

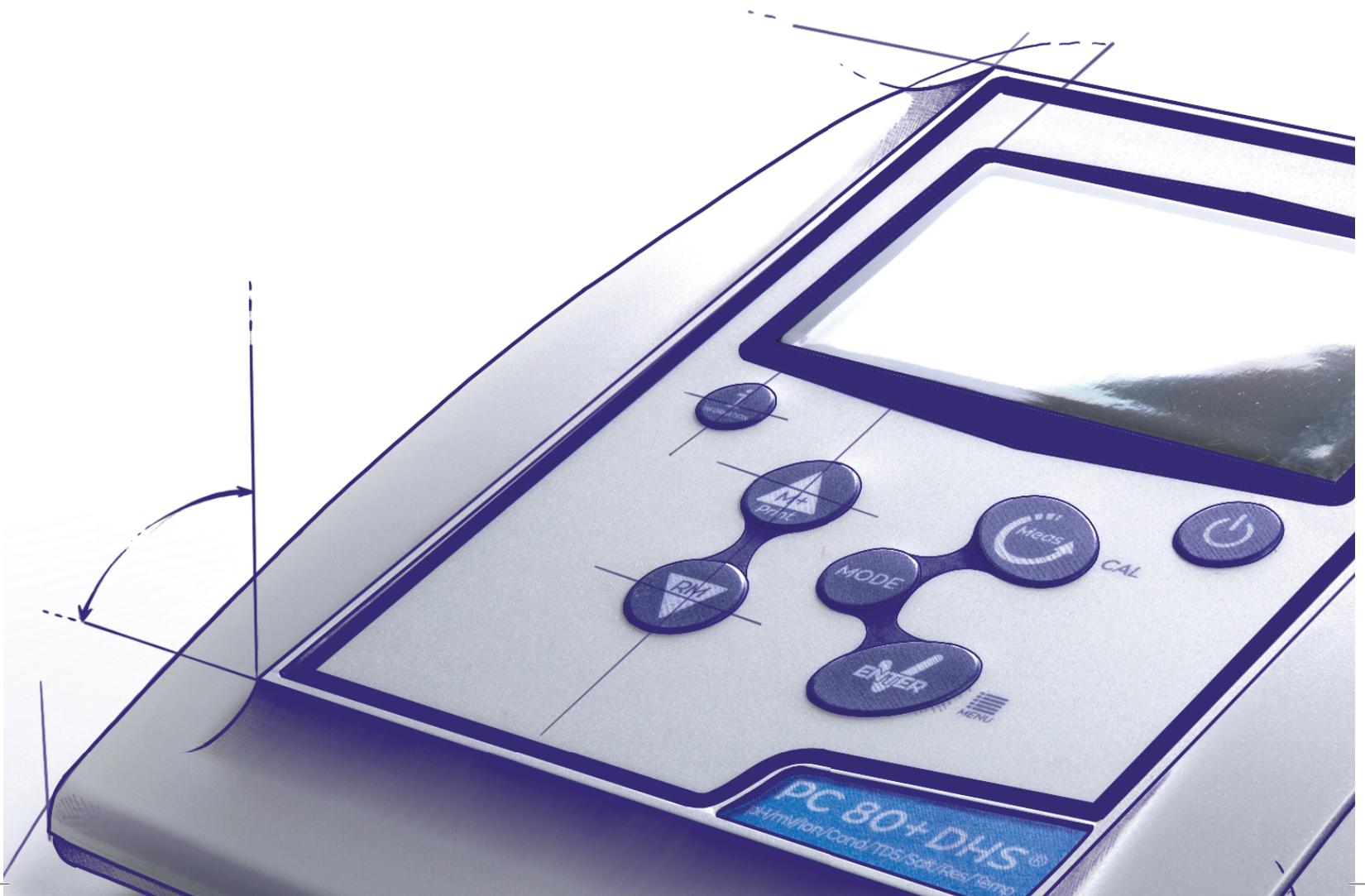
8 + DHS

80 + DHS



pH - Cond - PC

INSTRUCTIONS MANUAL
MANUEL D'UTILISATION - P.36



INDEX

1. Introduction	4
2. Safety information	5
• Definition of warning words and symbols	5
• Reporting terms	5
• Additional documents for safety	6
• Use according to destination	6
• Basic requirements for a safe use	6
• Unauthorized use	6
• Device Maintenance	6
• Responsibility of the owner of the instrument	7
3. Instrumental Features	7
• Parameters	7
• Datasheet	7
4. Description of the instruments	8
• Display	8
• Keyboard	9
5. Installation	9
• Supplied components	9
• Start up	9
• Connection of the power supply	9
• Turning on and off, update date, time and language	10
• Instrument transportation	10
• Key functions	11
• Inputs / Outputs connections	11
• Symbols and icons on the display	12
6. Operation of the device	12
7. Setup Menu	13
8. Temperature Measurement ATC – MTC	13
9. pH parameters	14
• pH parameters setup	14
• Automatic pH calibration	16
• Calibration with manual values	17
• Performing pH measurement	18
• DHS Electrode	18
• Errors during calibration	19
10. ORP Parameter (Redox Potential)	19
11. Measurement with Ion-Selective Electrodes (ISE/ION)	19

• Ion parameters setup	19
• Calibration with Ion-Selective Electrodes	21
• Measurement with Ion-Selective Electrodes	22
12. Conductivity Parameter	22
• ... how to get to the conductivity?	22
• Configuration of setup menu for Conductivity parameter	23
• Automatic Conductivity calibration	25
• Manual conductivity calibration	26
• Performing a Conductivity measurement	27
13. Other measurements perform with conductivity cell	28
• TDS	28
• Salinity	29
• Resistivity	29
14. Data Logger and printer functions	29
• Setup for Data Logger parameter	29
• Example 1 Data Logger mode	30
• Example 2 Data Logger mode	30
• Recalling saved data on instrumental memory	31
• How to delete data in memory	31
15. Configuration menu	31
16. Magnetic stirrer with independent control	33
• Functioning	33
17. Software DataLink+ (for Windows 7/8/XP/10)	33
• Functions	34
18. Warranty	35
19. Disposal of electronic devices	35

1. Introduction

XS Instruments, globally recognized as a leading brand in the field of electrochemical measurements, has developed this new line of bench instruments completely produced in Italy, finding the perfect balance between performance, attractive design and ease of use. The large, simple and intuitive color display shows all the necessary information such as the measurement, the temperature, the buffers used for the last calibration (also custom), the electrode conditions, GLP information and stored data.

Everyone can use these tools thanks to the instructions that appear directly on the display. The interface is multilingual (8 different languages available) and the English operation guide for Series 80+ is available at the push of a button.

Up to 5 pH calibration points (3 for Series 8+) can be performed using the USA NIST and DIN families with automatic recognition and 4 points for conductivity; also buffers chosen by the operator can be used.

A calibration can be saved for the conductivity measurement for each cell constant used; the compensation coefficient for ultra pure water is also available in the 80+ series.

A detailed calibration report with innovative graphic representation and the representation through the icons of the buffers used make the calibration process more efficient.

For the 80+ series, the measurement of Selective Ions is available with standards and units of measurement that can be set by the user. Automatic or manual Data Logger with values that can be stored in different GLP formats on the internal memory (1000 data), on the PC or printable in paper format.

Password for calibration management, memory emptying and date / time modification. The ideal solution for an accurate and precise measurement is to use an XS Instruments electrochemical sensor from the XS Sensor range with an XS Instruments device and perform the calibrations by supplying XS Solution certified calibration solutions.

2.Safety information

- **Definition of warning words and symbols**

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

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

- **Reporting terms:**

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

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

WARNING for important information about the product.

NOTE for useful information about the product.

Warning Symbols:



Attention

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



Attention

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



Attention

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



Advice

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



Note

This symbol highlights further information and tips.

• Additional documents for safety

Following documents provide the operator with additional information to work safely with the measurement system:

- Operating manual for electrochemical sensors
- Safety data sheets for buffer solutions and other maintenance solutions (e.g. storage)
- Specific notes on product safety.

• Use according to destination

This instrument is designed exclusively for electrochemical measurements both in laboratory. Pay attention to the technical specifications shown in the INSTRUMENT FEATURES / TECHNICAL DATA table; any other use is to be considered unauthorized. This instrument has left the factory in perfect technical and safety conditions (see test report in each package). The regular functionality of the device and the operator safety are guaranteed only if all the normal laboratory safety standards are respected and if all the specific safety measures described in this manual are observed. All the notes, indications and recommendations contained in this manual are also valid for the independently controlled magnetic stirrer that can be found in combination with some sales codes for the instruments.

• 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.
- Neither the instrument nor the magnetic stirrer should be opened by the user for any reason.

Do this only if explicitly authorized by the manufacturer.

• Unauthorized use

The instrument should not be put into operation if:

- It is clearly 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 supplied with. 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 device or authorizes its use by other people is the owner of the instrument and is responsible for the safety of all users of the device 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**



pH8+DHS: pH, ORP, Temp



Cond8+: Cond, TDS, Sal, Temp



PC8+DHS: pH, ORP, Cond, TDS, Sal, Temp



pH80+DHS: pH, ORP, Ion, Temp



Cond80+: Cond, TDS, Sal, Res, Temp



PC80+DHS: pH, ORP, Ion, Cond, TDS, Sal, Res, Temp

• **Datasheet**



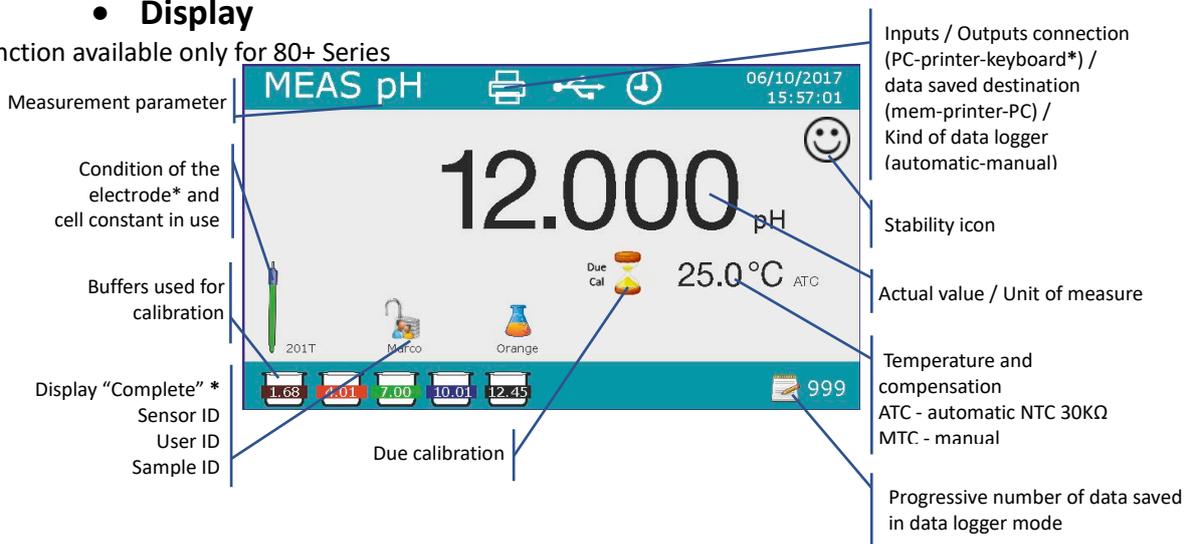
	8+ Series	80+ Series
pH	pH8+DHS - PC8+DHS	pH80+DHS - PC80+DHS
Measuring Range	-2...16	-2...20
Resolution / Accuracy	0.1, 0.01 / ±0.02	0.1, 0.01, 0.001 / ±0.002
Calibration points and buffers recognition	1...3 / USA, NIST, 2 user values	1...5 / USA, NIST, DIN, 5 user values
Indication of calibration points	Yes	
Recognition DHS electrode	Yes	
pH alarm threshold MIN/MAX	Yes	
Analogic display	Yes	
Stability filter	Med - High - Tit	
ORP	pH8+DHS - PC8+DHS	pH80+DHS - PC80+DHS
Range / Resolution	±2000 / 1 mV	±2000 / 0.1, 1 mV
ISE	pH8+DHS - PC8+DHS	pH80+DHS - PC80+DHS
Resolution	-	0.001 - 0.099 / 0.1 - 19.9 / 20 - 199 / 200 - 19999
Calibration points	-	2...5
Unit of measure	-	mg/L - g/L - mol/L
Conductivity	Cond8+ - PC8+DHS	Cond80+ - PC80+DHS
Range / Resolution	0,00 - 20,00 - 200,0 - 2000 µS / 2,00 - 20,00 - 200,0 mS Automatic scale	0,00 - 20,00 - 200,0 - 2000 µS / 2,00 - 20,00 - 200,0 - 1000 mS Automatic scale
Calibration points and buffers recognition	1...4 / 84, 1413 µS, 12.88, 111.8 mS, 1 user values	
Refernce temperature	15...30 °C	
Temperature compensation factor	0,00...10,00 %/°C	0,00...10,00 %/°C and Ultrapure Water
TDS	Cond8+ - PC8+DHS	Cond80+ - PC80+DHS
Measuring Range / TDS Fatctor	0,1mg/L...100 gr/L / 0.40...1.00	0,1mg/L...500 gr/L / 0.40...1.00
Salinity	Cond8+ - PC8+DHS	Cond80+ - PC80+DHS
Measuring Range	0,01...100ppt	

Resistivity	Cond8+ - PC8+DHS	Cond80+ - PC80+DHS
Measuring Range	-	0....10 MΩ*cm
Temperature		
Measuring Range	-10...110 °C	-20...120 °C
Resolution / Accuracy	0,1 / ± 0,2°C	
Temperature compensation ATC (NTC30KΩ) and MTC	0...100 °C	
System		
GLP with Calibration Timer	Yes	
Memory	1000 Data	
Display	Multicolor dot matrix	
Multilingual	Yes	
Quick On-line manual	-	Yes
IP protection	IP 54	
Power Supply	Power Supply AC/DC 12V / 1000mA	
Tolerance relating to the power supply	± 10%	
Electrical voltage	100 – 240 V	
System		
Work frequency	47 – 63 Hz	
Maximum absorption	10 W	
Sound level during standard operation	< 80 dB	
Environmental storage conditions	-25 ... +65 °C	
Environmental operating conditions	0 ... +45 °C	
Maximum permissible humidity	< 95 % non-condensing	
Grade of micro-pollution of the environment in which the product is used	grade 2	
Maximum altitude of use	2000 m	
System dimensions LxPxA	Vers. Basic: 162 x 185 x 56 mm	Vers. Stirrer: 324 x 185 x 56 mm
System weight	Vers. Basic: 709 g	Vers. Stirrer: 1255 g

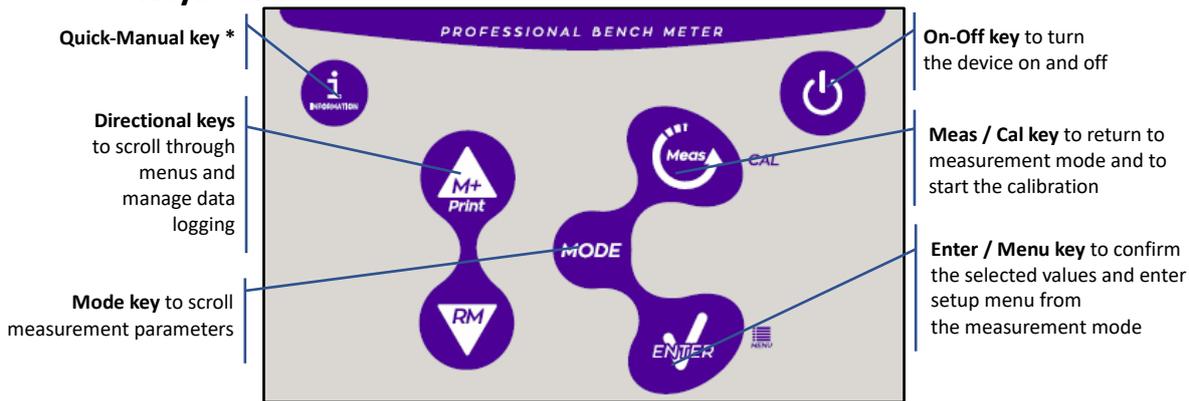
4. Description of the instruments

• Display

* function available only for 80+ Series



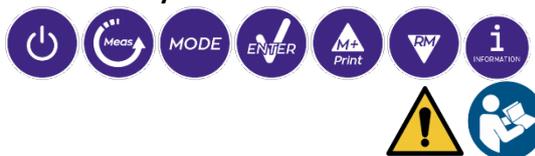
• Keyboard



8+ Series keys



80+ Series keys



5. Installation

• Supplied components

In the BASIC versions, it is always included inside the package:

Instrument, 12V / 1000mA power supply, electrode holder, 1m S7 / BNC connection cable, NT55 temperature probe, single-dose bottle buffer solutions, USB cable, (external keyboard only for 80+ series), multilingual user manual and test report.

In the STIRRER versions, it is always included inside the package:

Instrument, 12V / 1000mA power supply, independently controlled magnetic stirrer with connection cable, metal anchors, electrode holder arm, 1m S7 / BNC connection cable, NT55 temperature probe, buffer solutions in single-dose bottle, USB cable, (external keyboard only for 80+ series), multilingual user manual and test report

• Start up



- Place the instrument on a flat, stable laboratory bench with adequate front and side accessibility. It is recommended to place the instrument at a distance of not less than 20 cm from overlying and surrounding parts.
The positioning carried out in this way eliminates the residual risk of possible minor damages caused by manual handling of the loads.
- Make sure that the instrument and the surrounding space are correctly illuminated
- In the STIRRER versions, using a Phillips screwdriver, unscrew the metal brackets located under the stirrer and attach them to the device. Then insert the electrode holder arm on the pin. Connect the instrument ("Stirrer" connector) at the stirrer with the special cable provided.
- In the BASIC versions, assemble the holder next to the instrument by assembling the electrode holder arm into the base pin.
- The instrument is not designed to be used in atmospheres where hazardous materials are present.

• 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 (technical datasheet).**
- **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 an external power supply that has no protection against infiltration of liquids, therefore for its use it is necessary to keep all the electrical cables and connections away from any liquids and humidity and not to use the appliance in a humid room such as a bathroom or laundry room.

ATTENTION - Danger of death or serious injury from electric shock. 

Contact with live components can lead to injury or death.

- Use only the adapter supplied.
- 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 all cables and plugs are not damaged, otherwise replace them.
- During use, do not cover the power supply and/or do not place it inside boxes
- In the event of a loss of power while the appliance is operating, there is no dangerous condition when the appliance is powered again. In this case, it will be necessary to restart it as it will not restart automatically.

• Turning on and off, update date, time and language

Connect the instrument to the electricity grid using only the supplied power supply, press  key, the following screens appear on the display:

- Device model and software.
- Settings for the most important parameters and any info on DHS sensor.

At first use it is advisable to update the date, time and language of the device by performing the following operations:

- Press  key to enter in menu setup.
- Press  up to select “ Configuration” and confirm with .
- Press  up to select **P6.10 Date Setting** and confirm with .
- Use  and  keys to update the "year" value, press  to confirm and move to "month", repeat this operation for "day" too; the device automatically updates the date and returns to the setup menu.
- Press , select **P6.11 Time Setting** and confirm with , use  and  keys and confirm with  to update “hour”, “minutes” and “seconds”.
- Press twice  key, select **P6.13 Select Language** and confirm with , move with  on the desired language and activate it with .
- To turn off the device press  key in measurement mode.

• Instrument transportation

To move the instrument to a new location, transport 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. 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 safe transport.

• **Key functions**

Key	Push	Functions
	Short	Press to turn the device on or off.
	Short	In measurement mode press to scroll through the parameters: <ul style="list-style-type: none"> • pH80+DHS: pH → ORP → analogic pH → Ion* • Cond80+: Cond → TDS → Sal → Res* • PC80+DHS: pH/Cond → pH → ORP → analogic pH → Ion* → Cond → TDS → Sal → Res* * parameters available only for 80+ Series
	Short	In calibration, setup and recall memory mode press to return in measurement mode.
	Long (3s)	In measurement mode press and hold to start the calibration.
	Short	In measurement mode press to enter in setup menu. In setup menus, press to select the program and / or the desired value. During calibration, press to confirm the value.
	Short	In setup and subsetup menu press to scroll. In the submenu of the setup press to change the value. In memory recall mode press to scroll the saved values. In MTC mode and customer calibration press to change the value. M+/Print: In measurement mode press to save or print the value (maual data logger) or start and finish the recording (automatic data logger). RM: In measurement mode press to recall saved data.
		Long (3s)
	Short	In measurement press to display the quick manual with the calibration instructions.



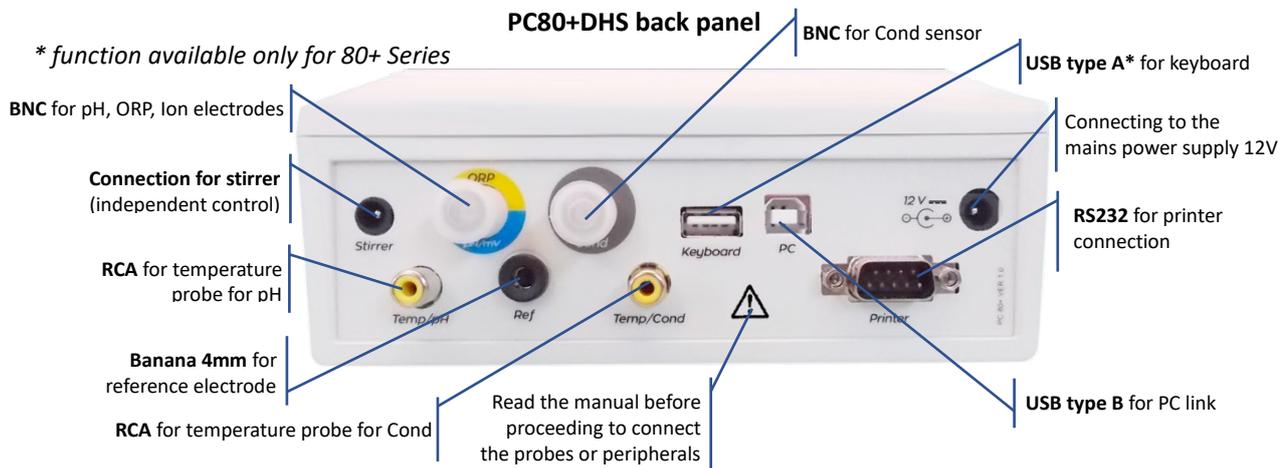
The correct use of the function keys and the attention in pressing them, given the small size, eliminates the residual risk of minor damages, not probable, caused by simultaneous pressing of the keys; before each use, check that pressing the keys has the corresponding effect on the display.



• **Inputs / Outputs connections**

Use only original accessories guaranteed by the manufacturer.

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



• **Symbols and icons on the display**



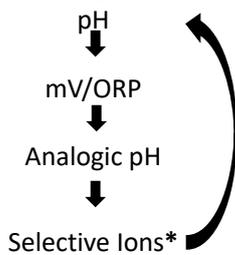
Symbol	Description	Symbol	Description
	Number of data stored in Data Logger mode on instrument memory		Titration stability criterion (continuous measurement)
	Printer data logger		Measurement stability icon
	External keyboard*	HOLD	HOLD mode, value is frozen
	Data logger with data sending on PC		No user Password
	Data logger with data sending on instrument memory		User password entered
	Automatic data logger mode (when blinking is recording)		Sample ID*
	Manual data logger mode		Calibration expired

* function available only for 80+ Series

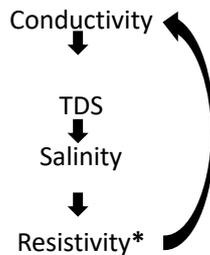
6. Operation of the device

- When the device is powered on, the instrument enters measurement mode in the last parameter that was used.
- To scroll through the parameter screens, press key, the current measurement parameter is shown on the upper left display.

pH8+DHS - pH80+DHS

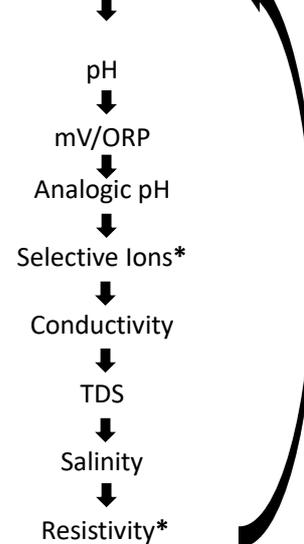


COND8+ - COND80+



PC8+DHS - PC80+DHS

Simultaneous pH/Cond



Example: simultaneous screen pH/Cond on PC8+DHS and PC80+DHS

* parameters available only for 80+ Series

- In the measurement screen you are using press and hold "CAL" key to start calibration of the active parameter (see next paragraphs).

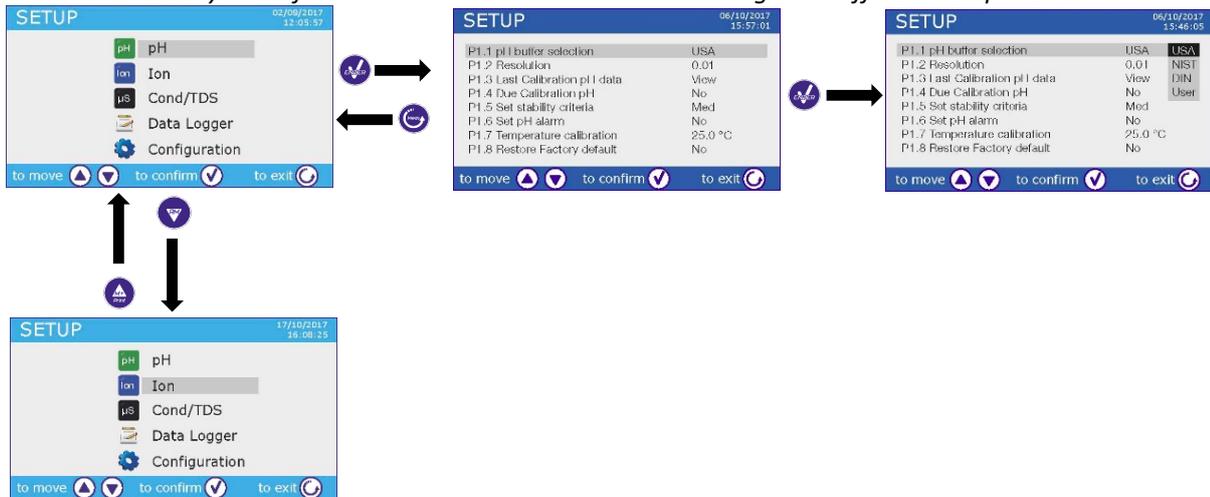


Reading this manual before each use eliminates the residual risk of possible and significant errors in the interpretation of the data on the display. It is therefore recommended that the user carefully read the manual to correctly use the instrument and correctly interpret the information on the display. All this will ensure that the risk of misinterpretation goes from possible to highly improbable.

7.Setup Menu

- In measurement mode press “ MENU” key to enter in SETUP mode, choose the parameter that you want to change by moving with the directional keys and confirm with .
- pH8+DHS:** pH ↔ Data Logger ↔ Configuration
- pH80+DHS:** pH ↔ Ion ↔ Data Logger ↔ Configuration
- Cond8+ and Cond80+:** Cond/TDS ↔ Data Logger ↔ Configuration
- PC8+DHS:** pH ↔ Cond/TDS ↔ Data Logger ↔ Configuration
- PC80+DHS:** pH ↔ Ion ↔ Cond/TDS ↔ Data Logger ↔ Configuration
- In the selected menu, move between different programs using directional keys and press key to select what you want to change.
- Using and keys choose the option you want or change the numeric value and confirm with key.
- Press key to return in measurement mode.

Note: External keyboard for 80+ Series can be used to scroll through the different setup menus



8.Temperature Measurement ATC – MTC

- ATC:** The direct measurement of the sample temperature for all parameters is carried out through the NTC 30KΩ probe, which can either be integrated into the electrode or external.
- MTC:** If no temperature probe is connected, this must be manually inserted: press and hold or until two little arrows appear alongside the value, adjust the value using again directional keys, then press key to confirm.



9.pH parameters

pH8+DHS, pH80+DHS, PC8+DHS, PC80+DHS

On this series of devices, you can use pH sensors with integrated temperature probe or connect two different sensors. The pH electrode uses a BNC connector while the temperature probe uses a RCA/CINCH connector. The instrument is also able to recognize DHS sensor, an innovative electrode capable of storing the calibration data and then being immediately used on any enabled instrument.

• pH parameters setup

- In measurement mode press “ MENU” key to enter SETUP menu.
- Use  and  keys to scroll until “pH” menu and press  key to confirm.
- Use  and  keys to move and then select the program you want to edit.

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

Program	Description	Options	Factory default
P1.1	pH buffer selection	USA – NIST – DIN* – USER	USA
P1.2	Resolution pH	0.1 – 0.01 – 0.001*	0.01
P1.3	Last calibration pH data	View data – Print	View data
P1.4	Due calibration pH	NO – 1...99h – 1...99d	NO
P1.5	Set stability criteria	Tit – Med - High	Med
P1.6	Set pH alarm	NO – MIN - MAX	NO
P1.7	Temperature calibration	YES – NO	-
P1.8	Restore factory default	YES – NO	NO

* function available only for 80+ Series

P1.1 pH buffer selection

- Access this setup menu to choose the family buffer for calibrating the electrode.
- The **80+ Series** device allows the pH calibration to be performed from **1 to 5 points**, while **8+Series** can perform calibrations from **1 to 3 points**.
- During the calibration press  key to exit and save the calibrated points up to that moment (see calibration chart).
- The instrument automatically recognizes 3 buffers family (**USA, NIST** and **DIN***) in addition, the user has the possibility to calibrate manually up to 5 points with **customizable** values (2 points for 8+ Series).

USA buffers: 1,68 - 4,01 - **7,00**** - 10,01 - 12,45 (factory default)

NIST buffers: 1,68 - 4,00 - **6,86**** - 9,18 - 12,46

DIN buffers: 1,68 - 4,01 - **6,86**** - 9,18 - 12,45

** The neutral point is always required as the first point

In measurement mode at the bottom left of display a set of becker indicates the tampons with which the last calibration was made both automatically and manually. Inside the becker the number represents the exact value of the buffer, and for a quick and intuitive understanding a color scale has been inserted.

Becker color	Buffer pH value
Brown	< 2.5
Red	2.5 ~ 6.5
Green	6.5 ~ 7.5
Blue	7.5 ~ 11.5
Black	> 11.5

P1.2 Resolution pH

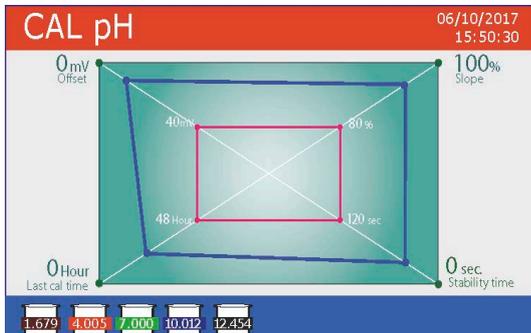
Access this menu to choose the resolution you want to get in measurement and calibration pH of the parameter:

- **0.1**
- **0.01** -factory default-
- **0.001** (available only for **80+ Series**)

P1.3 Last calibration pH data

Access this menu to get information on the last performed calibration.

- “View” (Factory default), a report is shown on the display with the following information about the current calibration:
CALIBRATION DATE and HOUR / TEMPERATURE / DHS DATA / OFFSET / SLOPE % for every range.
- Press  key to get to the innovative **graphical representation** of the calibration conditions so you can intuitively view the status of the sensor.



The graphical calibration report is designed to provide the user with an immediate view of the calibration conditions, indeed, the closer are the blue lines (calibration data) to the outside of the graph, the closer you are to the ideality of calibration and electrode conditions; conversely, the condition worsens the more you approach the red rectangle which represents the limit of acceptability. The chart shows offset data, average slope and sensor stabilization time, and how many hours have passed since the last calibration.

- “Print”: connect the printer to the device through RS232 port (see outputs connections) to print the calibration report directly on paper format.

P1.4 Due calibration pH

Enter this menu to set a calibration expiration, this option is essential in GLP protocol.

- No calibration expiration is set by default, use  and  keys to choose days or hours which must pass between two calibrations and confirm with  key.
- Once the calibration has expired, “” icon will appear on the display, anyway the user may continue to make measurements.

Note: The parameter “Last calibration time” in the graphical calibration report is not affected by the expired calibration, it is just informative.

Note2: With DHS electrode the expired calibration is related to the electrode.



P1.5 Set stability criteria

To consider the reading of a value truthful it is advisable to wait for measurement stability, which is indicated by the icon .

Enter in this setup menu to set stability criteria.

- “Medium” (factory default): measurements included within 0.6 mV.
- “High”: choose this option for a more rigorous reading, measurements included within 0.3 mV.
- “Tit” ((titration) no stability criteria is activated, the measurement will be “continuous”.

With this option activated, the icon  appears on the display and the measurement will hardly stabilize, however, the instrument response time is minimized as it is a simultaneous measurement.

P1.6 Set pH alarm

The user can set an alarm in the **Low and / or Maximum pH value**.

When the threshold value is exceeded, the device will emit a beep. In the analog display mode, the alarm range is indicated by the red color.

P1.7 Temperature calibration

All the instruments within this series are pre-calibrated for a correct measure of the temperature. However, if there is a difference between the measured and the real one (usually due to a malfunction of the probe), it is possible to adjust the offset of + 5 ° C.

- Use  and  keys to correct the temperature offset value and press  key to confirm.

P1.8 Restore factory default.

If the instrument does not properly work or incorrect calibration were performed press **Yes** with  key to return all pH parameters to the factory default settings.

IMPORTANT: the factory reset of the parameters does not delete stored data.



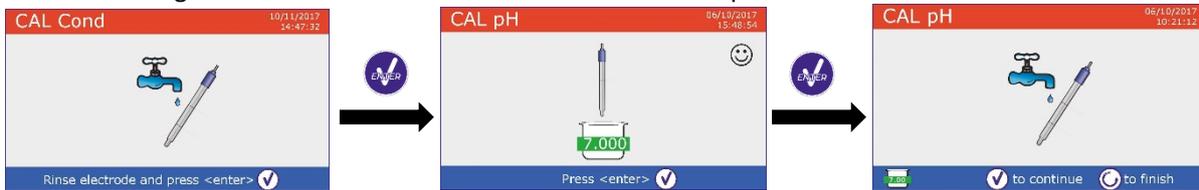
• Automatic pH calibration

Example for 3 points USA buffers calibration

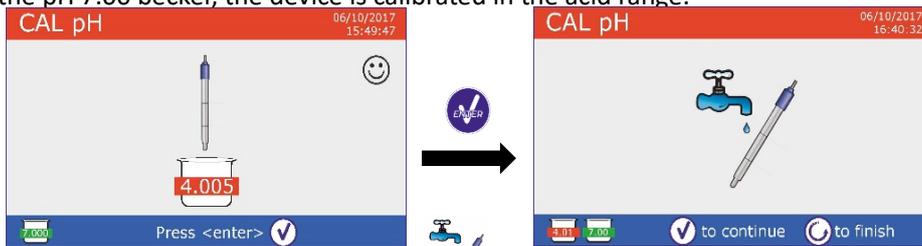
- In pH measurement mode press and hold for 3 sec “ CAL” key to enter into calibration mode.
In PC devices pH calibration can be accessed also from simultaneous pH/Cond screen then selecting **pH**.

- Rinse the electrode with distilled water  and gently dab with absorbent paper.
Press  and immerse the electrode in the pH buffer 7.00 (as indicated by the beaker on the display). The first calibration point is always the neutral pH (7.00 for USA buffer, 6.86 for NIST and DIN buffers) while the others are at the discretion of the user.

- When the  icon appears on the display confirm the first calibration point pressing  key. The display flashes the value measured and then the pH 7.00 icon beaker appears at the bottom left  indicating that the instrument is calibrated at the neutral point.



- Extract the electrode, rinse with distilled water  and gently dab with absorbent paper.
- Press  key to continue the calibration and immerse the electrode in the pH buffer 4.01. In the beaker all the values that the device can recognize flow.
- When the value on the beaker stabilizes on pH 4.01 and the  icon appears confirm by pressing  key. The display flashes the value measured and subsequently the pH 4.01  icon beaker appears alongside the pH 7.00 beaker, the device is calibrated in the acid range.



- Extract the electrode, rinse with distilled water  and gently dab with absorbent paper.
- Press  key to continue the calibration and immerse the electrode in the pH buffer 10.01. In the beaker all the values that the device is able to recognize flow.
- When value on the beaker stabilizes on pH10.01 and the  icon appears confirm by pressing  key.



The passage from an acid to a basic pH may take a few more seconds to achieve stability.

- The display flashes the value measured and subsequently the pH 10.01 icon beaker  appears alongside the pH 7.00 and pH 4.01 icon beakers, the device is calibrated also in alkaline range.
- Although the device could accept two other calibration points, we stop and confirm this calibration pressing  (**8+ Series** will automatically end after three points).

The calibration report and graphic representation are displayed, press  or  to exit and return in measurement mode. Bottom left are displayed buffers used for the last calibration.

- Example for 3 Points Calibration for 8+ Series



- Example for 5 Points Calibration for 80+ Series



Note: calibration of the electrode is a fundamental operation for the quality and veracity of measurement. Make sure that the buffers used are new, not polluted and at the same temperature. After a long time or after reading special samples renew the calibration, the graphical report can help the user making this decision.



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.

The careful reading of the safety data sheets of the solutions used favors the elimination of residual risks related to skin, contact, ingestion, inhalation or eye contact that can generate possible but not probable minor damages. Contact your local distributor for more information.

• Calibration with manual values

Example for a two-points calibration pH 6.79 and pH 4.65 (DIN19267)

- Enter in the pH setup menu and set in P1.1 → **USER**, press  to return in measurement pH mode.
- Press and hold for 3 sec “ CAL” key to enter in calibration mode.

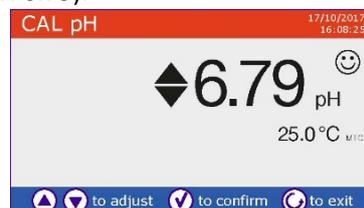
- Rinse the electrode with distilled water  and gently dab with absorbent paper.

- Press  and immerse the electrode in the first buffer solution (ex pH 6.79).

- Wait for the stability, when  icon appears use  and  keys to adjust the value by entering the real buffer value (ex pH 6.79).

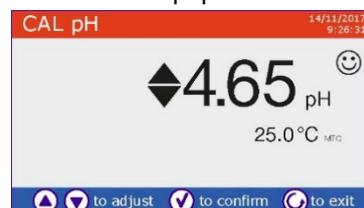
Note: Check the buffer value according to the temperature

- When  icon reappears press  key to confirm the first point, the actual measured value flashes on the display and the becker icon appears with the identifier color and the buffer value at the bottom left  U 6.79 (U means “USER value”).



- Extract the electrode, rinse with distilled water  and gently dab with absorbent paper. Press  key to continue calibration and immerse the electrode in the next buffer (ex pH 4.65).

- Wait for the stability, when  icon appears use  and  keys to adjust the value by entering the real buffer value (es pH 4.65).



- When ☺ icon reappears press  key to confirm the second point, the actual measured value flashes on the display and the becker icon appears with the identifier color and the buffer value at the bottom left .
- Although the device could accept two other calibration points, we stop and confirm this calibration pressing  (**8+ Series** will automatically end after three points).
- The calibration report and graphic representation are displayed, press  or  to exit and return in measurement mode. At bottom left the buffers used for the last calibration are displayed, the value is preceded by the letter "U" indicating that the value was entered manually. 

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

• Performing pH measurement

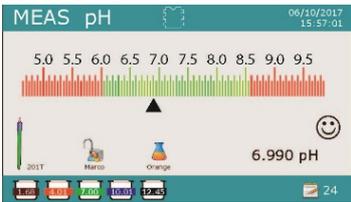
- Enter in the Setup menu for pH to check the calibration and if necessary, update the reading parameters (see paragraph “pH parameters setup”), press  to return in measurement mode.
- Press  key to scroll through the different parameter screens until you find **MEAS pH** (see paragraph “Operation of the device”).

The pH measurement can be displayed on three different screens:

• **Digital**



• **Analogic**

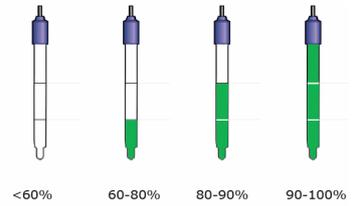


• **Simultaneous pH/Cond**



Available only for PC8+DHS and PC80+DHS

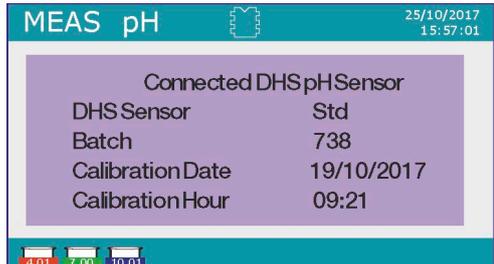
- Connect the electrode to the BNC for pH/mV/ORP of device (yellow/blue).
- If the user does not use an electrode with incorporated temperature probe or an external NTC 30KΩ probe, it is advisable to manually update the temperature value (MTC).
- Remove the electrode from its protection cap, rinse with distilled water and gently dab with absorbent paper.
- Check the presence and eliminate any air bubbles in the bulb of the membrane by vertically shaking (as for the clinical thermometer). If it is present, open the side pad.
- Immerse the electrode in the sample while maintaining slight stirring.
- Consider truthful the measurement only when ☺ icon appears. To eliminate any errors due to user interpretation it is possible to use “HOLD” function (P6.8) which allows to freeze the measurement as soon as it achieves stability.
- After the measurement, wash the electrode with distilled water and store it in the appropriate storage solution. Never store sensors in distilled water.**
- In the function “Display Complete P6.7”, the graphic representation of the electrode indicates the slope of the current calibration. 



• DHS Electrode

Electrodes equipped with DHS technology can save a calibration curve inside their memory. The calibrated sensor is automatically recognized by any DHS instrument and it acquires the calibration.

- Connect DHS electrode to the BNC and RCA of device.



- The device automatically recognizes the chip, the display shows information about the model and lot of the sensor and the date of the last calibration (if the electrode had already been calibrated).
- As soon as the DHS electrode is recognized the active calibration on the instrument becomes the one of the sensor (visible with the becker at the bottom left of the display or in P1.3 menu).
- If calibration is good (see the data report view and graphic representation -P1.3-) the electrode is ready to begin the measurements. Otherwise calibrate the electrode, the data will be automatically updated.
- A DHS electrode calibrated with an 8+DHS or 80+DHS device is ready to be used on any other pHmeter enabled 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 retrieves its previous calibration, no data is lost!
- The DHS electrode does not require batteries and if used on a pH meter that is not enabled for chip recognition, it works like a normal analogue electrode.

- **Errors during calibration**

- **Error 1:** Not stable measure during calibration, before pressing  key wait for the stability .
- **Error 2:** The device does not recognize the buffers used for calibration.
- **Error 3:** The calibration has exceeded the limit time, only the points calibrated up to that time will be maintained.

10. ORP Parameter (Redox Potential)



pH8+DHS, pH80+DHS, PC8+DHS, PC80+DHS

- In measurement mode press  key to scroll through the parameters until you activate the screen **MEAS mV**.
- Connect the appropriate Redox to BNC for pH/mV/ORP (Yellow /Blue) measuring electrode and insert the sensor into the sample to be analyzed.
- Take the measure only when the stability icon  appears.
- ORP measurement is in mV and does not require a sensor calibration.
In order to verify the accuracy of the measurement, it is advisable to perform a quality control using a certified standard (200 / 475 or 650 mV).

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

- Redox standard solutions.
- Storage solution for ORP electrodes.
- Filling solution for redox electrodes.



The careful reading of the safety data sheets of the solutions used, favors the elimination of residual risks related to skin contact, ingestion, inhalation or eye contact with the same which can generate, possible but not probable minor damage. Contact your local distributor for more information.

11. Measurement with Ion-Selective Electrodes (ISE/ION)

pH80+DHS, PC80+DHS

This series of devices can measure the concentration of ions as ammonium, fluorides, chlorides, nitrates etc. using a specific ion selective electrode for the ion of interest. Connect the electrode to the BNC pH / mV connector (yellow / light blue color).

- **Ion parameters setup**

- In measurement mode press “ MENU” key to enter into the SETUP menu.
- Use  and  keys to scroll until “Ion” menu and press  key to confirm.
- Use  and  keys to move and then select the program you want to edit.

The table below shows the structure of the setup menu for the Ion parameter, for each program there are the options that the user can choose and the default value.

Program	Description	Options	Factory default
P3.1	Measuring unit	mg/L – g/L – mol/L	mg/L
P3.2	Select low standard	0.001 ... 19999 ppm	0.001
P3.3	Set stability criteria	Stability / Time	Stability
P3.4	Last calibration Ion data	View / Print	View
P3.5	Due calibration Ion	NO – 1...99h – 1...99d	NO
P3.6	Ion Sensor ID	YES – NO	None
P3.7	Restore factory default	YES – NO	NO

P3.1 Measuring Unit

Access this menu to select the measuring unit for calibrating the instrument and making the sample reading.

- **mg/L** - factory default-
- **g/L**
- **mol/L**

Note: Use the same measuring unit in calibration and measurement.



If you change the unit of measurement, the calibration is automatically cancelled.

P3.2 Select Low Standard

Enter this menu to select the concentration of the first point of the calibration curve (more dilute standard). Other calibration points will be automatically identified by the software multiplying the concentration by factor of **10** (example: Low Standard 0.050 mg/L, the other calibration points will be 0.5 / 5 / 50 / 500 mg/L). The device can accept from a **minimum of 2** to a **maximum of 5** calibration points, when the second calibration point is terminated, the user can stop the calibration and save the points done up to that moment by pressing  key.

P3.3 Set Stability Criteria

Enter in this setup menu to set stability criteria to be used in calibration and in measurement mode.

- **Stability:** Equivalent to the "Medium" stability criterion for pH.
- **Seconds (0...180):** Use  and  keys to select after how many seconds to hold the measure (This is useful for volatile compounds). When using this option on the display, the countdown is activated, at the end of which the measurement is fixed.
- Press  to resume the time.

P3.4 Last Calibration Ion Data

Access this menu to get information about the last calibration performed.

- **“View”** (Factory default), a report is shown on the display with the following information about the current calibration:
CALIBRATION DATE and HOUR / TEMPERATURE / MEASURING UNIT / ID SENSOR / SLOPE %
- **“Print”**: connect the printer to the device through RS232 port (see outputs connections) to print the calibration report directly on paper format.

P3.5 Due calibration Ion

Enter this menu to set a calibration expiration, this option is essential in GLP protocol.

- No calibration expiration is set by default, use  and  keys to choose days or hours which must pass between two calibrations and confirm with  key.
- Once the calibration has expired, “” icon will appear on the display, anyway the user may still continue to make measurements.

P3.6 Ion Sensor ID

Enter this menu to assign an identifier name to the sensor currently in use.

- To activate this option, the external keyboard must be connected.
- The sensor ID will appear in the "Complete" display screen (P6.7) and in Complete or GLP paper print (P5.3)

P3.7 Restore factory default.

If the instrument does not work properly or incorrect calibrations have been performed press **Yes** with  key to return all Ion parameters to the factory default setting.

IMPORTANT: The factory reset of the parameters does not delete the stored data.

• Calibration with Ion-Selective Electrodes

Example for 2 points calibration 0.01 and 0.1 mg/L

- Enter in the **Ion** setup and select in program **3.1** the measuring unit **mg/L** and in the **3.2** the most diluted standard: **0.010**

The device automatically multiplies the lower standard for a factor by a 10 to locate the other points in the calibration curve. 

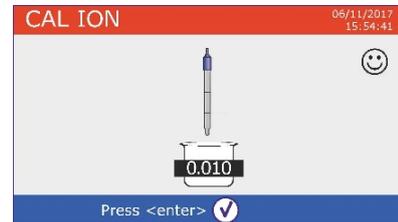
- Connect the appropriate ISE electrode to the connector for pH/mV/ORP (yellow/blue).

Important: If the ISE electrode is not combined, it is necessary to connect the specific reference electrode. Refer to the ISE electrode manual for any reference electrode filling electrolytes and for any ionic strength adjusters (ISA). 

- Press  key to get back to measurement mode and shift to **MEAS ION** with  key.
- Press and hold for 3 sec " CAL" key to enter into the calibration mode.

- Rinse the electrode with distilled water  and gently dab with absorbent paper.

- Press  and immerse the electrode in the most diluted standard (Low Standard P3.2) as indicated by becker  0.010.

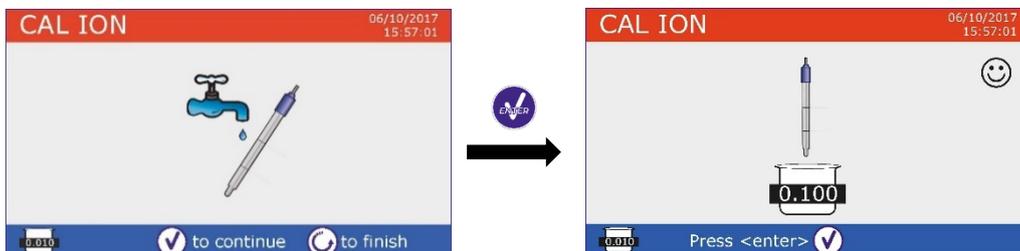


- When  icon appears (or when time runs out if you chose "Time" as the criterion for stability) press  key to confirm the first calibration point.

- Extract the electrode, rinse with distilled water  and gently dab with absorbent paper.

- Press  to continue and immerse the electrode in the next standard (**Low Standard X 10**) as indicated by becker  0.100.

- When  icon appears press  key to confirm the second calibration point.



- When the second point is finished, the user can exit calibration by pressing  key; instead press  to continue with the remaining points.
- When the calibration is completed, the calibration report is displayed with CALIBRATION DATE and HOUR / TEMPERATURE / MEASURING UNIT / ID SENSOR / SLOPE % for every range.



Important: make at least two calibration points, if  key is pressed after the first calibration the display shows the error “Not enough calibrated points” and calibration is invalidated.

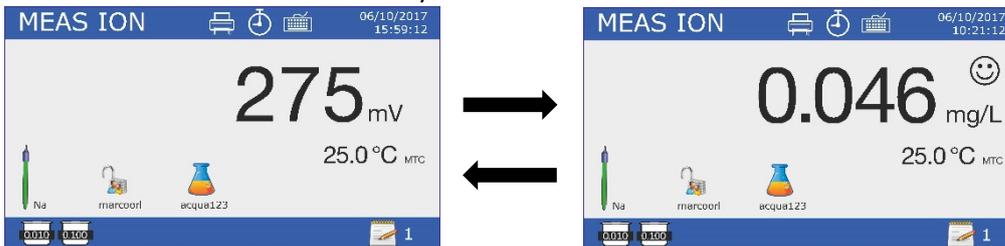
ATTENTION: Before proceeding with the calibration operations, carefully consult the safety data sheets of the substances involved:

- Standard calibration buffer solution.
- Storage solution for ISE electrodes.
- Filling solution for ISE electrodes.



• Measurement with Ion-Selective Electrodes

- Access the **Ion** setup menu to verify the correctness of the calibration and the instrumental parameters, Press  key to get back to in measurement mode and shift to key **MEAS ION** with  key.
- Correctly connect the ISE sensor to pH/mV/ORP BNC, rinse with distilled water, dab gently and insert it into the sample.
- The display shows the **measurement in mV** until the stability is reached.
- When the measure stabilizes, the mV measurement is replaced by the **concentration** of the analyte with the unit of measurement chosen by the user.



Important: If the device is not calibrated, in measurement mode, only the mVs are displayed.

Note: If you are using as stability criteria countdown of seconds, to resume counting press .



12. Conductivity Parameter

Cond8+, Cond80+, PC8+DHS, PC80+DHS

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 quick and reliable indication of the number of ions present in a solution.

• ... how to get to the conductivity?

The first Ohm law enunciates the direct proportionality in a conductor between the current intensity (I) and the applied electric potential difference (V) while the resistance (R) represents the constant of proportionality. In particular: “ $V = R \times I$ ”, consequently the resistance “ $R = V / I$ ”, where R = resistance (ohm), V = voltage (volt), I = current (ampere). The reverse of resistance is defined as conductance (G) “ $G = 1 / R$ ” and it is express in Siemens (S). The measurement of resistance or conductance requires a measuring cell, which consists in two poles of opposite charge. The reading depends on the geometry of the measuring cell, which is described through the cell constant parameter “ $C = d/A$ ” express in cm^{-1} where “d” is the distance in cm between the two electrodes and A their surface in cm^2 .

Conductance is transformed into a 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 measurement units “mS/cm” (1 S/cm \rightarrow 10³ mS/cm) and “ μ S/cm” (1 S/cm \rightarrow 10⁶ μ S/cm) are commonly used.

• Configuration of setup menu for Conductivity parameter

- In measurement mode press “ MENU” key to enter SETUP menu.
- Use  and  keys to scroll until “COND/TDS” menu and press  key to confirm.
- Use  and  keys to move and then select the program you want to edit.

The table below shows the structure of the setup menu for the COND/TDS parameter, for each program there are the options that the user can choose and the default value.

Program	Description	Options	Factory default
P2.2	Cell constant	0.1 - 1 - 10	1
P2.3	Calibration Solution	Standard / User	Standard
P2.4	Due calibration Cond	No – 1...99h – 1.99d	No
P2.5	Last calibration Cond data	View / Print	View
P2.6	Reference temperature for Cond	15...30 °C	25 °C
P2.7	Temperature compensation factor	0.0...10.0 %/°C – Ultrapure water*	1.91 %/C°
P2.8	Temperature calibration	YES – NO	No
P2.9	TDS factor	0.40...1.00	0.71
P2.10	Restore factory default	YES – NO	No

* Function available only for 80+ Series

P2.2 Cell Constant

Choosing the right conductivity cell is a decisive factor for obtaining accurate and reproducible measurements. One of the fundamental parameters to consider is to use a sensor with the correct cell constant in relation to the solution being analyzed.

The following table relates the sensor cell constant with the measuring range and the standard with which it is preferable to calibrate.

Cell Constant	0.1	1	10	
Conductivity Standard (25°)	84 μ S	1413 μ S	12.88 mS	111.8 mS
Measuring Range	0 – 200 μ S	200 – 2000 μ S	2 – 20 mS	20 – f.s. mS

Enter this setup menu to set the cell constant for the sensor you are using:

- **0.1**
- **1** -default-
- **10**

The cell constant in use appears on the lower left display. For each of the 3 selectable cell constants the device stores the calibrated points. Then, selecting the cell constant, the calibration points previously executed are automatically recalled

P2.3 Calibration Solution

Enter this setup menu to set the Automatic or Manual buffer conductivity standard calibration.

- **Standard:** -default- the device automatically recognizes max. 4 of the following standard **84 μ S/cm, 1413 μ S/cm, 12.88 mS/cm and 111.8 mS/cm.**
- **User:** the device can calibrate with one point defined by user.

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

P2.4 Due calibration Cond

Enter this menu to set a calibration expiration, this option is essential in GLP protocol.

- No calibration expiration is set by default, use  and  keys to choose days or hours which must pass between two calibrations and confirm with  key.

- Once the calibration has expired, “  ” icon will appear on the display, anyway the user may continue to make measurements.

P2.5 Last Calibration Cond Data

Access this menu to get information about the last calibration performed.

- “View” (Factory default): a report is shown on the display with the following information about the current calibration: CAL DATE and HOUR / TEMP / MEASURING UNIT / ID SENSOR / CELL CONSTANT for every range.
- “Print”: connect the printer to the device through RS232 port (see outputs connections) to print the calibration report directly on paper format.

P2.6 and P2.7 Temperature compensation in conductivity measurement it is not to be confused with the temperature compensation for pH measurement.

- In a conductivity measurement the value show on the display is the conductivity calculated at the reference temperature. So, it is corrected by the effect of temperature on the sample.
- Instead, in a pH measurement the value show is the pH at the displayed temperature. Here the temperature compensation involves the adaptation of the slope and the electrode offset at the measured temperature.



P2.6 Reference temperature for Cond

The conductivity measurement is strongly temperature dependent.

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

For each conductivity measurement the temperature to which it is related must be specified, otherwise it is a worthless result. Generally, the temperature refers to 25 °C or more rarely to 20 °C.

This device measures the conductivity at the actual temperature (ATC or MTC) and then convert it to the reference temperature using the correction algorithm chosen in P2.7 program.

- Enter this setup menu to set the temperature to which the conductivity measurement is to be reported.
- The device is able to refer the conductivity from 15 to 30 °C. As factory default setting is 25°C which is fine for most of the analysis.



P2.7 Temperature compensation factor

It is important to know the dependence on temperature (percentage variation of conductivity every °C) of the sample. To simplify the complex relationship between conductivity, temperature and ionic concentration different compensation methods can be used

- Linear Coefficient 0.00...10.0 %/°C** -default 1.91 %/°C - For the compensation of medium and high conductivity solutions, linear compensation can be used. The default factory value is fine for most of the routine measures.

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

Sample	(%/°C)	Sample	(%/°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% Solforic acid solution	0.96	Drinking water	2.0

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

	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

The following formula is used to determine the calibration coefficient of a particular solution:

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

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

Each result with the compensated temperature is affected 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 to not use the correction factor, acting directly on the sample temperature.

Set as temperature coefficient 0.00% to deactivate the compensation. The displayed conductivity value refers to the real temperature value measured by the probe and not related to a reference temperature.

- **Ultrapure water***: Select this option when working with conductivity lower than 10 µS/cm. An icon in the upper left corner informs the user that this compensation mode is being used. When this threshold is exceeded, this option is automatically disabled, and linear compensation is activated.

* function available only for 80+ Series.

The temperature coefficient in ultrapure water varies strongly. The main reason for this is that the self-ionization of water molecules is more temperature-dependent than the conductivity caused by the other ions.

Note: Low conductivity measurements (<10 µS/cm) are strongly influenced by atmospheric carbon dioxide. To obtain reliable results it is important to prevent contact between the sample and the air, this can be achieved by using a flow cell or chemically inert gases such as nitrogen or helium that isolate the sample surface. 

P2.8 Temperature calibration

All the instruments within this series are pre-calibrated for a correct measure of the temperature. However, if there is a difference between the measured and the real one (usually due to a malfunction of the probe), it is possible to adjust the offset of + 5 ° C.

- Use  and  keys to correct the temperature offset value and press  key to confirm.

P2.9 TDS Factor

Access this menu to adjust TDS factor **0.4...1.00** / -default 0.71- to perform the conversion from conductivity to TDS.

- Consult paragraph “Other measurements perform with the conductivity cell”.

P2.10 Restore factory default.

If the instrument does not work properly or incorrect calibrations have been performed press **Yes** with  key to return all Cond parameters to the factory default setting.

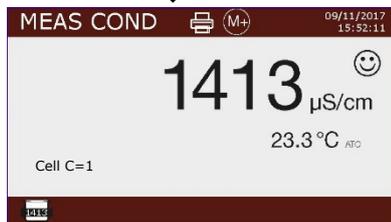
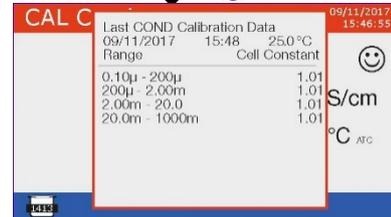
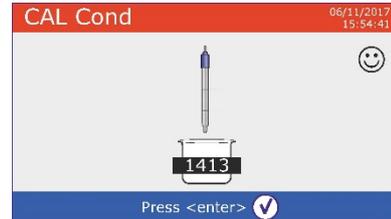
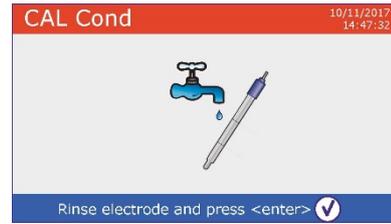
IMPORTANT: the factory reset of the parameters does not delete stored data.

- **Automatic Conductivity calibration**

Example for one point calibration (1413 µS/cm) using a 1 cell constant sensor

- In **Cond** measurement mode press and hold for 3 sec “ CAL” key to enter in calibration mode.
- In **PC** devices Cond calibration can be accessed also from simultaneous pH/Cond screen then selecting **Cond**.

- Rinse the sensor with distilled water  and gently dab with absorbent paper. Flush with some mL of standard solution.
- Press  and immerse the sensor in 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ standard solutions keeping it slightly in moving and making sure there are no air bubbles in the cell. In the becker all the Conductivity values flow that the device is able to recognize.
- When the value on the becker stabilizes on 1413 value and the  icon appears confirm by pressing  key.
- The display flashes the value actually measured, subsequently the calibration report is displayed showing the cell constant for each range and finally the device automatically returns to measurement mode. The icon becker relative to the calibrated point appears on the bottom left of display .
- *One point calibration is sufficient if the measurements are performed within the measurement range. For example, the standard solution 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ is suitable for measurements between approx 200 - 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.*
- To perform a multipoint calibration, once back in measuring repeat all calibration step. The becker icon related to the new calibrated point will be next to the previous one. It is advisable 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 carried out, it is overwritten on the old one and the cell constant is updated.
- For each cell constant (P2.2) the device memorises the calibration, in order to allow the user who uses multiple sensors with different constants to not be forced to recalibrate each time.
- The instrument recalls the last calibration relative to the parameters P2.2 (cell constant) and P2.3 (type of calibration solutions) selected.



Important: Standard conductivity solutions are more vulnerable to contamination, dilution and direct influence of CO₂ compared to pH buffers, which instead thanks to their buffer capacity tend to be more resistant. Furthermore, a slight temperature change, if not adequately compensated, can have significant effects on accuracy. Pay particular attention in the process of calibration of the conductivity cell and then be able to obtain accurate measurements. 

Important: To avoid contamination, always rinse the cell with distilled water before calibration and when switching from one standard solution to another to avoid contamination. Replace the standard solutions frequently, especially those with low conductivity. 

Contaminated or expired solutions may 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:

- Standard solution for calibration.

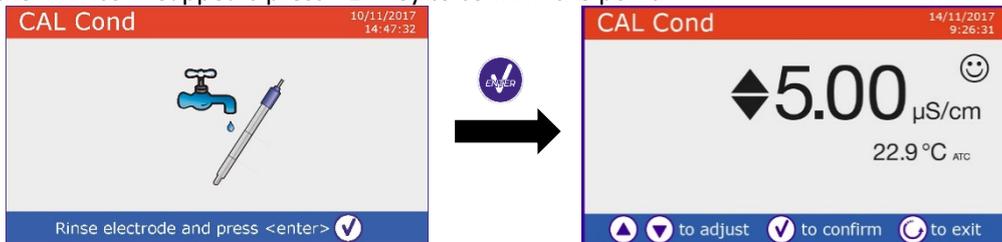
The careful reading of the safety data sheets of the solutions used favors the elimination of residual risks related to skin, contact, ingestion, inhalation or eye contact that can generate possible but not probable minor damages. Contact your local distributor for more information. 

• Manual conductivity calibration

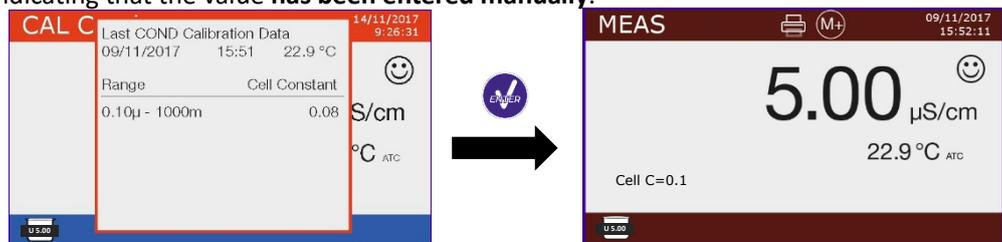
Example for 5.00 $\mu\text{S}/\text{cm}$ calibration with 0.1 cell constant sensor

- Access **Cond/TDS** setup menu and set in P2.2 \rightarrow 0.1 and P2.3 \rightarrow User, press  key to return in measurement mode and switch on Cond mode.

- Press and hold for 3 sec “CAL” key to enter in calibration mode.
- Rinse the sensor with distilled water  and gently dab with absorbent paper.
Rinse with some mL of standard solution, press  and immerse the sensor in 5.00 μS/cm standard solution.
- Wait until the Conductivity value on the display stabilizes, when  icon appears use  and  keys to adjust the value inserting that of the standard solution (ex 5.00 μS/cm).
- When the  icon reappears press  key to confirm the point.



- Automatically the calibration report is displayed showing the cell constant for the whole range, press  to returns in measurement mode.
- The icon becker  for calibration is displayed at the bottom left, the value is preceded by the "U" letter indicating that the value **has been entered manually**.



- For each cell constant (P2.2) the device memorises the calibration, in order to allow the user who uses multiple sensors with different constants to not be forced to recalibrate each time.
- The instrument recalls the last calibration relative to the parameters P2.2 (cell constant) and P2.3 (type of calibration solutions) selected.

Note: if it is not aware of the exact coefficient of compensation, to get a calibration and an accurate measurement set in P2.7 → 0.00 % and then work bringing the solutions exactly to the reference temperature. Another method to work without temperature compensation is to use the appropriate thermal tables present on the majority of 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 the standard solutions frequently, especially those with low conductivity.



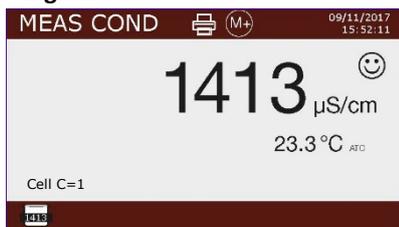
Contaminated or expired solutions can affect the accuracy and precision of the measurement.

• Performing a Conductivity measurement

- Enter the Conductivity menu setup to check the calibration and if necessary, update the reading parameters (see “Configuration of setup menu for Conductivity parameter Cond/TDS” section), press  key to return in measurement mode.
- Press  key to scroll through the different parameter screens until you find **MEAS Cond** (see paragraph “Operation of the device”).

The Cond measurement can be displayed on two different screens:

• **Digital**



• **Simultaneous pH/Cond**



Available only for PC8+DHS and PC80+DHS

- Connect the conductivity cell to the BNC for Cond of device (grey).
- If the user does not use a sensor with incorporated temperature probe or an external NTC 30KΩ probe, it is advisable to manually update the temperature value (MTC).
- Remove the electrode from its protection cap, rinse with distilled water and gently dab with absorbent paper **taking care to not scratch the electrodes**.
- Immerse the electrode in the sample, the measuring cell and any vent holes must be completely submerged.
- Keep slightly stirring, gently shaking the sensor to eliminate any air bubbles that would distort the measurement.
- Take the measurement only when 😊 icon appears. To eliminate any errors due to user interpretation, it is possible to use "HOLD" function (P6.8) which allows to freeze the measurement as soon as it achieves stability.
- The device uses six different measurement scales and two measurement units (µS/cm and mS/cm) depending on the value, the transition is carried out automatically by the device.
- Once completed the measurement, wash the conductivity 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 should be rinsed with plentiful distilled water after each analysis; if it has been used with water-insoluble samples previously clean it by immersing it in ethanol or acetone. Never clean the sensor mechanically, this would damage the electrodes compromising functionality. For short periods, store the cell in distilled water, while for long periods keep it dry.



13. Other measurements perform with conductivity cell

The conductivity measurement can be converted in TDS, Salinity and Resistivity parameters.

- In measurement mode press  key to scroll the different parameters TDS -> Salinity -> Resistivity.
- These parameters use conductivity calibration; pressing " CAL" key it will access directly to the calibration of conductivity.

• **TDS**

Cond8+, Cond80+, PC8+DHS, PC80+DHS

Total Dissolved Solids (TDS) correspond to the total weight of solids (cations, anions and non-dissociated substances) in one liter of water. Traditionally, the TDSs are determined by gravimetric method, but a simpler and faster method is to measure conductivity and then convert it to TDS by multiplying by the TDS conversion factor. Enter the P2.9 setup menu to modify the conductivity / TDS conversion factor.

Below are TDS factors in relation to the conductivity value.

Solution Conductivity	TDS Fcator
1-100 µS/cm	0.60
100 – 1000 µS/cm	0.71
1 – 10 mS/cm	0.81
10 – 200 mS/cm	0.94

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

• **Salinity**



Cond8+, Cond80+, PC8+DHS, PC80+DHS

Usually the UNESCO 1978 definition is used for this parameter, which provides the use of psu (Practical Salinity Units) as unit of measurement corresponding to the ratio between the conductivity of a sample of sea water and that of a standard KCl solution made by 32,4356 grams of salt dissolved in 1 kg of solution at 15 ° C. Relationships are dimensionless and 35 psu are equivalent to 35 grams of salt per kilogram of solution. Approximately 1 psu is equivalent to 1g / L and considering the density of water is equivalent to 1 ppt. The UNESCO 1966b definition can also be used which provides that the salinity in ppt is expressed with the following formula: $S_{ppt} = -0.08996 + 28.2929729R + 12.80832R^2 - 10.67869R^3 + 5.98624R^4 - 1.32311R^5$ Where R= Cond value (at 15°) / 42.914 mS/cm (Conductivity of Copenhagen Seawater Standard).

Note: If you want to perform a Salinity measurement in low conductivity solutions, it is advisable to deactivate the **Ultrapure Water** - P2.7 - temperature compensation.

• **Resistivity**

Cond80+, PC80+DHS

For low conductivity measurements such as ultrapure water or organic solvents it is preferable the resistivity value compared to the conductivity value. Resistivity is the reciprocal of conductivity $\rho = 1/\kappa$ (MΩ*cm).

14.Data Logger and printer functions



These series of devices are able to record values on internal memory or PC or to print them directly in different formats using an external printer to connect through the appropriate RS232 port. Recordings can be acquired manually or at preset frequencies.

To print: buy the printer separately, connect it with the RS232 cable to the connector labeled "Printer" on the rear panel of the instrument, connect the power supply to the mains and switch it on by pressing the switch **I / O**. For more information, see the technical manual of the printer. Use only the printer specified by the manufacturer. Contact your local distributor for purchase or further information. The original printer is already equipped with a roll of plain paper, power supply and RS232 cable for instrument connection.

PC connection: connect the USB type B cable inside each package to the USB port identified as "PC" on the rear panel of the instrument and the other end to a COM port on the computer.

Use only the USB cable supplied with each instrument.

• **Setup for Data Logger parameter**

- In measurement mode press “ MENU” key to enter the SETUP menu.
- Use and keys to scroll until “Data Logger” menu and press key to confirm.
- Use and keys to move and then select the program you want to edit.

The table below shows the structure of the setup menu for the Data Logger parameter, for each program there are the options that the user can choose and the default value.

Program	Description	Options	Factory default
P5.1	Save data	Memory – Printer – PC	Mem
P5.2	Data logging type	Man – Seconds – Minutes - Hours	Man
P5.3	Print format	Simple – Complete – GLP*	Simple
P5.4	Delete data in memory	YES - NO	No

* function available only for 80+ Series

P5.1 Save data

Enter this menu to select the location to save the recorded values:

- **Memory** - factory default - The recorded data is saved in the internal memory of the device. This serie of tools can store up to 1000 data in total, the progressive registration number appears alongside the icon .
- **Printer** Data is directly printed on an external printer connected through the RS232 port (see outputs connections). Enter P5.3 menu to select which information print in the header.

- Press  key to return in measurement mode and activate **MEAS Cond** screen. In the upper band you can find icons  -print – and  - manual saving.
- Connect the printer to the RS232 port.
- When you want to print the value, press  key.

Note: For the first printed value of each series, the header selected in P5.3 is also printed.

• **Recalling saved data on instrumental memory**

- In measurement mode of the parameter of interest press  to display the data stored for that specific parameter.
- Using  and  keys scroll through the various pages of data.
- Press  key to exit and return in measurement mode.

Note: The first value of a series always has a progressive number "1" and is identified by an orange icon.

• **How to delete data in memory**



To delete data in instrumental memory, enter into P5.4 setup menu and select **Yes**.

Note: The stored data is kept even if accidentally the power supply fails.

IMPORTANT: The factory reset of the pH, Ion and Cond parameters does not delete the stored data.

15. Configuration menu

- In measurement mode press  "MENU" key to enter into SETUP menu.
- Use  and  keys to scroll until "**Configuration**" menu and press  key to confirm.
- Use  and  keys to move and then select the program you want to edit.

The table below shows the structure of the setup menu for the **Configuration** parameter, for each program there are the options that the user can choose and the default value.

Program	Description	Options	Factory default
P6.1*	Sample ID	-	None
P6.2*	User ID	-	None
P6.3*	Company name	-	None
P6.4*	pH Sensor ID	-	None
P6.5*	Cond Sensor ID	-	None
P6.6	Password	-	None
P6.7*	Display information	Simple - Complete	Simple
P6.8	Reading with HOLD	YES – NO	NO
P6.9	Date format	dd/mm/yyyy – mm/dd/yyyy – yyyy/mm/dd	dd/mm/yyyy
P6.10	Date setting	-	-
P6.11	Time setting	-	-
P6.12	Temperature unit option	°C - °F	°C
P6.13	Set Language	Eng – Ita – Deu – Esp – Fra - Cze	English

* function available only for 80+ Series

P6.1 / P6.2 / P6.3 / P6.4 / P6.5 (function available only for 80+ Series)

To use these programs, connect the external keyboard to the USB port identified as "keyboard" (see paragraph "Input / output connection"). Use only the keyboard supplied by the manufacturer, for information contact the local distributor. The symbol  indicates that the connection has been successfully established. Access these programs to assign an alphanumeric identifier that will appear on the display in complete mode (P6.7) and during printing Complete and GLP (P5.3):

- **P6.1 Sample ID:** name of the sample; max 8 characters, appears on display along with the  icon and in printing for each measure in all formats.

- **P6.2 User ID:** name of the user; max 8 characters, appears in the print header Complete and GLP and on display along with the padlock: open  if no password is entered so the user can access all the menus, close  if password is entered so the user has access restrictions to the menus.
- **P6.3 Company name:** max 15 characters, appears only in the print header Complete and GLP.
- **P6.4 pH Sensor ID:** name of the pH sensor; max 8 characters, appears in the print header Complete and GLP and to display alongside the electrode calibration status .
- **P6.5 Cond Sensor ID:** name of the Cond sensor; max 8 characters, appears in the print header Complete and GLP and to display alongside the cell .



P6.6 Password

Enter this setup menu to insert, modify or disable the password.

- The **activated** password is indicated in the **Complete** display with the icon . If there are no limitations (Password **none**)  icon will appear.
- The user must provide the password **to calibrate the device, clear the saved data in data logger mode and and change date and time of the device.**

Note: In case of lost password, please contact Technical Assistance in order to unlock the instrument via Master Password which will be provided at the time.

For 8+ Series:

- 4-numeric characters password to enter with  and  keys, press  to move to the next number.
- To disable the password, enter as a new password “0 0 0 0”.

For 80+ Series:

- 4 alphanumeric characters password to enter exclusively with external keyboard.
- To disable the password, press “ENTER” as a new password with external keyboard.

P6.7 Display information *(function available only for 80+ Series)*

Enter this setup menu to select how many information to be shown on the display in measurement mode.

- **Simple** -default- The display only shows the measured value, the unit of measure, the temperature, stability criteria and cell constant.
- **Complete** On the display in measurement mode in addition to the default information, the various IDs and their icons are displayed (**P6.1 / P6.2 / P6.4 / P6.5**).

P6.8 Reading with HOLD

Enter this setup menu to enable or disable the HOLD stability criterion.

- **NO** -default- the measure is not fixed.
- **YES:** with this enabled option, the measurement is locked as soon as it reaches stability. The frozen value is indicated by the icon **HOLD**.

To unlock and resume the measurement until the next stability press .

P6.9 Date format

Enter this setup menu to modify the date format.

- **dd/mm/yyyy** -default-
- **mm/dd/yyyy**
- **yyyy/mm/dd**

P6.10 / P6.11 Date and Time Setting

Enter this setup menu to update device date and time.

P6.12 Temperature unit option

Enter this setup menu to select which temperature measurement unit to use.

- **°C** -default-
- **°F**

P6.13 Set Language

Enter this setup menu to select which language to use.

- English -default-
- Italiano
- Deutsch
- Espanol
- Francais
- Czech

16. Magnetic stirrer with independent control



All the device of 8+ and 80+ Series can be connected to the appropriate magnetic stirrer independently controlled; it is included if the instrument is purchased in the STIRRER version or it can be ordered separately. The magnetic stirrer is equipped with a functional probe holder with 3 compartments to hold the measurement sensors and a hole for the temperature probe. Use only the original stirrer. Contact your local distributor for more information.

• Functioning

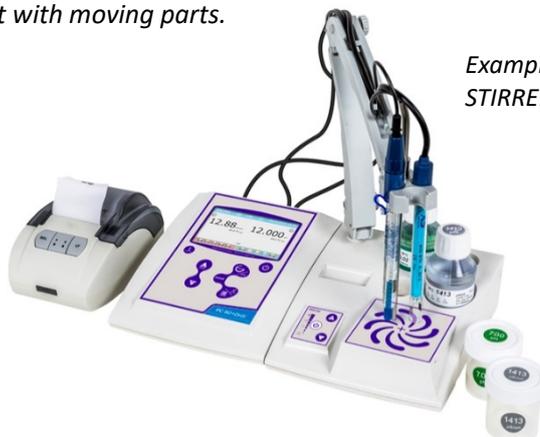
- Connect the device (see “Outputs / Inputs connections) to the socket on the back panel of the stirrer exclusively through the cable supplied.
- Press  key to switch on the stirrer, the first green LED lights up.
- To activate the engine press once , then use  and  keys to adjust the speed. The stirring speed is adjustable on 15 levels, every 5 steps a green LED light up.

Note: It is possible to fix the stirrer both on the right and on the left side of the instrument by means of special metal foils on the base of the stirrer (example in the picture below). Unscrew the foils and then screw them with a hole under the device and the other under the stirrer.

The positioning made in this way eliminates the residual risk of possible slight damages caused by manual handling of loads or by contact with moving parts.



Controller of magnetic stirrer



Example of multiparameter STIRRER version

Compliance with the above, and reading of this manual before each use, eliminates the residual risk of minor damage from electrocution as far as, they are, however, unlikely.



17. Software DataLink+ (for Windows 7/8/XP/10)



It is possible to connect the Series 8+ and Series 80+ devices to PC and then use DataLink+ software to perform data download, datalogger directly to PC and Excel and PDF file exports with headers and ID.

You can download the software free on the websites (pay attention to the drivers to be installed):

- https://www.giorgiobormac.com/it/download-software_Download.htm
- https://www.xsinstruments.com/en/download_000034.htm
- Connect the device USB type B port with the appropriate USB cable supplied (see “Input/Output connection”) to a COM port of PC;
- Connect the USB type B cable inside each package to the USB port identified "PC" on the rear panel of the instrument and the other end to a COM port on the computer.

- Use only the USB cable supplied with each instrument.
- Start the program and then turn on the instrument.
- Wait for the connection to be established (the connection data are displayed at the bottom left of the display).

• Functions

- **Download:** the data stored in the instrument memory are downloaded to a PC and displayed in the table for processing;
- **M+:** instant acquisition of a value (is equivalent to manual datalogger);
- **Logger:** automatic acquisition with set frequency;
- **Clear:** emptying of the data in the table. If the password is active, it will be requested;
- **Export to Excel / Export to PDF:** export to PDF or to Excel of all the data in the table, of graphs, of calibration report and device information;
- **Save to file / Open from file:** saving the data in the table and possibility to reload them in order to process or continue recording;
- **Select language:** set the interface language (Eng – Ita – Deu – Esp – Fra – Cze);
- **Table / Chart:** display mode of the acquired data. The graphs are divided by parameter and can be printed separately.

The screenshot displays the software interface with several key components:

- Functions:** A menu bar at the top left contains icons for Download, Export to Excel, Export to PDF, Clear, Save to File, and Chart.
- Display of data acquired in the table or chart:** A large table in the center-left shows a list of measurements with columns for Sample ID, #, Date, Time, Value, MU, Temp, MU, MIC/ATC, and DHS.
- Reproduction of the instrumental display for real-time measurements:** A small window in the top right shows real-time data: MEAS, 4,18, 4,163, and 25,0.
- Calibration report for each parameters:** A window on the right side displays detailed calibration information, including constants, ranges, and buffers.
- Automatic data-logger:** A status bar at the bottom left shows connection details: Connection established, Port COM4, Mode PCSD, Baud 9600, Parity N, Stop 1, Hardware 40.
- Connection data and device information:** A small window at the bottom right shows the login status: Logged in as [user].

18.Warranty



- 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.

19.Disposal of electronic devices



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

8 + DHS
80 + DHS



pH - Cond - PC

INSTRUCTIONS MANUAL
MANUALE DI ISTRUZIONI
MANUAL DE INSTRUCCIONES



MANUEL D'UTILISATION

BETRIEBSANLEITUNG

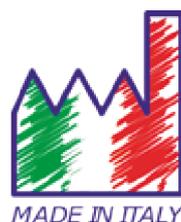


Table des matières

1. Introduction	4
2. Informations sur la sûreté	5
• Définition des mots et des symboles d'avertissement	5
• Termes d'avertissement	5
• Documents additionnels qui fournissent informations sur la sûreté	6
• Usage selon destination	6
• Obligations essentielles pour une utilisation en sûreté	6
• Utilisation non autorisée	6
• Maintenance du dispositif	6
• Responsabilité du propriétaire du dispositif	7
3. Caractéristiques instrumentales	7
• Paramètres	7
• Données Techniques	7
4. Description de l'instrument	8
• Ecran	8
• Clavier	9
5. Installation	9
• Equipements fournis	9
• Mise en œuvre	9
• Connexion de l'alimentation	9
• Allumage, mise au jour de la date, heure et langue, arrêt	10
• Transport du dispositif	10
• Fonctions des Touches	11
• Connexion Entrées/Sorties	11
• Symboles et icônes sur l'écran	12
6. Fonctionnement de l'appareil	12
7. Menu de paramétrage	13
8. Mesure de la Température ATC - MTC	13
9. Paramètre pH	14
• Paramétrage pour le paramètre pH	14
• Etalonnage automatique de pH	16
• Etalonnage avec des valeurs définies par l'utilisateur	17
• Effectuer une mesure du pH	18
• Capteurs avec technologie DHS	19
• Erreurs signalées pendant l'étalonnage	19
10. Le paramètre ORP (Potentiel d'Oxydo-réduction)	19
11. Mesure avec des électrodes à ions sélectifs (ISE/ION)	20
• Paramétrage pour le paramètre Ion	20

• Etalonnage avec des électrodes à Ions sélectifs	21
• Mesure avec des électrodes à Ions-Selectifs	22
12. Le paramètre Conductivité	23
• ...comment obtenez-vous la conductivité ?	23
• Paramétrage pour le paramètre conductivité	23
• Etalonnage automatique de la conductivité	26
• Etalonnage avec des valeurs définies par l'utilisateur	27
• Effectuer une mesure de la conductivité	28
13. Autres mesures effectuées avec la cellule de Cond	29
• TDS	29
• Salinité	29
• Résistivité	29
14. Fonctions enregistrement des données et impression	30
• Paramétrage pour le paramètre enregistrement des données	30
• Exemple mode enregistrement des données 1	31
• Exemple mode enregistrement des données 2	31
• Rappel des données sauvegardées dans la mémoire de l'instrument	32
• Effacer les données sauvegardées	32
15. Menu de Configuration de l'instrument	32
16. Agitateur magnétique à commande indépendante	34
• Fonctionnement	34
17. Logiciel DataLink+ (pour Windows 7/8/XP/10)	35
• Fonctions	35
18. Garantie	36
19. Elimination	36

1.Introduction

Xs Instruments, entreprise avec plusieurs années d'expérience dans le secteur électrochimique, a développé cette nouvelle ligne d'instruments de paillasse produite complètement en Italie, en trouvant l'équilibre parfait entre performance, design attrayant et facilité d'utilisation.

Le grand écran à couleur, simple et intuitive, affiche toutes les informations nécessaires comme la mesure, la température, les tampons utilisés pour le dernier étalonnage (personnalisé aussi), les conditions de l'électrode, des informations GLP (BPL) et les données mémorisées.

Tous peuvent utiliser ces instruments grâce aux instructions qui apparaissent directement sur l'écran. L'interface est multilingue (8 langues différentes disponibles) et le guide opérationnel en anglais pour la série 80+ est disponible en appuyant simplement sur une touche.

Jusqu'à 5 points (3 pour la série 8+) d'étalonnage de pH peuvent être effectués en utilisant les familles USA, NIST et DIN avec reconnaissance automatique et 4 points pour la conductivité ; de plus, des tampons choisis par l'opérateur peuvent être utilisés.

Pour la mesure de la conductivité, pour chaque constante de cellule utilisée, un étalonnage peut être sauvegardé. Avec la série 80+, il est en plus disponible le coefficient de compensation pour l'eau ultrapure. Un rapport d'étalonnage détaillé avec une représentation graphique et une représentation innovante à travers des icônes des solutions tampons utilisées rend le processus d'étalonnage plus efficace.

Pour la série 80+, la mesure des ions sélectifs est disponible avec des valeurs standards et unité de mesure réglables par l'utilisateur.

Fonction enregistrement des données automatique ou manuel avec des valeurs mémorisées en différents formats GLP (BPL) dans la mémoire interne (1000 données), sur le PC ou imprimables en format papier.

Mot de passe pour la gestion d'étalonnage, l'épuisement de la mémoire et pour modifier la date et l'heure.

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

2. Informations sur la sûreté

• Définition des mots et des symboles d'avertissement

Les informations sur la sûreté énumérées sur le présent manuel sont vraiment importantes pour prévenir dommages corporels, dommages à l'appareil, défauts de fonctionnement ou résultats incorrects 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 de l'utiliser.

Ce manuel doit être gardé chez l'appareil en manière que l'opérateur le puisse consulter si nécessaire. Les dispositions de sûreté sont indiquées selon termes ou symboles d'avertissement.

• Termes d'avertissement :

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, peut 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'alerte :



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 parties instrumentales.



Notes

Ce symbole souligne des autres informations et suggestions

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

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

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

- **Usage selon destination**  

Cet instrument a été conçu uniquement pour des mesures électrochimiques soit en laboratoire soit en situ. Faire une attention particulière 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 inclu 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. Toutes les notes, indications et recommandations contenues dans ce manuel sont également valables pour l'agitateur magnétique à commande indépendante qui peut être trouvé en combinaison avec certains codes de vente aux instruments.

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

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

- L'instrument peut être utilisé seulement selon les spécifiques énumérées sous-mentionnées.
- L'instrument doit être utilisé seulement avec l'adaptateur fourni. S'il est nécessaire de le remplacer, contacter le distributeur local.
- L'instrument doit opérer exclusivement dans les conditions environnementales énumérées dans ce manuel.
- Ni l'instrument ni l'agitateur magnétique ne doivent être ouverte par l'opérateur.

Effectuer cette opération seulement si on est explicitement autorisé par le producteur.

Le respect des normes sous-mentionnées et la lecture de ce manuel avant chaque utilisation, élimine le risque résiduel des dommages faibles dus à l'électrocution bien qu'ils soient improbables.

- **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, déconnecté 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. En cas de non-utilisation prolongée de l'appareil, couvrir les connecteurs BNC avec les capuchons appropriés. N'ouvrir pas le boîtier : il ne contient pas des parties qui peuvent être objet de maintenance, remplacées ou réparées par l'opérateur. 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 instrumentals

• **Paramètres**



pH8+DHS : pH, ORP, Temp



Cond8+ : Cond, TDS, Sal, Temp



PC8+DHS : pH, ORP, Cond, TDS, Sal, Temp



pH80+DHS : pH, ORP, Ion, Temp



Cond80+ : Cond, TDS, Sal, Res, Temp



PC80+DHS : pH, ORP, Ion, Cond, TDS, Sal, Res, Temp

• **Données Techniques**



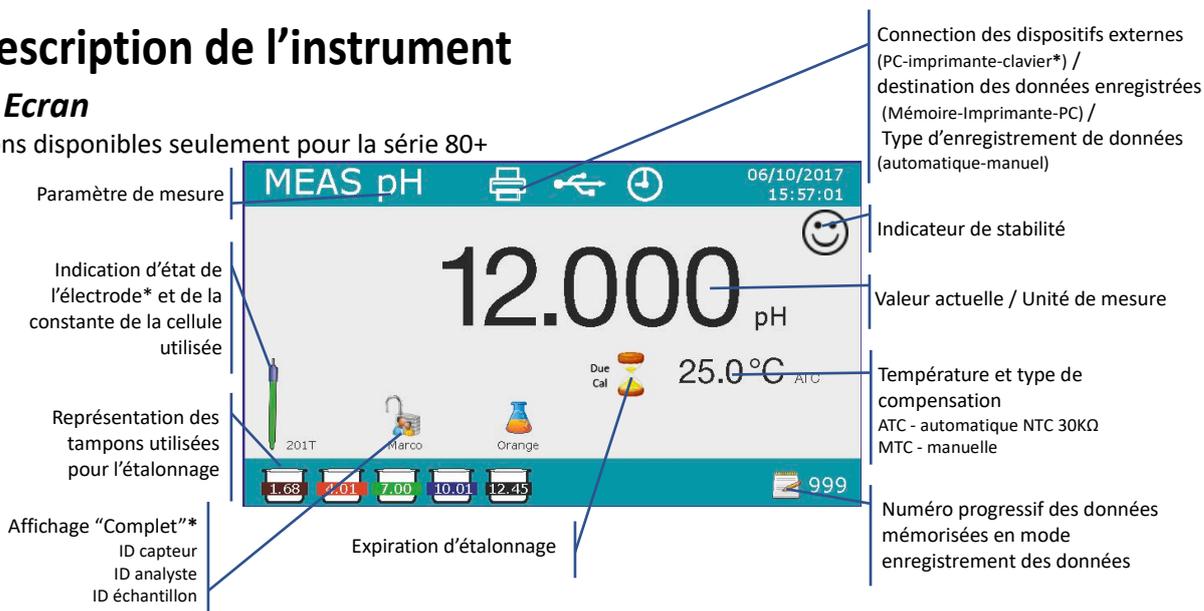
	Série 8+	Série 80+
pH	pH8+DHS - PC8+DHS	pH80+DHS - PC80+DHS
Plage de mesure	-2...16	-2...20
Résolution / précision	0.1, 0.01 / ±0.02	0.1, 0.01, 0.001 / ±0.002
Points d'étalonnage et solutions tampons reconnues	1...3 /USA, NIST 2 valeurs Utilisateur	1...5 /USA, NIST, DIN 5 valeurs Utilisateur
Indication des tampons et rapport d'étalonnage	Oui	
Reconnaissance d'électrode DHS	Oui	
Alarme valeurs MIN/MAX	Oui	
Ecran analogique	Oui	
Critères de stabilité	Moyenne - Elevée - Titrage	
ORP	pH8+DHS - PC8+DHS	pH80+DHS - PC80+DHS
Plage de mesure / Résolution	±2000 / 1 mV	±2000 / 0.1, 1 mV
ISE	pH8+DHS - PC8+DHS	pH80+DHS - PC80+DHS
Résolution	-	0.001 - 0.099 / 0.1 - 19.9 / 20 - 199 / 200 - 19999
Points d'étalonnage	-	2...5
Unité de mesure	-	mg/L - g/L - mol/L
Conductivité	Cond8+ - PC8+DHS	Cond80+ - PC80+DHS
Plage de mesure / précision	0,00 - 20,00 - 200,0 - 2000 µS / 2,00 - 20,00 - 200,0 mS Echelle automatique	0,00 - 20,00 - 200,0 - 2000 µS / 2,00 - 20,00 - 200,0 - 1000 mS Echelle automatique
Points d'étalonnage et tampons reconnus	1...4 / 84, 1413 µS, 12.88, 111.8 mS, 1 valeur utilisateur	
Température de référence	15...30 °C	
Coefficient de température	0,00...10,00 %/°C	0,00...10,00 %/°C et Eau Ultra-pure
TDS	Cond8+ - PC8+DHS	Cond80+ - PC80+DHS
Plage de mesure / Facteur TDS	0,1mg/L...100 gr/L / 0.40...1.00	0,1mg/L...500 gr/L / 0.40...1.00

Salinité	Cond8+ - PC8+DHS	Cond80+ - PC80+DHS
Plage de mesure	0,01...100ppt	
Resistivité	Cond8+ - PC8+DHS	Cond80+ - PC80+DHS
Plage de mesure	-	0...10 MΩ*cm
Température		
Plage de mesure	-10...110 °C	-20...120 °C
Résolution/Précision	0,1 / ± 0,2°C	
Compensation de la température ATC (NTC30KΩ) e MTC	0...100 °C	
Système		
GLP avec temporisateur d'étalonnage	Oui	
Memoria interna	1000 Données	
Display	Ecran multicolore à matricielles	
Multilangue	oui	
Manuel d'utilisation on-line	-	oui
Niveau de protection IP (agitateur inclu)	IP 54	
Alimentation	Adaptateur AC/DC 12V / 1000 mA	
Tolérance relative à l'alimentation électrique	± 10%	
Tension électrique de fonctionnement	100 – 240 V	
Fréquence de travail	47 – 63 Hz	
Absorption maximum	10 W	
Niveau de bruit pendant le fonctionnement standard	< 80 dB	
Conditions environnementales de stockage	-25 ... +65 °C	
Conditions environnementales d'opérativité	0 ... +45 °C	
Humidité maximale tolérable	< 95 % sans condensation	
Dégré de micro-pollution de l'environnement d'utilisation du produit	Degré 2	
Hauteur maximale d'utilisation	2000 m	
Dimensions du système LxPxA	Vers. Basique : 162 x 185 x 56 mm Vers. Agitateur : 324 x 185 x 56 mm	
Poids du système	Vers. Basique : 709 g	Vers. Agitateur : 1255 g

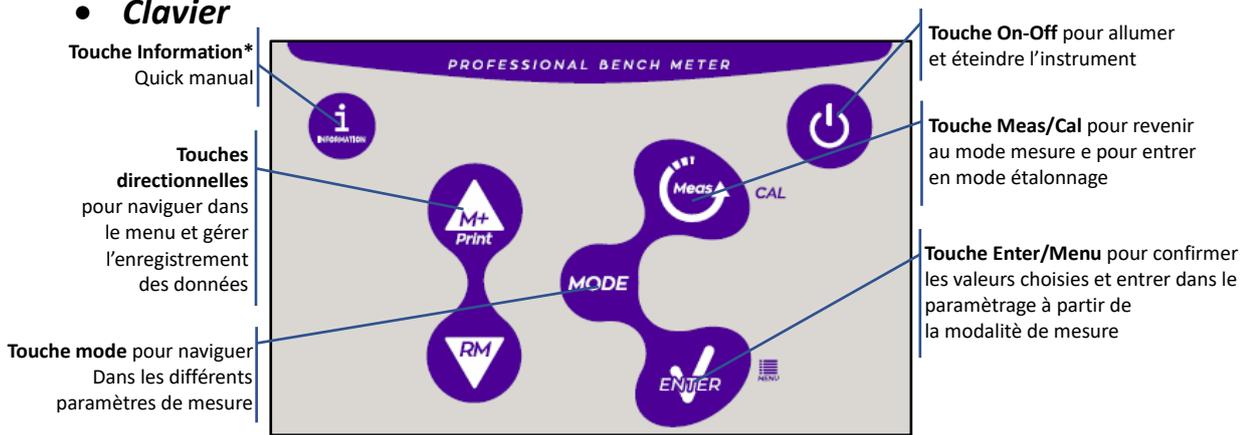
4. Description de l'instrument

• Ecran

*fonctions disponibles seulement pour la série 80+



• **Clavier**



Clavier pour la série 8+



Clavier pour la série 80+



5. Installation

• **Equipements fournis**

Vérision BASIQUE, à l'intérieur de l'emballage il y a toujours :

Instrument, adaptateur 12V/1000mA, statif porte-électrodes, câble de connexion 1m S7/BNC, sonde de température NT55, solutions tampon en flacon monodose, câble USB, (clavier externe pour la série 80+), manuel d'utilisation multilingue e rapport d'étalonnage.

Version AGITATEUR, à l'intérieur de l'emballage il y a toujours :

Instrument, adaptateur 12V/1000mA, agitateur magnétique à contrôle indépendant avec câble de connexion, barreaux métalliques, bras porte-électrodes, câble de connexion 1m S7/BNC, sonde de température NT55, solutions tampon en flacon monodose, câble USB, (clavier externe pour la série 80+), manuel d'utilisation multilingue e rapport d'étalonnage.



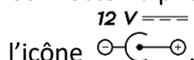
• **Mise en œuvre**

- Positionner l'instrument sur un table de laboratoire plan, stable et avec une adéquate accessibilité frontale et laterale. Il est conseillé de positionner l'instrument à une distance non inférieure à 20 centimètres des parties surplombantes et environnants.
La collocation effectuée en cette manière elimine le risque residuel des éventuels dommages causés par la movimentation manuelle des chargements.
- S'assurer que l'instrument et l'espace environnant soient illuminés correctement.
- Dans les versions Agitateur, utiliser un tournevis cruciforme pour dévisser les supports métalliques qui se trouvent sous l'agitateur et avec celles-ci le visser à l'instrument. Ensuite assembler le bras porte-électrode sur le pivot. Connecter l'instrument et l'agitateur avec le câble fourni (conneteur *Agitateur*).
- Dans les version BASIC, près de l'instrument assembler le statif en insérant le bras porte-électrode dans le pivot de la base.
- L'instrument ne doit pas être utilisé dans des atmosphères où se trouvent des matériaux dangereux pour lesquels il n'a pas été conçu.

• **Connexion de l'alimentation**



- **Vérifier que les normes électriques de la ligne sur laquelle l'instrumentation sera installée sont conformes à la tension et à la fréquence d'alimentation (tableau des données techniques).**
- **Utiliser seulement l'adaptateur original.**
- Connecter la prise de l'adaptateur au connecteur sur le panneau postérieur de l'instrument signalé par



- Connecter l'adaptateur à une prise de réseau que ne soit pas difficile à joindre.
- L'instrument est équipé d'un adaptateur externe que n'a pas une protection pour l'entrée des liquides, pour cette raison il est important de garder tous les câbles électriques et les connexions loins des éventuels liquides et d'humidité et de ne pas utiliser le dispositif dans une chambre humide comme une salle de bain ou une blanchisserie.

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 mettez 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 hors d'humidité ou 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
- Dans le cas il y a une perte d'alimentation pendant le fonctionnement de l'appareil, il n'y a pas aucune condition dangereuse lorsque l'appareil est remis sous tension. Dans ce cas, il sera nécessaire de le redémarrer car il ne redémarrera pas automatiquement.

• **Allumage, mise au jour de la date, heure et langue, arrêt**

Une fois que toutes les opérations préliminaires ont été effectuées, allumer le système en appuyant sur la touche . Un signal acoustique est émis et ensuite les suivants écrans s'affichent sur le display :

- Modèle et logiciel du dispositif
 - Réglages relatifs aux paramètres les plus importants et des informations éventuelles sur le capteur DHS
- À la première utilisation il est conseillé de mettre au jour la date, l'heure et la langue du dispositif en effectuant les opérations suivantes :

- Appuyer sur la touche  pour entrer dans le menu de configuration.
- Appuyer sur la touche  jusqu'à ce que vous sélectionniez "  Configuration" et entrer avec la touche .
- Appuyer sur la touche  jusqu'à ce que vous sélectionniez **P6.10 Configuration de la date** (dans la série 80+ faites défiler le premier écran) et entrer en appuyant sur la touche .
- En utilisant les touches  et  actualiser la valeur "année", appuyer sur la touche  pour confirmer et passer sur "moi", répéter l'opération aussi pour la valeur "jour" ; le dispositif met au jour la date et passe automatiquement au menu de configuration.
- Appuyer sur la touche , sélectionner **P6.11 Configuration Heure** et accéder avec la touche , en utilisant les touches  et  et en confirmant avec la touche  actualiser "heure", "minutes" et "secondes".
- Appuyer deux fois sur la touche , sélectionner **P6.13 Sélection Langue** et entrer en appuyant sur la touche , se déplacer avec la touche  sur la langue désirée et l'activer avec la touche .
- Pour arrêter l'instrument appuyer sur la touche  en mode mesure.

• **Transport du dispositif**

Pour déplacer l'instrument vers un nouvel emplacement, transporter-le soigneusement pour éviter tout dommage ; l'instrument peut être endommagé s'il n'est pas transporté correctement. Débranchez l'instrument de l'alimentation et retirez tous les câbles de connexion. Retirez le bras du porte-électrode.

Pour éviter d'endommager l'instrument pendant le transport pour des longues distances, utilisez l'emballage d'origine. Si l'emballage d'origine n'est plus disponible, choisissez un emballage garantissant un transport en toute sécurité.

• **Fonctions des Touches**

Touches	Pression	Fonction
	Brève	Appuyer pour allumer ou éteindre le dispositif
	Brève	En mode mesure, appuyer pour faire défiler les différents paramètres <ul style="list-style-type: none"> • pH80+DHS: pH → ORP → pH analogique → Ion* • Cond80+ : Cond → TDS → Sal → Res* • PC80+DHS : pH / Cond → pH → ORP → pH analogique → Ion* → Cond → TDS → Sal → Res* * Paramètres disponibles uniquement pour la série 80+
	Brève	En mode étalonnage, paramétrage e rappel de mémoire, appuyer pour revenir au mode mesure.
	Longue(3s)	En mode mesure, appuyer e maintenir la pression pour procéder à l'étalonnage
	Brève	En mode mesure, appuyer pour entrer dans les paramètres. Dans le menu de configuration, appuyer pour sélectionner le programme et/ou la valeur désirée Pendant l'étalonnage, appuyer pour confirmer la valeur
	Longue (3s)	En mode mesure, appuyer pour sélectionner le programme et/ou la valeur désirée Pendant l'étalonnage, appuyer pour confirmer la valeur
	Brève	Dans le menu de configuration et le sous-menu, appuyer pour faire défiler les paramètres Dans les sous-menus de configuration, appuyer pour modifier la valeur En mode rappel de la mémoire, appuyer pour faire défiler les valeurs sauvegardées En mode MTC et étalonnage Utilisateur, appuyer pour changer la valeur M+/Print : En mode mesure, appuyer pour sauvegarder ou imprimer les données (enregistrement des données manuel) ou démarrer et terminer l'enregistrement (enregistrement des données automatique) RM : En mode mesure, appuyer pour rappeler les données sauvegardées
	Longue (3s)	En mode mesure, maintenez enfoncée une des deux touches pour changer la température en mode MTC (compensation manuelle, sans sonde de température). Lorsque deux fléchettes apparaissent à côté de la valeur, l'utilisateur peut modifier la valeur de température en insérant celle correcte.
	Brève	Appuyer pour afficher le guide operationnel (manuel rapide) avec les instructions d'étalonnage en anglais.

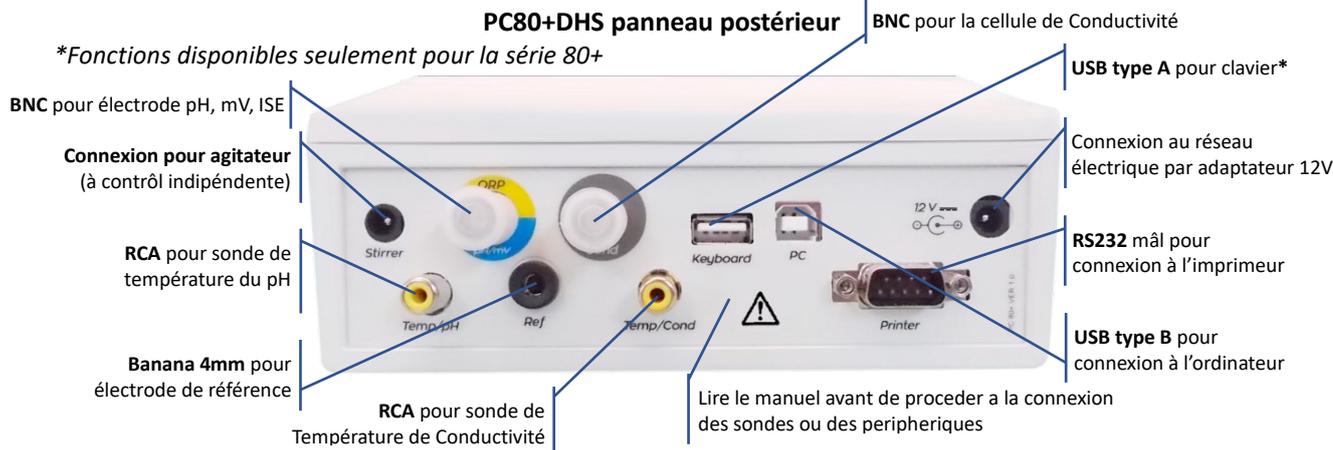


L'utilisation correcte des touches de fonctions et l'attention à leur appui, étant de petites tailles, elimine le risque résiduel de dommages légers, pas probables, causés par la pression simultanée des touches ; Avant chaque utilisation, vérifiez que le fait d'appuyer sur les touches à l'effet correspondant sur l'écran.

• **Connexion Entrées/Sorties**

Utiliser seulement les accessoires originaux et garantis par le producteur.

Pour des besoins contacter le distributeur local.





• **Symboles et icônes sur l'écran**

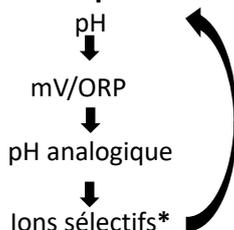
Symbole	Description	Symbole	Description
	Numéro de données mémorisées en mode enregistrement des données dans la mémoire de l'instrument		Critères de stabilité titrage (mesure en contenu)
	Enregistrement de données vers imprimante		Icône de stabilité de mesure
	Clavier externe connecté*	HOLD	Mode HOLD, lecture verrouillée
	Enregistrement de données sur ordinateur		Pas de mot de passe utilisateur
	Enregistrement des données dans la mémoire de l'instrument		Mot de passe utilisateur saisi
	Mode enregistrement de données automatique (quand l'icône se met à clignoter, l'instrument est en train d'enregistrer les données)		ID échantillon*
	Mode enregistrement de données manuel		Etalonnage expiré

*Fonctions disponibles seulement pour la série 80+

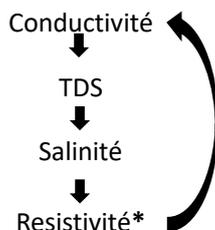
6. Fonctionnement de l'appareil

- Quand vous allumez l'instrument, l'écran passe en mode mesure dans le dernier paramètre qui avait été utilisé.
- Pour faire défiler les différents paramètres sur l'écran, appuyez sur la touche , le paramètre de mesure actuel est indiqué sur l'écran en haut à gauche.

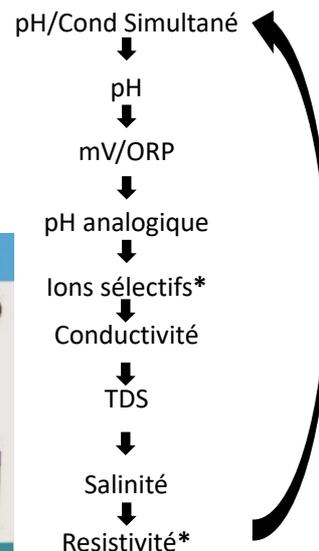
pH8+DHS - pH80+DHS



COND8+ - COND80+



PC8+DHS - PC80+DHS



Exemple : écran simultané pH/Cond sur Multiparamètres

* fonctions disponibles uniquement pour la Série 80+

- Dans l'écran de mesure en utilisation, maintenez la touche " CAL" enfoncée pour procéder à l'étalonnage du paramètre actif. (Paragraphes suivants).

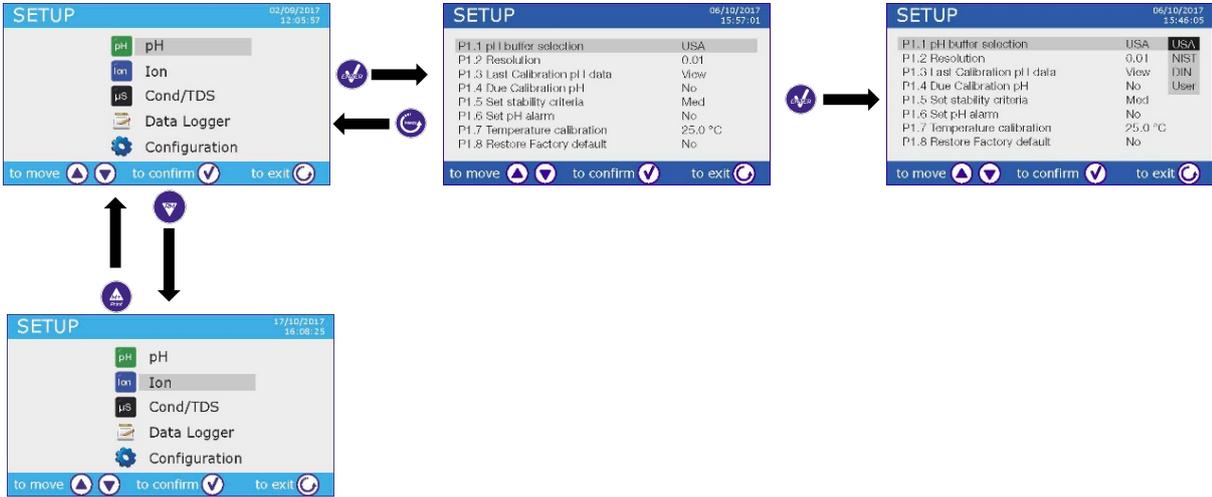


La lecture du manuel avant chaque utilisation, élimine le risque résiduel de possibles et significatives erreurs dans l'interprétation des données sur l'écran. Il est recommandé que l'opérateur lise attentivement le manuel pour utiliser correctement le dispositif et comprendre en manière optimale les informations sur l'écran. Tout cela garantira que le risque d'erreur d'interprétation passe de possible à hautement improbable.

7. Menu de paramétrage

- En mode mesure, appuyer sur la touche "MENU" pour accéder au mode PARAMETRAGE, choisissez le paramètre que vous souhaitez changer en se déplaçant avec les touches directionnelles et en confirmant avec **ENTER**.
- pH8+DHS :** pH ↔ Enregistrement des données ↔ Configuration
- pH80+DHS :** pH ↔ Ion ↔ Enregistrement des données ↔ Configuration
- Cond8+ et Cond80+ :** Cond/TDS ↔ Enregistrement des données ↔ Configuration
- PC8+DHS :** pH ↔ Cond/TDS ↔ Enregistrement des données ↔ Configuration
- PC80+DHS :** pH ↔ Ion ↔ Cond/TDS ↔ Enregistrement de données ↔ Configuration
- Dans le menu sélectionné, déplacez-vous entre les différents programmes en utilisant les touches directionnelles et appuyez sur la touche **ENTER** pour sélectionner ce qu'on désire modifier.
- En utilisant les touches **UP** et **DOWN**, choisissez l'option désirée ou changez la valeur numérique et confirmez avec **ENTER**.
- Appuyer sur la touche **HOME** pour revenir au mode mesure.

Note : Si vous avez un clavier externe pour la série 80+, vous pouvez l'utiliser pour faire défiler les différents menus de configuration.



8. Mesure de la Température ATC - MTC

- ATC :** La mesure directe de la température de l'échantillon pour tous les paramètres s'effectue via la sonde NT 30KΩ, qui peut être soit intégrée dans l'électrode soit une sonde externe.
- MTC :** Si aucune sonde de température n'est connectée, celle-ci doit être insérée manuellement : Appuyer sur **UP** ou sur **DOWN** et maintenir la pression jusqu'à ce que deux fléchettes apparaissent à côté de la valeur, réglez-la, puis continuez en utilisant les touches directionnelles, appuyez sur **ENTER** pour confirmer.



9.Paramètre pH

pH8+DHS, pH80+DHS, PC8+DHS, PC80+DHS

Sur cette série d'appareils, vous pouvez utiliser des capteurs de pH avec sonde de température intégrée ou connecter deux capteurs différents. L'électrode de pH utilise un connecteur de type BNC alors que la sonde de température utilise un connecteur RCA / CINCH. L'instrument peut également reconnaître le capteur DHS, une électrode innovante capable de stocker les données d'étalonnage et que peut ensuite être utilisé immédiatement sur n'importe quel instrument compatible.

• Paramétrage pour le paramètre pH

- En mode de mesure, appuyez sur "MENU" pour accéder au menu de PARAMETRAGE.
- Faites défiler avec les touches  et  jusqu'au menu "pH" et sélectionnez-le en appuyant sur .
- Naviguez avec les touches  et , sélectionnez le programme que vous souhaitez modifier.

Le tableau ci-dessous montre la structure du menu de paramétrage pour le paramètre pH, pour chaque programme il y a les options que l'utilisateur peut choisir et la valeur par défaut :

Programme	Description	Option	Configuration par défaut
P1.1	Sélection des tampons pH	USA – NIST – DIN* – Utilisateur	USA
P1.2	Résolution pH	0.1 – 0.01 – 0.001*	0.01
P1.3	Données dernier étalonnage	Visualiser – Imprimer	Visualiser
P1.4	Etalonnage nécessaire pH	Non – 1...99h – 1...99j	Non
P1.5	Critères de stabilité	Moyenne- Elevée- Titration	Moyenne
P1.6	Régler les alarmes pH	Non – MIN - MAX	Non
P1.7	Etalonnage de température	-	Pas de sonde
P1.8	Restaurer les paramètres par défaut	Oui – Non	Non

* fonctions disponibles seulement pour la Série 80+

P1.1 Sélection des tampons pH

- Accéder à ce paramètre pour sélectionner la famille des tampons avec laquelle étalonner l'électrode.
- La **Série 80+DHS** permet d'exécuter des lignes droites d'étalonnage de **1 à 5 points**, alors que **La Série 8+ DHS** peut exécuter des lignes droites de **1 à 3 points**.

Pendant l'étalonnage, appuyez sur  pour sortir et mémoriser les points étalonnés jusqu'à ce point (voir le paragraphe d'étalonnage).

- L'instrument reconnaît automatiquement 3 familles de tampons (**USA**, **NIST** et **DIN***) en plus l'utilisateur peut étalonner **manuellement** jusqu'à 5 points avec des valeurs personnalisables (2 points pour la **Série 8 + DHS**).

Tampons USA : 1,68 - 4,01 - **7,00**** - 10,01 - 12,45 (configuration par défaut)

Tampons NIST : 1,68 - 4,00 - **6,86**** - 9,18 - 12,46

Tampons DIN : 1,68 - 4,01 - **6,86**** - 9,18 - 12,45

** Le point neutre est toujours requis comme premier point d'étalonnage.

En mode mesure en bas à gauche, une série de bechers montre les tampons avec lesquels le dernier étalonnage a été effectué à la fois automatique et manuel. A l'intérieur du becher, le nombre représente la valeur exacte du tampon, et pour une compréhension rapide et intuitive, une échelle de couleurs a été insérée.

Couleur becher	Valeur du tampon pH
Marron	< 2.5
Rouge	2.5 ~ 6.5
Vert	6.5 ~ 7.5
Bleu	7.5 ~ 11.5
Noir	> 11.5

P1.2 Résolution pH

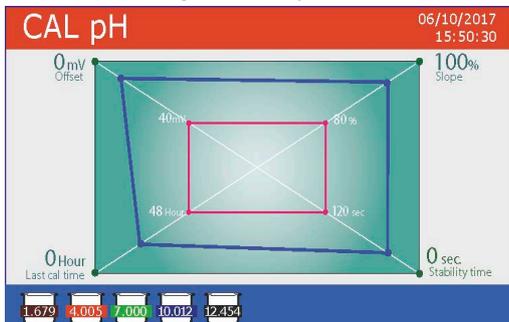
Accéder à ce menu pour choisir la résolution que vous souhaitez avoir en lisant le paramètre pH :

- **0.1**
- **0.01** – par défaut-
- **0.001** (disponible seulement pour la **Série 80+DHS**)

P1.3 Données du dernier étalonnage pH

Accéder à ce menu pour obtenir des informations sur le dernier étalonnage effectué.

- “Visualiser” (configuration par défaut), un rapport sur l'étalonnage en cours s'affiche contenant les informations suivantes : DATE D'ETALONNAGE / HEURE D'ETALONNAGE/ TEMPERATURE / MODELE DHS S'IL EST PRESENT / OFFSET / SLOPE % pour chaque plage de mesure.
- En appuyant sur  , vous obtiendrez **une représentation graphique innovante** des conditions d'étalonnage afin de pouvoir visualiser intuitivement l'état du capteur.



Le rapport d'étalonnage graphique est conçu pour fournir à l'utilisateur une vision immédiate des conditions d'étalonnage. En effet, plus les lignes bleues (données d'étalonnage) sont proches de l'extérieur du graphe, plus elles sont proches des conditions idéales d'étalonnage et d'électrode ; À l'inverse, la condition s'aggrave au fur et à mesure que nous approchons du rectangle rouge qui représente la limite d'acceptabilité.

Le graphique montre les données d'offset, la pente moyenne et le temps de stabilisation du capteur, ainsi que

le nombre d'heures écoulées depuis le dernier étalonnage.

- “Imprimer” : Connecter l'imprimante à l'appareil via le port RS232 (voir les connexions de sortie) pour imprimer le rapport d'étalonnage directement sur format papier.

P1.4 Etalonnage nécessaire pH

Accéder à ce menu pour définir une expiration d'étalonnage, cette option est fondamentale dans les protocoles GLP (BPL).

- Par défaut, aucune échéance d'étalonnage n'est définie, utilisez les touches  et  pour choisir les jours ou les heures qui doivent être passés entre deux étalonnages et confirmer avec .
- Une fois l'étalonnage est expiré, l'icône "  " apparaîtra sur l'écran et l'utilisateur pourra toujours effectuer des mesures.

Note1 : Le paramètre "Date du dernier étalonnage" dans le rapport graphique d'étalonnage n'est pas affecté par l'expiration d'étalonnage, mais il ne constitue qu'une donnée informative.

Note2 : Lorsque le capteur DHS est branché, l'expiration d'étalonnage se réfère à l'électrode.



P1.5 Configuration des critères de stabilité

Pour avoir une lecture exacte de la valeur, il est conseillé d'attendre la stabilité de lecture, ce qui est indiqué par l'icône  . Accéder à ce menu pour modifier le critère de stabilité de la mesure.

- “Moyenne” (valeur par défaut) : lectures comprises entre 0.6 mV.
- “Elevée” : choisir cette option pour une lecture plus rigoureuse, lectures comprises entre 0.3 mV.
- “Tit” (titrage) Aucune critère de stabilité n'est active, la lecture sera alors “en continue”.

Avec cette option active, l'icône  apparaît à l'écran et la mesure ne se stabilise facilement, mais le temps de réponse de l'instrument est minimisé car il s'agit d'une mesure simultanée.

P1.6 Régler les alarmes de pH

L'utilisateur peut définir une alarme pour la valeur de **pH minimale** et/ou **maximale**. Lorsque la valeur de seuil est dépassée, une icône d'alarme apparaîtra sur l'écran accompagnée d'un bip. En mode d'affichage analogique, la plage d'alarme est indiquée en rouge.

P1.7 Etalonnage de la Température

Tous les instruments de ces séries sont pré-étalonnés pour une lecture correcte de la température. Cependant, s'il y a une différence entre la valeur mesurée et la valeur réelle (généralement due à une défaillance de la sonde de température), il est possible de régler cet écart (offset) de ± 5 ° C.

- Utiliser les touches  et  pour corriger la valeur de décalage de température et confirmer en appuyant sur la touche .

P1.8 Restaurer les paramètres usine par défaut

Si l'instrument ne fonctionne pas correctement ou si un étalonnage incorrect est effectué, confirmer **Oui** avec  pour faire revenir tous les paramètres de pH aux paramètres par défaut.

IMPORTANT : la réinitialisation d'usine des paramètres ne supprime pas les données enregistrées. 

• **Étalonnage automatique de pH**

Exemple d'étalonnage à trois points avec solutions tampon type USA

- En mode mesure de **pH**, maintenir la touche " CAL" enfoncée pendant 3 secondes pour entrer dans le mode étalonnage.
Pour les multiparamètres, l'étalonnage du pH peut également être consulté aussi à partir de l'écran d'affichage simultanée en sélectionnant ensuite **pH**.

- Rincez l'électrode avec de l'eau distillée  et séchez-la doucement avec du papier absorbant. appuyez sur  et plongez l'électrode dans le tampon de pH 7,00 (comme indiqué par le becher sur l'écran).
Le premier point d'étalonnage est toujours le pH neutre (7,00 pour la courbe USA, 6,86 pour les courbes NIST et DIN), mais les autres sont à la discrétion de l'opérateur.

- Lorsque l'icône  apparaît, confirmez le premier point en appuyant sur .

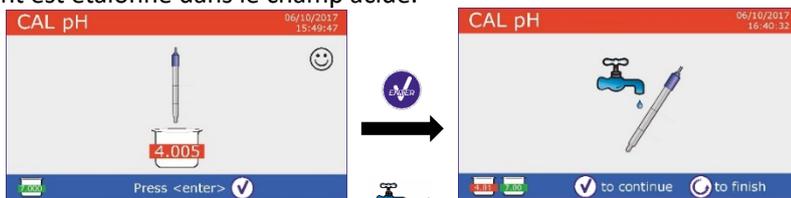
La valeur réellement mesurée clignote sur l'écran, puis le becher pH7,00  apparaît en bas à gauche indiquant que l'instrument est étalonné au point neutre.



- Retirer l'électrode, rincer-la à l'eau distillée  et sécher-la doucement avec du papier absorbant. Appuyer sur  pour continuer l'étalonnage et immerger l'électrode dans le tampon de pH 4,00. Le becher exécute toutes les valeurs de pH que l'instrument peut reconnaître.

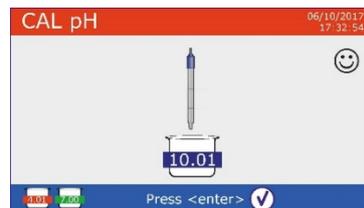
- Lorsque le becher se stabilise à pH 4,00 et que l'icône  apparaît, confirmez la valeur en appuyant sur .

La valeur réellement mesurée clignote sur l'écran, puis le bécher pH 4,00  apparaît à côté du bécher pH 7,00, l'instrument est étalonné dans le champ acide.



- Retirer l'électrode, rincer-la à l'eau distillée  et sécher-la doucement avec du papier absorbant.

- Appuyer sur  pour continuer l'étalonnage et plonger l'électrode dans le tampon pH 10.01. Le becher exécute toutes les valeurs de pH que l'instrument peut reconnaître.
- Lorsque le becher se stabilise à pH 10,01 et que l'icône  apparaît, confirmer la valeur en appuyant sur .



Le passage d'un pH acide à un pH basique peut prendre quelques secondes de plus pour atteindre la stabilité.

La valeur réellement mesurée clignote sur l'écran, puis à côté du becher pH 7.00 et pH 4.01 apparaît aussi le becher pH10.01 , l'instrument est également étalonné dans le champ alcalin.

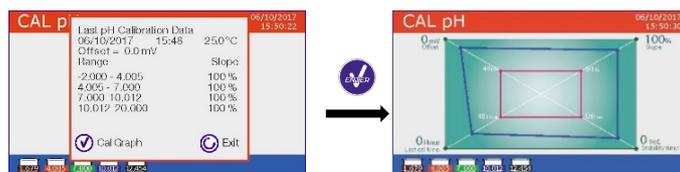
- Même si l'appareil peut accepter deux autres points d'étalonnage, nous arrêtons et confirmons cette courbe à trois points en appuyant sur , (la série 8+DHS après trois points, l'étalonnage s'interrompt automatiquement).

Le rapport d'étalonnage et la représentation graphique sont affichés, appuyez sur  ou  pour sortir et retourner au mode mesure. En bas à gauche d'écran, apparaissent les solutions tampon utilisés pour le dernier étalonnage.

- Exemple de rapport de fin d'étalonnage à 3 points Série 8+DHS



- Exemple de rapport de fin d'étalonnage à 5 points Série 80+DHS



Note : *l'étalonnage de l'électrode est une opération fondamentale pour la qualité et la véracité d'une lecture. Assurez-vous que les tampons utilisés sont neufs, non contaminés et qu'ils sont à la même température. Après un long moment ou après une lecture d'échantillons spéciaux, renouveler l'étalonnage, le rapport graphique peut aider l'utilisateur à prendre cette décision.*



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

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

La lecture minutieuse des fiches de sûreté des solutions utilisées, favorise l'élimination des risques résiduels liés au contact cutané, l'ingestion, l'inhalation ou le contact oculaire avec les solutions même, qui peuvent causer des possibles mais improbables dommages légers. Contacter le distributeur local pour avoir des informations supplémentaires.

• Etalonnage avec des valeurs définies par l'utilisateur

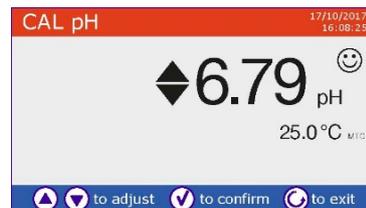
Exemple d'étalonnage à deux points pH 6.79 et pH 4.65 (DIN19267)

- Accéder au menu paramétrage pour le pH et sélectionner dans P1.1 → Utilisateur, appuyer sur  pour revenir au mode mesure et positionnez-vous en modalité pH.
- Maintenez le bouton "  CAL" enfoncé pendant 3 secondes pour accéder au mode étalonnage.

- Rincez l'électrode avec de l'eau distillée  et sécher-la doucement avec du papier absorbant.

Appuyez sur  et plongez l'électrode dans la première solution tampon (ex. pH 6,79).

- Attendre que la valeur du pH se stabilise à l'écran, lorsque l'icône  apparaît, utiliser les touches  et  pour ajuster la valeur en entrant la valeur de tampon (ex. pH 6,79).

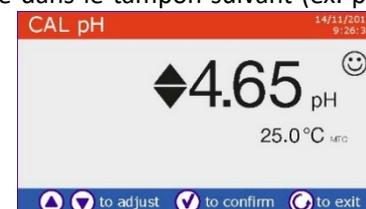


Note : Vérifier la valeur de tampon en fonction de la température

- Lorsque l'icône  réapparaît, appuyez sur la touche  pour confirmer le premier point, la valeur réellement mesurée clignote sur l'écran et le becher avec la couleur de l'identifiant et la valeur de tampon apparaît **U 6.79** (la lettre U indique « valeur Utilisateur »).

- Retirer l'électrode, rincer-la à l'eau distillée  et sécher-la doucement avec du papier absorbant. Appuyez sur  pour continuer l'étalonnage et plongez l'électrode dans le tampon suivant (ex. pH 4,65).

- Attendre que la valeur de pH se stabilise sur l'écran, lorsque l'icône  apparaît, à l'aide des touches  et , ajuster la valeur en enregistrant celle du tampon (ex. pH 4,65).



- Lorsque l'icône  apparaît, appuyez sur le bouton  pour confirmer le second point, la valeur réellement mesurée clignote sur l'écran et le becher **U 4.65** apparaît en bas à gauche.
- Même si l'appareil peut accepter trois autres points d'étalonnage, nous arrêtons et confirmons cet étalonnage en appuyant sur  (Série 8+DHS après deux points, l'étalonnage s'interrompt automatiquement).

- Le rapport d'étalonnage et la représentation graphique s'affichent sur l'écran, appuyez sur  ou  pour sortir et retourner au mode mesure. Les bechers relatifs à l'étalonnage apparaissent en bas à gauche, la valeur est précédée de la lettre "U" indiquant que la valeur a été saisie manuellement.

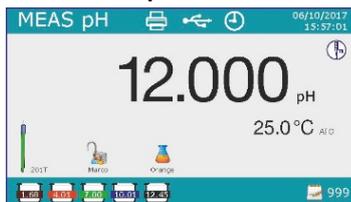
Note : Si vous utilisez la compensation manuelle de température (MTC), avant l'étalonnage de l'instrument, Veuillez actualiser la valeur. 

• **Effectuer une mesure du pH**

- Accéder au menu paramétrage du pH pour vérifier l'étalonnage et vérifier et, si nécessaire, actualiser les paramètres de lecture (voir paragraphe "Paramétrage pour le paramètre pH"), appuyer sur  pour revenir au mode mesure.
- Appuyez sur  pour faire défiler les différents affichages des paramètres sur l'écran jusqu'à ce que **MEAS pH** soit activé (voir paragraphe "Fonctionnement de l'appareil")

La mesure du pH peut se faire sur deux écrans différents :

• **Numérique traditionnel**



• **Analogique**

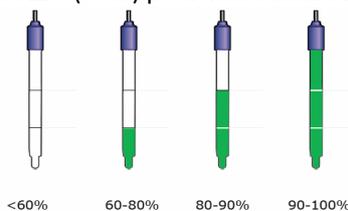


• **pH/Cond simultanément**



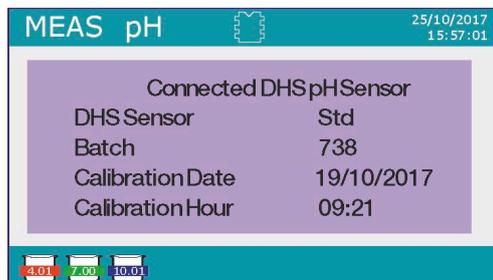
Disponibles Seulement pour PC8+DHS et PC80+DHS

- Connecter l'électrode au BNC pour pH / mV / ORP de l'instrument (jaune / bleu).
- Si l'utilisateur n'utilise pas une électrode avec sonde de température intégrée ou une sonde externe NTC 30KΩ, une actualisation manuelle de la valeur de température (MTC) est recommandée.
- Retirer l'électrode de son provette, rincer-la à l'eau distillée et sécher-la doucement avec du papier absorbant.
- Vérifiez la présence des bulles d'air dans la membrane et éventuellement les éliminez en secouant verticalement (comme avec le thermomètre clinique). Si elles sont présentes, ouvrez le bouchon latéral.
- Immerger l'électrode dans l'échantillon tout en agitant légèrement.
- Prendre la mesure seulement lorsque l'icône de stabilité ☺ apparaît. Pour éliminer toutes erreurs dues à l'interprétation de l'utilisateur, vous pouvez utiliser la fonction "HOLD" (P6.8) pour verrouiller la mesure lorsqu'elle atteint la stabilité.
- **Une fois la mesure est terminée, rincer l'électrode avec de l'eau distillée et conservez-la dans la solution de conservation appropriée. Ne stockez jamais les capteurs pH dans de l'eau distillée.** 
- En mode "Information d'écran Complet P6.7", la représentation graphique de l'électrode indique la pente de l'étalonnage actuel.



• **Capteurs avec technologie DHS**

Les électrodes équipées de la technologie DHS peuvent enregistrer 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 de l'instrument.
- L'appareil reconnaît automatiquement la puce, l'écran affiche des informations sur le modèle et le lot du capteur ainsi que la date du dernier étalonnage (si l'électrode a déjà été étalonnée).
- Dès que l'électrode DHS est reconnue, l'étalonnage actif sur l'instrument devient celui du capteur (visible avec les bechers en bas à gauche de l'écran ou dans le menu **P1.3**).
- Si l'étalonnage est satisfaisant (visualiser le rapport des données et la représentation graphique -P1.3-), l'électrode est prête à commencer les mesures. Si non, re-étalonner l'électrode, les données seront actualisées automatiquement.
- L'électrode DHS étalonnée avec un appareil pH8 + DHS ou pH80 + DHS est prête à être utilisée sur tout pH-mètre capable de détecter la technologie DHS et vice versa.
- Lorsque l'électrode est déconnectée, un message s'affiche à l'écran et informe l'utilisateur de la désactivation du capteur, l'appareil récupère son étalonnage précédent, aucune donnée n'est perdue !
- L'électrode DHS ne nécessite pas de piles et, si elle est utilisée sur des pH-mètres que ne sont pas capables de détecter la puce (DHS), elle fonctionne comme une électrode analogique normale.

• **Erreurs signalées pendant l'étalonnage**

- **Erreur 1** : La lecture n'est pas stable pendant l'étalonnage, attendez la stabilité ☺ avant d'appuyer sur .
- **Erreur 2** : L'appareil ne reconnaît pas le tampon utilisé pour l'étalonnage.
- **Erreur 3** : L'étalonnage a dépassé le temps limite, seuls les points étalonnés jusqu'à ce moment seront maintenus.

10. Le paramètre ORP (Potentiel d'Oxydo-réduction)

pH8+DHS, pH80+DHS, PC8+DHS, PC80+DHS

- En mode mesure, appuyez sur  pour faire défiler les différents paramètres jusqu'à ce que la page **MEAS mV** soit activée.

- Connecter l'électrode de mesure Redox au BNC pour le pH / mV / ORP (jaune / bleu) et insérer le capteur dans l'échantillon à analyser.
- Prendre la mesure seulement lorsque l'icône de stabilité 😊 apparaît.
- La mesure du potentiel Redox se réalise en mV et ne nécessite pas d'étalonnage du capteur. Pour vérifier la précision de la mesure, il est conseillé d'effectuer un contrôle qualité à l'aide d'une solution standard certifiée (200/475 ou 650 mV).

ATTENTION : Avant de procéder avec les opérations de contrôle de la qualité du capteur lire attentivement les fiches de sûreté des substances utilisées.

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



La lecture minutieuse de fiches de sûreté des solutions utilisées, favorise l'élimination des risques résiduels liés au contact cutané, l'ingestion, l'inhalation ou le contact oculaire avec les solutions même, qui peuvent causer des possibles mais improbables dommages légers.

Contactez le distributeur local pour avoir des informations supplémentaires.

11. Mesure avec des électrodes à ions sélectifs (ISE/ION)

pH80+DHS, PC80+DHS

Cette série de dispositifs peut mesurer la concentration d'ions tels que l'ammonium, les fluorures, les chlorures, les nitrates, etc. en utilisant une électrode à ion sélectif, spécifique pour l'ion d'intérêt. Connecter l'électrode au connecteur BNC pH/mV (couleur jaune/bleu clair).

• Paramétrage pour le paramètre Ion

- En mode mesure, appuyez sur "  MENU" pour accéder au menu de paramétrage.
- Faire défiler avec les touches  et  jusqu'à le menu "Ion" et sélectionner-le en appuyant sur .
- Naviguer à l'aide des touches  et  et sélectionner le programme que vous souhaitez modifier.

Le tableau ci-dessous montre la structure du menu de configuration pour le paramètre **Ion**, pour chaque programme, il y a les options que l'utilisateur peut choisir et la valeur par défaut.

Programme	Description	Option	Valeurs par défaut
P3.1	Unité de mesure	mg/L – g/L – mol/L	mg/L
P3.2	Sélectionner un tampon faible	0.001 ... 19999 ppm	0.001
P3.3	Régler les critères de stabilité	Stabilité/ Secondes	Stabilité
P3.4	Données du dernier étalonnage	Visualiser /Imprimer	-
P3.5	Étalonnage nécessaire Ion	Non – 1...99h – 1...99j	Non
P3.6	ID capteur Ion	-	Aucun
P3.7	Restaurer les paramètres par défaut	Oui – Non	Non

P3.1 Unité de mesure

Accéder à ce menu pour choisir l'unité de mesure avec laquelle effectuer l'étalonnage d'instrument et la lecture de l'échantillon.

- mg/L -par défaut-
- g/L
- mol/L

Note : Utiliser la même unité de mesure pour l'étalonnage et la lecture.

Si vous modifiez l'unité de mesure, l'étalonnage est effacé automatiquement.



P3.2 Sélectionner un tampon faible

Accéder à ce menu pour sélectionner la concentration du premier point de la courbe d'étalonnage (étalon plus dilué). Automatiquement, les autres points seront identifiés par le logiciel en multipliant la concentration par un facteur 10. (Exemple : Un étalon faible 0,050 mg/L, les autres points d'étalonnage seront 0,5/5/50/500 mg/L).

L'appareil peut accepter un **minimum de 2** et un **maximum de 5** points d'étalonnage, lorsqu'il termine le deuxième point, l'utilisateur peut arrêter l'étalonnage en appuyant , les points exécutés jusqu'à ce point sont sauvegardés.

P3.3 Régler les critères de stabilité

Accéder à ce menu pour choisir quel critère de stabilité utiliser pour l'étalonnage et pour la mesure

- **Stabilité** : Equivalent au critère de stabilité "Moyenne" pour le pH.
- **Secondes (0...180 secondes)** : En utilisant les touches  et , sélectionner les secondes après les quelles le dispositif fixe la mesure (fonction utile pour des composés volatils). Lorsque vous utilisez cette option, le compte à rebours s'active à l'écran, à la fin duquel la mesure est fixée.
- Pour reprendre le compte à rebours, appuyez sur .

P3.4 Données du dernier étalonnage

Accéder à ce menu pour obtenir des données sur le dernier étalonnage effectué.

- Sélectionnez "Visualiser" en appuyant sur  pour visualiser le rapport d'étalonnage actuellement utilisé.
- Connecter l'imprimante au port RS232 et sélectionner "Imprimer" pour imprimer en format papier le rapport d'étalonnage.



P3.5 Etalonnage nécessaire Ion

Accéder à ce menu pour définir une expiration d'étalonnage, cette option est fondamentale dans les protocoles GLP (BPL).

- Par défaut, aucune expiration d'étalonnage n'est définie, utiliser les touches  et  pour choisir les jours ou les heures qui doivent s'écouler entre deux étalonnages et on confirme avec .
- Une fois l'étalonnage expiré, l'icône "  " apparaîtra sur l'écran et l'utilisateur pourra toujours effectuer des mesures.

P3.6 ID capteur Ion

Accéder à ce menu pour attribuer un nom d'identifiant au capteur actuellement utilisé.

- Pour activer cette option, le clavier doit être connecté.
- L'identifiant attribué au capteur apparaîtra sur l'écran pendant l'affichage complet (P6.7) et pendant l'impression "complète" et "GLP" (BPL).

P3.7 Restaurer les paramètres par défaut.

Si l'instrument ne fonctionne pas correctement ou si un étalonnage incorrect est effectué, confirmer **Oui** avec la touche  pour faire revenir tous les paramètres d'Ion aux paramètres usine par défaut.

IMPORTANT : la réinitialisation aux paramètres d'usine n'efface pas les données mémorisées.

- **Etalonnage avec des électrodes à ions sélectifs**

Exemple d'étalonnage à deux points 0.01 et 0.1 mg/L

- Accéder au menu de paramétrage **Ion** et sélectionner dans le paramètre **P3.1** l'unité de mesure **mg/L** et dans le paramètre **P3.2** la solution standard plus diluée (tampon faible) : **0.010**.

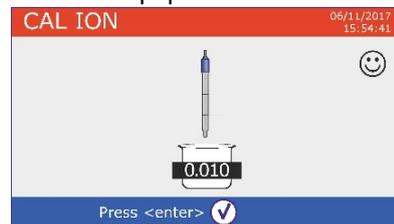
L'appareil multiplie automatiquement le standard inférieur par un facteur 10 pour identifier les autres points de la ligne d'étalonnage.

- Connecter l'électrode ISE appropriée pour l'ion que vous souhaitez déterminer au connecteur pH / mV / ORP (jaune / bleu).

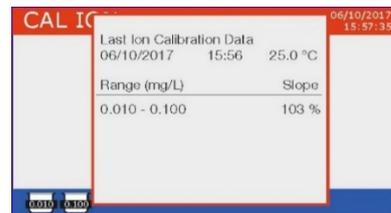
Important : Si l'électrode ISE n'est pas combinée, il est nécessaire de connecter l'électrode de référence spécifique. Veuillez se référer au manuel de l'électrode ISE pour tous les électrolytes de remplissage des électrodes de référence et pour les régulateurs de force ionique (ISA).



- Appuyez sur  pour revenir au mode mesure et sur  pour se passer à la page **MEAS Ion**.
- Maintenez le bouton " CAL" enfoncé pendant 3 secondes pour accéder au mode étalonnage.
- Rincer l'électrode avec de l'eau distillée  et sécher-la doucement avec du papier absorbant
- Appuyer sur  et immerger l'électrode dans le standard le plus dilué (Tampon faible P3.2) comme indiqué par le becher  0.010.
- Lorsque l'icône  apparaît (ou lorsque le temps s'est écoulé, si vous avez choisi "Secondes" comme critère de stabilité), confirmez le premier point en appuyant sur .
- Retirer l'électrode, rincer à l'eau distillée  et sécher-la doucement avec du papier absorbant.
- Appuyer sur  et plonger l'électrode dans la solution standard suivante (Tampon faible*10) comme indiqué par le becher  0.100.
- Lorsque l'icône  apparaît, confirmer le deuxième point en appuyant sur .



- Une fois le deuxième point terminé, l'utilisateur peut quitter l'étalonnage en appuyant sur la touche  ; appuyer sur  pour continuer avec les points restants.
- Lorsque l'étalonnage est terminé, le rapport d'étalonnage s'affiche sur l'écran avec DATE ET HEURE, TEMPERATURE, UNITE DE MESURE, ID DE CAPTEUR et % de SLOPE pour chaque PLAGE DE MESURE.



Important : Effectuer au moins deux points d'étalonnage, si vous appuyez sur  après le premier point, l'écran visualise l'erreur "**Utiliser au moins deux solutions standards**", et l'étalonnage est invalidé.

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

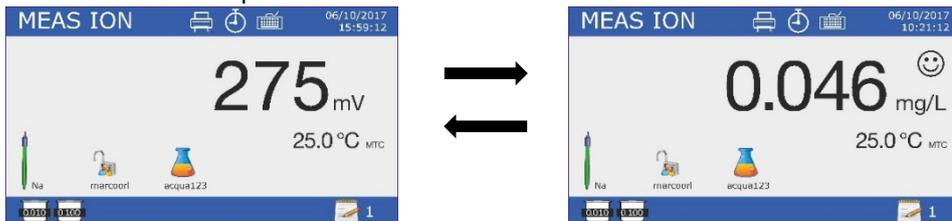
- Solutions standard d'étalonnage.
- Solutions de maintenance pour les électrodes ISE.
- Solutions de remplissage pour les électrodes ISE.



• **Mesure avec des électrodes à Ions-Selectifs**

- Accéder au menu de paramétrage **Ion** pour vérifier le bon étalonnage et les paramètres de l'instrument, revenir au mode de mesure en appuyant sur  et aller à l'écran **MEAS ION**.
- Connectez correctement le capteur ISE au connecteur pH/mV/ORP, rincez-le à l'eau distillée, séchez-le doucement et insérez-le dans l'échantillon.
- L'écran indique la **mesure en mV** jusqu'à ce que la stabilité soit atteinte.

- Lorsque la mesure est stabilisée, la mesure en mV est remplacée par la **concentration** de l'analyte avec l'unité de mesure choisie par l'utilisateur.



Important : Si l'appareil n'est pas étalonné, seulement des valeurs en mV seront affichés en mode lecture.

Note : Si vous utilisez le compte à rebours des secondes comme critère de stabilité, pour reprendre le comptage, appuyez sur .



12. Le paramètre Conductivité

Cond8+, Cond80+, PC8+DHS, PC80+DHS

Connecter la sonde de conductivité au connecteur du type BNC marqué par la couleur grise mais la sonde de température doit être connectée au connecteur RCA/CINCH Temp/Cond. La conductivité est définie comme la capacité des ions contenus dans une solution à conduire un courant électrique. Ce paramètre fournit une indication rapide et fiable de la quantité d'ions présents dans une solution.

• ...comment obtenez-vous la conductivité ?

La première loi d'Ohm exprime la proportionnalité directe dans un conducteur entre l'intensité de courant (I) et la différence de potentiel appliqué (V) tandis que la résistance (R) représente la constante proportionnelle. Plus précisément : $V = R \times I$, la résistance est par conséquent $R = V/I$, où R = résistance (Ohm), V = tension (Volt), I = courant (Ampères). L'inverse de la résistance est défini comme conductance (G) $G = 1/R$ et est exprimé en Siemens (S). La mesure de la résistance ou de la conductance nécessite une cellule de mesure composée de deux pôles opposés. La lecture dépend de la géométrie de la cellule de mesure, qui est décrite par le paramètre constante de la cellule $C = d/A$ exprimé en cm^{-1} où d représente la distance entre les deux électrodes en cm et A leur surface en cm^2 . La conductivité vient transformée en conductivité spécifique (k), qui est indépendante de la configuration de la cellule, en la multipliant par la constante de la cellule. $k = G \times C$ est exprimée en S / cm même si les unités de mesure couramment utilisées sont mS/cm ($1 S/cm \rightarrow 10^3 mS/cm$) et $\mu S/cm$ ($1 S/cm \rightarrow 10^6 \mu S/cm$).

• Paramétrage pour le paramètre conductivité

- En mode de mesure, appuyez sur " MENU" pour accéder au menu SETUP.
- Faites défiler avec les touches  et  jusqu'au menu "COND/TDS" et sélectionner en appuyant sur .
- Naviguez avec les touches  et , sélectionner le programme qu'on désire modifier.

Le tableau ci-dessous montre la structure du menu de configuration pour le paramètre **COND / TDS**, pour chaque programme sont affichées les options que l'utilisateur peut choisir et la valeur par défaut.

Programme	Description	Options	Paramétrage par défaut
P2.2	Constante de cellule	0.1 - 1 - 10	1
P2.3	Solutions d'étalonnage	Standard / Utilisateur	Standard
P2.4	Etalonnage nécessaire Cond	Non - 1...99h - 1.99j	Non
P2.5	Données dernier étalonnage Cond	Visualiser/Imprimer	Visualiser
P2.6	Température de référence pour Cond	15 ... 30 °C	25 °C
P2.7	Facteur compensation de température	0,0...10,0 %/°C – Eau ultrapure*	1.91 %/°C
P2.8	Température d'étalonnage	-	Pas de sonde
P2.9	Facteur TDS	0.40 ... 1.00	0.71
P2.10	Restaurer paramétrage par défaut	Oui - Non	Non

*fonctions disponibles seulement pour la série 80+

P2.2 Constante de cellule

Choisir la bonne cellule de conductivité est un facteur décisif pour obtenir des mesures précises et reproductibles. L'un des paramètres fondamentaux à considérer est d'utiliser un capteur avec la bonne constante de cellule par rapport à la solution à analyser.

Le tableau suivant établit la relation entre la constante de cellule du capteur avec la plage de mesure et la norme avec laquelle il est préférable d'étalonner.

Constante de cellule	0.1	1	10
Standard (25°)	84 μ S	1413 μ S	12.88 mS
Plage de mesure	0 – 200 μ S	200 – 2000 μ S	2 – 20 mS

Accédez à ce menu pour sélectionner la constante de cellule relative au capteur que vous utilisez :

- **0.1**
- **1** – Par défaut
- **10**

La constante de cellule utilisée apparaît sur l'écran en bas à gauche. Pour chacune des 3 constantes de cellule sélectionnables l'instrument mémorise les points étalonnés. En sélectionnant la constante de cellule, les points étalonnés précédemment s'affichent.

P2.3 Solutions d'étalonnage

Accédez à ce menu de configuration pour sélectionner la reconnaissance automatique ou manuelle des étalons avec lesquels vous effectuez l'étalonnage.

- **Standard** : Par défaut - l'appareil reconnaît automatiquement jusqu'à 4 des standards suivantes : **84 μ S/cm, 1413 μ S/cm, 12,88 mS/cm et 111,8 mS/cm.**
- **Utilisateur** : l'appareil peut être étalonner à un point avec une valeur insérée manuellement

Note : Pour obtenir des résultats précis, il est conseillé d'étalonner l'appareil avec des étalons proches de la valeur théorique de la solution à analyser.

P2.4 Etalonnage nécessaire Cond.

Accédez à ce menu pour définir une date limite d'étalonnage, cette option est fondamentale dans les protocoles GLP (BPL).

- Par défaut, aucune expiration d'étalonnage n'est définie, en utilisant les touches  et  pour choisir les jours ou les heures qui doivent s'écouler entre deux étalonnages et confirmer avec .
- Une fois l'étalonnage terminé, l'icône "  " apparaîtra sur l'écran et l'utilisateur pourra toujours continuer à affectuer des mesures.

P2.5 Données du dernier étalonnage Cond.

Accédez à ce menu pour obtenir des informations sur le dernier étalonnage effectué.

- Sélectionnez "**Visualiser**" en appuyant sur  pour afficher le rapport d'étalonnage actuellement utilisé.
- Connectez une imprimante au port RS232 et sélectionnez "**Imprimer**" pour imprimer le rapport d'étalonnage en format papier.

P2.6 et P2.7 La compensation de température pour la mesure de conductivité ne doit pas être confondue avec la compensation pour le pH.

- Pour la mesure de conductivité, la valeur affichée sur l'écran est la conductivité calculée à la température de référence. Ensuite, l'effet de la température sur l'échantillon est corrigé.
- Pour la mesure de pH, la valeur du pH affichée sur l'écran est à la température visualisée. La compensation de température consiste ici à adapter la pente (slope) et le décalage (offset) de l'électrode à la température mesurée.



P2.6 Température de référence pour Cond.

La mesure de la conductivité dépend fortement de la température.

Si la température d'un échantillon augmente, sa viscosité diminue et ceci entraîne une mobilité accrue des ions et de la conductivité mesurée, malgré une concentration constante.

Pour chaque mesure de conductivité, la température à laquelle elle est référée doit être spécifiée, sinon c'est un résultat sans valeur. Généralement, comme la température, se réfère à 25 °C ou rarement 20 °C. Cet appareil mesure la conductivité en temps réel (ATC ou MTC), puis la convertit en température de référence en utilisant l'algorithme de correction sélectionné en P2.7.

- Accéder à ce menu de configuration pour régler la température à laquelle la mesure de conductivité doit être rapportée.
- L'appareil peut référer la conductivité à une température de **15 à 30 °C**. Comme réglage d'usine par défaut, est de 25°C que va bien à la plupart des analyses.



P2.7 Facteur de compensation de la température.

Il est important de connaître la dépendance de la température (variation % de la conductivité pour °C) de l'échantillon en mesure. Pour simplifier la relation complexe entre conductivité, température et concentration ionique on peut utiliser différentes méthodes de compensation.

- **Coefficient linéaire 0.00...10.0%/°C** – par défaut 1.91% - On peut utiliser la compensation linéaire pour des solutions avec conductivité moyenne et élevée. La valeur pré-réglée par défaut est acceptée pour la pluparts des mesures de routine.

Des coefficients de compensation de température pour des solutions spéciales et pour des groupes de substances sont rapportées dans le tableau ci-dessous.

Echantillon	(%/°C)	Echantillon	(%/°C)
NaCl Solution de sel	2.12	1,5% d'acide fluorhydrique	7.20
Solution de NaOH à 5 %	1.72	Acides	0.9 – 1.6
Solution d'ammoniacque diluée	1.88	Bases	1.7 – 2.2
Solution d'acide chlorhydrique à 10 %	1.32	Sels	2.2 – 3.0
Solution d'acide sulfurique à 5 %	0.96	Eau potable	2.0

Les coefficients de compensation pour des standards d'étalonnage à différentes températures pour T_{ref} 25°C sont rapportées dans le tableau ci-dessous.

°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 applique la formule suivante :

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

Où tc est le coefficient de température à calculer, C_{T1} e C_{T2} sont la conductivité à la température 1 (T₁) et à la température 2 (T₂).

Chaque résultat avec une température correcte est affligé d'une erreur causée du coefficient de température. Meilleure est la compensation de la température, inférieure est l'erreur. Le mode unique pour éliminer cette erreur, est de ne pas utiliser le facteur de correction, en agissant directement sur la température de l'échantillon.

Sélectionner comme coefficient de température 0.00% pour désactiver la compensation. La valeur de conductivité visualisée se réfère à la valeur de température mesurée par la sonde et non liée à une température de référence.

- **Eau ultra-pure*** : Sélectionnez cette option lorsque vous travaillez avec une conductivité inférieure de 10 µS/cm. Une icône en haut à gauche indique à l'utilisateur qu'on utilise ce mode de compensation. Lorsque ce seuil est dépassé, cette option est automatiquement désactivée et la compensation linéaire est activée.

* Fonction disponible uniquement pour la série 80+.

Le coefficient de température dans l'eau ultra-pure varie considérablement. La raison principale de ceci est que l'auto-ionisation des molécules d'eau dépend de la température que de la conductivité des autres ions.

Note : Les mesures de faible conductivité (<10 µS / cm) sont fortement influencées par le dioxyde de carbone atmosphérique. Pour obtenir des résultats fiables, il est important d'empêcher le contact entre l'échantillon et l'air, ceci peut être réalisé en utilisant une cuve à circulation ou des gaz chimiquement inertes tels que l'azote ou l'hélium qui isolent la surface de l'échantillon.



P2.8 Température d'étalonnage.

Tous les instruments de ces séries sont pré-étalonnés pour une lecture correcte de la température. Cependant, s'il y a une différence entre la valeur mesurée et la valeur réelle (généralement dû à une défaillance de la sonde), il est possible d'ajuster le décalage de +5°C.

- Utilisez les touches et pour corriger la valeur du décalage de température et confirmez en appuyant sur le bouton .

P2.9 Facteur TDS

Accéder à ce menu de paramétrage pour insérer le facteur **0.4...1.00/** -par défaut 0.71- pour effectuer la conversion de la conductivité en TDS.

Voir session **Autres mesures effectuées avec la cellule de conductivité.**

P2.10 Restaurer les paramètres usine par défaut

Si l'instrument ne fonctionne pas correctement ou si un étalonnage incorrect est effectué, confirmez Oui

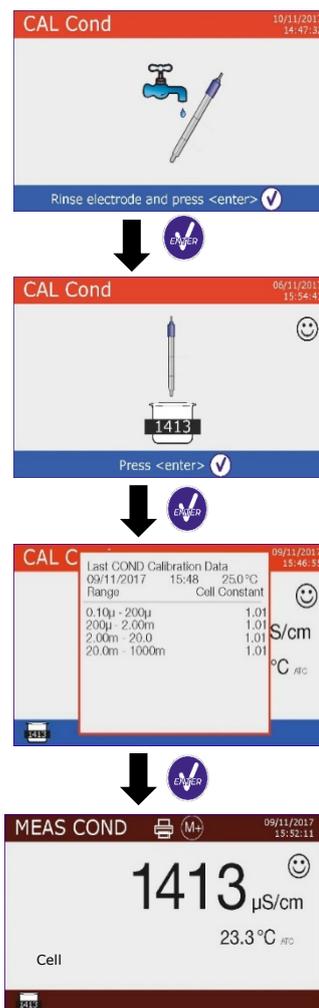
avec pour rétablir tous les paramètres Cond aux paramètres par défaut.

IMPORTANT : la réinitialisation des paramètres d'usine n'efface pas les données mémorisées.

- Etalonnage automatique de la conductivité**

Exemple d'un étalonnage à un point (1413 µS/cm) en utilisant un capteur avec constante de cellule 1.

- En mode mesure **Cond**, maintenez la touche " CAL" enfoncée pendant 3 secondes pour entrer dans le mode d'étalonnage.
- Pour les multiparamètres l'étalonnage de la conductivité est également accessible aussi à partir de l'écran de mesure simultanée, En sélectionnant successivement **Cond**.
- Rincer la cellule avec de l'eau distillée et secher-la doucement avec du papier absorbant. Aviner-la avec quelques ml de solution standard.
- Appuyer sur et immerger le capteur dans le tampon 1413 µS/cm tout en remuant légèrement et en s'assurant qu'il n'y a pas de bulles d'air dans la cellule. Le bécher exécute toutes les valeurs de conductivité que l'instrument peut reconnaître.
- Lorsque le bécher se stabilise à 1413 et l'icône apparaît , confirmer en appuyant sur .
- La valeur mesurée clignote à l'écran, puis le rapport d'étalonnage s'affiche en montrant la constante de cellule pour chaque échelle, puis l'instrument revient automatiquement en mode mesure. En bas de l'écran s'affiche le bécher relatif au point étalonné .
- L'étalonnage sur un point est suffisant si les mesures sont effectuées dans la plage de mesure. Par exemple, la solution standard 1413 µS/cm convient pour des mesures entre 200-2000 µS/cm.



- Pour étalonner l'instrument sur plusieurs points, Une fois vous revenez au mode mesure, répétez toutes les étapes d'étalonnage.
Le bécher relatif au nouveau point étalonné s'affiche à côté de celle précédent. Il est recommandé de commencer l'étalonnage à partir de la solution étalon moins concentrée, puis de procéder en ordre de concentration croissante.
- Lorsqu'un nouvel étalonnage d'un point précédemment étalonné est effectué, elle est écrasée sur l'ancien point et la constante de cellule est actualisée.
- Pour chaque constante de cellule (P2.2), l'instrument mémorise l'étalonnage de manière que l'utilisateur puisse utiliser plusieurs capteurs avec des constantes différentes pour ne pas être forcé de réétalonner à chaque fois.
- L'appareil rappelle le dernier étalonnage en fonction des paramètres P2.2 (constante de cellule) et P2.3 (type de solutions d'étalonnage) sélectionnés.

Important : Les solutions de conductivité standard sont plus vulnérables à la contamination, à la dilution et à l'influence directe du CO2 que les tampons de pH, qui, d'autre part, avec leur capacité tampon ont tendance à être plus résistants. De plus, un léger changement de température, s'il n'est pas correctement compensé, peut avoir des effets significatifs sur la précision. Portez une attention particulière au processus d'étalonnage de la cellule de conductivité pour ensuite obtenir des mesures précises.

Important : Rincer la cellule toujours avec de l'eau distillée avant l'étalonnage et lors du passage d'un standard à un autre pour éviter toute contamination. Remplacez fréquemment les solutions standard, en particulier celles qui ont une faible conductivité.



Les solutions contaminées ou expirées peuvent affecter la précision et l'exactitude de la mesure.

ATTENTION : Avant de procéder avec les opérations de contrôle de la qualité du capteur lire attentivement les fiches de sûreté des substances utilisées.

- Solutions tampon d'étalonnage.

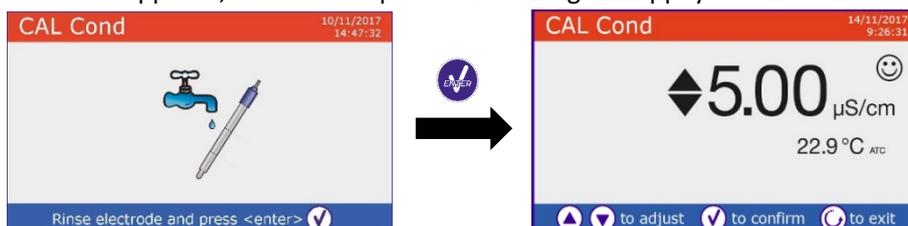


La lecture minutieuse de fiches de sûreté des solutions utilisées, permet d'éliminer les risques résiduels liés au contact cutané, l'ingestion, l'inhalation ou le contact oculaire avec les solutions même, qui peuvent causer des possibles ma improbables dommages légers. Contacter le distributeur local pour avoir des informations supplémentaires.

• Etalonnage avec des valeurs définies par l'utilisateur

Exemple d'étalonnage à 5.00 µS/cm avec un capteur avec constante de cellule 0.1.

- Accéder au menu Setup pour Cond/TDS et sélectionnez dans P2.2 → 0.1 et dans P2.3 → Utilisateur, appuyez sur pour revenir au mesure et positionnez-vous en mode Cond.
- Maintenez le bouton "CAL" enfoncé pendant 3 secondes pour accéder au mode d'étalonnage.
- Rincer la cellule avec de l'eau distillée et sécher-la doucement avec du papier absorbant.
Aviner la cellule avec quelques ml de solution étalon, appuyer sur et plonger le capteur dans le standard de conductivité de 5.00 µS / cm.
- Attendez que la valeur de conductivité se stabilise sur l'écran, lorsque l'icône apparaît, à l'aide des touches et , ajustez la valeur en entrant la valeur de la solution standard (ex. 5.00 µS/cm).
- Lorsque l'icône réapparaît, confirmez le point d'étalonnage en appuyant sur la touche .



- Le rapport d'étalonnage apparaît automatiquement, appuyez sur la touche pour revenir au mode mesure.

- Le bécher relatif à l'étalonnage **U5.00** apparaît en bas à gauche, la valeur est précédée de la lettre "U" indiquant que la valeur a été saisie manuellement.



- Pour chaque constante de cellule (P2.2), l'instrument mémorise l'étalonnage afin que l'utilisateur puisse utiliser plusieurs capteurs avec des constantes différentes pour ne pas être obligé de réétalonner à chaque fois. L'instrument rappelle le dernier étalonnage par rapport aux paramètres P2.2 (constante de cellule) et P2.3 (type de solutions d'étalonnage) sélectionnés.

Note : Si vous ne connaissez pas le coefficient de compensation exact, pour obtenir un étalonnage et une mesure précise, insérer 0.00% dans P2.7, et ensuite apporter les solutions à la température exacte de référence. Une autre méthode pour travailler sans compensation de température consiste à utiliser les tables thermiques appropriées présentes sur la plupart des solutions de conductivité.

Important : Rincer toujours la cellule avec de l'eau distillée avant l'étalonnage et lors du passage d'un standard à un autre pour éviter toute contamination. Remplacez fréquemment les solutions standard, en particulier celles qui ont une faible conductivité. Les solutions contaminées ou expirées peuvent influencer la précision et l'exactitude de la mesure.



• **Effectuer une mesure de la conductivité**

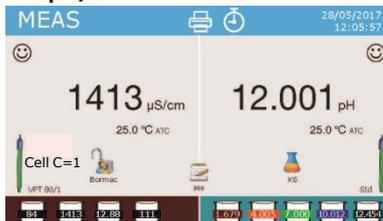
- Accéder au menu de paramétrage pour contrôler l'étalonnage et vérifier et, si nécessaire, mettre à jour les paramètres de lecture (voir le paragraphe « Configuration du paramètre Cond/TDS »), appuyez sur  pour revenir au mode mesure.
- Appuyez sur  pour faire défiler les différents écrans de paramètres jusqu'à ce que **MEAS Cond** soit activé (voir le paragraphe "Fonctionnement de l'appareil").

La mesure de la conductivité peut se faire sur deux écrans différents :

• **Digital traditionnel**



• **pH/Cond simultané**



Disponible seulement pour PC8+DHS et PC80+DHS

- Connectez la cellule de conductivité au connecteur BNC pour Cond de l'instrument (gris).
- Si l'opérateur n'utilise pas d'électrode avec sonde de température intégrée ou sonde externe NTC 30KΩ, est recommandé d'insérer manuellement la valeur de température (MTC).
- Retirez la cellule de son tube, rincez-la à l'eau distillée, séchez-la doucement, **en prenant soin de ne pas gratter les électrodes.**
- Plonger le capteur dans l'échantillon, la cellule de mesure et les éventuels trous d'évent doivent être complètement immergés.
- Gardez légèrement sous agitation, éliminez les bulles d'air qui fausseraient la mesure en secouant doucement le capteur.
- Ne prendre pas la mesure que lorsque l'icône de stabilité  apparaît. Pour éliminer les erreurs dues à l'interprétation de l'utilisateur, vous pouvez utiliser la fonction "HOLD" (P6.8) pour verrouiller la mesure une fois la stabilité atteinte.
- L'instrument utilise six échelles de mesure différentes et deux unités de mesure (μS/cm et mS/cm) en fonction de la valeur, le passage est effectué automatiquement par l'appareil.
- Laver la cellule avec de l'eau distillée une fois la mesure terminée.



- Le capteur de conductivité ne nécessite pas beaucoup d'entretien, l'essentiel est de s'assurer que la cellule est propre. Le capteur doit être rincé avec de l'eau distillée en abondance après chaque analyse ; s'il a été utilisé avec des échantillons insolubles dans l'eau, avant de le faire, nettoyez-le en l'immergeant dans de l'éthanol ou de l'acétone. Ne le nettoyez jamais mécaniquement, cela endommagerait les électrodes, compromettant ainsi sa fonctionnalité. Pour de courtes périodes, stocker la cellule dans de l'eau distillée mais pour des longues périodes, conserver-la sèche. 

13. Autres mesures effectuées avec la cellule de Cond

La mesure de la conductivité peut être convertie en paramètres TDS, Salinité et Résistivité.

- En mode mesure, appuyez sur la touche  pour faire défiler les différents paramètres TDS -> Salinité -> Résistivité.
- Ces paramètres utilisent l'étalonnage de la conductivité ; appuyer sur " CAL" pour accéder directement à l'étalonnage de la conductivité.

• TDS

Cond8+, Cond80+, PC8+DHS, PC80+DHS

Les solides dissous totaux (TDS) correspondent au poids total des solides (cations, anions et substances non dissociées) dans un litre d'eau.

Traditionnellement, les TDS sont déterminés par méthode gravimétrique, mais une méthode plus simple et plus rapide consiste à mesurer la conductivité et la convertir en TDS en la multipliant par le facteur de conversion TDS. Accéder au menu de configuration P2.9 pour modifier le facteur de conversion de conductivité/TDS. Ci-dessous sont rapportées les facteurs TDS par rapport à la valeur de 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 en g/L en fonction de la valeur.

• Salinité



Cond8+, Cond80+, PC8+DHS, PC80+DHS

Habituellement, pour ce paramètre, on utilise la définition de l'UNESCO de 1978 qui utilise les unités de mesure psu (Practical Salinity Units), correspondant au rapport entre la conductivité d'un échantillon d'eau de mer et celle d'une solution standard de KCl formée par 32,4356 grammes de sel dissous dans 1 kg de solution à 15 °C. Les rapports sont dimensionnels et 35 psu égal à 35 grammes de sel par kilogramme de solution. Aproximativement alors, 1 psu est équivalent à 1 g/L en considérant que la densité de l'eau est équivalente à 1 ppt. Il est également possible d'utiliser la définition UNESCO 1966b qui stipule que la salinité en ppt est exprimée par la formule suivante :

$$S_{\text{ppt}} = -0.08996 + 28.2929729R + 12.80832R^2 - 10.67869R^3 + 5.98624R^4 - 1.32311R^5$$

Où R = Cond échantillon (à 15°) / 42,914 mS/cm (Conductivité de l'eau de mer de Copenhague standard)

Note : Si vous souhaitez effectuer une mesure de salinité dans des solutions à faible conductivité, vous devez désactiver la compensation de la température **Eau Ultrapure** -P2.7-.

• Résistivité

Cond80+, PC80+DHS

Pour les mesures de faible conductivité telles que l'eau ultrapure ou les solvants organiques, une résestivité à la valeur de la conductivité est préférable.

La résistivité représente l'inverse de la conductivité $\rho = 1 / \kappa$ ($\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$).

14. Fonctions enregistrement des données et impression

Ces séries des dispositifs ont la capacité d'enregistrer des valeurs dans la mémoire interne ou dans un PC ou de les imprimer directement dans différents formats en utilisant une imprimante externe connectée via le port approprié RS232. Les enregistrements peuvent être acquis manuellement ou à des intervalles prédéfinis.

Pour imprimer : acheter l'imprimante séparément, connecter-la avec un câble RS232 au connecteur identifié comme "Printer" sur le panneau postérieur de l'instrument, connecter l'adaptateur au courant électrique et allumer-la en appuyant sur le bouton **I / O**. Pour des informations supplémentaires lire le manuel technique de l'imprimante. Utiliser exclusivement l'imprimante indiquée par le producteur. Contacter le distributeur local pour l'achat ou pour obtenir des informations supplémentaires. L'imprimante originale est déjà équipée d'un rouleau de papier normal, adaptateur et câble RS232 pour la connexion de l'instrument.

Connexion à l'ordinateur : connecter le câble USB type B qui se trouve dans chaque emballage, à la porte USB marquée comme "PC" dans le panneau postérieur de l'instrument et l'autre part du câble à une porte COM de l'ordinateur. Utiliser seulement le câble USB fourni avec l'instrument.

• Paramétrage pour le paramètre enregistrement des données

- En mode mesure, appuyez sur " MENU" pour accéder au menu paramétrage.
- Faire défiler en utilisant les touches  et , sélectionner le menu "Enregistrement des données" en appuyant sur .
- Naviguer à l'aide des touches  et  et sélectionner le programme qu'on souhaite modifier.

Le tableau ci-dessous montre la structure du menu de paramétrage pour le mode Enregistrement des données : pour chaque programme, il y a les options et la valeur par défaut que l'utilisateur peut choisir.

Programme	Description	Option	Configuration par défaut
P5.1	Envoyer les données vers	Mémoire – Imprimer – PC	Mémoire
P5.2	Type d'enregistrement	Manuel – Secondes – Minutes - Heures	Manuel
P5.3	Format d'impression	Simple – Complet – GLP*	Simple
P5.4	Effacer les données d'enregistrement	Oui – Non	Non

* Fonction disponible seulement pour Série 80+

P5.1 Envoyer les données vers

Accéder à ce menu pour sélectionner la destination de sauvegarde des valeurs enregistrées.

- **Mémoire**  - configuration par défaut - Les données enregistrées seront mémorisées dans la mémoire interne de l'appareil. Cette série d'instrument peut stocker jusqu'à 1000 données au total, le numéro progressif d'enregistrement apparaît à côté de l'icône .
- **Imprimer**  - Les données seront imprimés directement sur une imprimante externe connectée via le port RS232 (voir connexion sorties). Accéder au menu P5.3 pour sélectionner les données à imprimer dans l'en-tête.
- **PC**  - Les données enregistrées seront envoyées directement vers l'ordinateur via connexion USB et seront élaborées par le biais du logiciel spécial DataLink+.

P5.2 Type d'enregistrement

Accéder à ce menu pour sélectionner le mode d'acquisition des données.

- **Manuel**  : la donnée sera acquise ou imprimée seulement lorsque l'utilisateur appuie sur la touche .
- **Secondes / Minutes / Heures**  : A l'aide des touches directionnelles, régler un intervalle de fréquence d'acquisition automatique des données. Appuyer sur  pour commencer ou terminer un enregistrement.

P5.3 Format d'impression.

Accéder à ce menu pour sélectionner les informations à imprimer dans l'en-tête de l'enregistrement des données à travers l'imprimante.

• **Pour La série 8+ :**

- **Simple :** numéro progressif de sauvegarde / date et heure / valeur, unité de mesure et température.
- **Complet :** modèle instrument / rapport du dernier étalonnage / numéro progressif de sauvegarde / date et heure / valeur, unité de mesure et température.

• **Pour la série 80+ :**

- **Simple :** numéro progressif de sauvegarde / ID échantillon / date et heure / valeur, unité de mesure et température.
- **Complet :** modèle d'instrument et numéro de série / date du dernier étalonnage / ID / numéro progressif de sauvegarde / date et heure / valeur, unité de mesure et température.
- **GLP (BPL) :** modèle d'instrument et numéro de série / rapport du dernier étalonnage / ID / numéro progressif de sauvegarde / date et heure / valeur, unité de mesure et température.

Simple			Complet			GLP		
#1	16/02/2016	17:11:23	Model: PC80			Model: PC80		
Orange	5.502 pH	15.5 °C	Serial number: 162880220			Serial number: 162880220		
	980 µS	15.5 °C	pH sensor ID: Standard			pH sensor ID: Standard		
			Cond sensor ID: VPT801			Cond sensor ID: VPT801		
#2	16/02/2016	17:11:33	Last Cal. pH: 2016-02-16 16:07			Last Cal. pH: 2016-02-16 16:07		
Orange	5.512 pH	15.5 °C	Last Cal. Cond: 2016-02-16 12:11			Last Cal. Cond: 2016-02-16 12:11		
	980 µS	15.5 °C	Company Name: XSinstruments.com			Company Name: XSinstruments.com		
			User ID: Administrator			User ID: Administrator		
#3	16/02/2016	17:11:43						
Orange	5.515 pH	15.5 °C	#1 16/02/2016 17:11:23			Last pH calibration data		
	980 µS	15.5 °C	Orange 5.502 pH 15.5 °C			16/02/2016 16:07		
			980 µS 15.5 °C			Offset = 3.3mV		
			#2 16/02/2016 17:11:33			Range.....Slope		
			Orange 5.512 pH 15.5 °C			1.68-4.01 96%		
			980 µS 15.5 °C			4.01-7.00 100%		
			#3 16/02/2016 17:11:43			7.00-10.01 100%		
			Orange 5.515 pH 15.5 °C			10.01-12.45 98%		
			980 µS 15.5 °C					
						#1 16/02/2016 17:11:23		
						Orange 5.502 pH 15.5 °C		
						980 µS 15.5 °C		
						#2 16/02/2016 17:11:33		
						Orange 5.512 pH 15.5 °C		
						980 µS 15.5 °C		

• **Exemple mode enregistrement des données 1**

Exemple d'enregistrement automatique du pH dans la mémoire interne chaque 2 minutes.

- Accéder au menu de paramétrage **Enregistrement des Données**.
- Dans **P5.1** sélectionner **Mémoire**.
- Dans **P5.2** sélectionner **Minutes**, à l'aide des touches directionnelles, choisir **"2"** et confirmer avec .
- Appuyer sur  pour revenir au mode mesure, et aller à l'écran **MEAS pH**.
En haut de l'écran, sont affichées les icônes :  - sauvegarde sur la mémoire interne,  : sauvegarde automatique à un intervalle pré-réglé.
- Appuyer sur  pour commencer l'enregistrement, l'icône  se met à clignoter, c'est l'indication que l'enregistrement est en cours. Le numéro à côté de l'icône  indique le nombre des données sauvegardées.
- Appuyer à nouveau sur  pour terminer l'enregistrement.

Note 1 : l'enregistrement automatique s'interrompt lorsque vous modifiez le paramètre de mesure ou vous accédez au menu paramétrage.

Note 2 : l'enregistrement et l'impression pendant l'affichage simultané pH/Cond a lieu avec les deux valeurs.



• **Exemple mode enregistrement des données 2**

Exemple d'impression manuelle d'une valeur de pH avec date du dernier étalonnage.

- Accéder au menu de paramétrage **Enregistrement des données**.
- Dans **P5.1** sélectionner **Imprimer**.
- Dans **P5.2** sélectionner **Manuel**.
- Dans **P5.3** sélectionner **Complet**.
- Appuyer sur  pour revenir au mode mesure, et pour aller à l'écran **MEAS pH**.
En haut de l'écran, sont affichées les icônes :  - imprimer, et  - sauvegarde manuelle.
- Connecter l'imprimante au port RS232 de l'appareil.
- Lorsqu'on désire imprimer la valeur, appuyer sur la touche .

Note : Pour la première valeur imprimée de chaque série, sera imprimé aussi l'en-tête choisi dans **P5.3**.

• **Rappel des données sauvegardées dans la mémoire de l'instrument**

- En mode de mesure, dans le paramètre désiré, appuyer sur  pour visualiser sur l'écran les données mémorisées pour ce paramètre spécifique.
- A l'aide des touches  et , naviguer entre les différentes pages des données.
- Appuyer sur  pour revenir au mode lecture.

Note : la première valeur d'une série de données a toujours un numéro progressif "1" et il est identifié par une icône orange.

• **Effacer les données sauvegardées**

- Pour effacer les données mémorisées dans la mémoire de l'instrument, accéder au menu Enregistrement des données P5.4 et sélectionner **Oui**.

Note : Les données mémorisées sont gardées même s'il y a une perte accidentale du courant électrique.

IMPORTANT : La reinitialisation aux paramètres d'usine n'efface pas les données mémorisées.



15. Menu de Configuration de l'instrument

- En mode mesure, appuyer sur " MENU" pour accéder au menu de paramétrage.
- A l'aide des touches  et  faire défiler jusqu'à le menu "**Configuration**" et sélectionner-le en appuyant sur .

• Naviguer en utilisant les touches  et  et sélectionner le programme qu'on souhaite modifier. Le tableau ci-dessous montre la structure du menu de paramétrage **Configuration**, pour chaque programme il y a les options et la valeur par défaut que l'utilisateur peut choisir.

Programme	Description	Option	Configuration par défaut
P6.1*	ID échantillon	-	Aucun
P6.2*	ID utilisateur	-	Aucun
P6.3*	Nom de société	-	Aucun
P6.4*	ID Capteur pH	-	Aucun
P6.5*	ID Capteur Cond	-	Aucun
P6.6	Mot de passe	-	Aucun
P6.7*	Information d'écran	Simple - Complet	Simple
P6.8	Lecture avec HOLD	Oui - Non	Non
P6.9	Format de la date	jj/mm/aaaa - mm/jj/aaaa - aaaa/mm/jj	jj/mm/aaaa
P6.10	Réglage de la date	-	-
P6.11	Réglage de l'heure	-	-
P6.12	Unité de température	°C - °F	°C
P6.13	Sélectionnez la langue	Eng - Ita - Deu - Esp - Fra - Cze	English

* Fonctions disponibles seulement pour la série 80+

P6.1 / P6.2 / P6.3 / P6.4/P6.5 (Programmes disponibles seulement pour la série 80+)

Pour utiliser ces programmes connecter le clavier externe à la porte USB identifiée "keyboard" (voir paragraphe "Connexion inputs/outputs"). Utiliser seulement le clavier fourni par le producteur, pour des informations supplémentaires contacter le distributeur local. Le symbole  signale que la connexion a été établie avec succès. Entrer dans ce programme pour assigner un identifiant alphanumérique qui apparaîtra sur l'écran en mode complet (P6.7) et en mode d'impression **Complet** et **GLP** (P5.3) :

- **P6.1 ID échantillon :** Nominative de l'échantillon en analyse ; max 8 caractères, apparaît à l'écran avec l'icône  et pendant l'impression pour chaque mesure en tous les formats.
- **P6.2 ID utilisateur :** Nominative de l'analyste ; max 8 caractères, apparaît à l'en-tête de l'impression complète et GLP (BPL) sur l'écran avec le cadenas : Ouvert  lorsque le mot de passe n'est pas inséré, alors l'utilisateur peut accéder à tous les menus ; Fermé  lorsque le mot de passe est inséré, l'utilisateur a donc des restrictions d'accès aux menus.

- **P6.3 Nom de société** : Max 15 caractères, apparaît seulement à l'en-tête de l'impression complète et GLP.
- **P6.4 ID capteur pH** : Nominative du capteur pH ; max 8 caractères, apparaît à l'en-tête de l'impression complète et GLP (BPL) sur l'écran à-côté de l'état d'étalonnage de l'électrode .
- **P6.5 : ID capteur Cond** : Nominative du capteur Cond ; max 8 caractères, apparaît à l'en-tête de l'impression complète et GLP (BPL) sur l'écran à-côté de la cellule .



P6.6 Mot de passe

Accéder à ce menu pour insérer, modifier ou désactiver le mot de passe.

- Lorsque le mot de passe **est activé**, il est indiqué sur l'écran, affichage **Complet**, avec l'icône . Si au contraire il n'y a pas des restrictions (mot de passe : « aucun »), apparaîtra l'icône .
- L'utilisateur devra fournir le mot de passe pour **étalonner l'appareil et pour effacer les données sauvegardées en mode enregistrement de données et pour modifier l'heure et la date de l'instrument**.

Note : En cas de perte du mot de passe, contactez le service après vente pour déverrouiller l'instrument via un master mot de passe qui sera fourni au moment.

Pour la serie 8+ :

- Mot de passe avec 4 caractères numériques à insérer avec les touches  et  , pour passer au numéro successif, appuyer sur .
- Pour désactiver le mot de passe, insérer comme nouveau mot de passe "0 0 0 0".

Pour la serie 80+ :

- Mot de passe à 4 caractères alphanumériques à insérer exclusivement avec un clavier externe.
- Pour désactiver le mot de passe, appuyer sur "ENTER/INVIO" comme nouveau mot de passe avec un clavier externe.

P6.7 Information d'écran (Programme disponible seulement pour 80+)

Accéder à ce paramètre pour sélectionner le nombre d'informations que seront visualisés sur l'écran en mode mesure.

- **Simple** -par défaut- Sur l'écran sera visualisé seulement la valeur en mesure, l'unité de mesure, la température l'icône de stabilité et la constante de cellule.
- **Complet** -Sur l'écran en mode lecture, outre aux informations par défaut, seront visualisés aussi les différents ID et les relatives icônes (P6.1/P6.2/P6.4/P6.5).

P6.8 Lecture avec HOLD

Accéder à ce menu de paramétrage pour activer ou désactiver le critère de stabilité HOLD

- **Non** -Par défaut- : La mesure n'est pas fixe.
- **Oui** : Avec cette option activée, la mesure sera verrouillée dès qu'elle atteint la stabilité. La valeur verrouillée est signalée avec l'icône **HOLD**.

Pour déverrouiller et recommencer la mesure jusqu'à la stabilité successive, appuyer sur .

P6.9 Format de la date

Accéder à ce menu de paramétrage pour modifier le format de la date.

- **jj/mm/aaaa** -par défaut-
- **mm/jj/aaaa**
- **aaaa/mm/jj**

P6.10 / P6.11 Réglage de la date et de l'heure

Accéder à ce menu de paramétrage pour mettre à jour la date et l'heure de l'instrument.

P6.12 Unité de la température

Accéder à ce menu de paramétrage pour sélectionner l'unité de mesure de la température à utiliser.

- °C -par défaut-
- °F

P6.13 Sélectionnez la langue

Accéder à ce menu de paramétrage pour sélectionner la langue de l'instrument.

- English -par défaut-
- Italiano
- Deutsch
- Espanol
- Français
- Czech



16. Agitateur magnétique à commande indépendante

Tous les instruments des séries 8+ et 80+ peuvent être connectés à l'agitateur magnétique approprié avec contrôle indépendant ; il est inclus si l'instrument est acheté en version STIRRER ou à commander séparément. L'agitateur magnétique est équipé d'un support de sonde fonctionnel, avec 3 compartiments pour supporter les capteurs de mesure et un trou pour la sonde de température. Utiliser exclusivement l'agitateur original. Contacter le distributeur local pour des informations supplémentaires.

• **Fonctionnement**

- Connecter l'instrument, identifié comme "Agitateur" (voir "connexions Inputs/Outputs"), au connecteur placé dans le panneau posterior de l'agitateur. Utiliser exclusivement le câble original fourni.
- Appuyer sur la touche  pour allumer l'agitateur : la première led verte s'allume.
- Pour demarrer le moteur appuyer une fois sur la touche , en suite utiliser les touches  et  pour régler la vitesse.

La vitesse d'agitation est réglable sur 15 niveaux ; chaque 5 étapes une led verte s'allume.

Note : Il est possible de fixer l'agitateur a droite ou à gauche de l'instrument grâce à des supports métalliques qui se trouvent sur la base de l'agitateur (par exemple comme montrée dans la photo ci-dessous). Dèvisser les plaques de métal et revisser-les par un trou sous l'instrument et l'autre sous l'agitateur. La colocation faite en cette façon elimine le risque résiduel de possibles dommages légers provoqués par la manutention manuelle des charges ou par le contact avec des parties en mouvement.



Contrôle de l'agitateur magnétique



Exemple de multiparamètre en version avec AGITATEUR.

Le respect des règles sous-mentionnées et la lecture du manuel avant chaque utilisation, elimine le risque résiduel des dommages légers par l'électrocution même s'ils soient improbables.



17. Logiciel DataLink+ (pour Windows 7/8/XP/10)



Il est possible de connecter les instruments de la série 8+ et 80+ à l'ordinateur et puis d'utiliser le logiciel Datalink+ pour exécuter des téléchargements des données, des enregistrements des données directement sur l'ordinateur et des exportations vers excel et pdf avec intestations et ID. Le logiciel peut être téléchargé gratuitement aux adresses suivantes (Faire attention particulière à l'installation des drivers) :

- https://www.giorgiobormac.com/it/download-software_Download.htm
- https://www.xsinstruments.com/en/download_000034.htm
- Connecter le câble USB type B qui se trouve dans chaque emballage à la porte USB identifiée "PC" dans le panneau postérieur de l'instrument et l'autre part à la porte COM de l'ordinateur.
- Utiliser exclusivement le câble USB fourni avec chaque instrument.
- Démarrer le programme et en suite allumer l'instrument.
- Il faut attendre que la connexion soit établie (les données de connexion sont affichées sur l'écran en haut à gauche).

• Fonctions

- **Télécharger** : les données enregistrées dans la mémoire de l'instrument sont téléchargées sur l'ordinateur et affichées dans un tableau pour les pouvoir traiter ;
- **M+** : acquisition instantanée d'une valeur (équivalent à l'option enregistrement manuel) ;
- **Logger** : acquisition automatique avec fréquence définie ;
- **Effacer** : supprimer les données dans le tableau. Si le mot de passe est actif, il sera demandé ;
- **Exporter vers Excel / Exporter vers PDF** : exportation vers PDF et Excel de toutes les données presentes dans le tableau, des graphiques, des rapports d'étalonnage et des informations instrumentales ;
- **Enregistrer dans un fichier / Ouvrir à partir d'un fichier** : enregistrement des données dans un tableau et la possibilité de les télécharger pour les pouvoir traiter ou continuer la sauvegarde ;
- **Sélectionner la langue** : définir la langue de l'interface (Eng - Ita - Deu - Esp - Fra - Cze) ;
- **Tableau/Graphique** : mode d'affichage des données acquises. Les graphiques sont subdivisés par paramètre et peuvent être imprimés séparément.

Fonctions

Visualisation données acquises en Format tableau ou graphique

Reproduction d'écran instrumentale pour mesure en temps réel

Données d'étalonnage pour chaque paramètre

Enregistrement des données automatique

Données de connexion et informations instrumentales

Sample ID	#	Date	Time	Value	Unit	Temp	Unit	MIC/ATC	DMS
000001	1	10/01/2018	11:54:51	4.18	pH	25.0	°C	MTC	
000002	1	10/01/2018	11:54:51	4.2	ms/cm	24.3	°C	ATC	
000003	2	10/01/2018	11:54:53	4.18	pH	25.0	°C	MTC	
000004	2	10/01/2018	11:54:53	4.22	ms/cm	24.3	°C	ATC	
000005	3	10/01/2018	11:54:56	4.18	pH	25.0	°C	MTC	
000006	3	10/01/2018	11:54:56	4.22	ms/cm	24.3	°C	ATC	
000007	4	10/01/2018	11:55:04	4.165	pH	25.0	°C	MTC	
000008	4	10/01/2018	11:55:04	8.99	µS/cm	24.3	°C	ATC	
000009	5	10/01/2018	11:55:06	4.163	pH	25.0	°C	MTC	
000010	5	10/01/2018	11:55:06	35.7	µS/cm	24.3	°C	ATC	
000011	6	10/01/2018	11:55:10	4.163	pH	25.0	°C	MTC	
000012	6	10/01/2018	11:55:10	42.0	µS/cm	24.3	°C	ATC	
000013	7	10/01/2018	11:55:12	4.163	pH	25.0	°C	MTC	
000014	7	10/01/2018	11:55:12	23.8	µS/cm	24.3	°C	ATC	
000015	8	10/01/2018	11:55:14	4.163	pH	25.0	°C	MTC	
000016	8	10/01/2018	11:55:14	4.14	ms/cm	24.3	°C	ATC	
000017	9	10/01/2018	11:55:17	4.163	pH	25.0	°C	MTC	
000018	9	10/01/2018	11:55:17	36.3	µS/cm	24.3	°C	ATC	
000019	10	10/01/2018	11:55:31	3.31	mol/l	25.0	°C	MTC	
000020	11	10/01/2018	11:55:32	3.31	mol/l	25.0	°C	MTC	
000021	12	10/01/2018	11:55:32	3.31	mol/l	25.0	°C	MTC	
000022	13	10/01/2018	11:55:36	2.96	g/l	24.2	°C	ATC	
000023	14	10/01/2018	11:55:37	2.96	g/l	24.2	°C	ATC	
000024	15	10/01/2018	11:55:40	2.28	ppm	24.2	°C	ATC	
000025	16	10/01/2018	11:55:43	240	g/cm	24.2	°C	ATC	
000026	17	10/01/2018	11:55:44	240	g/cm	24.1	°C	ATC	
000027	18	10/01/2018	11:55:45	240	g/cm	24.1	°C	ATC	
000028	19	10/01/2018	11:55:48	39.4	µS/cm	24.2	°C	ATC	

18. Garantie



- Le producteur de cet appareil offre à l'utilisateur final de l'appareil neuf une garantie de 3 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.

19. Elimination



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