ion / optical dissolved oxygen)
SGx8	Series name SevenGo Duo pro
x	Function (software, outputs, display, ...)
SG2x	Series name SevenGo Duo
x	Function (software, outputs, display, ...) without backlight
SGx	Series name SevenGo pro (one channel)
x	Function (software, outputs, display, ...)
SGx	Series name SevenGo (one channel)
x	Function (software, outputs, display, ...) without backlight

Where x in the model designation may be up to 1 digit can be any number 2, 3, 6, 7, 8 or 9 denoting SELV/ELVEL secondary circuits or minor mechanical differences.

Remarks

Bemerkungen:



Quality certificate. Research, development, production and testing according to ISO 9001. Environmental management system according to ISO 14001.



Worldwide service. Our comprehensive network of services – one of the best in the world – ensures maximum availability and service for the life of your product.



«European Conformity». This symbol guarantees that our products conform to the most current directives.



On the Internet: Obtain important information about our products, services and company quickly and easily at <http://www.mt.com>.



Subject to technical changes.

© Mettler-Toledo AG 02.2011 51710917 Printed in China

Mettler-Toledo AG, Analytical, Sonnenbergstrasse 74, CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland
Tel. ++41 (0)44 806 77 11, Fax ++41 (0)44 806 73 50, Internet: www.mt.com