

Vio

OXY 7

DO

INSTRUCTIONS MANUAL
MANUALE DI ISTRUZIONI
MANUAL DE INSTRUCCIONES
MANUEL D'UTILISATION
BETRIEBSANLEITUNG



Index

1. Introduction	4
2. Safety information	5
• Definitions of warning words and symbols	5
• Reporting terms	5
• Additional documents for safety	6
• Use according to destination	6
• Basic requirements for a safe use	6
• Unauthorized use	6
• Device maintenance	6
• Responsibility of the owner of the instrument	7
3. Instrumental features	7
• Parameters	7
• Datasheet	7
4. Instrument description	8
• Display	8
• Keyboard	8
• LED	8
5. Installation	9
• Supplied components	9
• Start-up	9
• Turning on and off	9
• Replacement of batteries	9
• Instrument transportation	9
• Key functions	10
• Inputs / Outputs connections	10
• Symbols and icons on the display	11
6. Operation of the device	11
7. Setup Menu	12
• Setup menu structure	12
8. Temperature measurement ATC – MTC	12
9. %O ₂ Parameter	13
• O ₂ parameter Setup	13
• Information about sensor DO 7	14
• Sensing element	14
• Membrane	14
• Electrolyte	14
• Polarization time	14

• New sensor with new instrument	14
• Probe storage	15
• Not using the sensor for long period of time: over one month	15
• Oxygen sensor calibration	15
• Calibration in air at 100%	15
• Calibration with Zero Oxygen Standard	15
• Calibration range	16
• Errors during calibration	16
10. Dissolved oxygen measurement	16
• Before starting	16
• Measure Mode	17
• Performing the measurement	17
• Barometric pressure compensation	17
11. Probe DO 7 maintenance	17
• Electrolyte replacement	17
• Maintenance of the anode and the cathode	18
• Replacement of the membrane	18
12. Instrument Setup Menu	18
13. Warranty	20
• Warranty period and limitations	20
14. Disposal of electrical devices	20

1.Introduction

XS Instruments, globally recognized as a leading brand in the field of electrochemical measurements, has developed this new line of portable instruments completely produced in Italy, finding the perfect balance between performance, attractive design and ease of use.

The robustness and integrity of the case, the integrated brightness sensor and the practical carrying case make this instrument ideal for measurements directly in the field.

Thanks to the triple power supply and the ability to manually change the contrast and brightness of the display, this instrument is also suitable for use in the laboratory.

The innovative high definition colour LCD display shows all the necessary information, such as the measurement, the temperature, the buffers used for the last calibration.

Everyone can use these tools thanks to the instructions that appear directly on the display. The calibration is guided step by step and the instrument configuration menu is easy to consult. In addition, a LED indicates the status of the system to the user.

Up to 2 calibration points can be carried out for the dissolved oxygen measurement with automatic recognition of values.

It is possible to consult the calibration data anytime and the representation makes the calibration process more efficient, through the icons of the buffers used.

2.Safety information

- **Definitions of warning words and symbols**

This manual contains extremely important safety information, in order to avoid personal injury, damage to the instrument, malfunctions or incorrect results due to failure to comply with them. Read entirely and carefully this manual and be sure to familiarize with the tool before starting to work with it.

This manual must be kept near to the instrument, so that the operator can consult it easily, if necessary. Safety provisions are indicated with warning terms or symbols.

- **Reporting terms:**

ATTENTION for a medium-risk hazardous situation, which could lead to serious injury or death, if not avoided.

ATTENTION for a dangerous situation with reduced risk which can cause material damage, data loss or minor or medium-sized accidents, if not avoided.

WARNING for important information about the product.

NOTE for useful information about the product.

Warning symbols:



Attention

This symbol indicates a potential risk and warns you to proceed with caution.



Attention

This symbol draws attention to a possible danger **from electric current**.



Attention

The instrument must be used following the indications of the reference manual. Read the instructions carefully.



Advice

This symbol draws attention to possible damage to the instrument or instrumental parts.



Note

This symbol highlights further information and tips.

• **Additional documents for safety**



The following documents can provide the operator with additional information to work with the measuring system safely:

- operating manual for electrochemical sensors;
- safety data sheets for buffer solutions and other maintenance solutions (e.g. storage);
- specific notes on product safety.

• **Use according to destination**



This instrument is designed exclusively for electrochemical measurements both in the laboratory and directly in the field. Pay attention to the technical specifications shown in the INSTRUMENT FEATURES / TECHNICAL DATA table; any other use is to be considered unauthorized. This instrument has left the factory in perfect technical and safety conditions (see test report in each package).

The regular functionality of the device and the operator safety are guaranteed only if all the normal laboratory safety standards are respected and if all the specific safety measures described in this manual are observed.

• **Basic requirements for a safe use**



The regular functionality of the device and the operator safety are guaranteed only if all the following indications are respected:

- the instrument can be used in accordance with the specifications mentioned above only;
- use the supplied power supply only. If you need to replace the power supply, contact your local distributor;
- the instrument must operate exclusively in the environmental conditions indicated in this manual; no part of the instrument can be opened by the user. Do this only if explicitly authorized by the manufacturer.

• **Unauthorized use**



The instrument must not run, if:

- it is visibly damaged (for example due to transportation);
- it has been stored for a long period of time in adverse conditions (exposure to direct light, heat sources or places saturated by gas or vapours) or in environments with conditions different from those mentioned in this manual.

• **Device maintenance**



If used correctly and in a suitable environment, the instrument does not require maintenance procedures. It is recommended to occasionally clean the instrument case with a damp cloth and a mild detergent. This operation must be performed with the instrument off.

The housing is in ABS / PC (acrylonitrile butadiene styrene / polycarbonate). This material is sensitive to some organic solvents, for example toluene, xylene and methyl ethyl ketone (MEK).

If liquids get into the housing, they could damage the instrument.

Do not open the instrument housing: it does not contain parts that can be maintained, repaired or replaced by the user. In case of problems with the instrument, contact your local distributor.

It is recommended to use original spare parts only. Contact your local distributor for information. The use of non-original spare parts can lead to malfunction or permanent damage to the instrument. Moreover, the use of spare parts not guaranteed by the supplier can be dangerous for the user himself.

For the maintenance of the electrochemical sensors, refer to the documentation present in their packaging or contact the supplier.

- **Responsibility of the owner of the instrument**

The person who owns and uses the tool or authorizes its use by other people is the owner of the tool and is responsible for the safety of all users of the tool and third parties.

The owner of the instrument must inform users of the use of the same safely in their workplace and on the management of potential risks, also providing the required protective devices.

When using chemicals or solvents, follow the manufacturer's safety data sheets.

3. Instrumental features

- **Parameters**



OXY 7 Vio: % O₂, mg/l, mbar, Temp

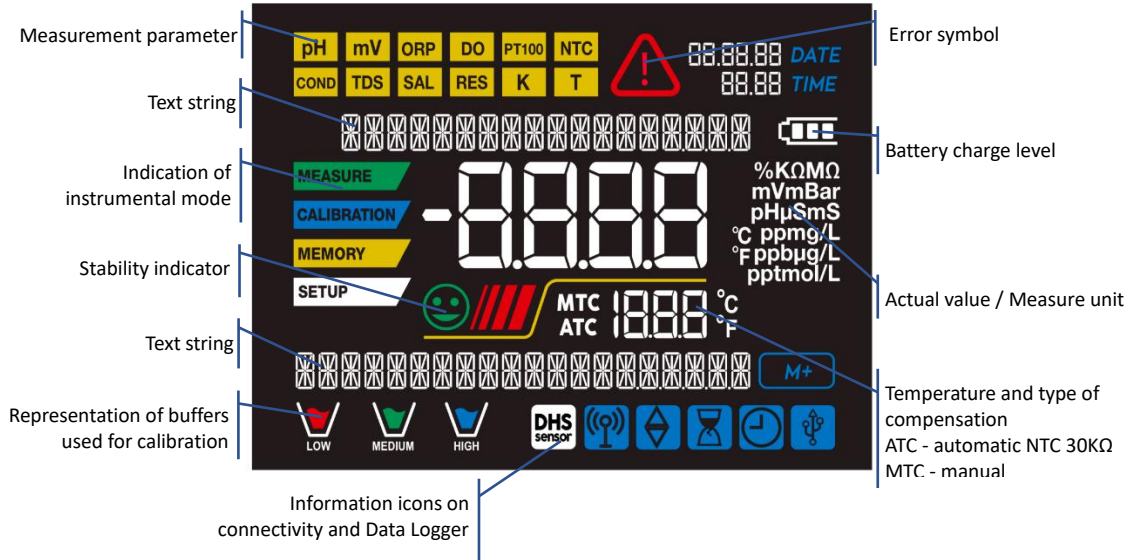


- **Datasheet**

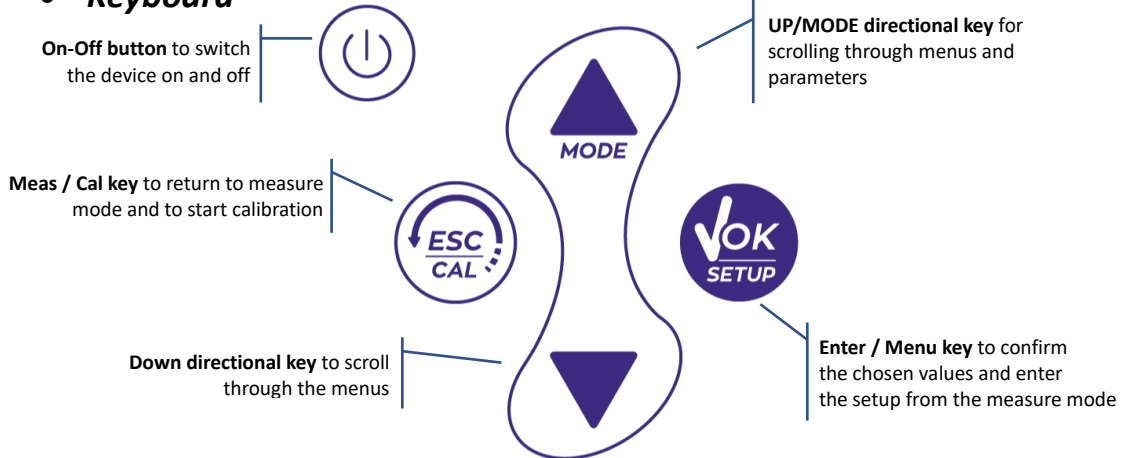
OXY 7 Vio (polarographic sensor)	
Dissolved O₂	
Measuring range	0,00...19,99 mg/l / 20,0...50,0 mg/l – ppm
Resolution	0,1 / 0,01
Accuracy	± 1,5% F.S. (full scale)
Dissolved O₂ saturation measuring range	0,0...199,9 % / 200...400%
Resolution	0,1 / 1%
Accuracy (with sensor)	± 10%
Oxygen calibration points	1 or 2 automatic
Calibration points indication	Yes
Calibration report	Yes
Barometric pressure measuring range	300...1100 mbar
Resolution	1 mbar
Accuracy	± 0,5%
Automatic temperature compensation ATC	Yes
Temperature	
Measuring range	0,0...100,0 °C
Resolution	0,1°C
Accuracy	± 0,5°C
Temperature compensation ATC and MTC	Yes
Salinity	
Measuring range	0...50 ppt
Salinity compensation	Yes, manual
System	
Display	High definition colour LCD
Brightness and contrast management	Manual
IP protection	IP 57
Power supply	AA 1,5 V – 3 batteries
Sound level during standard operation	< 80 dB
Environmental operating conditions	0 ... +60 °C
Maximum permissible humidity	< 95 % non-condensing
Maximum altitude of use	2000 m
System dimensions	185 x 85 x 45 mm
System weight	400 g

4. Instrument description

• Display



• Keyboard



• LED

All the instruments are equipped with a two-colour LED (red and green) which provides the user with important information on the status of the system:

Function	LED (colours)	Description
Power on	■ (green)	Fixed
Power off	■ (red)	Fixed
Standby	■ (green)	Flashing every 20 s
Stable measure	■ (green)	Flashing every 3 s
Errors during calibration	■ (red)	Flashing every 1 s
Errors during measurement	■ (red)	Flashing every 3 s
Selection confirmation	■ (green)	Switched on for 1 s
Timed screens	■ (green)	Fixed

5. Installation

- **Supplied components**



The instrument is always supplied inside the specific carrying case with these accessories.

batteries, standard O oxygen, paper tissues, screwdriver, beaker, multilingual user manual and test report. Contact your local distributor to be updated on the correct composition of the sales kit.

- **Start-up**

- The device leaves the factory ready to be used by the user.
- Batteries are included.

- **Turning on and off**

Turn on the system by pressing the button . The display initially activates all segments and then appears:

- Model and firmware of the instrument.
- Settings relating to the most important parameters.

Nota: every time the instrument is turned on after use, automatically the **Polarization Time** will start (next Paragraphs).

- **Replacement of batteries**



The instrument works with 3 AA 1.5V batteries. To proceed with the replacement:

1. Turn off the device.
2. Turn the instrument over with the display facing down and place it on a stable surface. It is advisable to put a cloth to avoid any scratching on display.
3. Using the screwdriver supplied, completely unscrew the screw close to the battery symbol.
4. Remove the battery stopper cap with the help of the lanyard.
5. Remove the 3 exhausted batteries and insert the new ones. Pay attention to the correct polarity. Follow the diagram above the battery symbol in the rear compartment of the instrument.
6. Reinsert the battery stopper cap; always hold it with two fingers, insert the screw and tighten.








- **Instrument transportation**



The instrument is always supplied with the appropriate carrying case. Use the original case only, to transport the instrument. If you need to buy it again, contact your local distributor.

The interior of the case is shaped to be able to house the instrument and the sensors still connected.

• **Key functions**

Button	Pression	Function
	Short	Press to turn the device on or off.
	Short	In measure mode, press to scroll through the different parameters: <ul style="list-style-type: none"> • OXY 7 Vio: % O₂ → mg/l → mbar
	Short	<ul style="list-style-type: none"> • In calibration mode, press to return to measure mode. • In measure mode, press to start the calibration.
	Short	In measure mode, press to enter the setup. In the setup menus, press to select the desired program and / or value. During calibration, press to confirm the value.
	Short	In the setup and subset menus press to scroll In the setup submenus, press to change the value In MTC and customer calibration mode, press to change the value.
	Long-press (3s)	In measure mode, keep one of the two keys pressed to change the temperature in MTC mode (manual compensation, without probe). When the value starts to flash, the user can change the temperature value by entering the correct one and confirming with  .

IMPORTANT:

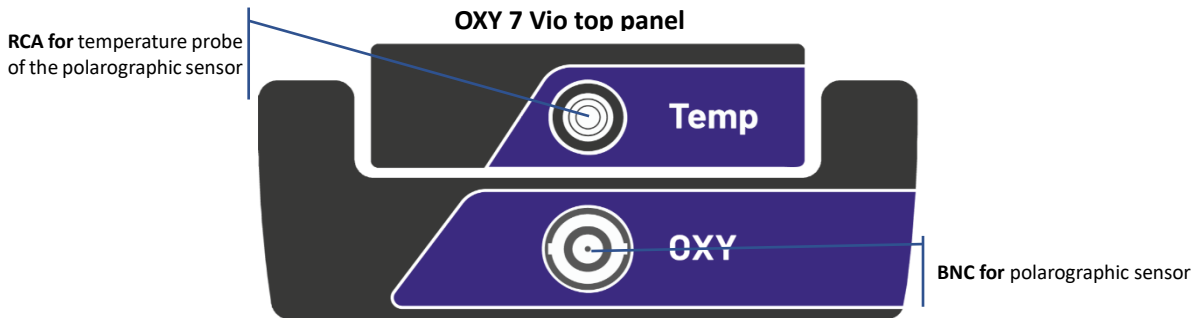
- When the Sleep mode is active (by default after two minutes of inactivity of the instrument) press any key to reactivate the brightness of the display.
- Only at this point do the keys regain their function.



• **Inputs / Outputs connections**

Use original accessories guaranteed by the manufacturer only.






If necessary, contact your local distributor. The BNC connectors are protected by a plastic cap. Remove the cap before connecting the probes.




READ THE MANUAL BEFORE PROCEEDING TO CONNECT THE PROBES OR PERIPHERALS





• **Symbols and icons on the display**


Symbol	Description	Symbol	Description
	Press the directional keys to change the parameter or value on the display		Error in measurement or calibration
	Measurement stability indicator		Battery charge indication
	The bars scroll if the measurement is not stable		

6.Operation of the device

- After the switching on, the instrument enters measure mode in the last screen before turning off.
 - To scroll through the different parameter screens, press the key  .
- Sequence of parameters in measure mode:




OXY 7 Vio
 % O₂
 ↓
 mg/l
 ↓
 mbar

Note: Pressing the button  after the last parameter, the instrument automatically restarts from the first one.

In the measurement screen for %O₂ and mg/l, press the key  to start the calibration of the active parameter (next paragraphs).



On the left side of the display, through a string of different colours, it is always indicated how the instrument is located.

Note: in order to confirm to the user the switching from one mode to another, the string flashes.







String	Meaning
	The instrument is in measure mode.
	The instrument is in calibration
	The user is in the setup mode. The configuration menus can concern the characteristics of the parameters or the general setting of the instrument.

7.Setup Menu

SETUP

- In measure mode, press the key  to enter SETUP mode, select the parameter to edit by using the directional keys and confirming with key .



- Within the selected menu, move between the different programs using the directional buttons and press the button  to access the submenu you want to edit.
- Using the keys  and  choose the desired option or change the numerical value and confirm with .
- The value or parameter that is being edited is recognizable as it **flashes** on the display.
- The icon  indicates that the value or parameter to choose is editable using the directional keys.
- Press the key  to return to the previous menu.

• Setup menu structure

SETUP

P5.0 DO SETTINGS



- P5.1 Cal 0
- P5.2 Salt Compensation
- P5.6 Cal Data
- P5.8 Reset Settings
- P5.9 Temp Cal




P9.0 SETTINGS




- P9.1 Temperature U.M.
- P9.3 Backlight mode
- P9.4 Brightness
- P9.5 Sleep Mode
- P9.8 Reset Settings
- P9.9 Auto Power-Off

8.Temperature measurement ATC – MTC

MEASURE

- ATC:** The direct measurement of the sample temperature for all parameters is carried out through the NTC 30KΩ probe, integrated into the sensor.
- MTC:** If no temperature probe is connected, the value must be changed manually: keep pressed  or  until the value starts to flash; then adjust it by continuing to use the directional keys; press  to confirm.

Note: with the polarographic sensor supplied together with the instrument, the manual temperature compensation (MTC) **IS NOT TO BE PERFORMED.** 





9.%O₂ Parameter



Connect the polarographic sensor to the RCA / CINCH Temp connectors in the top panel of the device. It is not necessary connect an external temperature probe, because it is already integrated.



• O₂ parameter Setup

- In measure mode press  to access the SETUP menu.
- Press the button  to access the **DO SETTINGS P5.0** menu.
- Move with the keys  and  to select the program to access.

The table below shows the setup menu structure for the O₂ parameter, and for each program the options that the user can choose and the default value:

Program	Description	Options	Factory Default Settings
P5.1	CAL 0	-	-
P5.2	SALT COMPENSATION	0.0 – 50.0	0.0
P5.6	CALIBRATION DATA	-	-
P5.8	RESET SETTINGS	YES – NO	NO
P5.9	TEMPERATURE CAL	YES – NO	-

P5.1 Cal 0 (Calibration with Standard Zero O₂)

- Access this setup menu to select the calibration with Standard (supplied together with the device in the carrying case) Zero Oxygen (next paragraphs “Calibration”).
- Once confirmed the operation, in measure mode on the lower left in the display, the beaker indicates the point % O₂ = 0 on which the calibration was performed.



P5.2 Salt Compensation (manual)

The salinity of the sample to be measured influences the partial pressure of the dissolved oxygen. For a correct measurement, it is necessary to set the salinity value of the sample. If oxygen measurements are carried out on salt or sea water samples, it is important to modify the measurement by setting the indicative salinity value of the sample. The default value is 0 ppt, access the parameter **SALT COMPENSATION P5.2** of the setup menu to change it and select the desired value between 0.0 ... 50ppt.

The average salinity of the sea water is 35ppt.

P5.6 Calibration data O₂

Access this menu to get information on the last performed calibration. The following screens will automatically scroll on the display:

- First screen: Beakers indicating the points (0% - 100% O₂) on which the calibration was performed.
- Second screen: OFFSET value of the sensor expressed in %.
- Third screen: EFFICIENCY of the sensor, expressed in Slope %.
- Fourth screen: Value of COMPENSATION of Salinity, expressed in ppt.
- Fifth screen: Value of BAROMETRIC PRESSURE, expressed in mbar, at which the calibration was performed.
- Sixth screen: TEMPERATURE at which the calibration was performed.



Note: The instrument accepts calibrations with Oxygen sensors with Slope % between 80 – 120%.

Outside this range of acceptability, the instrument does not allow to end the calibration and displays the

error message  SLOPE OUT OF RANGE. (consult the paragraph 11 Probe Do 7 maintenance)






P5.8 Reset of the DO parameter (Reset Settings)

If the instrument does not work properly or incorrect calibrations have been carried out, confirm YES with button , in order to take all the parameters of the DO menu back to the default settings. 

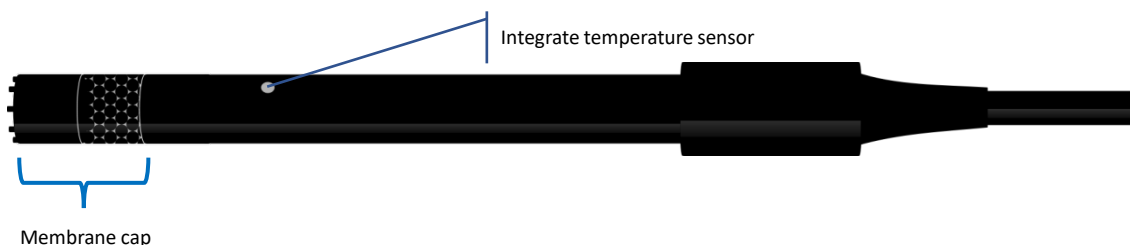
P5.9 Temperature calibration

All the instruments of this series are pre-calibrated for a correct temperature reading. However, if there is a difference between the measured and the real temperature (usually due to a probe malfunction), it is possible to perform an offset adjustment of $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

After the connection of the temperature probe, use the keys  and  to correct the temperature offset value and confirm with .

- **Information about sensor DO 7**

The probe DO7 is polarographic with integrated temperature sensor. The oxygen sensor uses a BNC connector, while the temperature sensor uses an RCA (Chinch) connector.



- **Sensing element**

The permeable membrane allows the passage of only gas present in the sample to be analysed, blocking the passage of liquids. The oxygen reacts with the electrolytic solution, after passing through the membrane, and changes its chemical and physical properties depending on oxygen concentration. The sensing elements detect this change and generate a signal depending on the amount of dissolved oxygen. The oximeter reads this signal and returns the value on the display.

- **Membrane**


The membrane, which must allow only passage of oxygen, must be in perfect conditions. If it presents any ripples, irregularities or is punctured, it must be replaced with a new one.

- **Electrolyte**

The electrolyte is an alkaline solution that reacts to the presence of oxygen, it saturates with wear and over time, therefore, it must be replaced regularly.

- **Polarization time**

The polarographic sensor needs to be polarized before performing the measurements.

Connect the probe to the instrument and switch on with button ; the device turns on and starts the countdown for the polarization time. At the end of the countdown, the meter enters in measure mode and it is ready to perform measurements. **The polarization time is 10 minutes.** However, if the instrument is turned off for less than an hour, the polarization time will reduce proportionally.

- **New sensor with new instrument**

The sensor is supplied with the membrane filled with electrolyte; it is necessary to hydrate the membrane dipping it in distilled water for half an hour. Switch the device on and wait for the polarization time.

• **Probe storage**

When the probe is not in use, store it in the storage cap containing distilled water. In this way, the membrane is protected and hydrated, ready for use.

• **Not using the sensor for long period of time: over one month**

If the instrument and the sensor are not used for a long period of time (over one month), it is recommended to empty the membrane from the electrolyte and wash the probe accurately. Dry the sensor and screw the membrane without electrolyte, protecting the sensor with its rubber cap.

• **Oxygen sensor calibration**

CALIBRATION



The polarographic sensor is an active sensor which changes its response with wear and aging; therefore, it is necessary to perform the calibration regularly in air.


• **Calibration in air at 100%**


The ordinary calibration is performed at 100% in air.

Turn the instrument on, dip the probe in water and wait for the polarization time of 10 minutes.

Later, dry the probe thoroughly with paper towel and proceed as follows:

- Place the probe in air with the membrane facing downwards and wait for 2 minutes. Then, connect the sensor to the device.
- In measure mode, press the key  to enter in calibration mode. On the display, it appears the string "POINT oxy 100.0"; the device will look for the value %O₂ = 100 %. Keep the sensor in air in a vertical position with the membrane facing downwards.
- When the signal is stable, the red bands will be replaced by the stability icon .

Press the button , as indicated by the string "PRESS OK".

On the display, the measured value flashes, then the sensor and finally the beacker  appears below on the left and indicates that the instrument is calibrated on value 100%O₂.

- After the calibration, the instrument enters in measure mode automatically.

• **Calibration with Zero Oxygen Standard**

CALIBRATION




Normally, it is enough to calibrate the instrument in air at 100%, as explained previously. However, sometimes it is also necessary to calibrate at 0%, for example when:





- A probe is replaced by a new one.
- The probe is not used for a long period of time (over one month).
- A complete maintenance of the sensor is performed.
- The instrument does not calibrate at 100%, in this case calibrate it before at 0%.
- The instrument does not measure correctly.

For calibration at 0%, proceed as follows:

Before proceeding, perform a maintenance of the probe DO 7. (chapter 11)

Turn the instrument on, dip the probe in the water and wait for the polarization time of 10 minutes. Then, dry the probe thoroughly with paper towel and proceed as follows:

- Put the probe in the Standard Zero Oxygen and wait for 5 minutes.
- In measure mode, press the button , remain in Menu **DO SETTINGS P5.0** and confirm pressing the button  again.
- Press the button  again, confirm the entry into submenu **CAL 0 P5.1**.

- On the display, the string “POINT oxy 0.0” appears; the device will search for the value %O₂ = 0%.
- Gently stir the probe in the Standard and eliminate any air bubbles under the membrane, moving the sensor.
- The scrolling on the display of four red bands  means that the measurement is not stable yet.
- Consider the measurement truthful only when the stability icon appears .
- Confirm the value by pressing the button .
- The instrument automatically returns to measure mode.
- The beaker icon  appears at the bottom left, indicating that the instrument is calibrated on value 0% O₂.

ATTENTION: Before proceeding with the calibration operations, carefully consult the safety data sheets of the substances involved:

- Zero Oxygen Standard calibration solution.

Note: The Zero Oxygen Standard Solution is SINGLE DOSE! After its use, contact your local distributor for the purchase.



Perform the calibration in air at 100% too. This procedure remains saved, even after the turning off of the device.



• Calibration range



The time range between two calibrations (100% in air) depends on the type of the sample, the efficiency of the electrode and the researched accuracy; usually, it is necessary to calibrate the instrument at least once a week, but for a better accuracy, it is recommended to calibrate it more often.

The instrument must be recalibrated, if occurs one of the following conditions:

- New probe, or probe not used for a long time
- After the sensor maintenance.

• Errors during calibration

CALIBRATION

- **NOT STABLE:** The button  was pressed with still unstable signal. Wait for the icon  to appear to confirm the point.
- **WRONG BUFFER:** The buffer is polluted or not part of the recognized families.
- **SLOPE OUT OF RANGE:** The slope of the sensor calibration line is out of the acceptable range 80 - 120%.
- **CALIBRATION TOO LONG:** The calibration exceeded the time limit: only the points calibrated up to that moment will be kept.

10. Dissolved oxygen measurement

DO

• Before starting

In order to reduce measurement errors and get the greatest possible accuracy, observe the following rules before starting:

- The sensor must be calibrated;
- The sensor must be placed in a vertical position with the membrane downwards;
- Remove the protective cap;
- The sensor must be at the same temperature of the sample to analyse; if necessary, leave the probe immersed in the sample until the reaching of thermal equilibrium.


- **Measure Mode**

The instrument can work in two different measure modes:

- **Dissolved O₂ Saturation** expressed in %
- **Dissolved O₂ Concentration** expressed in mg/l, corresponding to ppm
mg/l = ppm
- **Barometric pressure**

During the measurement press the button , in order to change the unit of measurement.


- **Performing the measurement**

Remove the protective cap of electrode, rinse it with distilled water; dab it with paper towel and dip in the solution to analyse. Gently stir and wait until the value stability, when the icon  appears on the display, take the reading.

Note: the polarographic sensor tends to consume the oxygen, and thus reducing gradually the detected value. Make sure that there is a minimum flow in the sample to analyse; if you are working in a laboratory, keep the sample stirred.

- **Barometric pressure compensation**

Since the measurement of the partial pressure of the dissolved oxygen is related to the barometric pressure, this instrument is able to compensate each variation, thanks to the integrated barometric sensor.

In order to view the barometric pressure measured by the instrument, press the key  during measurement and scroll through the measurement parameters: %O₂ ↔ mg/l ↔ mbar.

11. Probe DO 7 maintenance

If the instrument does not calibrate or the reading does not stabilize, it is necessary to perform a maintenance of the probe. In order to perform the maintenance, follow these steps in order:

- Replacement of electrolyte
- Cleaning of anode and cathode
- Replacement of membrane

- **Electrolyte replacement**

- Remove the membrane cap from the sensor, check that it is not punctured or damaged; if it is intact, it can be used again, otherwise it must be replaced.
- Wash the membrane and the sensitive part of the sensor with distilled water; remove any salt residue and dry with paper towel.

Be very careful when handling the sensor and the membrane. Falls, shocks or crushing can damage the sensor and/or membrane.



- Fill the membrane cap with distilled water at half level and screw it on the sensor (pay attention in the fixing phase, since the membrane does not have to be screwed strongly up to end run, because it can be damaged). Stir gently, unscrew the membrane and empty it completely; in this way, any traces of water or dust will be eliminated.
- Refill the membrane with new electrolyte; this time, fill it completely and screw the sensor making sure that no air bubbles appear inside. A light leakage of electrolyte during the screwing of membrane, ensures that no air bubble will be created.
- Wash the probe and leave it in distilled water for at least half an hour, in order to rehydrate the membrane.

Perform the **Calibration of the sensor**. If it does not work, proceed with the **Maintenance of the anode and the cathode**.

• **Maintenance of the anode and the cathode**

The sensitive part of the probe is composed by an anode and a cathode; the two elements are composed by precious metals. Over time, these metals can be passivated by decreasing the efficiency of the probe, up to the point that the probe does not calibrate.

In this case, remove the membrane and the passivation with very fine abrasive paper, gently scratching the metal parts; wash everything with distilled water and proceed with the **Replacement of Electrolyte**.

Perform the **Calibration of the sensor**. If it does not work, proceed with the **Replacement of the membrane**.

• **Replacement of the membrane**

If the membrane has ripples or irregularities, it must be replaced with a new one.





Remove the membrane cap and replace it with a new and intact one.

With the new membrane, follow the procedure of the **Replacement of Electrolyte**.

If, even after these procedures, the probe does not calibrate, replace the probe.

SETUP

12. Instrument Setup Menu

- In measure mode, press key  to access the SETUP menu.
- Use the directional keys to move to **SETTINGS P9.0** and access the menu by pressing the key .
- Move with the keys  and  to select the program to access.

The table below shows the setup menu structure for the general settings of the instrument; for each program, there are the options that the user can choose and the default value:

Program	Description	Options	Factory Default Settings
P9.1	TEMPERATURE U.M.	°C / °F	°C
P9.3	BACKLIGHT MODE	INDOOR – OUTDOOR	INDOOR
P9.4	BRIGHTNESS	LOW – MEDIUM - HIGH	MEDIUM
P9.5	SLEEP MODE	OFF – 2 MIN – 5 MIN	2 MIN
P9.8	RESET	YES - NO	NO
P9.9	AUTO POWER-OFF	YES – NO	YES

P9.1 Unit of measurement for temperature

Access this setup menu to select the temperature unit to use:

- °C -default-
- °F

P9.3 Backlight Mode

Access this setup menu to select the contrast mode to use for the display backlight:

- **INDOOR (In)** – Recommended if you use the device indoors.
- **OUTDOOR (Out)** – Recommended if you use the device outdoors.

P9.4 Brightness

Access this setup menu to choose between three different levels of display brightness:

- **LOW** – low
- **MEDIUM** – medium
- **HIGH** – high

Note: Keeping the display bright always adversely affects battery life



P9.5 Sleep mode

Access this setup menu to select whether and after how long activating the device Sleep mode:

- **OFF:** Sleep mode off.
- **2 MIN:** The instrument enters Sleep mode if no key is pressed for 2 minutes.
- **5 MIN:** The instrument enters Sleep mode if no key is pressed for 5 minutes.

When the device is in Sleep mode, the brightness of the display is reduced to a minimum, significantly saving battery consumption.

Note: Sleep mode only affects the brightness of the display. All other instrumental functions continue to operate normally.

To exit from the Sleep mode and return the display to normal brightness, press ANY button.

Once the display brightness is activated, the buttons reacquire their function (paragraph "Key function").

P9.8 Reset Settings

Access this setup menu to restore the instrument to factory conditions.



P9.9 Auto off

Access this setup menu to activate or deactivate the auto-shutdown of the instrument:

- **YES:** The instrument automatically turns off after **20 minutes** of inactivity.
- **NO:** The instrument remains always on, even if you are not using it.

IMPORTANT: The correct and systematic use of parameters P9.3 / P9.4 / P9.5 / P9.9 allows to significantly lengthen battery life.





13. Warranty

- ***Warranty period and limitations***

- The manufacturer of this device and its accessories offers the final consumer of the new device the five-year warranty from the date of purchase, in the event of state-of-the-art maintenance and use.
- During the warranty period, the manufacturer will repair or replace defective components.
- This warranty is valid only and exclusively on the electronic parts of the device and does not apply, if the product has been damaged, used incorrectly, exposed to radiation or corrosive substances, if foreign materials have penetrated inside the product or if changes have been made, which have not been authorized by the manufacturer.

14. Disposal of electrical devices



This equipment is subject to the regulations for electronic devices.
Dispose of in accordance with local regulations.

Vio



OXY 7

DO

INSTRUCTIONS MANUAL

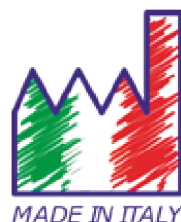


MANUALE DI ISTRUZIONI

MANUAL DE INSTRUCCIONES

MANUEL D'UTILISATION

BETRIEBSANLEITUNG



Sommario

1. Introduzione	4
2. Informazioni sulla sicurezza	5
• Definizioni delle parole e dei simboli di avvertimento	5
• Termini di segnalazione	5
• Ulteriori documenti che forniscono informazioni sulla sicurezza	6
• Uso secondo destinazione	6
• Requisiti fondamentali per un utilizzo in sicurezza	6
• Utilizzo non autorizzato	6
• Manutenzione del dispositivo	6
• Responsabilità del proprietario dello strumento	7
3. Caratteristiche Strumentali	7
• Parametri	7
• Dati Tecnici	7
4. Descrizione Strumento	8
• Display	8
• Tastiera	8
• LED	8
5. Installazione	9
• Componenti forniti	9
• Messa in opera	9
• Accensione e spegnimento	9
• Sostituzione delle batterie	9
• Trasporto dello strumento	9
• Funzioni Tasti	10
• Connessioni Inputs / Outputs	10
• Simboli ed icone sul display	11
6. Funzionamento del dispositivo	11
7. Menu di Setup	12
• Struttura del menu di setup	12
8. Misura della Temperatura ATC – MTC	12
9. Parametro %O ₂	13
• Setup per il parametro O ₂	13
• Informazioni sulla sonda DO 7	14
• Elemento sensibile	14
• Membrana	14
• Elettrolita	14

• Tempo di polarizzazione	14
• Sensore nuovo con strumento nuovo	15
• Conservazione della sonda	15
• Non utilizzo del sensore per lunghi periodi di tempo: oltre un mese	15
• Calibrazione del sensore Ossigeno	15
• Calibrazione in aria al 100%	15
• Calibrazione con lo Standard zero Ossigeno	15
• Intervallo di calibrazione	16
• Errori segnalati durante la taratura	16
10. Misura dell'Ossigeno disciolto	17
• Prima di iniziare	17
• Modalità di misura	17
• Effettuare la misura	17
• Compensazione della pressione barometrica	17
11. Manutenzione della sonda DO 7	17
• Sostituzione dell'elettrolita	17
• Manutenzione dell'anodo e del catodo	18
• Sostituzione della membrana	18
12. Menu di Configurazione strumento	18
13. Garanzia	20
• Durata della garanzia e limitazioni	20
14. Smaltimento	20

1.Introduzione

XS Instruments, globalmente riconosciuto come brand leader nel settore delle misure elettrochimiche, ha sviluppato questa nuova linea di strumenti portatili completamente prodotta in Italia, trovando il perfetto equilibrio tra performance, design accattivante e semplicità di utilizzo.

La robustezza ed integrità del case e la pratica valigetta per il trasporto rendono questo strumento l'ideale per le misure direttamente in campo.

Grazie alla possibilità di modificare manualmente contrasto e luminosità del display, questo strumento è idoneo anche all'utilizzo in laboratorio.

L'innovativo display LCD a colori ad alta definizione mostra tutte le informazioni necessarie come la misura, la temperatura, i punti dell'ultima taratura.

Tutti possono utilizzare questi strumenti grazie alle istruzioni che compaiono direttamente sul display. La calibrazione è infatti guidata passo dopo passo ed il menu di configurazione dello strumento è di facile consultazione. Inoltre, un led indica all'utente lo status del sistema.

Per la misura dell'Ossigeno disciolto, si possono effettuare fino a 2 punti di calibrazione, il tutto con riconoscimento automatico.

È sempre possibile consultare i dati di calibrazione e la rappresentazione, attraverso le icone dei buffers utilizzati, rende più efficiente il processo di taratura.

2. Informazioni sulla sicurezza

- **Definizioni delle parole e dei simboli di avvertimento**

Le informazioni sulla sicurezza presenti sul manuale sono importantissime per evitare lesioni personali, danni allo strumento, malfunzionamenti o risultati errati dovuti al mancato rispetto delle stesse. Leggere attentamente questo manuale nella sua completezza e fare in modo di familiarizzare con lo strumento prima di metterlo in attività ed iniziare a lavorare con esso.

Questo manuale deve essere conservato nelle vicinanze dello strumento, in modo che l'operatore lo possa consultare all'occorrenza.

Le disposizioni di sicurezza sono indicate con termini o simboli di avvertimento.

- **Termini di segnalazione:**

ATTENZIONE per una situazione pericolosa a medio rischio, che potrebbe portare a lesioni gravi o alla morte se non evitata.

ATTENZIONE per una situazione pericolosa con rischio ridotto che, se non evitato, può provocare danni materiali, perdita di dati o infortuni di entità ridotta o media.

AVVISO per informazioni importanti sul prodotto.

NOTA per informazioni utili sul prodotto.

Simboli di avvertimento:



Attenzione

Questo simbolo indica un rischio potenziale e avvisa di procedere con cautela



Attenzione

Questo simbolo richiama l'attenzione su un possibile pericolo dovuto **alla corrente elettrica**.



Attenzione

Lo strumento va utilizzato seguendo le indicazioni del manuale di riferimento. Leggere attentamente le istruzioni.



Avviso

Questo simbolo richiama l'attenzione su possibili danni allo strumento o alle singole parti strumentali.



Note

Questo simbolo evidenzia ulteriori informazioni e suggerimenti.

• **Ulteriori documenti che forniscono informazioni sulla sicurezza**



I seguenti documenti possono fornire all'operatore informazioni aggiuntive per lavorare in sicurezza con il sistema di misura:

- manuale operativo per i sensori elettrochimici;
- schede di sicurezza per le soluzioni tampone ed altre soluzioni di manutenzione (es storage);
- note specifiche sulla sicurezza del prodotto.

• **Usa secondo destinazione**



Questo strumento è progettato esclusivamente per misure elettrochimiche sia in laboratorio che direttamente sul campo.

Prestare particolare attenzione alle specifiche tecniche riportate nella tabella CARATTERISTICHE STRUMENTI / DATI TECNICI, ogni altro uso al di fuori esse è da considerarsi non autorizzato.

Questo strumento ha lasciato la fabbrica in perfette condizioni tecniche (vedere test report presente in ogni confezione) e di sicurezza.

La regolare funzionalità del dispositivo e la sicurezza dell'operatore sono garantite solamente se vengono rispettate tutte le normali norme di sicurezza di laboratorio e se vengono osservate tutte le misure di sicurezza specifiche descritte in questo manuale.

• **Requisiti fondamentali per un utilizzo in sicurezza**



La regolare funzionalità del dispositivo e la sicurezza dell'operatore sono garantite solamente se vengono rispettate tutte le seguenti indicazioni:

- lo strumento può essere utilizzato solamente in accordo alle specifiche sopra menzionate;
 - lo strumento deve operare esclusivamente nelle condizioni ambientali riportate in questo manuale;
 - l'unica parte dello strumento che può essere aperta dall'utente è il vano batterie.
- Eseguire altre operazioni solamente se esplicitamente autorizzati dal produttore.

• **Utilizzo non autorizzato**



Lo strumento non deve essere messo in funzione se:

- è visibilmente danneggiato (ad esempio a causa del trasporto);
- è stato immagazzinato per un lungo periodo di tempo in condizioni avverse (esposizione a luce diretta, fonti di calore o luoghi saturi di gas o vapori) od in ambienti con condizioni differenti da quelle menzionate in questo manuale.

• **Manutenzione del dispositivo**



Se utilizzato correttamente ed in ambiente idoneo lo strumento non richiede particolari procedure di manutenzione.

Si consiglia occasionalmente di pulire l'involucro dello strumento con un panno umido ed un detergente delicato. Questa operazione deve essere eseguita a strumento spento.

L'alloggiamento è in ABS/PC (acrilnitrile butadiene stirene/polycarbonato). Questo materiale è sensibile ad alcuni solventi organici, ad esempio il toluene, lo xilene e il metilchetone (MEK).

Se i liquidi dovessero penetrare nell'alloggiamento, potrebbero danneggiare lo strumento.

Non aprire l'alloggiamento dello strumento: esso non contiene parti che possano essere sottoposte a manutenzione, riparate o sostituite dall'utente. In caso di problemi con lo strumento rivolgersi al distributore di zona. Si raccomanda di utilizzare solamente ricambi originali. Contattare il distributore di zona per ricevere informazioni in merito. L'utilizzo di ricambistica non originale può portare al malfunzionamento o a danni permanenti allo strumento. Peraltro, l'utilizzo di ricambi non garantiti dal fornitore può risultare pericoloso per l'utilizzatore stesso.

Per la manutenzione dei sensori elettrochimici fare riferimento alla documentazione presente nel loro confezionamento oppure contattare il fornitore.

- **Responsabilità del proprietario dello strumento**

La persona che detiene la titolarità e che utilizza lo strumento o ne autorizza l'uso da parte di altre persone è il proprietario dello strumento e in quanto tale è responsabile per la sicurezza di tutti gli utenti dello stesso e di terzi. Il proprietario dello strumento deve informare gli utenti sull'utilizzo dello stesso in modo sicuro sul proprio luogo di lavoro e sulla gestione dei rischi potenziali, fornendo altresì i dispositivi di protezione richiesti. Quando si utilizzano sostanze chimiche o solventi, attenersi alle schede di sicurezza del produttore.

3. Caratteristiche Strumentali

- **Parametri**



OXY 7 Vio: % O₂, mg/l, mbar, Temp

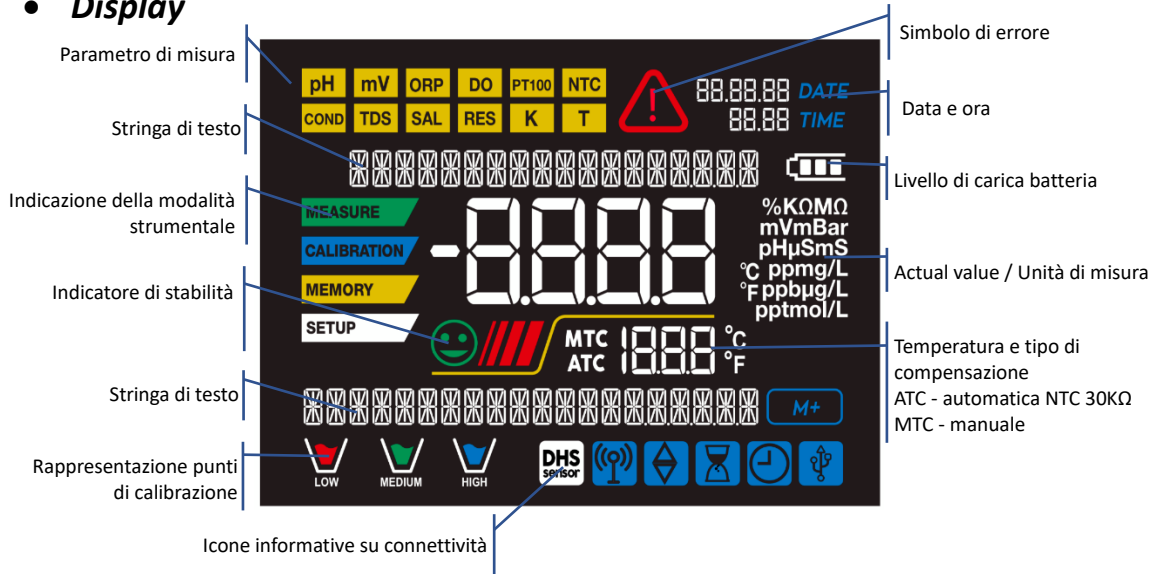


- **Dati Tecnici**

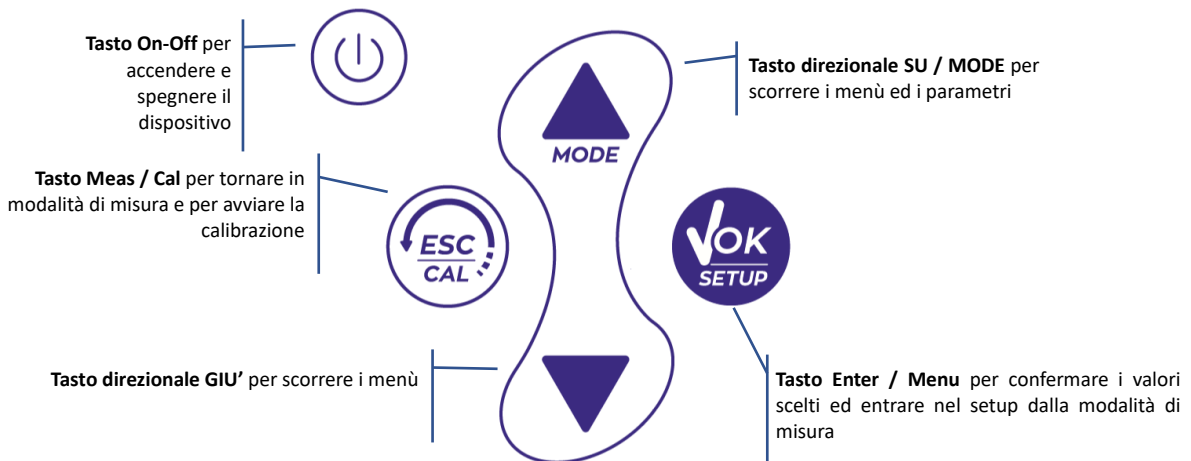
	OXY 7 Vio (sensore polarografico)
O₂ disciolto	
Range di misura	0,00...19,99 mg/l / 20,0...50,0 mg/l - ppm
Risoluzione	0,1 / 0,01
Accuratezza	± 1,5% F.S. (fondo scala)
Saturazione O₂ disciolto campo di misura	0,0...199,9 % / 200...400%
Risoluzione	0,1 / 1%
Accuratezza (con sensore)	± 10%
Punti di taratura ossigeno	1 o 2 automatica
Indicazione dei punti di calibrazione	Si
Report di calibrazione	Si
Pressione barometrica campo di misura	300...1100 mbar
Risoluzione	1 mbar
Accuratezza	± 0,5%
Compensazione automatica della pressione	Si
Temperatura	
Range di misura	0,0...100,0 °C
Risoluzione	0,1°C
Accuratezza	± 0,5°C
Compensazione della temperatura automatica e manuale	Si
Salinità	
Campo di misura	0...50 ppt
Compensazione della salinità	Si, manuale
Sistema	
Display	LCD a colori ad alta definizione
Gestione luminosità e contrasto	Manuale
Grado di protezione IP	IP 57
Alimentazione	3 batterie AA 1,5 V
Livello sonoro durante funzionamento standard	< 80 dB
Condizioni ambientali di operatività	0 ... +60 °C
Massima umidità ammissibile	< 95 % non condensante
Altitudine Massima di utilizzo	2000 m
Dimensioni Sistema	185 x 85 x 45 mm
Peso sistema	400 g

4.Descrizione Strumento

• Display



• Tastiera



• LED

Tutti gli strumenti sono dotati di un led a due colori (rosso e verde) che forniscono all'utente importanti informazioni sullo status del sistema:

Funzione	LED	Descrizione
Accensione	■	Fisso
Spegnimento	■	Fisso
Strumento in Standby	■	Lampeggio ogni 20 s
Misura stabile	■	Lampeggio ogni 3 s
Errore durante la calibrazione	■	Lampeggio ogni 1 s
Errore durante la misura	■	Lampeggio ogni 3 s
Conferma di una selezione	■	Acceso per 1 s
Schermate a tempo	■	Fisso

5. Installazione



- **Componenti forniti**


Lo strumento viene sempre fornito all'interno dell'apposita valigetta di trasporto.

A corredo vengono proposti: batterie, Standard zero ossigeno, fazzolettini di carta, cacciavite, becher, manuale d'uso multilingua e report di collaudo. Contattare il distributore di zona per essere aggiornati sulla corretta composizione del kit di vendita ed eventuale ricambistica.

- **Messa in opera**

- Il dispositivo esce dalla fabbrica già pronto per essere utilizzato dall'utente.
- Le batterie sono già incluse.

- **Accensione e spegnimento**

Accendere il sistema premendo il tasto  . Il display inizialmente attiva tutti i segmenti, in seguito compaiono:

- Modello e software del dispositivo.
- Impostazioni relative ai parametri più importanti.

Nota: Ogni qualvolta si procede ad accensione/riaccensione dopo uso, del dispositivo, in automatico si avvia il **Tempo di Polarizzazione** (paragrafi successivi).

- **Sostituzione delle batterie**



Lo strumento funziona con 3 batterie AA 1,5V. Per procedere alla sostituzione:








1. Spegner il dispositivo.
2. Girare lo strumento con il display rivolto verso il basso ed appoggiarlo su una superficie stabile. È consigliabile mettere un panno in modo da non arrecare graffi al display.
3. Con l'apposito cacciavite, fornito in dotazione, svitare completamente la vite a ridosso del simbolo della batteria.
4. Sfilare il tappo ferma-batteria aiutandosi con il cordino.
5. Togliere le 3 batterie esauste (una nello scomparto di sinistra e due in quello di destra) ed inserire quelle nuove. Prestare attenzione alla corretta polarità. Seguire lo schema presente sopra il simbolo della batteria nel vano posteriore dello strumento.
6. Reinscrivere il tappo ferma-batteria ed avvitare la vite.

- **Trasporto dello strumento**



Lo strumento viene sempre fornito con l'apposita valigetta di trasporto. Utilizzare esclusivamente la valigetta originale per trasportare lo strumento. Nel caso fosse necessario riacquistarla contattare il distributore di zona. L'interno della valigetta è sagomato in modo da poter alloggiare lo strumento ed i sensori ancora connessi.

• **Funzioni Tasti**

Tasto	Pressione	Funzione
	Breve	Premere per accendere o spegnere il dispositivo.
	Breve	In modalità di misura premere per scorrere i diversi parametri: • OXY 7 Vio : % O ₂ → mg/l → mbar
	Breve	• In modalità di calibrazione premere per tornare in modalità di misura. • In modalità di misura premere per avviare la calibrazione.
	Breve	In modalità di misura premere per entrare nel setup. Nei menu di setup, premere per selezionare il programma e/o il valore desiderato. Durante la calibrazione, premere per confermare il valore.
	Breve	Nei menu di setup e sottosetup premere per scorrere. Nei sottomenu del setup premere per modificare il valore. In modalità MTC e calibrazione custom premere per modificare il valore.
	Prolungata (3s)	In modalità di misura, tenere premuto uno dei due tasti per modificare la temperatura in modalità MTC (compensazione manuale, senza sonda). Quando il valore inizia a lampeggiare l'utente può modificare il valore della temperatura inserendo quello corretto. Confermare poi con  .

IMPORTANTE:

- Quando è attiva la modalità Sleep (di default dopo due minuti di inutilizzo dello strumento) premere qualsiasi tasto per riattivare la luminosità del display.
- Solamente a questo punto i tasti riacquistano la loro funzione.

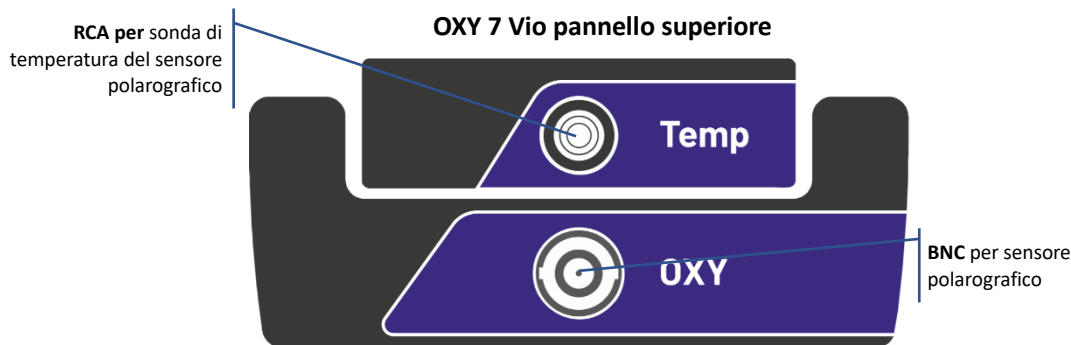


• **Connessioni Inputs / Outputs**



Utilizzare esclusivamente accessori originali e garantiti dal produttore.






Per necessità contattare il distributore di zona. Il connettore BNC al momento della vendita è protetto da un cappuccio di plastica. Togliere il cappuccio prima di connettere la sonda.




LEGGERE IL MANUALE PRIMA DI PROCEDERE ALLA CONNESSIONE DELLE SONDE O PERIFERICHE



• **Simboli ed icone sul display**

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
	Premere i tasti direzionali per modificare il parametro o il valore sul display		Errore in misura oppure in calibrazione
	Indicatore di stabilità di misura		Indicazione della carica della batteria
	Le barre scorrono se la misura non è stabile		

6. Funzionamento del dispositivo

- Post accensione, lo strumento entra in modalità di misura nell'ultima schermata pre-spegnimento.
 - Per scorrere le differenti schermate dei parametri premere il tasto .
- Sequenza dei parametri in modalità di misura:

OXY 7 Vio

% O₂




mg/l






Mbar

Nota: Premendo il tasto  dopo l'ultimo parametro lo strumento ricomincia automaticamente dal primo.

Nella schermata di misura %O₂ e mg/l, premere il tasto  per avviare la calibrazione del parametro attivo. (Paragrafi successivi).



Sulla parte sinistra del display attraverso una stringa di differenti colori è sempre indicato in che modalità si trova lo strumento.

Nota: Per confermare all'utente il passaggio da una modalità all'altra, la stringa emette un lampeggio.







Stringa	Significato
	Lo strumento è in modalità di Misura.
	Lo strumento è in Calibrazione.
	L'utente si trova all'interno del menu di Configurazione. I menu di Configurazione possono riguardare le caratteristiche dei parametri oppure il setting generale dello strumento.

7.Menu di Setup

SETUP

- In modalità di misura premere il tasto  per entrare in modalità SETUP, scegliere il parametro che si desidera modificare muovendosi con i tasti direzionali e confermando con .



- All'interno del menu selezionato muoversi tra i diversi programmi utilizzando i tasti direzionali e premere il tasto  per accedere al sottomenu che si desidera modificare.
- Servendosi dei tasti  e  scegliere l'opzione desiderata oppure modificare il valore numerico e confermare con .
- Il valore o il parametro che si stanno modificando sono riconoscibili in quanto lampeggiano sul display.
- L'icona  indica che il valore oppure il parametro da scegliere è da modificare utilizzando i tasti direzionali.
- Premere il tasto  per ritornare al menu precedente.

- Struttura del menu di setup**

SETUP

P5.0 DO SETTINGS



- P5.1 Cal 0
- P5.2 Salt Compensation
- P5.6 Cal Data
- P5.8 Reset Settings
- P5.9 Temp Cal




P9.0 SETTINGS



- P9.1 Temperature U.M.
- P9.3 Backlight mode
- P9.4 Brightness
- P9.5 Sleep Mode
- P9.8 Reset Settings
- P9.9 Auto Power-Off

8.Misura della Temperatura ATC – MTC

MEASURE

- ATC:** La misura diretta della temperatura del campione per tutti i parametri viene effettuata attraverso la sonda NTC 30KΩ, integrata nel sensore.
- MTC:** Se non è collegata nessuna sonda di temperatura il valore deve essere modificato manualmente: tenere premuto  oppure  fino a che il valore inizia a lampeggiare; aggiustarlo poi continuando ad utilizzare i tasti direzionali; premere  per confermare.

Nota: Con il sensore polarografico fornito a corredo dello strumento, la modifica manuale (MTC) della Temperatura **NON È DA ESEGUIRE**



9. Parametro %O₂







Connettere il sensore polarografico ai connettori di tipo BNC e RCA posti sul pannello superiore dello strumento.

Non è necessario collegare alcuna sonda di Temperatura a parte, essendo quest'ultima integrata nel sensore medesimo.




- **Setup per il parametro O₂**

- In modalità di misura premere  per accedere al menu di SETUP.
- Premendo il tasto  accedere al menu **DO SETTINGS P5.0**.
- Spostarsi con i tasti  e  per selezionare il programma a cui si desidera accedere.

Nella tabella sottostante è riportata la struttura del menu di setup per il parametro O₂, per ogni programma sono riportate le opzioni che l'utente può scegliere ed il valore di default:

Programma	Descrizione	Opzioni	Impostazioni di fabbrica
P5.1	CAL 0	-	-
P5.2	SALT COMPENSATION	0.0 – 50.0	0.0
P5.6	CALIBRATION DATA	-	-
P5.8	RESET SETTINGS	YES – NO	NO
P5.9	TEMPERATURE CAL	YES – NO	-

P5.1 Cal 0 (Calibrazione con Standard Zero O₂)

- Accedere a questo setup per selezionare la calibrazione con Standard (a corredo del dispositivo, nella valigetta) Zero Ossigeno (paragrafi successivi "Taratura").
- Una volta confermata l'operazione, in modalità di misura in basso a sinistra nel display, il becher  indica il punto % O₂ = 0 su cui è stata effettuata la calibrazione.

P5.2 Salt Compensation (manuale)

La salinità del campione da misurare influisce sulla pressione parziale dell'ossigeno disciolto. Per una corretta misura è necessario impostare il valore di salinità del campione. Se si effettuano misure di ossigeno su campioni di acqua salata o acqua di mare è importante correggere la misura impostando il valore di salinità indicativa del campione.

Il valore impostato di default è 0 ppt, per cambiarlo accedere al parametro **SALT COMPENSATION P5.2** del menù setup ed impostare il valore desiderato tra 0.0 ... 50ppt.

La salinità media dell'acqua di mare è di 35ppt.

P5.6 Dati di calibrazione O₂

Accedere a questo menu per ottenere informazioni sull'ultima taratura eseguita. Sul display scorreranno automaticamente le seguenti schermate:

- Prima schermata: Becher indicanti i punti (0% - 100% O₂) su cui è stata effettuata.
- Seconda schermata: Valore di OFFSET del sensore espresso in %.
- Terza schermata: EFFICIENZA del sensore, espressa in Slope %.
- Quarta schermata: Valore di COMPENSAZIONE della Salinità, espresso in ppt.
- Quinta schermata: Valore della PRESSIONE BAROMETRICA, espressa in mbar, a cui è stata effettuata la calibrazione.
- Sesta schermata: TEMPERATURA a cui è stata eseguita la calibrazione.


Nota: Lo strumento accetta calibrazioni con sensori Ossigeno con Slope % compreso tra 80 – 120%. Al di fuori di questo range di accettabilità lo strumento non consente di terminare la calibrazione e

visualizza il messaggio di errore  SLOPE OUT OF RANGE. (consultare il paragrafo 11 Manutenzione della sonda DO 7) 

P5.8 Reset del parametro DO (Reset Settings)




Se lo strumento non lavora ottimamente o sono state eseguite tarature errate confermare YES con il tasto



per riportare tutti i parametri del menu DO alle impostazioni di default. 

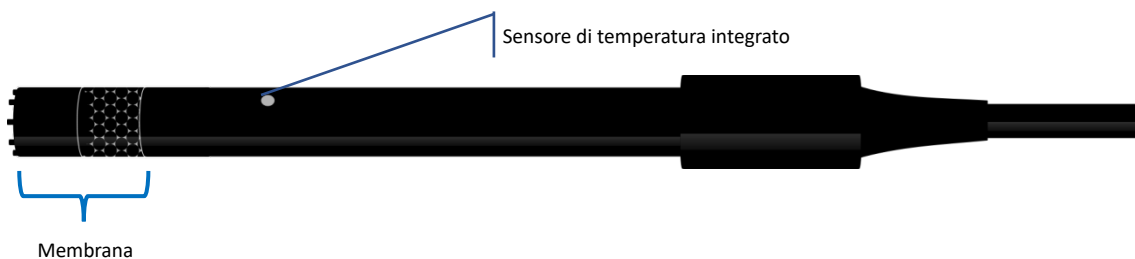
P5.9 Calibrazione Temperatura

Tutti gli strumenti di queste serie sono precalibrati per una lettura corretta della temperatura. In caso però sia evidente una differenza tra quella misurata e quella reale (solitamente dovuta ad un malfunzionamento della sonda) è possibile eseguire un aggiustamento dell'offset di $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Dopo aver collegato la sonda di temperatura, utilizzare i tasti  e  per correggere il valore di offset della temperatura e confermare con .

- **Informazioni sulla sonda DO 7**

La sonda DO7 è di tipo polarografico con sensore di temperatura integrato. Il sensore di ossigeno utilizza un connettore BNC mentre il sensore di temperature usa un connettore RCA.



- **Elemento sensibile**

La membrana permeabile permette il passaggio di soli gas presenti nel campione da analizzare, bloccando il passaggio dei liquidi. L'ossigeno, dopo avere attraversato la membrana, reagisce con la soluzione elettrolitica, la quale cambia le sue proprietà chimico-fisiche in funzione della concentrazione di ossigeno. Gli elementi sensibili rilevano questo cambiamento e generano un segnale in proporzione alla quantità di ossigeno disciolto. L'ossimetro legge questo segnale e restituisce il valore sul display.

- **Membrana**


La membrana, che deve permettere il passaggio solo dell'ossigeno, deve essere in perfette condizioni. Se presenta ondulazioni o irregolarità o bucata deve essere sostituita con una nuova.

- **Elettrolita**

L'elettrolita è una soluzione alcalina che reagisce alla presenza di ossigeno e si satura con l'usura e nel tempo, pertanto deve essere sostituita regolarmente.

- **Tempo di polarizzazione**

Il sensore polarografico necessita di essere polarizzato prima di effettuare le misure.

Collegare la sonda allo strumento ed accendere con il tasto  ; lo strumento si accende e parte il countdown per il tempo di polarizzazione. Successivamente lo strumento entra in modalità di misura ed è pronto per effettuare le misure.

Il tempo di polarizzazione è di 10 minuti. Tuttavia, se lo strumento è rimasto spento per meno di un'ora, il tempo di polarizzazione si riduce in proporzione.

- **Sensore nuovo con strumento nuovo**

Il sensore viene fornito con la membrana riempita di elettrolita; è necessario idratare la membrana lasciandola immersa per mezz'ora in acqua distillata. Accendere lo strumento ed attendere il tempo di polarizzazione.

- **Conservazione della sonda**

Quando la sonda non è in uso, conservarla nell'apposita provetta di conservazione contenente acqua distillata. In questo modo la membrana rimane protetta e idratata, pronta all'uso.

- **Non utilizzo del sensore per lunghi periodi di tempo: oltre un mese**

Se lo strumento ed il sensore non vengono utilizzati per un lungo periodo di tempo (oltre un mese) è consigliabile svuotare la membrana dal suo elettrolita e lavare accuratamente il sensore. Asciugare il sensore e riavvitare la membrana senza l'elettrolita, proteggendo il sensore con il suo cappuccio in gomma.

- **Calibrazione del sensore Ossigeno**

CALIBRATION


Il sensore polarografico è un sensore attivo che cambia la sua risposta con l'usura e l'invecchiamento; pertanto, è necessario fare la calibrazione regolarmente in aria.


- **Calibrazione in aria al 100%**


La calibrazione ordinaria viene fatta al 100% in aria.

Accendere lo strumento, immergere la sonda in acqua ed attendere il tempo di polarizzazione di 10 minuti. Successivamente, asciugare bene la sonda con carta assorbente e procedere nel seguente modo:

- Posizionare la sonda in aria con la membrana verso il basso ed attendere 2 minuti. Collegare poi il sensore al dispositivo.

- In modalità misura, premere il tasto  per entrare in modalità di calibrazione. Sul display compare la stringa "POINT oxy 100.0"; il dispositivo cercherà il valore di %O₂ = 100 %. Lasciare il sensore in aria, in posizione verticale con la membrana rivolta verso il basso.

- Quando il segnale è stabile le bande rosse vengono sostituite dall'icona di stabilità .

Premere il tasto  come indicato dalla stringa "PRESS OK".

Sul display lampeggia il valore misurato effettivamente, l'efficienza del sensore e successivamente compare in basso a sinistra l'icona del becher  che indica che lo strumento è tarato sul valore 100%O₂.

- Terminato il punto di calibrazione, lo strumento ritorna automaticamente in modalità di misura.

- **Calibrazione con lo Standard zero Ossigeno**

CALIBRATION

Normalmente è sufficiente calibrare lo strumento in aria al 100% come spiegato in precedenza. Tuttavia, in alcuni casi può essere necessario calibrare anche lo 0%, ad esempio quando:








- Si cambia la sonda con una nuova.
- La sonda rimane inutilizzata per lungo periodo (oltre un mese).
- Viene eseguita una manutenzione completa del sensore.

- Lo strumento non si calibra al 100%, in tal caso calibrare prima a 0%.
- Lo strumento non misura correttamente.

Per la calibrazione a 0% procedere nel seguente modo:

Prima di procedere, fare una Manutenzione della sonda DO 7 (paragrafo 11).

Accendere lo strumento, immergere la sonda in acqua ed attendere il tempo di polarizzazione di 10 minuti. Successivamente, asciugare bene la sonda con carta assorbente e procedere nel seguente modo:

- Mettere la sonda nello Standard Zero Ossigeno ed attendere 5 minuti.
- In modalità di misura premere il tasto , mantenersi sul Menu **DO SETTINGS P5.0** e confermare nuovamente premendo il pulsante .
- Premendo nuovamente , confermare l'ingresso nel sottomenu **CAL 0 P5.1**.
- Sul display compare la stringa "POINT oxy 0.0"; il dispositivo cercherà il valore di %O₂ = 0%.
- Agitare dolcemente la sonda nello Standard e controllare la presenza ed eliminare eventuali bolle d'aria presenti sotto la membrana stessa, muovendo il sensore.
- Lo scorrere sul display di quattro bande rosse  significa che la misura non è ancora stabile.
- Considerare veritiera la misura solo quando compare l'icona di stabilità .
- Confermare il valore premendo .
- Automaticamente lo strumento tornerà in modalità di misura.
- In basso a sinistra, comparirà l'icona del becher  che indica che lo strumento è stato tarato sul valore 0% O₂.

ATTENZIONE: Prima di procedere con le operazioni di taratura consultare attentamente le schede di sicurezza delle sostanze coinvolte:

- Soluzioni di calibrazione Standard Zero Ossigeno.

Nota: La soluzione Standard Zero Ossigeno è **MONOUSO!** Dopo l'utilizzo, rivolgersi al rivenditore di zona per l'acquisto.



Eeguire anche la Calibrazione in aria al 100%. Procedura questa, che rimane in memoria anche dopo lo spegnimento del dispositivo.



• Intervallo di calibrazione



L'intervallo di tempo tra due calibrazioni (100% in aria) dipende dal tipo di campione, dall'efficienza del sensore e dall'accuratezza ricercata; generalmente è necessario calibrare lo strumento almeno una volta a settimana, ma per un'accuratezza maggiore è opportuno calibrare lo strumento più frequentemente.

È necessario ricalibrare lo strumento se occorre una delle seguenti condizioni:

- Sonda nuova, oppure inutilizzata per lungo tempo.
- Dopo la manutenzione del sensore.

• Errori segnalati durante la taratura

CALIBRATION

- **NOT STABLE:** Si è premuto il tasto  con segnale ancora non stabile. Attendere la comparsa dell'icona  per confermare il punto.
- **WRONG BUFFER:** Il punto in cui si sta effettuando la taratura non è quello corretto.
- **SLOPE OUT OF RANGE:** La pendenza della retta di taratura del sensore è fuori dal range di accettabilità 80 – 120%.
- **CALIBRATION TOO LONG:** La taratura ha superato il tempo limite; verrà mantenuto solo il punto calibrato fino a quel momento.

10. Misura dell'Ossigeno disciolto

DO

- **Prima di iniziare**

Al fine di ridurre gli errori di misura ed ottenere la massima accuratezza possibile, osservare le seguenti regole prima di iniziare:

- il sensore deve essere calibrato;
- il sensore deve essere in posizione verticale con membrana verso il basso;
- togliere il cappuccio di protezione;
- la sonda deve essere alla stessa temperatura del campione da analizzare, se necessario lasciare la sonda immersa in campione fino al raggiungimento dell'equilibrio termico.

- **Modalità di misura**

Questo strumento può lavorare in 2 modalità di misura:

- **Saturazione O₂ disciolto** espresso in %
- **Concentrazione O₂ disciolto** espresso in mg/l, equivalente al ppm **mg/l = ppm**
- **Pressione barometrica**

Durante la misura premere il tasto  per cambiare l'unità di misura.

- **Effettuare la misura**


Rimuovere il cappuccio di protezione del sensore, lavare il sensore con acqua distillata; tamponare con carta assorbente ed immergere nella soluzione da analizzare. Agitare delicatamente ed aspettare fino alla stabilità

del valore; quando sul display appare l'icona  prendere la lettura.

Nota: Il sensore polarografico tende a consumare l'ossigeno, comportando una graduale riduzione del valore rilevato dallo strumento. Assicurarsi, pertanto, che ci sia un minimo di flusso nel campione da analizzare; se si sta lavorando in laboratorio, mettere il campione in leggera agitazione.

- **Compensazione della pressione barometrica**

Poiché la misura della pressione parziale di ossigeno disciolto è legata anche alla pressione barometrica, questo strumento, grazie al sensore barometrico integrato, è in grado di compensare ogni minima variazione.

Per visualizzare la pressione barometrica rilevata dallo strumento, premere il tasto  durante la misura e scorrere tra i parametri di misura: %O₂ ↔ mg/l ↔ mbar.

11. Manutenzione della sonda DO 7

Se lo strumento non si calibra oppure la lettura non si stabilizza, è necessario fare manutenzione alla sonda. Per fare la manutenzione seguire seguenti passaggi in ordine:

- Sostituzione dell'elettrolita
- Pulizia dell'anodo e del catodo
- Sostituzione della membrana

- **Sostituzione dell'elettrolita**

- Svitare la membrana dal sensore, controllare che non sia bucata o danneggiata; se è integra può essere riutilizzata altrimenti bisogna sostituirla.
- Lavare bene con acqua distillata, sia la membrana che la parte sensibile del sensore; eliminare eventuali residui di sali ed asciugare con carta assorbente.

Fare molta attenzione nel maneggiare il sensore e la membrana. Cadute, urti o schiacciamenti possono danneggiare il sensore e/o la membrana.



- Riempire il cappuccio della membrana a metà livello con acqua distillata ed avvitarlo sul sensore (fare molta attenzione nella fase di fissaggio poiché la membrana non è necessario avvitarla con forza fino a fine corsa, altrimenti la membrana si potrebbe danneggiare). Agitare delicatamente, svitare di nuovo la membrana e svuotarla completamente; così facendo, si eliminano eventuali tracce di acqua o polvere rimaste.
- Riempire nuovamente la membrana con elettrolita nuovo; questa volta riempirla completamente, ed avvitarlo sul sensore assicurandosi che non si formino bolle d'aria all'interno. Una leggera fuoriuscita di elettrolita durante l'avvitamento della membrana assicura che all'interno non ci siano bolle d'aria.
- Lavare la sonda e lasciare in acqua distillata per almeno mezz'ora, per reidratare la membrana.

Eseguire infine la **Calibrazione del sensore**. Se non funziona procedere con la **Manutenzione dell'anodo e del catodo**.

• **Manutenzione dell'anodo e del catodo**

La parte sensibile della sonda è costituita da un anodo e un catodo; i due elementi sono costruiti con metalli preziosi. Questi metalli, col tempo, si possono passivare facendo diminuire l'efficienza della sonda, fino al punto che la sonda non si calibra. In questo caso, togliere la membrana e rimuovere le passivazioni con carta abrasiva super fine, grattando delicatamente le parti metalliche; lavare tutto con acqua distillata e procedere con la **sostituzione dell'elettrolita**.

Eseguire la **Calibrazione del sensore**. Se non funziona procedere con la **sostituzione della membrana**.

• **Sostituzione della membrana**

Se la membrana presenta ondulazioni o irregolarità deve essere sostituita con una nuova.





Togliere la membrana e sostituirla con una nuova ed integra.

Con la membrana nuova seguire la procedura della **sostituzione dell'elettrolita**.

Se anche dopo tutti questi passaggi la sonda non dovesse calibrarsi allora sostituire la sonda.

12. Menu di Configurazione strumento

SETUP

- In modalità di misura premere  per accedere al menu di SETUP.
 - Con i tasti direzionali spostarsi su **SETTINGS P9.0** ed accedere al menu premendo il tasto .
 - Spostarsi con i tasti  e  per selezionare il programma a cui si desidera accedere.
- Nella tabella sottostante è riportata la struttura del menu di setup per i settaggi generali dello strumento; per ogni programma sono riportate le opzioni che l'utente può scegliere e il valore di default:

Programma	Descrizione	Opzioni	Impostazioni di fabbrica
P9.1	TEMPERATURE U.M.	°C / °F	°C
P9.3	BACKLIGHT MODE	INDOOR – OUTDOOR	INDOOR
P9.4	BRIGHTNESS	LOW – NORMAL - HIGH	NORMAL
P9.5	SLEEP MODE	OFF – 2 MIN – 5 MIN	2 MIN
P9.8	RESET	YES - NO	NO
P9.9	AUTO POWER-OFF	YES – NO	YES

P9.1 Unità di misura per la temperatura

Accedere a questo menu di setup per selezionare quale unità di misura della temperatura. Utilizzare:

- °C -default-
- °F

P9.3 Modalità Backlight

Accedere a questo menu di setup per selezionare quale modalità di contrasto utilizzare per il backlight del display:

- **INDOOR (In)** – Consigliata se si utilizza il dispositivo in ambiente chiusi.
- **OUTDOOR (Out)** – Consigliata se si utilizza il dispositivo in ambienti esterni.

P9.4 Luminosità

Accedere a questo menu di setup per scegliere tra tre differenti livelli di luminosità del display:

- **LOW** – bassa
- **NORMAL** – media
- **HIGH** – alta



Nota: *Mantenere il display sempre con alta luminosità influisce negativamente sulla durata delle batterie*

P9.5 Modalità Sleep

Accedere a questo menu di setup per selezionare se e dopo quanto tempo attivare la modalità Sleep del dispositivo:

- **OFF:** Modalità Sleep disattivata.
- **2 MIN:** Lo strumento entra in modalità Sleep se non viene premuto nessun tasto per 2 minuti.
- **5 MIN:** Lo strumento entra in modalità Sleep se non viene premuto nessun tasto per 5 minuti.

Quando il dispositivo è in modalità Sleep la luminosità del display viene ridotta al minimo, consentendo di risparmiare significativamente il consumo della batteria.

Nota: *La modalità Sleep riguarda esclusivamente la luminosità del display. Tutte le altre funzioni strumentali continuano ad operare normalmente.*

Per uscire dalla modalità Sleep e riportare il display alla normale luminosità premere QUALSIASI tasto.

Una volta riattivata la luminosità del display i pulsanti riacquisiscono la loro funzione (paragrafo “Funzione tasti”).



P9.8 Reset generale

Accedere a questo menu di setup per riportare lo strumento alle condizioni di fabbrica.

P9.9 Auto-spegnimento

Accedere a questo menu di setup per attivare o disattivare l’auto-spegnimento dello strumento.

- **YES:** Lo strumento si spegne automaticamente dopo **20 minuti** di inattività.
- **NO:** Lo strumento rimane sempre acceso anche se non lo si sta utilizzando.

IMPORTANTE: *Il corretto e sistematico utilizzo dei parametri P9.3 / P9.4 / P9.5 / P9.9 permette di allungare in modo significativo la durata delle batterie.*



13. Garanzia



- ***Durata della garanzia e limitazioni***

- Il produttore di questo apparecchio offre al consumatore finale dell'apparecchio nuovo la garanzia di cinque anni dalla data di acquisto in caso di manutenzione ed uso a regola d'arte.
- Durante il periodo di garanzia il produttore riparerà o sostituirà i componenti difettosi.
- Questa garanzia è valida solamente sulla parte elettronica e non si applica se il prodotto è stato danneggiato, usato in modo non corretto, esposto a radiazioni o sostanze corrosive, se materiali estranei sono penetrati all'interno del prodotto o se sono state apportate modifiche non autorizzate dal produttore

14. Smaltimento



Questa apparecchiatura è soggetta alle regolamentazioni per i dispositivi elettronici. Smaltire in accordo alle regolamentazioni locali in essere.

Vio

OXY 7



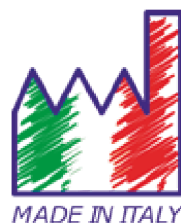
DO

INSTRUCTIONS MANUAL
MANUALE DI ISTRUZIONI



MANUAL DE INSTRUCCIONES

MANUEL D'UTILISATION
BETRIEBSANLEITUNG



Índice

- 1. Introducción 4
- 2. Información de Seguridad 5
 - Definición de palabras y de los símbolos de advertencia 5
 - Términos de señalación 5
 - Otros documentos que aportan información sobre la seguridad 6
 - Uso según la destinación 6
 - Requisitos fundamentales para un uso seguro 6
 - Uso no autorizado 6
 - Manutención del dispositivo 6
 - Responsabilidad del propietario del instrumento. 7
- 3. Características Instrumentales 7
 - Parámetros 7
 - Datos Técnicos 7
- 4. Descripción del Instrumento 8
 - Pantalla 8
 - Teclado 8
 - Luces LED 8
- 5. Instalación 9
 - Componentes suministrados 9
 - Puesta en marcha 9
 - Encendido y apagado 9
 - Sustitución de las baterías 9
 - Transporte del Instrumento 9
 - Función del teclado 10
 - Conexiones Inputs / Outputs 10
 - Símbolos e iconos sobre la pantalla 11
- 6. Funcionamiento del dispositivo 11
- 7. Menú de configuración 12
 - Estructura del menú de configuración 12
- 8. Medida de la Temperatura ATC – MTC 12
- 9. Parámetro %O₂ 13
 - Configuración para el parámetro O₂ 13
 - Información de la sonda DO 7 14
 - Elemento sensible 14
 - Membrana 14
 - Electrólito 14
 - Tiempo de polarización 14

• Sensor nuevo con instrumento nuevo	15
• Conservación de la sonda	15
• No uso del sensor por largos períodos de tiempo: más de un mes	15
• Calibración del sensor de Oxígeno	15
• Calibración en aire al 100%	15
• Calibración con lo Standard Cero Oxígeno	15
• Intervalo de calibración	16
• Errores señalados durante la calibración	16
10. Medida del Oxígeno disuelto	17
• Antes de empezar	17
• Modalidad de medida	17
• Efectuar la medida	17
• Compensación de la presión barométrica	17
11. Manutención de la sonda DO 7	17
• Sustitución del electrólito	17
• Manutención del ánodo y del cátodo	18
• Sustitución de la membrana	18
12. Menú de Configuración del instrumento	18
13. Garantía	20
• Duración de la garantía y limitaciones	20
14. Eliminación	20

1.Introducción

XS Instruments, globalmente reconocido como brand leader en el sector de la medición electroquímica, ha desarrollado esta nueva línea de instrumentos portátiles completamente producida en Italia, encontrando el perfecto equilibrio entre performance, design atractivo y simplicidad en el uso.

La robustez y la integridad del estuche y el práctico maletín de transporte hacen que este instrumento sea ideal para la medición directamente en el campo.

Gracias a la posibilidad de cambiar manualmente el contraste y la luminosidad de la pantalla, este instrumento también es adecuado para el uso en laboratorio.

La innovadora pantalla LCD en colores de alta definición muestra toda la información necesaria como la medida, la temperatura, los puntos de la última calibración.

Todos pueden usar estos instrumentos gracias a las instrucciones que aparecen directamente en la pantalla. De hecho, la calibración se guía paso a paso, y el menú de configuración del instrumento es fácil de consultar. Además, un LED indica el estado del sistema al usuario.

Para la medición del oxígeno disuelto, se pueden realizar hasta 2 puntos de calibración, todos con reconocimiento automático.

Siempre es posible consultar los datos de calibración y la representación a través de los buffers utilizados, haciendo que el proceso de calibración sea más eficiente.

2. Información de Seguridad

• Definición de palabras y de los símbolos de advertencia

La información de seguridad en este manual es muy importante para evitar lesiones personales, daños al instrumento, mal funcionamiento o resultados incorrectos debido al incumplimiento de los mismos. Lea este manual detenidamente en su totalidad y asegúrese de familiarizarse con la herramienta antes de ponerla en funcionamiento y comenzar a trabajar con ella. Este manual debería conservarse cerca del instrumento, de modo que, cuando sea necesario, el operador pueda consultarlo. La disposición de seguridad se encuentra indicada con términos y símbolos de advertencia.

• Términos de señalación:

ATENCIÓN para una situación peligrosa de riesgo medio, que pudiera conllevar a lesiones graves o a la muerte si no viene evitada.

ATENCIÓN para una situación peligrosa de riesgo reducido que, si no se evita, puede provocar daños materiales, pérdida de datos o accidentes leves y no tanto.

AVISO para información importante del producto.

NOTA para información útil del producto.

Símbolos de advertencia:



Atención

Este símbolo indica un riesgo potencial y avisa el procedimiento con cautela.



Atención

Este símbolo nos alerta sobre un posible peligro debido a la corriente eléctrica.



Atención

El instrumento va usado siguiendo las indicaciones del manual de referencia. Lee atentamente las instrucciones.



Aviso

Este símbolo nos alerta sobre posibles daños en el instrumento o en las partes singulares que lo conforman.



Notas

Este símbolo evidencia otras informaciones y sugerimientos.

• **Otros documentos que aportan información sobre la seguridad**



Los siguientes documentos pueden aportar al operador información adicional para trabajar con seguridad con el sistema de medidas:

- manual operativo para los sensores electroquímicos;
- hojas de seguridad para las soluciones relativas a tampones y otras soluciones de mantenimiento (ej: almacenamiento);
- Notas específicas sobre la seguridad del producto



• **Uso según la destinación**

Este instrumento ha sido proyectado exclusivamente para medidas electroquímicas sea en laboratorio que directamente en el campo. Prestar particular atención a las técnicas específicas reportadas en la tabla CARACTERÍSTICAS INSTRUMENTALES / DATOS TÉCNICOS, cualquier otro uso se considerará no autorizado. Este instrumento ha dejado la fabricación en perfectas condiciones técnicas (ver el test report presente en cada confección) y de seguridad. La funcionalidad regular del dispositivo y la seguridad del operador son garantizadas sólo si vienen respetadas todas las normas de seguridad del laboratorio e si vienen observadas todas las medidas de seguridad específicas descritas en este manual.

• **Requisitos fundamentales para un uso seguro**



La funcionalidad regular del dispositivo y la seguridad del operador se garantizan sólo si vienen respetadas las siguientes indicaciones:

- el instrumento puede ser utilizado sólo de acuerdo con las normas específicas mencionadas;
- el instrumento debe operar exclusivamente en las condiciones ambientales mencionadas en este manual;
- la única parte del instrumento que puede ser abierta por el usuario es el compartimento de la batería. Lleve a cabo otras operaciones solo si el fabricante lo autoriza explícitamente.

• **Uso no autorizado**



El instrumento no debe ser activado si:

- Está visiblemente dañado (por ejemplo a causa del transporte);
- Si ha sido almacenado durante un largo período de tiempo en condiciones adversas (exposición a la luz directa, fuentes de calor o lugares saturados con gases o vapores) o en entornos con condiciones diferentes a las mencionadas en este manual.

• **Manutención del dispositivo**



Si se usa correctamente y en un entorno adecuado, el instrumento no requiere procedimientos de mantenimiento particulares. Es aconsejable limpiar de manera ocasional la caja del instrumento con un paño húmedo y un detergente suave. Esta operación debe realizarse con el instrumento apagado.

La carcasa es de ABS/PC (acrilonitrilo butadieno estireno/ policarbonato). Este material es sensible a algunos solventes orgánicos, por ejemplo el tolueno, xileno y metiletilcetona (MEK).

El instrumento podría ser dañado si entran líquidos en la carcasa.

No abrir la carcasa del instrumento: no contiene partes que el usuario pueda reparar o sustituir. En caso de problemas con el instrumento, póngase en contacto con su distribuidor local.

Se recomienda utilizar solamente recambios originales. Contacta al distribuidor de la zona para recibir información precisa. El uso de recambios no originales puede conllevar al malfuncionamiento o a daños permanente en el instrumento. Además, el uso de recambios no garantizados por el proveedor puede ser peligroso para el propio usuario.

Para la manutención de los sensores electroquímicos hacer referencia a la documentación presente en el embalaje o contacte al proveedor.

- **Responsabilidad del propietario del instrumento.**

La persona que posee la titularidad de la herramienta y la utiliza, o autoriza a otros su uso, es el responsable de la seguridad de todos los usuarios de la herramienta y de terceros. El propietario del instrumento debe informar a los usuarios sobre su utilización de manera segura en el propio lugar de trabajo, así como de la gestión de los riesgos potenciales, proporcionando así los dispositivos de protección necesarios. Cuando se utilicen sustancias químicas o solventes, siga las hojas de datos de seguridad del fabricante.

3. Características Instrumentales

- **Parámetros**



OXY 7 Vio: % O₂, mg/l, mbar, Temp

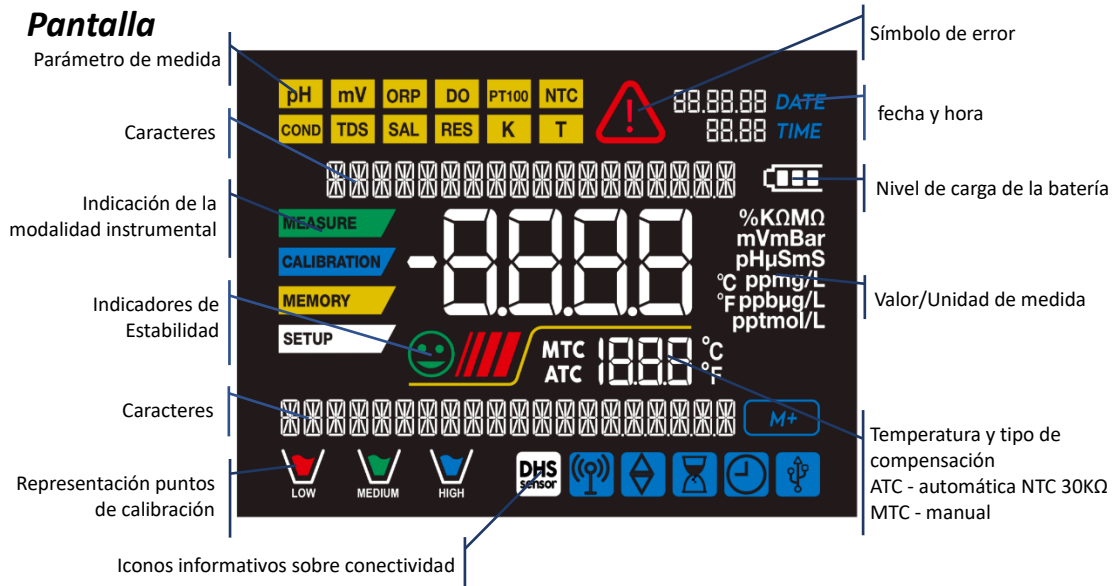


- **Datos Técnicos**

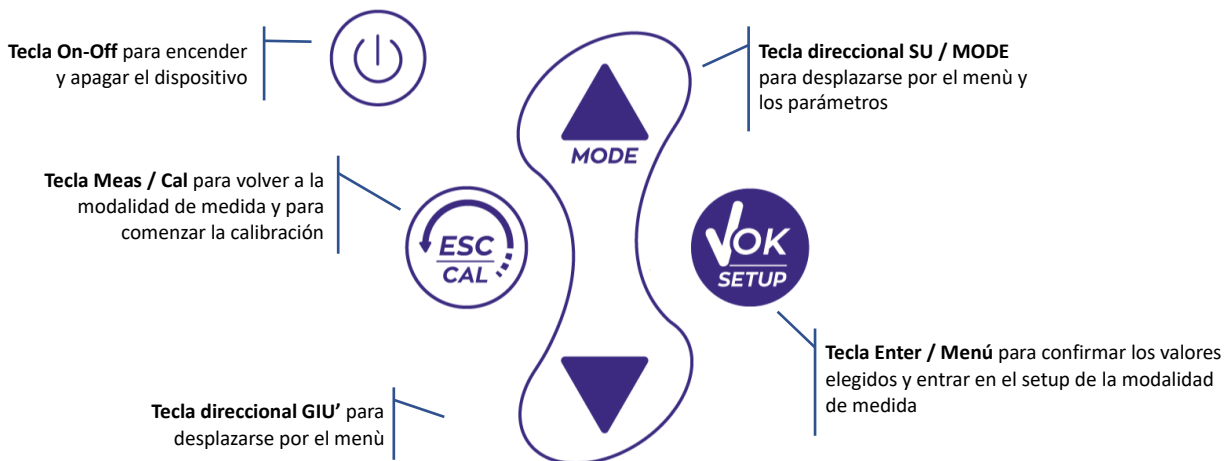
	OXY 7 Vio (sensor polarográfico)
O₂ disuelto	
Rango de medida	0,00...19,99 mg/l / 20,0...50,0 mg/l - ppm
Resolución	0,1 / 0,01
Precisión	± 1,5% F.S. (fondo scala)
Saturación O₂ disuelto campo de medida	0,0...199,9 % / 200...400%
Resolución	0,1 / 1%
Precisión (con sensor)	± 10%
Puntos de calibración de Oxígeno	1 o 2 automática
Indicación de puntos de calibración	Si
Report de calibración	Si
Presión barométrica campo de medida	300...1100 mbar
Resolución	1 mbar
Precisión	± 0,5%
Compensación automática de la presión	Si
Temperatura	
Rango de medida	0,0...100,0 °C
Resolución	0,1°C
Precisión	± 0,5°C
Compensación de la temperatura automática y manual	Si
Salinidad	
Campo de medida	0...50 ppt
Compensación de la salinidad	Si, manual
Sistema	
Display	LCD a colores en alta definición
Gestión luminosidad y contraste	Manual
Grado de protección IP	IP 57
Alimentación	3 baterías AA 1,5 V
Nivel sonoro durante el funcionamiento standard	< 80 dB
Condiciones ambientales de operación	0 ... +60 °C
Máxima humedad admisible	< 95 % no condensante
Altitud Máxima de uso	2000 m
Dimensiones del Sistema	185 x 85 x 45 mm
Peso del sistema	400 g

4.Descripción del Instrumento

• Pantalla



• Teclado



• Luces LED

Todos los instrumentos están dotados de un led a dos colores (rojo y verde) que dan al usuario información importante sobre el estado del sistema:

Función	LED	Descripción
Encendido	■	Fijo
Apagado	■	Fijo
Instrumento en Standby	■	Parpadeo cada 20 s
Medida estable	■	Parpadeo cada 3 s
Error durante la calibración	■	Parpadeo cada 1 s
Error durante la medida	■	Parpadeo cada 3 s
Confirmación de una selección	■	Acceso por 1 s
Pantalla cronometrada	■	Fijo

5.Instalación



- **Componentes suministrados**

El instrumento viene siempre provisto en el interior del maletín de transporte.


El equipo viene compuesto por: baterías, Standard cero oxígeno, pañuelos de papel, destornilladores, vaso de precipitaciones, manual de uso multilengua e informes de prueba.

Contactar al distribuidor de la zona para estar informados sobre la correcta composición del kit vendido y los eventuales recambios.

- **Puesta en marcha**

- El dispositivo sale de la fábrica listo para ser utilizado por el usuario.
- Las baterías están incluidas.

- **Encendido y apagado**

Encender el sistema pulsando la tecla  . La pantalla inicialmente activa todos los segmentos, seguidamente aparece:

- Modelo y software del dispositivo.
- Ajustes relativos a los parámetros más importantes.

Nota: Cada vez que el dispositivo se encienda/reinicie automáticamente después de usarlo, se inicia también de manera automática el **Tiempo de Polarización** (Párrafo sucesivo).

- **Sustitución de las baterías**



El instrumento funciona con 3 baterías AA 1,5V. Para proceder a la sustitución:








1. Apagar el dispositivo.
2. Girar el instrumento con la pantalla del revés y apóyalo sobre una superficie estable.
Se aconseja meter un pequeño paño para evitar daños en la pantalla.
3. Usando el destornillador provisto, desenrosque completamente el tornillo cerca del símbolo de batería.
4. Retire la tapa del tapón de la batería con la ayuda del pequeño cordón.
5. Retirar las tres baterías agotadas (una en el compartimento izquierdo y las otras dos en el derecho) e inserte las nuevas. Prestar atención a la correcta polaridad. Seguir el esquema presente sobre el símbolo de la batería en el compartimento trasero del instrumento.
6. Vuelva a insertar el tapón de la batería y ajuste el tornillo.

- **Transporte del Instrumento**



El instrumento viene siempre acompañado de un maletín de transporte. Utilizar exclusivamente el maletín original para transportar el instrumento. Si fuese necesario comprarla nuevamente, contacte al distribuidor en la zona. El interior del maletín está conformado para poder alojar el instrumento con los sensores todavía conectados.

• **Función del teclado**

Tecla	Presión	Función
	Breve	Pulsar para encender o apagar el dispositivo.
	Breve	En la modalidad de medida, pulsar para desplazarse por los diversos parámetros: <ul style="list-style-type: none"> • OXY 7 Vio: % O₂ → mg/l → mbar
	Breve	<ul style="list-style-type: none"> • En modalidad de calibrage, pulsar para volver a la unidad de medida. • En modalidad de media, pulsar para iniciar la calibración.
	Breve	En modalidad de medida, pulsar para entrar en la configuración. En el menú de configuración, pulsar para seleccionar el programa y/o el valor deseado. Durante la calibración, pulsar para confirmar el valor.
	Breve	En los menú de configuración y bajo-configuración pulsar para modificar el valor. En modalidad MTC y calibración del cliente, pulsar para modificar el valor.
	Prolongada (3s)	En modalidad de medida, mantener pulsado una de las dos teclas para modificar la temperatura en la modalidad MTC (compensación manual, sin sonda). Cuando el valor inicie a parpadear el usuario puede modificar el valor de la temperatura insertando el valor correcto. Confirmando después con  .

IMPORTANTE:

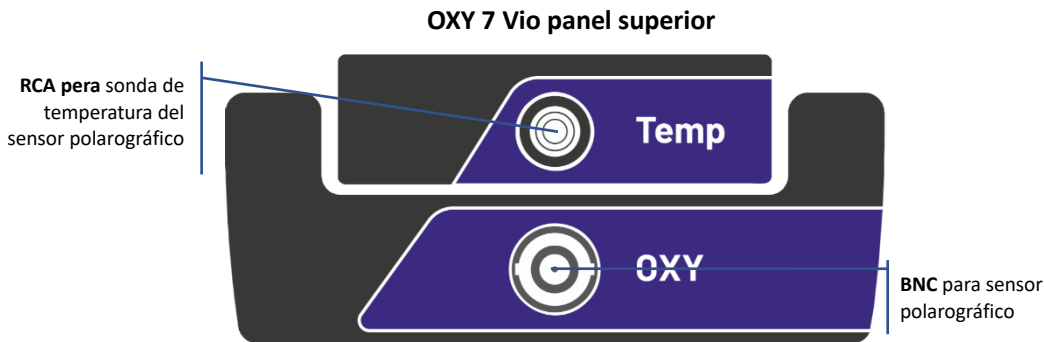
- Cuando la modalidad “en suspensión” está activa (por defecto después de dos minutos sin usarlo) pulsar cualquier tecla para reactivar la luminosidad del monitor.
- Solamente en este momento las teclas adquieren su valor normal.



• **Conexiones Inputs / Outputs**

Utilizar exclusivamente accesorios originales y garantizados del productor.






Para cualquier necesidad contacte al distribuidor en la zona. El contenedor BNC en el momento de la compra está protegido por una tapa de plástico. Retirar la tapa antes de conectar la sonda.




LEER EL MANUAL ANTES DE PROCEDER A LA CONEXIÓN DE LAS SONDAS O PERIFÉRICOS



• **Símbolos e iconos sobre la pantalla**

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Pulsar las teclas direccionales para modificar el parámetro o el valor sobre la pantalla		Error en la medida o en la calibración
	Indicador de estabilidad de medida		Indicación sobre la carga de la batería
	Las barras se desplazan si la medida no es estable		

6. Funcionamiento del dispositivo

- Post encendido, el instrumento entra en modalidad de medida en la última pantalla pre-apagado.
- Para desplazarse por las diferentes pantallas de parámetros, presione el botón  .

Secuencia de los parámetros en modalidad de medida:

OXY 7 Vio


% O₂



mg/l






mbar

Nota: Presionando la tecla  después del último parámetro, el instrumento se reinicia automáticamente desde el primero.

En la pantalla de medida %O₂ e mg/l, pulsar la tecla  para iniciar la calibración del parámetro activo. (siguiente párrafo).



En el lado izquierdo de la pantalla, a través de una cadena de diferentes colores, siempre aparecerá indicado el estado en el que se encuentra el instrumento.

Nota: Para confirmar al usuario el pasaje de una modalidad a otra, la cadena emitirá un parpadeo.







Cadena	Significado
	El instrumento está en la modalidad de Medida.
	El instrumento se está calibrando.
	El usuario se encuentra dentro del menú de configuración. El menú de Configuración puede hacer referencia a las características de los parámetros o al ajuste general del instrumento.

7. Menú de configuración

SETUP

- En la modalidad de medida pulsar la tecla  para entrar en la modalidad SETUP, elegir el parámetro que se desea modificar moviéndose con las teclas direccionales y confirmando con .



- Dentro del menú seleccionado, muévase entre los diferentes programas usando las teclas direccionales y pulsar la tecla  para acceder al submenú que se desea modificar.
- Sírvase de las teclas  y  escoja la opción deseada o modifique el valor numérico y confirme con .
- El valor o el parámetro que se están modificando son reconocibles en cuanto parpadean en la pantalla.
- El icono  indica que el valor o el parámetro a elegir debe ser modificado utilizando las teclas direccionales.
- Pulsar la tecla  para volver al menú precedente.

- Structura del menú de configuración**

SETUP

P5.0 HACER AJUSTES



- P5.1 Cal 0
- P5.2 Compensación de salinidad
- P5.6 Cal Data
- P5.8 Restablecer configuración
- P5.9 Temp Cal




P9.0 AJUSTES



- P9.1 Temperaturas U.M.
- P9.3 Modo de luz de fondo
- P9.4 Brillo
- P9.5 Modo suspensión
- P9.8 Reestablecer configuración
- P9.9 Apagado automático

8. Medida de la Temperatura ATC – MTC

MEASURE

- ATC:** La medida directa de la temperatura de la muestra para todos los parámetros viene efectuada a través de la sonda NTC 30KΩ, integrada en el sensor.
- MTC:** Si no está conectada ninguna sonda de temperatura el valor debe ser modificado manualmente: tener pulsado  o  hasta que el valor inicie a parpadear; luego, ajústelo usando las teclas direccionales; pulsar  para confirmar.

Nota: Con el sensor poligráfico suministrado con el instrumento, la modificación manual (MTC) de la Temperatura **NO SE DEBE REALIZAR.**



9. Parámetro %O₂



Conectar el sensor polarográfico a los conectores de tipo BNC y RCA ubicados en el panel superior del instrumento.

No es necesario ninguna sonda de Temperatura aparte, estando esta última integrada en el propio sensor.

• Configuración para el parámetro O₂



- En la modalidad de medida pulsar para acceder al menú de configuración.
- Pulsando la tecla acceder al menú **DO SETTINGS (Hacer ajustes) P5.0.**
- Desplazarse con las teclas y para seleccionar el programa al que sea desea acceder.

En la siguiente tabla se muestra la estructura del menú de configuración para el parámetro O₂, para cada programa se muestran la opciones que el usuario puede elegir y el valor predeterminado:

Programa	Descripción	Opciones	Ajustes de fábrica
P5.1	CAL 0	-	-
P5.2	COMPENSACIÓN DE LA SALINIDAD	0.0 – 50.0	0.0
P5.6	DATOS DE CALIBRACIÓN	-	-
P5.8	RESTABLECER CONFIGURACIÓN	SI – NO	NO
P5.9	TEMPERATURA CAL	SI – NO	-

P5.1 Cal 0 (Calibración con Standard Cero O₂)

- Acceda a esta configuración para seleccionar la calibración con Standard (suministrado con el dispositivo en el maletín) Cero Oxígeno (Párrafo sucesivo “Calibración”).
- Una vez confirmada la operación, en la modalidad de medición en la parte inferior a la izquierda de la pantalla, el vaso de precipitaciones indica el punto % O₂ = 0 en el cual ha sido efectuada la calibración.

P5.2 Compensación de la salinidad (manual)

La salinidad de la muestra a medir afecta la presión parcial del oxígeno disuelto.



Para una correcta medición es necesario establecer el valor de salinidad de la muestra. Si se efectúan medidas de oxígeno en muestras de agua salada o agua de mar es importante corregir la medida estableciendo el valor de salinidad indicativa de la muestra. El valor establecido por defecto es 0 ppt, para cambiarlo se debe acceder al parámetro **COMPENSACIÓN DE LA SAL P5.2** del menú de configuración y establecer el valor deseado entre 0.0 ... 50ppt. **La salinidad media del agua de mar es de 35ppt.**

P5.6 Datos de Calibración O₂



Acceder a este menú para obtener información sobre la última calibración realizada. En el dispositivo se desplazarán automáticamente las siguientes pantallas:

- Primera pantalla: Vasos indicando puntos (0% - 100% O₂) en los que ha sido efectuado.
- Segunda pantalla: Valor de OFFSET del sensor expresado en %.
- Tercera pantalla: EFICACIA en el sensor, expresada en Slope (pendiente) %.
- Cuarta pantalla: Valor de COMPENSACIÓN de la Salinidad, expresado en ppt.
- Quinta pantalla: Valor de la PRESIÓN BAROMÉTRICA, expresada en mbar, en la que ha sido efectuada la calibración.
- Sexta pantalla: TEMPERATURA en la que ha sido realizada la calibración.

Nota: El instrumento acepta calibraciones con sensores Oxígeno con Pensive % comprendido entre 80 – 120%. Fuera de este rango de aceptabilidad el instrumento no consiente terminar la calibración y muestra




el mensaje de error  PENDIENTE FUERA DE RANGO (consultar el párrafo 11 Mantenición de la sonda DO 7). 

P5.8 Restablecimiento del parámetro DO (Restablecer configuración)

Si el instrumento no trabaja de manera correcta o se ha realizado ajustes incorrectos confirmar Sí con la tecla  para devolver todos los ajustes del menú DO a la configuración determinada. 

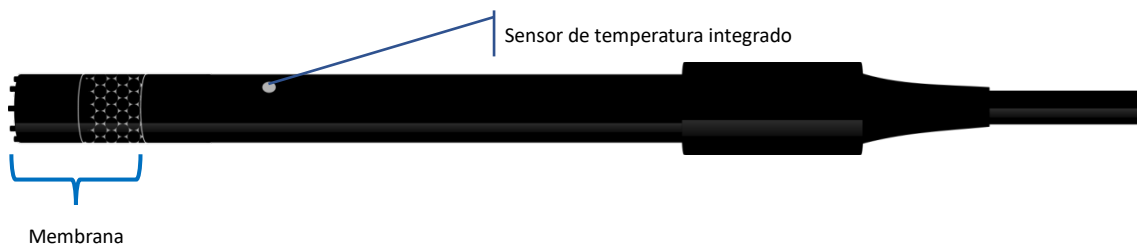
P5.9 Calibración de la Temperatura

Todos los instrumentos de esta serie han sido precalibrados para una lectura correcta de la temperatura. Sin embargo, en caso de que haya una diferencia entre la medida y la real (generalmente debido a un mal funcionamiento de la sonda) es posible realizar un ajuste de conservación de $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Después de haber conectado la sonda de temperatura, utilice las teclas  y  para corregir el valor de offset de la temperatura y confirmar con .

- **Información de la sonda DO 7**

La sonda DO7 es de tipo polarográfico con sensor de temperatura integrado. El sensor de oxígeno utiliza un conector BNC mientras el sensor de temperatura utiliza un conector RCA.



- **Elemento sensible**

La membrana permeable permite solo el pasaje de los gases presentes en la muestra para analizar, bloqueando el pasaje de los líquidos. El oxígeno, dopo después de haber atravesado la membrana, reacciona con la solución electrolítica, que cambia sus propiedades fisicoquímicas en función de la concentración de oxígeno. Los elementos sensibles revelan este cambio y generan una señal en proporción a la cantidad de oxígeno disuelto. El oxímetro lee esta señal y reestablece el valor en la pantalla.

- **Membrana**


La membrana, que debe permitir solo el pasaje del oxígeno, debe estar en perfectas condiciones. Si presentan ondulaciones o irregularidades debe ser sustituida por una nueva.

- **Electrólito**

El electrolito es una solución alcalina que reacciona a la presencia de oxígeno y se satura con el paso del tiempo, por tanto, debe ser sustituida de manera regular.

- **Tiempo de polarización**

El sensor polarográfico necesita ser polarizado antes de efectuar la medida.

Conectar la sonda al instrumento y encender con la tecla ; el instrumento se enciende y comienza la cuenta regresiva para el tiempo de polarización. Sucesivamente el instrumento entra en la modalidad de medida, lo que quiere decir que está listo para efectuar la medida.

El tiempo de polarización es de 10 minutos. Sin embargo, si el instrumento ha estado apagado durante menos de una hora, el tiempo de polarización se reduce.

- **Sensor nuevo con instrumento nuevo**

El sensor está suministrado con la membrana llena de electrolito; es necesario idratar la membrana dejándola inmersa por media hora en agua destilada. Encender el instrumento y espera el tiempo de polarización.

- **Conservación de la sonda**

Cuando la sonda no se usa, consérvela en la proveta de conservación que contiene agua destilada. De este modo la membrana queda protegida e hidratada, preparada para su uso.

- **No uso del sensor por largos períodos de tiempo: más de un mes**

Si el instrumento y el sensor no se utilizan por un largo período de tiempo (más de un mes) se aconseja vaciar la membrana de su electrolito y lavar con precisión el sensor. Secar el sensor y atornillar la membrana nuevamente sin el electrolito, protegiendo el sensor con tu tapa de goma.

- **Calibración del sensor de Oxígeno**

CALIBRATION


El sensor polarográfico es un sensor activo que cambia su respuesta con el desgaste y el envejecimiento; por tanto, es necesario hacer la calibración regularmente en el aire.

- **Calibración en aire al 100%**


La calibración ordinaria viene hecha al 100% en aire.

Encender el instrumento, emerger la sonda en agua y esperar el tiempo de polarización de 10 minutos. Sucesivamente, secar bien la sonda con papel absorbente y proceder de la siguiente manera:

- Posicionar la sonda en aire con la membrana mirando hacia abajo y esperar 2 minutos. Conectar después el sensor al dispositivo.

- En la modalidad de medida, pulsar la tecla  para entrar en modalidad de calibración. En la pantalla aparece la cadena "POINT oxy 100.0"; el dispositivo buscará el valor de %O₂ = 100 %. Dejar el sensor en aire, en posición vertical con la membrana mirando hacia abajo.

- Cuando la señal es estable las bandas rojas vienen sustituidas por el icono de estabilidad .

Pulsar la tecla  como viene indicado en la cadena "PRESS OK".

En la pantalla parpadea el valor medido efectivamente, la eficacia del sensor y sucesivamente aparece

en la parte inferior izquierda el icono del vaso  que indica que el instrumento está calibrado en el valor 100%O₂.

- Terminado el punto de calibración, el instrumento vuelve automáticamente a la modalidad de medida.

- **Calibración con lo Standard Cero Oxígeno**

CALIBRATION

Normalmente es suficiente calibrar el instrumento en aire al 100% como ha sido explicado con anterioridad. Sin embargo, en algunos casos puede ser necesario calibrar también el 0%, por ejemplo cuando:








- Se cambia la sonda con una nueva.
- La sonda queda inutilizada por un largo período de tiempo (más de un mes).
- Viene realizada una manutención completa del sensor.
- El instrumento no se calibra al 100%, en esto caso calibrar antes al 0%.
- El instrumento no mide correctamente.

Pera la calibración a 0% proceder en el siguiente modo:

Antes de proceder, hacer una Manutención de la sonda DO 7. (Párrafo 11)

Encender el instrumento, emerger la sonda en agua y esperar el tiempo de polarización de 10 minutos.


Sucesivamente, secar bien la sonda con papel absorbente y proceder de la siguiente manera:

- Meter la sonda en el Standard Cero Oxígeno y esperar 5 minutos.
- En modalidad de medición pulsar la tecla , mantenerse en el Menú **HACER AJUSTES P5.0 Y** confirmar nuevamente presionando la tecla .
- Presionando nuevamente , confirmar el ingreso en el submenú **CAL 0 P5.1**.
- En la pantalla aparece la cadena "POINT oxy 0.0"; el dispositivo buscará el valor d %O₂ = 0%.
- Agitar suavemente la sonda en el Standard y controlar y eliminar la presencia eventual de burbujas de aire presentes debajo de la misma membrana, moviendo el sensor.
- La aparición en la pantalla de cuatro barras rojas  significa que la medida no es estable todavía.
- Considere la medición como veraz únicamente cuando vea el icono de estabilidad .
- Confirmar el valor pulsando .
- Automáticamente el instrumento volverá a la modalidad de medida.
- En bajo a la izquierda, aparecerá el icono del vaso  que indica que el instrumento ha sido calibrado sobre el valor 0% O₂.

ATENCIÓN: Antes de proceder con las operaciones de calibración consultar atentamente las fichas de seguridad de las sustancias involucradas:

- Soluciones de calibración Standard Cero Oxígeno. 

Nota: La solución Standard Cero Oxígeno es MONOUSO! Después de su uso, contactar al vendedor en zona para la compra.

Realice también la calibración en aire al 100%. Este procedimiento, se queda en la memoria  incluso después de apagar el dispositivo.

• Intervalo de calibración



El intervalo de tiempo entre dos calibraciones (100% en aire) depende del tipo de muestra, de la eficacia del sensor y de la precisión buscada; generalmente es necesario calibrar el instrumento al menos una vez a la semana, pero para una mayor precisión es oportuno calibrar el instrumento frecuentemente.

Es necesario recalibrar el instrumento si se da una de las siguientes condiciones:

- Sonda nueva, o inutilizada por un largo período de tiempo.
- Después de la manutención del sensor.

• Errores señalados durante la calibración

CALIBRATION

- **No Estable:** Si está pulsada la tecla  con señal todavía no estable. Esperar la aparición del icono  para confirmar el punto.
- **Buffer Incorrecto:** El punto en el cual se está efectuando la calibración es incorrecto.
- **Pendiente fuera de Rango:** La pendiente de la recta de calibración del sensor se encuentra fuera del rango de accesibilidad 80 – 120%.
- **Calibración demasiado larga:** La calibración ha superado el tiempo límite; vendrá mantenido solo el punto calibrado hasta ese momento.

10. Medida del Oxígeno disuelto

DO

- **Antes de empezar**

Con el fin de reducir los errores de medida y obtener la máxima precisión posible, observar las siguientes reglas antes de empezar:

- El sensor debe ser calibrado;
- El sensor debe estar en posición vertical con la membrana hacia abajo;
- Retirar la tapa de protección;
- La sonda debe estar a la misma temperatura de la muestra a analizar, es necesario dejar la sonda inmersa en la muestra hasta alcanzar el equilibrio térmico.

- **Modalidad de medida**


Este instrumento puede trabajar en 2 modalidades de medida:

- **Saturación O₂ disuelto** expresado en %.
- **Concentración O₂ disuelto** expresado en mg/l, equivalente al ppm **mg/l = ppm**.
- **Presión barométrica**.

Durante la medición pulsar la tecla  para cambiar la unidad de medida.

- **Efectuar la medida**


Retirar la tapa de protección del sensor, lavar el sensor con agua destilada; tamponar con papel absorbente y sumergir en la solución a analizar. Agitar delicadamente y esperar hasta llegar a la estabilidad del valor,

cuando en la pantalla aparezca el icono , hacer la lectura.

Nota: El sensor polarográfico tiende a consumir el oxígeno, comportando una gradual reducción del valor relevado del instrumento. Asegurarse, por tanto, que haya un mínimo de flujo en la muestra a analizar; si se está trabajando en el laboratorio, agite ligeramente la muestra.

- **Compensación de la presión barométrica**

Dado que la medida de la presión parcial de oxígeno disuelto también está vinculada a la presión barométrica, este instrumento, gracias al sensor barométrico integrado, es capaz de compensar cada mínima variación.

Para visualizar la presión barométrica detectada por el instrumento, pulsar la tecla  durante la medida y desplácese entre los parámetros de medida: %O₂ ↔ mg/l ↔ mbar.

11. Manutención de la sonda DO 7

Si el instrumento no se calibra o la lectura no se estabiliza, es necesario hacer una manutención de la sonda. Para hacer la manutención seguir los siguientes pasos en orden:

- Sustitución del electrólito
- Limpieza del ánodo y el cátodo
- Sustitución de la membrana

- **Sustitución del electrólito**

- Desenroscar la membrana del sensor, controlar que no esté pinchada o dañada; si se encuentra íntegra puede ser reutilizada, de lo contrario, necesita ser sustituida.
- Lavar bien con agua destilada sea la membrana que la parte sensible del sensor; eliminar eventuales residuos de sal y secar con papel absorbente.

Prestar mucha atención al manipular el sensor y la membrana. Caídas, golpes o aplastamientos pueden dañar el sensor y/o la membrana.



- Rellenar la tapadera de la membrana a medio nivel con agua destilada y atornillarlo al sensor (prestar mucha atención en la fase de fijación ya que la membrana no necesita ser atornillada con fuerza hasta el final, de lo contrario, la membrana podría dañarse). Agitar delicadamente, desenroscar la membrana y vaciarla completamente; haciendo así, se eliminan eventuales trazas de agua o polvo que han quedado dentro.
 - Rellenar nuevamente la membrana con electrólito nuevo; esta vez rellenarla completamente, atornillar el sensor asegurando que no se formen burbujas de aire en el interior. Una ligera fuga de electrólito durante el atornillado de la membrana asegura que no haya burbujas de aire al interior.
 - Lavar la sonda y dejar en agua destilada por al menos media hora para rehidratar la membrana.
- Finalmente realice la **Calibración del sensor**. Si no funciona proceder con la **Manutención del ánodo y del cátodo**.

• **Manutención del ánodo y del cátodo**

La parte sensible de la sonda está constituida por un ánodo y un cátodo; los dos elementos están contruidos con metales preciosos. Dichos metales, con el tiempo, pueden ser pasivados haciendo disminuir la eficacia de la sonda, hasta el punto de que la sonda no pueda calibrarse. En esto caso, retirar la membrana y eliminar las pasivaciones con papel de lija super fino, rascando delicadamente las partes metálicas; lavar todo con agua destilada y proceder con la **Sustitución del electrólito**.

Realizar la **Calibración del sensor**. Si no funciona proceder con la **Sustitución de la membrana**.

• **Sustitución de la membrana**

Si la membrana presenta ondulaciones o irregularidades debe ser sustituida con una nueva.





Retirar la membrana y sustituirla con una nueva e íntegra.

Con la membrana nueva seguir el procedimiento de la **Sustitución del electrólito**.

Si incluso después de todos estos pasos la sonda no se calibra, debe reemplazarla.

12. Menú de Configuración del instrumento



- En modalidad de medida pulsar  para acceder al menú de configuración.
 - Con las teclas direccionales desplácese por **AJUSTES P9.0** y acceder al menú pulsando la tecla .
 - Desplazarse con las teclas  y  para seleccionar el programa al cual se desea acceder.
- En la tabla de abajo se encuentra la información sobre la estructura del menú de configuración para la configuración general del instrumento; para cada programa se enumeran las opciones que el usuario puede elegir, así como el valor por defecto:

Programa	Descripción	Opciones	Ajustes de fábrica
P9.1	TEMPERATURA U.M.	°C / °F	°C
P9.3	Luz DE FONDO	INTERIOR/EXTERIOR	INTERIOR
P9.4	BRILLO	BAJO – NORMAL - ALTO	NORMAL
P9.5	SUSPENSIÓN	OFF – 2 MIN – 5 MIN	2 MIN
P9.8	REINICIAR	SÍ - NO	NO
P9.9	AUTO APAGADO	SÍ- NO	SÍ

P9.1 Unidad de medida para la temperatura

Acceder a este menú de configuración para seleccionar qué unidad de medida de temperatura utilizar:

- °C –por defecto-
- °F

P9.3 Modalidad Luz de Fondo

Acceder a este menú de configuración para seleccionar qué modalidad de contraste usar para la luz de fondo de la pantalla:

- **INTERIOR (In)** – Aconsejada se utiliza el dispositivo en ambientes cerrados.
- **EXTERIOR (Out)** – Aconsejada si se utiliza el dispositivo en ambientes externos.

P9.4 Luminosidad

Acceder a este menú de configuración para elegir entre tres diferentes niveles de luminosidad de la pantalla:

- **LOW** – bajo
- **NORMAL** – media
- **HIGH** – alta



Nota: Mantener siempre la pantalla con alta luminosidad influye negativamente en la duración de la batería

P9.5 Modalidad Suspensión

Acceder a este menú de configuración para seleccionar si, y después de cuanto tiempo activar la modalidad Suspensión del dispositivo:

- **OFF:** Modalidad Suspensión desactivada.
- **2 MIN:** El instrumento entra en modalidad Suspensión si no viene pulsada ninguna tecla por 2 minutos.
- **5 MIN:** El instrumento entra en modalidad Suspensión si no viene pulsada ninguna tecla por 5 minutos.

Cuando el dispositivo está en modalidad Suspendido la luminosidad de la pantalla viene reducida al mínimo, consintiendo el ahorro significativo del consumo de la batería.

Nota: La modalidad Suspensión se refiere exclusivamente a la luminosidad de la pantalla. Todas las otras funciones instrumentales continúan operando de manera normal.

Para salir de la modalidad Suspensión y llevar la pantalla a la luminosidad normal: pulsar CUALQUIER tecla. Una vez reactivada la luminosidad de la pantalla, las teclas adquieren nuevamente su función. (párrafo “Función del teclado”).



P9.8 Reinicio General

Acceder a este menú de configuración para restaurar el instrumento y llevarlo a las condiciones de fábrica.

P9.9 Auto-apagado

Acceder a este menú de configuración para activar o desactivar el auto apagado del instrumento.

- **SÍ:** El instrumento se apaga automáticamente después de **20 minutos** de inactividad.
- **NO:** El instrumento se queda siempre encendido aunque si no se está utilizando.

IMPORTANTE: El correcto y sistemático uso de los parámetros P9.3 / P9.4 / P9.5 / P9.9 permite alargar de manera significativa la duración de las baterías.



13. Garantía



- ***Duración de la garantía y limitaciones***

- El productor de este equipo ofrece al consumidor una garantía de cinco años sobre el instrumento desde la fecha de compra en caso de mantenimiento y utilizzo de manera profesional.
- La garantía de los sensores es de 6 meses.
- Durante el período de garantía el productor reparará o sustituirá los componentes defectuosos.
- Esta garantía es válida sólo en la parte electrónica y no se aplica si el producto ha sido dañado, usado en modo incorrecto, expuesto a radiaciones o sustancias corrosivas, si materiales extraños se han penetrado en el interior del producto o si se han producido modificaciones no autorizadas por el productor.

14. Eliminación



Este equipo está sujeto a las regulaciones para dispositivos electrónicos. Deseche el equipo de acuerdo con las regulaciones locales.

Vio

OXY 7



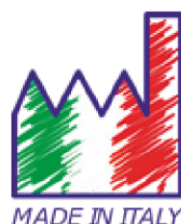
DO

INSTRUCTIONS MANUAL
MANUALE DI ISTRUZIONI
MANUAL DE INSTRUCCIONES



MANUEL D'UTILISATION

BETRIEBSANLEITUNG



Tables de matières

1.	Introduction	4
2.	Informations sur la sûreté	5
	• Définition des mots et des symboles d'avertissement	5
	• Termes de signalisation	5
	• Documents additionnels qui fournissent informations sur la sûreté	6
	• Usage selon destination	6
	• Obligations essentielles pour une utilisation en sûreté	6
	• Utilisation non autorisée	6
	• Maintenance du dispositif	6
	• Responsabilité du propriétaire du dispositif	7
3.	Caractéristiques instrumentales	7
	• Paramètres	7
	• Données Techniques	7
4.	Description de l'instrument	8
	• Ecran	8
	• Clavier	8
	• LED	8
5.	Installation	9
	• Equipements fournis	9
	• Mise en œuvre	9
	• Allumage et Arrêt	9
	• Remplacement des piles	9
	• Transport du dispositif	9
	• Fonctions des touches	10
	• Connexions Inputs / Outputs	10
	• Symboles et icônes sur l'écran	11
6.	Fonctionnement du dispositif	11
7.	Menu de Configuration	12
	• Structure du menu de configuration	12
8.	Mesure de la température ATC – MTC	12
9.	Paramètre %O ₂	13
	• Configuration pour le paramètre O ₂	13
	• Informations sur le capteur DO 7	14
	• Élément sensible	14
	• Membrane	14
	• Electrolyte	14
	• Temps de polarisation	14

•	Nouvel capteur avec nouveau instrument	15
•	Conservation du capteur	15
•	Non-utilisation du capteur pour une longue période de temps : plus d'un mois	15
•	Etalonnage du capteur d'oxygène	15
•	Etalonnage en air à 100%	15
•	Etalonnage avec Standard zéro Oxygène	15
•	Plage d'étalonnage	16
•	Erreurs signalées pendant l'étalonnage	16
10.	Mesure d'oxygène dissous	17
•	Avant de commencer	17
•	Mode mesure	17
•	Effectuer une mesure	17
•	Compensation de la pression barométrique	17
11.	Maintenance du capteur DO 7	17
•	Remplacement de l'électrolyte	17
•	Maintenance de l'anode et de la cathode	18
•	Remplacement de la membrane	18
12.	Menu Configuration Instrument	18
13.	Garantie	20
•	Durée de la garantie et limitations	20
14.	Elimination	20

1.Introduction

XS Instruments, reconnu dans le monde entier comme marque leader dans le secteur des mesures électrochimiques, a développé cette nouvelle ligne des instruments portatifs, complètement produits en Italie et trouvant l'équilibre parfait entre performance, design attrayant et simplicité d'utilisation.

La solidité et l'intégrité de la couverture, le capteur de la luminosité intégré et la pratique valisette pour le transport, rendent cette série d'instrument une solution idéale pour les mesures directement en situ. L'instrument est aussi approprié pour un utilise en laboratoire, grâce à la possibilité de modifier manuellement la luminosité et le contraste de l'écran.

L'écran innovant à haute définition et à couleurs LCD montre toutes les informations nécessaires comme la mesure, la température, les buffers utilisés pour le dernier étalonnage.

Tous peuvent utiliser ces instruments grâce aux instructions qui apparaissent directement sur l'écran. La calibration est donc guidée étape par étape et le menu de configuration de l'instrument est facile à consulter. En plus, une LED signale à l'utilisateur l'état du système.

Pour la mesure de l'Oxygène dissous, on peut effectuer jusqu'à 2 points d'étalonnage, tout avec reconnaissance automatique.

Il est toujours possible de consulter les données de calibration et la représentation à travers les icones des buffers utilisés, rende le procès d'étalonnage beaucoup plus efficient.

2. Informations sur la sûreté

• Définition des mots et des symboles d'avertissement

Les informations sur la sûreté énumérées sur le présent manuel sont vraiment importantes pour prévenir dommages corporels, dommages à l'appareil, défauts de fonctionnement ou résultats incorrects causé par le non-respect de celles-ci. Lire attentivement et en manière complète ce manuel et chercher de comprendre l'instrument avant le mettre en marche et l'utiliser. Ce manuel doit être gardé chez l'appareil en mode que l'opérateur puisse le consulter dans n'importe quel moment.

Les dispositions de sûreté sont indiquées selon termes ou symboles d'avertissement.

• Termes de signalisation

ATTENTION Pour une situation dangereuse à risque moyen, qui pourrait porter aux dommages corporels ou même à la mort si on ne l'évite pas.

ATTENTION pour une situation dangereuse à risque faible qui, si on ne l'évite pas, pourrait causer dommages aux matériaux, perte de données ou accidents de grande ou moyenne gravité.

WARNING pour des informations importantes sur le produit

NOTE pour des informations utiles sur les produits.

Symboles d'avertissement :



Attention

Ce symbole indique un risque potentiel et avertit de procéder avec prudence.



Attention

Ce symbole rappelle de faire attention sur un éventuel danger causé par le **courant électrique**.



Attention

L'instrument doit être utilisé selon les indications du manuel. Lire attentivement les instructions.



Alerte

Ce symbole rappelle l'attention sur les possibles dangers à l'instrument ou sur les seules parties instrumentales.



Notes

Ce symbole souligne des autres informations et suggestions.

• **Documents additionnels qui fournissent informations sur la sûreté**

Les documents suivants peuvent fournir à l'opérateur des informations additionnelles pour travailler en sûreté avec le système de mesure :



- Manuel opératif pour les capteurs électrochimiques ;
- Fiche de sûreté pour les solutions tampons et d'autres solutions de maintenance (par ex. storage)
- Notes spécifiques sur la sûreté du produit.

• **Usage selon destination**



Cet instrument a été conçu uniquement pour mesures électrochimique soit en laboratoire soit en situ.

En particulier faire attention aux spécifiques techniques énumérées dans le tableau CARACTERISTIQUES INSTRUMENTS / DONNEES TECHNIQUES, chaque autre utilisation qui ne rentre pas dans ce tableau n'est pas autorisée. Cet instrument a été livré en conditions techniques parfaites (voir le dossier de vérification inclus en toutes les unités) et de sûreté.

L'ordinaire fonction du dispositif et la sûreté de l'opérateur sont garanties seulement si toutes les normales normes de sûreté de laboratoire sont respectées et si on suive toutes les mesures spécifiques de sûreté énumérées dans ce manuel.

• **Obligations essentielles pour une utilisation en sûreté**



L'ordinaire fonction du dispositif et la sûreté de l'opérateur sont garanties seulement si toutes les indications suivantes sont respectées.

- L'instrument peut être utilisé seulement selon les spécifiques énumérées sous-mentionnées ;
- L'instrument doit être exclusivement employé dans les conditions environnementales indiquées sur ce manuel ;
- La seule partie de l'instrument qui peut être ouverte par l'opérateur est le logement des piles. Procéder avec des autres opérations seulement si on est autorisé par le producteur.

• **Utilisation non autorisée**



L'instrument ne doit pas être mis en marche si :

- Il est visiblement endommagé (par exemple à cause du transport)
- Il a été stocké pour une longue période en conditions défavorables (exposition directe à la lumière, source de chaleur ou sites saturés du gaz ou vapeur) ou en lieux avec conditions différentes par rapport à celles indiquées sur ce manuel.

• **Maintenance du dispositif**



Si correctement utilisé et en environnement adéquat, l'instrument ne demande pas procédures particulières de maintenance. Il est conseillé de nettoyer occasionnellement le revêtement du dispositif avec un chiffon humide et une lessive douce. Cette opération doit être effectuée quand l'instrument est éteint. Le logement est en ABS/PC (acrylonitrile butadiène styrène/polycarbonate). Ce matériel est sensible aux quelques solvants organiques, par exemple le toluène, xylène et le méthyléthylcétone (MEK).

Si des liquides pénètrent dans le logement, ils pourraient dégrader l'instrument.

N'ouvrir pas le logement : il ne contient pas des parties qui peuvent être objet de maintenance par l'opérateur, remplacées ou réparées. En cas des problèmes avec l'instrument contacter le distributeur local. Il est recommandé d'utiliser seulement des pièces de rechange originelles. Contacter le distributeur local pour recevoir des informations à ce propos. L'emploi des pièces de rechange qui ne sont pas originelles, pourrait causer des mauvais fonctionnements ou dommages permanents de l'instrument. En plus l'usage des parties pas originelles pourrait causer des dommages même à l'opérateur.

Pour la maintenance des capteurs électrochimiques il faut se référer à la documentation qui se trouve dans l'emballage ou contacter le fournisseur.

- **Responsabilité du propriétaire du dispositif**

La personne qui détient la propriété et qui utilise l'instrument ou autorise l'emploi à des autres opérateurs, est le propriétaire du dispositif et en tant que tel, il est responsable pour la sûreté de tous les utilisateurs ou tiers. Le propriétaire doit informer les opérateurs à propos de comme utiliser le dispositif en toute sécurité sur le lieu de travail et sur la gestion des risques potentiels et fournir aussi les dispositifs de protection demandés. Quand on utilise des composés chimiques ou des solvants, il faut suivre les fiches de sûreté de producteur.

3. Caractéristiques instrumentales

- **Paramètres**



OXY 7 Vio: % O₂, mg/l, mbar, Temp

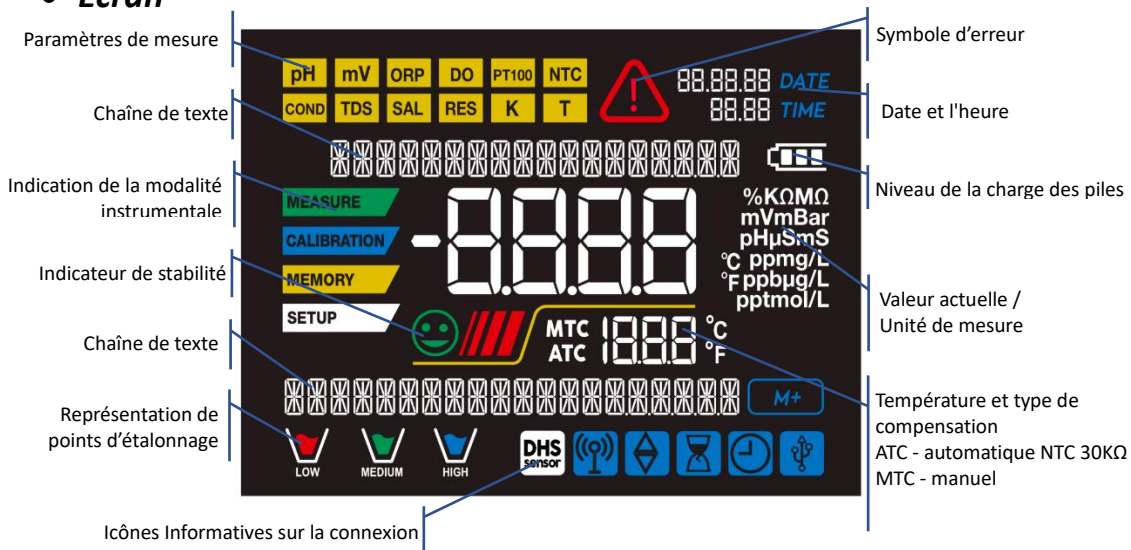


- **Données Techniques**

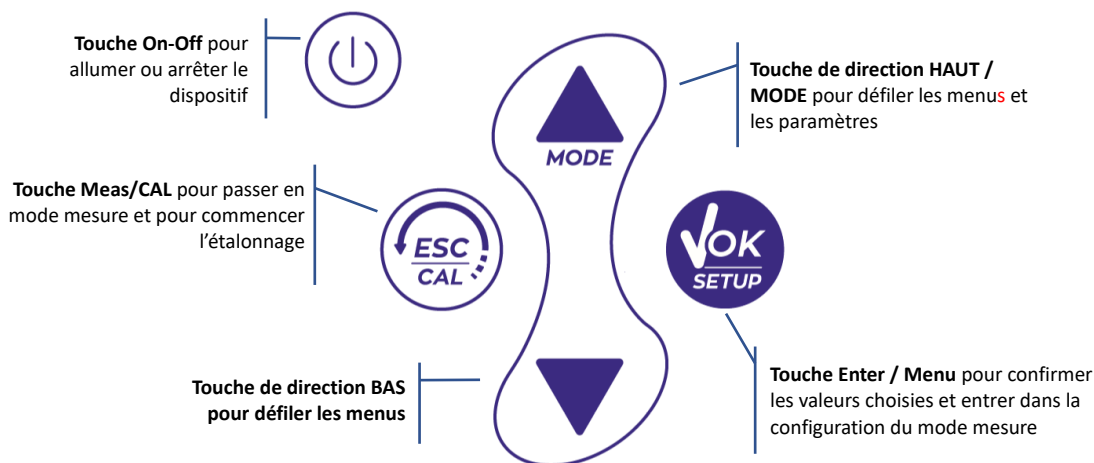
	OXY 7 Vio (capteur polarographique)
O₂ dissous	
Plage de mesure	0,00...19,99 mg/l / 20,0...50,0 mg/l - ppm
Résolution	0,1 / 0,01
Précision	± 1,5% F.S. (pleine échelle)
Saturation O₂ dissous plage de mesure	0,0...199,9 % / 200...400%
Résolution	0,1 / 1%
Précision (avec capteur)	± 10%
Point d'étalonnage oxygène	1 ou 2 automatique
Indication des points d'étalonnage	Oui
Rapport de calibration	Oui
Pression barométrique plage de mesure	300...1100 mbar
Résolution	1 mbar
Précision	± 0,5%
Compensation automatique de la température	Oui
Température	
Plage de mesure	0,0...100,0 °C
Résolution	0,1°C
Précision	± 0,5°C
Compensation automatique et manuelle de la température	Oui
Salinité	
Plage de mesure	0...50 ppt
Compensation de la salinité	Oui, manuelle
Système	
Ecran	LCD à couleurs et haute définition
Gestion luminosité et contraste	Manuelle
Protection IP	IP 57
Alimentation	3 piles AA 1,5 V
Niveau de bruit pendant le fonctionnement standard	< 80 dB
Conditions environnementales d'opérativité	0 ... +60 °C
Humidité maximale tolérable	< 95 % sans condensation
Hauteur maximale d'utilise	2000 m
Dimensions système	185 x 85 x 45 mm
Poids du système	400 g

4. Description de l'instrument

• Ecran



• Clavier



• LED

Tous les instruments sont fournis avec une LED à deux couleurs (rouge et verte) qui fournissent à l'opérateur des informations importantes sur l'état du système :

Fonction	LED (couleurs)	Description
Allumage	■ (vert)	Fixe
Arrêt	■ (rouge)	Fixe
Instrument en Veille	■ (vert)	Clignotement chaque 20 s
Mesure stable	■ (vert)	Clignotement chaque 3 s
Erreur pendant l'étalonnage	■ (rouge)	Clignotement chaque 1 s
Erreur pendant la mesure	■ (rouge)	Clignotement chaque 3 s
Confirmation d'une sélection	■ (vert)	Allumé pour 1 s
Ecrans temporisées	■ (vert)	Fixe

5. Installation

• *Equipements fournis*




L'instrument est toujours fourni à l'intérieure de sa valise de transport.

Equipements inclus : Piles, Standard zéro oxygène, kleenex, tournevis, béccher, manuel d'utilisation multilingue et rapport de contrôle. Contacter le distributeur local pour être actualisé sur la correcte composition du kit de vente et sur les éventuelles pièces de rechange.

• *Mise en œuvre*

- Le dispositif est livré déjà prêt pour être utilisé par l'opérateur.
- Les piles sont déjà incluses.

• *Allumage et Arrêt*

Allumer le système en appuyant sur la touche . Initialement l'écran active tous les segments, en suite il apparaît :

- Modèle et logiciel du dispositif.
- Réglages relatifs aux paramètres les plus importants.

Note : chaque fois qu'on allume ou rallume après l'utilisation, du dispositif, le **Temps de Polarisation** s'active automatiquement (Paragraphes successifs)

• *Remplacement des piles*



Le dispositif fonctionne avec 3 piles AA 1,5V. Pour les remplacer :








1. Arrêter le dispositif.
2. Tourner l'instrument avec l'écran face vers le bas et le positionner sur une surface stable. On suggère de mettre un chiffon pour éviter rayures sur l'écran.
3. Avec le tournevis fourni, desserrer la vis près du symbole des piles.
4. Retirer le capuchon qui ferme les piles à l'aide du cordon.
5. Enlever les 3 piles usagées (une se trouve dans le compartiment à gauche et deux dans le compartiment à droite) et insérer celles nouvelles. Faire attention à la correcte polarité. Suivre le schéma qui se trouve sur le symbole des piles dans le compartiment postérieur du dispositif.
6. Insérer de nouveau le couvercle des piles et visser la vis.

• *Transport du dispositif*



L'instrument est toujours équipé avec sa propre valise de transport. Utiliser uniquement la valise originelle pour transporter l'instrument. Dans le cas, il est nécessaire de l'acheter, veuillez contacter le distributeur. L'intérieur de la valise est profilé en mode qu'on peut loger le dispositif et les capteurs encore connectés.

• Fonctions des touches

Touche	Pression	Fonction
	Brève	Appuyer pour allumer ou arrêter le dispositif.
	Brève	En mode mesure appuyer pour naviguer dans les différents paramètres : <ul style="list-style-type: none"> • OXY 7 Vio: % O₂ → mg/l → mbar
	Brève	<ul style="list-style-type: none"> • En mode étalonnage appuyer pour retourner en mode mesure. • En mode mesure appuyer pour démarrer l'étalonnage.
	Brève	En mode mesure appuyer pour entrer dans la configuration. Dans les menus de configuration, appuyer pour sélectionner le programme et/ou la valeur désirée. Pendant l'étalonnage, appuyer pour confirmer la valeur.
	Brève	Dans le menu de configuration et sous-configuration appuyer pour naviguer Dans les sous-menus de configuration appuyer pour modifier la valeur En mode MTC et étalonnage client appuyer pour modifier la valeur.
	Longue (3s)	En mode mesure, appuyer sur une des deux touches pour modifier la température en mode MTC (compensation manuelle, sans capteur). Quand la valeur clignote l'opérateur peut modifier la valeur de la température en insérant celle correcte. Ensuite confirmer avec  .

IMPORTANT :

- Quand on est en mode Veille (qui est standard après deux minutes d'inactivité du dispositif) appuyer sur n'importe quelle touche pour réactiver la luminosité de l'écran.
- Seulement à ce point les touches reprennent leurs fonctions.

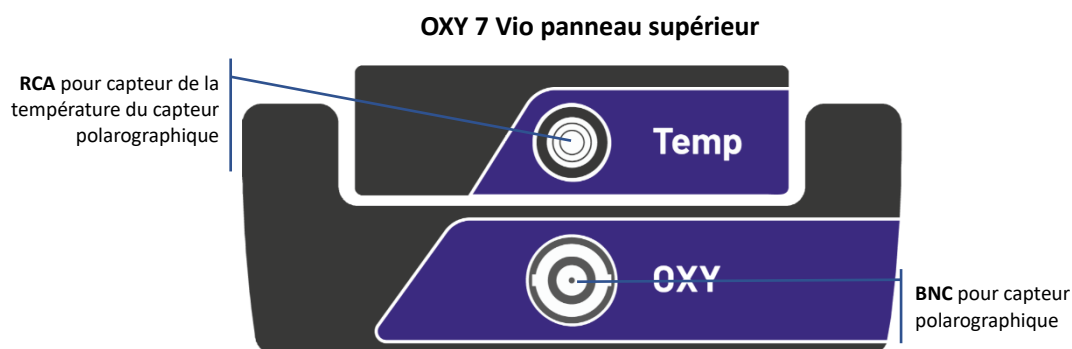


• Connexions Inputs / Outputs



Utiliser exclusivement les accessoires originaux et garantis par le producteur.






Pour éventuelles nécessités contacter le distributeur local. Au moment de la vente les connecteurs BNC sont protégés par un capuchon en plastique. Enlever le capuchon avant de connecter les capteurs.



LIRE LE MANUEL AVANT DE PROCEDER A LA CONNECTION DES SONDAS OU DES PERIPHERIQUES



• **Symboles et icônes sur l'écran**

Symbole	Description	Symbole	Description
	Appuyer sur les touches de direction pour modifier le paramètre ou la valeur sur l'écran		Erreur en mesure ou en étalonnage
	Indicateur de stabilité de mesure		Indication de la charge des piles
	Les barres se défilent si la mesure n'est pas stable		

6.Fonctionnement du dispositif

- Après l'allumage, l'instrument passe en mode mesure sur le dernier écran de pré-arrêt.

- Pour naviguer dans les différents écrans des paramètres appuyer sur la touche  .

Séquence de paramètres en mode mesure :

OXY 7 Vio


% O₂




mg/l






mbar

Note : En appuyant sur la touche  après le dernier paramètre, l'instrument recommence automatiquement du premier.



Dans l'écran de mesure %O₂ et mg/l, appuyer sur la touche  pour démarrer l'étalonnage du paramètre actif. (Paragraphes successives).

Sur la partie à gauche de l'écran, à travers une chaîne de couleurs différentes, le mode dans lequel se trouve l'instrument est toujours montré.

Note : Pour confirmer à l'opérateur le passage entre un mode et l'autre, la chaîne émet un clignotement.

Chaîne	Signification
	L'instrument est en mode Mesure.
	L'instrument est en étalonnage
	L'opérateur se trouve dans le menu de configuration. Les menus de configuration peuvent concerner les caractéristiques des paramètres ou la configuration générale du dispositif.

7. Menu de Configuration







- En mode mesure appuyer sur la touche  pour passer en mode SETUP, choisir le paramètre qu'on désire modifier en naviguant avec les touches de direction et en confirmant avec .

OXY 7 Vio

DO SETTINGS



SETTINGS

- Dans le menu sélectionné se défiler entre les différents programmes en utilisant les touches de directions et appuyer sur la touche  pour passer au sous-menu qu'on désire modifier.
- Avec les touches  et  choisir l'option désirée ou modifier la valeur numérique et confirmer avec .
- La valeur ou le paramètre qu'on est-en-train de modifier sont reconnaissables parce qu'ils clignotent sur l'écran.
- L'icône  signale que la valeur ou le paramètre qu'on doit choisir doit être modifiée en utilisant les touches de direction.
- Appuyer sur la touche  pour retourner au menu précédent.

Structure du menu de configuration

P5.0 DO SETTINGS






- P5.1 Etalonnage 0
- P5.2 Etalonnage salinité
- P5.6 Date d'étalonnage
- P5.8 Réinitialisation
- P5.9 Température Etalonnage

P9.0 SETTINGS



- P9.1 Température U.M.
- P9.3 Rétro-éclairage
- P9.4 Luminosité
- P9.5 Mode Veille
- P9.8 Réinitialisation
- P9.9 Power-Off Automatique

8. Mesure de la température ATC – MTC

- ATC** : La mesure directe de la température d'échantillon pour tous les paramètres est effectuée par la sonde NTC 30KΩ, intégrée dans le capteur.
- MTC** : si aucun capteur de température n'est connecté, la valeur doit être modifiée manuellement : appuyer sur  ou  jusqu'à que la valeur commence à clignoter, régler-le en utilisant les touches de direction ; appuyer sur  pour confirmer.

Note : Avec le capteur polarographique fourni avec l'instrument, le réglage manuel (MTC) de la température **NE DOIT PAS ETRE EFFECTUE.**







9.Paramètre %O₂

DO

Connecter le capteur polarographique aux connecteurs type BNC et RCA placé sur le panneau supérieur du dispositif. Il n'est pas nécessaire de connecter aucune sonde de température, parce qu'elle est déjà intégrée dans le capteur même.

SETUP


• Configuration pour le paramètre O₂

- En mode mesure appuyer sur  pour entrer dans le menu de CONFIGURATION.
- En appuyant sur la touche  accéder au menu **DO SETTINGS P5.0.**
- Se déplacer avec les touches  et  pour sélectionner le programme dans lequel on désire accéder.

Dans le tableau ci-dessous on trouve la structure du menu de configuration pour le paramètre O₂. Pour chaque programme on trouve les options que l'opérateur peut choisir et la valeur par défaut :

Programme	Description	Options	Paramètres d'usine
P5.1	ETALONNAGE 0	-	-
P5.2	COMPENSATION SALINITE'	0.0 – 50.0	0.0
P5.6	DATE D'ETALONNAGE	-	-
P5.8	REINITIALISATION	OUI – NON	NON
P5.9	TEMPERATURE D'ETALONNAGE	OUI– NON	-

P5.1 Cal 0 (Etalonnage avec Standard Zéro O₂)

- Accéder à cette configuration pour sélectionner l'étalonnage avec Standard (fourni avec le dispositif dans la valise) Zéro Oxygène (Paragraphes successifs "Etalonnage").
- Quand on a confirmé l'opération, en mode mesure en bas à gauche de l'écran, le béccher  signale le point % O₂ = 0 sur lequel a été effectué l'étalonnage.


P5.2 Compensation salinité (manuelle)


La salinité de l'échantillon qu'on doit mesurer influe sur la pression partielle d'oxygène dissous. Pour obtenir une mesure correcte il faut régler la valeur de salinité d'échantillon. Si on fait des mesures d'oxygène sur des échantillons d'eau salée ou d'eau de mer, il est important de corriger la mesure en réglant la valeur de salinité indicative de l'échantillon. La valeur réglée par défaut est 0 ppt, pour le changer entrer dans le paramètre **SALT COMPENSATION P5.2** du menu de configuration et régler la valeur désirée entre 0.0 ... 50ppt. **La salinité moyenne de l'eau de mer est de 35ppt.**

P5.6 Données d'étalonnage O₂

Entrer dans ce menu pour obtenir des informations sur le dernier étalonnage effectué. Sur le display les écrans suivants se défilent automatiquement :

- Premier écran : Des bécchers qui signalent les points (0% - 100% O₂) sur lesquels a été effectué
- Deuxième écran : Valeur d'OFFSET du capteur exprimée en %.
- Troisième écran : EFFICIENCE du capteur, exprimée en %.
- Quatrième écran : Valeur de COMPENSATION de la Salinité, exprimée en ppt.
- Cinquième écran : Valeur de la PRESSION BAROMETRIQUE, exprimée en mbar, à laquelle a été effectué l'étalonnage.
- Sixième écran : TEMPERATURE à laquelle a été effectué l'étalonnage.

Note : L'instrument accepte des étalonnages avec capteurs Oxygène avec une Pente % comprise entre 80 – 120%. 

En dehors de cette plage d'acceptabilité l'instrument ne permet pas de compléter l'étalonnage et affiche un message d'erreur  PENTE DEHORS DE GAMME. (Lire le paragraphe 11 Maintenance du capteur DO 7)

P5.8 Remise à zéro du paramètre DO (Remise à zéro)

Si l'instrument ne travaille pas en manière optimal ou on a effectué des étalonnages incorrects confirmer

YES avec la touche  pour rétablir tous les paramètres du menu DO aux réglages par défaut. 

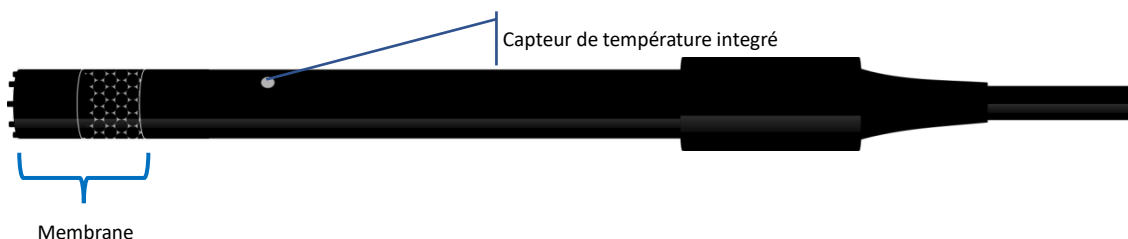
P5.9 Etalonnage Température

Tous les instruments de cette série sont pré-étalonnés pour une correcte lecture de la température. En cas de différence évidente entre celle mesuré et celle réelle, (d'habitude causée par un mal-fonctionnement du capteur) il est possible de régler l'offset de $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Après avoir connecté le capteur de la température, utiliser les touches  et  pour corriger la valeur d'offset de la température et confirmer avec .

• Informations sur le capteur DO 7

La sonde DO7 est de type polarographique avec capteur de température intégré. Le capteur d'oxygène utilise un connecteur BNC mais le capteur de la température utilise un connecteur RCA.



• Élément sensible

La membrane perméable permet le seul passage des gaz qui se trouvent dans l'échantillon qu'on doit analyser et bloque le passage des liquides. L'oxygène, une fois qu'il a passé la membrane, réagit avec solution électrolyte qui change ses propriétés physico-chimiques en fonction de la concentration d'oxygène. Les éléments sensibles détectent ce changement et génèrent un signal proportionnel à la quantité d'oxygène dissous l'oxymètre lit ce signal et restitue la valeur à l'écran.

• Membrane


La membrane, qui doit permettre le passage seulement de l'oxygène, doit être en conditions parfaites. S'elle présente des ondulations, des irrégularités ou elle est trouée, elle doit être remplacée par une nouvelle.

• Electrolyte

L'électrolyte est une solution alcaline qui réagit à la présence d'oxygène et si sature à cause de l'usure et du temps ; pour cette raison il doit être remplacé régulièrement.

• Temps de polarisation

Le capteur polarographique nécessite d'être polarisé avant d'effectuer des mesures.

Connecter la sonde à l'instrument et allumer avec la touche  ; l'instrument s'allume et le compte à rebours commence pour le temps de polarisation. Ensuite l'instrument passe en mode mesure et il est prêt pour effectuer les mesures.

Le temps de polarisation est de 10 minutes. Toutefois, si l'instrument reste arrêté pour moins d'une heure, le temps de polarisation se réduit proportionnellement.

- **Nouvel capteur avec nouveau instrument**

Le capteur est toujours fourni avec la membrane remplie d'électrolyte ; il est nécessaire d'hydrater la membrane en la laissant immergée pour une demi-heure dans de l'eau distillée. Allumer le dispositif et attendre le temps de polarisation.

- **Conservation du capteur**

Quand la sonde n'est pas utilisée, garder-la dans son capuchon qui contient de l'eau distillée. Avec ce mode la membrane reste protégée et hydratée, prête pour l'utilisation.

- **Non-utilisation du capteur pour une longue période de temps : plus d'un mois**

Si l'instrument et le capteur ne sont pas utilisés pour une longue période de temps (plus d'un mois) il est conseillé de vider la membrane de son électrolyte et laver soigneusement le capteur. Sécher le capteur et revisser la membrane sans l'électrolyte, en protégeant le capteur avec son capuchon en caoutchouc.

- **Etalonnage du capteur d'oxygène**



CALIBRATION


Le capteur polarographique est un capteur actif qui change sa réponse avec l'usure et le vieillissement ; il est nécessaire d'effectuer l'étalonnage régulièrement en air.


- **Etalonnage en air à 100%**

L'étalonnage ordinaire s'effectue à 100% en air.

Allumer l'instrument, tremper le capteur dans l'eau et attendre le temps de polarisation de 10 minutes. Successivement, sécher bien le capteur avec papier buvard et procéder avec le mode suivant :

- Positionner le capteur en air avec la membrane vers le bas et attendre 2 minutes. Connecter le capteur au dispositif.
- En mode mesure appuyer sur la touche  pour entrer en mode étalonnage. Sur l'écran, la chaîne "POINT oxy 100.0" s'affiche ; le dispositif cherchera la valeur de %O₂ = 100 %. Laisser le capteur en air, en position verticale avec la membrane dirigée vers le bas.
- Quand le signal est stable les barres rouges sont remplacées par l'icône de stabilité .

Appuyer sur la touche  comme indiqué par la chaîne "PRESS OK". Sur l'écran la valeur mesurée effectivement et l'efficacité du capteur clignotent, en suite l'icône du

bécher  apparaît en bas à gauche et signale que l'instrument a été étalonné sur la valeur 100%O₂.

- Un fois le point d'étalonnage terminé, l'instrument passe automatiquement en mode mesure.

- **Etalonnage avec Standard zéro Oxygène**

CALIBRATION

Normalement il est suffisant d'étalonner l'instrument en air à 100% comme expliqué précédemment. Toutefois, dans certain cas il pourrait être nécessaire d'étalonner aussi le 0%, par exemple :








- On change la sonde avec une nouvelle.
- La sonde reste inutilisée pour une longue période (plus d'un mois)
- Quand on fait la maintenance complète du capteur
- L'instrument ne s'étalonne pas au 100%, dans ce cas effectuer un étalonnage d'abord à 0%.
- L'instrument ne mesure pas correctement.

Pour l'étalonnage à 0% procéder comme décrit ci-dessous :

Avant de procéder, effectuer une maintenance de la sonde DO 7. (Paragraphe 11)

Allumer l'instrument, tremper le capteur dans l'eau et attendre le temps de polarisation de 10 minutes.


Successivement, sécher bien le capteur avec papier buvard et procéder comme décrit ci-dessous :

- Insérer la sonde dans le Standard Zéro Oxygène et attendre 5 minutes.
- En mode mesure appuyer sur la touche , rester sur le menu **DO SETTINGS P5.0** et confirmer de nouveau en appuyant sur la touche .
- Appuyer de nouveau sur la touche , confirmer l'entrée dans le sous-menu **CAL 0 P5.1**.
- Sur l'écran la chaîne "POINT oxy 0.0" apparaît ; le dispositif cherchera la valeur de %O₂ = 0%.
- Agiter doucement la sonde dans le Standard, contrôler et effacer la présence de bulles d'air qui se trouvent sous la membrane en agitant le capteur.
- Le défilement de quatre barres rouges  signifie que la mesure n'est pas encore stable.
- La mesure est véridique seulement quand l'icône de stabilité apparaît .
- Confirmer la valeur en appuyant .
- L'instrument passe automatiquement en mode mesure.
- En bas à gauche, l'icône du bécrot  apparaît ; il signale que l'instrument a été étalonné sur la valeur 0% O₂.

ATTENTION : Avant d'effectuer les opérations d'étalonnage lire attentivement le fiche de sûreté des substances utilisées :

- Solutions d'étalonnage Standard Zéro Oxygène 

Note : La solution Standard Zéro Oxygène est à USAGE UNIQUE ! Après l'utilisation contacter le distributeur local pour l'achat.

Effectuer aussi l'étalonnage en air à 100%. Cette procédure, que reste dans la mémoire même après l'arrêt du dispositif. 



• Plage d'étalonnage

L'intervalle de temps entre deux étalonnages (100% en air) dépend du type d'échantillon, de l'efficacité du capteur et de la précision demandée ; généralement il est nécessaire d'étalonner l'instrument au moins une fois par semaine, mais pour obtenir une majeure précision il est recommandé d'étalonner l'instrument plus fréquemment. Il est nécessaire de ré-étalonner le dispositif dans les conditions suivantes :

- Nouvelle sonde, ou inutilisée pour une longue période.
- Après la maintenance du capteur.

• Erreurs signalées pendant l'étalonnage

CALIBRATION

- **NOT STABLE** : On a appuyé sur la touche  avec signal pas encore stable. Attendre que l'icône  apparaisse pour confirmer le point.
- **WRONG BUFFER** : Le point qu'on est en train d'étalonner n'est pas celui correct.
- **SLOPE OUT OF RANGE** : La pente de la droite d'étalonnage du capteur est dehors de la plage d'acceptabilité 80 – 120%.
- **CALIBRATION TOO LONG** : L'étalonnage a dépassé le temps limite ; seulement le point étalonné jusque-là sera maintenu.

10. Mesure d'oxygène dissous

DO


• Avant de commencer

Pour réduire les erreurs en mesure et obtenir la majeure précision possible, il faut observer les indications suivantes avant de travailler :

- Le capteur doit être étalonné ;
- Le capteur doit être en position verticale avec membrane dirigée vers le bas ;
- Enlever le capuchon de protection ;
- Le capteur doit être à la même température de l'échantillon à analyser, si nécessaire, laisser le capteur trempé dans l'échantillon jusqu'à ce qu'on atteigne l'équilibre thermique.

• Mode mesure

Cet instrument peut travailler en 2 modes de mesure :

- **Saturation O₂ dissous** exprimée en %.
- **Concentration O₂ dissous** exprimée en mg/l, équivalent à la ppm **mg/l = ppm**.
- **Pression barométrique**.
- Pendant la mesure appuyer sur la touche  pour changer l'unité de mesure.

• Effectuer une mesure


Enlever le capuchon de protection du capteur, le rincer avec de l'eau distillée ; éponger avec papier buvard et le tremper dans la solution que doit être analysée. Agiter doucement et attendre jusqu'à la stabilité de la

valeur, quand sur l'écran l'icône  apparaît, signer la lecture.

Note : le capteur polarographique a tendance à consommer de l'oxygène, comportant à une progressive réduction de la valeur relevée par l'instrument. Il faut s'assurer, pourtant, qu'il y a un minimum de flux dans l'échantillon à analyser ; si on travaille en laboratoire, mettre l'échantillon en légère agitation.

• Compensation de la pression barométrique

Vu que la mesure de la pression partielle de l'oxygène dissous est liée aussi à la pression barométrique, cet instrument, grâce au capteur barométrique intégré, il est en grade de compenser chaque variation minimale.

Pour afficher la pression barométrique enregistrée par l'instrument, appuyer sur la touche  en mode mesure et naviguer entre les paramètres de mesure : %O₂ ↔ mg/l ↔ mbar.

11. Maintenance du capteur DO 7

Si l'instrument ne s'étalonne pas ou la lecture n'est pas stable, il est nécessaire d'effectuer la maintenance de la sonde suivant les passages énumérés ci-dessous :

- Remplacement de l'électrolyte
- Nettoyage de l'anode et la cathode
- Remplacement de la membrane

• Remplacement de l'électrolyte

- Dévisser la membrane du capteur, contrôler quelle ne soit pas trouée ou endommagée ; s'elle est intacte peut être réutilisée, par contre il faut la remplacer.
- Nettoyer bien avec de l'eau distillée, soit la membrane soit la partie sensible du capteur ; éliminer les éventuels résiduels de sels et éponger avec papier buvard.

Faire beaucoup d'attention pendant la manipulation de capteur e la membrane. Chutes, ruptures ou écrasements peuvent endommager le capteur ou la membrane.



- Remplir le capuchon de la membrane avec de l'eau distillée jusqu'à la moitié et le visser sur le capteur (faire beaucoup d'attention pendant le fixage parce qu'il n'est pas nécessaire de la visser avec force jusqu'à fin de course, sinon, on pourrait l'endommager). Agiter doucement, dévisser la membrane encore une fois et la vider complètement ; en ce mode on élimine les éventuels résiduels d'eau ou poussières restées.
- Remplir de nouveau la membrane avec un nouvel électrolyte ; cette fois la remplir complètement, et la visser sur le capteur et éviter la formation des bulles d'eau à l'intérieur. Une légère sortie de l'électrolyte pendant le vissage de la membrane, assure qu'il n'y a pas de bulles d'air à l'intérieur.
- Laver la sonde et la laisser dans de l'eau distillée au moins une demi-heure pour réhydrater la membrane.

Exécuter en fin l'**Étalonnage du Capteur**. S'il ne fonctionne pas, procéder avec la maintenance d'**anode et cathode**.

• **Maintenance de l'anode et de la cathode**

La partie sensible de capteur est constituée par une anode ou une cathode ; les deux éléments sont composés avec métal précieux. Ces métaux, pendant le temps, peuvent être passivés diminuant l'efficacité du capteur, jusqu'à que la sonde ne s'étalonne pas. En ce cas, enlever la membrane et retirer les passivations avec un papier abrasif très fin et gratter doucement les parties en métal ; Nettoyer tout avec de l'eau distillée et **remplacer l'électrolyte**. Effectuer l'**étalonnage du capteur**. S'il ne fonctionne pas **remplacer la membrane**.

• **Remplacement de la membrane**

Si la membrane présente des ondulations ou irrégularités il faut la remplacer avec une nouvelle.





Enlever la membrane et la remplacer avec une nouvelle membrane intacte.

Avec la nouvelle membrane suivre les indications pour le **remplacement de l'électrolyte**.

Si aussi après ces opérations la sonde ne s'étalonne pas, alors il faut remplacer la sonde.

12.Menu Configuration Instrument

SETUP

- En mode mesure appuyer sur  pour entrer dans le menu de SETUP.
- Avec les touches de direction se déplacer sur **SETTINGS P9.0** et entrer dans le menu en appuyant la  touche .
- Se déplacer avec les touches  et  pour sélectionner le programme dans lequel on désire entrer.

Dans le suivant tableau ci-dessous on montre la structure du menu de configuration pour les réglages généraux du dispositif ; pour chaque programme on a indiqué les options que l'opérateur peut choisir et la valeur par défaut :

Programme	Description	Options	Paramètres d'usine
P9.1	TEMPERATURE U.M.	°C / °F	°C
P9.3	MOD. RETROECLAIRAGE	INDOOR – OUTDOOR	INDOOR
P9.4	LUMINOSITE'	LOW – NORMAL - HIGH	NORMAL
P9.5	MODE VEILLE	OFF – 2 MIN – 5 MIN	2 MIN
P9.8	REINITIALISATION	YES - NO	NO
P9.9	POWER-OFF AUTOMATIQUE	YES – NO	YES

P9.1 Unité de mesure de la température

Entrer dans ce menu de configuration pour sélectionner quelle unité de température on désire utiliser :

- °C – par défaut-
- °F

P9.3 Mode rétroéclairage

Entrer dans ce menu de configuration pour sélectionner quel mode de contraste utiliser pour le rétroéclairage de l'écran

- **INDOOR (In)** – Option par défaut - conseillée si on utilise le dispositif dans des environnements fermés.
- **OUTDOOR (Out)** – Option conseillée si on utilise le dispositif dans des environnements externes.

P9.4 Luminosité

Entrer dans ce menu de configuration pour choisir entre trois différents niveaux de luminosité sur l'écran :

- **LOW** – faible
- **NORMAL** – moyenne
- **HIGH** – Haute



Note : Maintenir l'écran toujours en haute luminosité influe en manière négative sur la durée des piles.

P9.5 Mode Veille

Entrer dans ce menu de configuration pour sélectionner si et après combien de temps, est nécessaire démarrer le mode veille du dispositif :

- **OFF** : Mode Veille désactivé.
- **2 MIN** : Si aucune touche n'est appuyée pour 2 minutes l'instrument passe en mode Veille.
- **5 MIN** : Si aucune touche n'est appuyée pour 5 minutes l'instrument passe en mode Veille.

Quand le dispositif est en mode Veille la luminosité de l'écran est réduite au minimum pour épargner la consommation des piles.

Note : Le mode Veille se réfère seulement à la luminosité de l'écran. Toutes les autres fonctions instrumentales travaillent normalement.

Pour sortir du mode Veille et mettre l'écran à la luminosité standard appuyer sur N'IMPORTE QUELLE touche. Quand la luminosité de l'écran a été réactivée les touches réacquièrent leurs fonctions. (Paragraphe "Fonctions Touches").



P9.8 Réinitialisation générale

Entrer dans ce menu de configuration pour réinitialiser l'instrument aux paramètres d'usine.

P9.9 Arrêt automatique

Entrer dans ce menu de configuration pour démarrer ou désactiver l'arrêt automatique du dispositif.

- **YES** : L'instrument s'éteint automatiquement après 20 minutes d'inactivité.
- **NO** : L'instrument reste toujours allumé même si on ne l'utilise pas.

IMPORTANT : L'utilisation correct et systématique des paramètres P9.3 / P9.4 / P9.5 / P9.9 permet de prolonger significativement la durée des piles.



13. Garantie



• *Durée de la garantie et limitations*

- Le producteur de cet appareil offre à l'utilisateur final de l'appareil neuf la garantie de cinq ans à partir de la date d'achat en cas d'entretien et d'une bonne utilisation.
- Pendant la période de garantie le producteur réparera ou remplacera les composants défectueux.
- Cette garantie est valable seulement pour la partie électronique e ne s'applique pas si le produit a été endommagé, a été mal utilisé, exposé à des radiations ou substances corrosives, si des corps étrangers ont pénétré à l'intérieur du dispositif ou si des modifications non autorisées par le fabricant ont été apportées.

14. Elimination



Cet équipement est soumis à des réglementations pour les dispositifs électroniques.
Eliminer selon les réglementations locales en vigueur.

Vio



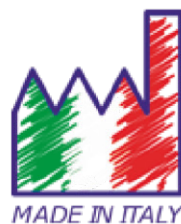
OXY 7

DO

INSTRUCTIONS MANUAL
MANUALE DI ISTRUZIONI
MANUAL DE INSTRUCCIONES
MANUEL D'UTILISATION



BETRIEBSANLEITUNG



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
2. Sicherheitsinformationen	5
• Definitionen von Warnwörtern und Symbolen	5
• Ausschreibungsbegriff	5
• Zusätzliche Dokumente mit Sicherheitsinformationen	6
• Verwendung je nach dem Bestimmungsort der Produkte	6
• Grundvoraussetzungen für eine sichere Verwendung	6
• Nicht autorisierte Verwendung	6
• Gerätewartung	6
• Verantwortung des Inhabers des Geräts	7
3. Geräteeigenschaften	7
• Parameter	7
• Technische Daten	7
4. Beschreibung des Geräts	8
• Display	8
• Tastenfeld	8
• LED	8
5. Installation	9
• Belieferte Bestandteile	9
• Inbetriebnahme	9
• Ein- und Ausschalten des Geräts	9
• Batterieersatz	9
• Transport des Geräts	9
• Tastenfunktionen	10
• Inputs / Outputs Verbindungen	10
• Symbole und Icons auf dem Display	11
6. Gerätebetrieb	11
7. Setup-Menü	12
• Setup-Menüstruktur	12
8. Temperaturkompensation ATC – MTC	12
9. Parameter %O ₂	13
• Setup für den O ₂ -Parameter	13
• Informationen zur Sauerstoffsonde DO 7	14
• Empfindliche Elemente	14
• Membran	14
• Elektrolyt	14
• Polarisationszeit	15

- Neuer Sensor mit neuem Gerät 15
- Sondenlagerung 15
- Nichtbenutzung des Sensors über einen längeren Zeitraum: über einen Monat 15
- Kalibrierung des Sauerstoffsensors 15
- Kalibrierung in Luft bei 100% 15
- Kalibrierung mit Nullsauerstoffstandard 16
- Kalibrierintervall 16
- Fehlermeldung während der Kalibrierung 16
- 10. Messung des gelösten Sauerstoffs 17
 - Bevor Sie beginnen 17
 - Messmethode 17
 - Messung durchführen 17
 - Kompensation des Luftdrucks 17
- 11. Wartung der Sonde DO 7 17
 - Ersatz des Elektrolyts 18
 - Warnung der Anode und Kathode 18
 - Ersatz der Membran 18
- 12. Konfigurationsmenü des Geräts 18
- 13. Garantie 20
 - Garantiezeit und Verjährung 20
- 14. Entsorgung 20

1. Einleitung

XS Instruments, weltweit als führende Marke auf dem Gebiet der elektrochemischen Messungen anerkannt, hat diese neue Linie professioneller Tischmessgerät entwickelt, die vollständig in Italien hergestellt wurden und das perfekte Gleichgewicht zwischen Leistung, attraktivem Design und Benutzerfreundlichkeit finden.

Die Robustheit und Integrität des Gehäuses und den praktischen Tragekoffer, die bereits mit sämtlichem Zubehör ausgestattet ist, machen diese Gerät ideal für Messungen direkt vor Ort.

Dank der Möglichkeit, den Kontrast und die Helligkeit des Displays manuell zu ändern, eignet sich dieses Instrument auch für den Laborgebrauch.

Das innovative hochauflösende Farb-LCD-Display zeigt alle notwendigen Informationen wie die Messung, die Temperatur, die für die letzte Kalibrierung verwendeten Puffer (personalisiert auch) und den Stabilitätszustand an.

Jeder kann diese Tools dank der Anweisungen verwenden, die direkt auf dem Display angezeigt werden. Die Kalibrierung wird tatsächlich Schritt für Schritt durchgeführt und das Konfigurationsmenü des Geräts ist leicht zu konsultieren. Zusätzlich zeigt eine LED dem Benutzer den Status des Systems an.

Für die Messung von gelöstem Sauerstoff können bis zu 2 Kalibrierungspunkte mit automatischer Erkennung durchgeführt werden.

Es ist immer möglich, die Kalibrierungsdaten zu konsultieren, und die Darstellung der verwendeten Puffer durch die Symbole macht den Kalibrierungsprozess effizienter.

2.Sicherheitsinformationen

- **Definitionen von Warnwörtern und Symbolen**

Die Sicherheitsinformationen in diesem Handbuch sind äußerst wichtig, um Verletzungen, Schäden am Instrument oder Fehlfunktionen oder falsche Ergebnisse aufgrund der Nichtbeachtung zu vermeiden. Lesen Sie diese Bedienungsanleitungen vollständig durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut, bevor Sie es in Betrieb nehmen und mit der Arbeit beginnen.

Dieses Handbuch muss in der Nähe des Instruments aufbewahrt werden, damit der Bediener es bei Bedarf konsultieren kann.

Sicherheitsbestimmungen sind mit Warnhinweisen oder Symbolen gekennzeichnet.

- **Ausschreibungsbegriff**

ACHTUNG für eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

ACHTUNG für eine gefährliche Situation mit reduziertem Risiko, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Sachschäden, Datenverlust oder kleineren oder mittelgroßen Unfällen führen kann.

WARNUNG für wichtige Produktinformationen.

HINWEIS für nützliche Produktinformationen.

Warnsymbole:



Achtung

Dieses Symbol weist auf ein potenzielles Risiko hin und weist Sie darauf hin, mit Vorsicht vorzugehen.



Achtung

Dieses Symbol weist auf eine mögliche Gefahr durch **elektrischen Strom** hin.



Achtung

Das Gerät muss gemäß den Angaben im Handbuch verwendet werden. Lesen Sie die Anweisungen sorgfältig durch.



Achtung

Dieses Symbol weist auf mögliche Schäden am Instrument oder an den einzelnen Instrumententeilen hin.



Bemerkung

Dieses Symbol hebt zusätzliche Informationen und Tipps hervor.

• **Zusätzliche Dokumente mit Sicherheitsinformationen**



Die folgenden Dokumente können dem Bediener zusätzliche Informationen zur sicheren Arbeit mit dem Messsystem liefern:

- Bedienungsanleitung für elektrochemische Sensoren;
- Sicherheitsdatenblätter für Pufferlösungen und weitere Wartungslösungen (z. B. Aufbewahrungslösung);
- Spezifische Hinweise zur Produktsicherheit.

• **Verwendung je nach dem Bestimmungsort der Produkte**



Dieses Gerät ist ausschließlich für elektrochemische Messungen im Labor und direkt vor Ort konzipiert. Beachten Sie insbesondere die technischen Daten in der Tabelle INSTRUMENT CHARACTERISTICS / TECHNISCHE DATEN. Jede andere Verwendung außerhalb dieser Tabelle gilt als nicht autorisiert.

Dieses Instrument hat das Werk unter einwandfreien technischen Bedingungen (siehe Prüfbericht in jeder Packung) und Sicherheit verlassen.

Die regelmäßige Funktionalität des Geräts und die Sicherheit des Bedieners sind gewährleistet, nur wenn alle normalen Laborsicherheitsstandards eingehalten werden und alle in diesem Handbuch beschriebenen spezifischen Sicherheitsmaßnahmen eingehalten werden.

• **Grundvoraussetzungen für eine sichere Verwendung**



Die reguläre Funktionalität des Geräts und die Sicherheit des Bedieners sind nur gewährleistet, wenn alle folgenden Angaben beachtet werden:

- Das Instrument kann nur in Übereinstimmung mit den oben genannten Spezifikationen verwendet werden;
- Das Gerät darf ausschließlich unter den in diesem Handbuch angegebenen Umgebungsbedingungen betrieben werden;
- Kein Teil des Geräts kann vom Benutzer geöffnet werden außer dem Batteriefach.

Führen Sie andere Vorgänge nur durch, wenn dies ausdrücklich vom Hersteller genehmigt wurde.

• **Nicht autorisierte Verwendung**



Das Instrument darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn:

- Es ist sichtbar beschädigt (z. B. durch Transport);
- Es wurde über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Bedingungen (direktem Licht, Wärmequellen oder mit Gas oder Dämpfen gesättigten Orten) oder in Umgebungen gelagert, in denen andere als die in diesem Handbuch genannten Bedingungen herrschen.

• **Gerätewartung**



Bei korrekter Verwendung und in einer geeigneten Umgebung erfordert das Instrument keine besonderen Wartungsverfahren. Es ist ratsam, den Instrumentenkoffer gelegentlich mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel zu reinigen. Dieser Vorgang darf bei ausgeschaltetem Gerät, getrennt von der Stromversorgung und nur von fachkundigem und autorisiertem Personal durchgeführt werden. Das Gehäuse besteht aus ABS / PC (Acrylnitril-Butadien-Styrol / Polycarbonat). Dieses Material ist empfindlich gegenüber einigen organischen Lösungsmitteln, z.B. Toluol, Xylol und Methylethylketon (MEK). Wenn Flüssigkeiten in das Gehäuse gelangen, können sie das Instrument beschädigen.

Bei längerer Nichtbenutzung des Geräts die BNC Anschlüsse mit der geeigneten Haube abdecken. Öffnen Sie das Instrumentengehäuse nicht: Es enthält keine Teile, die vom Benutzer gewartet, repariert oder ersetzt werden können. Bei Problemen mit dem Instrument wenden Sie sich an Ihren örtlichen Händler. Es wird empfohlen, nur Originalersatzteile zu verwenden. Informationen erhalten Sie von Ihrem örtlichen Händler. Die Verwendung von nicht originalen Ersatzteilen kann zu Fehlfunktionen oder dauerhaften Schäden am Instrument führen. Darüber hinaus kann die Verwendung von Ersatzteilen, die vom Lieferanten nicht garantiert werden, für den Benutzer selbst gefährlich sein.

Informationen zur Wartung der elektrochemischen Sensoren finden Sie in der Dokumentation in der Verpackung oder wenden Sie sich an den Lieferanten.

- **Verantwortung des Inhabers des Geräts**

Die Person, die das Tool besitzt und verwendet oder die Verwendung durch andere Personen autorisiert, ist der Eigentümer des Geräts und als solche für die Sicherheit aller Benutzer und Dritter verantwortlich. Der Besitzer des Werkzeugs muss den Benutzer über die korrekte und sichere Verwendung des Geräts am Arbeitsplatz informieren und potenzielle Risiken verwalten, sowie die erforderlichen Schutzvorrichtungen bereitstellen. Bei der Verwendung von Chemikalien oder Lösungsmitteln befolgen Sie die Sicherheitsdatenblätter des Herstellers.

3. Geräteeigenschaften

- **Parameter**



OXY 7 Vio: % O₂, mg/l, mbar, Temp

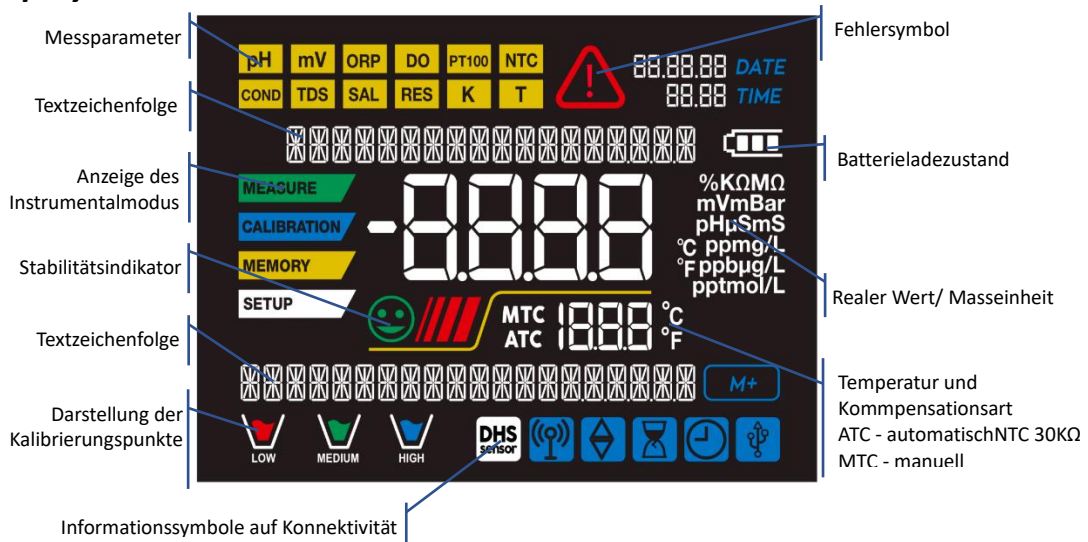


- **Technische Daten**

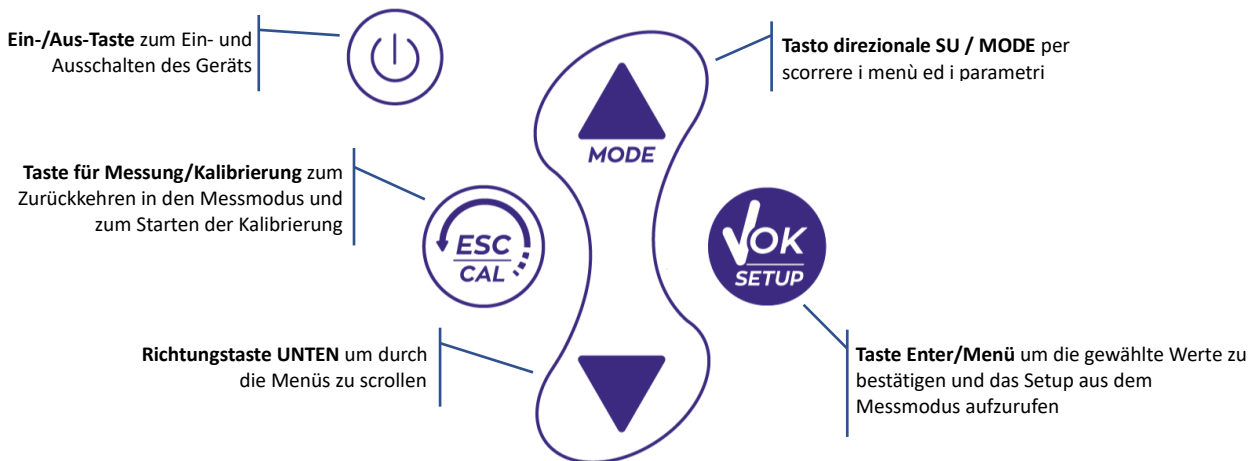
OXY 7 Vio (polarographischer Sensor)	
Gelöster Sauerstoff	
Messbereich	0,00...19,99 mg/l / 20,0...50,0 mg/l - ppm
Auflösung	0,1 / 0,01
Genauigkeit	± 1,5% F.S. (fondo scala)
Messbereich für gelösten Sauerstoff	0,0...199,9 % / 200...400%
Auflösung	0,1 / 1%
Genauigkeit (mit Sensor)	± 10%
Sauerstoff-Kalibrierungspunkte	1 o 2 automatisch
Kalibrierungspunkte Anzeige	Ja
Kalibrierungsbericht	Ja
Luftdruckmessbereich	
	300...1100 mbar
Auflösung	1 mbar
Genauigkeit	± 0,5%
Automatischer Luftdruckausgleich	Ja
Temperatur	
Messbereich	0,0...100,0 °C
Auflösung	0,1°C
Genauigkeit	± 0,5°C
Automatische und manuelle Temperaturkompensation	Ja
Salzgehalt	
Messbereich	0...50 ppt
Salzgehaltskompensation	Ja, manuell
System	
Display	Farb-LCD mit hoher Auflösung
Helligkeits- und Kontrasteinstellung	Manuell
Sicherheitsgrad IP	IP 57
Versorgung	3 Batterien AA 1,5 V
Geräuschpegel während des Funktionierens	< 80 dB
Umweltbedingungen	0 ... +60 °C
Maximale Feuchtigkeit	< 95 % nicht kondensierend
Maximale Höhe bei Verwendung	2000 m
Geräteumfang	185 x 85 x 45 mm
Gerätengewicht	400 g

4. Beschreibung des Geräts

• Display



• Tastenfeld



• LED

Alle Geräte sind mit einem zweifach beleuchteten LED (rot und grün) ausgestattet, um dem Benutzer wichtige Informationen zu dem Zustand des Systems zu geben:

Funktion	LED	Beschreibung
Einschalten	■ (grün)	fest
Ausschalten	■ (rot)	fest
Geräte in Stand-by	■ (grün)	Blinkt alle 20 Sek
Stabiles Maß	■ (grün)	Blinkt alle 3 Sek
Fehler während der Kalibrierung	■ (rot)	Blinkt alle 1 Sek
Fehler während des Maßes	■ (rot)	Blinkt alle 3 Sek
Bestätigung einer Auswahl	■ (grün)	Für eine Sekunde eingeschaltet
Zeitgesteuerter Bildschirm	■ (grün)	fest

5. Installation



- **Belieferte Bestandteile**

Das Gerät wird immer im jeweiligen Tragekoffer geliefert.

Gerät komplett mit Batterien, Nullsauerstoffstandard, Papiertücher, Schraubendreher, Becher, mehrsprachigem Benutzerhandbuch und Testbericht.

Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort, um Informationen zur korrekten Zusammensetzung des Verkaufskits oder Ersatzteile zu erhalten.

- **Inbetriebnahme**

- Das Gerät verlässt das Werk und kann vom Benutzer sofort verwendet werden.
- Die Batterie sind schon eingeschlossen.

- **Ein- und Ausschalten des Geräts**

Drücken Sie  um das Gerät einzuschalten. Alle Segmente werden aktiviert und später sie erscheinen:

- Gerätemodell und Software.
- Einstellungen zu den wichtigsten Parametern.

Hinweis: Immer wenn das Geräts nach dem Gebrauch ein- oder wieder eingeschaltet wird, startet die **Polarisationszeit** automatisch (nachfolgende Absätze).

- **Batterieersatz**



Das Instrument arbeitet mit 3 AA 1,5 V Batterien. So fahren Sie mit dem Austausch fort:

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Drehen Sie das Instrument nach unten, wobei der Teil der Anschlüsse auf einer Auflagefläche ruht, sodass der Batteriestopper nach oben zum Benutzer zeigt.
3. Halten Sie den Batteriestopper mit zwei Fingern gedrückt und mit dem mitgelieferten Spezialschraubendreher lösen Sie die Schraube vollständig in der Nähe des Batteriesymbols.
4. Entfernen Sie den Verschluss des Akkus mit Hilfe des mitgelieferten Kabels.
5. Entfernen Sie die 3 verbrauchten Batterien und legen Sie die neuen ein. Achten Sie auf die richtige Polarität. Befolgen Sie die Abbildung über dem Batteriesymbol im hinteren Fach des Geräts.
6. Setzen Sie den Batteriestoppdeckel wieder ein. Halten Sie es immer mit zwei Fingern fest, setzen Sie die Schraube ein und ziehen Sie sie fest.








- **Transport des Geräts**



Das Instrument wird immer mit dem entsprechenden Tragekoffer geliefert. Verwenden Sie zum Transportieren des Instruments nur das Originalgehäuse. Wenn Sie es zurückkaufen müssen, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Händler.

Das Innere des Gehäuses ist so geformt, dass das Gerät und die noch angeschlossenen Sensoren untergebracht werden können.

• **Tastenfunktionen**

Taste	Druck	Funktion
	Kurz	Drücken Sie diese Taste, um das Gerät ein- oder auszuschalten.
	Kurz	Messmodus drücken Sie diese Taste, um durch die Messparameter zu scrollen: <ul style="list-style-type: none"> • OXY 7 Vio: % O₂ → mg/l → mbar
	Kurz	<ul style="list-style-type: none"> • Im Kalibrierungsmodus drücken Sie diese Taste, um zum Messmodus zurückzukehren. • Im Messmodus drücken Sie diese Taste, um zur Kalibrierung zu gelangen.
	Kurz	Im Messmodus drücken Sie diese Taste, um das Setup-Programm aufzurufen. Im Setup-Menü drücken Sie diese Taste, um das Programm oder den erwünschten Wert auszuwählen. Während der Kalibrierung drücken Sie diese Taste, um der Wert zu bestätigen.
	Kurz	In den Menü oder Untermenüs des Setups gedrückt halten, um zu scrollen In den Untermenüs des Setups gedrückt halten, um den Wert des Parameters zu ändern. Im MTC-Modus und personalisierte Kalibrierung-Modus gedrückt halten, um den Wert zu ändern.
	Länger (3S)	Im Messmodus halten Sie eine der beiden Tasten gedrückt, um die Temperatur im MTC-Modus zu ändern (manuelle Kompensation ohne Sonde). Wenn der Wert zu blinken beginnt, kann der Benutzer den Temperaturwert ändern, indem er den richtigen Wert eingibt und dann mit der Taste  bestätigt.

WICHTIG:

- Wenn der Schlafmodus aktiv ist (standardmäßig nach zwei Minuten Inaktivität des Geräts), drücken Sie eine beliebige Taste, um die Helligkeit des Displays wieder zu aktivieren.
- Erst zu diesem Zeitpunkt erhalten die Tasten ihre Funktion zurück.

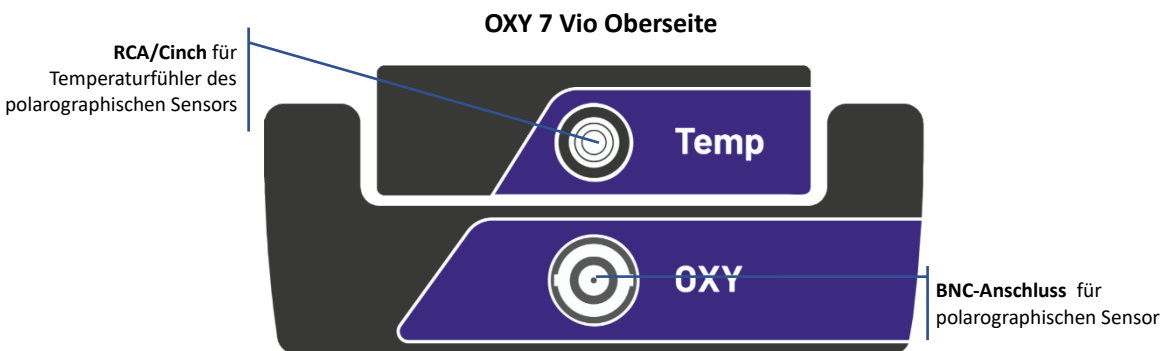


• **Inputs / Outputs Verbindungen**



Verwenden Sie nur vom Hersteller garantiertes Originalzubehör.






Wenden Sie sich bei Bedarf an Ihren örtlichen Händler. Der BNC-Stecker beim Verkauf ist durch eine Kunststoffkappe geschützt. Entfernen Sie die Kappe, bevor Sie die Sonde anschließen.




LESEN SIE DAS HANDBUCH, BEVOR SIE DIE PROBEN ODER PERIPHERIE ANSCHLIESSEN

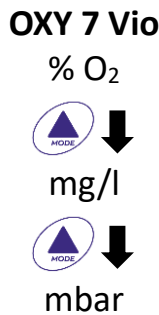



• **Symbole und Icons auf dem Display**

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Drücken Sie die Richtungstasten, um den Parameter oder Wert auf dem Display zu ändern-		Fehler bei der Messung oder Kalibrierung
	Messstabilitätsanzeige		Anzeige des Batterieladezustand
	Die Streifen scrollen, wenn die Messung nicht stabil ist		

6. Gerätebetrieb

- Nach dem Einschalten wechselt das Gerät mit dem zuletzt verwendeten Parameter in den Messmodus.
- Drücken Sie die Taste  , um durch die verschiedenen Parameterbildschirme zu scrollen.
Reihenfolge der Parameter im Messmodus:



Hinweis: Durch Drücken der Taste  nach dem letzten Parameter wird das Instrument automatisch vom ersten neu gestartet.




In den Messbildschirmen für die Parameter pH, Redoxpotential und Leitfähigkeit drücken Sie die Taste



, um die Kalibrierung des aktiven Parameters zu starten. (Siehe folgende Absätze).



Auf der linken Seite des Displays wird durch eine Reihe verschiedener Farben immer angezeigt, in welchem Modus sich das Gerät befindet.

Hinweis Um zu bestätigen, dass der Benutzer von einem Modus in einen anderen wechselt, blinkt die Zeichenfolge.

Zeichenfolge	Meinung
	Das Gerät befindet sich im Messmodus.
	Das Gerät befindet sich im Kalibrierungsmodus
	Der Benutzer befindet sich im Konfigurationsmenü. Die Konfigurationsmenüs können die Eigenschaften der Parameter oder die allgemeine Einstellung des Geräts betreffen.

7.Setup-Menü







SETUP

- Im Messmodus drücken Sie die Taste  , um den SETUP-Modus aufzurufen. Wählen Sie den Parameter aus, den Sie ändern möchten, indem Sie sich mit den Richtungstasten bewegen und mit der Taste  bestätigen.

OXY 7 Vio DO SETTINGS



SETTINGS

- Im ausgewählten Menü wechseln Sie mit den Richtungstasten zwischen den verschiedenen Programmen und drücken Sie die Taste  , um auf das Untermenü zuzugreifen, das Sie ändern möchten.
- Verwenden Sie die Tasten  und  , wählen Sie die gewünschte Option oder ändern Sie den numerischen Wert und bestätigen Sie mit der Taste  .
- Der zu bearbeitende Wert oder Parameter ist erkennbar, denn er auf dem Display **blinkt**.
- Das Symbol  zeigt an, dass der zu wählende Wert oder Parameter mit den Richtungstasten geändert werden soll.
- Drücken Sie die Taste  , um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

• Setup-Menüstruktur

SETUP

P5.0 DO SETTINGS



- P5.1 Cal 0
- P5.2 Salt Compensation
- P5.6 Cal Data
- P5.8 Reset Settings
- P5.9 Temp Cal

P9.0 SETTINGS






- P9.1 Temperature U.M.
- P9.3 Backlight mode
- P9.4 Brightness
- P9.5 Sleep Mode
- P9.8 Reset Settings
- P9.9 Auto Power-Off

8.Temperaturkompensation ATC – MTC

MEASURE

- ATC:** Die direkte Messung der Proben temperatur für alle Parameter erfolgt über die NTC30KΩ-Sonde, die in den Sensor integriert ist.
- MTC:** Wenn kein Temperatursonde angeschlossen ist, muss der Wert manuell geändert werden:

gedrückt halten  oder bis  der Wert zu blinken beginnt; stellen Sie es dann ein, indem Sie

weiterhin die Richtungstasten verwenden. Drücken Sie die Taste  zur Bestätigung.

Hinweis: Mit dem mit dem Gerät gelieferten polarographischen Sensor wird die manuelle Temperaturkompensation (MTC) **NICHT DURCHGEFÜHRT**. 




9.Parameter %O₂

Schließen Sie den polarographischen Sensor an die BNC- und Cinch-Anschlüsse an der Oberseite des Geräts an. Es ist nicht erforderlich, einen Temperaturfühler anzuschließen, da dieser im Sensor selbst integriert ist.

- **Setup für den O₂-Parameter**



- Im Messmodus drücken Sie die Taste , um auf das SETUP-Menü zuzugreifen.

- Drücken Sie die Taste , um auf das **DO SETTINGS P5.0**-Menü zuzugreifen.


- Bewegen Sie sich mit den Tasten  und , um das erwünschte Programm auszuwählen.

Die folgende Tabelle zeigt die Setup-Menüstruktur für den O₂-Parameter. Für jedes Programm werden die vom Benutzer wählbaren Optionen und der Standardwert angezeigt:

Programm	Beschreibung	Option	Werkseinstellungen
P5.1	CAL 0	-	-
P5.2	SALT COMPENSATION	0.0 – 50.0	0.0
P5.6	CALIBRATION DATA	-	-
P5.8	RESET SETTINGS	YES – NO	NO
P5.9	TEMPERATURE CAL	YES – NO	-

P5.1 Cal 0 (Kalibrierung mit Nullsauerstoffstandard)

- Greifen Sie auf dieses Setup zu, um die Kalibrierung mit Nullsauerstoffstandard (im Tragekoffer des Geräts mitgeliefert) auszuwählen (Siehe Abschnitte „Kalibrierung“).

- Sobald der Vorgang bestätigt wurde, zeigt das Becherglas  im Messmodus unten links im Display den Punkt % O₂ = 0, an dem die Kalibrierung durchgeführt wurde.

P5.2 Salzgehaltskompensation (manuell)

Der Salzgehalt der zu messenden Probe beeinflusst den Partialdruck des gelösten Sauerstoffs. Für eine korrekte Messung müssen Sie den Salzgehalt der Probe einstellen. Wenn Sie Sauerstoffmessungen an Salzwasser oder Meerwasser durchführen, ist es wichtig, die Messung zu korrigieren, indem Sie den Salzgehalt als Indikator für die Probe einstellen. Der voreingestellte Wert ist 0 ppt, um den Zugriff auf den Parameter **SALZGEHALTSKOMPENSATION P5.2** des Setup-Menüs zu ändern und den gewünschten Wert zwischen 0.0 ... 50ppt einzustellen. **Der Durchschnittliche Salzgehalt von Meerwasser beträgt 35ppt.**

P5.6 O₂-Kalibrierungsdaten

Rufen Sie dieses Menü auf, um Informationen zur zuletzt durchgeführten Kalibrierung. Die folgenden Bildschirme werden automatisch auf dem Display angezeigt:

- Erster Bildschirm: KALIBRIERUNGSDATUM und -ZEIT sowie Becher, die die Punkte angeben (0%-100% O₂), an denen die Kalibrierung durchgeführt wurde.
- Zweiter Bildschirm: OFFSET-Wert der Elektrode in mV.
- Dritter Bildschirm: Sensor-EFFIZIENZ, ausgedrückt in Slope%
- Vierter Bildschirm: SALZGEHALTSKOMPENSATIONSWERT, ausgedrückt in ppt
- Fünfter Bildschirm: LUFTDRUCKWERT, ausgedrückt in mbar, bei dem die Kalibrierung durchgeführt wurde.

- Sechster Bildschirm: TEMPERATUR, bei der die Kalibrierung durchgeführt wurde.

Hinweis: Das Gerät akzeptiert nur Kalibrierungen mit pH-Elektroden mit einer Elektrodensteilheit (Slope%) zwischen 80 und 120%. Außerhalb dieses Akzeptanzbereichs kann das Gerät die



Kalibrierung nicht beenden und zeigt die Fehlermeldung SLOPE OUT OF RANGE an. (siehe Abschnitt 11 Wartung der DO 7-Sonde).

P5.8 Zurücksetzen des DO (Reset Settings)

Wenn das Instrument nicht optimal funktioniert oder falsche Einstellungen vorgenommen wurden,



bestätigen Sie YES mit der Taste , um alle Parameter des DO-Menüs auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

P5.9 Temperaturkalibrierung

Alle Instrumente dieser Serie sind für eine korrekte Temperaturmessung vorkalibriert. Wenn jedoch ein Unterschied zwischen der gemessenen und der realen Messung erkennbar ist (normalerweise aufgrund einer Sondenfehlfunktion), kann eine Versatzeinstellung von + 5 ° C durchgeführt werden.

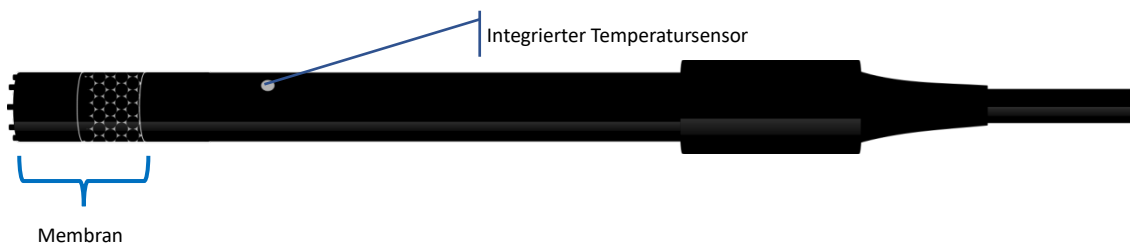
Verwenden Sie die Tasten und , um den Temperaturversatzwert zu korrigieren und mit der Taste



zu bestätigen.

- **Informationen zur Sauerstoffsonde DO 7**

Die DO7-Sonde ist polarographisch mit integriertem Temperatursensor. Der Sauerstoffsensor verwendet einen BNC-Anschluss, während der Temperatursensor eine RCA/Cinch-Anschluss verwendet.



- **Empfindliche Elemente**

Die durchlässige Membran erlaubt nur den Durchgang der in der Probe vorhandenen Gasen, die analysiert werden sollen, wodurch der Durchgang von Flüssigkeiten blockiert wird. Nach dem Durchqueren der Membran reagiert Sauerstoff mit der Elektrolytlösung, die ihre chemisch-physikalischen Eigenschaften entsprechend der Sauerstoffkonzentration ändert. Empfindliche Elemente erfassen diese Änderung und erzeugen ein Signal proportional zur Menge an gelöstem Sauerstoff. Das Oximeter liest dieses Signal und gibt den Wert auf dem Display zurück.

- **Membran**


Die Membran, die nur den Durchgang von Sauerstoff erlauben darf, muss sich in einwandfreiem Zustand befinden. Wenn sie Wellen oder Unregelmäßigkeiten oder Löcher aufweist, muss sie durch eine neue ersetzt werden.

- **Elektrolyt**

Elektrolyt ist eine alkalische Lösung, der auf die Anwesenheit von Sauerstoff reagiert und mit Verschleiß und im Laufe der Zeit gesättigt ist. Daher muss er regelmäßig ersetzt werden.

- **Polarisationszeit**

Der polarographische Sensor muss vor der Messung polarisiert werden.

Schließen Sie die Sonde an das Gerät an und schalten Sie sie mit der Taste  ein. Das Instrument schaltet sich ein und der Countdown für die Polarisationszeit beginnt. Anschließend wechselt das Gerät in den Messmodus und ist bereit, die Messungen durchzuführen. **Die Polarisationszeit beträgt 10 Minuten.** Wenn das Instrument jedoch weniger als eine Stunde lang ausgeschaltet wurde, wird die Polarisationszeit proportional verringert.

- **Neuer Sensor mit neuem Gerät**

Der Sensor wird mit der mit Elektrolyten gefüllten Membran geliefert; Die Membran muss hydratisiert werden, indem sie eine halbe Stunde lang in destilliertes Wasser getaucht wird. Schalten Sie das Instrument ein und warten Sie auf die Polarisationszeit.

- **Sondenlagerung**

Wenn die Sonde nicht verwendet wird, bewahren Sie sie in einer Schutzkappe auf, die einen Schwamm mit destilliertem Wasser enthält. Auf diese Weise bleibt die Membran geschützt und befeuchtet.

- **Nichtbenutzung des Sensors über einen längeren Zeitraum: über einen Monat**

Wenn das Gerät und der Sensor längere Zeit (über einen Monat) nicht verwendet werden, ist es ratsam, die Membran aus dem Elektrolyten zu entleeren und den Sensor gründlich zu waschen. Trocknen Sie den Sensor und schrauben Sie die Membran ohne Elektrolyten wieder an. Schützen Sie den Sensor mit seiner Gummikappe.

- **Kalibrierung des Sauerstoffsensors**



CALIBRATION


Der polarographische Sensor ist ein aktiver Sensor, der seine Reaktion mit Verschleiß und Alterung ändert. Daher muss die Kalibrierung regelmäßig in der Luft durchgeführt werden.

- **Kalibrierung in Luft bei 100%**


Die normale Kalibrierung wird bei 100% in Luft durchgeführt.

Schalten Sie das Instrument ein, spülen Sie die Sonde mit destilliertem Wasser ab, und warten Sie auf die Polarisationszeit von 10 Minuten. Trocknen Sie die Sonde gründlich mit einem Papiertuch ab und gehen Sie wie folgt vor:

- Legen Sie die Probe mit der Membran nach unten in die Luft und warten Sie 2 Minuten.
- Drücken Sie die Taste , um den Kalibrierungsvorgang zu starten. Die Zeichenfolge „POINT oxy 100.0“ wird auf dem Display angezeigt. Das Gerät sucht nach dem Wert %O₂ = 100 %. Lassen Sie den Sensor aufrecht mit der Membran nach unten in der Luft.
- Wenn der Messwert stabil ist, werden die roten Streifen bei dem Stabilitätsicon  ersetzt.

Drücken Sie die Taste , wie durch die Zeichenfolge “PRESS OK” angezeigt.

Der tatsächliche Messwert blinkt auf dem Display, dann den Wirkungsgrad des Sensors und dann das

Bechersymbol  **HIGH** erscheint unten links und das zeigt an, dass das Gerät auf den 100%O₂-Wert kalibriert ist.

- Sobald der Kalibrierungspunkt abgeschlossen ist, kehrt das Gerät automatisch in den Messmodus zurück.

CALIBRATION








• **Kalibrierung mit Nullsauerstoffstandard**

Normalerweise reicht es aus, das Instrument an der Luft zu 100% zu kalibrieren, wie zuvor erläutert. In einigen Fällen kann es jedoch auch erforderlich sein, bei 0% zu kalibrieren, beispielweise wann:

- Sie wechseln die Sonde oder den Luminophor durch einen neuen
- Die Sonde wird längere Zeit nicht verwendet (3-6 Monate)
- Das Gerät kalibriert nicht bei 100%. In diesem Fall muss zuvor bei 0% kalibriert werden.
- Das Instrument misst nicht richtig.

Für die Kalibrierung bei 0% gehen Sie wie folgt vor:

Schalten Sie das Instrument ein, spülen Sie die Sonde mit destilliertem Wasser ab, trocknen Sie die Sonde gründlich mit einem Poliertuch ab und gehen Sie wie folgt vor:

- Setzen Sie die Sonde in den Nullsauerstoffstandard und warten Sie 5 Minuten
- Im Messmodus drücken Sie die Taste , bleiben Sie zu Parameter **DO SETTINGS P5.0** des Setup-Menüs und bestätigen mit der Taste  wieder.
- Bestätigen Sie mit der Taste , um die Eingabe in das Untermenü **CAL 0 P5.1** zu bestätigen.
- Die Zeichenfolge "POINT oxy 0.0" erscheint im Display; das Gerät sucht nach dem Wert %O₂ = 0%.
- Schütteln Sie die Sonde im Standard vorsichtig und entfernen Sie alle Luftblasen, die unter der Membran selbst vorhanden sind, können.
- Wenn die roten Streifen  auf dem Display scrollen, ist der Messwert nicht stabil.
- Wenn das Stabilitätssymbol erscheint , ist der Messwert stabil.
- Bestätigen Sie den Wert mit der Taste .
- Das Gerät kehrt automatisch in den Messmodus zurück.
- Unten links erscheint das Bechersymbol  und das zeigt an, dass das Gerät auf den 0% O₂-Wert kalibriert ist.

ACHTUNG: Bevor Sie mit den Kalibrierungsvorgängen fortfahren, lesen Sie sorgfältig die Sicherheitsdatenblätter der betreffenden Substanzen:

- **Nullsauerstoffstandard**

Hinweis: Die Standard-Zero-Oxygen-Lösung ist EINWEG! Nach dem Verkauf wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort zum Kauf.



Führen Sie auch die Kalibrierung in Luft 100% durch. Die Kalibrierung bleibt auch nach dem Ausschalten des Instruments gespeichert.





• **Kalibrierintervall**

Das Zeitintervall zwischen zwei Kalibrierungen (100% in Luft) hängt vom Typ der Probe, der Effizienz des Sensors und der erforderlichen Genauigkeit ab. In der Regel muss das Messgerät mindestens einmal pro Woche kalibriert werden. Um eine höhere Genauigkeit zu erreichen, kalibrieren Sie das Instrument häufiger. Sie müssen das Instrument neu kalibrieren, wenn eine der folgenden Bedingungen auftritt:

- Neue Sonde, oder längere Zeit nicht verwendet.
- Nach der Sensorwartung.

• **Fehlermeldung während der Kalibrierung** 

CALIBRATION

- **NOT STABLE:** Die Taste  mit einem immer noch instabilen Signal wird gedrückt. Warten Sie, bis das Symbol  angezeigt wird, um den Punkt zu bestätigen.
- **WRONG BUFFER:** Der Punkt, an dem die Kalibrierung durchgeführt wird, ist nicht der richtige.

- **SLOPE OUT OF RANGE:** Die Steigung der Sensorkalibrierungslinie liegt außerhalb des zulässigen Bereichs von 80 bis 120%.
- **CALIBRATION TOO LONG:** Die Kalibrierung hat das Zeitlimit überschritten; Es werden nur die bis zu diesem Punkt kalibrierten Punkte beibehalten.

DO

10. Messung des gelösten Sauerstoffs

• **Bevor Sie beginnen**

Um Messfehler zu reduzieren und eine größtmögliche Genauigkeit zu erreichen, beachten Sie die folgenden Regeln:

- Der Sensor muss kalibriert sein;
- Der Sensor muss senkrecht mit der Membran nach unten sein;
- Entfernen Sie die Schutzkappe;
- Der Sensor muss die gleiche Temperatur der zu analysierenden Probe haben. Lassen Sie die Sonde gegebenenfalls in der Probe eintauchen, bis das thermische Gleichgewicht erreicht ist.

• **Messmethode**


Dieses Instrument kann in zwei Messmodi arbeiten:

- **Gelöste O₂-Sättigung** in % ausgedrückt;
- **Gelöste O₂-Konzentration** in mg/L, äquivalent in ppm **mg/L = ppm**
- **Luftdruck**

Während der Messung drücken Sie die Taste , um die Messeinheit zu ändern.

• **Messung durchführen**


Entfernen Sie die Elektrode aus der Schutzkappe, spülen Sie sie mit destilliertem Wasser ab, tupfen Sie sie mit Papiertüchern ab und tauchen Sie sie in die zu analysierende Lösung ein. Rühren Sie vorsichtig und warten

Sie, bis der Wert stabil ist. Wenn das Symbol  auf dem Display erscheint, nehmen Sie die Messung ab.

Hinweis: Der polarographische Sensor verbraucht tendenziell Sauerstoff, was zu einer allmählichen Verringerung des vom Instrument erfassten Werts führt. Stellen Sie sicher, dass in der zu analysierenden Probe ein Minimum an Durchfluss vorhanden ist. Wenn Sie im Labor arbeiten, rühren Sie die Probe leicht.

• **Kompensation des Luftdrucks**

Da die Messung des Partialdrucks von gelöstem Sauerstoff auch vom Luftdruck abhängt, kann dieses Instrument dank des integrierten Luftdrucksensors jede minimale Abweichung ausgleichen.

Um den vom Gerät gemessenen Luftdruck anzuzeigen, drücken Sie während der Messung die Taste  und scrollen Sie durch die Messparameter: %O₂ ↔ mg/l ↔ mbar.


11. Wartung der Sonde DO 7

Wenn sich das Instrument nicht kalibriert oder sich der Messwert nicht stabilisiert, muss die Sonde auf folgende Weise gewartet werden:

- Ersatz des Elektrolyten
- Reinigung von Anode und Kathode
- Ersatz der Membran

• **Ersatz des Elektrolyts**

- Schrauben Sie die Membran des Sensors ab, prüfen Sie, ob sie nicht beschädigt oder durchlöchert ist. Wenn sie intakt ist, kann sie wiederverwendet werden, andernfalls muss sie ersetzt werden.
- Waschen Sie die Membran und den empfindlichen Teil des Sensors gut mit destilliertem Wasser. Salzreste entfernen und mit Papiertüchern trocken.

Seien Sie sehr vorsichtig beim Umgang mit Sensor und Membran. Herunterfallen, Aufprall oder Quetschen können den Sensor und/oder die Membran beschädigen. 

- Füllen Sie die Membrankappe zur Hälfte mit destilliertem Wasser und schrauben Sie sie auf den Sensor (seien Sie sehr vorsichtig während der Fixierungsphase, da die Membran nicht festgeschraubt werden muss, sonst sie beschädigt werden könnte). Vorsichtig schütteln, die Membran wieder abschrauben und vollständig entleeren; auf diese Weise werden alle Spuren von Wasser oder Staub beseitigt.
- Füllen Sie die Membran erneut mit neuem Elektrolyten. Füllen Sie es diesmal vollständig aus und schrauben Sie den Sensor an, um sicherzustellen, dass sich keine Luftblasen im Inneren bilden. Ein leichtes Austreten von Elektrolyten beim Verschrauben der Membran stellt sicher, dass sich keine Luftblasen im Inneren befinden.
- Waschen Sie die Sonde und lassen Sie sie mindestens eine halbe Stunde in destilliertem Wasser, um die Membran zu rehydrieren.

Führen Sie abschließend die **Sensorkalibrierung** durch. Wenn es nicht funktioniert, fahren Sie mit der **Wartung der Anode und der Kathode** fort.

• **Warnung der Anode und Kathode**

Der empfindliche Teil der Sonde besteht aus einer Anode und einer Kathode; Die beiden Elemente bestehen aus Edelmetallen. Im Laufe der Zeit können diese Metalle passiviert werden, indem der Wirkungsgrad der Sonde so weit verringert wird, dass die Sonde nicht mehr kalibriert wird. In diesem Fall entfernen Sie die Membran und die Passivierungen mit superfeinem Schleifpapier, wobei Sie die Metallteile vorsichtig zerkratzen. Waschen Sie alles mit destilliertem Wasser und verfahren Sie mit dem **Ersatz des Elektrolyts**. **Sensorkalibrierung** durchführen. Wenn es nicht funktioniert, fahren Sie mit dem **Ersatz der Membran** fort.

• **Ersatz der Membran**





Wenn die Membran Wellen oder Unregelmäßigkeiten aufweist, muss sie durch eine neue ersetzt werden. Entfernen Sie die Membran und ersetzen Sie sie durch eine neue und intakte.

Befolgen Sie bei der neuen Membran das Verfahren zum **Ersatz des Elektrolyts**.

Wenn die Sonde auch nach all diesen Schritten nicht kalibriert, ersetzt Sie die Sonde.

12. Konfigurationsmenü des Geräts



- Im Messmodus drücken Sie  , um ins SETUP-Menü zu gelangen.
- Mit den Richtungstasten bewegen Sie sich auf **SETTINGS P9.0** und drücken Sie die Taste  , um auf das Menü zuzugreifen.
- Bewegen Sie sich mit den Tasten  und  und wählen das Programm aus, auf das Sie zugreifen möchten.

Die folgende Tabelle zeigt die Setup-Menüstruktur für die allgemeinen Einstellungen des Instruments. Für jedes Programm gibt es die Optionen, die der Benutzer auswählen kann, und den Standardwert.

Programm	Beschreibung	Option	Werkseinstellungen
P9.1	TEMPERATURE U.M.	°C / °F	°C
P9.3	BACKLIGHT MODE	INDOOR – OUTDOOR	INDOOR
P9.4	BRIGHTNESS	LOW – NORMAL - HIGH	NORMAL
P9.5	SLEEP MODE	OFF – 2 MIN – 5 MIN	2 MIN
P9.8	RESET	YES - NO	NO
P9.9	AUTO POWER-OFF	YES – NO	YES

P9.1 Maßeinheit für die Temperatur

Rufen Sie dieses Setup-Menü auf, um auszuwählen, welche Temperaturmesseinheit verwendet werden soll:

- °C -default-
- °F

P9.3 Hintergrundbeleuchtungsmodus

Rufen Sie dieses Setup-Menü auf, um auszuwählen, welcher Kontrastmodus für die Hintergrundbeleuchtung des Displays verwendet werden soll:

- **INDOOR (In)** – Standardoption- Empfohlen, wenn Sie das Gerät in Innenräumen verwenden.
- **OUTDOOR (Out)** – Empfohlen, wenn Sie das Gerät im Freien verwenden.

P9.4 Helligkeit

Rufen Sie dieses Setup-Menü auf, um zwischen drei verschiedenen Stufen der Helligkeit des Displays zu wählen:

- **LOW** – niedrig
- **NORMAL** – mittel
- **HIGH** – hoch



Hinweis: Wenn Sie das Display immer hell halten, wirkt sich dies nachteilig auf die Batterielaufzeit.

P9.5 Schlafmodus

Rufen Sie dieses Setup-Menü auf, um auszuwählen, ob und nach wie langer Zeit des Schlafmodus des Geräts aktiviert werden soll:

- **OFF:** Schlafmodus deaktiviert
- **2 MIN:** Das Gerät wechselt in den Schlafmodus, wenn 2 Minuten lang keine Taste gedrückt wird.
- **5 MIN:** Das Gerät wechselt in den Schlafmodus, wenn 5 Minuten lang keine Taste gedrückt wird.

Wenn sich das Gerät im Schlafmodus befindet, wird die Helligkeit des Displays auf ein Minimum reduziert, wodurch der Batterieverbrauch erheblich gespart wird.

Hinweis: Der Schlafmodus wirkt sich nur auf die Helligkeit des Displays aus. Alle anderen Gerätefunktionen funktionieren weiterhin normal.

Drücken Sie eine beliebige, um den Schlafmodus zu verlassen und das Display wieder auf normale Helligkeit zu bringen. Sobald die Helligkeit des Displays wieder aktiviert ist, erhalten die Tasten ihre Funktion wieder (Absatz "Tastenfunktion").



P9.8 Allgemeiner Reset

Greifen Sie auf dieses Setup-Menü zu, um das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.

P9.9 Automatische Abschaltung des Geräts

Rufen Sie dieses Setup-Menü auf, um das automatische Abschaltung des Geräts zu aktivieren oder zu deaktivieren.

- **YES:** Das Gerät schaltet sich nach **20 Minuten** Inaktivität automatisch aus.
- **NO:** Das Gerät bleibt immer eingeschaltet, auch wenn Sie es nicht verwenden.

WICHTIG: Die korrekte und systematische Verwendung der Parameter P9.3 / P9.4 / P9.5 / P9.9 ermöglicht eine erhebliche Verlängerung der Batterielebensdauer.





13. Garantie

• **Garantiezeit und Verjährung**

- Der Hersteller dieses Geräts bietet dem Endverbraucher des neuen Geräts eine fünfjährige Garantie ab Kaufdatum bei Wartung und fachmännischer Verwendung.
- Während der Garantiezeit repariert oder ersetzt der Hersteller defekte Komponenten.
- Diese Garantie gilt nur für das elektronische Teil und gilt nicht, wenn das Produkt beschädigt, falsch verwendet, Strahlungen oder ätzenden Substanzen ausgesetzt wurde, wenn Fremdkörper in das Produkt eingedrungen sind oder wenn Änderungen vorgenommen wurden, die nicht vom Hersteller autorisiert wurden.

14. Entsorgung



Dieses Gerät unterliegt den Vorschriften für elektronischen Geräte.
Entsorgen Sie das Gerät gemäß den örtlichen Vorschriften.

XS Instruments

Via della Meccanica n.25

41012 Carpi (MO) ITALY

Tel. +39059.653274 Fax +39059653282

www.xsinstruments.com

