

Vioblab

50 Series



pH - Cond - PC

INSTRUCTIONS MANUAL

MANUEL D'UTILISATION P.29



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	8
4. Instrument description	9
• Display	9
• Keyboard	9
• LED	9
5. Installation	10
• Supplied components	10
• Start-up	10
• Connection of the power supply	10
• Turning On and Off	10
• Instrument transportation	11
• Key functions	11
• Inputs / Outputs Connections	12
• Symbols and icons on the display	12
6. Operation of the device	13
7. Setup Menu	14
• Setup Menu Structure	14
8. Temperature measurement ATC – MTC	15
9. pH Parameter	15
• pH parameter Setup	15
• Automatic pH calibration	17
• Calibration with manual values	18
• Performing pH measurement	18
• Sensors with DHS technology	19
• Errors during calibration	19
10. mV Parameter	20

11. ORP Parameter (Redox Potential)	20
• ORP Parameter Setup	20
• ORP automatic calibration	21
12. Conductivity Parameter	21
• ...how to get Conductivity?	21
• Setup for Conductivity Parameter	21
• Automatic COND calibration	24
• Manual COND calibration	25
• Errors during calibration	25
• Performing Conductivity measurement	26
13. TDS Parameter	26
14. Instrument Setup Menu	27
15. Warranty	28
• Warranty period and limitations	28
16. Disposal of electrical devices	28

1. Introduction

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

The perfect balance between the high performance of the instrument, a modern and attractive design and the user-friendliness make this series of instruments the ideal solution for electrochemical measurements in 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 (also custom), the condition of stability.

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 3 pH calibration points can be carried out between 8 automatically recognized values and 5 points for Conductivity; in addition, buffers chosen by the operator can be used.

It is also possible to perform mV calibration for Redox sensors.

For an accurate measurement of Conductivity, it is possible to work with 3 different cell constants and modify the compensation coefficient and the reference temperature.

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.

The ideal solution for an accurate and precise measurement is using an *XS Sensor* electrochemical electrode with an *XS Instruments* device and perform the calibrations with *XS Solution* certified calibration solutions.

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 the 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.



Warning

This symbol draws the 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 in laboratory.

Pay attention to the technical specifications shown in the INSTRUMENT CHARACTERISTICS / 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, disconnected from the power supply and by authorized personnel only.

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. In case of prolonged non-use of the device, cover the BNC connectors with the special cap. 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**



pH 50 VioLab: pH, mV, ORP, Temp



COND 50 VioLab: Cond, TDS, Temp



PC 50 VioLab: pH, mV, ORP, Cond, TDS, Temp

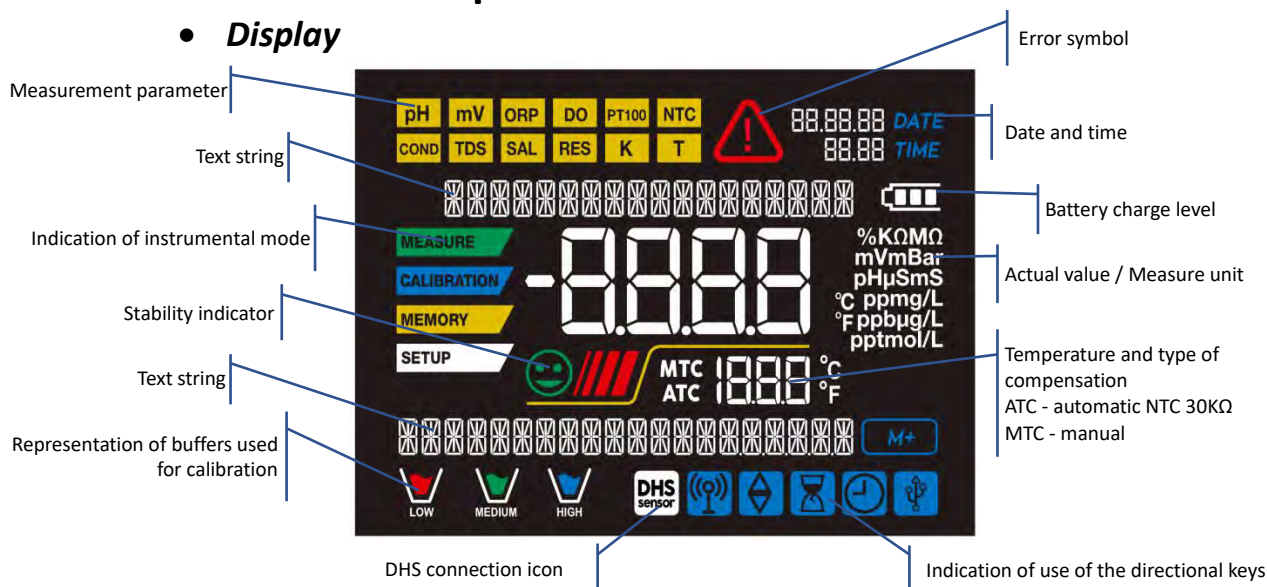
- **Datasheet**



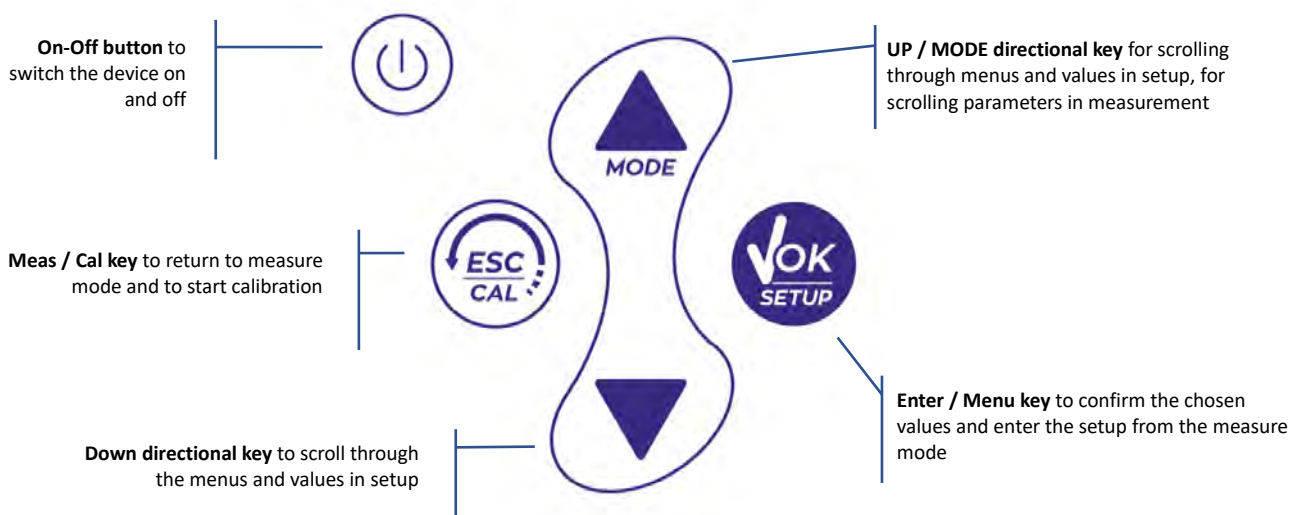
	Series 50 VioLab
pH	pH 50 VioLab - PC 50 VioLab
Measuring range	0 ... 14
Resolution / Accuracy	0.1, 0.01 / ± 0.02
Recognized calibration points and buffers	AUTO: 1...3 / USA, NIST CUS: 2 user values
Buffers indication	Yes
Calibration Report	Yes
DHS sensor recognition	Yes
Stability criteria	Low – Med - High
mV	pH 50 VioLab - PC 50 VioLab
Range / Resolution	Range: -1000 ... +1000 / Resolution: 1
ORP	pH 50 VioLab - PC 50 VioLab
Calibration points	1 point / 475 mV
Conductivity	COND 50 VioLab - PC 50 VioLab
Range / Resolution	0,00 – 20,00 – 200,0 – 2000 μ S / 2,00 – 20,00 – 200,0 mS Automatic scale
Recognized calibration points and buffers	1...4 / 84, 147, 1413 μ S, 12.88, 111.8 mS, 1 user value
Reference Temperature	15...30 °C
Temperature coefficient	0,00...10,00 %/°C
TDS	COND 50 VioLab - PC 50 VioLab
Measuring range / TDS Factor	0,1 mg/l / 200,0 g/l 0.40...1.00
Temperature	pH 50 VioLab - COND 50 VioLab - PC 50 VioLab
Measuring range	0...100 °C
Resolution / Accuracy	0,1 / $\pm 0,5$ °C
Temperature compensation ATC (NTC30K Ω) and MTC	pH: 0...100 °C Cond: 0...100 °C
System	
Display	High definition colour LCD
Brightness management	Manual
IP protection	IP 54
Power supply	5 V Power supply
Power supply tolerance	$\pm 10\%$
Sound level during standard operation	< 80 dB
Electric voltage	100 ... 240 V
Work frequency	50 ... 60 Hz
Maximum absorption	200 mA
Environmental operating conditions	0 ... +45 °C
Maximum permissible humidity	< 95 % non-condensing
Maximum altitude of use	2000 m
System dimensions	160 x 140 x 45 mm
System weight	380 g

4. Instrument description

• Display



• Keyboard



• LED

All the instruments are equipped with a two-colours 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
DHS deactivation	■ (red)	Fixed

5. Installation

- **Supplied components**



The instrument is always supplied with all the accessories necessary for being put into service; the version without sensor is always supplied with:

instrument complete with multi-socket adapter, 1m S7/BNC connection cable, NT55 temperature probe, buffer solutions in single-dose bottle and / or sachet, electrode holder stand, multilingual user manual and test report.



There are versions with the sensor(s) already included. Contact your local distributor to be updated on the correct composition of the sales kit.

- **Start-up**



- Place the instrument on a flat, stable laboratory table with appropriate front and side accessibility. It is recommended to place the instrument at not less than 20 cm from overlying and surrounding parts.
- Positioning the device in this way, there is no more residual risk of possible minor damage caused by manual handling of loads.
- Make sure that the instrument and the surrounding environment are correctly illuminated.

- **Connection of the power supply**

- Check that the electrical standards of the line on which the instrumentation is to be installed comply with the voltage and operating frequency of the instrument.
- Use the original power supply only.
- Connect the power supply plug to the connector on the rear panel of the instrument indicated with  the icon  .
- Connect the power supply to an electric socket easy to reach.
- The instrument is equipped with a power supply unit which is not protected against any liquid entry; therefore, for its use, it is necessary to keep all electrical cables and connections away from any liquids, humidity and not to use the device in a humid room, such as a bathroom or a laundry room.

ATTENTION




Danger of death or serious injury from electric shock.


Contact with live components can lead to injury or death.

- Use the adapter supplied only.
- Do not put the power supply in contact with liquids nor in a condensing environment. Avoid thermal shock.
- All electrical cables and connections must be kept away from moisture or liquids.
- Check that the cables and plugs are not damaged, otherwise replace them.
- During use, do not cover the power supply and/or do not place it inside containers.

- In the event of accidental loss of power during the operation of the instrument, there is no dangerous condition for the user.


- The instrument is NOT automatically reactivated. Press the button  to turn the device back on.

- **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 and possible information about the DHS sensor;

- the instrument switches on at the last parameter used.

To switch off the instrument, press the key  in measure mode.

• **Instrument transportation**










To move the instrument to a new location, ship it carefully to avoid damage; the instrument can be damaged, if it is not transported correctly.

Disconnect the instrument from the power supply and remove all the connection cables. Remove the electrode arm from its holder.

- To avoid damage to the instrument during long distance transport, use the original packaging.
- If the original packaging is no longer available, choose a package that guarantees a safe shipment.

• **Key functions**

Button	Pression	Function
	Short	Press to turn the device on or off.
	Short	<ul style="list-style-type: none"> In calibration mode and 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 sub-setup menus press to scroll. In the setup submenus, press to change the value. In MTC and custom 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 
	Short	In measure mode, press to scroll through the different parameters: <ul style="list-style-type: none"> pH 50 VioLab: pH → mV → ORP COND 50 VioLab: Cond → TDS PC 50 VioLab: pH → mV → ORP → Cond → TDS

The correct use of the function keys and the attention in pressing them, given the small size, eliminates the residual risk of minor damage, not probable, caused by simultaneous pressing of the keys; before using the instrument, check that pressing the keys has the corresponding effect on the display.





• **Inputs / Outputs Connections**

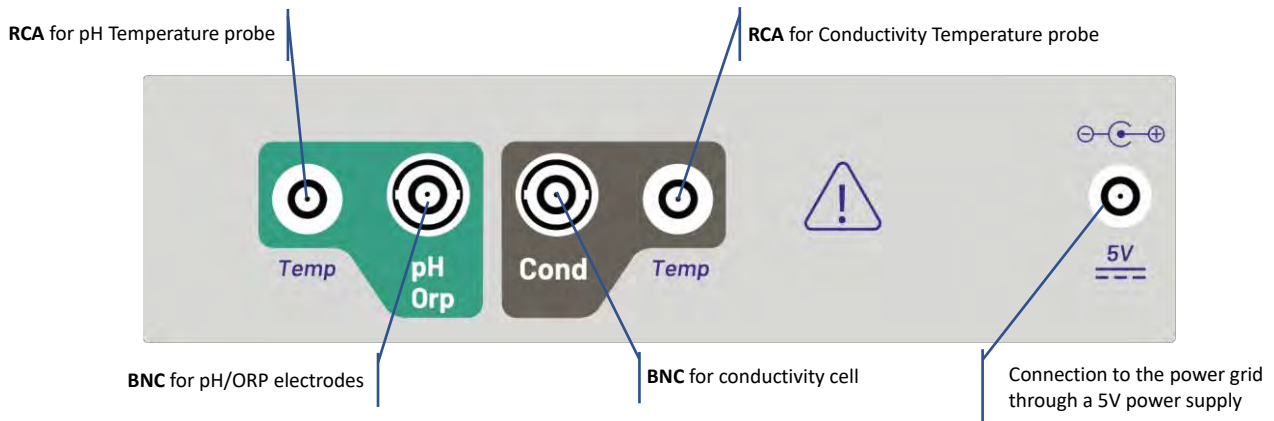
Use original accessories guaranteed by the manufacturer only.

If necessary, contact your local distributor.

The BNC connectors are protected by a plastic cap.

Remove the cap before connecting the probes.



PC 50 VioLab upper panel



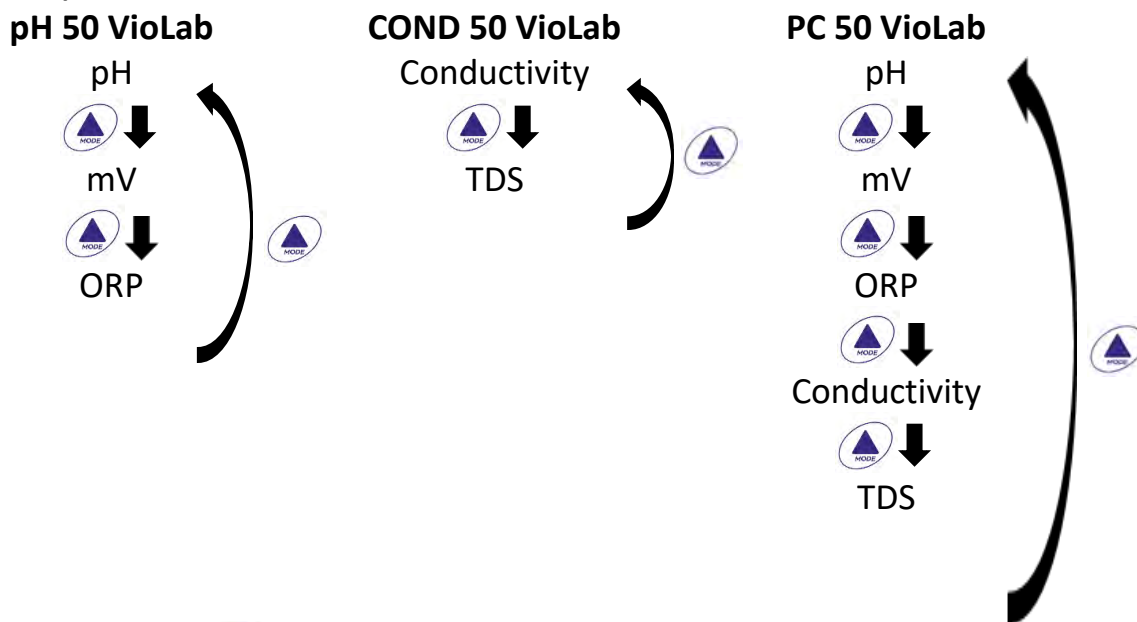
• **Symbols and icons on the display**



Symbol	Description	Symbol	Description
	Press the directional keys to change the parameter or value on the display		Error in measurement or calibration
	DHS digital sensor active		The bars scroll if the measurement is not stable
	Measurement stability indicator		


6. Operation of the device

- After the switching on, the instrument enters measure mode in the last parameter used.
- To scroll through the different parameter screens, press the key ; the current measurement parameter is shown in the display on the top left (e.g.: ).

Sequence of parameters in measure mode:






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

In the measurement screens for the pH, ORP and Conductivity parameters, 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. 

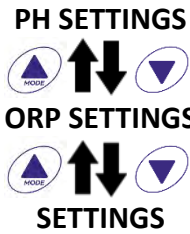
String	Meaning
	The instrument is in measure mode.
	The instrument is in calibration mode (automatic or manual in relation to the user's choice).
	The user is in the setup mode. The configuration menus can concern the characteristics of the parameters or the general setting of the instrument.

7. Setup Menu

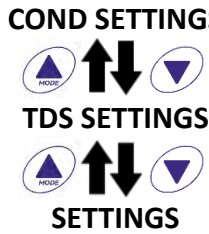


- In measure mode, press the key to enter SETUP mode, select the parameter you want to edit by using the directional keys and confirming with .

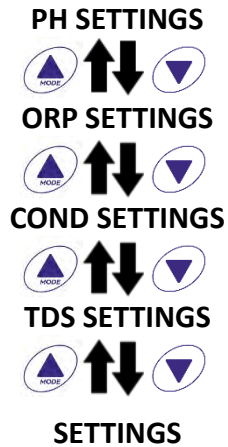
pH 50 VioLab



COND 50 VioLab



PC 50 VioLab



- 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 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



P1.0	PH SETTINGS	→ ←	P1.1 Buffer Selection P1.2 Resolution P1.3 Set Stability P1.6 View pH Cal P1.8 Reset pH Setting P1.9 Temp Cal pH
P2.0	ORP SETTINGS	→ ←	P2.6 View ORP Cal P2.8 Reset ORP Setting P2.9 Temp Cal ORP
P3.0	COND SETTINGS	→ ←	P3.1 Cell Constant P3.2 Buffer Selection P3.3 Reference Temp P3.4 Temp. Compensation Factor P3.6 View Cond Cal P3.8 Reset Cond Setting P3.9 Temp Cond pH




P4.0 TDS SETTING  →  → P4.1 TDS Factor

P9.0 SETTINGS  →  → P9.1 Temperature U.M.
 P9.4 Brightness
 P9.6 Parameters Setup
 P9.8 Reset

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, which can be either integrated into the sensor (electrode and / or cell) or external.
- **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; then press  to confirm.

9. pH Parameter

pH

PH 50 Vio; PC 50 Vio

On this series of devices, it is possible to use pH sensors with integrated temperature probe or to connect two different sensors. Connect the pH electrode to the BNC type connector marked in green. Connect the temperature probe to the RCA / CINCH Temp connector always marked with a green background. The instrument is also able to recognize the DHS sensor, an innovative electrode that stores calibration data and that can be used immediately after on any enabled instrument.

SETUP

• pH parameter Setup


- In measure mode press  to access the SETUP menu.
- Press the button  to access the **pH SETTINGS P1.0** menu.
- Move with the keys  and  to select the program to access.

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

Program	Description	Options	Factory Default Settings
P1.1	CAL BUFFER SELECT	USA – NIST – Custom	USA
P1.2	SELECT RESOLUTION	0.1 – 0.01	0.01
P1.3	STABILITY FILTER	LOW – MEDIUM - HIGH	MED
P1.6	CALIBRATION DATA	-	-
P1.8	RESET SETTINGS	YES – NO	NO
P1.9	TEMPERATURE CAL	YES – NO	-

P1.1 Selection of pH buffers

- Access this setup to select the buffer family for performing the electrode calibration.
- Calibration lines **from 1 to 3 points** can be made.

During calibration, press  to exit and save the points calibrated up to that moment (see calibration paragraph).




The instrument automatically recognizes 2 families of buffers (**USA and NIST**); in addition, the user has the option of performing a **manual** calibration up to 2 points with customizable values.

USA Buffers: 1,68 - 4,01 - **7,00**** - 10,01 (Factory setting)

NIST Buffers: 1,68 - 4,00 - **6,86**** - 9,18

****Neutral point always requested as first**

In measure mode at the bottom left of the display, a series of beakers indicates the buffers with which the last automatic and manual calibration was carried out.

Beaker	pH value of the buffer
 LOW	Acid < 6.5
 MEDIUM	Neutral 6.5 ~ 7.5
 HIGH	Basic > 6.5



P1.2 Resolution


Access this menu to choose the resolution needed when reading the pH parameter:

- **0.1**
- **0.01** -default-

P1.3 Stability criterion in pH measurement

To consider the reading of a value truthful, we recommend waiting for the measurement stability, indicated

by the icon . When the measurement is not stable, four red flashing bands  appear on the display. Access this menu to change the measurement stability criterion:

“LOW”: choose this option to bring up the stability icon  even in conditions of poor stability. Readings included within 1.2 mV.

“MEDIUM” (default value): readings included within 0.6 mV.

“HIGH”: choose this option to display the stability icon only in conditions of high measurement stability, readings within 0.3 mV.

P1.6 pH Calibration data

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

- first screen: beakers indicating the buffers used;
- second screen: OFFSET value of the electrode expressed in mV;
- third and possibly fourth screen: Slope% in the measuring range (one Slope% only if two calibration points are performed, two Slope% if three points are performed).


Note: The instrument accepts calibrations with pH electrodes with Slope% between 80 - 120% only. Outside this range of acceptability, the instrument does not allow to end the calibration and displays



the error message.  SLOPE OUT OF RANGE.

P1.8 Reset of pH parameter

If the instrument does not work perfectly or incorrect calibrations have been carried out, confirm YES with

button  to take all the parameters of the pH menu back to the default settings.

P1.9 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 ± 5°C.

Use the keys  and  to correct the temperature offset value and confirm with .



CALIBRATION

• Automatic pH calibration

Example: three-point calibration with USA type buffers (7.00 / 4.01 / 10.01).

- In pH measure mode  press the key  to enter calibration mode. The string "1ST POINT PH 7.00" appears on the display; the device requires the neutral value as the first calibration point.
- Rinse the electrode with distilled water and gently dab with paper towel. Dip the electrode in the pH 7.00 buffer solution.
- When the signal is stable, the red bands are replaced by the stability icon  .
- Press the key  as indicated by the string "PRESS OK". The measured value flashes on the display and then the icon of the pH 7.00 beaker appears at the bottom left  indicating that the instrument is calibrated on the neutral point.
- Remove the electrode, rinse with distilled water and dab gently with paper towel. Dip the sensor in the pH 4.01 buffer solution ("CHANGE BUFFER").
- The instrument is now ready to recognize the second calibration point. Next to the string "2ND POINT PH", the different buffers, that the device can recognize automatically, scroll.
- When the 4.01 value is recognized and the icon  appears, press the key  as indicated by the string "PRESS OK". The actual measured value and the Slope% flash on the display; subsequently, the icon of the beaker  pH 4.01 appears next to the green beaker, indicating that the instrument is calibrated in the acid field.
- Remove the electrode, rinse with distilled water and dab gently with paper towel. Dip the sensor in the pH 10.01 buffer solution ("CHANGE BUFFER").
- The instrument is now ready to recognize the third calibration point. Next to the string "3RD POINT PH", the different buffers, that the device can recognize automatically, scroll.
- When the value 10.01 is recognized and the icon  appears, press the key  , as indicated by the string "PRESS OK".
Switching from an acidic to a basic pH may take a few more seconds to achieve stability. The actual measured value and the second Slope% flash on the display; subsequently, the icon of the beaker  pH 10.01 appears next to the green and red beakers, indicating that the instrument is calibrated in the alkaline field.
- At the end of the third calibration point, the instrument returns automatically to measure mode.



To perform a one- or two-point calibration, press the key  once finished the first or second point. **Note:** electrode calibration is an essential operation for the quality and truthfulness of a measurement. Therefore, make sure that the buffers used are new, unpolluted and at the same temperature. 






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

- Calibration buffer solutions.
- STORAGE solution for pH electrodes.
- Filling solution for pH electrodes.













• **Calibration with manual values**

Example: two-point calibration pH 6.79 e pH 4.65 (DIN19267)

- Access the Setup menu for **pH** and select in **P1.1** → **Custom**, press twice the key  to return to the measurement and position in pH mode .
- Press  to enter the calibration mode.
- Rinse the electrode with distilled water and gently dab with paper towel. Dip the electrode in the first pH buffer solution (e.g. pH 6.79).
- Wait for the pH value on the display to stabilize; when the icon  appears and the value flashes, modify it using the directional keys by entering the correct one (e.g. pH 6.79), as suggested by the string “ADJUST THE VALUE” and by the icon .





Note: Check the buffer value according to the temperature

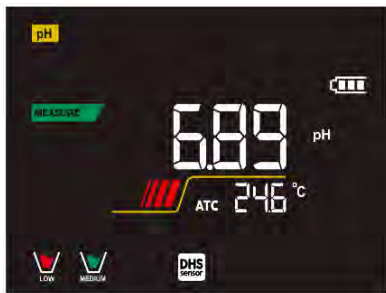
- When the icon  appears again, press the key  to confirm the first point; the actual measured value flashes on the display and the beaker icon appears with the buffer identification colour .
- Remove the electrode, rinse with distilled water, dab gently with paper towel and dip it in the next buffer (e.g. pH 4.65).
- Wait for the pH value on the display to stabilize; when the icon  appears and the actual value flashes, modify it using the directional keys by entering the correct one (e.g. pH 4.65), as suggested by the string “ADJUST THE VALUE” and by the icon .
- When the icon  appears again, press the key  to confirm the second point; the actual measured value flashes on the display, the Slope% and, next to the first beaker, the icon with identifying colour of the second buffer  appears.
- At the end of the second calibration point, the instrument automatically returns to measure mode.
- To perform a one-point calibration just press the key  after finishing the first point.

Note: If you are working with manual temperature compensation (MTC), update the value before calibrating the instrument. 

MEASURE

• **Performing pH measurement**

- In measure mode, press the key  and move to the pH parameter indicated by the icon .
- Connect the electrode to the pH / ORP BNC of the instrument (green).
- If the user does not use an electrode with a built-in temperature probe or an external probe NTC 30KΩ, it is recommended to manually update the temperature value (MTC).
- Remove the electrode from its tube, rinse with distilled water and dab gently with paper towel.
- Check the presence and eliminate any air bubbles in the membrane bulb by stirring vertically (as for the clinical thermometer). If present, open the side cap.
- Dip the electrode in the sample, while keeping it slightly stirred.
- 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 .



Example of an unstable measurement




Example of stable measurement

- After the measurement, wash the electrode with distilled water and preserve it in the appropriate storage solution.
- Never store the sensors in ANY TYPE of water OR DRY!
- It is a useful tool for obtaining accurate measurements always having on the display the indication of the buffers used for calibration and the possibility of consulting the calibration data, at any time, or entering the expiry date.





• **Sensors with DHS technology**  

The electrodes equipped with DHS technology can save a calibration curve within their memory. The calibrated sensor is automatically recognized by any instrument enabled for DHS recognition and acquires its calibration.

- Connect the DHS electrode to the BNC and RCA connectors of the instrument.
- The device automatically recognizes the chip; the following screens scroll on the display:
 - first screen: sensor identification name and production batch;
 - second screen: CALIBRATION DATE and TIME (if a GLP instrument is used) and beakers indicating the buffers used;
 - third screen: OFFSET value of the electrode expressed in mV;
 - fourth and possibly fifth screen: Slope% in the measuring range (one Slope% only if two calibration points are performed, two Slope% if three points are performed).
- When the DHS electrode is recognized, the active calibration on the instrument becomes the one of the sensor.
- The icon on the display  indicates that the connection was successful.
- If the calibration is satisfactory (see the calibration data in menu P.1.6), the electrode is ready to start the measurements. Otherwise, recalibrate the electrode; the data will be updated automatically.
- The DHS electrode calibrated with a pH 7 Vio or PC 7 Vio device is ready to be used on any pH meter enabled for DHS recognition and vice versa.
- When the electrode is disconnected, a message on the display informs the user of the deactivation of the sensor; the instrument regains its previous calibration and no data is lost!
- The DHS electrode does not require batteries and if it is used on pH meters that are not enabled to recognize the chip, it works as a normal “analog” electrode.

• **Errors during 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. mV Parameter



pH 50 VioLab; PC 50 VioLab

- In measure mode press the key and move to the mV parameter indicated by the icon
 - The display shows the measurement in mV of the pH 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 .
- Note:** This measurement is recommended to evaluate the sensor efficiency.

11. ORP Parameter (Redox Potential)



pH 50 VioLab; PC 50 VioLab

ORP sensors can be used on this series of devices to measure the Oxide-Reduction Potential. Connect the Redox electrode to the BNC type connector marked in green; instead, if necessary, connect the temperature probe to the RCA / CINCH Temp connector always marked with a green background. It is possible to calibrate the sensor offset by performing automatic calibration on a predefined point. The instrument automatically recognizes the **Redox solution 475 mV / 25 °C**; contact the local distributor to proceed with the purchase.

The instrument can correct the sensor offset by ± 75 mV.



• ORP Parameter Setup

- In measure mode press the key to access the SETUP menu.
- Use the directional keys to move to **ORP SETTINGS P2.0** and access the menu by pressing the key .
- Move with keys and to select the program to access.

The table below shows the Setup menu structure for the ORP parameter; for each program there are the options that the user can choose and the default value:

Program	Description	Options	Factory Default Settings
P2.6	CALIBRATION DATA	-	-
P2.8	RESET SETTINGS	YES – NO	NO
P2.9	TEMPERATURE CAL	YES – NO	-

P2.6 Calibration data

Access this menu to get information on the last calibration performed. The screens with the sensor offset value and the temperature at which the calibration was performed will scroll on the display.

P2.8 Reset of the ORP Parameter

If the instrument does not work properly or incorrect settings have been made, confirm YES with the key



to return all the parameters of the ORP menu to the default settings.

P2.9 Temperature calibration






All the instruments in this series are pre-calibrated for a correct temperature reading. However, if a difference between the measured and the real one is evident (usually due to a probe malfunction), it is possible to perform an offset adjustment of ± 5 °C.

Use the keys and to correct the temperature offset value and confirm with .

CALIBRATION

• **ORP automatic calibration**

Automatic calibration with 475 mV

- In **ORP** measurement mode  press the key  to enter the calibration mode.
- The string "POINT ORP 475" appears on the display; the device requires 475 mV as calibration point.
- Rinse the electrode with distilled water and gently dab it with paper towel. Dip the electrode in the 475 mV Redox buffer solution.
- When the solution is recognized and the signal is stable, the red stripes are replaced by the stability icon .
- Press the key  as indicated by the string "PRESS OK".
- The actual measured value flashes on the display and then the beaker icon  appears at the bottom left, indicating that the instrument is calibrated. The instrument automatically returns to measure mode.

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

- Redox Standard solutions.
- STORAGE solution for ORP electrodes.
- Filling solution for ORP electrodes.



12. Conductivity Parameter

COND 50 VioLab, PC 50 VioLab

Connect the Conductivity probe to the BNC type connector marked in grey, while the temperature probe must be connected to the RCA / CINCH Temp connector always on a grey background. Conductivity is defined as the ability of the ions contained in a solution to conduct an electric current. This parameter provides a fast and reliable indication of the quantity of ions present in a solution.

• **...how to get Conductivity?**

The first Ohm's law expresses the direct proportionality in a conductor between the current intensity (I) and the applied potential difference (V) while the resistance R represents the proportionality constant. Specifically: $V = R \times I$, the resistance is consequently $R = V / I$.





Where R=resistance (Ohm) V=voltage (Volt) I=current (Ampere).

The inverse of the resistance is defined as conductance (G) $G = 1 / R$ and is expressed in Siemens (S).

Measuring resistance or conductance requires a measuring cell, which consists of two opposite charge poles. The reading depends on the geometry of the measuring cell, which is described through the constant cell parameter $C = d / A$ expressed in cm^{-1} where d represents the distance between the two electrodes in cm and A their surface in cm^2 . Conductance is transformed into specific Conductivity (k), which is independent of the cell configuration, multiplying it by the cell constant. $k = G \times C$ is expressed in S / cm even if the units of measurement mS / cm are in common use ($1 S/cm \rightarrow 10^3 mS/cm$) and $\mu S/cm$ ($1 S/cm \rightarrow 10^6 \mu S/cm$).

• **Setup for Conductivity Parameter**



- In measure mode press button  to access the SETUP menu.
- Use the directional keys to move to **COND SETTINGS P3.0** 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 COND parameter; for each program, there are the options that the user can choose and the default value:






Program	Description	Options	Factory Default Settings
P3.1	CELL CONSTANT	0.1 - 1 - 10	1
P3.2	CALIBRATION METHOD	AUTOMATIC / CUSTOM	AUTOMATIC
P3.3	REFERENCE TEMPERATURE	15 ... 30 °C	25 °C
P3.4	TEMP COMPENSATION FACTOR	0.00 ... 10.00 %/°C	1.91 %/°C
P3.6	CALIBRATION DATA	-	-
P3.8	RESET SETTINGS	YES – NO	NO
P3.9	TEMPERATURE CAL	YES – NO	-

P3.1 Cell constant Selection

Choosing the right conductivity cell is a decisive factor for obtaining accurate and reproducible measurements.

One of the most important parameters to consider is to use a sensor with the right cell constant in relation to the solution under analysis.

The following table relates the sensor cell constant with the measurement range and the preferable standard for calibration:

CELL CONSTANT	0.1	1	10	
Standard (25°)	84 - 147 µS	1413 µS	12.88 mS	111.8 mS
Measuring range	0 – 300 µS	300 – 3000µS	3 – 30 mS	30 – f.s. mS
icon on display			 	

Access this setup menu to select the cell constant related to the sensor used:

- 0.1
- 1 -default-
- 10

For each of the 3 selectable cell constants, the instrument stores the calibrated points. By selecting the cell constant, the previously performed calibration points are automatically recalled.

P3.2 Calibration mode

Access this setup menu to select automatic or manual recognition of the standards for performing the calibration:

- **AUTOMATIC:** -default- The device automatically recognizes up to 3 of the following standards **84 µS/cm, 147 µS/cm, 1413 µS/cm, 12.88 mS/cm e 111.8 mS/cm;**
- **CUSTOM:** the device can be calibrated on a point with a manually entered value.

Note: To obtain accurate results, it is advisable to calibrate the device with standards close to the theoretical value of the solution to be analysed



P3.3 and P3.4 Temperature compensation in conductivity measurement is not to be confused with pH compensation.

- In a conductivity measurement, the value shown on the display is the conductivity calculated at the reference temperature. Therefore, the effect of temperature on the sample is corrected.
- On the other hand, when measuring pH, the pH value at the displayed temperature is shown on the display. Here the temperature compensation involves the adaptation of the slope and the electrode offset to the measured temperature.

P3.3 Reference Temperature

Conductivity measurement strongly depends on temperature.

If the temperature of a sample increases, its viscosity decreases and this leads to an increase in the mobility of the ions and the measured conductivity, although the concentration remains constant.




For each conductivity measurement, the temperature to which it refers must be specified, otherwise a result without value is obtained. Generally, temperature refers to 25 °C or, more rarely, 20 °C.

This device measures Conductivity at real temperature (ATC or MTC) and then converts it to the reference temperature using the correction factor chosen in program P3.4.

- Access this setup menu to set the temperature to which you want to refer the Conductivity measurement.
- The device can report conductivity from **15°C to 30°C**. By default, it is 25°C which is correct for most of the analyses.

P3.4 Temperature compensation Factor

It is important to know the temperature dependence (% change in Conductivity per °C) of the sample being measured.

- Access this menu to change the temperature compensation factor.
By default, 1.91% / °C is set which is suitable for most of the analyses.
- Press the key  , the value flashes and as indicated by the icon  , use the directional keys to enter the new coefficient. Confirm with key .

Compensation coefficients for special solutions and for groups of substances are shown in the following table:

Solution	(%/°C)	Solution	(%/°C)
NaCl Saline solution	2.12	1.5% Hydrofluoric acid	7.20
5% NaOH Solution	1.72	Acids	0.9 - 1.60
Diluted ammonia solution	1.88	Bases	1.7 – 2.2
10% Hydrochloric acid solution	1.32	Salts	2.2 - 3.0
5% Sulfuric acid solution	0.96	Drinking water	2.0

Compensation coefficients for calibration standards at different temperatures for T_{ref} 25 °C are shown in the following table:

°C	0.001 mol/L KCl (147µS)	0.01 mol/L KCl (1413 µS)	0.1 mol/L KCl (12.88 mS)
0	1.81	1.81	1.78
15	1.92	1.91	1.88
35	2.04	2.02	2.03
45	2.08	2.06	2.02
100	2.27	2.22	2.14

To determine the calibration coefficient of a solution, the following formula is applied:

$$tc = 100x \frac{C_{T2} - C_{T1}}{C_{T1} (T_2 - 25) - C_{T2} (T_1 - 25)}$$

Where *tc* is the temperature coefficient to be calculated, *C_{T1}* and *C_{T2}* are Conductivity at **temperature 1 (T1)** and at **temperature 2 (T2)**.

Each result with "correct" temperature is plagued by an error caused by the temperature coefficient. The better the temperature correction, the lower the error. The only way to eliminate this error is not to use the correction factor, acting directly on the sample temperature.

Select 0.00% / °C as the temperature coefficient to deactivate the compensation. The displayed Conductivity value refers to the temperature value measured by the probe and not related to a reference temperature.

P3.6 COND calibration Data

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

- First screen: beakers indicating the buffers used for calibration.
- Second and possibly third, fourth and fifth screens: Value of the actual cell constant in the measurement range indicated by the beaker.

Note: *The instrument accepts calibrations with a maximum tolerance of 40% on the nominal value of the cell constant only.*



P3.8 COND parameter Reset




If the instrument does not work properly or incorrect settings have been made, confirm **YES** with the key



to return all the parameters of the pH menu to the default settings.

P3.9 Temperature calibration






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

Use the keys  and  to correct the temperature offset value and confirm with .

CALIBRATION

- **Automatic COND calibration**

Example: One-point calibration (1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$) using a $K=1$ cell constant

- In **COND** Measurement mode  press the key  to enter the calibration mode.
- Rinse the cell with distilled water and dab gently with paper towel. Start with a few ml of standard solution. Dip the sensor in the standard 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, keeping it slightly stirred and making sure that there are no air bubbles in the cell.
- On the display, next to the string "POINT COND", all the Conductivity values, that the instrument can recognize, alternate.
- The string "WAIT FOR STABILITY" and the flowing red bands indicate that the measurement is not stable yet.
- When the value stops on 1413 and the icon  appears, confirm the calibration pressing , as indicated by the string "PRESS OK".
- The actual measured value flashes on the display and then it is shown the updated cell constant.
- The icon  appears, which indicates that the instrument is calibrated in the medium conductivity range.

Automatically, the device returns to measure mode.

- *One-point calibration is enough if measurements are performed within the measurement range. For example, the standard solution 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ is suitable for measurements between 200 - 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.*
- **To calibrate the instrument on several points, once returned to the measure mode, repeat all the calibrations steps.**

The beaker relating to the new calibrated point will join the previous one. It is recommended to start the calibration from the less concentrated standard solution and then continue in order of increasing concentration.

- **When a new calibration of a previously calibrated point is performed, it is overwritten on the previous one and the cell constant is updated.**
- For each cell constant (P3.1), the instrument stores the calibration, to allow the user who uses multiple sensors with different constants not to be forced to recalibrate each time.
- The instrument recalls the last calibration with respect to the parameters P3.1 (cell constant) and P3.2 (type of calibration solutions) selected.

Important: *Standard conductivity solutions are more vulnerable to contamination, dilution and direct influence of CO_2 than pH buffers, which instead, thanks to their buffer capacity, tend to be more resistant. In addition, a slight change in temperature, if not adequately compensated, can have significant effects on accuracy. Therefore, pay attention in the calibration process of the Conductivity cell in order to obtain accurate measurements.*

Important: *Always rinse the cell with distilled water before calibration and when switching from one standard solution to another to avoid contamination.*

Replace standard solutions frequently, especially low Conductivity ones.

Contaminated or expired solutions can affect the accuracy and precision of the measurement.

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










- Calibration Buffer solutions.




CALIBRATION

• Manual COND calibration

Example: Calibration at 5.00 $\mu\text{S}/\text{cm}$ using a $K=0.1$ cell constant

- Access the Setup menu for COND SETTINGS and select in the **P3.1** \rightarrow **0.1** and into the program **P3.2** \rightarrow **Custom**, then go back to the measurement and go into **COND** mode .
- Press the key  to enter the calibration mode.
- Rinse the cell with distilled water and dab gently with paper towel.
- Apply few ml of standard solution and immerse the sensor in the conductivity standard 5.00 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- The string "WAIT FOR STABILITY" and the flowing red bands indicate that the measurement is not stable yet.
- Wait for the Conductivity value on the display to stabilize; when the icon  appears, use the keys  and  to adjust the value by entering that of the standard solution (e.g.: 5.00 $\mu\text{S}/\text{cm}$), as indicated by the string "ADJUST THE VALUE" and by the icon .
- When the icon  appears again, confirm the calibration point by pressing the key .
- The actual measured value flashes on the display and then it is shown the updated cell constant.
- The icon  appears, which indicates that the instrument is calibrated in the low conductivity range. Automatically, the device returns to measure mode.
- For each cell constant (P3.1), the instrument stores the calibration in order to allow the user, who uses multiple sensors with different constants not to be forced to recalibrate each time.

The instrument recalls the last calibration with respect to parameter P3.1 (cell constant) and P3.2 (type of calibration solutions) selected.

Note: if you are not aware of the exact compensation coefficient, to obtain a calibration and an accurate measurement set in P3.4 \rightarrow 0.00 $\%/^{\circ}\text{C}$ and then work by bringing the solutions exactly to the reference temperature. 

Another method of working without temperature compensation is to use the appropriate thermal tables shown on the most Conductivity solutions.

Important: Always rinse the cell with distilled water before calibration and when switching from one standard solution to another to avoid contamination.



Replace standard solutions frequently, especially low Conductivity ones.

Contaminated or expired solutions can affect the accuracy and precision of the measurement.

• Errors during calibration








CALIBRATION

- **NOT STABLE:** The button  has been pressed with unstable signal. Wait for the icon  to appear to confirm the first point.
- **WRONG BUFFER:** The buffer you are using is polluted or not part of the recognized families.
- **CALIBRATION TOO LONG:** The calibration has exceeded the time limit, only the points calibrated up to that moment will be stored.

MEASURE

• **Performing Conductivity measurement**

- Access the Setup menu for Conductivity to check the calibration, and if necessary, update the reading parameters; press key  to return to measure mode.
- Press  to scroll through the different screens of parameters until activating the Conductivity parameter indicated by the icon .
- Connect the Conductivity cell to the BNC for Cond of the instrument (grey).
- If the user does not use a cell with a built-in temperature probe or an external probe NTC 30KΩ, it is recommended to manually update the temperature value (MTC).
- Remove the cell from its test tube, rinse with distilled water, dab gently **taking care not to scratch the electrodes**.
- Dip the sensor in the sample: the measuring cell and any relief holes must be completely immersed.
- Keep slightly stirred and eliminate any air bubbles that would distort the measurement by gently shaking the sensor.
- Scroll on the display with four red bands  means that the measurement is not stable yet.
- Consider the measurement truthful only when the stability icon appears .
- **For a highly accurate measurement the instrument uses five different measurement scales and two units of measurement (µS / cm and mS / cm) depending on the value; the scale change is performed automatically by the device.**
- Once the measurement is finished, wash the cell with distilled water.
- The Conductivity sensor does not require much maintenance; the main aspect is to make sure that the cell is clean. The sensor must be rinsed with abundant distilled water after each analysis; if it has been used with water insoluble samples, before carrying out this operation, clean it by immersing it in ethanol or acetone.

Never clean it mechanically, this would damage the electrodes compromising the functionality.
For short periods, store the cell in distilled water, while for long periods, keep it dry.



13. TDS Parameter








COND 50 VioLab, PC 50 VioLab

- The Conductivity measurement can be converted into the TDS Parameter.
- This parameter uses the Conductivity calibration; therefore, refer to the previous paragraph to calibrate the sensor.

Total Dissolved Solids (TDS) correspond to the total weight of the solids (cations, anions and non-dissociated substances) in a liter of water. Traditionally, TDS are determined using the gravimetric method, but a simpler and faster method is to measure Conductivity and convert it to TDS by multiplying it by the TDS conversion factor.

SETUP

- In measure mode press  to access the SETUP menu.
- Use the directional keys to move to **TDS SETTINGS P4.0** and access the menu by pressing the key .
- Press again  to enter the program **TDS FACTOR P4.1**
- When the value flashes, use the directional keys as indicated by the icon  to enter the correct value and confirm with .

By default, the TDS factor is set at 0.71; the user can change it between 0.40 ... 1.00.





Here below, the TDS factors in relation to the Conductivity value are shown:

Conductivity of the Solution	TDS Factor
1-100 $\mu\text{S/cm}$	0.60
100 – 1000 $\mu\text{S/cm}$	0.71
1 – 10 mS/cm	0.81
10 – 200 mS/cm	0.94

The TDS measurement is expressed in mg/l or g/l depending on the value.

14. Instrument Setup Menu

SETUP

- 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 you 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.	$^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{C}$
P9.4	BRIGHTNESS	LOW –MEDIUM - HIGH	MEDIUM
P9.6*	SELECT PARAMETER	YES – NO <i>for each parameter</i>	YES
P9.8	RESET	YES - NO	NO

* Function available only for PC 50 VioLab.

P9.1 Temperature Unit

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

- $^{\circ}\text{C}$ -default-
- $^{\circ}\text{F}$

P9.4 Brightness

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

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




P9.6 Select Parameters

Function available only for PC 50 VioLab

Through this setup menu, it is possible to select which parameters do NOT display in measure mode.

Access menu P9.6. The icon  flashes, with directional keys choose:


- YES:** in measure mode the pH parameter is kept active
- NO:** in measure mode the pH parameter is not displayed

Confirm the selection with key ; now the icon  flashes, then repeat the same operation for the mV parameter and then for all the parameters up to TDS .

Example: The user wishes to work with pH, Conductivity and TDS parameters only.

In the P9.6 menu:

pH -> YES / mV -> NO / ORP -> NO / COND -> YES / TDS -> YES.

Press key  twice to return to measure mode. Scrolling with the key  only the parameters pH, COND and TDS are displayed.

Note: At least one of all the parameters must be enabled with YES.



P9.8 Reset Settings

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



15. Warranty

• *Warranty period and limitations*

- The manufacturer of this device and its accessories offers the final consumer of the new device the three-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.

16. Disposal of electrical devices



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

Violab

50 Série



pH - Cond - PC

INSTRUCTIONS MANUAL
MANUALE DI ISTRUZIONI
MANUAL DE INSTRUCCIONES



MANUEL D'UTILISATION

BETRIEBSANLEITUNG



Table de matières

1. Introduction	4
2. Informations de sûreté	5
• Définition des mots et des symboles d'avertissement	5
• Termes d'alerte	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	8
4. Description de l'Instrument	9
• Ecran	9
• Clavier	9
• LED	9
5. Installation	10
• Equipements fournis	10
• Mise en œuvre	10
• Connexion de l'alimentation	10
• Allumage et Arrêt	11
• Transport du dispositif	11
• Fonctions des touches	11
• Connexions Inputs / Outputs	12
• Symboles et icônes sur l'écran	12
6. Fonctionnement du dispositif	13
7. Menu de Configuration	14
• Structure du menu de configuration	14
8. Mesure de la Température ATC – MTC	15
9. Paramètre pH	15
• Configuration du paramètre pH	15
• Etalonnage automatique du pH	17
• Etalonnages avec des valeurs manuelles	18
• Effectuer une mesure de pH	18
• Capteurs avec technologie DHS	19
• Erreurs signalées pendant l'étalonnage	20
10. Paramètre mV	20

11. Paramètre ORP (Potentiel Redox)	20
• Configuration pour le paramètre ORP	20
• Etalonnage automatique ORP	21
12. Paramètre de conductivité	21
• ...comment on arrive à la Conductivité ?	21
• Configuration pour le paramètre de la conductivité	22
• Etalonnage automatique de la Conductivité	24
• Etalonnage avec valeur manuelle	25
• Erreurs signalées pendant l'étalonnage	26
• Effectuer une mesure de Conductivité	26
13. Paramètre TDS	27
14. Menu de Configuration de l'instrument	27
15. Garantie	29
• Durée de la garantie et limitations	29
16. Elimination	29

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'utilise.

Le parfait équilibre entre les hautes performances du dispositif, un dessin moderne et attrayant et la simple utilisation rendent cette série d'instruments une solution idéale pour les mesures électrochimiques en laboratoire.

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

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.

On peut effectuer jusqu'au 3 points de calibration pour le pH entre 10 valeurs à détection automatique et 5 points pour la Conductivité ; il est possible aussi d'utiliser des buffers choisis par l'opérateur.

On peut aussi effectuer l'étalonnage des mV pour les capteurs Redox.

Pour une mesure précise de la valeur de la Conductivité on peut travailler avec 3 différentes constantes de cellule et en suite modifier le coefficient de compensation et la température de référence.

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

La solution idéale pour une mesure minutieuse et précise avec un dispositif *XS Instruments* est d'utiliser un capteur électrochimique de la large gamme *XS Sensor* et effectuer les étalonnages en utilisant les solutions de calibration certifiées *XS Solution*.

2. Informations de 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 causés par le non-respect de celles-ci. Lire attentivement et en manière complète ce manuel et chercher de comprendre l'instrument avant de 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 d'alerte :**

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.



Note

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 est conçu uniquement pour les mesures électrochimiques en laboratoire en environnement interne. Utiliser seulement en environnement domestique.

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 suit 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 ci-dessus ;
- Employer seulement l'adaptateur fourni avec le dispositif. S'il est nécessaire de le remplacer, contacter le distributeur local ;
- L'instrument doit être exclusivement employé dans les conditions environnementales indiquées sur ce manuel ;
- Aucune partie du dispositif ne peut être ouverte par l'opérateur.
Effectuer cette opération 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 des 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 et quand il n'est pas connecté au courant électrique et seulement par du personnel expert et autorisé.

Le boîtier 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 endommager l'instrument. Dans le cas on n'utilise pas l'instrument pour beaucoup de temps, il faut recouvrir les connecteurs BNC avec les capuchons appropriés. 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 à l'instrument. En plus l'usage des parties non 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 comment 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**



pH 50 VioLab: pH, mV, ORP, Temp



COND 50 VioLab: Cond, TDS, Temp



PC 50 VioLab: pH, mV, ORP, Cond, TDS, Temp

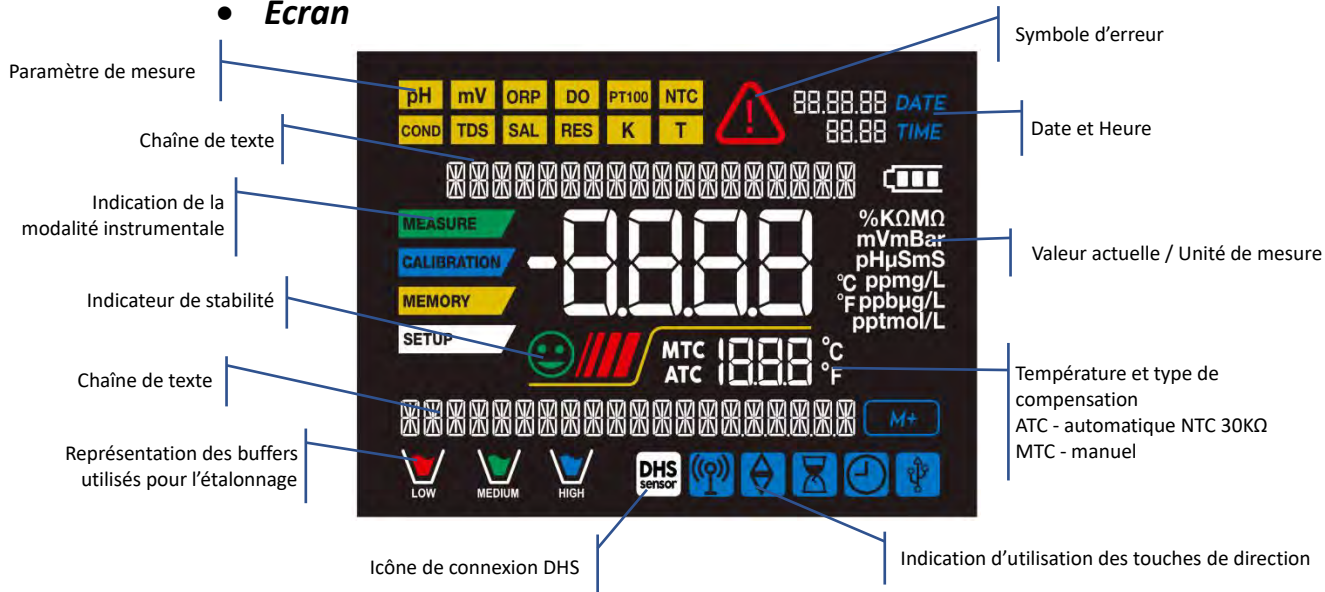
- **Données Techniques**



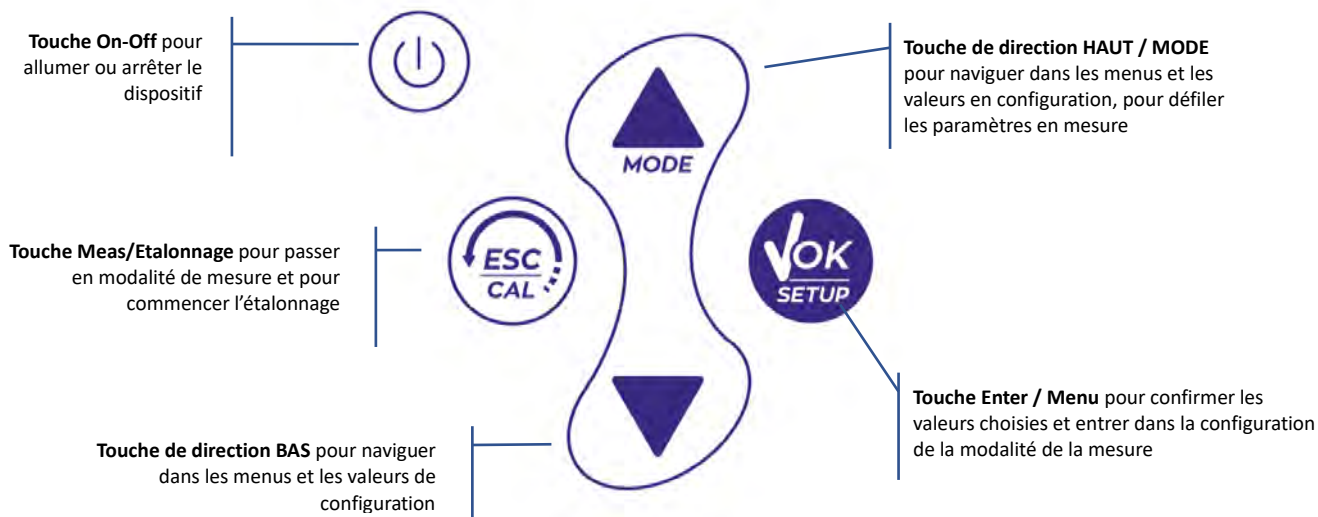
	Série 50 VioLab
pH	pH 50 VioLab - PC 50 VioLab
Plage de mesure	0 ... 14
Résolution / Précision	0.1, 0.01 / ± 0.02
Points d'étalonnage et buffers reconnus	AUTO : 1...3 / USA, NIST CUS : 2 valeurs opérateur
Indication des buffers	Oui
Rapport de calibration	Oui
Identification du capteur DHS	Oui
Critères de stabilité	Low - Medium - High
mV	pH 50 VioLab - PC 50 VioLab
Plage de mesure / Résolution	Plage : -1000 ... +1000 / Résolution : 1
ORP	pH 50 VioLab - PC 50 VioLab
Points d'étalonnage	1 point / 475 mV
Conductivité	COND 50 VioLab - PC 50 VioLab
Plage de mesure / Résolution	0,00 – 20,00 – 200,0 – 2000 μS / 2,00 – 20,00 – 200,0 mS Echelle automatique
Points de calibration et buffers reconnus	1...4 / 84, 147, 1413 μS , 12.88, 111.8 mS, 1 valeur opérateur
Température de référence	15...30 °C
Coefficient de température	0,00...10,00 %/°C
TDS	COND 50 VioLab - PC 50 VioLab
Plage de mesure / Facteur TDS	0,1 mg/l / 200,0 g/l 0.40...1.00
Température	pH 50 VioLab - COND 50 VioLab - PC 50 VioLab
Plage de mesure	0,0...100,0 °C
Résolution / Précision	0,1 / $\pm 0,5^\circ\text{C}$
Compensation de la température ATC (NTC30K Ω) e MTC	pH : 0...100 °C Cond : 0...100 °C
Système	
Ecran	LCD à couleurs à haute définition
Gestion luminosité	Manuelle
Protection IP	IP 54
Alimentation	Adaptateur 5 V
Tolérance relative au courant électrique	$\pm 10\%$
Niveau de bruit pendant le fonctionnement standard	< 80 dB
Tension électrique	100 ... 240 V
Fréquence de travail	50 ... 60 Hz
Absorption maximale	200 mA
Conditions environnementales d'opérativité	0 ... +45 °C
Humidité maximale	< 95 % sans condensation
Altitude maximale d'utilisation	2000 m
Dimensions du système	160 x 140 x 45 mm
Poids du système	380 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 20 s
Erreur pendant l'étalonnage	■ (rouge)	Clignotement chaque 20 s
Erreur pendant la mesure	■ (rouge)	Clignotement chaque 20 s
Confirmation d'une sélection	■ (vert)	Allumé pour 1 s
Ecrans temporisées	■ (vert)	Fixe
Désactivation DHS	■ (rouge)	Fixe

5. Installation

• *Equipements fournis*



L'instrument est toujours fourni avec tous les accessoires nécessaires à la mise en œuvre ; dans la version sans capteur il y a toujours :

Instrument avec adaptateur multi-socket avec câble de connexion 1m S7/BNC, sonde de température NT55, solutions tampons en flacon mono-dose et/ou en sachet-dose, statif porte électrode, manuel d'utilisation multilingue et rapport de contrôle.

Ils sont disponibles aussi les versions avec le/s capteur/s inclus. Veuillez contacter le distributeur local pour être actualisé à propos de la correcte composition du kit de vente.

• *Mise en œuvre*





- Positionner l'instrument sur une table de laboratoire plat, stable et avec une adéquate accessibilité frontale et latérale. Il est conseillé de placer l'instrument à une distance non inférieure de 20 cm des parties surplombantes et entourantes.

La collocation suivie en ce mode évite le risque résiduel d'éventuels dommages faibles causés par un déplacement manuel de charges.

- S'assurer que l'instrument et l'espace entourant soient correctement illuminés.

• *Connexion de l'alimentation*

- Vérifier que les standards électriques de ligne sur laquelle on installera le dispositif respectent la tension et la fréquence de travail de l'adaptateur.
- Utiliser seulement l'adaptateur originel.
- Connecter la fiche de l'adaptateur au connecteur sur le panneau postérieur du dispositif indiqué avec  l'icône  .
- Connecter l'adaptateur à une prise de réseau électrique qui est facile à joindre.
- L'instrument est fourni avec un adaptateur non protégé contre une éventuelle entrée des liquides ; Pour son utilisation, il est nécessaire de garder tous les câbles loin des éventuelles liquides, humidité et de ne pas utiliser l'appareil dans une salle humide comme une salle de bain ou une buanderie.

ATTENTION




Danger de mort ou blessures graves causées par des chocs électriques.


Le contact avec des composants en tension peut provoquer blessures ou la mort.


- Utiliser seulement l'adaptateur fourni.
- Ne mettre pas l'adaptateur en contact avec des liquides et ni en environnement condensant. Eviter des chocs thermiques.
- Tous les câbles électriques et les connexions doivent être tenus hors d'humidité ou des liquides.
- Contrôler que les câbles et les prises ne soient pas endommagés, en cas contraire veuillez les remplacer.
- Pendant l'utilisation ne pas couvrir l'adaptateur et/ou ne pas le mettre à l'intérieur des récipients.

- En cas de perte accidentelle de l'alimentation électrique durant le fonctionnement de l'instrument, il n'y a aucune condition de danger pour l'opérateur.

- L'instrument NE se démarre pas automatiquement. Appuyer sur la touche  pour rallumer le dispositif.

• 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 et éventuelles informations sur le capteur DHS ;
- L'instrument s'allume sur le dernier paramètre qui a été utilisé ;
- Pour arrêter l'instrument appuyer sur la touche  en mode mesure.

• Transport du dispositif










Pour déplacer l'instrument vers un autre emplacement, transporter le soigneusement pour éviter tout dommage ; l'instrument peut être endommagé s'il n'est pas transporté correctement.

Déconnecter l'instrument de l'alimentation et enlever tous les câbles de connexion. Enlever le bras porte électrodes de son approprié support.

- Pour éviter des dommages au dispositif pendant le transport à longue distance, il faut utiliser l'emballage originel.
- Si l'emballage originel n'est plus disponible, choisir un emballage garantissant un transport sûr.

• Fonctions des touches

Touche	Pression	Fonction
	Brève	Appuyer pour allumer ou arrêter le dispositif
	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	<p>En mode mesure appuyer pour entrer dans la configuration.</p> <p>Dans les menus de configuration, appuyer pour sélectionner le programme et/ou la valeur demandée.</p> <p>Pendant l'étalonnage, appuyer pour confirmer la valeur</p>
	Brève	<p>Dans les menus de configuration et sous-configuration appuyer pour naviguer.</p> <p>Dans les sous-menus de configuration appuyer pour modifier la valeur.</p> <p>En mode MTC et étalonnage utilisateur appuyer pour modifier la valeur.</p>
	Longue (3s)	<p>En mode mesure, appuyer et maintenir la pression sur une de 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 correct. Ensuite confirmer avec .</p>
	Brève	<p>En mode mesure appuyer pour naviguer dans les différents paramètres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • pH 50 VioLab : pH → mV → ORP • COND 50 VioLab : Cond → TDS • PC 50 VioLab : pH → mV → ORP → Cond → TDS

La correcte utilisation des touches de fonction et l'attention en les appuyer, vu aussi les dimensions réduites, élimine le risque résiduel des faibles dommages, non probables, causés par une pression simultanée de plusieurs touches ; avant chaque utilisation, vérifier, avant de chaque utilisation, qu'en appuyant sur les touches on visualise l'effet correspondant sur l'écran.



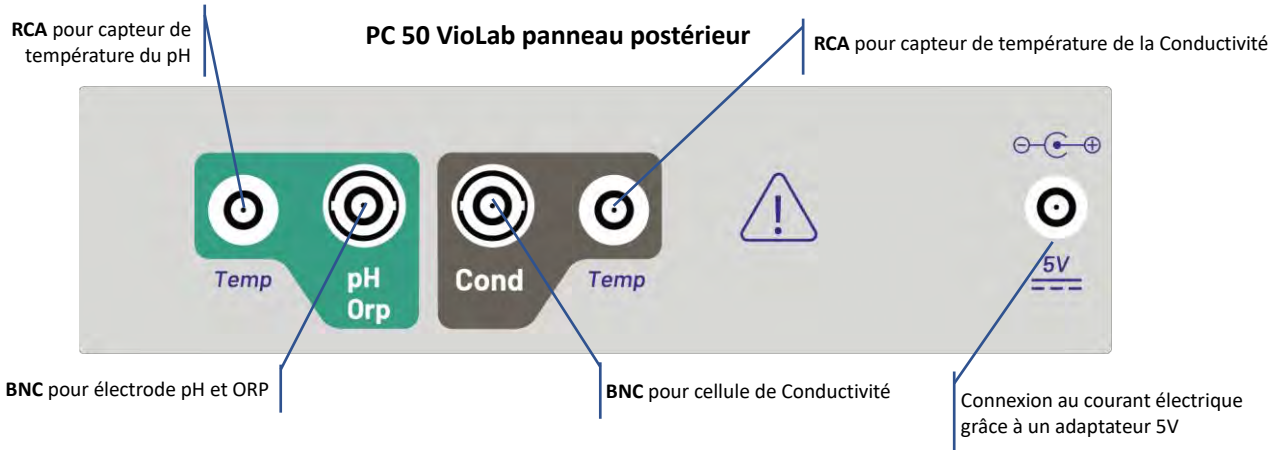
• **Connexions Inputs / Outputs**

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.




• **Symboles et icônes sur l'écran**

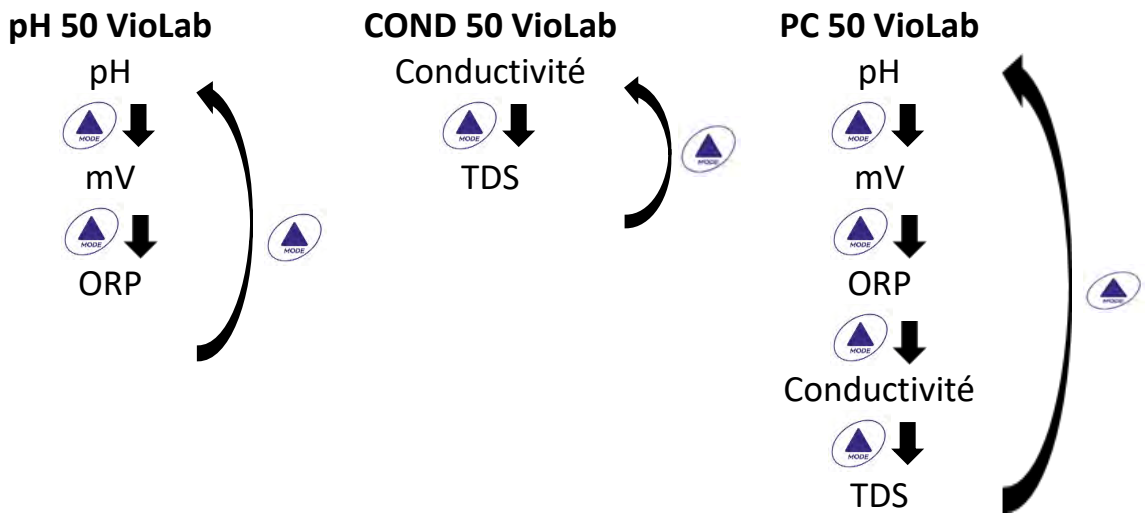




Symbole	Description	Symbole	Description
	Appuyer sur les touches de direction pour modifier le paramètre ou la valeur sur l'écran		Erreur en mesure ou en étalonnage
	Capteur digital DHS activé		Les barres se défilent si la mesure n'est pas stable
	Indicateur de stabilité de mesure		


6. Fonctionnement du dispositif

- Après l'allumage, l'instrument entre en mode mesure sur le dernier paramètre utilisé.
- Pour défiler les différents écrans des paramètres appuyer sur la touche  ; le paramètre de mesure actuel est indiqué sur l'écran en haut à gauche (ex : **pH**).


Séquence de paramètres en mode mesure :






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

Dans les écrans de mesure pour les paramètres pH, ORP et Conductivité appuyer sur la touche  pour démarrer l'étalonnage du paramètre actif. (Voir les paragraphes successifs).



Sur la partie à gauche de l'écran, grâce à 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. 

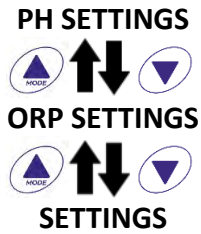
Chaîne	Signification
	L'instrument est en mode Mesure.
	L'instrument est en mode étalonnage (automatique ou manuel selon le choix de l'opérateur).
	L'opérateur se trouve dans le menu de configuration. Les menus de configuration peuvent concerner les caractéristiques des paramètres ou la configuration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

7. Menu de Configuration

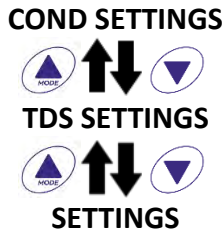
SETUP

- 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 .

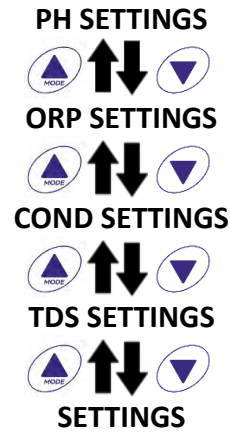
pH 50 VioLab









COND 50 VioLab









PC 50 VioLab



- Dans le menu sélectionné se défile 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 que on est-en-train de modifier est reconnaissable parce qu'il clignote sur l'écran.
- L'icône  signale que la valeur ou le paramètre qu'on doit choisir doit être modifié en utilisant les touches de direction.
- Appuyer sur la touche  pour retourner au menu précédent.

Structure du menu de configuration

SETUP

P1.0	PH SETTINGS	 → ← 	P1.1 Sélection Buffer P1.2 Résolution P1.3 Configurer la stabilité P1.6 Voir étalonnage pH P1.8 Réinitialiser pH Config P1.9 Temp Cal pH
P2.0	ORP SETTINGS	 → ← 	P2.6 Voir ORP Cal P2.8 Réinitialiser ORP Config P2.9 Temp Cal ORP
P3.0	COND SETTINGS	 → ← 	P3.1 Constante de Cellule P3.2 Sélection Buffer P3.3 Température de référence P3.4 Facteur compensation Temp P3.6 Voir Cond étalonnage P3.8 Réinitialiser Config. P3.9 Temp Cond pH

P4.0 TDS SETTING



P4.1 Facteur TDS

P9.0 SETTINGS



P9.1 Température U.M.




P9.4 Luminosité

P9.6 Configuration des paramètres

P9.8 Réinitialiser

8. Mesure de la Température ATC – MTC

MEASURE

- **ATC** : La mesure directe de la température de l'échantillon pour tous les paramètres est effectuée grâce au capteur NT 30KΩ, qui peut être intégré dans la sonde (électrode et/ou cellule) ou externe.
- **MTC** : Si aucun capteur est connecté, la valeur doit être modifiée manuellement : appuyer  ou  jusqu'à la valeur commence à clignoter ; la modifier en utilisant les touches de direction ; appuyer  pour confirmer.

9. Paramètre pH





pH

PH 50 VioLab; PC 50 VioLab

Sur cette série des dispositifs on peut utiliser des capteurs de pH avec sonde de température intégrée ou connecter deux sondes différentes. Connecter l'électrode de pH au connecteur type BNC signé par la couleur verte. Connecter la sonde de température au connecteur RCA/CINCH Temp signé toujours par un fond vert. L'instrument peut reconnaître aussi le capteur DHS, une électrode innovant qui peut mémoriser les données d'étalonnage et ensuite être utilisé immédiatement sur n'importe quel instrument compatible.

• Configuration du paramètre pH

SETUP


- En mode mesure appuyer  pour entrer dans le menu de CONFIGURATION.
- Appuyer sur la touche  pour entrer dans le **PH SETTINGS P1.0**.
- Se déplacer avec les touches  et  pour sélectionner le programme dans lequel on désire entrer.

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

Programme	Description	Options	Paramètres d'usine
P1.1	SELECTION BUFFER D'ETALONNAGE	USA – NIST – Custom	USA
P1.2	SELECTION RESOLUTION	0.1 – 0.01	0.01
P1.3	FILTRE DE STABILITE	LOW – MEDIUM - HIGH	MED
P1.6	DATE D'ETALONNAGE	-	-
P1.8	REINITIALISER	YES – NO	NO
P1.9	TEMPERATURE D'ETALONNAGE	YES – NO	-

P1.1 Sélection tampons pH

- Entrer dans cette configuration pour sélectionner la famille des tampons avec laquelle il faut effectuer l'étalonnage de l'électrode.
- On peut effectuer des droites d'étalonnage de **1 à 3 points**.

Pendant l'étalonnage, appuyer sur  pour sortir et sauvegarder les points étalonnés jusqu'alors. (Voir paragraphe étalonnage).




L'instrument reconnaît automatiquement 2 familles des tampons (**USA** e **NIST**) ; en plus, l'opérateur a la possibilité d'effectuer un étalonnage manuel jusqu'au 2 points avec valeurs personnalisables.

Tampons USA : 1,68 - 4,01 - **7,00**** - 10,01 (Paramètres d'usine)

Tampons NIST : 1,68 - 4,00 - **6,86**** - 9,18

****Le point neutre est toujours demandé comme premier point**

En mode mesure en bas à gauche de l'écran une série de béciers signale les tampons avec lesquels a été effectué le dernier étalonnage soit automatique soit manuel.

Bécher	Valeur pH du buffer
 LOW	Acide < 6.5
 MEDIUM	Neutre 6.5 ~ 7.5
 HIGH	Basique > 6.5



P1.2 Résolution

Entrer dans ce menu pour choisir la résolution qu'on désire avoir pour la lecture du paramètre pH :

- **0.1**
- **0.01** –par défaut–

P1.3 Critères de Stabilité pour la mesure du pH

Pour considérer véridique la lecture d'une valeur il est conseillé d'attendre la stabilité de mesure, indiquée

par l'icône . Quand la mesure n'est pas stable, sur l'écran ils apparaissent n. 4 barres rouges  qui se défilent.

Entrer dans ce menu pour modifier le critère de stabilité de la mesure.

"LOW" : choisir cette option pour faire figurer l'icône de stabilité même en conditions de faible stabilité. Lectures comprises entre 1.2 mV.

"MEDIUM" (Valeur par défaut) : lectures comprises entre 0.6 mV.

"HIGH" : choisir cette option pour faire figurer l'icône de stabilité seulement en condition de grande stabilité de mesure, lectures comprises entre 0.3 mV.


P1.6 Données d'étalonnage pH

Entrer dans ce menu pour obtenir des informations sur le dernier étalonnage effectué. Les écrans suivants se défilent automatiquement sur l'écran :

- Premier écran : béciers qui indiquent les buffers utilisées.
- Deuxième écran : Valeur d'OFFSET de l'électrode exprimée en mV.
- Troisième et éventuellement quatrième écran : Pente % en plage de mesure (une seule Pente % si on effectue deux points d'étalonnage, deux Pentes % si on effectue trois points).

Note : L'instrument accepte seulement des étalonnages avec électrode pH avec Pente % comprise entre 80 – 120%. Dehors de cette plage d'acceptabilité l'instrument ne permet pas de terminer



l'étalonnage et montre le message d'erreur  PENTE HORS DE PORTEE.

P1.8 Remise à zéro du paramètre pH

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

YES avec la touche  pour remettre au réglage par défaut tous les paramètres du menu pH.

P1.9 Etalonnage température



Tous les instruments de ces séries sont pré-calibrés pour une correcte lecture de la température. Dans le cas soit évident une différence entre celle mesurée et celle réelle (d'habitude causée par un mal-fonctionnement du capteur) il est possible effectuer une correction d'offset de $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Après la connexion du capteur de température, utiliser les touches  et  pour corriger la valeur d'offset de la température et confirmer avec con .

• Etalonnage automatique du pH

CALIBRATION


Exemple : étalonnage à trois points avec buffer type USA (7.00 / 4.01 / 10.01)

- En mode mesure pH , appuyer sur la touche  pour entrer en mode étalonnage. Sur l'écran apparait la chaîne "1ST POINT PH 7.00" ; le dispositif demande la valeur neutre comme premier valeur.
- Rincer l'électrode avec de l'eau distillée et éponger doucement avec un papier buvard. Tremper l'électrode dans la solution tampon pH 7.00.
- 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 qui a été mesuré effectivement clignote et ensuite l'icône du béccher pH 7.00  apparait en bas à gauche et signale que l'instrument a été étalonné sur le point neutre.

- Enlever l'électrode, Rincer l'électrode avec eau distillée et éponger doucement avec un papier buvard. Tremper le capteur dans la solution tampon pH 4.01 ("CHANGE BUFFER").
- L'instrument est prêt pour reconnaître le point d'étalonnage. A côté de la chaîne "2ND POINT PH" se défilent les tampons que le dispositif peut reconnaître automatiquement.

- Quand la valeur 4.01 est reconnu et l'icône  apparait, appuyer sur la touche  comme indiqué par la chaîne "PRESS OK".

- Sur l'écran la valeur mesurée effectivement et la Pente % clignotent ; ensuite à côté du béccher vert, l'icône du béccher pH 4.01  apparait et signale que l'instrument est étalonné dans le champ acide.


- Enlever l'électrode, rincer l'électrode avec eau distillée et éponger doucement avec papier buvard. Tremper le capteur dans la solution tampon pH 10.01 ("CHANGE BUFFER").
- L'instrument est prêt pour reconnaître le troisième point d'étalonnage. A côté de la chaîne "3RD POINT PH" se défilent les tampons que le dispositif peut reconnaître automatiquement. Quand la valeur 10.01 est reconnu et l'icône  apparait, appuyer sur la touche




comme indiqué par la chaîne "PRESS OK".

Le passage d'un pH acide à un basique pourrait nécessiter de quelque seconde de plus pour rajouter la stabilité.

Sur l'écran la valeur mesurée effectivement et la seconde Pente % clignotent ; ensuite à côté des

béchers vert et rouge l'icône du béccher pH 10.01  apparait et signale que l'instrument a été étalonné dans le champ alcalin.

- Une fois le troisième point d'étalonnage est terminé, l'instrument retourne automatiquement en mode mesure.
- Pour effectuer un étalonnage d'un ou deux points, appuyer sur la touche  quand on a terminé le premier ou le second point.

Note : l'étalonnage de l'électrode est une opération fondamentale pour la qualité et l'exactitude d'une mesure. Il faut s'assurer que les buffers utilisés soient nouveaux, non pollués et à la même température.








ATTENTION : Avant d'effectuer les opérations d'étalonnage consulter attentivement les fiches de sûreté des substances utilisées :

- Solutions tampon d'étalonnage.
- Solutions de maintenance pour électrodes pH.
- Solutions de remplissage pour électrodes pH.












• Etalonnages avec des valeurs manuelles

Exemple d'étalonnage à deux points pH 6.79 et pH 4.65 (DIN19267)

- Entrer dans le menu de configuration pour **pH** et sélectionner dans **P1.1** → **Custom**, appuyer deux fois la touche  pour passer en mesure et se positionner en mode pH .
- Appuyer  pour passer en mode étalonnage.
- Rincer l'électrode avec eau distillée et éponger doucement avec papier buvard. Tremper l'électrode dans la première solution (ex pH 6.79).
- Attendre que la valeur du pH se stabilise sur l'écran ; quand l'icône  apparaît et la valeur clignote, veuillez la modifier en utilisant les touches de direction et enregistrer celle correcte (ex pH 6.79), comme suggéré par la chaîne "ADJUST THE VALUE" et par l'icône .

Note : Vérifier la valeur du tampon en fonction de la température.



- Quand l'icône  apparaît de nouveau appuyer sur la touche  pour confirmer le premier point ; sur l'écran la valeur mesurée effectivement clignote et l'icône du béccher apparaît avec une couleur d'identification du buffer. .
- Retirer l'électrode et la rincer avec de l'eau distillée et éponger doucement avec papier buvard et le tremper dans le tampon suivant (ex. pH 4.65).
- Attendre que la valeur du pH se stabilise sur l'écran ; Quand l'icône  apparaît et la valeur clignote, la modifier en utilisant les touches de direction et enregistrer celle correcte (es pH 4.65), comme suggéré par la chaîne "ADJUST THE VALUE" et par l'icône .
- Quand l'icône  apparaît de nouveau appuyer sur la touche  pour confirmer le second point ; sur l'écran la valeur mesurée effectivement et la Pente % clignotent et à côté du premier béccher apparaît l'icône avec la couleur d'identification du second buffer .
- Une fois l'étalonnage du second point terminé, l'instrument passe automatiquement en mode mesure.
- Pour effectuer un étalonnage d'un seul point appuyer sur la touche  quand on a terminé le premier point.



Note : Si on est-en-train de travailler avec la compensation de la température (MTC), il faut mettre au jour la valeur avant d'étalonner l'instrument.

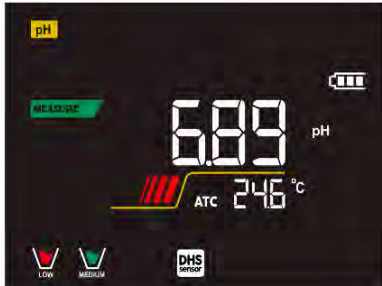


• Effectuer une mesure de pH

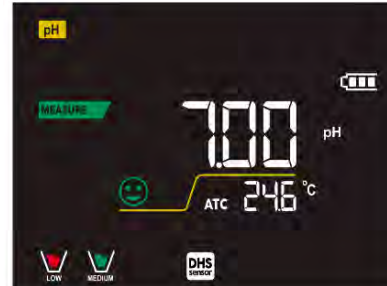
MEASURE

- En mode mesure appuyer sur la touche  et passer sur le paramètre pH indiqué par l'icône .
- Connecter l'électrode au BNC pour pH/ORP de l'instrument (vert).
- Si l'opérateur n'utilise pas une électrode avec capteur de température intégré ou un capteur externe NTC 30KΩ, il est conseillé de mettre au jour manuellement la valeur de la température (MTC).
- Enlever l'électrode de son capuchon et la rincer avec eau distillée et éponger doucement avec papier buvard.



- Contrôler et éliminer les éventuelles bulles d'air qui peuvent se trouver dans le bulbe de la membrane, grâce aux mouvements en direction verticale (comme pour le thermomètre clinique). Ouvrir le bouchon latéral si est présent.
- Tremper l'électrode dans l'échantillon et la garder en légère mouvement.
- Le défilement sur l'écran de quatre barres rouges  signale que la mesure n'est pas encore stable.
- Quand l'icône de stabilité  apparaît, on peut considérer correcte la mesure.



Exemple de mesure non stable



Exemple de mesure stable


- Une fois la mesure est terminée, rincer l'électrode avec eau distillée et la garder dans sa propre solution de conservation.  
- Ne stocker jamais les capteurs dans aucun type d'eau ni à secs
- Toujours avoir sur écran l'indication des tampons utilisés pour l'étalonnage et la possibilité de consulter les données de calibration à tout moment ou de saisir leur date d'expiration sont des outils utiles pour obtenir des mesures précises.

• Capteurs avec technologie DHS





MEASURE

Les électrodes équipées de la technologie DHS peuvent sauvegarder une courbe d'étalonnage dans leurs mémoires. Le capteur étalonné est reconnu automatiquement par tout instrument compatible DHS qu'en acquiert l'étalonnage.

- Connecter l'électrode DHS aux connecteurs BNC et RCA du dispositif.
- Le dispositif reconnaît automatiquement la puce, sur le display se défilent les suivants écrans :
 - Premier écran : Nom d'identification du capteur et Lot de production.
 - Deuxième écran : DATE et HEURE d'ETALONNAGE (si on utilise un instrument GLP) et béchers qui signalent les buffers utilisés.
 - Troisième écran : Valeur d'OFFSET de l'électrode exprimée en mV.
 - Quatrième et éventuellement cinquième écran : Pente % dans le champ de mesure (une seule Pente % seulement si on effectue deux points d'étalonnage, deux Pente % si on effectue trois points).
- Du moment que l'électrode DHS est reconnue, l'étalonnage actif sur l'instrument devient celle du capteur.
- L'icône sur l'écran  signale que la connexion a été établie correctement.
- Si l'étalonnage est satisfaisant (consulter les données d'étalonnage au menu P.1.6) l'électrode est prête pour effectuer les mesures. En cas contraire étalonner l'électrode de nouveau ; les données seront actualisées automatiquement.
- L'électrode DHS étalonnée avec un dispositif pH 50 Vio ou PC 50 Vio est prête pour être utilisée sur n'importe quel pH-mètre habilité à l'identification DHS et vice-versa.
- Quand l'électrode est déconnectée, un message sur l'écran informe l'opérateur à propos de la déconnexion du capteur ; l'instrument réacquiert son précédent étalonnage et aucune donnée n'est perdue !
- L'électrode DHS ne nécessite pas de piles et s'elle est utilisée sur pH-mètres qui ne sont pas habilités à l'identification de la puce, elle fonctionne comme une normale électrode analogique.

CALIBRATION





• **Erreurs signalées pendant l'étalonnage** 

- **NOT STABLE** : on a appuyé la touche  pendant que le signal n'est pas encore stable. Attendre l'apparition de l'icône  pour confirmer le point.
- **WRONG BUFFER** : le buffer qu'on utilise est contaminé ou n'appartient pas aux familles reconnues.
- **SLOPE OUT OF RANGE** : La pente de la droite d'étalonnage du capteur est hors de la plage d'acceptabilité 80 – 120%.
- **CALIBRATION TOO LONG** : L'étalonnage a dépassé le temps limite ; le système gardera seulement les point étalonnés jusqu'alors.

10. Paramètre mV



pH 50 VioLab ; PC 50 VioLab

- En mode mesure appuyer sur  et se déplacer sur le paramètre mV indiqué par l'icône .
- Sur l'écran est montrée la mesure en mV du capteur de pH.
- Le défilement de quatre barres rouges  signifie que la mesure n'est pas encore stable.
- La mesure est à considérer véridique seulement lorsque l'icône de stabilité  apparait.

Note : Cette mesure est conseillée pour évaluer l'efficience du capteur.



11. Paramètre ORP (Potentiel Redox)







pH 50 VioLab; PC 50 VioLab

Sur cette série des dispositifs on peut utiliser les capteurs ORP pour la mesure du potentiel redox. Connecter l'électrode Redox au connecteur du type BNC signé par la couleur verte ; par contre éventuellement connecter le capteur de température au connecteur RCA/CINCH Temp signé toujours par un fond vert. On peut étalonner l'offset du capteur en effectuant l'étalonnage automatique sur un point prédéfini. L'instrument reconnaît automatiquement la solution **Redox 475 mV / 25 °C** ; contacter le distributeur local pour effectuer au relatif achat.

L'instrument est capable de corriger l'offset du capteur de ± 75 mV.

SETUP

• **Configuration pour le paramètre ORP**

- En mode mesure appuyer sur  pour entrer dans le menu de CONFIGURATION.
- Avec les touches de direction se déplacer sur **ORP SETTINGS P2.0** et entrer dans le menu en appuyant la touche .
- Se déplacer avec  et  pour sélectionner le programme désiré.

Dans le tableau sous mentionné on montre la structure du menu de configuration pour le paramètre ORP ; pour chaque programme sont indiquées les options que l'opérateur peut choisir et la valeur de défaut :

Programme	Description	Options	Paramètres d'usine
P2.6	DATE ETALONNAGE	-	-
P2.8	REINITIALISER	YES – NO	NO
P2.9	TEMPERATURE ETALONNAGE	YES – NO	-

P2.6 Données d'étalonnage

Entrer dans ce menu pour avoir information à propos du dernier étalonnage effectué. Sur le display se défilent automatiquement les écrans suivants avec la valeur d'offset du capteur et la température à laquelle a été effectué l'étalonnage.

P2.8 Remise à zéro du paramètre ORP

Si l'instrument ne travaille pas en manière optimale ou on a effectué des étalonnages qui ne sont pas

corrects confirmer **YES** avec la touche



pour rapporter tous les paramètres du ORP aux réglages de défaut.

P2.9 Etalonnage de température

Tous les instruments de cette série sont pré-étalonnés pour une lecture correcte de la température. Dans le cas, une différence entre celle mesurée et celle réelle soit évidente, (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 la touche



et pour corriger la valeur





d'offset de la température et confirmer avec




• Etalonnage automatique ORP

CALIBRATION

Etalonnage automatique avec solution 475 mV

- En mode mesure **ORP** , appuyer sur la touche  pour entrer en mode étalonnage.
- Sur l'écran la chaîne "POINT ORP 475" apparaît ; le dispositif nécessite comme point d'étalonnage la valeur 475 mV.
- Rincer l'électrode avec eau distillée et éponger doucement avec papier buvard. Tremper l'électrode dans la solution Redox 475 mV.
- Quand la solution est reconnue et le signal est stable les barres rouges sont remplacées par l'icône de stabilité .
- Appuyer sur la touche  comme indiqué sur la chaîne "PRESS OK".

- Sur l'écran, la valeur mesurée effectivement clignote et ensuite au bas à gauche l'icône du béccher  apparaît et signale que l'instrument a été étalonné.

ATTENTION : Avant de procéder avec les opérations d'étalonnage du capteur consulter attentivement les fiches de sûreté des substances utilisées.

- Solutions standard Redox.
- Solution de maintenance pour électrodes Redox.
- Solutions de remplissage pour électrodes Redox.



12. Paramètre de conductivité

COND 50 VioLab, PC 50 VioLab

Connecter le capteur de Conductivité au connecteur type BNC signé par la couleur grise et l'éventuel capteur de température au connecteur RCA/CINCH Temp toujours sur fond gris.

La Conductivité est définie comme la capacité des ions contenus dans une solution de conduire un courant électrique. Ce paramètre fournit une indication vite et fiable de la quantité des ions dans une solution.

• ...comment on arrive à la Conductivité ?

La première loi d'Ohm exprime la directe proportionnalité dans un conducteur entre l'intensité du courant (I) et la différence de potentiel appliquée (V), alors que la résistance (R) représente la constante de proportionnalité. En spécifique : $V = R \times I$, la résistance par conséquent est $R = V / I$.



Ou R=résistance (Ohm), V=tension (Volt), I=courant (Ampère).



L'inverse de la résistance est défini Conductance (G) $G = 1 / R$ et on l'exprime en Siemens (S).

La mesure de la résistance ou de la conductivité nécessite une cellule de mesure, qui se constitue de deux pôles avec charge contraire. La lecture dépend de la géométrie de la cellule de mesure, qui est décrite à travers le paramètre constante de la cellule $C = d/A$ exprimé en cm^{-1} ou d représente la distance entre deux électrodes en cm et A leur surface en cm^2 . La conductance est transformée en conductivité spécifique (k), qu'est indépendante de la configuration de la cellule, en la multipliant par la constante de cellule. $k = G \times C$ on l'exprime en S/cm même si les unités de mesure commune sont mS/cm ($1S/cm \rightarrow 10^3 mS/cm$) e $\mu S/cm$ ($1 S/cm \rightarrow 10^6 \mu S/cm$).

• **Configuration pour le paramètre de la conductivité**

SETUP

- En mode mesure appuyer sur  pour entrer dans le menu de SETUP.
- Avec les touches de direction se déplacer sur **COND SETTINGS P3.0** et entrer dans le menu en appuyant sur la touche 






- Se déplacer avec les touches  et  pour sélectionner le programme désiré.
- Dans le tableau montré ci-dessous on trouve la structure du menu de configuration pour le paramètre COND ; pour chaque programme on a énuméré les options que l'opérateur peut choisir et la valeur de défaut :

Programme	Description	Options	Paramètres d'usine
P3.1	CONSTANTE DE CELLULE	0.1 - 1 - 10	1
P3.2	METHODE D'ETALONNAGE	AUTOMATIC / CUSTOM	AUTOMATIC
P3.3	REFERENCE TEMPERATURE	15 ... 30 °C	25 °C
P3.4	FACTEUR DE COMPENSATION TEMPERATURE	0.00 ... 10.00 %/°C	1.91 %/°C
P3.6	DATE D'ETALONNAGE	-	-
P3.8	REINITIALISER	YES – NO	NO
P3.9	TEMPERATURE ETALONNAGE	YES – NO	-

P3.1 Sélection de la constante de cellule

Le choix de la cellule de Conductivité correcte est un facteur fondamental pour obtenir des mesures précises et reproductibles. Un des paramètres fondamentaux qu'il faut considérer c'est d'utiliser un capteur avec la correcte constante de cellule en relation avec la solution en analyse.

Le suivant tableau met en relation la constante de cellule du capteur avec la plage de mesure et le standard avec lequel on préfère étalonner :

CELL COSTANT	0.1	1	10	
Standard (25°)	84 - 147 μS	1413 μS	12.88 mS	111.8 mS
Measuring range	0 - 300 μS	300 - 3000 μS	3 - 30 mS	30 - f.s. mS
Icon on display			 	

Entrer dans ce menu de configuration pour sélectionner la constante de cellule relative au capteur qu'on utilise :

- 0.1
- 1 - par défaut-
- 10

Pour chacune des 3 constantes de cellule sélectionnables, l'instrument mémorise les points étalonnés. En sélectionnant la constante de cellule, les points d'étalonnage effectués précédemment sont rappelés automatiquement.

P3.2 Méthode d'étalonnage

Entrer dans ce menu de configuration pour sélectionner la reconnaissance automatique ou manuel des standards avec lesquels effectuer l'étalonnage :

- **AUTOMATIC** : - par défaut- le dispositif reconnue automatiquement max 3 des suivants standards **84** $\mu\text{S/cm}$, **147** $\mu\text{S/cm}$, **1413** $\mu\text{S/cm}$, **12.88** mS/cm e **111.8** mS/cm .
- **CUSTOM** : le dispositif peut être étalonné sur un point avec valeur insérée manuellement.

Note : Pour obtenir des résultats précis il est conseillé d'étalonner le dispositif avec des standards près de la valeur théorique de la solution qui doit être analysée.



P3.3 e P3.4 La compensation de la température dans la mesure de la Conductivité ne doit pas être confuse avec la compensation pour le pH.

- Dans une mesure de Conductivité la valeur affichée est la Conductivité calculée à la température de référence. Donc l'effet de la température sur l'échantillon est corrigé.
- Par contre dans la mesure du pH, la valeur affichée sur l'écran est la valeur du pH à la température visualisée. Ici, La compensation de la température implique l'adaptation de la pente et de l'offset de l'électrode à la température mesurée

P3.3 Température de référence

La mesure de la Conductivité dépend beaucoup de la température.

Si la température d'un échantillon augmente, sa viscosité réduit et ça porte à une augmentation de la mobilité des ions et de la Conductivité mesurée, malgré la concentration reste constante.




Pour chaque mesure de Conductivité il faut spécifier la température à laquelle se réfère, autrement on a un résultat sans valeur. D'habitude comme température on se réfère aux 25 °C ou, quelque fois aux 20°C.

Ce dispositif mesure la Conductivité à la température réelle (ATC o MTC) et en suite la transforme en température de référence en utilisant le facteur de correction choisi dans le programme P3.4.

- Entrer dans ce menu de configuration pour configurer la température à laquelle on désire faire référer la mesure de Conductivité.
- Le dispositif peut référer la Conductivité de **15 à 30 °C**. Le paramètre d'usine est de **25°C** qui est correct pour la plupart des analyses.

P3.4 Facteur de compensation de la température

Il est important de connaître la dépendance de la température (variation en % de la Conductivité pour °C) de l'échantillon en mesure.

- Entrer dans ce menu pour modifier le facteur de compensation de la température.
- Par défaut est réglé à 1.91 %/°C qu'est adapté pour la plupart des analyses.
- Appuyer sur  , la valeur clignote comme indiqué par l'icône  , utiliser les touches de direction pour insérer le nouveau coefficient. Confirmer avec .

Des coefficients de compensation pour solutions spéciales et pour des groupes de substances sont énumérés dans le tableau suivant :

Solution	(%/°C)	Solution	(%/°C)
NaCl Solution Saline	2.12	1.5% Acide fluoridryque	7.20
5% NaOH Solution	1.72	Acide	0.9 - 1.60
Solution d'ammoniaque diluée	1.88	Base	1.7 – 2.2
10% Solution acide cloridryque	1.32	Sels	2.2 - 3.0
5% Solution acide solforyque	0.96	Eau potable	2.0

Des coefficients de compensation pour standard d'étalonnage à différentes températures pour $T_{ref} 25^{\circ}C$ sont énumérés dans le tableau suivant :

°C	0.001 mol/L KCl (147µS)	0.01 mol/L KCl (1413 µS)	0.1 mol/L KCl (12.88 mS)
0	1.81	1.81	1.78
15	1.92	1.91	1.88
35	2.04	2.02	2.03
45	2.08	2.06	2.02
100	2.27	2.22	2.14

Pour déterminer le coefficient d'étalonnage d'une solution particulière on utilise la formule suivante :

$$tc = 100x \frac{C_{T2} - C_{T1}}{C_{T1}(T_2 - 25) - C_{T2}(T_1 - 25)}$$

tc est le coefficient de température qu'il faut calculer, C_{T1} et C_{T2} sont la Conductivité à la température 1 ($T1$) et à la température 2 ($T2$).

Chaque résultat avec température "corrigée" est soumis à une erreur causée par le coefficient de température. Meilleur est la correction de la température, mineur est l'erreur. Le seul moyen pour effacer cette erreur est de ne pas utiliser pas le facteur de correction, en agissant directement sur la température de l'échantillon.

Sélectionner comme coefficient de température 0.00%/°C pour désactiver la compensation. La valeur de Conductivité visualisée se réfère à la valeur de la température mesurée par le capteur et non par rapport à une température de référence.

P3.6 Données d'étalonnage COND

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


- Premier écran : béciers qui indiquent les buffers utilisés pour l'étalonnage.
- Deuxième écran et éventuel troisième, quatrième et cinquième écran : valeur effective de la constante de cellule dans la plage de mesure indiquée par le bécier.

Note : L'instrument accepte seulement des étalonnages avec une tolérance maximale du 40% sur la valeur nominale de la constante de cellule.



P3.8 Réinitialisation du paramètre COND

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

YES avec la touche  pour remettre tous les paramètres du menu pH aux réglages par défaut.

P3.9 Etalonnage de température

Tous les instruments de cette série sont pré-étalonnés pour une correcte lecture de la température. Dans le cas une différence entre la température mesurée et celle réelle soit évidente, (d'habitude causée par un mauvais fonctionnement du capteur) il est possible d'effectuer une correction d'offset de $\pm 5^{\circ}C$.



Après la connexion du capteur de la température, utiliser les touches  et  pour corriger la valeur




d'offset de la température et confirmer avec  .

• Etalonnage automatique de la Conductivité

CALIBRATION

Exemple : étalonnage sur un point (1413 µS/cm) en utilisant un capteur avec constante de cellule 1

- En mode mesure **COND** , appuyer sur la touche  pour entrer en mode étalonnage
- Rincer la cellule avec eau distillée et éponger doucement avec papier buvard. Aviner-le avec quelque ml de solution standard. Tremper le capteur dans la solution 1413 µS/cm standard, garder-le en légère agitation et s'assurer qu'ils n'y ont pas des bulles d'air dans la cellule.
- Sur l'écran, à côté de la chaîne "POINT COND", toutes les valeurs de Conductivité que l'instrument peut reconnaître s'alternent.

- La chaîne "WAIT FOR STABILITY" et les barres rouges que se défilent indiquent que la mesure n'est pas encore stable.
- Quand la valeur s'arrête sur 1413 et l'icône  apparaît confirmer l'étalonnage en appuyant sur  comme indiqué par la chaîne "PRESS OK".
- Sur l'écran la valeur mesurée effectivement clignote et en suite la constante de cellule est montrée actualisée.
- L'icône  signale que l'instrument est étalonné dans la plage de Conductivité moyenne. Automatiquement on retourne en mode mesure.
- *L'étalonnage sur un point est suffisant si les mesures sont effectuées à l'intérieur de la plage de mesure. Par exemple, la solution standard 1413 µS/cm est compatible pour mesures entre 200 - 2000 µS/cm.*
- **Pour étalonner l'instrument sur plusieurs points, il faut retourner en mode mesure et répéter tous les passages d'étalonnage.**

Le bécher relatif au nouveau point étalonné sera aligné à celui précédent.

Il est conseillé de commencer l'étalonnage à partir de la solution standard la moins concentrée et en suite procéder selon l'ordre de concentration croissant.

- **Au moment où on effectue un nouvel étalonnage d'un point étalonné précédemment, il est écrasé sur celui précédent et la constante de cellule est actualisée.**
- Pour chaque constante de cellule (P3.1) l'instrument mémorise l'étalonnage pour permettre à l'opérateur qui utilise plusieurs capteurs, de ne pas effectuer des étalonnages chaque fois.
- L'instrument rappelle le dernier étalonnage selon les paramètres P3.1 (constante de cellule) et P3.2 (typologie des solutions pour étalonnage) sélectionnés.

Important : Les solutions standards de Conductivité sont plus vulnérables à la contamination, à la dilution et à l'influence directe de la CO₂ par rapport aux buffers pH, lesquels, au contraire, grâce à leurs capacités tampon ont tendance à être plus résistants. En plus, un léger changement de la température, si n'est pas adéquatement compensé, peut causer des importantes conséquences sur la précision.

Une attention particulière doit être apportée dans le procès d'étalonnage de la cellule de la Conductivité pour obtenir des mesures précises.

Important : Toujours rincer la cellule avec eau distillée avant l'étalonnage et aussi quand on passe d'une solution standard à une autre pour éviter la contamination.

Remplacer les solutions standards souvent, surtout celles à bas Conductivité.

Les solutions contaminées ou périmées peuvent influencer la précision de la mesure.

ATTENTION : Avant de procéder avec les opérations d'étalonnage lire attentivement les fiches de sûreté des substances utilisées :







- Solutions tampons d'étalonnage.






CALIBRATION

• Etalonnage avec valeur manuelle

Exemple : étalonnage à 5.00 µS/cm avec capteur avec Constante de Cellule 0.1


- Entrer dans le menu de Configuration pour COND SETTINGS et sélectionner dans **P3.1 → 0.1** et dans **P3.2 → Custom**, retourner en mode mesure et se positionner en mode **COND** .
- Appuyer sur la touche  pour entrer en mode étalonnage.
- Rincer la cellule avec eau distillée et éponger doucement avec papier buvard.
- Aviner avec quelque ml de solution standard et tremper le capteur dans le standard de Conductivité 5.00 µS/cm.
- La chaîne "WAIT FOR STABILITY" et les barres rouges qui se défilent signalent que la mesure n'est pas encore stable.
- Attendre que la valeur de Conductivité devient stable sur l'écran ; quand l'icône  apparaît utiliser les touches  et  pour régler la valeur en insérant celle de la solution standard (ex 5.00 µS/cm), comme indiqué par la chaîne "ADJUST THE VALUE" et par l'icône .

- Quand l'icône  réapparaît confirmer le point d'étalonnage en appuyant sur la touche .
- La valeur effectivement mesurée clignote sur l'écran et en suite la constante de cellule actualisée est visualisée.

- L'icône  apparaît et signale que l'instrument est étalonné dans la plage de faible Conductivité. Automatiquement on retourne en mode mesure.

- Pour chaque constante de cellule (P3.1) l'instrument mémorise l'étalonnage pour permettre à l'opérateur qui utilise plusieurs capteurs, de ne pas effectuer des étalonnages chaque fois.

L'instrument rappelle le dernier étalonnage par rapport aux paramètres P3.1 (constante de cellule) et P3.2 (typologie des solutions pour étalonnage) sélectionnés.

Note : si on ne connaît pas le coefficient exact de compensation et pour obtenir un étalonnage et une mesure précise, il faut régler dans P3.4 $\rightarrow 0.00 \text{ }^\circ\text{C}$ et en suite travailler pour porter les solutions exactement à la température de référence. 

Une autre manière pour travailler sans compensation de la température consiste d'utiliser les tableaux thermiques appropriées qui sont présentes dans la plupart des solutions de Conductivité.

Important : Toujours rincer la cellule avec eau distillée avant l'étalonnage et aussi quand on passe d'une solution standard à une autre pour éviter la contamination.



Remplacer les solutions standards souvent, surtout celles à basse Conductivité.

Les solutions contaminées ou périmées peuvent influencer la précision de la mesure.

• Erreurs signalées pendant l'étalonnage








CALIBRATION

- **NOT STABLE :** On a appuyé sur la touche  avec un signal pas encore stable. Attendre que l'icône  apparaisse pour confirmer le point.
- **WRONG BUFFER :** Le buffer qu'on utilise est contaminé ou il ne fait pas partie des familles reconnues.
- **CALIBRATION TOO LONG :** L'étalonnage a dépassé le temps limite, seulement les points étalonnés jusqu'alors seront mémorisés.

• Effectuer une mesure de Conductivité

MEASURE

- Entrer dans le menu de Configuration pour la Conductivité pour contrôler l'étalonnage, vérifier et éventuellement, mettre au jour les paramètres de lecture. Appuyer sur  pour retourner en mode mesure.
- Appuyer sur  pour défiler les différents écrans des paramètres jusqu'à ce que le paramètre de Conductivité soit activé et signalé par l'icône .
- Connecter la cellule de Conductivité au BNC pour Cond du dispositif (gris).
- Si l'opérateur n'utilise pas une cellule avec capteur de température intégré ou avec capteur externe NTC 30K Ω il est conseillé de mettre au jour manuellement la valeur de la température (MTC).
- Enlever la cellule de son capuchon, rincer avec eau distillée, éponger doucement **en prenant soin de ne pas rayer les électrodes.**
- Tremper le capteur dans l'échantillon ; la cellule de mesure et les éventuels conduits de ventilation doivent être complètement trempés.
- Assurer une légère agitation et effacer les éventuelles bulles d'air qui fausseraient la mesure en agitant délicatement le capteur.
- Le défilement sur l'écran de quatre barres rouges  signifie que la mesure n'est pas encore stable.
- Considérer la mesure véridique seulement lorsque l'icône de stabilité  apparaît.

- Pour une mesure vraiment précise l'instrument utilise les cinq échelles de mesure différentes et deux unités de mesure ($\mu\text{S}/\text{cm}$ e mS/cm) en fonction de la valeur ; le changement d'échelle est effectué par le dispositif en manière automatique.
- Rincer la cellule avec eau distillée quand la mesure est terminée.
- Le capteur de Conductivité ne demande pas beaucoup de maintenance ; l'essentiel est de s'assurer que la cellule soit nettoyée. Le capteur doit être rincé avec beaucoup d'eau distillée après chaque analyse. S'il a été utilisé avec des échantillons insolubles dans l'eau, avant d'effectuer cette opération, nettoyer-le en le trempant en éthanol ou acétone,

Ne le nettoyer jamais mécaniquement, parce que les électrodes seraient endommagées et leur fonction serait compromise.

Pour des brèves périodes on peut stocker la cellule dans l'eau distillée, mais pour des longues périodes il faut la stocker à sec.





TDS

13. Paramètre TDS




COND 50 VioLab, PC 50 VioLab

- La mesure de Conductivité peut être convertie dans le paramètre TDS.
- Ce paramètre utilise l'étalonnage de la Conductivité ; Il faut donc se référer au paragraphe précédent pour effectuer l'étalonnage du capteur.

Les Solides Dissous Totales (TDS) correspondent au poids total des solides (cations, anions et substances qui ne sont pas dissociées) dans un litre d'eau. D'habitude les TDS sont déterminés selon une méthode gravimétrique, mais une méthode plus simple et vite c'est de mesurer la Conductivité et de la convertir en TDS en la multipliant par le facteur de conversion TDS.

- En mode mesure appuyer sur  pour entrer dans le menu de CONFIGURATION.
- Avec les touches de direction se déplacer sur TDS SETTINGS P4.0 et entrer dans le menu en appuyant sur  .

SETUP

- Appuyer de nouveau sur  pour entrer dans le programme TDS FACTOR P4.1.
- Quand la valeur clignote, utiliser les touches de direction comme indiqué par l'icône  pour insérer la valeur correcte et confirmer avec  .

Par défaut le facteur TDS est réglé à 0.71 ; l'opérateur le peut modifier entre 0.40 ... 1.00.





Ci-dessous on a énuméré les facteurs TDS par rapport à la valeur de la Conductivité :

Conductivité de la solution	Facteur TDS
1-100 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0.60
100 – 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0.71
1 – 10 mS/cm	0.81
10 – 200 mS/cm	0.94

La mesure des TDS est exprimée en mg/L ou g/L par rapport la valeur.

14. Menu de Configuration de l'instrument

SETUP

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

Dans le tableau ci-dessous on montre la structure du menu de configuration pour les réglages 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
P9.4	LUMINOSITE'	LOW – MEDIUM - HIGH	MED
P9.6*	SELECTION PARAMETRE	YES – NO <i>pour chaque paramètre</i>	YES
P9.8	REINITIALISATION	YES - NO	NO

* Fonction disponible seulement pour PC 50 VioLab.

P9.1 Unité de mesure de la température

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

- °C – par défaut-
- °F


P9.4 Luminosité

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




- **LOW** – faible
- **MEDIUM** – moyenne
- **HIGH** – Haut

P9.6 Sélection des paramètres

Fonction disponible seulement pour PC 50 VioLab



A travers ce menu de configuration on peut sélectionner quels sont les paramètres à NE PAS visualiser en mode mesure. Accéder au menu P9.6. L'icône  clignote et avec les touches de direction on peut choisir :

- **YES** : en mode mesure le paramètre pH reste actif.
- **NO** : en mode mesure le paramètre pH n'est pas visualisé.

Confirmer le choix avec la touche  ; de ce moment l'icône  clignote. Répéter la même opération pour le paramètre mV et en suite pour tous les paramètres jusqu' à les TDS 

Exemple : L'opérateur désire travailler seulement avec les paramètres pH, Conductivité et TDS.

Dans le menu de Configuration P9.6 : **pH -> YES / mV -> NO / ORP -> NO / COND -> YES / TDS -> YES.**

Appuyer deux fois sur  pour retourner en mode mesure. En naviguant avec la touche  ils sont présents seulement les paramètres pH, COND et TDS.

Note : Au moins, un parmi tous les paramètres doit être habilité avec YES.



P9.8 Réinitialisation générale

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

15. Garantie



- ***Durée de la garantie et limitations***

- Le producteur de cet appareil offre à l'utilisateur final de l'appareil neuf la garantie de trois 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.

16. Elimination



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