

SevenGo (Duo) pro™/OptiOx™

English

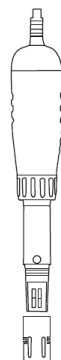
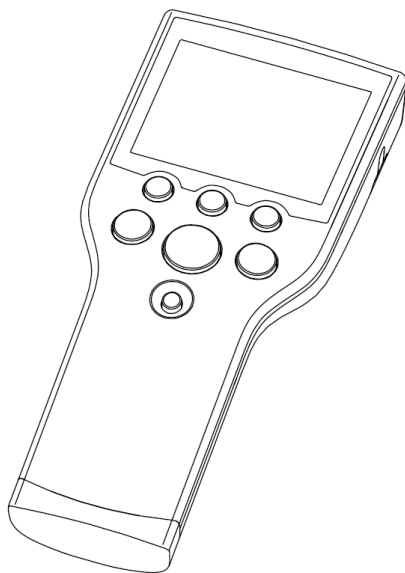
Operating Instructions **SevenGo (Duo) pro™/OptiOx™** SG9/SG98

Français

Mode d'emploi **SevenGo (Duo) pro™/OptiOx™** SG9/SG98

Español

Instrucciones de manejo **SevenGo (Duo) Pro™/OptiOx™** SG9/SG98



METTLER TOLEDO

Operating Instructions **SevenGo (Duo) pro™/OptiOx™**

English

Mode d'emploi **SevenGo (Duo) pro™/OptiOx™**

Français

Instrucciones de manejo **SevenGo (Duo) Pro™/OptiOx™**

Español

Table of Contents

1	Introduction	3
2	Safety Measures	4
2.1	Definitions of signal words and warning symbols	4
2.2	Product specific safety notes	4
3	Installation	6
3.1	Installing the batteries	6
3.2	Sensor preparation	6
3.3	OptiOx™ BOD adapter and protective guard	7
3.4	Fitting the wrist strap	7
3.5	SevenGo™ clip	7
4	Operating the pH/ORP/ion/DO meter SG98 and DO meter SG9	9
4.1	Meter layout	9
4.2	The display	10
4.3	Key controls	12
4.4	Using the softkeys	13
4.5	Navigating between menus	13
4.6	Navigating within a menu	13
4.7	Using the alphanumeric keypad	14
4.7.1	Alphanumeric input	14
4.7.2	Entering IDs/PIN	14
4.7.3	Editing values in a table	14
4.8	Calibration	15
4.8.1	Running a one-point pH/ion calibration (only SG98)	15
4.8.2	Running a multi-point pH/ion calibration (only SG98)	15
4.8.3	Automatic buffer recognition (only SG98)	15
4.8.4	Dissolved oxygen (DO) calibration with the InLab® OptiOx	16
4.9	Temperature compensation	17
5	Setup	18
5.1	Menu structure of setup	18
5.2	Sample ID	18
5.3	User ID	18
5.4	Data logging	18
5.5	System settings	19
5.6	Instrument self-test	20
6	Menus and settings	21
6.1	Menu structure of pH/ion (only SG98)	21
6.2	Menu structure of DO	21
6.3	Temperature settings	21
6.4	pH/ion calibration settings (only SG98)	21
6.4.1	Buffer groups / Standards	21
6.4.1.1	Predefined pH buffer groups	21
6.4.1.2	Customized pH buffer group	21
6.4.2	Calibration mode	22
6.4.3	Calibration reminder	22
6.5	pH/ion measurement settings (only SG98)	22
6.6	DO measurement settings	23
6.7	DO calibration reminder	24
6.8	Endpoint formats	24
6.9	Measurement limits	25

6.10	Sensor ID/SN	25
7	Data management	26
7.1	Menu structure of data menu	26
7.1.1	SG98	26
7.1.2	SG9	26
7.2	Measurement data	26
7.3	Calibration data	27
7.4	ISM data	27
8	Maintenance	29
8.1	Meter maintenance	29
8.2	pH electrode maintenance	29
8.3	InLab® OptiOx sensor maintenance	29
8.4	Troubleshooting InLab® OptiOx	30
8.5	Replacement of the OptiOx sensor cap	31
8.6	Interfering substances of the InLab® OptiOx sensor	31
9	Error messages	33
9.1	Error limits	35
10	Disposal	36
11	Sensors, solutions and accessories	37
12	Specifications	39
13	Appendix	42
13.1	Buffer tables	42
13.2	Solubility of oxygen in water as a function of temperature and salinity	44
14	Declaration of conformity	46

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 – 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

Conventions and symbols



Refers to an external document.

Note

For useful information about the product.

Elements of instructions

Instructions always contain action steps and can contain prerequisites, intermediate results and results. If an instruction contains more than one action step, the action steps are numbered.

- Prerequisites that must be fulfilled before the individual action steps can be executed.
- 1 Action step 1
 - ➔ Intermediate result
 - 2 Action step 2
 - ➔ Result

2 Safety Measures

2.1 Definitions of signal words and warning symbols

Safety notes contain important information on safety issues. Ignoring the safety notes may lead to personal injury, damage to the instrument, malfunctions and false results. Safety notes are marked with the following signal words and warning symbols:

Signal words

DANGER	A hazardous situation with high risk, resulting in death or severe injury if not avoided.
WARNING	A hazardous situation with medium risk, possibly resulting in death or severe injury if not avoided.
CAUTION	A hazardous situation with low risk, resulting in minor or moderate injury if not avoided.
NOTICE	A hazardous situation with low risk, resulting in damage to the instrument, other material damage, malfunctions and erroneous results, or loss of data.

Warning symbols



General hazard



Notice

2.2 Product specific safety notes

Intended use

This instrument is designed for a wide range of applications in various areas and is suitable for measuring pH and dissolved oxygen.

Any other type of use and operation beyond the limits of use stated by Mettler-Toledo GmbH without consent from Mettler-Toledo GmbH is considered as not intended.

Responsibilities of the instrument owner

The instrument owner is the person holding the legal title to the instrument and who uses the instrument or authorizes any person to use it, or the person who is deemed by law to be the operator of the instrument. The instrument owner is responsible for the safety of all users of the instrument and third parties.

Mettler-Toledo GmbH assumes that the instrument owner trains users to safely use the instrument in their workplace and deal with potential hazards. Mettler-Toledo GmbH assumes that the instrument owner provides the necessary protective gear.

Safety notes



CAUTION

Environmental influences

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

**NOTICE****Damage to the instrument or malfunction due to the use of unsuitable parts**

- Only use parts from METTLER TOLEDO that are intended to be used with your instrument.

**WARNING****Explosion hazard due to spark formation, corrosion caused by the ingress of gases**

The housing of the instrument is not gas tight. Never work in an environment subject to explosion hazards!

**WARNING****Serious injury due to chemicals and solvents**

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

FCC Rules

This device complies with Part 15 of the FCC Rules and Radio Interference Requirements of the Canadian Department of Communications. Operation is subject to the following conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

3 Installation

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

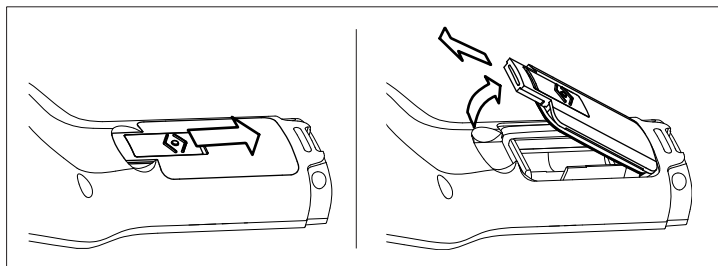
3.1 Installing the batteries



NOTICE

Damage to the instrument due to the unsealed battery cover

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.



- 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.

3.2 Sensor preparation

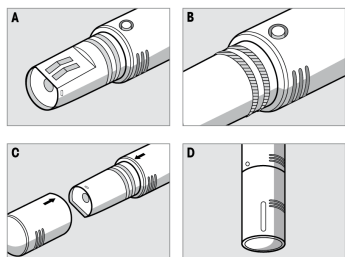
Preparation of a pH sensor

Follow the instructions given in the pH sensor manual.

Preparation of an InLab® OptiOx sensor

Note

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**.

Note

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,

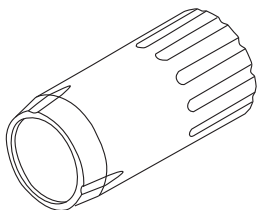
- the meter must be switched on.
- If the meter is already switched on, the **READ** key is pressed.
- If the meter is already switched on, the **CAL** key is pressed.

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

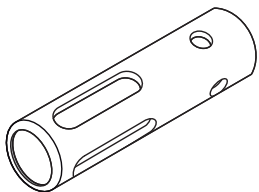
3.3 OptiOx™ BOD adapter and protective guard

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.

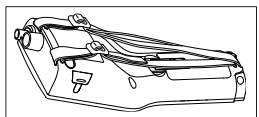


The robust protective guard made of stainless steel provides optimum protection even in harsh environments.

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.

Note

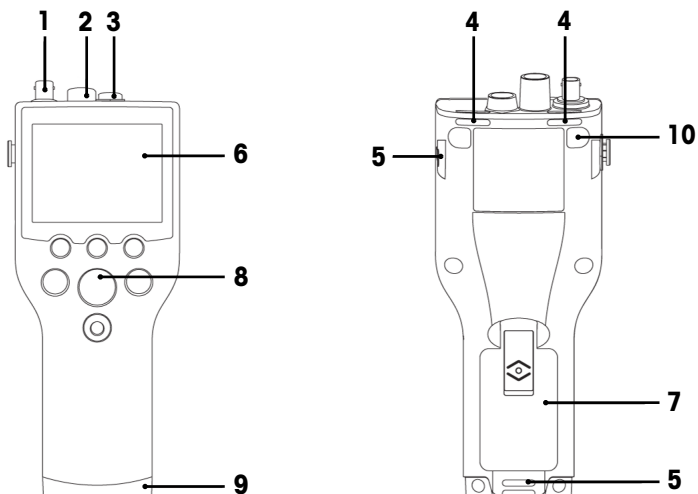
The SevenGo™ clip cannot be used for InLab® OptiOx sensors.



- 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.

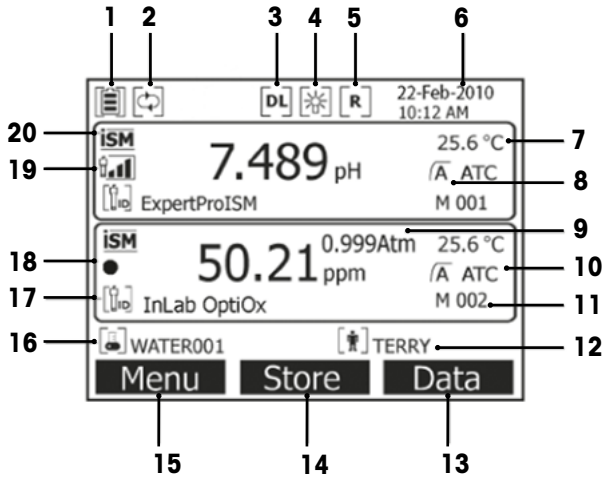
4 Operating the pH/ORP/Ion/DO meter SG98 and DO meter SG9

4.1 Meter layout



- 1 **BNC socket** for mV/pH signal input (only SG98)
- 2 **RCA (Cinch) socket** for pH temperature signal input (only SG98)
- 3 **Mini LTW socket** for DO and DO temperature signal input
- 4 **Slots** for attaching the wrist strap
- 5 **Fixing points** for SevenGo™ clip (both sides)
- 6 **Display**
- 7 **Battery cover**
- 8 **Rubber key pad**
- 9 **Bottom cap (blue)** over the field assistant's fixing point
- 10 **Rubber feet** fixing points

4.2 The display



- 1 **Battery status** icon
- 2 **Auto-off override** icon
- 3 **Data logging** icon (timed interval reading)
- 4 **Backlight** icon
- 5 **Routine mode** icon (user access rights are restricted)
- 6 Date and time
- 7 Measurement temperature
- 8 Endpoint format
- 9 Atmospheric pressure
- 10 Temperature compensation
 - **ATC**: Temperature sensor connected
 - **MTC**: no temperature sensor connected or detected
- 11 Number of data sets in memory
- 12 User ID
- 13 Softkey
- 14 Softkey

- 15 Softkey
- 16 Sample ID
- 17 Sensor ID

18 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

19 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

20 ISM® sensor connected

Stability criterion (only SG98)

Strict



Medium

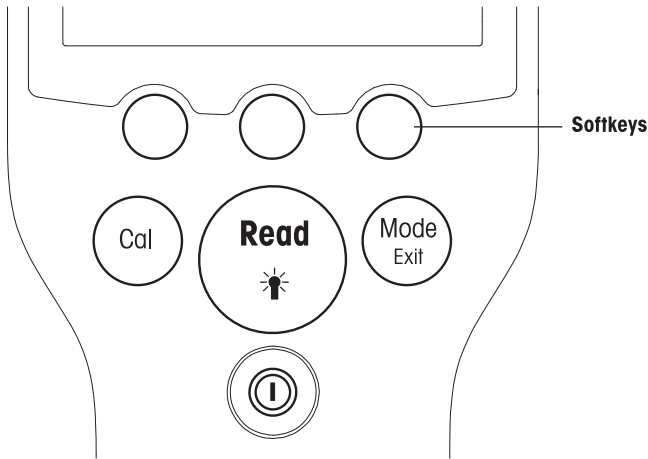






Fast



- 22 Warning messages
- 23 Buffer groups or standards

4.3 Key controls



Key	Press and release	Press and hold for 3 seconds
	Switch meter on or off	Switch meter on or off
	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
	Start calibration	Review the last calibration data
	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.

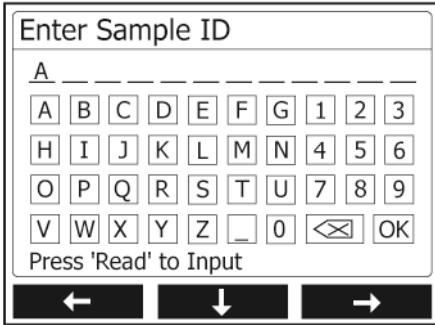
4.7 Using the alphanumeric keypad

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.

Note

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



- Press **←** to move left to highlight number or letter, use **→** to move right, and **↓** to move downwards.
- Press **READ** to confirm the entry.
 - The line where the position of alphanumeric character is being entered blinks.
- To end and confirm entry, use softkeys to highlight screen key **OK**, and press **READ** to save the ID.
— or —
- To delete information, use softkeys to highlight **⊗** and press **READ** to delete the previously entered character.
— or —
- 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

- If **A** is highlighted, press **↓** three times.
 - **V** is highlighted.
- Press **→** once.
 - **W** is highlighted.
- Press **READ** to enter **W**.
- 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.
- 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.

- Press **READ** to start editing the cell in the table.
 - The softkeys on the display change.
- 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.

Note

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.

Note

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.

Note

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

Note

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

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 endpoint reading to the memory automatically.
2. **Manual storage**
If "Manual Storage" is set, **Store** appears on the display. Press **Store** to save endpoint readings.

The endpoint 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 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 System settings

Note

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.

Language

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

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)

Access control

System settings

PIN settings are available for:

- System settings
- Deleting data
- Instrument login

To enter the PIN, proceed as follows:

- 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.

Acoustic signal

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

- Key is pressed
- Alarm/warning message appears
- Measurement is stable and has endpointed (stability signal appears)

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 system-settings (PIN-protected)
- Storing and viewing
- Running the instrument self-test

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.

5.6 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.

Note

- 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.

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.

Note

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)

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.

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.

Ion Measurement Units

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

Note

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.

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

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).

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.

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. \overline{A} appears.
 - ➔ If **READ** is pressed before the signal is stable, the endpoint format changes to manual \overline{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.
 - ➔ \overline{r} appears on the display to signalize measurement stability.
- 3 Press **READ** to end the measurement. \overline{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.
 - ➔ \overline{r} appears on the display to signalize measurement stability.
 - ➔ The measurement ends automatically when the set time period expires. \overline{T} appears.
 - ➔ If **READ** is pressed before the signal is stable, the endpoint format changes to manual \overline{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	⌘	⌘
	A	Read ⇒	⌘
Manual endpoint	M	⌘ Read ⇐	⌘
	M	Read ⇒	⌘
Timed endpoint	T	⌘ ⌚ ⇐	⌘
	T	Read ⇒	⌘

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

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.

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.

Note

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

7.1.2 SG9

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

7.2 Measurement data

Review

All

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

Partial

The measurement data can be filtered according to 3 criteria.

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

Memory number

- Enter the memory number of the data and press **Review**.
 - ➔ The measurement data is displayed.

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.

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.

Delete

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



Note

- 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 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.

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.

Note

- 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.
- 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.

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.	

Note

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 The sensor can be stored dry. It is recommended to keep it in the white calibration tube to protect the sensor cap from mechanical damage.
- 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, 1-point calibration should be performed to check it.

Note

- Do not use organic solvents or soaps to clean the cap!
- Cleaning of the inner 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. Verify that the cap lifetime has not expired yet.
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 (metallic pin along the sensor shaft) 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 or the whole sensor may be necessary.

8.5 Replacement of the OptiOx sensor cap

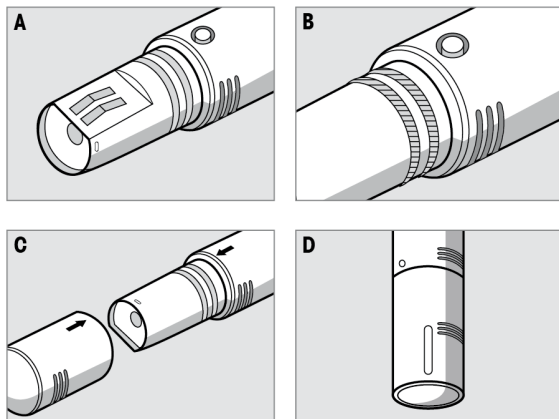
The sensor cap has a lifespan of 1 year once the first measurement is taken. The meter will display a message "sensor cap expired" when the cap needs to be replaced.

Note

- 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 or calibration 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 new O-rings on the sensor (included in the delivery of a new sensor cap). 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.

Note

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



8.6 Interfering substances of the InLab® OptiOx sensor



⚠ CAUTION

Damage of the sensor!

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

Following substances may interfere with the dissolved oxygen measurement:

- Alcohols greater than 5%,
- Hydrogen peroxide (H₂O₂) greater than 3%,

- Sodium hypochlorite (NaClO_2) 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.

9 Error messages

Message	Description and Resolution
pH/mV/ion/temperature/dissolved oxygen exceeds max. limit	Measurement limits are activated in the menu settings and measured value is outside these limits. <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.
pH/mV/ion/temperature/dissolved oxygen below min. limit	
Memory is full	Max. 500 measurement data can be stored in the memory. <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	Calibration reminder has been switched on in the menu settings and last calibration has expired. <ul style="list-style-type: none"> • Calibrate the electrode.
Active sensor cannot be deleted	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. <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	Meter cannot recognize the buffer or standard/buffer has been used twice for calibration/two buffers differ less than 60 mV. <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	The calibration result is outside the following limits: Slope < 85% or > 105%, Offset < -35 mV or > + 35 mV. <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,
Offset out of range	
Buffer temp. out of range	The ATC measured temperature is out of pH calibration buffer range: 5 ... 50 °C. <ul style="list-style-type: none"> • Keep the buffer/standard temperature within the range. • Change the temperature setting.
Standard temp. out of range	
Temperature differs from setting	ATC measured temperature differs by more than 0.5°C from the user-defined value/temperature range. <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	The cap of the optical DO sensor is missing or not installed properly <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 There is no signal from the sensor. Switch off the instrument, reconnect the sensor and try again.

Message	Description and Resolution
Over range	The measured oxygen value is out of the calibrated range. <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	The measured oxygen value is out of the calibrated range. <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	Self-test has not been completed within 2 minutes or meter is defective. <ul style="list-style-type: none"> • Restart self-test and finish within 2 minutes. • Contact METTLER TOLEDO service if the problem persists.
Wrong settings	Entered value differs by less than 1 pH unit/5°C from other preset values. <ul style="list-style-type: none"> • Enter a higher/lower value in order to get a larger difference.
Out of range	Either entered value is out of range. <ul style="list-style-type: none"> • Enter a value, which is within the range shown on the display. or Measured value out of range. <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	The entered PIN is not correct. <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	The confirmation PIN does not match with the entered PIN. <ul style="list-style-type: none"> • Reenter PIN.
Program memory error	Meter recognizes internal error during start-up. <ul style="list-style-type: none"> • Switch the meter off and back on. • Contact METTLER TOLEDO service if problem persists.
Data memory error	The data could not be stored in the memory. <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	The entered filter criterion does not exist. <ul style="list-style-type: none"> • Enter a new filter criterion.
Sensor ID already exists, previous SN will be overwritten	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. <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
Buffer/standard temp. out of range	T (pH)	< 5 or > 50 °C
	T (DO)	< 0 °C or > 50 °C
Offset out of range	Eref1-Eb > 60 mV	
Slope out of range	Eref1-Eb > 60 mV	
Wrong buffer	ΔEref1 < 10 mV	
Invalid pH for user-defined buffer	ΔpH < 1 pH	
ATC measured temperature is different to the user-defined value	tATC-tbuffer > 1 °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 conformance with the European Directive 2012/19/EU on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) this device may not be disposed of in 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 device. Should this device be passed on to other parties, the content of this regulation must also be related.



11 Sensors, solutions and accessories

Parts	Order No.
IP67 sensors with fixed cable	
InLab®Expert Go, rugged 3-in-1 pH sensor, IP67, PEEKshaft, ATC	51340288
Parts	Order No.
ISM®IP67 sensors with fixed cable	
InLab®Expert Go-ISM, rugged 3-in-1 pH sensor, IP67, PEEK shaft, ATC	51344102
InLab®Expert Go ISM-5m, rugged 3-in-1 pH sensor, PEEK shaft, ATC	51344103
InLab®Expert Go 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®738-ISM, conductivity sensor, epoxy 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
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 10.00 buffer solution, 6 x 250mL	51350024
HCl/Pepsin solution (removes protein contamination)	51350100
Thiourea solution (remove silver sulfide contamination)	51350102
Zero oxygen standard tablets, 20 pieces	51300140
Parts	Order No.
Accessories	
Battery cover	51302328

Parts	Order No.
Bottles 50 mL	51300240
Bottom cap (blue)	51302324
Clip cover	51302327
Electrode weight	51303019
Replacement Cap OptiOx	51344630
Calibration Tube OptiOx	51344631
Protective Guard OptiOx (stainless steel)	51344632
BOD Adapter OptiOx	51344633
Rubber feet (2 pcs.)	51302335
SevenGo™ clip	51302325
SevenGo™ sealing kit	51302336
Wrist strap	51302331

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
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 > $3 * 10e+12 \Omega$	
DO and DO temperature input	mini LTW(IP67), NTC 30k Ω	
pH T input	Cinch(IP67), NTC 30k Ω	
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	0.01 mg/L 0.01 ppm 0.1 %
	Pressure	1 mbar
	DO temperature	0.1 °C
Limits of error DO	DO	±0.5 % of measured value
	Pressure	± 2 % of measured value
	Temperature	±0.1 °C
DO calibration standard	Up to 2 points	Vapor-saturated air Zero oxygen solution
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 30k Ω	
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

METTLER TOLEDO USA (Ref. 25°C)

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

METTLER TOLEDO Europe (Ref. 25°C)

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

MERCK (Ref. 20°C)

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

DIN(19266)/NIST (Ref. 25°C)

Temperature °C	1.68	4.008	6.865	9.183	12.454
5	1.668	4.004	6.950	9.392	13.207
10	1.670	4.001	6.922	9.331	13.003
15	1.672	4.001	6.900	9.277	12.810
20	1.676	4.003	6.880	9.228	12.627
25	1.680	4.008	6.865	9.183	12.454
30	1.685	4.015	6.853	9.144	12.289
35	1.691	4.026	6.845	9.110	12.133
40	1.697	4.036	6.837	9.076	11.984
45	1.704	4.049	6.834	9.046	11.841
50	1.712	4.064	6.833	9.018	11.705

DIN(19267) (Ref. 25°C)

Temperature °C	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
5	1.08	4.67	6.87	9.43	13.63
10	1.09	4.66	6.84	9.37	13.37
15	1.09	4.66	6.82	9.32	13.16
20	1.09	4.65	6.80	9.27	12.96
25	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
30	1.10	4.65	6.78	9.18	12.61
35	1.10	4.65	6.77	9.13	12.45
40	1.10	4.66	6.76	9.09	12.29
45	1.10	4.67	6.76	9.04	12.09
50	1.11	4.68	6.76	9.00	11.98

JJG119 (Ref. 25°C)

Temperature °C	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460
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

JIS Z 8802 (Ref. 25°C)

Temperature °C	1.679	4.008	6.865	9.180
5	1.668	3.999	6.951	9.395
10	1.670	3.998	6.923	9.332

Temperature °C	1.679	4.008	6.865	9.180
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	1.707	4.060	6.833	9.011

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

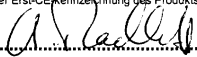
2006/95/EC Low voltage (LVD)
2004/108/EC Electromagnetic compatibility (EMC)


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

EC - DECLARATION OF CONFORMITY

EG-Konformitätserklärung

KD-Nr.: -- A

Doku-Nr.: 20080015

en

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:

Table des matières

1	Introduction	3
2	Mesures de sécurité	4
2.1	Définition des termes de notification et des symboles d'avertissement	4
2.2	Consignes de sécurité relatives au produit.....	4
3	Installation	6
3.1	Installation des piles	6
3.2	Préparation du capteur	6
3.3	OptiOx™ adaptateur DBO et manchon de protection	7
3.4	Montage de la dragonne.....	7
3.5	Clip SevenGo™	7
4	Utilisation du SG98 pour pH/potentiel rédox/ions/OD et du SG9 pour OD	9
4.1	Structure de l'appareil de mesure	9
4.2	L'écran	10
4.3	Touches de commande	12
4.4	Utilisation des touches programmables	13
4.5	Naviguer entre les menus.....	13
4.6	Naviguer dans un menu	13
4.7	Utilisation du clavier alphanumérique.....	14
4.7.1	Saisie alphanumérique	14
4.7.2	Saisie des ID/PIN	14
4.7.3	Editer des valeurs dans un tableau.....	15
4.8	Étalonnage.....	15
4.8.1	Effectuer un étalonnage pH/ion en un point (uniquement SG98)	15
4.8.2	Effectuer un étalonnage pH/ion multipoints (uniquement SG98)	15
4.8.3	Reconnaissance automatique de tampons (uniquement SG98).....	16
4.8.4	Étalonnage de l'oxygène dissous (OD) avec l'électrode InLab® OptiOx	16
4.9	Compensation de température	17
5	Configuration	18
5.1	Structure du menu de configuration	18
5.2	ID échantillon	18
5.3	Nom utilisateur	18
5.4	Enregistrement des données.....	18
5.5	Paramètres système.....	19
5.6	Test automatique de l'appareil	20
6	Menus et paramètres	21
6.1	Structure de menu pH/ion (uniquement SG98)	21
6.2	Structure du menu OD	21
6.3	Paramètres de température	21
6.4	Paramètres étalonnage pH/ions (uniquement SG98).....	21
6.4.1	Ensembles de tampons / étalons	21
6.4.1.1	Ensembles de tampons pH prédéfinis	21
6.4.1.2	Ensemble de tampons pH personnalisés.....	22
6.4.2	mode de étalonnage.....	22
6.4.3	rappel du étalonnage.....	22
6.5	Paramètres de mesure pH/ions (uniquement SG98)	22
6.6	Paramètres de mesure OD	24
6.7	Rappel de étalonnage OD	24
6.8	Formats du point final	24
6.9	Définir les limites	25

6.10	ID/SN de capteur	25
7	Gestion des données	26
7.1	Structure du menu de données	26
7.1.1	SG98	26
7.1.2	SG9	26
7.2	Données de mesure	26
7.3	Données de étalonnage	27
7.4	Données ISM	27
8	Maintenance	29
8.1	Maintenance de l'appareil de mesure	29
8.2	Maintenance de l'électrode pH	29
8.3	Maintenance du capteur InLab® OptiOx	29
8.4	Dépannage InLab® OptiOx	30
8.5	Remplacement l'embout de capteur OptiOx	31
8.6	Substances interférentes du capteur InLab® OptiOx	32
9	Messages d'erreur	33
9.1	Limites d'erreur	35
10	Mise au rebut	36
11	Capteurs, solutions et accessoires	37
12	Spécifications	39
13	Annexe	42
13.1	Tableau de tampons	42
13.2	Solubilité de l'oxygène dans l'eau en fonction de la température et de la salinité.....	44
14	Déclaration de conformité	46

1 Introduction

Nous vous remercions d'avoir acheté cet instrument de mesure METTLER TOLEDO. Les instruments SevenGo Duo pro™ SG98 et SevenGo pro™ SG9 associés à la sonde optique à oxygène dissous InLab® OptiOx sont non seulement des instruments portables faciles à utiliser pour des mesures précises, mais ils offrent également de nombreuses fonctionnalités intéressantes :

- **Nouvelle technologie ISM®** (Intelligent Sensor Management) : l'instrument reconnaît automatiquement la sonde et transfère le dernier jeu de données d'étalonnage de la puce de la sonde vers l'instrument. Cette puce contient également les cinq derniers étalonnages ainsi que le certificat d'étalonnage initial. Ces données peuvent être consultées, transférées et imprimées. La technologie ISM® offre une sécurité accrue et permet d'éliminer les erreurs.
- **Interface graphique utilisateur multilingue** sur un écran rétroéclairé avec menu intuitif, qui limite le besoin de recourir au mode d'emploi.
- **Commutation facile** entre les différents paramètres avant ou après la mesure.
- **Indice de protection IP67 - étanchéité totale**. La valeur nominale se rapporte à l'instrument, à la sonde et aux connexions. L'instrument convient parfaitement à une utilisation en intérieur comme en extérieur.

Outre ces nouvelles fonctionnalités, les instruments SevenGo Duo pro™ SG98 et SevenGo pro™ SG9 respectent les mêmes normes de qualité que tous les autres modèles SevenGo™ :

- **Excellente ergonomie** - comme si l'instrument faisait partie de vous.
- **Flexibilité exceptionnelle** dans le mode de fonctionnement et de transport - l'aide ultime pour toutes les mesures dans l'usine ainsi que sur le terrain.
- **Technologie RDO®** (Rugged Dissolved Oxygen) : la sonde optique à oxygène dissous InLab® OptiOx intègre la technologie RDO éprouvée. Grâce à la technologie RDO, la mesure de l'oxygène dissous n'a jamais été aussi simple.
 - Résultats stables et temps de réponse très court
 - Immédiatement prêt à l'emploi - aucune polarisation nécessaire
 - Manipulation très simple, aucune maintenance : gagnez du temps !
 - Convient pour un large éventail d'applications

Conventions et symboles



Fait référence à un document externe.

Remarque

Ce symbole signale des informations utiles sur le produit.

Instructions

Les instructions comportent toujours des étapes et peuvent indiquer des conditions préalables, des résultats intermédiaires et des résultats. Si une instruction comporte plus d'une étape, ces étapes sont numérotées.

- Conditions préalables à remplir avant de suivre les étapes
- 1 Étape 1
 - ➔ Résultat intermédiaire
 - 2 Étape 2
 - ➔ Résultat

2 Mesures de sécurité

2.1 Définition des termes de notification et des symboles d'avertissement

Les consignes de sécurité contiennent des informations importantes sur la sécurité. Si vous n'en tenez pas compte, vous risquez de vous blesser, d'endommager l'instrument, d'engendrer des dysfonctionnements et des résultats erronés. Les consignes de sécurité peuvent être identifiées grâce aux termes de signalisation et aux symboles d'avertissement suivants :

Termes de signalisation

DANGER	Signale une situation dangereuse présentant un risque élevé et pouvant résulter en des blessures graves ou mortelles, si la mise en garde n'est pas respectée.
AVERTISSEMENT	Signale une situation dangereuse présentant un risque moyen et pouvant entraîner des blessures graves ou mortelles, si la mise en garde n'est pas respectée.
ATTENTION	Signale une situation dangereuse impliquant un risque faible, susceptible d'entraîner des blessures légères ou modérées, si la mise en garde n'est pas respectée.
AVIS	Signale une situation dangereuse impliquant un risque faible, susceptible de causer des dommages matériels, notamment à l'instrument, des dysfonctionnements, des résultats erronés ou des pertes de données.

Symboles d'avertissement



Danger d'ordre général



Avis

2.2 Consignes de sécurité relatives au produit

Usage prévu

Cet instrument est conçu pour une large gamme d'applications dans différents environnements. Il permet de mesurer l'oxygène dissous.

Sauf autorisation de Mettler-Toledo GmbH, tout autre type d'utilisation et de fonctionnement en dehors des caractéristiques techniques définies par Mettler-Toledo GmbH est considéré non conforme.

Responsabilités du propriétaire de l'instrument

Le propriétaire de l'instrument est la personne qui détient le titre de propriété de l'instrument et qui utilise l'instrument ou autorise une personne à l'utiliser, ou qui est réputée être l'opérateur de l'instrument aux yeux de la loi. Le propriétaire de l'instrument est responsable de la sécurité de tous les utilisateurs de l'instrument et des tiers.

Mettler-Toledo GmbH part du principe que le propriétaire de l'instrument forme les utilisateurs à une utilisation sûre de l'instrument sur leur lieu de travail et qu'il aborde les dangers que son utilisation implique. Mettler-Toledo GmbH part du principe que le propriétaire de l'instrument fournit l'équipement de protection nécessaire.

Consignes de sécurité



ATTENTION

Influences environnementales

Évitez les influences environnementales suivantes :

- Vibrations importantes.
- Exposition directe au soleil.
- Humidité atmosphérique supérieure à 80 %.
- Atmosphère de gaz corrosifs.
- Températures inférieures à 5 °C et supérieures à 40 °C.
- Champs électriques ou magnétiques puissants.



AVIS

Détérioration ou dysfonctionnement de l'instrument découlant de l'utilisation de pièces inadaptées

- Veillez à n'utiliser que des pièces de METTLER TOLEDO destinées à être utilisées avec votre instrument.



⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'explosion dû à la formation d'étincelles, corrosion due à la pénétration de gaz

Le boîtier de l'instrument n'est pas étanche aux gaz. Ne travaillez jamais dans un environnement présentant un risque d'explosion.



⚠ AVERTISSEMENT

Blessures graves dues aux produits chimiques et aux solvants

Lors de l'utilisation de produits chimiques et de solvants, respectez les instructions du fabricant et les règles générales de sécurité de laboratoire.

Réglementation de la FCC

Cet équipement est conforme à la section 15 de la réglementation de la FCC et aux règlements sur les brouillages radioélectriques édictés par le Ministère des Communications du Canada. Son utilisation est soumise aux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences néfastes, et (2) cet appareil doit accepter toutes les interférences reçues, y compris celles pouvant provoquer un fonctionnement non désiré.

Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites des appareils numériques de classe A, en vertu de la Section 15 des règles de la FCC (Commission fédérale des communications). Ces limites ont pour objectif de fournir une protection raisonnable contre toute interférence dangereuse lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut émettre une énergie de radiofréquence et s'il n'est pas installé et utilisé conformément au guide d'utilisateur, peut générer des brouillages préjudiciables aux communications radio. L'utilisation de cet équipement dans une zone résidentielle risque de générer des brouillages préjudiciables, auquel cas l'utilisateur se verra dans l'obligation de rectifier la situation à ses frais.

3 Installation

Déballez l'instrument avec précaution. Conservez le certificat de calibrage dans un lieu sûr.

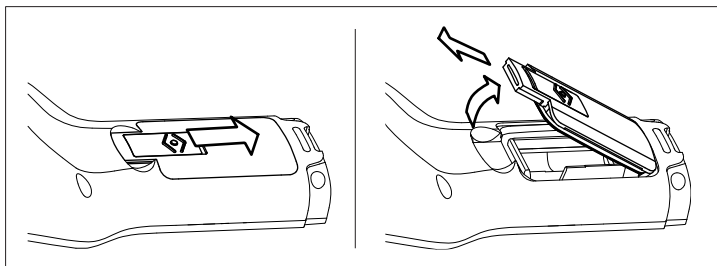
3.1 Installation des piles



AVIS

Dommmages à l'instrument en raison du couvercle des piles non scellé

L'indice de protection IP67 exige que le compartiment des piles soit parfaitement étanche. La bague d'étanchéité autour du couvercle des piles doit être remplacée si elle est endommagée de quelque façon que ce soit.



- 1 Faites glisser le bouton de déverrouillage du couvercle des piles dans le sens de la flèche.
- 2 Saisissez le couvercle avec deux doigts et retirez-le.
- 3 Insérez les piles dans le compartiment, comme indiqué par les flèches à l'intérieur du compartiment.
- 4 Remplacez le couvercle des piles et repoussez le bouton pour fixer le couvercle en place.

3.2 Préparation du capteur

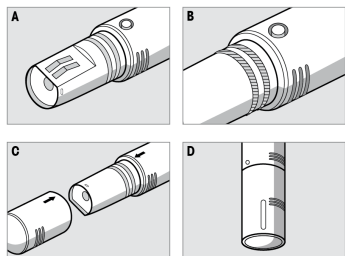
Préparation d'une électrode de pH

Suivez les instructions fournies dans le manuel de l'électrode de pH.

Préparation d'une sonde InLab® OptiOx

Remarque

La sonde OptiOx™ intègre une horloge interne qui effectue un compte à rebours à partir de la durée d'utilisation de 365 jours d'un embout de capteur neuf. Le compte à rebours commence dès que l'embout OptiOx™ est fixé, que la sonde est raccordée à l'instrument et que la première mesure ou le premier étalonnage est effectué. Ce processus est irréversible une fois que la première mesure est réalisée.



- Retirez l'embout de protection de la sonde. Conservez l'embout de protection pour une utilisation ultérieure. Voir **Fig. A**.
- Assurez-vous que les deux joints toriques de la sonde sont correctement positionnés. Voir **Fig. B**.
- Alignez la flèche sur l'embout OptiOx avec la flèche située sur la sonde OptiOx. Voir **Fig. C**.
- Poussez l'embout OptiOx sur la sonde OptiOx jusqu'à ce que l'embout soit fermement inséré sur la sonde. Ne tournez pas l'embout OptiOx. Voir **Fig. D**.

Remarque

Après l'installation, ne retirez pas l'embout de la sonde OptiOx tant que son remplacement n'est pas nécessaire.

Raccordement d'une sonde IP67

Pour connecter la sonde IP67, assurez-vous que les prises sont correctement insérées. Tournez la fiche RCA (Cinch)/mini LTW pour faciliter la fixation de la sonde.

Raccordement d'une électrode ISM®

Électrode **ISM®**

Lorsque vous connectez une électrode ISM® à l'instrument de mesure, l'une des conditions suivantes doit être remplie pour que les données d'étalonnage soient automatiquement transférées de la puce de la sonde à l'instrument de mesure et pour pouvoir effectuer d'autres mesures avec l'instrument. Après avoir connecté l'électrode ISM®,

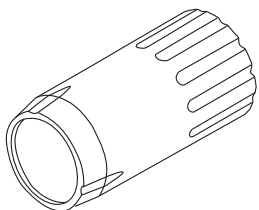
- L'instrument doit être sous tension.
- Si l'instrument est déjà sous tension, appuyez sur la touche **READ**.
- Si l'instrument est déjà sous tension, appuyez sur la touche **CAL**.

Nous vous conseillons vivement d'éteindre l'instrument de mesure lorsque vous débranchez une électrode ISM. Vous éviterez ainsi de retirer l'électrode pendant que l'instrument lit des données contenues dans la puce de l'électrode ISM ou en écrit sur cette dernière.

L'icône de l'électrode **ISM ISM** apparaît sur l'écran et l'ID de l'électrode issu de sa puce électronique est enregistré et s'affiche à l'écran.

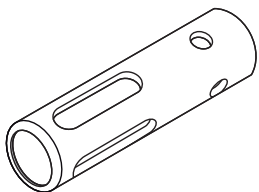
3.3 OptiOx™ adaptateur DBO et manchon de protection

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.

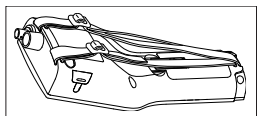


Le manchon de protection robuste en acier inoxydable fournit un maximum de protection même dans les environnements difficiles.

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 support d'électrode qui peut être placé à côté de l'écran de chaque côté du support.

Remarque

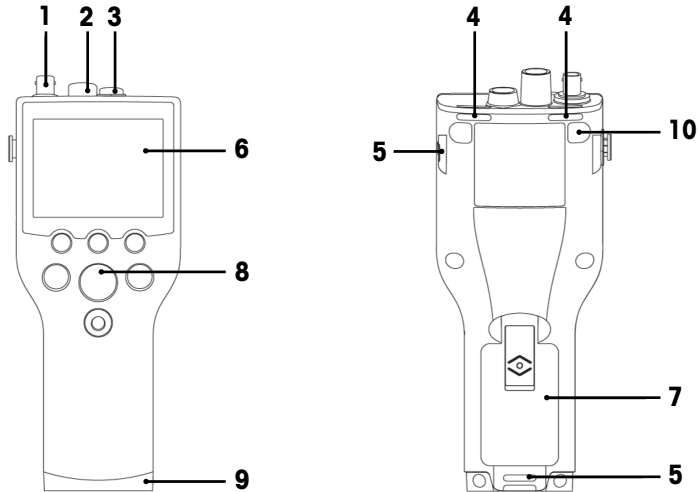
Le clip SevenGo™ ne peut pas être utilisé avec les sondes InLab® OptiOx.



- Pour monter le clip, retirez le cache du point de fixation du clip à l'aide de l'ongle de votre pouce.
- Fixez le clip en l'enfonçant dans l'encoche.
- Faites glisser le corps de l'électrode dans le clip par le haut.
- Faites pivoter l'électrode autour de l'axe du clip pour basculer entre les positions de stockage et de travail.

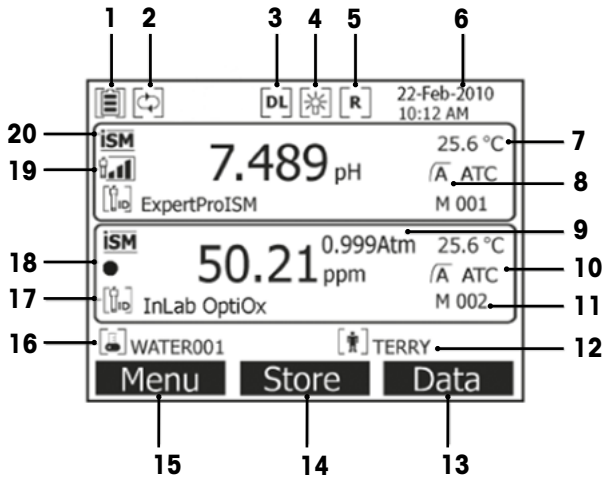
4 Utilisation du SG98 pour pH/potentiel rédox/ions/OD et du SG9 pour OD

4.1 Structure de l'appareil de mesure



- 1 **Prise BNC** pour l'entrée du signal mV/pH (SG98 uniquement)
- 2 **Prise RCA (Cinch)** pour l'entrée du signal de température de l'électrode de pH (SG98 uniquement)
- 3 **Prise LTW** pour l'entrée du signal de conductivité et de température
- 4 **Fente d'insertion** pour la fixation de la dragonne
- 5 **Points de fixation** pour le clip SevenGo™ (des deux côtés)
- 6 **Écran**
- 7 **Couvercle des piles**
- 8 **Bloc de touches caoutchouc**
- 9 **Embout inférieur (bleu)** au-dessus du point de fixation de l'assistant de terrain
- 10 **Points de fixation des pieds en caoutchouc**

4.2 L'écran



- 1 Icône **État de la pile**
- 2 Icône **Dérogation d'arrêt automatique**
- 3 Icône **Enregistrement des données** (mesure à intervalle périodique)
- 4 Icône **Rétroéclairage**
- 5 Icône **Mode Routine** (droits d'accès d'utilisateur limités)
- 6 Date et heure
- 7 Température de mesure
- 8 Format du point final
- 9 Pression atmosphérique
- 10 Compensation de température
 - **ATC** : sonde de température connectée
 - **MTC** : aucune sonde de température connectée ou détectée
- 11 Nombre de jeux de données en mémoire
- 12 ID utilisateur
- 13 Touche programmable
- 14 Touche programmable

15 Touche programmable

16 ID échantillon

17 ID électrode

18 Icône **Durée d'utilisation de l'embout de la sonde à oxygène dissous OptiOx**



Nouvel embout de capteur



L'embout de capteur doit être remplacé dans moins de 6 mois.



L'embout de capteur doit être remplacé dans moins de 3 mois.



L'embout de capteur doit être remplacé dans moins d'un mois.



L'embout de capteur doit être remplacé dans moins de 2 semaines.



L'embout de capteur doit être remplacé dans moins de 2 jours.

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



Pente : 95-105 %
Décalage : $\pm(0-15)$ mV
Électrode 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 défectueuse

20 Électrode ISM® connectée

Stability criterion (SG98 uniquement)

Strict

Moyen

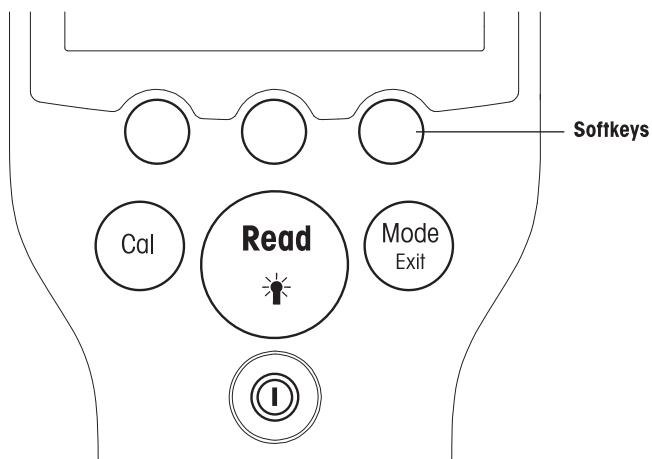
Rapide







22 Messages d'avertissement

23 Groupes de tampons ou d'étalons

4.3 Touches de commande



Touche	Appuyer et relâcher	Pression continue de 3 secondes
	Mettre en marche ou arrêter l'instrument de mesure	Mettre en marche ou arrêter l'instrument de mesure
	Démarrer ou terminer la mesure (écran de mesure) Confirmer l'entrée ou modifier un tableau Quitter le réglage et retourner à l'écran de mesure	Activer ou désactiver le rétroéclairage
	Démarrer l'étalonnage	Afficher les dernières données d'étalonnage
	Commuter le mode sur canal unique (écran de mesure) Abandonner le réglage et retourner à l'écran précédent (écrans de réglage)	Commuter entre l'écran de mesure monocanal et l'écran de mesure à deux canaux (SG98 uniquement)

Modes de mesure

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

- Appuyez sur la touche **MODE** et maintenez une pression continue pour basculer entre l'écran de mesure monocanal et à deux canaux (SG98 uniquement).
- Appuyez sur la touche **MODE** et relâchez-la lorsque l'écran de mesure monocanal est activé pour passer d'un mode de mesure à l'autre.

La séquence des modes de mesure alternés pour la mesure du pH/des ions (SG98 uniquement) est la suivante :

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

Pour la mesure de l'oxygène dissous, la séquence est la suivante :

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









4.4 Utilisation des touches programmables

L'instrument dispose de trois touches programmables. Les fonctions qui leur sont affectées changent pendant le fonctionnement 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 affectées comme suit :

Menu	Enreg.	Données
Accéder aux paramètres de l'instrument	Enregistrer une mesure à point final	Accéder au menu de données




Les autres fonctions des touches programmables sont :

	Déplacer d'un cran vers la droite	Éditer	Modifier le tableau ou la valeur
	Déplacer d'un cran vers la gauche	Terminer	Terminer l'étalonnage
	Faire défiler le menu vers le haut	Oui	Confirmer
	Faire défiler le menu vers le bas	Non	Rejeter
	Augmenter la valeur	Afficher	Consulter les données sélectionnées
	Réduire la valeur	Enreg.	Enregistrer les données, le paramètre ou la valeur
	Défiler jusqu'au prochain jeu de données en mémoire	Sélect.	Sélectionner la fonction ou le paramètre mis en surbrillance
	Supprimer des lettres ou des chiffres sur le clavier alphanumérique	Démarrer	Commencer la mesure de référence
Suppr.	Supprimer les données sélectionnées	Trans.	Transférer les données sélectionnées

4.5 Naviguer entre les menus




L'écran de mesure se compose d'une fenêtre de mesure, des touches programmables, des zones pour les icônes d'état et des zones du menu sous-jacent.

Pour accéder aux zones du menu et pour naviguer entre elles, utilisez les différentes programmables (voir « Utilisation des touches programmables »).

- 1 Appuyez sur **Menu**.
 - ⇒ Le menu **Configuration** apparaît et **ID échantillon** est mis en surbrillance.
- 2 Appuyez sur  pour mettre en surbrillance l'onglet **Configuration**.
- 3 Appuyez sur  pour mettre en surbrillance l'onglet **pH/Ion** (SG98 uniquement).
- 4 Appuyez sur  pour mettre en surbrillance l'onglet **OD**.
- 5 Appuyez sur **MODE/EXIT** pour revenir sur l'écran de mesure.

4.6 Naviguer dans un menu

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

- Appuyer sur **Menu**.
- ⇒ Le menu **Configuration** apparaît et **ID échantillon** est mis en surbrillance.
- Appuyez sur  autant de fois que nécessaire pour accéder à un élément de menu.
- Appuyez sur **Sélect.** pour avancer dans le menu de l'opération choisie.
- Poursuivez la navigation avec les touches   ou **Sélect.** jusqu'à atteindre la destination finale dans le menu.

- Appuyez sur **MODE/EXIT** pour revenir au menu précédent.
— ou —
- Appuyez sur **READ** pour revenir directement sur l'écran de mesure.

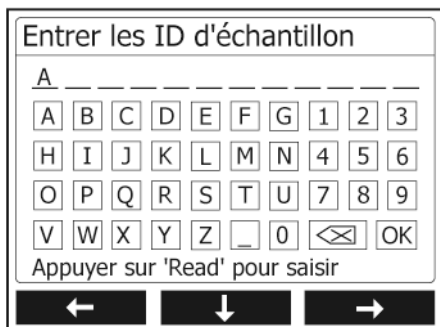
4.7 Utilisation du clavier alphanumérique

4.7.1 Saisie alphanumérique

L'instrument de mesure peut afficher un clavier à l'écran pour saisir les identifiants, les numéros de série et les codes PIN. Cet écran permet de saisir des chiffres et des lettres.

Remarque

- Lorsque vous saisissez un code PIN, chaque caractère s'affiche sous la forme d'un astérisque (*).



- 1 Appuyez sur **←** pour vous déplacer vers la gauche pour mettre en surbrillance un chiffre ou une lettre, utilisez **→** pour vous déplacer vers la droite et **↓** pour vous déplacer vers le bas.
- 2 Appuyez sur **READ** pour confirmer la saisie.
 - ➔ La ligne où la position du caractère alphanumérique est saisie clignote.
- 3 Pour terminer et confirmer la saisie, utilisez les touches programmables pour sélectionner la touche écran **OK** et appuyez sur **READ** pour enregistrer l'ID.
— ou —
- 4 Pour supprimer des informations, utilisez les touches de fonction pour sélectionner **X** et appuyez sur **READ** pour supprimer le caractère saisi précédemment.
— ou —
- 5 Appuyez sur **MODE/EXIT** pour revenir au niveau supérieur du menu.
 - ➔ Les entrées sont rejetées.

4.7.2 Saisie des ID/PIN

Les quatre touches programmables et la touche **READ** permettent de naviguer sur le clavier et de saisir des identifiants et des codes PIN.

Exemple : EAU

- 1 Si **A** est en surbrillance, appuyez sur **↓** à trois reprises.
 - ➔ **V** est en surbrillance.
- 2 Appuyez une fois sur **→**.
 - ➔ **W** est en surbrillance.
- 3 Appuyez sur **READ** pour saisir **W**.
- 4 Repositionnez la barre en surbrillance sur **A**, **T**, **E** et **R**, puis appuyez sur **READ** pour saisir chaque lettre de l'ID échantillon dans l'ordre décrit aux étapes a à c.
- 5 Placez la barre en surbrillance sur **OK** et appuyez sur **READ** pour enregistrer l'identifiant.

4.7.3 Editer des valeurs dans un tableau

L'instrument dispose d'une fonction qui permet à l'utilisateur de saisir, modifier ou supprimer des valeurs dans des tableaux. (par exemple, les valeurs de température et de tampon pour un groupe de tampons personnalisés). Pour modifier les tableaux, utilisez les touches programmables pour naviguer d'une cellule à l'autre.

- 1 Appuyez sur **READ** pour pouvoir modifier les cellules d'un tableau.
→ Les touches programmables affichées changent.
- 2 Appuyez sur les touches **+** et **-** pour saisir la valeur et appuyez sur **READ** pour confirmer.
→ Les touches de fonction redeviennent **↑** et **↓**.
- 3 Naviguez jusqu'à la cellule souhaitée et appuyez sur **Suppr.** pour supprimer une valeur.
- 4 Pour terminer la modification du tableau, allez sur **Save** (Enregistrer) à l'aide des touches **↑** et **↓**.
- 5 Appuyez sur **READ** pour confirmer la modification et pour quitter le menu.

4.8 Étalonnage

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

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

- 1 Appuyez sur **MODE** et maintenez une pression continue pendant 3 secondes pour passer à l'écran de mesure du pH ou des ions monocanal en cas de mesure à deux canaux.
- 2 Placez l'électrode dans un tampon d'étalonnage et appuyez sur **CAL**.
→ **Cal 1** s'affiche à l'écran.
- 3 L'instrument effectue une mesure de point final conformément au mode de point final présélectionné une fois que le signal s'est stabilisé ou après avoir appuyé sur **READ**.
→ La valeur de tampon correspondante s'affiche à l'écran.
- 4 Appuyez sur **Terminer** pour accepter l'étalonnage et revenir à la mesure de l'échantillon.
→ Le résultat de l'étalonnage (décalage et pente pour le pH) s'affiche à l'écran.
— ou —
- 5 Appuyez sur **Enreg.** pour conserver l'étalonnage.
- 6 Appuyez sur **EXIT** pour rejeter l'étalonnage.

Remarque

Avec l'étalonnage en 1 point, seul le décalage est réglé. Si l'électrode a été préalablement étalonnée dans le cadre d'un étalonnage multipoint, la pente déjà enregistrée sera conservée. Sinon, la pente théorique (-59,16 mV/pH) sera utilisée.

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

Les étalonnages de pH et d'ions peuvent être effectués avec cet instrument jusqu'à 5 points.

- 1 Procédez à l'étalonnage comme décrit dans la section « Exécution d'un étalonnage en un point de pH/ion ou de conductivité en un point » (étapes a à c).
- 2 Rincez l'électrode à l'eau déionisée.
- 3 Placez l'électrode dans le tampon d'étalonnage suivant.
- 4 Appuyez sur **CAL**.
→ **Cal 2** s'affiche à l'écran. L'instrument effectue une mesure de point final conformément au mode de point final présélectionné une fois que le signal s'est stabilisé ou après avoir appuyé sur **READ**. La valeur de tampon correspondante s'affiche à l'écran.
- 5 Répétez les étapes b à d pour tous les tampons d'étalonnage.
- 6 Appuyez sur **Terminer** pour terminer la procédure d'étalonnage.
→ Autrement, l'instrument termine automatiquement l'étalonnage une fois que 5 étalonnages ont été réalisés. La valeur du décalage et la pente sont affichées à l'écran.
- 7 Appuyez sur **Enreg.** pour conserver l'étalonnage.
- 8 Appuyez sur **EXIT** pour rejeter l'étalonnage.

Remarque

Jusqu'à 5 étalonnages peuvent être enregistrés pour un ID d'électrode assignée. Les données d'étalonnage les plus anciennes sont automatiquement remplacées par les données d'étalonnage 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 étalonnage.

Cette fonction permet le étalonnage 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 Étalonnage de l'oxygène dissous (OD) avec l'électrode InLab® OptiOx

Dans des conditions d'équilibre, la pression partielle de l'oxygène dans l'eau saturée en air est égale à la pression partielle de l'oxygène dans l'air saturé en eau. Cela signifie qu'une électrode OptiOx étalonnée dans de l'air saturé en eau lira correctement la pression partielle d'oxygène dans les échantillons d'eau. Lors de la mesure d'échantillons à faible concentration (moins de 1 mg/L), un deuxième étalonnage avec un étalon zéro oxygène peut être effectué.

Réalisation d'un étalonnage en 1 point

Le premier point d'un étalonnage d'oxygène dissous est toujours effectué dans de l'air saturé en eau (100 % d'O₂).

- 1 Retirez l'embout du tube d'étalonnage OptiOx et retirez l'éponge de l'embout.
- 2 Imbibez l'éponge d'eau distillée et retirez l'excédent d'eau de l'éponge.
- 3 Remontez le tube d'étalonnage OptiOx.
- 4 Vérifiez qu'aucune gouttelette d'eau n'est présente à la surface de l'embout de la sonde OptiOx.
- 5 Faites glisser le tube d'étalonnage vers l'avant de l'électrode jusqu'à ce que le tube d'étalonnage soit fermement connecté à l'électrode.
- 6 Attendez au moins cinq minutes pour que la température se stabilise avant l'étalonnage.
- 7 Appuyez sur **MODE** et maintenez une pression continue pendant 3 secondes pour passer à l'écran de mesure monocanal en cas de mesure sur deux canaux (SG98 uniquement).
- 8 Appuyez sur CAL.
 - ➔ **Cal 1** s'affiche à l'écran.
 - ➔ L'instrument effectue automatiquement une mesure de point final conformément au mode de point final présélectionné une fois que le signal s'est stabilisé ou après avoir appuyé sur **READ**. La valeur de l'étalon s'affiche à l'écran.
- 9 Appuyez sur **Terminer** pour accepter l'étalonnage et revenir à la mesure de l'échantillon.
 - ➔ Le résultat de l'étalonnage s'affiche à l'écran.
- 10 Appuyez sur **EXIT** pour rejeter l'étalonnage.

Remarque

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

Réalisation d'un étalonnage en 2 points

Le deuxième point d'un étalonnage d'oxygène dissous est effectué avec une solution sans oxygène.

- 1 Pour le premier point d'étalonnage, suivez les étapes (ah) décrites ci-dessus dans la section «**Réalisation d'un étalonnage en un point**».
- 2 Retirez le tube d'étalonnage.
- 3 Rincez l'électrode à l'eau déionisée.
- 4 Préparez une solution sans oxygène et placez l'InLab® OptiOx dans le flacon.
- 5 Attendez au moins cinq minutes pour que la sonde s'équilibre avant l'étalonnage.
- 6 Appuyez sur CAL.

- ➔ **Cal 2** s'affiche à l'écran.
 - ➔ L'instrument effectue automatiquement une mesure de point final conformément au mode de point final présélectionné une fois que le signal s'est stabilisé ou après avoir appuyé sur **READ**. La valeur de tampon/d'étalon correspondante s'affiche à l'écran.
- 7 Appuyez sur **Terminer** pour accepter l'étalonnage et revenir à la mesure de l'échantillon.
 - ➔ Le résultat de l'étalonnage s'affiche à l'écran.
 - 8 Appuyez sur **EXIT** pour rejeter l'étalonnage.
 - 9 Rincez soigneusement la sonde sous l'eau courante et séchez-la avec un chiffon non pelucheux.

Remarque

- Les étalonnages du point zéro sont souvent une source d'erreurs. En raison du courant nul très faible des électrodes METTLER TOLEDO, un étalonnage du point zéro n'est pas nécessaire, même pour les mesures à de faibles concentrations d'oxygène.
- Si l'électrode est lente ou imprécise après un étalonnage du point zéro, la solution d'oxygène zéro n'a pas été entièrement retirée de l'électrode. Un trempage et un rinçage très complets de l'électrode dans de l'eau distillée sont nécessaires pour éliminer toute la solution sans oxygène et restaurer les performances de l'électrode.

4.9 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 kΩ.

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 éléments individuels de la configuration du menu sont décrits dans les pages qui suivent la liste ci-dessous.

1.	ID échantillon		4.	Paramètres système	
	1. Saisir l'ID échantillon			1. Langue	
	2. Sélectionner l'ID échantillon.			2. Date et heure	
	3. Supprimer l'ID échantillon			3. Contrôle d'accès	
2.	ID utilisateur			4. Signal sonore	
	1. Saisir l'ID utilisateur.			5. Mode Routine/Expert	
	2. Sélectionner l'ID utilisateur.			6. Paramètres de l'écran	
	3. Supprimer l'ID utilisateur				1. Contraste de l'écran
3.	Enregistrement des données				2. Extinction automatique
	1. Enregistrement automatique				3. Rétroéclairage désactivé
	2. Enregistrement manuel		5.	Test automatique de l'instrument	
	3. Mesures périodiques				

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 système

Remarque

Le menu des paramètres du système est protégé par un code PIN. Le code PIN configuré par défaut est 000000 et il est activé. Modifiez le code PIN pour éviter tout accès non autorisé.

Langue

Le système propose les langues suivantes : anglais, allemand, français, espagnol, italien, portugais, chinois, japonais, coréen et russe.

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 date sont disponibles :
28-11-2010 (jour-mois-année)
28-Nov-2010 (jour-mois-année)
28/11/2010 (jour-mois-année)
11-28-2010 (mois-jour-année)

Contrôle d'accès

Paramètres système

Des codes PIN sont disponibles pour accéder aux fonctions suivantes :

- Paramètres système
- Suppression des données
- Accès à l'instrument

Pour saisir le code PIN, procédez comme suit :

- 1 Activez la protection par code PIN lorsque le contrôle d'accès est activé. La fenêtre de saisie du code PIN alphanumérique s'affiche.
- 2 Saisissez un code PIN alphanumérique (6 caractères max.).
➔ La fenêtre de saisie pour la vérification du code PIN apparaît.
- 3 Confirmez le code PIN.

Le code PIN peut contenir jusqu'à 6 caractères. Dans les paramètres d'usine, le code PIN pour accéder aux paramètres système et supprimer les données est 000000 et il est activé par défaut. Aucun mot de passe d'identification n'est défini.

Signal sonore

L'activation d'un signal sonore peut être effectuée dans les trois cas suivants :

- Pression sur une touche
- Affichage d'un message d'alarme/avertissement
- Atteinte de la stabilité et du point final d'une mesure (le signal de stabilité apparaît)

Modes Expert/Routine

L'instrument dispose de deux modes de fonctionnement :

- **Mode Expert** : les paramètres d'usine par défaut activent toutes les fonctions de l'instrument de mesure.
- **Mode Routine** : certains paramètres de menu sont bloqués.

Les deux modes d'utilisation reposent sur une fonction BPL qui veille à ce que les paramètres importants et les données stockées ne puissent pas être supprimés ou modifiés par inadvertance.

En mode Routine, l'utilisateur peut uniquement accéder aux fonctions suivantes :


- Étalonnage et mesure
- Modification des identifiants d'utilisateur, d'échantillon et de la sonde
- Modification de la température MTC
- Modification des paramètres système (protégés par code PIN)
- Enregistrement et affichage
- Test automatique de l'instrument

Paramètres d'écran


Contraste de l'écran


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

Extinction automatique

L'instrument s'éteint automatiquement lorsqu'aucune touche n'est pressée dans un délai prédéfini pour économiser les piles. Le délai d'arrêt automatique de l'instrument peut être défini (5 min, 10 min, 30 min, 1 heure, 2 heures) ou sur « Jamais » pour désactiver cette fonction. Si vous sélectionnez « Jamais », l'icône **Dérogation d'arrêt automatique**  s'affiche à l'écran et vous devez éteindre manuellement l'instrument en appuyant sur **ON/OFF**.

Rétroéclairage désactivé

Si la fonction de rétroéclairage est activée (icône **Rétroéclairage**  à l'écran), le rétroéclairage s'active lorsque vous appuyez sur une touche et se désactive lorsque vous n'appuyez sur aucune touche pendant une durée prédéfinie afin d'économiser les piles. Il est possible de définir un délai (10 s, 15 s, 30 s, 1 minute) au bout duquel le rétroéclairage s'éteint automatiquement ou sur « Jamais » pour que le rétroéclairage reste toujours activé.

- Appuyez sur la touche **Rétroéclairage** et maintenez une pression continue pour désactiver le rétroéclairage.
 - ➔ L'icône **Rétroéclairage**  disparaît de l'écran.

5.6 Test automatique de l'appareil

Pour effectuer un test automatique, l'utilisateur doit intervenir.

- 1 Dans le menu **Configuration**, sélectionnez « 6. Test automatique de l'instrument ».
 - ➔ La sélection de l'élément de menu démarre la procédure de test automatique.
- 2 Appuyez sur les touches de fonction du clavier, une par une, dans n'importe quel ordre.
 - ➔ Le résultat du test automatique s'affiche au bout de quelques secondes.
 - ➔ L'instrument revient automatiquement sur le menu des paramètres système.

Remarque

- 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 s'affichent de façon répétitive, contactez METTLER TOLEDO Service.

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 étalonnage			3. Unité de mesure des ions
	1. Groupe de tampons/étalons			4. Décalage mV rel.
	2. Mode de étalonnage		4.	Formats du point final
	3. Rappel de étalonnage		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 étalonnage		5.	Définir les limites
3.	Paramètres de mesure		6.	ID/SN du capteur
	1. Compensation de la salinité			

6.3 Paramètres de température

- **Définir température MTC**

Si l'appareil de mesure ne détecte pas de sonde de température, **MTC** apparaît sur 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.

- **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 étalonnage 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

Vous pouvez créer un jeu de tampons de pH définis par l'utilisateur, avec 5 températures différentes pour chaque tampon. L'écart de température entre chaque tampon de pH doit être d'au moins 5 °C, et la différence entre chaque valeur de pH doit être d'au moins 1.

Lorsque vous passez d'un groupe de tampons prédéfini à un groupe de tampons personnalisé, appuyez sur **Enregistrer** dans le tableau même si aucune valeur n'a été modifiée.

Étalons ioniques

Vous pouvez définir des concentrations pour un maximum de 5 étalons avec une température normale (voir « Paramètres de mesure pH/ions »). Cinq unités de concentration sont disponibles :

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

6.4.2 mode de étalonnage

Deux modes d'étalonnage sont proposés :

- **Segmenté** : la courbe d'étalonnage est constituée de segments linéaires rejoignant les points d'étalonnage isolés. Si une précision élevée est requise, la méthode des segments est recommandée.
- **Linéaire** : la courbe d'étalonnage est déterminée par régression linéaire. Cette méthode est recommandée pour des échantillons dont les valeurs varient considérablement.

Remarque

Ces paramètres s'appliquent à la fois à l'étalonnage du pH et à l'étalonnage des ions.

6.4.3 rappel du étalonnage

quand le rappel de étalonnage est "activé", on rappelle à l'utilisateur d'effectuer un nouveau étalonnage 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 étalonnage.

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)

Résolution des mesures

Vous devez définir la résolution d'affichage pour les valeurs pH et mV. En fonction de l'unité de mesure, vous pouvez afficher jusqu'à 3 décimales (voir le tableau ci-dessous).

À l'écran	Description	Option
X.XXX	trois décimales	pH
X.XX	deux décimales	pH
X,X	une décimale	pH, mV
X	pas de décimale	mV

En mode ions, la résolution de la mesure dépend de la concentration et de l'unité des ions mesurés.

Critère de stabilité

L'icône **Stabilité** apparaît en fonction des critères de stabilité suivants :

Critère de stabilité des mesures 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 des mesures 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.

Unités de mesure d'ion

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

Remarque

Dans certains cas, le changement d'unités oblige l'utilisateur à procéder à un nouvel étalonnage avant de commencer une mesure, sous peine de recevoir un message d'erreur.

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

Décalage en mV rel.

En mode Décalage en mV rel., la valeur de décalage est soustraite de la valeur mesurée. Vous pouvez saisir une valeur de décalage ou la déterminer en mesurant les mV d'un échantillon de référence.

1) Saisir la valeur de décalage

Saisissez une valeur de décalage en mV entre -1 999,9 et +1 999,9 mV.

2) Tester un échantillon de référence

- 1 Placez l'électrode dans l'échantillon de référence.
- 2 Appuyez sur **Démarrer** pour lancer la mesure de référence et attendez que l'affichage de mesure soit stable.
— ou —
- 3 Appuyez sur **READ** pour terminer la mesure manuellement.
- 4 Appuyez sur **Enreg.** pour saisir le relevé mV comme valeur de décalage sur l'instrument.

6.6 Paramètres de mesure OD

Compensation de la salinité

Une correction de la salinité est requise lors de la mesure de la concentration en oxygène des échantillons dont la teneur en sel est supérieure à 1 ppt. L'instrument corrige automatiquement la concentration en ions dans ce menu (plage de salinité de 0,0 à 42,0 ppt = 42 g/L).

Compensation barométrique

Une compensation barométrique est requise pour la mesure de la concentration en oxygène et l'étalonnage.

- **Auto** : l'instrument peut déterminer automatiquement la pression actuelle au moyen d'un capteur de pression intégré.
- **Manuelle** : l'utilisateur peut saisir la pression atmosphérique ambiante absolue.

Unité barométrique

Quatre unités barométriques sont disponibles pour les relevés barométriques :

mbar hPa Torr atm

Chaque unité peut être calculée à partir de l'unité standard Pa à l'aide des formules suivantes : mbar = hPa = 100 Pa Torr = 133,322 Pa atm = 101325 Pa.



6.7 Rappel de étalonnage OD

Pour de plus amples détails sur le **rappel de étalonnage OD**, consulter "Paramètres de étalonnage pH/ion".

6.8 Formats du point final



Auto

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

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




Manuel

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

- 1 Placer la sonde dans l'échantillon.
- 2 Appuyer sur **READ**.
 - ⇒ **M** apparaît sur l'affichage.
 - ⇒  apparaît sur l'affichage pour signaler la stabilité de la mesure.
- 3 Appuyer sur **READ** pour terminer la mesure.  apparaît.

Temps défini

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

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

Informations sur l'écran

Les symboles suivants apparaissent sur l'écran en fonction du paramétrage du point final.

Mode présélectionné	Démarrage de la mesure	Stabilité du signal	Mesure terminée ¹
Point final automatique	A		
	A	Read \Rightarrow	
Point final manuel	M	Read \Rightarrow	
	M	Read \Rightarrow	
Point final chronométré	T	\Rightarrow	
	T	Read \Rightarrow	

¹Le format du 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. Si une limite n'est pas atteinte ou est dépassée (en d'autres mots, plus petite ou plus grande qu'une valeur spécifique) un avertissement est affiché sur l'écran 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

Saisir un ID/NS d'électrode

On peut entrer une ID de sonde alphanumérique comprenant jusqu'à 12 caractères. L'ID de sonde est assignée à chaque valeur d'étalonnage et de mesure. Cela est précieux pour la traçabilité des données.

Jusqu'à 5 ID d'électrode peuvent être saisis pour chaque type d'électrode.

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

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

Lorsqu'un nouvel **ID d'électrode ionique** est saisi, le type d'électrode peut être sélectionné.

Quand on connecte une **sonde ISM**[®] à l'appareil de mesure, ce dernier:

- reconnaît automatiquement la sonde si elle est activée (alternative: appuyer sur **READ** ou **CAL**)
- charge l'ID de sonde enregistrée, le SN de sonde et le type de sonde ainsi que les dernières données d'étalonnage de cette sonde
- Utiliser cet étalonnage pour les mesures suivantes

L'ID d'électrode pour les électrodes ISM[®] analogiques peut être modifié. Cependant, cela n'est pas possible pour les électrodes ISM[®] numériques.

Sélectionner un ID/NS d'électrode

Les ID d'électrode déjà saisis peuvent être sélectionnés dans une liste.

Si un ID d'électrode est sélectionné et que cette électrode a déjà été étalonnée, les données d'étalonnage de l'électrode seront chargées.

Remarque

- Vous pouvez supprimer un ID d'électrode avec ses étalonnages dans le menu des données d'étalonnage.

7 Gestion des données

7.1 Structure du menu de données

7.1.1 SG98

1.	Données de mesure		3.	Données ISM
	1. Afficher			1. pH
	2. Supprimer			1. Données d'étalonnage initial
2.	Données d'étalonnage			2. Historique d'étalonnage
	1. pH			3. Température maximale
	1. Afficher			4. Réin. ISM
	2. Supprimer			2. OD
	2. Ion			1. Historique d'étalonnage
	1. Afficher			2. Température maximale
	2. Supprimer			3. Durée d'utilisation de l'embout de capteur
	3. OD			4. Réin. ISM
	1. Afficher			
	2. Supprimer			

7.1.2 SG9

1.	Données de mesure		3.	Données ISM
	1. Afficher			1. Historique d'étalonnage
	2. Supprimer			2. Température maximale
2.	Données d'étalonnage			3. Durée d'utilisation de l'embout de capteur
	1. Afficher			4. Réin. ISM
	2. Supprimer			

7.2 Données de mesure

Afficher

Tous

Toutes les données de mesure enregistrées peuvent être consultées ; les dernières données enregistrées s'affichent à l'écran.

Partiel

Les données de données peuvent être filtrées selon 3 critères.

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

Numéro de la mémoire

- Saisissez le numéro de la mémoire et appuyez sur **Afficher**.
 - ➔ Les données de mesure s'affichent.

ID échantillon

- 1 Saisissez l'ID échantillon et appuyez sur **Afficher**.
 - ➔ L'instrument de mesure retrouve toutes les mesures stockées portant cet ID échantillon.
- 2 Parcourez les données de mesure pour consulter toutes les mesures portant l'ID échantillon saisi.

Mode de mesure

- 1 Sélectionnez un mode de mesure dans la liste et appuyez sur **Afficher**. L'instrument de mesure retrouve toutes les mesures stockées effectuées avec le mode de mesure sélectionné.
- 2 Faites défiler les données de mesure pour le mode de mesure sélectionné.

Supprimer

Toutes les données de mesure enregistrées ou partiellement peuvent être supprimées en les filtrant. Le filtre fonctionne comme décrit ci-dessus dans « Afficher ».



Remarque

- La suppression est protégée par code PIN. Le code PIN configuré par défaut est 000000. Modifiez le code PIN pour éviter tout accès non autorisé.

7.3 Données de étalonnage

Vous pouvez afficher et supprimer les données d'étalonnage de votre choix. Jusqu'à 5 étalonnages par ID de sonde sont stockés dans la mémoire.

Afficher

- 1 Choisissez entre les types de sondes : pH, conductivité ou ionique (SG98 uniquement).
- 2 Appuyez sur **Afficher**.
⇒ La liste des ID des sondes étalonnées s'affiche.
- 3 Sélectionnez un ID de sonde dans la liste et appuyez sur **Afficher**.
- 4 Appuyez sur les touches  et  pour naviguer entre les jeux de données d'étalonnage précédents ou suivants.
— ou —
Appuyez sur **CAL** et maintenez une pression continue pendant 3 secondes sur l'écran de mesure monocanal.
⇒ Les données de mesure d'étalonnage actuelles s'affichent.

Supprimer

- 1 Choisissez entre les types de sondes : pH, conductivité ou ionique (SG98 uniquement).
- 2 Appuyez sur **Suppr..**
⇒ Une liste des ID des sondes s'affiche.
- 3 Sélectionnez un ID de sonde dans la liste et appuyez sur **Suppr..**
- 4 Appuyez sur **Oui** lorsque le message « Cela va supprimer toutes les données sélectionnées. Veuillez confirmer. » apparaît.
— ou —
Appuyez sur **Non** pour annuler et quitter.
⇒ Après suppression, l'ID de la sonde disparaît de la liste du menu correspondant.

Remarque

- Une sonde active ne peut pas être supprimée.
- Ce menu est protégé par un code PIN de suppression. Le code PIN configuré par défaut est 000000. Modifiez le code PIN pour éviter 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 :

Sécurité accrue !

- Une fois l'électrode ISM® connectée, celle-ci est automatiquement reconnue. L'identifiant et le numéro de série (NS) de l'électrode sont transférés de la puce de l'électrode vers l'instrument.
- Une fois l'électrode ISM® étalonnée, les données d'étalonnage sont automatiquement transférées de l'instrument vers la puce de l'électrode. Les données les plus récentes sont toujours stockées à l'endroit adéquat : sur la puce de l'électrode.

Plus de sûreté!

Une fois la sonde ISM[®] connectée, les cinq étalonnages les plus récents sont transférés à l'appareil de mesure. Ils peuvent être affichés pour voir l'évolution de la sonde au cours du temps. Cette information indique si la sonde doit être nettoyée ou renouvelée.

Éliminer les erreurs!

Lorsque une sonde ISM[®] est connectée, le dernier jeu de données d'étalonnage est automatiquement utilisé pour les mesures.

Les caractéristiques supplémentaires sont décrites ci-dessous.

Données de étalonnage initiales pour pH (uniquement SG98)

Quand un capteur ISM[®] est connecté, les données de étalonnage 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 d'étalonnage

Les données des 5 derniers étalonnages enregistrés dans l'électrode ISM[®] (y compris l'étalonnage en cours) peuvent être affichées ou transférées.

Température max.

La température maximale à laquelle la sonde ISM[®] a été exposée 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.

Réinitialisation ISM[®]

L'historique de l'étalonnage dans ce menu peut être effacé. Ce menu est protégé par un code PIN pour l'effacement des données. A la livraison le code PIN 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 requièrent pas de maintenance si ce n'est un essuyage de temps en temps avec un chiffon humide. 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

Assurez-vous que l'électrode de pH contient toujours la solution de remplissage appropriée.

Pour une précision optimale, nous vous conseillons de nettoyer à l'eau déionisée la partie extérieure de l'électrode susceptible d'avoir été « contaminée » par la solution de remplissage.

Stockez toujours l'électrode conformément aux instructions du fabricant et ne la laissez pas sécher.

Si la pente de l'électrode chute rapidement, ou si sa réponse devient lente, procédez comme suit en fonction de l'échantillon analysé.

Problème	Action
Accumulation de graisse ou d'huile	Dégraissez la membrane à l'aide d'un coton imbibé d'acétone ou d'une solution savonneuse.
La membrane de l'électrode de pH est desséchée.	Laissez tremper la pointe de l'électrode toute la nuit dans une solution de HCl à 0,1 M.
Accumulation de protéines dans le diaphragme d'une électrode de pH	Éliminez les dépôts en faisant tremper l'électrode dans une solution de HCl/pepsine.
Contamination de l'électrode de pH par le sulfure d'argent	Éliminez les dépôts en faisant tremper l'électrode dans une solution de thio-urée.
Après le traitement, effectuez un nouvel étalonnage.	

Remarque

Les solutions de nettoyage et de remplissage doivent être manipulées avec les mêmes précautions que les substances toxiques ou corrosives.

8.3 Maintenance du capteur InLab® OptiOx

Stockage

- 1 Ne retirez pas l'embout de l'électrode.
- 2 L'électrode peut être stockée à l'état sec. Il est conseillé de la conserver dans le tube d'étalonnage blanc pour protéger l'embout de l'électrode des détériorations mécaniques.
- 3 Pendant le stockage, évitez d'exposer l'électrode directement au soleil.

Nettoyage de l'embout et du corps de l'électrode

- 1 Ne retirez pas l'embout de l'électrode.
- 2 Rincez l'électrode avec de l'eau déionisée.
- 3 Essuyez délicatement à l'aide d'une brosse à soie souple ou d'un chiffon doux en cas de présence d'un encrassement biologique.
- 4 Si d'importants dépôts minéraux sont présents, trempez l'extrémité de l'embout dans du vinaigre pendant 15 minutes.
- 5 Trempez l'électrode dans de l'eau désionisée pendant 15 minutes et séchez-le en le tamponnant à l'aide d'un papier non pelucheux.
- 6 Après avoir nettoyé l'électrode, procédez à un étalonnage en 1 point pour la contrôler.

Remarque

- Ne nettoyez pas l'embout à l'aide de solvants organiques ou de savons !
- Le nettoyage de la lentille interne doit être effectué uniquement au moment du changement de l'embout.

8.4 Dépannage InLab® OptiOx

Problème :	Mesure conseillée
Étalonnage impossible	Vérifiez la configuration et la procédure d'étalonnage. Vérifiez qu'aucune gouttelette d'eau n'est présente à la surface de l'embout. Vérifiez que la durée d'utilisation de l'embout n'est pas dépassée.
Mesures instables	Les mesures peuvent prendre davantage de temps si la température de la solution est instable.
Mesures trop faibles	L'échantillon peut contenir du sel. Définissez le facteur de salinité dans l'instrument de mesure.
Température affichée erronée	Vérifiez que le capteur de température (tige métallique le long du corps de l'électrode) est immergé dans la solution.

- 1 Rincez complètement l'électrode avec de l'eau distillée, séchez-la en la tamponnant à l'aide d'un papier non pelucheux et vérifiez que l'embout ne présente pas de rayures ou de décoloration.
- 2 Retirez l'embout de l'électrode et vérifiez qu'il n'y a pas d'eau à l'intérieur de l'embout, que la lentille optique est propre et transparente, que les joints toriques sont intacts et présentent une fine couche de graisse silicone et que les contacts à ressort sont propres et en bon état.
- 3 Si les relevés continuent d'être aléatoires et instables, il peut être nécessaire de remplacer l'embout ou l'électrode dans son ensemble.

8.5 Remplacement l'embout de capteur OptiOx

L'embout de l'électrode a une durée d'utilisation de 1 an à compter de la première mesure effectuée. L'instrument de mesure affiche le message « Embout de capteur arrivé à expiration » lorsque l'embout doit être remplacé.

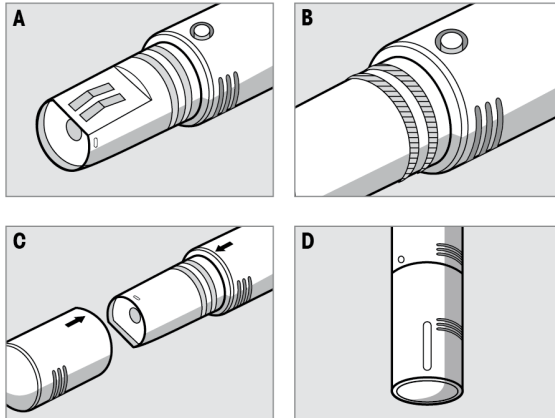
Remarque

- La sonde OptiOx™ intègre une horloge interne qui effectue un compte à rebours à partir de la durée d'utilisation de 365 jours d'un embout de capteur neuf. Le compte à rebours commence dès que l'embout OptiOx™ est fixé, que la sonde est raccordée à l'instrument et que la première mesure ou le premier étalonnage sont effectués. Ce processus est irréversible une fois que la première mesure est réalisée.

- 1 Retirez l'embout arrivé à expiration de la sonde, sans mouvement de torsion. Voir Fig. A.
- 2 Retirez les joints toriques présents sur la sonde. Voir Fig. B.
- 3 Utilisez un chiffon non pelucheux pour éliminer toute humidité sur le corps de la sonde. Assurez-vous de l'absence d'humidité au niveau des rainures des joints toriques.
- 4 Utilisez un doigt pour appliquer une couche de lubrifiant autour des rainures des joints toriques. Placez les joints toriques neufs sur la sonde (inclus dans la livraison d'un nouvel embout de capteur). Appliquez une autre fine couche de lubrifiant sur les joints toriques et les rainures. Ne déposez pas de graisse sur la lentille ou sur les broches de la sonde.
- 5 Essuyez délicatement la lentille à l'aide d'un chiffon propre et patientez jusqu'à ce que celle-ci soit parfaitement sèche. N'humidifiez pas la lentille à l'aide d'eau ou de toute autre solution. Vérifiez que la lentille n'est pas rayée ou sale.
- 6 Installez un embout neuf sur la sonde optique OptiOx en alignant la flèche sur l'embout avec le repère situé sur la sonde. Voir Fig. C.
Sans mouvement de torsion, appuyez fermement l'embout sur la sonde jusqu'à ce que l'embout soit inséré sur le corps de la sonde. Assurez-vous que les joints toriques ne sont pas pincés ou enroulés entre l'embout et la sonde. Voir Fig. D.
- 7 Après avoir remis en place l'embout de la sonde OptiOx, un étalonnage en présence d'air saturé en vapeur doit être effectué.

Remarque

- Après l'installation, ne retirez pas l'embout de la sonde OptiOx tant que son remplacement n'est pas nécessaire.



8.6 Substances interférentes du capteur InLab® OptiOx



ATTENTION

Risque d'endommager le capteur !

N'utilisez pas le capteur InLab® OptiOx dans des solutions contenant des solvants organiques, tels que de l'acétone, du chloroforme ou du chlorure de méthylène.

Les substances suivantes peuvent perturber les mesures d'oxygène dissous :

- Alcools concentrés à plus de 5 %,
- Peroxyde d'hydrogène (H_2O_2) concentré à plus de 3 %,
- Hypochlorite de sodium ($NaClO_2$) concentré à plus de 3 %,
- Dioxyde de soufre gazeux (SO_2) et chlore gazeux (Cl_2).

Le dioxyde de carbone (CO_2), l'ammoniac (NH_3), le pH, toute espèce ionique telle que le sulfure (S^{2-}), le sulfate (SO_4^{2-}), le chlorure (Cl^-) et le sulfure d'hydrogène (HS^-) ne perturbent pas les mesures d'oxygène dissous.

9 Messages d'erreur

Message	Description et résolution
La valeur mesurée de pH/mV/ion/température/oxygène dissous dépasse la limite maximale.	Les limites de mesure sont activées dans les paramètres de menu et la valeur mesurée est en dehors de ces limites. <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	500 données de mesure au maximum peuvent être sauvegardées dans la mémoire. <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.	Le rappel de calibrage a été activé dans les paramètres de menu et le dernier calibrage a expiré. <ul style="list-style-type: none"> • Etalonner l'électrode.
Le capteur actif ne peut pas être supprimé.	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. <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	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. <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	Le résultat est en dehors des limites suivantes : Pente < 85 % ou > 105 %, décalage < -35 mV ou > + 35 mV.
Décalage du zéro (offset) hors des tolérances	<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,
Temp. tampon hors limite	La température mesurée en mode ATC est en dehors de la plage des tampons de calibrage de pH : 5 ... 50 °C.
Temp. étalon hors limites	<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	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. <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®	Les données n'ont pas été correctement transférées entre le capteur ISM® et l'appareil de mesure. Reconnecter le capteur ISM® et réessayer.

Message	Description et résolution
Embout capteur périmé	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.
Dysfonctionnement du capteur	L'embout capteur optique d'OD manque ou n'est pas installé correctement - 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 Il n'y a pas de signal en provenance du capteur. Mettre l'instrument hors tension, reconnecter le capteur et réessayer.
Au-delà de la plage	La valeur d'oxygène mesurée est en dehors de la plage calibrée. - 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	La valeur d'oxygène mesurée est en dehors de la plage calibrée. - 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	L'auto-test n'a pas été accompli en l'espace de 2 minutes ou l'appareil de mesure est défectueux. <ul style="list-style-type: none"> Redémarrer l'auto-test et le terminer en l'espace de 2 minutes. Contactez le S.A.V. METTLER TOLEDO si le problème persiste.
Valeur invalide, réintroduire	La valeur entrée diffère de moins de 1 unité de pH/5°C des autres valeurs prédéfinies. <ul style="list-style-type: none"> Entrer une valeur supérieure/inférieure afin d'obtenir une différence plus importante.
Hors plage	Où la valeur entrée est hors plage. <ul style="list-style-type: none"> Entrer une valeur qui soit comprise dans la plage affichée. ou La valeur mesurée est hors plage. <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	Le code PIN entré n'est pas correct. <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	Le PIN de confirmation ne concorde pas avec le PIN entré. <ul style="list-style-type: none"> Réentrer le PIN.
Erreur mémoire programme	L'appareil de mesure détecte une erreur interne pendant le démarrage. <ul style="list-style-type: none"> Mettre l'appareil hors circuit et puis à nouveau en circuit. Contactez le S.A.V. METTLER TOLEDO si le problème persiste.

Message	Description et résolution
Erreur mémoire donnée	Les données n'ont pas pu être enregistrées dans la mémoire. <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	Le critère de filtre entré n'existe pas. <ul style="list-style-type: none"> Entrer un nouveau critère de filtre.
L'ID de capteur existe déjà, le SN précédent va être écrasé	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. <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 Mise au rebut

Conformément à la directive européenne 2012/19/CE relative à la mise au rebut des équipements électriques et électroniques (WEEE), ce dispositif ne doit pas être jeté avec les déchets ménagers. Logiquement, ceci est aussi valable pour les pays en dehors de l'UE conformément aux réglementations nationales en vigueur.

Veillez éliminer cet appareil conformément aux prescriptions locales dans un conteneur séparé pour appareils électriques et électroniques. Pour toute question, adressez-vous aux autorités compétentes ou au revendeur chez qui vous avez acheté cet appareil. En cas de transmission de ce dispositif à des tiers, le contenu de cette réglementation doit également être joint.



11 Capteurs, solutions et accessoires

Pièces	Réf. commande
Sondes IP67 avec câble fixe	
InLab®Expert Go, électrode de pH 3-en-1 robuste, IP67, corps PEEK, ATC	51340288
Pièces	Réf. commande
Électrodes ISM®IP67 avec câble fixe	
InLab®Expert Go ISM, électrode de pH 3 en 1 robuste, IP67, corps PEEK, ATC	51344102
InLab®Expert Go ISM-5m, électrode de pH 3 en 1 robuste, corps PEEK, ATC	51344103
InLab®Expert Go ISM-10m, électrode de pH 3 en 1 robuste, IP67, corps PEEK, ATC	51344104
InLab® OptiOx, sonde optique à oxygène dissous pour une utilisation avec SG9 et SG98 (câble de 1,8 m)	51344621
InLab® OptiOx-5m, sonde optique à oxygène dissous pour une utilisation avec SG9 et SG98 (câble de 5 m)	51344622
InLab® OptiOx-10m, sonde optique à oxygène dissous pour une utilisation avec SG9 et SG98 (câble de 10 m)	51344623
Pièces	Réf. commande
Électrodes ISM®IP67 avec tête multibroche	
InLab®Micro Pro ISM, électrode de pH 3 en 1, corps en verre, diamètre de tige 5 mm, ATC, rechargeable	51344163
InLab®738-ISM, sonde de conductivité, corps en époxy, ATC, système de référence pressurisé SteadyForce™	51344112
InLab® Pure Pro ISM, électrode de pH 3 en 1, corps en verre, rodage en verre fixe, ATC, rechargeable	51344172
InLab® Routine Pro ISM, électrode de pH 3 en 1, corps en verre, ATC, rechargeable	51344055
InLab® Science Pro-ISM, électrode de pH 3 en 1, corps en verre, rodage en verre fixe, ATC, rechargeable	51344072
InLab® Solids Pro ISM, électrode de pH 3 en 1, corps en verre, jonction ouverte, membrane vive, ATC	51344155
Pièces	Réf. commande
Solutions	
Sachets de tampons pH 4,01, 30 x 20 mL	51302069
Solution tampon pH 4,01, 6 x 250 mL	51350018
Sachets de tampons pH 7,00, 30 x 20 mL	51302047
Solution tampon pH 7,00, 6 x 250 mL	51350020
Sachets de tampons pH 9,21, 30 x 20 mL	51302070
Solution tampon pH 9,21, 6 x 250 mL	51350022
Sachets de tampons pH 10,01, 30 x 20 mL	51302079
Solution tampon pH 10,00, 6 x 250 mL	51350024
Solution de HCl/pepsine (élimine la contamination par les protéines)	51350100
Solution de thiourée (élimine la contamination par le sulfure d'argent)	51350102
Comprimés étalons zéro oxygène, 20 pièces	51300140

Pièces	Réf. commande
Accessoires	
Couvercle des piles	51302328
Flacons 50 mL	51300240
Embout inférieur (bleu)	51302324
Cache pour clip	51302327
Poids de l'électrode	51303019
Embout OptiOx de rechange	51344630
Tube d'étalonnage OptiOx	51344631
Protection OptiOx (acier inoxydable)	51344632
Adaptateur DBO OptiOx	51344633
Pieds en caoutchouc (2 unités)	51302335
Clip SevenGo™	51302325
Kit d'étanchéité SevenGo™	51302336
Dragonne	51302331

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
Étalonnage du pH	jusqu'à 5 points	
Point isopotential	pH 7.00	
Tampon de étalonnage pH	7 groupes prédéfinis	1 groupe de 5 tampons défini par l'utilisateur
Solution de étalonnage OD	jusqu'à 2 points	Air saturé de vapeur Solution zéro oxygène
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 (PMMA)
	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 étalonnage OD	jusqu'à 2 points	Air saturé de vapeur Solution zéro oxygène
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 Tableau de tampons

METTLER TOLEDO États-Unis (Réf. 25°C)

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

METTLER TOLEDO Europe (Réf. 25 °C)

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

MERCK (Réf. 20 °C)

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

DIN(19266)/NIST (Réf. 25 °C)

Température °C	1.68	4.008	6.865	9.183	12.454
5	1.668	4.004	6.950	9.392	13.207
10	1.670	4.001	6.922	9.331	13.003
15	1.672	4.001	6.900	9.277	12.810
20	1.676	4.003	6.880	9.228	12.627
25	1.680	4.008	6.865	9.183	12.454
30	1.685	4.015	6.853	9.144	12.289
35	1.691	4.026	6.845	9.110	12.133
40	1.697	4.036	6.837	9.076	11.984
45	1.704	4.049	6.834	9.046	11.841
50	1.712	4.064	6.833	9.018	11.705

DIN(19267) (Réf. 25°C)

Température °C	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
5	1.08	4.67	6.87	9.43	13.63
10	1.09	4.66	6.84	9.37	13.37
15	1.09	4.66	6.82	9.32	13.16
20	1.09	4.65	6.80	9.27	12.96
25	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
30	1.10	4.65	6.78	9.18	12.61
35	1.10	4.65	6.77	9.13	12.45
40	1.10	4.66	6.76	9.09	12.29
45	1.10	4.67	6.76	9.04	12.09
50	1.11	4.68	6.76	9.00	11.98

JJG119 (Ref. 25 °C)

Température °C	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460
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

JIS Z 8802 (Réf. 25 °C)

Température °C	1.679	4.008	6.865	9.180
5	1.668	3.999	6.951	9.395
10	1.670	3.998	6.923	9.332

Température °C	1.679	4.008	6.865	9.180
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	1.707	4.060	6.833	9.011

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

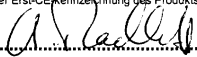
2006/95/EC Low voltage (LVD)
2004/108/EC Electromagnetic compatibility (EMC)


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

1	Introducción	3
2	Medidas de seguridad	4
2.1	Definiciones de los textos y símbolos de advertencia	4
2.2	Indicaciones de seguridad específicas del producto	4
3	Instalación	6
3.1	Colocación de las pilas	6
3.2	Preparación del sensor	6
3.3	Adaptador y guarda protectora BOD OptiOx™	7
3.4	Como ajustar la correa muñequera	7
3.5	Pinza SevenGo™	7
4	Funcionamiento del medidor pH/ORP/Ion/DO SG98 y medidor SG9	9
4.1	Esquema del medidor	9
4.2	La pantalla	10
4.3	Controles de las teclas	12
4.4	Utilización de las teclas blanda.	13
4.5	Navegar por los menús	13
4.6	Navegación dentro de un menú	13
4.7	Uso del teclado alfanumérico	14
4.7.1	Entrada alfanumérica	14
4.7.2	Introducción de ID o números PIN	14
4.7.3	Editar valores en una tabla	15
4.8	Calibrar	15
4.8.1	Como llevar a cabo una calibración de pH/ion de un punto (solo SG98)	15
4.8.2	Como llevar a cabo una calibración de pH/ion de multi-puntos (solo SG98)	15
4.8.3	Reconocimiento automático del estándar (solo SG98)	16
4.8.4	Calibración de oxígeno disuelto (OD) con InLab® OptiOx	16
4.9	Compensación de temperatura	17
5	Instalación	18
5.1	Estructura del menú de instalación	18
5.2	ID de la muestra	18
5.3	ID usuario	18
5.4	Registro de datos	18
5.5	Configuración del sistema	19
5.6	Autocomprobación del equipo	20
6	Menús y configuraciones	21
6.1	Estructura del menú de pH/ion (solo SG98)	21
6.2	Estructura del menú de DO	21
6.3	Configuración de temperatura	21
6.4	Configuraciones de calibración de pH/ion (solo SG98)	21
6.4.1	Grupo tampones/estándares	21
6.4.1.1	Grupos de tampones pH predefinidos	21
6.4.1.2	Grupo de tampón personalizado (pH)	22
6.4.2	Modo de calibración	22
6.4.3	Recordatorio de calibración	22
6.5	Configuraciones de medición de pH/ion (solo SG98)	22
6.6	Configuración de medición DO	24
6.7	Recordatorio de calibración DO	24

6.8	Formatos de punto final	24
6.9	Límites de medición	25
6.10	ID/SN Sensor	25
7	Administración de datos	26
7.1	Estructura del menú de datos	26
7.1.1	SG98	26
7.1.2	SG9	26
7.2	Datos de medición	26
7.3	Datos de calibración	27
7.4	Datos ISM	27
8	Conservación	29
8.1	Mantenimiento del medidor	29
8.2	Mantenimiento de electrodo pH	29
8.3	Mantenimiento de sensor OptiOx® InLab	29
8.4	Localización y solución de problemas con InLab® OptiOx	30
8.5	Reemplazo del tapón del sensor OptiOx	31
8.6	Sustancias que interfieren en el sensor InLab® OptiOx	31
9	Mensajes de errores	33
9.1	Límites de errores	35
10	Eliminación	36
11	Sensores, soluciones y accesorios	37
12	Especificaciones	39
13	Apéndice	42
13.1	Tablas de soluciones tampón	42
13.2	Solubilidad de oxígeno en agua como una función de temperatura y salinidad	44
14	Declaración de conformidad	46

1 Introducción

Gracias por adquirir este medidor de METTLER TOLEDO. SevenGo Duo Pro™ SG98 y SevenGo Pro™ SG9, combinados con el sensor óptico de oxígeno disuelto InLab® OptiOx no son solo medidores portátiles fáciles de usar para realizar mediciones precisas, sino que también cuenta con muchas características excepcionales:

- **Nueva tecnología ISM®** (Intelligent Sensor Management): el medidor reconoce automáticamente el sensor e inicia la transferencia del conjunto de datos de calibración más reciente del chip del sensor al propio instrumento. En el chip del sensor también se almacenan las cinco últimas calibraciones, además del certificado de calibración inicial. De este modo, podrá consultar, transferir e imprimir estos datos. ISM® ofrece una mayor seguridad y contribuye a eliminar los errores.
- La **interfaz de usuario gráfica en varios idiomas**, presentada en una pantalla retroiluminada con guías intuitivas mediante menús, convierte a las instrucciones de manejo principalmente en una fuente de referencia.
- **Fácil cambio** entre los diferentes parámetros antes y después de cada medición.
- **Calificación IP67, que ofrece resistencia total al agua**. Esta calificación corresponde al medidor, el sensor y las conexiones. El medidor es apto para el uso en interiores y exteriores.

Además de las nuevas características, los medidores SevenGo Duo Pro™ SG98 and SevenGo Pro™ SG9 ofrecen un nivel de calidad igual de alto que el resto de los modelos SevenGo™:

- **Excelente ergonomía**: como si el medidor fuera parte de usted.
- **Gran flexibilidad** en el modo de funcionamiento y transporte: es la ayuda perfecta para todas las mediciones que realice en la planta y sobre el terreno.
- **Tecnología RDO®** (Rugged Dissolved Oxygen): El sensor óptico de oxígeno disuelto InLab® OptiOx se basa en la fiable tecnología RDO. Gracias a RDO, la medición del oxígeno disuelto es más fácil que nunca:
 - Resultados estables y tiempo de respuesta rápido
 - Preparado para un uso inmediato sin necesidad de polarización
 - Manejo muy sencillo y sin ningún mantenimiento para ahorrar tiempo
 - Apto para una gran variedad de aplicaciones

Convenciones y símbolos



Hace referencia a un documento externo.

Nota

Información útil sobre el producto.

Elementos de las instrucciones

Las instrucciones siempre contienen etapas, y también pueden incluir condiciones previas, resultados intermedios y resultados finales. Si la instrucción consta de varios pasos de actuación, estos estarán numerados.

- Condiciones previas que se deben cumplir antes de ejecutar los diferentes pasos de actuación.
- 1 Etapa 1
 - ➔ Resultado intermedio
 - 2 Etapa 2
 - ➔ Resultado

2 Medidas de seguridad

2.1 Definiciones de los textos y símbolos de advertencia

Las indicaciones de seguridad contienen información importante sobre problemas de seguridad. Si se hace caso omiso de las indicaciones de seguridad pueden producirse daños personales o materiales, funcionamientos anómalos y resultados incorrectos. Las indicaciones de seguridad se marcan con los textos y símbolos de advertencia siguientes:

Texto de advertencia

PELIGRO	Una situación de peligro con un nivel de riesgo alto que, si no se evita, provocará lesiones graves o incluso la muerte.
ADVERTENCIA	Una situación de peligro con un nivel de riesgo medio que, si no se impide, puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.
ATENCIÓN	Una situación de peligro con un nivel de riesgo bajo que, si no se impide, puede provocar lesiones de carácter leve o medio.
AVISO	Una situación de peligro con un nivel de riesgo bajo que puede provocar daños en el equipo, otros daños materiales, errores de funcionamiento y resultados erróneos o pérdidas de datos.

Símbolos de advertencia



Peligro general



Aviso

2.2 Indicaciones de seguridad específicas del producto

Uso previsto

Este instrumento está diseñado para una amplia gama de aplicaciones en diversas áreas y es adecuado para medir el pH y el oxígeno disuelto.

Cualquier otro tipo de uso y funcionamiento que difiera de los límites de uso establecidos por Mettler-Toledo GmbH sin el consentimiento de Mettler-Toledo GmbH se considera no previsto.

Responsabilidades del propietario del instrumento

El propietario del instrumento es la persona que posee de forma legal el instrumento, así como la persona que lo utiliza o permite que otros lo utilicen, o quien la ley considere que es el operario del instrumento. Esta persona es responsable de velar por la seguridad de todos los usuarios del instrumento y de terceros.

Mettler-Toledo GmbH asume que el propietario del instrumento forma a los usuarios para usar de forma segura el mismo en el puesto de trabajo y para afrontar posibles peligros. Mettler-Toledo GmbH asume que el propietario del instrumento proporciona el equipo de protección necesario.

Avisos de seguridad



ATENCIÓN

Influencias ambientales

Evite las siguientes influencias medioambientales:

- Vibraciones fuertes
- Radiación solar directa
- Humedad atmosférica superior al 80 %
- Atmósfera de gas corrosivo
- Temperaturas inferiores a 5 °C y superiores a 40 °C
- Campos eléctricos o magnéticos de gran intensidad



AVISO

Daños en el instrumento o funcionamiento incorrecto debido al uso de piezas inapropiadas

- Utilice únicamente piezas de METTLER TOLEDO diseñadas para ser utilizadas con su instrumento.



⚠️ ADVERTENCIA

Riesgo de explosión por formación de chispas y de corrosión por penetración de gases

La carcasa del instrumento no es estanca a los gases. No trabaje nunca en un entorno con riesgo de explosiones.



⚠️ ADVERTENCIA

Lesiones graves por productos químicos y disolventes

Cuando use productos químicos y disolventes, cumpla las instrucciones del fabricante y las normas generales de seguridad del laboratorio.

3 Instalación

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

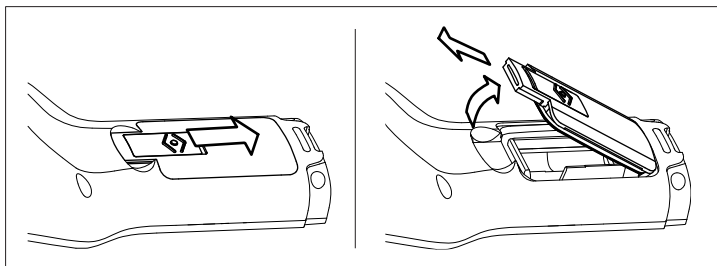
3.1 Colocación de las pilas



AVISO

Daños en el instrumento por un error de sellado en la tapa de las pilas

Para la calificación IP67, se requiere que el compartimento de las pilas esté perfectamente sellado. El anillo de estanqueidad que rodea la tapa de las pilas debe sustituirse si se daña de cualquier otro modo.



- 1 Deslice el botón de liberación de la tapa de las pilas en el sentido de la flecha.
- 2 Sujete la tapa con dos dedos y retírela.
- 3 Introduzca las pilas en el compartimento como indican las flechas del interior.
- 4 Vuelva a colocar la tapa y lleve hacia atrás el botón para que quede fija en su sitio.

3.2 Preparación del sensor

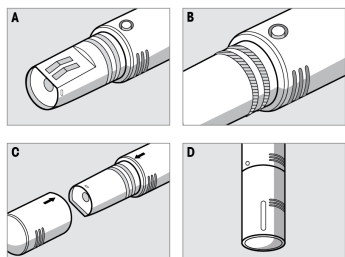
Preparación de un sensor de pH

Siga las instrucciones del manual del sensor de pH.

Preparación de un sensor InLab® OptiOx

Nota

El sensor OptiOx™ contiene un reloj interno que realiza la cuenta atrás de los 365 días de vida útil de una tapa de sensor nueva. La cuenta atrás empieza cuando se acopla la tapa OptiOx™, se conecta el sensor al dispositivo y se realiza la primera medición o calibración. No puede deshacerse este proceso una vez que se ha realizado la primera medición.



- Extraiga la tapa de protección del sensor. Guarde la tapa de protección para después. Consulte **A**.
- Asegúrese de que las dos juntas tóricas del sensor estén colocadas correctamente. Consulte **B**.
- Alinee la flecha de la tapa OptiOx con la flecha del sensor OptiOx. Consulte **C**.
- Empuje la tapa OptiOx hacia el sensor OptiOx hasta que quede conectada firmemente. No gire la tapa OptiOx. Consulte **D**.

Nota

No extraiga la tapa OptiOx después de la instalación hasta que no sea necesario sustituirla.

Conexión de un sensor IP67

Para conectar el sensor IP67, asegúrese de que los enchufes estén bien insertados. Gire el conector RCA (Cinch) /miniconector LTW para facilitar la conexión del sensor.

Conexión de un sensor ISM®

Sensor ISM®

Al conectar el sensor ISM® al medidor, se debe cumplir una de las siguientes condiciones para que los datos de calibración se puedan transferir automáticamente desde el chip del sensor al medidor, y para que se puedan usar en otras mediciones. Tras conectar el sensor ISM®:

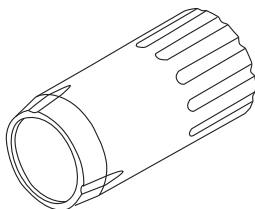
- Debe encender el medidor.
- Si ya está encendido, pulse la tecla **READ**.
- Si ya está encendido, pulse la tecla **CAL**.

Se recomienda encarecidamente apagar el medidor al desconectar un sensor ISM. De este modo, se asegura que no se va a extraer el sensor mientras el instrumento está leyendo datos del chip ISM del sensor o escribiendo datos en él.

Aparecerá en la pantalla el icono **ISM ISM** y se registra el ID de sensor del chip del sensor, que también se muestra en la pantalla.

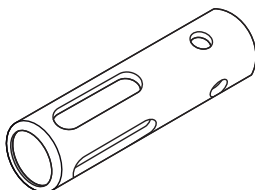
3.3 Adaptador y guarda protectora BOD OptiOx™

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.

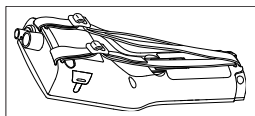


La guarda sólida de protección realizada en acero inoxidable proporciona una protección óptima aún en entornos difíciles.

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 atorníllelo al sensor.

3.4 Como ajustar la correa muñequera



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

3.5 Pinza SevenGo™

La pinza SevenGo™ es un soporte de electrodos que puede colocarse junto a la pantalla a ambos lados de la carcasa.

Nota

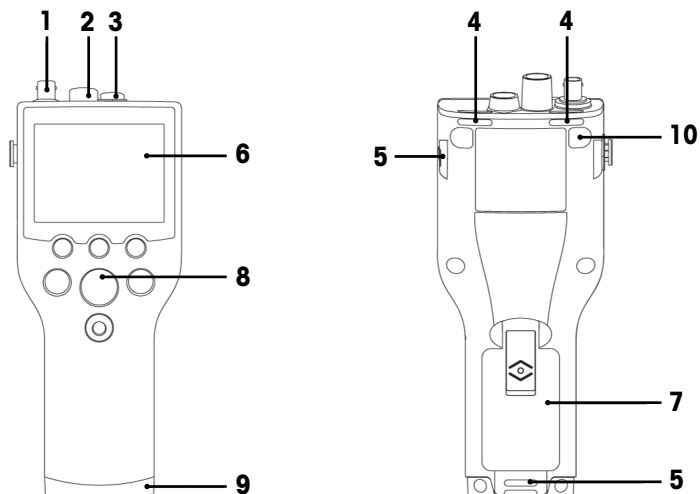
La pinza SevenGo™ no se puede usar con los sensores InLab® OptiOx.



- Para montar la pinza, retire la tapa del punto de fijación de la pinza con la uña del pulgar.
- Coloque la pinza introduciéndola en la ranura.
- Introduzca el cuerpo del sensor en la pinza desde arriba.
- Gire el sensor alrededor del cuerpo de la pinza para cambiar entre la posición de almacenamiento y la de trabajo.

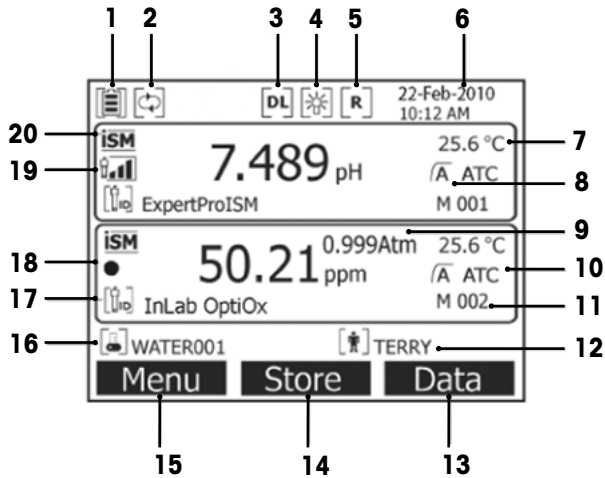
4 Funcionamiento del medidor pH/ORP/Ion/DO SG98 y medidor SG9

4.1 Esquema del medidor



- 1 **Conector BNC** para la entrada de la señal de mV/pH (solo SG98)
- 2 **Conector RCA (Cinch)** para la entrada de la señal de la temperatura de pH (solo SG98)
- 3 **Miniconector LTW** para la entrada de la señal del OD y de la temperatura de OD
- 4 **Ranuras** para fijar la correa de muñeca
- 5 **Puntos de fijación** para la pinza de SevenGo™ (a ambos lados)
- 6 **Pantalla**
- 7 **Tapa del compartimento de las pilas**
- 8 **Teclado de goma**
- 9 **Capuchón protector inferior (azul)** sobre el punto de fijación del asistente de campo
- 10 **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 **registro de datos** (lectura en intervalos de tiempo)
- 4 Icono de **retroiluminación**
- 5 Icono de **Modo de rutina** (los derechos de acceso del usuario están restringidos)
- 6 Fecha y hora
- 7 Temperatura de medición
- 8 Formato del punto final
- 9 Presión atmosférica
- 10 Compensación de temperatura
 - **ATC**: el sensor de temperatura está conectado.
 - **MTC**: no se ha conectado o detectado ningún sensor de temperatura.
- 11 Cantidad de conjuntos de datos en la memoria
- 12 ID del usuario
- 13 Tecla de función
- 14 Tecla de función

15 Tecla de función

16 ID de muestra

17 ID de sensor

18 Icono de la vida útil de la tapa del sensor de OD OptiOx



Nueva tapa del sensor



La tapa del sensor debe sustituirse en menos de 6 meses.



La tapa del sensor debe sustituirse en menos de 3 meses.



La tapa del sensor debe sustituirse en menos de 1 mes.



La tapa del sensor debe sustituirse en menos de 2 semanas.



La tapa del sensor debe sustituirse en menos de 2 días.

19 Criterio del estado del electrodo de pH (solo SG98)



Pendiente: 95-105 %
Desviación: $\pm(0-15)$ mV
El electrodo se encuentra en buen estado.



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



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

20 El sensor ISM® está conectado.

Criterios de estabilidad (solo SG98)

Estricta

Media

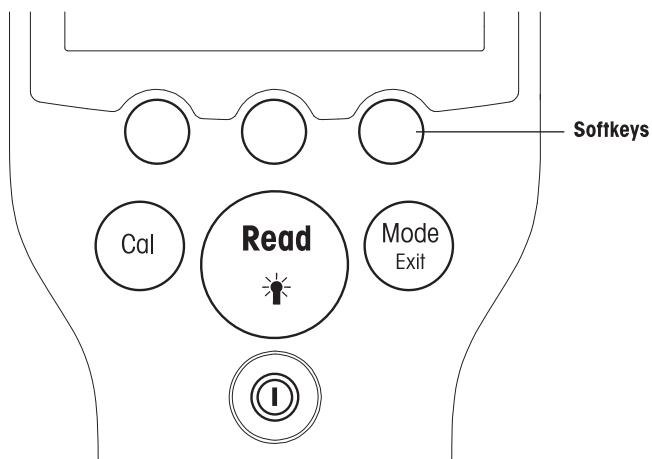
Rápida







22 Mensajes de advertencia

23 Grupos de soluciones tampón o estándares

4.3 Controles de las teclas



Tecla	Pulsar y soltar	Mantener pulsado durante tres segundos
	Encender o apagar el medidor	Encender o apagar el medidor
	Iniciar o indicar el punto final de una medición (pantalla de medición) Confirma una entrada o inicia la edición de una tabla Salir del menú y volver a la pantalla de medición	Encender o apagar la retroiluminación
	Inicia la calibración	Revisa los últimos datos de calibración
	Cambiar de modo a un canal (pantalla de medición) Eliminar la configuración y volver al menú anterior (pantallas de medición)	Cambiar entre las pantallas de uno y dos canales (pantalla de medición) (solo SG98)

Modos de medición

Primero, debe elegirse un solo canal para poder cambiar el modo de medición (solo SG98).

- Mantenga pulsada la tecla **MODE** para cambiar entre la pantalla de medición de un canal y la de dos (solo SG98).
- Mantenga pulsada la tecla **MODE** en la pantalla de un canal para cambiar de un modo de medición a otro.

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

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

La secuencia de la medición de OD es:

1. saturación (%)
2. ppm
3. mg/l









4.4 Utilización de las teclas blanda.

El medidor dispone de tres teclas que cambian de función mientras se usa el instrumento dependiendo de la aplicación. Esto se indica en la línea inferior de la pantalla.

En la pantalla de medición, las tres teclas tienen estas funciones:

Menú	Almacenar	Datos
Acceder a la configuración del medidor	Guardar una medición finalizada	Acceder al menú de datos




Las otras funciones que pueden adquirir estas teclas son:

	Moverse una posición a la derecha	Editar	Editar una tabla o un valor
	Moverse una posición a la izquierda	Fin	Finalizar la calibración
	Desplazarse hacia arriba en el menú	Sí	Confirmar
	Desplazarse hacia abajo en el menú	No	Rechazar
	Aumentar el valor	Revisar	Revisar los datos seleccionados
	Disminuir el valor	Guardar	Guardar los datos, la opción o el valor
	Desplazarse al conjunto de datos siguiente de la memoria	Seleccionar	Seleccionar la función u opción resaltada
	Borrar letras o números en el teclado alfanumérico	Iniciar	Comenzar la medición de referencia
Borrar	Borrar los datos seleccionados	Transferir	Transferir los datos seleccionados

4.5 Navegar por los menús




La pantalla del medidor se compone de un marco de medición, teclas de función, y áreas del menú subyacente y para los iconos de estado.

Para acceder a las áreas del menú y desplazarse por ellas, use las distintas teclas de función (consulte "Uso de las teclas de función").

- 1 Pulse **Menú**.
⇒ Aparecerá el menú **Configuración** e **ID de muestra** se resaltarán.
- 2 Pulse  para que se resalte la opción **Configuración**.
- 3 Pulse  para que se resalte la pestaña **pH/Ion** (solo SG98).
- 4 Pulse  para que se resalte la opción **DO**.
- 5 Pulse **MODE/EXIT** para volver a la pantalla de medición.

4.6 Navegación dentro de un menú

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

- Pulse **Menú**.
- ⇒ Aparecerá el menú **Configuración** e **ID de muestra** se resaltarán.
- Pulse  tantas veces como sea necesario para desplazarse por los elementos del menú.
- Pulse **Seleccionar** para ir al menú de la función elegida.
- Siga desplazándose con   o **Seleccionar** hasta llegar a la opción del menú que esté buscando.

- Pulse **MODE/EXIT** para volver al menú anterior.
Como alternativa:
- Pulse **READ** para volver directamente a la pantalla de medición.

4.7 Uso del teclado alfanumérico

4.7.1 Entrada alfanumérica

El medidor tiene un teclado en pantalla para introducir ID, números de serie y PIN. Para estas entradas, se admiten números y letras.

Nota

- Al especificar un PIN, cada carácter introducido se mostrará como un asterisco (*).



- 1 Pulse para desplazarse a la izquierda y resaltar el número o la letra, para desplazarse a la derecha y desplazarse hacia abajo.
- 2 Pulse **READ** para confirmar la entrada.
 - ➔ La línea en la que se está introduciendo el carácter alfanumérico parpadeará.
- 3 Para finalizar y confirmar una entrada, use las teclas de función para resaltar la tecla de la pantalla **OK**, y pulse **READ** para guardar el ID.
Como alternativa:
- 4 Para borrar la información, use las teclas de función para resaltar y pulse **READ** para borrar el carácter introducido anteriormente.
Como alternativa:
- 5 Pulse **MODE/EXIT** para al menú anterior.
 - ➔ Las entradas se rechazarán.

4.7.2 Introducción de ID o números PIN

Las tres teclas de función y la tecla **READ** se emplean para navegar por el teclado e introducir ID o números PIN.

Por ejemplo: WATER

- 1 Si está resaltada la letra **A**, pulse tres veces.
 - ➔ Se resaltaré la letra **V**.
- 2 Pulse una vez.
 - ➔ Se resaltaré la letra **W**.
- 3 Pulse **READ** para introducir la letra **W**.
- 4 A continuación, resalte las letras **A**, **T**, **E** y **R**; y pulse **READ** para introducir cada letra del ID de muestra de la secuencia como se describe en los pasos a, b y c.
- 5 Resalte **OK** y pulse **READ** para guardar el ID de muestra.

4.7.3 Editar valores en una tabla

El medidor tiene una función que permite al usuario introducir, editar o eliminar valores de tablas (por ejemplo, los valores de temperatura y solución tampón de un grupo de soluciones tampón personalizado). Esto se realiza con las teclas de función para desplazarse de una celda a otra.

- 1 Pulse **READ** para empezar a editar una celda de la tabla.
 - ➔ Las teclas de función de la pantalla cambiarán.
- 2 Pulse **+** y **-** para introducir el valor y pulse **READ** para confirmarlo.
 - ➔ Las teclas de función volverán a cambiar a **↑** y **↓**.
- 3 Para eliminar un valor, vaya a una celda y pulse **Borrar**.
- 4 Cuando desee terminar de editar la tabla, use **↑** y **↓** para desplazarse y resaltar **Guardar**.
- 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 por hasta 2 puntos.

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

- 1 Mantenga pulsado durante tres segundos **MODE** para cambiar a la pantalla de medición de un canal de pH o iones desde la de medición de dos canales.
- 2 Coloque el electrodo en la solución tampón de calibración y pulse **CAL**.
 - ➔ Aparecerá **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 al pulsar **READ**.
 - ➔ El valor de la solución tampón pertinente se mostrará en la pantalla.
- 4 Pulse **Fin** para aceptar la calibración y volver a la medición de la muestra.
 - ➔ El resultado de la calibración (desviación y pendiente del pH) se mostrará en la pantalla. Como alternativa:
- 5 Pulse **Guardar** para conservar la calibración.
- 6 Pulse **EXIT** para rechazar la calibración.

Nota

Con la calibración de un punto solo se ajusta la desviación. Si el sensor ya se ha calibrado con anterioridad mediante una calibración multipunto, se conservará la pendiente guardada previamente. En caso contrario, se empleará la pendiente teórica (-59,16mV/pH).

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

Con este medidor, pueden realizarse calibraciones de pH e iones de hasta cinco puntos.

- 1 Realice la calibración como se describe en "Realización de calibración de pH/ion de un punto o de conductividad de un punto" (pasos a-c).
- 2 Lave el electrodo con agua desionizada.
- 3 Coloque el electrodo en la siguiente solución tampón de calibración.
- 4 Pulse **CAL**.
 - ➔ Aparecerá **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 al pulsar **READ**. El valor de la solución tampón pertinente se mostrará en la pantalla.
- 5 Repita los pasos b-d con todas las soluciones tampón de calibración.
- 6 Pulse **Fin** para finalizar el proceso de calibración.
 - ➔ De lo contrario, el medidor finalizará la calibración automáticamente cuando se hayan realizado cinco calibraciones. Los valores de la desviación y de la pendiente se mostrarán en la pantalla.
- 7 Pulse **Guardar** para conservar la calibración.
- 8 Pulse **EXIT** para rechazar la calibración.

Nota

Se pueden guardar hasta cinco calibraciones por ID de sensor específico. Los datos de calibración actuales se sobrescribirán 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 Calibración de oxígeno disuelto (OD) con InLab® OptiOx

En condiciones de equilibrio, la presión parcial del oxígeno del agua saturada con aire es igual a la presión parcial del oxígeno del aire saturado con agua, por lo que un sensor OptiOx calibrado en aire saturado con agua leerá correctamente la presión parcial del oxígeno de las muestras de agua. Cuando se miden muestras con concentraciones bajas (inferiores a 1 mg/l), se requiere una segunda calibración con un estándar de oxígeno cero.

Realización de una calibración de un punto

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

- 1 Extraiga el tapón del tubo de calibración OptiOx y saque la esponja de este.
- 2 Empape la esponja con agua destilada y exprima el exceso de agua.
- 3 Vuelva a ensamblar el tubo de calibración OptiOx.
- 4 Asegúrese de que no hay gotas de agua en la superficie de la tapa del sensor OptiOx.
- 5 Introduzca el tubo de calibración por la parte delantera del sensor hasta que quede conectado firmemente.
- 6 Espere al menos cinco minutos para que la temperatura se estabilice antes de la calibración.
- 7 Mantenga pulsado durante tres segundos **MODE** para cambiar a la pantalla de medición de un canal desde la de medición de dos canales (solo SG98).
- 8 Pulse **CAL**.
 - ➔ Aparecerá **Cal 1** en la pantalla.
 - ➔ El medidor indica el punto final de acuerdo con el modo de punto final preseleccionado, automáticamente cuando se estabiliza la señal o al pulsar **READ**. El valor estándar aparecerá en la pantalla.
- 9 Pulse **Fin** para aceptar la calibración y volver a la medición de la muestra.
 - ➔ El resultado de la calibración aparecerá en la pantalla.
- 10 Pulse **Exit** para rechazar la calibración.

Nota

En condiciones de equilibrio, la presión parcial del oxígeno del agua saturada con aire es igual a la presión parcial del oxígeno del aire saturado con agua,

Realización de una calibración de dos puntos

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

- 1 Para el primer punto de calibración, siga los pasos (a-h) descritos anteriormente en "**Realización de una calibración de un punto**".
- 2 Retire el tubo de calibración.
- 3 Lave el sensor con agua desionizada.
- 4 Prepare una solución de oxígeno cero y coloque InLab® OptiOx en una botella.
- 5 Espere al menos cinco minutos para que el sensor se equilibre antes de la calibración.
- 6 Pulse **CAL**.
 - ➔ Aparecerá **Cal 2** en la pantalla.

- ➔ El medidor indica el punto final de acuerdo con el modo de punto final preseleccionado, automáticamente cuando se estabiliza la señal o al pulsar **READ**. El valor estándar o de la solución tampón pertinente se mostrará en la pantalla.
- 7 Pulse **Fin** para aceptar la calibración y volver a la medición de la muestra.
 - ➔ El resultado de la calibración aparecerá en la pantalla.
- 8 Pulse **Exit** para rechazar la calibración.
- 9 Limpie minuciosamente el sensor con agua corriente y séquelo con un trapo sin pelusas.

Nota

- Las calibraciones del punto cero suelen ser una fuente de error. Debido a la corriente cero tan baja de los sensores de METTLER TOLEDO, no se requiere la calibración del punto cero ni para las mediciones con concentraciones bajas de oxígeno.
- Si el sensor se ralentiza o es inexacto tras una calibración de punto cero, puede que no haya extraído toda la solución de oxígeno cero. Sumerja el sensor en agua destilado y límpielo minuciosamente para extraer toda la solución de oxígeno cero y recuperar el rendimiento del sensor.

4.9 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

En las páginas posteriores a esta siguiente, se describen los elementos individuales de la configuración del menú:

1.	ID de muestra		4.	Configuración del sistema	
	1. Introducir ID de muestra			1. Idioma	
	2. Seleccionar ID de muestra.			2. Fecha y hora	
	3. Borrar ID de muestra			3. Control de acceso	
2.	ID del usuario			4. Señal acústica	
	1. Introducir ID de usuario			5. Modo rutina/experto	
	2. Seleccionar ID de usuario			6. Configuración de pantalla	
	3. Borrar ID de usuario				1. Contraste de la pantalla
3.	Registro de datos				2. Apagado automático
	1. Almacenamiento automático				3. Retroiluminación apagada
	2. Almacenamiento manual		5.	Autoajuste del instrumento	
	3. Lecturas en intervalos de tiempo				

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 detiene según el formato de punto final seleccionado o manualmente pulsando **READ**. Cuando la lectura con intervalo temporizado está "activada", aparece el icono **DL** [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 [DL].

5.5 Configuración del sistema

Nota

El menú de configuración del sistema está protegido con un código PIN. Cuando se entrega el instrumento, el PIN está definido como 000000 y está activado. Cambie el PIN para evitar que se produzca un acceso no autorizado.

Idioma

El sistema está disponible en los siguientes idiomas: inglés, alemán, francés, español, italiano, portugués, chino, japonés, coreano y ruso.

Fecha y hora

• Hora

Hay disponibles dos formatos de hora:

Formato de 24 horas (por ejemplo, 06:56 y 18:56)

Formato de 12 horas (por ejemplo, 06:56 y 18:56)

• Fecha

Hay disponibles cuatro formatos de fecha:

28-11-2010 (día-mes-año)

28-nov-2010 (día-mes-año)

28/11/2010 (día-mes-año)

11-28-2010 (mes-día-año)

Control de acceso

Configuración del sistema

La configuración de PIN está disponible para:

- Configuración del sistema
- Borrar datos
- Inicio de sesión en el instrumento

Para introducir el PIN, proceda de la siguiente manera:

- 1 Active la protección con PIN para el control de acceso requerido. Aparecerá la ventana para introducir un PIN alfanumérico.
- 2 Introduzca un PIN alfanumérico (de 6 caracteres máximo).
 - ➔ Se abrirá una ventana de entrada para verificar el PIN.
- 3 Confirme el PIN.

Se pueden introducir un PIN de seis caracteres como máximo. En la configuración predeterminada de fábrica, el PIN para configurar el sistema y borrar datos está definido como 000000 y está activado; no hay definida ninguna contraseña para iniciar sesión en el instrumento.

Señal acústica

En los tres casos siguientes, puede activarse una señal acústica:

- Se ha pulsado una tecla.
- Aparece un mensaje de alarma o advertencia.
- La medición es estable y ha alcanzado el punto final (aparece una señal de estabilidad).

Modo rutina/experto

El medidor cuenta con dos modos de trabajo:

- **Modo experto:** la configuración predeterminada de fábrica tiene habilitadas todas las funciones del medidor.
- **Modo de rutina:** algunas opciones del menú están bloqueadas.

El concepto de los dos modos de funcionamiento es una función GLP que asegura que no pueda eliminarse ni modificarse accidentalmente la configuración o los datos guardados en condiciones de trabajo rutinarias.

El medidor solo permite las siguientes funciones en el modo de rutina:


- Calibración y medición
- Edición de los ID de usuario, muestra y sensor
- Edición de la temperatura MTC
- Edición de la configuración del sistema (protegido con PIN)
- Almacenamiento y visualización
- Ejecución del autoajuste del instrumento

Configuración de pantalla


Contraste de la pantalla

El contraste de la pantalla puede establecerse en niveles que van del 1 al 6.

Apagado automático

El medidor se apagará de forma automática cuando no se pulse ninguna tecla en el tiempo establecido para ahorrar batería: se puede establecer un período (5 min., 10 min., 30 min., 1 hora o 2 horas) o "Nunca" para desactivar la función. Si selecciona "Nunca", aparecerá el icono de **Desactivación de desconexión automática**  en la pantalla y deberá apagar el medidor manualmente pulsando **ON/OFF**.

Retroiluminación apagada

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

- Mantén pulsada la tecla de **Retroiluminación** para desactivar la retroiluminación.
 - ➔ El icono **Retroiluminación**  desaparecerá de la pantalla.

5.6 Autocomprobación del equipo

El autoajuste del instrumento requiere la interacción del usuario.

- 1 En el menú **Configuración**, seleccione "6. Autoajuste del instrumento".
 - ➔ La rutina de autoajuste comenzará cuando se seleccione este elemento del menú.
- 2 Pulse las teclas de función del teclado una a una en cualquier orden.
 - ➔ Tras unos segundos, se mostrará el resultado del autoajuste.
 - ➔ El medidor volverá automáticamente al menú de configuración del sistema.

Nota

- Debe pulsar las siete teclas en dos minutos; de lo contrario, se mostrará "Ha fallado el autoajuste" y tendrá que repetir el procedimiento.
- Si aparecen mensajes de error reiteradamente, póngase en contacto con el servicio de 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

- **Configurar temperatura MTC**

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

- **Unidad de temperatura**

Seleccionar 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)	DIN19266
B6	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75	(a 25 °C)	DIN19267
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 soluciones tampón de pH definidas por el usuario con hasta 5 temperaturas distintas por cada solución tampón. La diferencia de temperatura entre las soluciones tampón de pH debe ser de al menos 5 °C y la diferencia entre los valores de pH debe ser, como mínimo, de 1.

Cuando cambie de un grupo de soluciones tampón predeterminados a otro personalizado, pulse **Guardar** en la tabla, aunque no se haya modificado ningún valor.

Estándares de iones

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

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

6.4.2 Modo de calibración

Se ofrecen dos modos de calibración:

- **Segmentado:** la curva de calibración está formada por segmentos lineales que unen entre sí los puntos de calibración individuales. Se recomienda el método segmentado siempre que se requiera una alta exactitud.
- **Lineal:** la curva de calibración se determina mediante regresión lineal. Este método se recomienda para muestras con valores que varían mucho.

Nota

Esta configuración se aplica tanto a la calibración de pH como a la de iones.

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)

Resolución de medición

Se debe configurar la resolución del pH y mV para la pantalla. Dependiendo de la unidad de medida, se pueden elegir hasta 3 cifras decimales (consulte la siguiente tabla).

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

En el modo de iones, la resolución de la medición dependerá de la concentración y de la unidad de los iones medidos.

Crterios de estabilidad

El icono de **Estabilidad** aparecerá según los siguientes criterios de estabilidad:

Criterio de estabilidad para la medición de pH y mV

Estricta



La señal medida no debe cambiar en más de 0,03 mV en 8 segundos o más de 0,1 mV en 30 segundos.

Media



La señal medida no debe cambiar en más de 0,1 mV en 6 segundos.

Rápida



La señal medida no debe cambiar en más de 0,6 mV en 4 segundos.

Crterios de estabilidad para la medición de conductividad

Estricta



La señal medida no debe cambiar en más de 0,03 mV en 12 segundos o más de 0,08 mV en 26 segundos.

Media



La señal medida no debe cambiar en más de 0,08 mV en 8 segundos.

Rápida



La señal medida no debe cambiar en más de 0,3 mV en 4 segundos.

Unidades de las mediciones de iones

Se pueden definir las unidades de las mediciones y las calibraciones (mmol/l, mol/l, ppm, mg/l o %).

Nota

En algunos casos, deberá calibrar de nuevo el cambio de unidades antes de iniciar una medición; de lo contrario, aparecerá un mensaje de error.

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

Desviación de mV rel.

En el modo Rel. mV, el valor de la desviación se resta del valor medido. Se puede introducir un valor de desviación o se puede determinar midiendo el valor mV de una muestra de referencia.

1) Introducir valor de desviación

Introduzca un valor de desviación en mV de entre -1999,9 y +1999,9 mV.

2) Comprobar una muestra de referencia

- 1 Coloque el electrodo en la muestra de referencia.
- 2 Pulse **Start** para iniciar la medición de referencia y espere hasta que se detenga la pantalla de medición.
Como alternativa:
- 3 Pulse **READ** para finalizar manualmente la medición.
- 4 Pulse **Guardar** para introducir el valor mV medido como la desviación en el medidor.

6.6 Configuración de medición DO

Compensación de salinidad

En las mediciones de la concentración de oxígeno en muestras con un contenido de sal superior a 1 ppt, debe realizarse la corrección de la salinidad. El medidor la corrige automáticamente después de haber introducido la concentración de iones en este menú (rango de salinidad de 0,0 a 42,0 ppt = 42 g/L).

Compensación barométrica

La compensación barométrica se requiere para la medición 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 introducir la presión atmosférica ambiente absoluta.

Unidad barométrica

Hay cuatro unidades barométricas disponibles para la lectura barométrica:

mbar hPa Torr atm

Se puede calcular cada unidad a partir de la unidad estándar Pa mediante estas 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

Automático

Con el punto final automático, el criterio de estabilidad seleccionado determina el final de una lectura individual según el comportamiento del sensor utilizado. De esta manera, se garantiza una medición fácil, rápida y precisa.

- 1 Coloque un sensor en la muestra.
- 2 Pulse **READ**.
 - ➔ Aparece **A** en la pantalla.
 - ➔ La medición 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 del **Automático**, la interacción con el usuario es necesaria para detener la lectura de la medición 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 medición. Aparece \sqrt{M} .

Temporizado

La medición 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 medición.
 - ➔ La medición 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, según la configuración del punto final.

Formato preseleccionado	Inicio de medición	Estabilidad de señal	Medición con punto final ¹
Punto final automático	A		
	A	Read	
Punto final manual	M	Read	
	M	Read	
Punto final temporizado	T		
	T	Read	

¹ Con los datos, se almacena el formato de punto final real (última columna) y no el preseleccionado.

6.9 Límites de medición

Es posible definir los límites superiores e inferiores para los datos de la medición. 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

Introducir ID/n.º del sensor

Se puede ingresar una ID sensor alfanumérica 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 introducir hasta cinco ID 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.

Al introducir un **ID de sensor de iones** nuevo, se puede seleccionar el tipo de electrodo.

Al conectar un **sensor ISM®** al medidor, éste:

- reconocerá automáticamente el sensor al encenderse (otra alternativa, es pulsar **read** o **cal**)
- cargue la ID del sensor, el SN del sensor y el tipo de sensor almacenados, así como los datos de calibración más recientes de este sensor
- utilice esta calibración para medidas posteriores

El ID de sensor se puede cambiar en los sensores ISM® analógicos, pero no en los digitales.

Seleccionar ID de sensor

Los ID de los sensores que ya se hayan introducido, se pueden seleccionar de una lista.

Si se selecciona un ID de sensor que ya esté en la memoria del medidor y se haya calibrado con anterioridad, se cargarán los datos de calibración específicos de este ID.

Nota

- Puede borrar un ID de 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 de ISM
	1. Revisar			1. pH
	2. Borrar			1. Datos de calibración iniciales
2.	Datos de calibración			2. Historial de calibración
	1. pH			3. Máx. temperatura
	1. Revisar			4. Reiniciar ISM
	2. Borrar			2. OD
	2. Iones			1. Historial de calibración
	1. Revisar			2. Máx. temperatura
	2. Borrar			3. Vida útil de la tapa del sensor
	3. OD			4. Reiniciar ISM
	1. Revisar			
	2. Borrar			

7.1.2 SG9

1.	Datos de medición		3.	Datos de ISM
	1. Revisar			1. Historial de calibración
	2. Borrar			2. Máx. temperatura
2.	Datos de calibración			3. Vida útil de la tapa del sensor
	1. Revisar			4. Reiniciar ISM
	2. Borrar			

7.2 Datos de medición

Revisar

Todos

Se pueden revisar todos los datos de medición almacenados; los datos guardados más recientemente aparecerán en la pantalla.

Parcial

Los datos de medición pueden filtrarse según tres criterios.

- Número de memoria (MXXX)
- ID de muestra
- Modo de medición

Número de memoria

- Introduzca los números de memoria de los datos y pulse **Revisar**.
 - ⇒ Se mostrarán los datos de medición.

ID de muestra

- 1 Introduzca el ID de muestra y pulse **Revisar**.
 - ⇒ El medidor encontrará todas las mediciones almacenadas con este ID de muestra.
- 2 Desplácese por los datos de medición para revisar todas las mediciones con el ID de muestra introducido.

Modo de medición

- 1 Seleccione un modo de medición de la lista y pulse **Revisar**. El medidor encontrará todas las mediciones almacenadas con el modo de medición seleccionado.
- 2 Desplácese por los datos de medición del modo de medición seleccionado.

Borrar

Se pueden borrar todos o parte de los datos de medición almacenados filtrándolos. El filtro funciona tal y como se ha descrito en "Revisar".



Nota

- Para borrar datos, deberá introducir un PIN. Cuando se entrega el instrumento, este PIN está definido como 000000. Cambie el código PIN para evitar que se produzca un acceso no autorizado.

7.3 Datos de calibración

Los datos de calibración se pueden revisar y borrar. En la memoria, se almacenan hasta cinco calibraciones por ID de sensor.

Revisar

- 1 Seleccione entre los tipos de sensores: de pH, iones u OD (solo SG98).
- 2 Pulse **Revisar**.
 - ⇒ Aparecerá la lista de los ID sensor calibrados.
- 3 Seleccione un ID de sensor de la lista y pulse **Revisar**.
- 4 Pulse  y  para desplazarse de un conjunto de datos de calibración al anterior o al siguiente. Como alternativa: Mantenga pulsada la tecla **CAL** tres segundos en la pantalla de medición de un canal.
 - ⇒ Se mostrarán los datos de la calibración actual.

Borrar

- 1 Seleccione entre los tipos de sensores: de pH, iones u OD (solo SG98).
- 2 Pulse **Borrar**.
 - ⇒ Aparecerá la lista de los ID de sensor calibrados.
- 3 Seleccione un ID de sensor de la lista y pulse **Borrar**.
- 4 Pulse **Sí** cuando aparezca el mensaje "Esto borrará todos los datos seleccionados. Confirme la acción". Como alternativa: Pulse **No** para cancelar y salir.
 - ⇒ Una vez borrado, el ID de sensor desaparecerá de la lista del menú de ID de sensor.

Nota

- No se puede borrar un ID de sensor activo.
- La acción de borrado de este menú está protegida con un código PIN. Cuando se entrega el instrumento, este PIN está definido como 000000. Cambie el código PIN para evitar que se produzca un acceso no autorizado.

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:

Seguridad adicional

- Tras conectar el sensor ISM®, se reconocerá automáticamente, y el ID de sensor y el número de serie se transferirán del chip del sensor al medidor.
- Tras la calibración del sensor ISM®, los datos de calibración se transfieren automáticamente del medidor al chip del sensor para su almacenamiento. Los datos más recientes siempre se almacenan en el lugar apropiado: 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 calibración

Se pueden consultar los datos de las últimas cinco calibraciones almacenados en el sensor ISM®, incluida la calibración actual.

Máx. temperatura

La máxima temperatura a la cual se ha expuesto el sensor ISM® durante la medición es monitoreada automáticamente y puede ser revisada 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®

En este menú se puede borrar el historial de calibraciones. 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.

El medidor no requiere más mantenimiento que limpiarlo ocasionalmente con un paño húmedo. 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 la metiletilcetona (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 siempre esté lleno de la solución de llenado adecuada.

Para alcanzar la máxima exactitud, debe eliminar con agua desionizada cualquier solución de llenado que se haya podido derramar e incrustar en la parte externa del electrodo.

Guarde siempre el electrodo de acuerdo con las instrucciones del fabricante y no deje que se seque.

Los siguientes consejos pueden serle de ayuda si la pendiente del electrodo desciende de forma rápida o si su respuesta se ralentiza. Intente una de las siguientes opciones, según las muestras que use.

Problema	Acción
Acumulación de grasa o aceite	Desengrase la membrana con un algodón humedecido en acetona o una solución jabonosa.
Resecado de la membrana del electrodo de pH	Deje en remojo la punta del electrodo durante una noche en una solución de 0,1 M de HCl.
Acumulación de proteínas en el diafragma de un sensor de pH	Elimine los sedimentos sumergiendo el electrodo en una solución de HCl/pepsina.
Contaminación por sulfuro de plata del sensor de pH	Elimine los sedimentos sumergiendo el electrodo en una solución de tiourea.
Ejecute una nueva calibración tras el tratamiento.	

Nota

Las soluciones de limpieza y llenado deben manipularse con la misma cautela que las sustancias tóxicas y corrosivas.

8.3 Mantenimiento de sensor OptiOx® InLab

Almacenamiento

- 1 No extraiga la tapa del sensor.
- 2 El sensor puede almacenarse seco. Se recomienda mantenerlo en el tubo de calibración blanco para proteger la tapa del sensor frente a daños mecánicos.
- 3 Mantenga el sensor alejado de la luz solar directa durante el almacenamiento.

Limpieza de la tapa y el cuerpo del sensor

- 1 No extraiga la tapa del sensor.
- 2 Lave el sensor con agua destilada
- 3 Limpie el sensor con cuidado usando un cepillo de cerdas suaves o un trapo si existe bioincrustación.
- 4 Si existe una gran acumulación de minerales, sumerja el extremo de la tapa en vinagre durante 15 minutos.
- 5 Sumerja el sensor en agua desionizada durante 15 minutos y séquelo con un trapo sin pelusas.
- 6 Después de limpiar el sensor, deberá realizar una calibración de un punto para comprobar su estado.

Nota

- No use disolventes orgánicos ni jabones para limpiar la tapa.
- La limpieza de la lente interna solo se deberá realizar cuando se cambie la tapa.

8.4 Localización y solución de problemas con InLab® OptiOx

Problema	Acciones recomendadas
No se puede calibrar	Verifique la configuración y el procedimiento de la calibración. Asegúrese de que no hay gotas de agua en la superficie de la tapa. Verifique que aún no ha caducado la vida útil de la tapa.
Las mediciones son inestables	Puede que las mediciones requieran más tiempo si la temperatura de la solución es inestable.
La medición es demasiado baja	Puede que haya sal en la muestra. Configure el factor de salinidad en el dispositivo de medición.
Se muestra una temperatura incorrecta	Verifique que el sensor de temperatura (pin metálico en el cuerpo del sensor) está sumergido en la solución.

- 1 Lave el sensor a fondo con agua destilada, séquelo con un trapo sin pelusas y compruebe si la tapa presenta arañazos o decoloración.
- 2 Extraiga la tapa del sensor y asegúrese de que no hay agua en el interior de la tapa, la ventana óptica está limpia y despejada, las juntas tóricas están intactas y presentan un fino revestimiento de grasa de silicona y los contactos de los resortes están limpios y sin daños.
- 3 Si las lecturas siguen siendo irregulares e inestables, quizá sea necesario sustituir la tapa o todo el sensor.

8.5 Reemplazo del tapón del sensor OptiOx

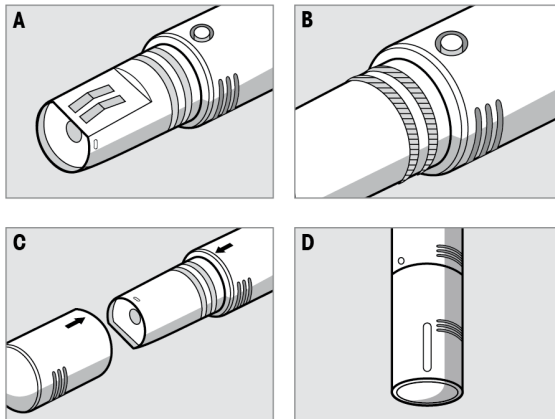
La tapa del sensor tiene una vida útil de un año desde que se realiza la primera medición. El dispositivo de medición mostrará el mensaje de caducidad de la tapa del sensor cuando sea necesario sustituir la tapa.

Nota

- El sensor OptiOx™ contiene un reloj interno que realiza la cuenta atrás de los 365 días de vida útil de una tapa de sensor nueva. La cuenta atrás empieza cuando se acopla el OptiOx™, se conecta el sensor al dispositivo y se realiza la primera medición o calibración. No puede deshacerse este proceso una vez que se ha realizado la primera medición.
- 1 Retire la tapa caducada del sensor sin girarla (véase la fig. A).
 - 2 Extraiga las juntas tóricas existentes del sensor (véase la fig. B).
 - 3 Elimine la humedad del cuerpo del sensor con un trapo sin pelusas. Asegúrese de que no haya humedad en las ranuras de las juntas tóricas.
 - 4 Aplique con el dedo una capa de lubricante alrededor de las ranuras de las juntas tóricas. Coloque las nuevas juntas tóricas en el sensor (incluidas en la entrega de una tapa de sensor nueva). Aplique otra capa fina de lubricante en las juntas tóricas y las ranuras. No transfiera grasa a la lente ni a los pins del sensor.
 - 5 Limpie la lente con cuidado usando un trapo limpio y deje que se seque por completo. No moje la zona de la lente con agua ni con ninguna otra solución. Compruebe si la lente presenta arañazos o suciedad.
 - 6 Instale una nueva tapa de sensor OptiOx en el sensor óptico alineando la flecha de la tapa con la marca del sensor. (véase la fig. C).
Sin girarla, empuje con fuerza la tapa hacia el sensor hasta que quede ajustada al cuerpo del sensor. Asegúrese de que las juntas tóricas no están pinzadas ni enrolladas entre la tapa y el sensor (véase la fig. D).
 - 7 Después de sustituir la tapa del sensor OptiOx, deberá realizar una calibración de aire saturado con vapor.

Nota

- No extraiga la tapa OptiOx después de la instalación hasta que no sea necesario sustituirla.



8.6 Sustancias que interfieren en el sensor InLab® OptiOx



⚠ ATENCIÓN

Daño al sensor

No use el sensor InLab® OptiOx en soluciones que contengan disolventes orgánicos, como acetona, cloroformo o cloruro de metileno.

Las siguientes sustancias pueden interferir en la medición de oxígeno disuelto:

- Alcoholes a más del 5 %
- Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) a más del 3 %
- Hipoclorito de sodio ($NaClO_3$) a más del 3 %
- Dióxido de azufre gaseoso (SO_2) y cloro gaseoso (Cl_2)

El dióxido de carbono (CO_2), el amoníaco (NH_3), el pH, cualquier especie iónica como el sulfuro (S^{2-}), el sulfato (SO_4^{2-}), el cloruro (Cl^-) y el sulfuro de hidrógeno (HS^-) no interfieren en las mediciones de oxígeno disuelto.

9 Mensajes de errores

Mensaje	Descripción y resolución
La lectura pH/mV/ion/temperatura/oxígeno disuelto supera el límite máx.	Los límites de medida se activan en la configuración del menú el valor medido está fuera de estos límites.
La lectura pH/mV/ion/temperatura/oxígeno disuelto menor al límite mín.	<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	Se puede almacenar un máximo de 500 datos de medición en la memoria. <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	El recordatorio de calibración se ha encendido en la configuración del menú y la última calibración ha caducado. <ul style="list-style-type: none"> • Calibre el electrodo.
El sensor activo no se puede borrar	No es posible borrar los datos de calibración de la ID sensor seleccionado porque es la ID sensor del medidor actualmente activa que se muestra en la pantalla. <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	El medidor no puede reconocer el tampón o el estándar/tampón se ha utilizado dos veces para calibrar/dos tampones difieren en menos de 60 mV. <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	El resultado de la calibración está fuera de los siguientes límites: Pendiente < 85% o > 105%, Offset < -35 mV o > + 35 mV. <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,
Offset fuera de intervalo	
Temperatura tampón fuera de rango	La temperatura medida ATC está fuera del rango del tampón de calibración de pH: 5 a 50 °C <ul style="list-style-type: none"> • Mantenga la temperatura del tampón/estándar dentro del rango. • Cambie la configuración de temperatura.
Temperatura estándar fuera de rango	
La temperatura es diferente a la configurada	La temperatura medida ATC difiere en más de 0.5°C del valor definido por el usuario/rango de temperatura. <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®	Los datos no se han transferido correctamente entre el sensor ISM® y el medidor. Reconecte el sensor ISM® e intente nuevamente.

Mensaje	Descripción y resolución
Tapón de sensor vencido	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.
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.
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.

Mensaje	Descripción y resolución
Error memoria programa	El medidor reconoce un error interno durante el inicio. <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	Los datos no se pueden almacenar en la memoria. <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	El criterio de filtro introducido no existe. <ul style="list-style-type: none"> Introduzca un nuevo criterio de filtro.
La ID sensor ya existe, el SN anterior se sobrescribirá.	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. <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

Conforme a las exigencias de la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), esta unidad 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.

Elimine este producto, según las disposiciones locales, mediante el sistema de recogida selectiva de aparatos eléctricos y electrónicos. Si tiene alguna pregunta al respecto, diríjase a las autoridades responsables o al distribuidor que le proporcionó el equipo. En caso de que este dispositivo se transfiera a terceros, deberá transmitirse también el contenido de esta normativa.



11 Sensores, soluciones y accesorios

Piezas	N.º de pedido
Sensores IP67 con cable fijo	
Sensor de pH 3 en 1 resistente InLab®Expert Go, IP67, cuerpo de PEEK, ATC	51340288
Piezas	N.º de pedido
Sensores IP67 ISM® con cable fijo	
Sensor de pH 3 en 1 resistente InLab®Expert Go-ISM, IP67, cuerpo de PEEK, ATC	51344102
Sensor de pH 3 en 1 resistente InLab® Expert Pro-ISM-5 m, cuerpo de PEEK, ATC	51344103
Sensor de pH 3 en 1 resistente InLab® Expert Pro-ISM-10 m, IP67 cuerpo de PEEK, ATC	51344104
Sensor de OD óptico InLab® OptiOx para SG9 y SG98 (cable de 1,8 m)	51344621
Sensor de OD óptico InLab® OptiOx-5 m para SG9 y SG98 (cable de 5 m)	51344622
Sensor de OD óptico InLab® OptiOx-10 m para SG9 y SG98 (cable de 10 m)	51344623
Piezas	N.º de pedido
Sensores IP67 ISM® con cabezal multipin	
Sensor de pH 3 en 1 InLab®Micro Pro-ISM, cuerpo de vidrio, diámetro del cuerpo de 5 mm, ATC, rellenable	51344163
Sensor de conductividad InLab® 738-ISM, cuerpo de epoxy, ATC, sistema de referencia SteadyForce™ presurizado	51344112
Sensor de pH 3 en 1 InLab® Pure Pro-ISM, cuerpo de vidrio, manguito inamovible de vidrio, ATC, rellenable	51344172
Sensor de pH 3 en 1 InLab® Routine Pro-ISM, cuerpo de vidrio, ATC, rellenable	51344055
Sensor de pH 3 en 1 InLab® Science Pro-ISM, cuerpo de vidrio, manguito desplazable de vidrio, ATC, rellenable	51344072
Sensor de pH 3 en 1 InLab® Solids Pro-ISM, cuerpo de vidrio, unión abierta, membrana definida, ATC	51344155
Piezas	N.º de pedido
Soluciones	
Bolsitas con solución tampón de pH 4,01, 30 × 20 ml	51302069
Solución tampón de pH 4,01, 6 × 250 ml	51350018
Bolsitas con solución tampón de pH 7,00, 30 × 20 ml	51302047
Solución tampón de pH 7,00, 6 × 250 ml	51350020
Bolsitas con solución tampón de pH 9,21, 30 × 20 ml	51302070
Solución tampón de pH 9,21, 6 × 250 ml	51350022
Bolsitas con solución tampón de pH 10,01, 30 × 20 ml	51302079
Solución tampón de pH 10,00, 6 × 250 ml	51350024
Solución HCl/pepsina (elimina la contaminación por proteínas)	51350100
Solución de tiourea (elimina la contaminación por sulfuro de plata)	51350102
Pastillas estándares de soluciones de oxígeno cero (20 piezas)	51300140
Piezas	N.º de pedido
Accesorios	
Tapa del compartimento de las pilas	51302328

Piezas	N.º de pedido
Botellas de 50 ml	51300240
Capuchón protector inferior (azul)	51302324
Tapa clip	51302327
Peso del electrodo	51303019
Tapa de recambio OptiOx	51344630
Tubo de calibración OptiOx	51344631
Protección OptiOx (acero inoxidable)	51344632
Adaptador BOD OptiOx	51344633
Patatas de goma (2 ud.)	51302335
Pinza SevenGo™	51302325
Kit de hermeticidad SevenGo™	51302336
Correa de muñeca	51302331

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 isotopotencial	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
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 (PMMA)
	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
Resolución	DO	0.01 mg/L 0.01 ppm 0.1%
	Presión	1 mbar
	Temperatura DO	0.1 °C
Límites de error DO	DO	±0.5 % del valor medido
	Presión	± 2 % del valor medido
	Temperatura	±0.1 °C
Estándar de calibración de DO	Hasta 2 puntos	Aire saturado de vapor Solución de oxígeno cero
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	
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 (PMMA)
	Teclado	goma de silicona

13 Apéndice

13.1 Tablas de soluciones tampón

METTLER TOLEDO EE. UU. (ref. 25 °C)

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

METTLER TOLEDO Europa (ref. 25 °C)

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

MERCK (ref. 20 °C)

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

DIN(19266)/NIST (ref. 25 °C)

Temperatura en °C	1,68	4,008	6,865	9,183	12,454
5	1,668	4,004	6,950	9,392	13,207
10	1,670	4,001	6,922	9,331	13,003
15	1,672	4,001	6,900	9,277	12,810
20	1,676	4,003	6,880	9,228	12,627
25	1,680	4,008	6,865	9,183	12,454
30	1,685	4,015	6,853	9,144	12,289
35	1,691	4,026	6,845	9,110	12,133
40	1,697	4,036	6,837	9,076	11,984
45	1,704	4,049	6,834	9,046	11,841
50	1,712	4,064	6,833	9,018	11,705

DIN(19267) (ref. 25 °C)

Temperatura en °C	1,09	4,65	6,79	9,23	12,75
5	1,08	4,67	6,87	9,43	13,63
10	1,09	4,66	6,84	9,37	13,37
15	1,09	4,66	6,82	9,32	13,16
20	1,09	4,65	6,80	9,27	12,96
25	1,09	4,65	6,79	9,23	12,75
30	1,10	4,65	6,78	9,18	12,61
35	1,10	4,65	6,77	9,13	12,45
40	1,10	4,66	6,76	9,09	12,29
45	1,10	4,67	6,76	9,04	12,09
50	1,11	4,68	6,76	9,00	11,98

JJG119 (ref. 25 °C)

Temperatura en °C	1,680	4,003	6,864	9,182	12,460
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

JIS Z 8802 (ref. 25 °C)

Temperatura °C	1.679	4.008	6.865	9.180
5	1.668	3.999	6.951	9.395
10	1.670	3.998	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	1.707	4.060	6.833	9.011

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

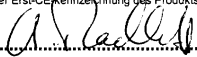
2006/95/EC Low voltage (LVD)
2004/108/EC Electromagnetic compatibility (EMC)


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-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:

To protect your product's future:

METTLER TOLEDO Service assures the quality, measuring accuracy and preservation of value of this product for years to come.

Please request full details about our attractive terms of service.

www.mt.com/phlab

For more information

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher 44
8606 Greifensee, Switzerland
Tel. +41 22 567 53 22
Fax +41 22 567 53 23
www.mt.com/contact

Subject to technical changes.
© Mettler-Toledo GmbH 02/2022
51710917B en, fr, es



51710917