



**STARTER 2200
Bench pH Meter
Instruction Manual**

**STARTER 2200
Banco medidor de PH
Manual de instrucciones**

**STARTER 2200
pH-mètre de laboratoire
Manuel d'instructions**

TABLE OF CONTENTS

1	INTRODUCTION	2
1.1	Definition of Signal Warnings and Symbols	2
1.2	Safety Precautions	3
1.3	Package contents.....	4
2	INSTALLATION	5
2.1	Display and controls	5
2.2	Installing the built-in electrode arm	7
2.3	Installing power adapter	7
2.4	Installing the electrodes.....	8
3	SETUP.....	9
3.1	Set temperature unit and MTC value	9
3.2	Selecting a predefined buffer group.....	9
4	STARTER 2200 OPERATION	10
4.1	Calibration	10
4.1.1	Buffer group.....	10
4.1.2	Reading Mode:	10
4.1.3	Performing 1-point calibration	11
4.1.4	Performing 2-point calibration	11
4.2	Sample measurement	12
4.2.1	pH measurement.....	13
4.2.2	mV measurement	13
4.3	Temperature measurement.....	13
4.4	Using the memory	14
4.4.1	Storing a reading	14
4.4.2	Recalling from memory	14
4.4.3	Clearing the memory	14
5	MAINTENANCE	15
5.1	Error message.....	15
5.2	Meter maintenance.....	15
5.3	Electrode maintenance	16
5.4	Self-diagnosis.....	16
5.5	Recover factory settings.....	16
6	TECHNICAL DATA.....	17
6.1	Specifications	17
7	COMPLIANCE.....	18

1 INTRODUCTION



Thank you for choosing OHAUS.

Please read the manual completely before using the STARTER 2200 bench pH meter to ensure proper setup, operation and maintenance.

STARTER 2200 has an excellent performance/price ratio and is designed with many useful features. Other accessories and various electrodes are available for different applications. Contact your preferred Authorized OHAUS Distributor for details and pricing.

Starter 2200 offers many practical features such as:

- Large liquid crystal screen with well-organized display
- Electrode condition icon on the display to show the pH electrode performance
- Recall of last calibration data
- Quick Guide attached under the meter to assist with operation

1.1 Definition of Signal Warnings and Symbols

Safety notes are marked with signal words and warning symbols. These show safety issues and warnings. Ignoring the safety notes may lead to personal injury, damage to the instrument, malfunctions and false results.

Signal Words

WARNING

For a hazardous situation with medium risk, possibly resulting in injuries or death if not avoided.

CAUTION

For a hazardous situation with low risk, resulting in damage to the device or the property or in loss of data, or injuries if not avoided.

Attention

For important information about the product.

Note

For useful information about the product

Warning Symbols



General hazard



Explosion hazard



Corrosive hazard

1.2 Safety Precautions

CAUTION: Read all safety warnings before installing, making connections, or servicing this equipment. Failure to comply with these warnings could result in personal injury and/or property damage. Retain all instructions for future reference.

- Verify that the input voltage range printed on the data label and the plug type matches the local AC power to be used.
- Make sure that the power cord does not pose a potential obstacle or tripping hazard.
- Use the equipment only in dry locations.
- Dry off any liquid spills immediately. The instrument is not watertight.
- When using chemicals and solvents, comply with the instructions of the chemical producer and the general lab safety rules.
- Use only approved accessories and peripherals.
- Operate the equipment only under ambient conditions specified in these instructions.
- Disconnect the equipment from the power supply when cleaning.
- Do not operate the equipment in hazardous or unstable environments.
- Service should only be performed by authorized personnel.

1.3 Package contents

The model ST2200-B (basic model) has the following items:

ST2200-B	Units
STARTER 2200	1
Built-in electrode arm	1
12V Power supply	1 set

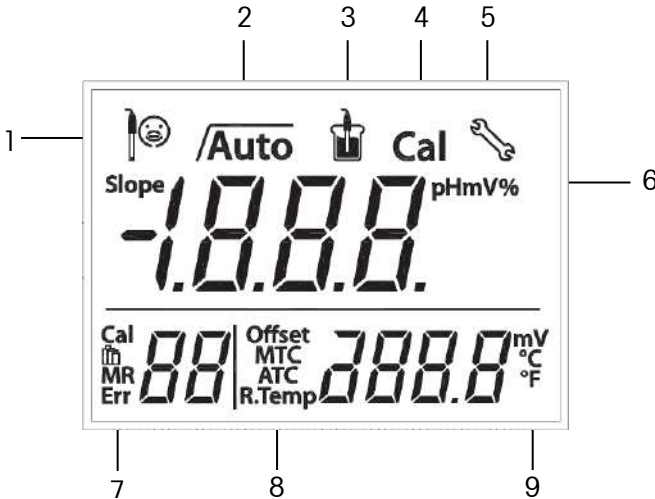
In addition to ST2200-B content, the model ST2200-F package also includes the following:

ST320 3-in-1 pH electrode	1
pH Buffer mini bottle kits (4.01, 7.00, 10.01)	1 set

2 INSTALLATION

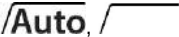
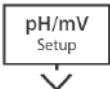
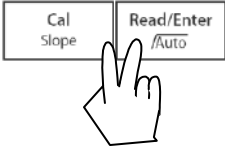
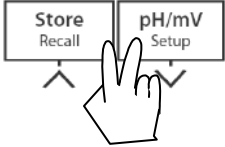
2.1 Display and controls

Displays



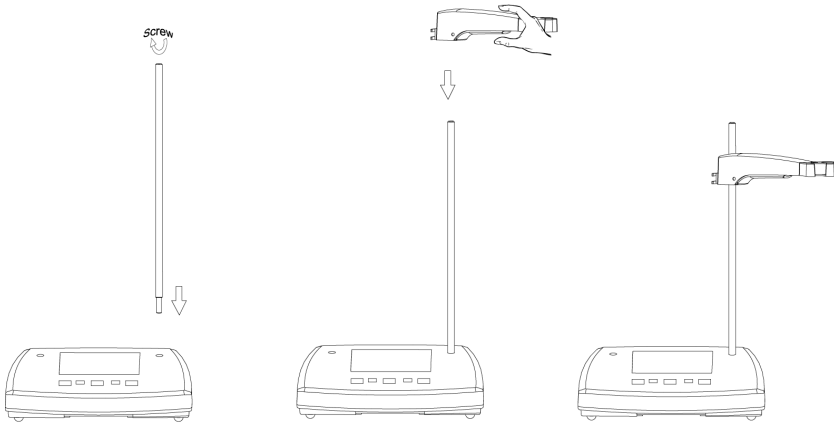
1	Electrode condition		
	Slope: more than 95% and offset: $\pm$ (0-15) mV Electrode condition is good	Slope: 90-95% or offset: $\pm$ (15-35) mV Electrode condition is acceptable	Slope: less than 90% or offset: $\pm$ (35-60) mV Electrode condition is not good or needs cleaning
2	Endpoint stability icon ; Auto endpoint icon /Auto		
3	Measurement icon - ; means measurement or calibration is running when blinks		
4	Calibration icon - Cal ; means calibration in progress when display		
5	Setup icon - ; instrument is in the setup mode, can set temperature(MTC), buffer group etc.		
6	pH/mV reading or slope in calibration process		
7	Calibration point Cal / Buffer group /Memory number MR / Error index Err		
8	Auto temperature compensation - ATC ; Manual temperature compensation - MTC		
9	Temperature during measurement or offset (mV) in calibration process		

Controls

Button	Press & release 	Press & hold for 3 seconds 
	- Start or finish measurement - Confirm setting, store entered value	- Turn auto endpoint on / off 
	- Start calibration	- Recall the latest calibration data : slope and offset
	- Meter turn on - Exit and return to measurement screen	- Meter turn off
	- Store current reading to memory - Increase value during setting - Scroll up through the memory	- Recall stored data - Print current memory data
	- Switch between pH and mV - Decrease value during setting - Scroll down through the memory	- Enter setup mode
	- Start self-diagnosis	
		Turn on/turn off the backlight of the LCD

2.2 Installing the built-in electrode arm

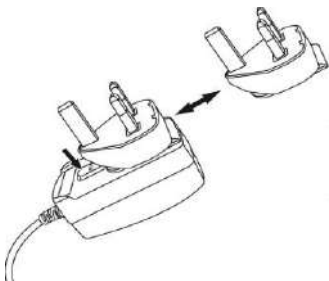
Install the built-in electrode arm on the left or right side of the STARTER 2200 meter.



- Remove the rubber hole cover from the meter, insert the metal stick into the hole and screw to fasten it.
- Install the upper electrode arm upon the metal stick from above; adjust it to a desired height.

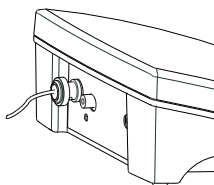
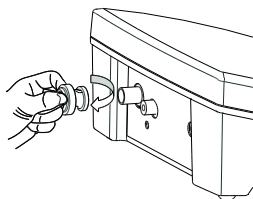
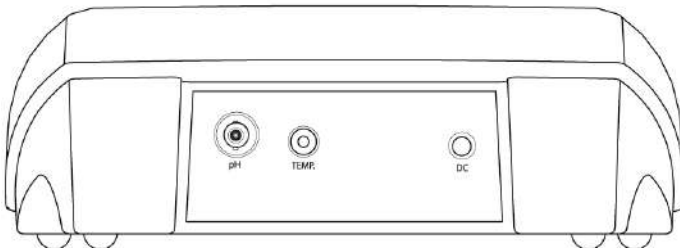
2.3 Installing power adapter

- Choose the proper adapter clip, insert into the power adapter slot.
- Use of other power adapters can damage the meter and void the warranty.
- A surge protector or uninterrupted power supply (UPS) is also recommended.



2.4 Installing the electrodes

The following diagram depicts ST2200 meter connections.



- DC : Connect the universal power adapter (included with meter) to power the meter
- pH (BNC): Connect a pH electrode, ORP/redox electrode or ion selective electrode (ISE) with BNC connector
- Temp. (Cinch): Connect an ATC temperature probe, such as temperature electrode STTEMP30

3 SETUP

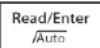
3.1 Set temperature unit and MTC value

Please note:

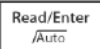
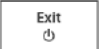
If a temperature electrode is used, Automatic Temperature Compensation (**ATC**) and the sample temperature are displayed on the screen. You may then choose to skip MTC setup (below).

If the meter does not detect a temperature electrode or one is not used, the meter automatically switches to Manual Temperature Compensation (**MTC**) mode and **MTC** appears on the screen.

MTC can be set as follows:

- Power the meter on by pressing .
- Press and hold  until the setup icon  appears on the display and the current temperature unit blinks (°C or °F).
- Press  or  to switch between °C and °F.
- Press  to confirm your selection.

Then

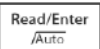
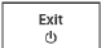
- ❖ Continue with MTC temperature setting by using  or  to adjust temperature compensation accordingly
- ❖ Press  to confirm the setting
- ❖ Press  to return to the measurement screen.

The default MTC temperature value setting is 25 °C (77 ° F).

Note: °C = 5/9 (°F - 32)

3.2 Selecting a predefined buffer group

After confirming the MTC compensation temperature value, make the buffer group selection. Use

 or  to select a buffer group among 3 buffer groups (4.1.1). Press  to confirm the setting or press  to leave to return to the measurement screen.

The default buffer group is **b1**.

b1	1.68	4.01	7.00	10.01
-----------	------	------	------	-------

4 STARTER 2200 OPERATION

4.1 Calibration

4.1.1 Buffer group

STARTER 2200 can perform 1 or 2-point calibrations. OHAUS recommends conducting a 2 point calibration.

There is 1 buffer group (the US group) stored in the meter. The US buffer group is (at 25°C):

1.68	4.01	7.00	10.01
------	------	------	-------

STARTER 2200 automatically corrects for the temperature dependence of the buffer pH values given in the following table.

5 °C	1.67	4.01	7.09	10.25
10 °C	1.67	4.00	7.06	10.18
15 °C	1.67	4.00	7.04	10.12
20 °C	1.68	4.00	7.02	10.06
25 °C	1.68	4.01	7.00	10.01
30 °C	1.68	4.01	6.99	9.97
35 °C	1.69	4.02	6.98	9.93
40 °C	1.69	4.03	6.97	9.89
45 °C	1.70	4.05	6.97	9.86
50 °C	1.71	4.06	6.96	9.83

4.1.2 Reading Mode:

Continuous (Manual End point) mode

- When in Manual Mode, to manually reach a pH measurement or calibration value, you need to press button-  when reading is stable and displays : then the sample reading or calibration value freezes,  blinks 3 times and freezes on the display.

Auto-stop Mode

- When in Auto End Point Mode, the meter determines when the reading is stable then displays and locks the reading or calibration value automatically, the reading freezes and  blinks 3 times then disappears;  blinks 3 times and freezes on the display.

- After powering the meter on, be sure the top of the screen shows $\sqrt{\text{Auto}}$ to ensure the meter is in **Auto End point Mode**.

Mode Switch

- Press and hold  to change the **End Point Mode**.

4.1.3 Performing 1-point calibration

Calibration: pH electrodes need to be calibrated with pH standard buffer solutions before a proper pH measurement can be made. **Calibration** is to display the correct **pH** value when the meter receives the **mV** value signal from the pH electrode.

Slope: the linear coefficient between mV and pH according to theoretical value (e.g. - 59.16mV/pH @ 25°C which means 100% slope);

Offset: the mV value when pH value is 7.00. (Theoretical value is 0 mV);

- Begin by ensuring the meter is plugged in, the electrode is properly attached and the meter is powered on by pressing .
- Place the pH electrode in the prepared buffer solution, stir for approximately 5 seconds and wait for an additional 30-60 seconds.
- Press button- , "**Cal 1**" displays on the top left of the screen and is blinking. The measurement icon  appears on the top of the screen,  is blinking during calibration.
- When the reading is stable (normally the reading does not change in 5s), press button-  to lock the reading and finish 1 point calibration. The buffer value (e.g. pH 7.00) with the temperature is displayed on the screen; the meter can recognize the buffer automatically (auto buffer recognition).

The 1-point calibration is finished; now we have 3 options:

- ❖ Press button-  to store the 1-point calibration data and exit, the **offset** and the **slope** are shown on the display for 3 seconds then returns to the measurement screen.
- ❖ Press button-  to reject the calibration and return to the measurement screen.
- ❖ Press button-  to do the 2-point calibration.

Note: With the 1-point calibration only the **offset** is adjusted. If the pH electrode was previously calibrated with 2-point calibration the previously stored **slope** will remain. Otherwise theoretical **100% slope** (-59.16 mV / pH @25°C) will be used.

4.1.4 Performing 2-point calibration

- Perform 1-point calibration as described above.
- Rinse the pH electrode with pure water and wipe off water with a tissue.

- Place the electrode in the next calibration buffer stir and wait, then press button- , "Cal 2" displays on the top left of the screen and is blinking.  appears and is blinking during calibration.
- When reading is stable (normally the reading does not change in 5s), press button-  to lock the reading and finish 2-point calibration,  disappears. The buffer pH value (e.g. **4.01 pH**) with the temperature display on the screen.

The 2-point calibration is finished, now we have 2 options:



- ❖ Press button-  to store the 2-point calibration, the **offset** and **slope** are shown on the display for 3 seconds then returns to the measurement screen.

- ❖ Press button-  to reject the calibration and return to the measurement screen.

Note: The use of a temperature electrode (e.g. STTEMP30) or a pH electrode with a built-in temperature sensor (3-in-1 pH electrode) is recommended. If you use the **MTC** mode, you should enter the correct temperature value and keep all buffer and sample solutions at the set temperature. (See 3.1)

4.2 Sample measurement

Standard procedure of pH measurement is as follows:

- Connect pH (and Temperature if necessary) electrode to the meter and rinse
- Prepare buffer
- Calibrate pH electrode
- Prepare sample & measure
- Record measurement results
- Rinse and properly store pH and other electrodes

pH electrode preparation: pH electrode should be rinsed with pure water before and after using.



CAUTION Check if the electrode is physically damaged. (Be careful with the glass bulb)

The pH electrode should be stored in the storage bottle.

After the pH electrode is put into the sample or buffer solution, the user should stir several seconds then wait **30 to 60 seconds** for the signal to stabilize, and then press the proper button to operate (calibration or measurement).



WARNING Do not operate the equipment in hazardous environments. The equipment is not explosion protected.



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

4.2.1 pH measurement

- Place the electrode in the sample, stir 5 seconds then wait 30-60 seconds.
- Press button-  to start the pH measurement,  appears on the display.  is blinking during measurement.
- When the reading is stable, press button-  to lock the reading,  disappears, the pH value with the temperature is displayed on the screen, you can record the measurement result. If you want to do another measurement, press button- .

4.2.2 mV measurement

- Press button-  to switch between **pH measurement mode** and **mV measurement mode**.
- Follow the same procedure as for pH measurement to perform a mV measurement.

4.3 Temperature measurement

For better accuracy, we recommend using a temperature electrode or pH electrode with a temperature sensor built in.

- ❖ If a temperature electrode is used, **ATC** (Auto Temperature Compensation) and the sample temperature are displayed.
- ❖ If the meter does not detect a temperature electrode, it automatically switches to the **Manual Temperature Compensation** mode and **MTC** appears. MTC temperature should be set (3.1).

Note: STARTER 2200 accepts **NTC 30 kΩ** temperature sensor.

4.4 Using the memory

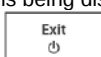
4.4.1 Storing a reading

The STARTER 2200 can store up to 99 endpoint results.

- Press button  when the measurement reaches endpoint. **M01** indicates that one result has been stored.

If you press  when **M99** is displayed, **FUL** displays to indicate the memory is full. To store further data you will have to clear the memory. (See 4.4.3)

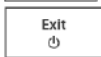
4.4.2 Recalling from memory

- Press and hold  to recall the stored values from memory when the current measurement reaches endpoint.
- Press button  or  to scroll through the stored results. **R01** to **R99** indicates which result is being displayed.
- Press  to exit.

4.4.3 Clearing the memory

- Pressing  or  to scroll through the stored results until "**MRCL**" appears.
- Press , **CLr** blinks;

There are now 2 options:

- ❖ Press  to confirm the deletion of all the stored data.
- ❖ Press  to return to the measurement mode without deleting the memory.

5 MAINTENANCE

5.1 Error message

Error 0	Memory access error	Reset to factory settings
Error 1	Self-diagnosis failed	Repeat the self-diagnosis procedure and make sure that you finish pressing all five keys within two minutes.
Error 2	Measured values out of range	Check if the electrode is properly connected and placed in the sample solution.
Error 3	Measured buffer temperature out of range (<5 or >40 °C)	Keep the pH buffer temperature within the range for calibration
Error 4	Offset out of range offset > 60mV or < - 60 mV	Make sure the pH buffer is correct and fresh; Clean or replace the pH electrode.
Error 5	Slope out of range	Make sure the buffer is correct and fresh; Clean or replace the pH electrode.
Error 6	Meter cannot recognize the buffer	Make sure the buffer is correct and fresh; check if the buffer has not been used more than once.
Error 9	The current data set has already been stored once	An endpoint reading can only be stored once. Perform a new measurement to store.
Error 10	The sample temperature out of range	Check the sample temperature, the temperature sensor.

If an error happens, the meter will also **beep 3 times** to alert.

For further technical support, please contact Ohaus. (US please contact 1-800-672-7722).



5.2 Meter maintenance

Attention: Never unscrew the two halves of the housing!

For routine meter maintenance, dust and wipe with a damp cloth. If necessary, warm water or mild water-based detergent can be used.

Meter maintenance can be performed on a daily, weekly or monthly basis, as required by the operating environment.

To clean, use a damp cloth.

The housing is made of acrylonitrile butadiene styrene (ABS). This material is susceptible to damage by some organic solvents, such as toluene, xylene and methyl ethyl ketone (MEK). Any spillage should be immediately wiped off.

5.3 Electrode maintenance

Attention: Make sure the electrode is filled with electrolyte solution. Always store the electrode according to the electrode instruction manuals and do not allow it to dry out.



- If the electrode response becomes sluggish or the slope is not good enough, try:
- Soak the electrode in 0.1M HCl for more than 8 hours.
 - For fat or oil contaminant, degrease the membrane with cotton wool soaked in either acetone or a soap solution.

After electrode treatment, a new calibration should be performed. If the electrode slope is still not good, the electrode might need to be replaced.

5.4 Self-diagnosis

- Press and hold button-  and button-  simultaneously until the meter display the full screen. Each icon blinks one after the other.

This way you may check whether all icons are correctly shown. The next step is to check that the keys are functioning correctly. This requires user interaction.

When **b** blinks, five icons are displayed.

- Press the five keys in any order. Each time you press a key an icon disappears from the screen, continue to press the other keys until all the icons have disappeared.

When the self-diagnosis has been completed successfully, **PAS** appears, means “pass”. If self-diagnosis fails, error message **Err** appears.

Note: You have to finish pressing all five keys within **2 minutes**, otherwise **Err** appears and you will have to repeat the procedure.

5.5 Recover factory settings

- When the meter is off, press and hold button-  & button-  & button-  together for 3 seconds, the screen displays **RSF** and blinks, means “Reset”. Then we have 2 choice:

- ❖ Press button-  to reset factory settings (MTC, slope and offset, etc.), display **YES** then restart the meter.
- ❖ Or press button-  to quit the setting, display **NO** then turn off the meter.

6 TECHNICAL DATA

6.1 Specifications

Ambient conditions

- Indoor use only
- Altitude: Up to 2000 m
- Humidity: maximum relative humidity 80 % for temperatures up to 30°C decreasing linearly to 50% relative humidity at 40°C
- Mains supply voltage fluctuations: up to $\pm 10\%$ of the nominal voltage
- Installation category II
- Pollution degree: 2
- Operability is assured at ambient temperatures between 5°C to 40°C

Model	ST2200
Measuring range	0.00...14.00 pH -1999...1999 mV 0 °C...100 °C
Resolution	0.01 pH 1 mV 0.1 °C
Error limits	± 0.01 pH ± 1 mV ± 0.5 °C
Calibration	1 or 2 points 1 predefined buffer group (1.68, 4.01, 7.00, 10.01)
Memory	Recall last calibration data, 99 sets of measurement data
Power supply	AC Adapter Input: 100-240V ~ X.XA 50/60 Hz AC Adapter Output: 12V $\subset$ X.XA
Size/weight	220 W x 175 D x 78 H mm / 0.75 kg
Display	Liquid crystal
Input	BNC, impedance $> 10e+12 \Omega$ Cinch, NTC 30 k Ω
Temperature-compensation	ATC & MTC
Housing	ABS

7 COMPLIANCE

Compliance to the following standards is indicated by the corresponding mark on the product.

Mark	Standard
	This product complies with the applicable harmonized standards of EU Directives 2011/65/EU (RoHS), 2014/30/EU (EMC), 2014/35/EU (LVD). The EU Declaration of Conformity is available online at www.ohaus.com/ce .
	This product complies with the EU Directive 2012/19/EU (WEEE). Please dispose of this product in accordance with local regulations at the collecting point specified for electrical and electronic equipment. For disposal instructions in Europe, refer to www.ohaus.com/weee .
	EN 61326-1

ISED Canada Compliance Statement:
CAN ICES-003(A) / NMB-003(A)

ISO 9001 Registration
The management system governing the production of this product is ISO 9001 certified.

FCC Supplier Declaration of Conformity

Unintentional Radiator per 47CFR Part B
Trade Name: OHAUS CORPORATION
Model or Family identification: STARTER 2200

Issuing Party that Assembled the Product:

Ohaus Instruments (Changzhou) Co., Ltd.
2F, 22 Block, 538 West Hehai Road, Xinbei District, Changzhou
Jiangsu 213022
China
Phone: +86 519 85287270

Responsible Party – U.S. Contact Information:

Ohaus Corporation
7 Campus Drive, Suite 310
Parsippany, NJ 07054
United States
Phone: +1 973 377 9000
Web: www.ohaus.com

FCC Compliance Statement:

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense. Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

LIMITED WARRANTY

Ohaus products are warranted against defects in materials and workmanship from the date of delivery through the duration of the warranty period. During the warranty period Ohaus will repair, or, at its option, replace any component(s) that proves to be defective at no charge, provided that the product is returned, freight prepaid, to Ohaus.

This warranty does not apply if the product has been damaged by accident or misuse, exposed to radioactive or corrosive materials, has foreign material penetrating to the inside of the product, or as a result of service or modification by other than Ohaus. In lieu of a properly returned warranty registration card, the warranty period shall begin on the date of shipment to the authorized dealer. No other express or implied warranty is given by Ohaus Corporation. Ohaus Corporation shall not be liable for any consequential damages.

As warranty legislation differs from state to state and country to country, please contact Ohaus or your local Ohaus dealer for further details.

TABLA DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN	2
1.1	Definición de los símbolos y señales de aviso.....	2
1.2	Precauciones de seguridad.....	3
1.3	Contenido del paquete	4
2	INSTALACIÓN.....	5
2.1	Pantalla y controles	5
2.2	Instalación del brazo del electrodo integrado	7
2.3	Instalación del adaptador de corriente	7
2.4	Instalación de los electrodos.....	8
3	CONFIGURACIÓN	8
3.1	Ajuste de la unidad de temperatura y del valor MTC.....	8
3.2	Selección de un grupo del buffer predefinido	9
4	FUNCIONAMIENTO DEL STARTER 2200.	9
4.1	Calibración	9
4.1.1	Grupo del buffer.....	9
4.1.2	Modo de lectura.....	10
4.1.3	Realizar la calibración de 1 punto	10
4.1.4	Realizar la calibración de 2 puntos	11
4.2	Medición de muestra	12
4.2.1	Medición del pH.....	12
4.2.2	Medición del mV	13
4.3	Medición de la temperatura.....	13
4.4	Uso de la memoria	13
4.4.1	Almacenar una lectura	13
4.4.2	Recuperar una memoria.....	13
4.4.3	Borrar una memoria	14
5	MANTENIMIENTO	14
5.1	Mensaje de error	14
5.2	Mantenimiento del medidor.....	15
5.3	Mantenimiento del electrodo	15
5.4	Autodiagnóstico.....	15
5.5	Recuperación de los ajustes de fábrica	16
6	DATOS TÉCNICOS	17
6.1	Especificaciones.....	17
7	CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS.....	18

1 INTRODUCCIÓN



Gracias por elegir OHAUS.

Lea el manual en su totalidad antes de utilizar el Banco medidor de pH STARTER 2200 para garantizar una configuración, un funcionamiento y un mantenimiento adecuados.

STARTER 2200 presenta una excelente relación rendimiento/precio y está diseñado con muchas características útiles. Hay disponibles otros accesorios y varios electrodos para diferentes aplicaciones. Póngase en contacto con su distribuidor autorizado de OHAUS preferido para obtener más detalles y precios.

El Starter 2200 ofrece muchas características prácticas como:

- Amplia pantalla de cristal líquido con una presentación bien organizada
- Icono de estado del electrodo en la pantalla para mostrar el rendimiento del electrodo de pH
- Recuperación de los datos de la última calibración
- Guía rápida adjunta bajo el medidor para facilitar el funcionamiento

1.1 Definición de los símbolos y señales de aviso

Las notas de seguridad aparecen indicadas con palabras indicativas y símbolos de aviso. Muestran avisos y temas relacionados con la seguridad. Ignorar las notas de seguridad puede conllevar lesiones personales, daños al aparato, un mal funcionamiento o resultados falsos.

Señalítica

ATENCIÓN Para una situación peligrosa con un riesgo medio; si no se evita, puede conllevar lesiones o la muerte.

PRECAUCIÓN Para una situación peligrosa con un riesgo bajo; si no se evita puede conllevar daños al aparato o a otros bienes, pérdidas de datos, o lesiones.

Atención Para información importante acerca del producto.

Nota Para información útil acerca del producto

Símbolos de aviso



Peligro general



Peligro de explosión



Peligro de corrosión

1.2 Precauciones de seguridad

PRECAUCIÓN: Lea todas las recomendaciones de seguridad antes de realizar la instalación, las conexiones o de llevar a cabo cualquier mantenimiento en este equipo. Si no se cumplen estos avisos, puede conllevar lesiones personales y/o daños en otros bienes. Conserve todas las instrucciones para futuras consultas.

- Verifique que el rango de tensión de entrada impreso en la etiqueta de datos y el tipo de enchufe coinciden con la corriente CA local que se vaya a utilizar.
- Asegúrese de que el cable de corriente no suponga un obstáculo en potencia o un peligro para tropezarse.
- Utilice el equipo solo en ubicaciones secas.
- Seque inmediatamente cualquier vertido de líquido. El instrumento no es estanco.
- Si utiliza productos químicos y disolventes, cumpla con las instrucciones del fabricante de los productos químicos y las normas generales de seguridad del laboratorio.
- Utilice solo accesorios y periféricos aprobados.
- Utilice el equipo solo bajo las condiciones ambientales que se especifican en estas instrucciones.
- Desconecte el equipo de la fuente de alimentación cuando lo limpie.
- No utilice el equipo en entornos húmedos, peligrosos o inestables.
- El mantenimiento debe ser llevado a cabo solo por personal autorizado.

1.3 **Contenido del paquete**

El modelo ST2200-B (modelo básico) cuenta con los siguientes elementos:

ST2200-B	Unidades
STARTER 2200	1
Brazo del electrodo integrado	1
Fuente de alimentación de 12 V	1 juego

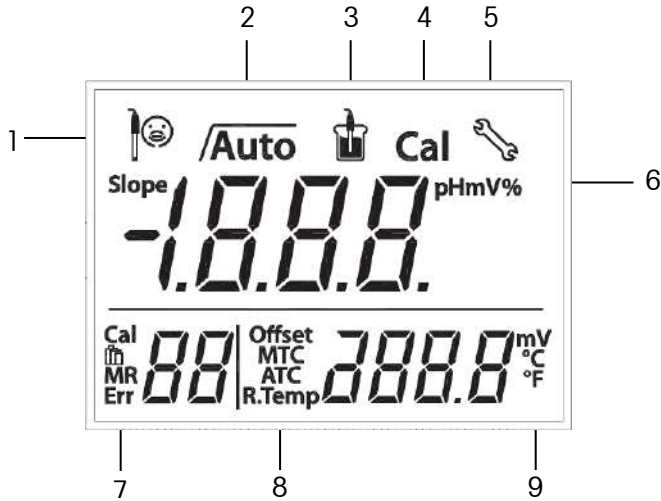
Además del contenido del modelo ST2200-B, el paquete del modelo ST2200-F incluye lo siguiente:

Electrodo de pH 3 en 1 ST320	1
Kits de minibotellas de buffer de pH (4,01-7,00-10,01)	1 juego

2 **INSTALACIÓN**

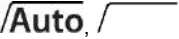
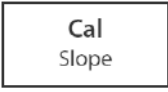
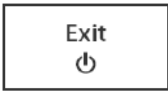
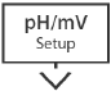
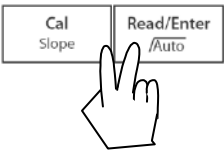
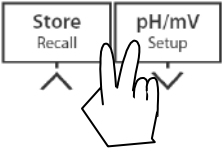
2.1 **Pantalla y controles**

Pantallas



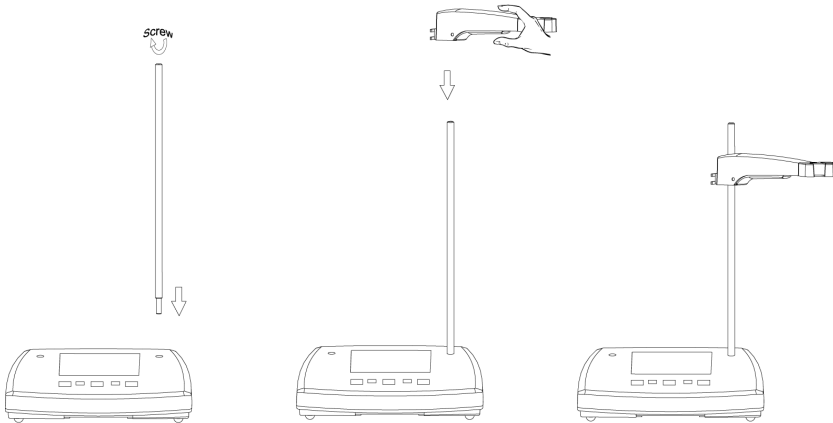
1	Estado del electrodo		
	Inclínación: más del 95 % y compensación: $\pm$ (0-15) mV El estado del electrodo es bueno	Inclínación: 90-95 % o compensación: $\pm$ (15-35) mV El estado del electrodo es aceptable	Inclínación: menos del 90 % o compensación: $\pm$ (35-60) mV El estado del electrodo no es bueno o necesita limpieza
2	Icono de estabilidad del punto extremo ; Icono de punto extremo automático: /Auto		
3	Icono de medición ; Cuando parpadea, significa que la calibración o la medición están en curso		
4	Icono de calibración Cal ; cuando aparece, significa que la calibración está en curso		
5	Icono de configuración ; el instrumento está en el modo ajustes, se puede establecer la temperatura (MTC), el grupo del buffer, etc.		
6	Lectura del pH/mV o inclinación en proceso de calibración		
7	Punto de calibración Cal / Grupo del buffer /Número de memoria MR / Índice de error Err		
8	Compensación automática de temperatura ATC ; icono de compensación manual de temperatura MTC		
9	Temperatura durante la medición o compensación (mV) en proceso de calibración		

Controles

Botón	Pulsar y soltar 	Pulsar y mantener Durante 3 segundos 
	- Iniciar o detener la medición - Confirmar los ajustes, almacenar un valor introducido	- Encender o apagar el punto extremo automático 
	- Iniciar la calibración	- Recuperar los últimos datos de calibración: inclinación y compensación
	- Encender el medidor - Salir y volver a la pantalla de medición	- Apagar el medidor
	- Almacenar la lectura actual en la memoria - Aumentar el valor durante la configuración - Desplazar hacia arriba la memoria	- Recuperar datos almacenados - Imprimir los datos de memoria actuales
	- Cambiar entre pH y mV - Disminuir el valor durante la configuración - Desplazar hacia abajo la memoria	- Introducir el modo de configuración
	- Comenzar al autodiagnóstico	
		- Encender/apagar la retroiluminación del LCD

2.2 Instalación del brazo del electrodo integrado

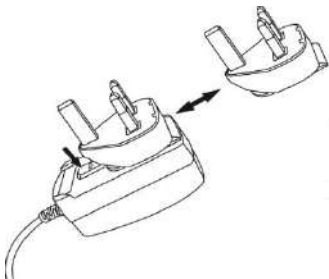
Instale el brazo del electrodo integrado en la vista izquierda o derecha del medidor STARTER 2200.



- Retire la cubierta de goma del orificio del medidor, inserte la varilla metálica en el orificio y atorníllela para fijarla.
- Instale el brazo del electrodo superior sobre la varilla metálica desde arriba; ajústelo a la altura deseada.

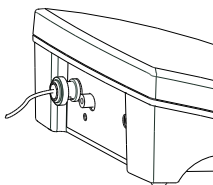
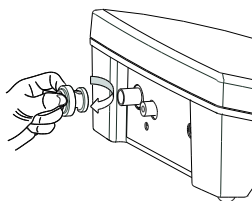
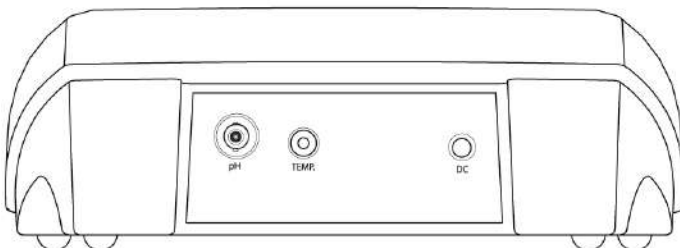
2.3 Instalación del adaptador de corriente

- Seleccione el clip correspondiente del adaptador e insértelo en la ranura del adaptador de corriente.
- El uso de otros adaptadores de corriente puede dañar el medidor y anular la garantía.
- También se recomienda un protector contra sobretensiones o un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI).



2.4 Instalación de los electrodos

El siguiente diagrama especifica las conexiones del medidor ST2200.



- CC: Conecte el adaptador de corriente universal (incluido con el medidor) para encender el medidor
- pH (BNC): Conecte un electrodo de pH, un electrodo ORP/redox o un electrodo selectivo de iones (ISE) con el conector BNC
- Temp. (Cinch): Conecte una sonda de temperatura ATC, como un electrodo de temperatura STTEMP30

3 CONFIGURACIÓN

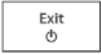
3.1 Ajuste de la unidad de temperatura y del valor MTC

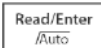
A tener en cuenta:

Si se utiliza un electrodo de temperatura, la Compensación Automática de Temperatura (**ATC**) y la temperatura de la muestra aparecen en la pantalla. A continuación, puede elegir omitir la configuración de la MTC (abajo).

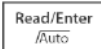
Si el medidor no detecta un electrodo de temperatura o no se utiliza ningún electrodo, el medidor cambia automáticamente al modo de Compensación Manual de Temperatura (**MTC**) y en la pantalla aparece **MTC**.

La MTC se puede ajustar de la siguiente manera:

- Encienda el medidor pulsando .
- Mantenga pulsado  hasta que el icono de configuración  aparezca en la pantalla y la unidad de temperatura actual parpadee (°C o °F).

- Pulse  o  para cambiar entre °C y °F.
- Pulse  para confirmar su selección.

A continuación:

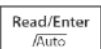
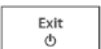
- ❖ Continúe con la configuración de la temperatura MTC usando  o  para ajustar la compensación de la temperatura de forma correcta.
- ❖ Pulse  para confirmar la selección.
- ❖ Pulse  para volver a la pantalla de medición.

El valor de ajuste por defecto de la temperatura MTC es 25 °C (77 °F).

Nota: °C = 5/9 (°F - 32)

3.2 Selección de un grupo del buffer predefinido

Tras confirmar el valor de compensación de temperatura MTC, seleccione el grupo del buffer.

- Utilice  o  para seleccionar un grupo de buffer entre 3 grupos de buffer (4.1.1).
- Pulse  para confirmar la configuración o pulse  para dejar que vuelva a la pantalla de medición.

El grupo de buffer por defecto es **b1**.

b1	1,68	4,01	7,00	10,01
-----------	------	------	------	-------

4 FUNCIONAMIENTO DEL STARTER 2200.

4.1 Calibración

4.1.1 Grupo del buffer

STARTER 2200 puede ejecutar calibraciones de **1 o 2 puntos**. **OHAUS recomienda realizar una calibración de 2 puntos**.

En el medidor hay un grupo de buffer almacenado (el grupo de EEUU). El grupo del buffer de EEUU es (a 25 °C):

1,68	4,01	7,00	10,01
-------------	-------------	-------------	--------------

STARETER 2200 corrige automáticamente la dependencia de la temperatura del valor de pH del buffer que se indica en las siguientes tablas.

5 °C	1,67	4,01	7,09	10,25
10 °C	1,67	4,00	7,06	10,18
15 °C	1,67	4,00	7,04	10,12
20 °C	1,68	4,00	7,02	10,06
25 °C	1,68	4,01	7,00	10,01
30 °C	1,68	4,01	6,99	9,97
35 °C	1,69	4,02	6,98	9,93
40 °C	1,69	4,03	6,97	9,89
45 °C	1,70	4,05	6,97	9,86
50 °C	1,71	4,06	6,96	9,83

4.1.2 Modo de lectura

Modo continuo (punto extremo manual)

- En el modo Manual, para alcanzar de forma manual una medición de pH o un

valor de calibración, debe pulsar el botón  cuando la lectura sea estable y aparecerá : a continuación, la lectura de la muestra o el valor de calibración se queda fijo,  parpadea 3 veces y se queda fijo en la pantalla.

Modo de parada automática

- En el Modo Automático de Punto Extremo, el medidor determina cuándo es estable la lectura, y muestra y bloquea la lectura o el valor de calibración automáticamente, la lectura permanece fija y  parpadea 3 veces antes de desaparecer;  parpadea 3 veces y se queda fijo en la pantalla.
- Después de encender el medidor, asegúrese de que en la parte superior de la pantalla aparece  para comprobar que el medidor está en el **Modo Automático de Punto Extremo**.

Modo conmutación

- Mantenga pulsado  para cambiar el **Modo de Punto Extremo**.

4.1.3 Realizar la calibración de 1 punto

Calibración: los electrodos de pH deben calibrarse con una solución buffer estándar de pH antes de poder realizar una medición correcta del pH. La **calibración** permite mostrar el valor correcto del pH cuando el medidor recibe la señal de valor **mV** del electrodo de pH.

Inclinación: el coeficiente lineal entre mV y pH de acuerdo con el valor teórico (por ejemplo, -59,16 mV/pH @ 25 °C que significa un 100 % de inclinación);

Compensación: el valor mV cuando el valor de pH es 7,00. (El valor teórico es 0 mV);

- En primer lugar, asegúrese de que el medidor está enchufado, el electrodo está conectado correctamente y el medidor está encendido pulsando .
- Coloque el electrodo del pH en la solución de buffer preparada, agite durante aproximadamente 5 segundos y espere otros 30-60 segundos.
- Pulse el botón , “Cal 1” aparece en la parte superior izquierda de la pantalla y se queda parpadeando. El icono de medición  aparece en la parte superior de la pantalla,  parpadea durante la calibración.
- Cuando la lectura sea estable (normalmente la lectura no cambia en 5 seg.), pulse el botón  para bloquear la lectura y finalizar la calibración de 1 punto. El valor del buffer (p. ej. pH 7,00) aparece en la pantalla junto con la temperatura; el medidor puede reconocer el buffer de forma automática (reconocimiento automático del buffer).

Ha finalizado la calibración de 1 punto, ahora hay 3 opciones:

- ❖ Pulse el botón  para almacenar los datos de la calibración de 1 punto y salir, aparecen en la pantalla la **compensación** y la **inclinación** durante 3 segundos y a continuación vuelve a la pantalla de medición.
- ❖ Pulse el botón  para rechazar la calibración y volver a la pantalla de medición.
- ❖ Pulse el botón  para realizar la calibración de 2 puntos.

Nota: Con la calibración de 1 punto, solo se ajusta la **compensación**. Si el electrodo del pH se calibró anteriormente con una calibración de 2 puntos, se mantendrá la **inclinación** almacenada anteriormente. En caso contrario, se usará la **inclinación** teórica del **100 %** (-59,16 mV/pH @25 °C).

4.1.4 Realizar la calibración de 2 puntos

- Realice la calibración de 1 punto tal y como se describe anteriormente.
- Enjuague el electrodo del pH con agua purificada y elimine los restos de agua con un pañuelo de papel.
- Coloque el electrodo en el siguiente buffer de calibración, agite y espere; a continuación, pulse el botón , “Cal 2” aparece en la parte superior izquierda de la pantalla y se queda parpadeando.  Aparece y parpadea durante la calibración.
- Cuando la lectura sea estable, (normalmente la lectura no cambia en 5 seg.) pulse el botón  para bloquear la lectura y finalizar la calibración de 2 puntos,  desaparece. El valor del pH del buffer (p. ej. **4,01 pH**) y la temperatura aparecen en la pantalla.

Ha finalizado la calibración de 2 puntos, ahora hay 2 opciones:



- Pulse el botón  para almacenar la calibración de 2 puntos y salir, aparecen en la pantalla la **compensación** y la **inclinación** durante 3 segundos y a continuación vuelve a la pantalla de medición.

- ❖ Pulse el botón  para rechazar la calibración y volver a la pantalla de medición.

Nota: Se recomienda el uso de un electrodo de temperatura (p. ej. STTEMP30) o un electrodo de pH con un sensor de temperatura integrado (electrodo de pH 3 en 1). Si utiliza el modo **MTC**, debe introducir el valor de temperatura correcto y mantener todas las soluciones de buffer y de muestra a la temperatura establecida. (Ver punto 3.1)

4.2 Medición de muestra

El procedimiento estándar para la medición del pH es el siguiente:

- a) Conecte el electrodo del pH (y el de la Temperatura si fuera necesario) al medidor y enjuáguelo
- b) Prepare el buffer
- c) Calibre el electrodo del pH
- d) Prepare la muestra y la medición
- e) Registre los resultados de la medición
- f) Enjuague y guarde de forma correcta el electrodo del pH y el resto de electrodos

Preparación del electrodo del pH: el electrodo del pH debe enjuagarse con agua pura antes y después de su uso.

ATENCIÓN Compruebe que el electrodo no presenta daños físicos. (Tenga cuidado con la ampolla de vidrio).

El electrodo del pH debe almacenarse en su botella de almacenamiento..

Después de colocar el electrodo del pH en la muestra o solución buffer, el usuario debe agitar varios segundos y después esperar de **30 a 60 segundos** para que la señal se estabilice. A continuación, debe pulsar el botón para realizar la acción que desee (calibración o medición).



ADVERTENCIA No utilice el equipo en entornos peligrosos. El equipo no cuenta con protección frente a explosiones.



ADVERTENCIA Si utiliza productos químicos y disolventes, cumpla con las instrucciones del fabricante de los productos químicos y las normas generales de seguridad del laboratorio.

4.2.1 Medición del pH

- Coloque el electrodo en la muestra, agite 5 segundos y a continuación espere entre 30 y 60 segundos.

- Pulse el botón  para iniciar la medición del pH,  aparece en la pantalla.  parpadea durante la medición.

- Cuando la lectura sea estable, pulse el botón  para bloquear la lectura,  desaparece, en la pantalla se muestran el valor del pH con la temperatura y puede grabar el resultado de la medición. Si desea realizar otra medida, pulse el botón .

4.2.2 Medición del mV

- Pulse el botón  para cambiar entre el **modo de medición del PH** y el **modo de medición del mV**.
- Siga el mismo procedimiento utilizado para la medición del pH para realizar la medición del mV.

4.3 Medición de la temperatura

Para una mayor precisión, recomendamos utilizar un electrodo de temperatura o un electrodo de pH con un sensor de temperatura integrado.

- ❖ Si se utiliza un electrodo de temperatura, se muestran la **ATC** (Compensación Automática de Temperatura) y la temperatura de la muestra.
- ❖ Si el medidor no detecta un electrodo de temperatura, automáticamente cambia al modo de Compensación de Temperatura Manual, y aparece **MTC**. Se debe establecer la temperatura MTC (3.1).

Nota: STARTER 2200 acepta un sensor de temperatura **NTC de 30 kΩ**.

4.4 Uso de la memoria

4.4.1 Almacenar una lectura

El STARTER 2200 puede almacenar hasta 99 resultados de punto extremo.

- Pulse el botón  cuando la medición alcance el punto extremo. **M01** indica que se ha almacenado un resultado.

Si pulsa  cuando aparece **M99**, se muestra **FUL** para indicar que la memoria está llena. Para almacenar más datos tendrá que limpiar la memoria. (Ver punto 4.4.3)

4.4.2 Recuperar una memoria

- Mantenga pulsado  para recuperar los valores almacenados de una memoria cuando la medición actual alcance el punto extremo.
- Pulse el botón  o  para desplazarse por los resultados almacenados. **R01** a **R99** indica el resultado que se muestra.
- Pulse  para salir.

4.4.3 Borrar una memoria

- Pulse  o  para desplazarse por los resultados almacenados hasta que aparezca "MRCL"
- Pulse , CLr parpadea;

Ahora hay 2 opciones:

- ❖ Pulse  para confirmar la eliminación de todos los datos almacenados.
- ❖ Pulse  para volver al modo de medición sin borrar la memoria.

5 MANTENIMIENTO

5.1 Mensaje de error

Error 0	Error al acceder a la memoria	Restablecer las configuraciones de fábrica
Error 1	Error en el autodiagnóstico	Repita el procedimiento del autodiagnóstico y asegúrese de que finaliza pulsando las cinco teclas en menos de dos minutos.
Error 2	Valores medidos fuera de rango	Compruebe que el electrodo esté correctamente conectado y colocado en la solución de muestra.
Error 3	Temperatura del buffer medida fuera de rango (<5 o >40 °C)	Mantenga la temperatura del buffer del pH dentro del rango para la calibración.
Error 4	Compensación fuera de rango compensación > 60mV o < -60 mV	Asegúrese de que el buffer del pH es correcto y fresco; limpie o cambie el electrodo del pH.
Error 5	Inclinación fuera de rango	Asegúrese de que el buffer es correcto y fresco; limpie o cambie el electrodo del pH.
Error 6	El medidor no reconoce el buffer	Asegúrese de que el buffer es correcto y fresco; compruebe que el buffer no se haya usado más de una vez.
Error 9	El conjunto de datos actuales ya se ha almacenado una vez	Una lectura de punto extremo solo se puede almacenar una vez. Realice una nueva medición para guardarla.
Error 10	La temperatura de la muestra está fuera del rango	Compruebe la temperatura de la muestra y del sensor.

Si ocurre un error, el medidor **emitirá 3 pitidos** para alertarle.

Para otro tipo de soporte técnico, póngase en contacto con Ohaus. (Si llama desde los EEUU, marque el 1-800-672-7722).

5.2 Mantenimiento del medidor

Atención: No desatornille nunca las dos mitades de la carcasa.

Para el mantenimiento rutinario del medidor, quite el polvo y limpie con un paño húmedo. Si es necesario, se puede utilizar agua caliente o un detergente suave a base de agua.

El mantenimiento del medidor puede realizarse a diario, semanalmente o mensualmente, según lo requiera el entorno operativo.



Para la limpieza, use un paño húmedo.

La carcasa está hecha de acrilonitrilo butadieno estireno (ABS). Este material es susceptible de verse dañado por algunos disolventes orgánicos, como el tolueno, el xileno y la metiltilcetona (MEK). Cualquier vertido debe limpiarse inmediatamente.

5.3 Mantenimiento del electrodo

Atención: Asegúrese de que el electrodo está lleno de solución electrolítica. Guarde siempre el electrodo de acuerdo con los manuales de instrucciones del electrodo y no deje que se seque.

Si la respuesta del electrodo es lenta o la inclinación no es lo bastante buena, pruebe lo siguiente:

- Sumerja el electrodo en HCl 0,1M durante más de 8 horas.
- En caso de contaminación por grasa o aceite, desengrase la membrana con un algodón empapado en acetona o en una solución jabonosa.

Después del tratamiento del electrodo, debe realizarse una nueva calibración. Si la inclinación del electrodo sigue sin ser buena, puede ser necesario sustituirlo.

5.4 Autodiagnóstico

- Mantenga pulsado el botón  y el botón  de forma simultánea hasta que el medidor muestre la pantalla completa. Los iconos parpadean uno detrás de otro.

De esta forma, puede comprobar si todos los iconos aparecen de forma correcta. El siguiente paso es comprobar que las teclas funcionan correctamente. Este paso requiere la interacción del usuario.



Cuando  parpadea, se muestran cinco iconos.

- Pulse las cinco teclas en cualquier orden. Cada vez que pulsa una tecla, un icono desaparece de la pantalla; continúe pulsando el resto de teclas hasta que hayan desaparecido todos los iconos.

Cuando se ha completado con éxito el autodiagnóstico, aparece *PAS* y significa «aprobado». Si falla el autodiagnóstico, aparece el mensaje de error **Err**.

Nota: Debe terminar de pulsar todas las teclas en menos de **2 minutos**, de lo contrario aparecerá **Err** y deberá repetir el proceso.

5.5 Recuperación de los ajustes de fábrica

- Con el medidor apagado, mantenga pulsado el botón , el botón  y el botón  a la vez durante 3 segundos, la pantalla muestra **RSI** y parpadea, lo que significa "Resetear". A continuación hay dos opciones:
 - ❖ Pulse el botón  para resetear los ajustes de fábrica (MTC, inclinación y compensación, etc.) aparecerá **YES** y continuación resetee el medidor.
 - ❖ O pulse el botón  para salir de los ajustes, aparecerá **NO** y a continuación apague el medidor.

6 DATOS TÉCNICOS

6.1 Especificaciones

Condiciones ambientales

- Solo para uso en interiores
- Altitud: Hasta 2000 m
- Humedad: humedad relativa máxima del 80 % para temperaturas de hasta 30 °C, disminuyendo linealmente al 50 % de humedad relativa a 40 °C
- Fluctuaciones del voltaje de la red eléctrica de hasta ± 10 % del voltaje nominal
- Instalación de categoría II
- Grado de contaminación: 2.
- Se garantiza la funcionalidad a temperaturas ambiente de entre 5 °C y 40 °C

Modelo	ST2200
Rango de medición	0,00...14,00 pH -1999...1999 mV 0 °C... 100 °C
Resolución	0,01 pH 1 mV 0,1 °C
Límites de error	$\pm 0,01$ pH ± 1 mV $\pm 0,5$ °C
Calibración	1 o 2 puntos 1 grupo de buffer predefinido (1,68, 4,01 - 7,00 - 10,01)
Memoria	Recuperación de los últimos datos de calibración, 99 conjuntos de datos de medición
Fuente de alimentación	Entrada del adaptador de CA: 100-240 V ~ X.XA 50/60 Hz Salida del adaptador de CA: 12 V $\square$ X.XA
Dimensiones/peso	220 An. x 175 P x 78 Alt. mm / 0,75 kg
Pantalla	Cristal líquido
Entrada	BNC, impedancia $> 10e+12 \Omega$ Tipo cinch, NTC 30 k Ω
Compensación de temperatura	ATC & MTC
Carcasa	ABS

7 CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS

El cumplimiento de las siguientes regulaciones se indica con su marca indicativa en el producto.

Marca	Estándar
	Este producto cumple con las normas estandarizadas vigentes de las Directivas de la UE 2011/65/EU (RoHS), 2014/30/EU (EMC), y 2014/35/EU (LVD). La Declaración de Conformidad con la UE está disponible online en www.ohaus.com/ce .
	Este producto cumple con la directiva de la UE 2012/19/EU (WEEE). Por favor, elimine o recicle este producto de acuerdo con las regulaciones locales en el punto de recogida correspondiente para equipos eléctricos y electrónicos. Para conocer las instrucciones de eliminación en Europa, diríjase a www.ohaus.com/wEEE .
	EN 61326-1

Declaración de cumplimiento con la ISED en Canadá:
CAN ICES-003(A) / NMB-003(A)

Certificado ISO 9001

El sistema de gestión que controla la producción de este producto está certificado por la norma ISO 9001.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	2
1.1	Définition des symboles et des indicateurs d'avertissements.....	2
1.2	Précautions de sécurité.....	3
1.3	Contenu du carton.....	4
2	INSTALLATION	5
2.1	Affichages et contrôles.....	5
2.2	Installation du bras d'électrode intégré	7
2.3	Installation de l'adaptateur d'alimentation	7
2.4	Installation des électrodes.....	8
3	INSTALLATION.....	9
3.1	Définition de l'unité de température	9
3.2	Sélection d'un groupe de tampons prédéfini.....	9
4	FONCTIONNEMENT DU STARTER 2200	10
4.1	Étalonnage	10
4.1.1	Groupe de tampons.....	10
4.1.2	Mode de lecture :.....	11
4.1.3	Réalisation d'un étalonnage à 1 point.....	11
4.1.4	Réalisation d'un étalonnage à 2 points	12
4.2	Mesure d'un échantillon	12
4.2.1	Mesure du pH.....	13
4.2.2	Mesure mV	13
4.3	Mesure de température	13
4.4	Utilisation de la mémoire.....	14
4.4.1	Enregistrer une lecture	14
4.4.2	Rappel depuis la mémoire.....	14
4.4.3	Effacer la mémoire	14
5	ENTRETIEN	15
5.1	Messages d'erreur.....	15
5.2	Entretien du pH-mètre	15
5.3	Entretien de l'électrode	16
5.4	Autodiagnostic.....	16
5.5	Récupération des paramètres d'usine	16
6	DONNÉES TECHNIQUES	17
6.1	Spécifications	17
7	CONFORMITÉ.....	18

1 INTRODUCTION

😊 Merci d'avoir choisi OHAUS.

Veuillez lire entièrement le manuel avant d'utiliser le pH-mètre STARTER 2200 de laboratoire pour assurer une configuration, un fonctionnement et une maintenance adéquats.

Le STARTER 2200 a un excellent rapport performances/prix et est conçu avec de nombreuses fonctionnalités utiles. D'autres accessoires et diverses électrodes de pH sont disponibles pour différentes applications. Contactez votre distributeur agréé OHAUS préféré pour plus de détails ainsi que pour les tarifs.

Vous trouverez de nombreuses fonctionnalités utiles sur le Starter 2200 , telles que :

- Grand écran à cristaux liquides avec affichage bien organisé
- Icône d'état de l'électrode sur l'écran pour afficher les performances de l'électrode de pH
- Rappel des dernières données d'étalonnage
- Un guide rapide attaché sous le pH-mètre pour en faciliter l'utilisation

1.1 Définition des symboles et des indicateurs d'avertissements

Les consignes de sécurité sont signalées par des mots indicateurs et des symboles d'avertissement. Ceux-ci indiquent des problèmes liés à la sécurité et des avertissements. Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des blessures, dommages à l'appareil, dysfonctionnements et faux résultats.

Mots indicateurs

ATTENTION

Indique une situation dangereuse avec un risque moyen pouvant entraîner des blessures graves ou la mort si la situation n'est pas évitée.

PRÉCAUTIONS

Indique une situation dangereuse avec un faible risque pouvant être à l'origine de dommages au dispositif ou aux biens, à une perte des données, ou à un accident, s'il n'est pas évité.

Attention

Indique des informations importantes sur ce produit

Remarque

Indique des informations utiles sur le produit

Symboles d'avertissement



Danger !



Risque d'explosion



Danger, produits corrosifs

1.2 Précautions de sécurité

ATTENTION : lisez tous les avertissements de sécurité avant d'installer, d'effectuer des connexions ou la maintenance de cet équipement. Si ces avertissements ne sont pas respectés, des accidents et/ou des dommages matériels peuvent en résulter. Conservez toutes les instructions pour référence ultérieure.

- Vérifiez que la plage de tension d'entrée imprimée sur l'étiquette des données et le type de prise correspondent à l'alimentation en courant alternatif locale.
- Assurez-vous que le cordon d'alimentation ne constitue pas un obstacle ou un risque de trébuchement potentiel.
- Utilisez l'équipement uniquement dans des lieux secs.
- Séchez immédiatement tout liquide renversé. L'instrument n'est pas étanche.
- Lors de l'utilisation de solvants et de produits chimiques, conformez-vous aux instructions du fabricant des produits chimiques et aux règles de sécurité.
- Utilisez uniquement des accessoires et périphériques approuvés.
- Faites fonctionner l'équipement uniquement dans les conditions ambiantes indiquées dans ces instructions.
- Débranchez l'équipement de l'alimentation électrique lors du nettoyage.
- N'utilisez pas l'équipement dans des environnements dangereux ou instables.
- L'entretien ne doit être effectué que par un personnel autorisé.

1.3 Contenu du carton

Le modèle ST2200-B (modèle de base) comprend les éléments suivants :

ST2200-B	Nombre
STARTER 2200	1
Bras d'électrode intégré	1
Alimentation 12 volts	1 jeu

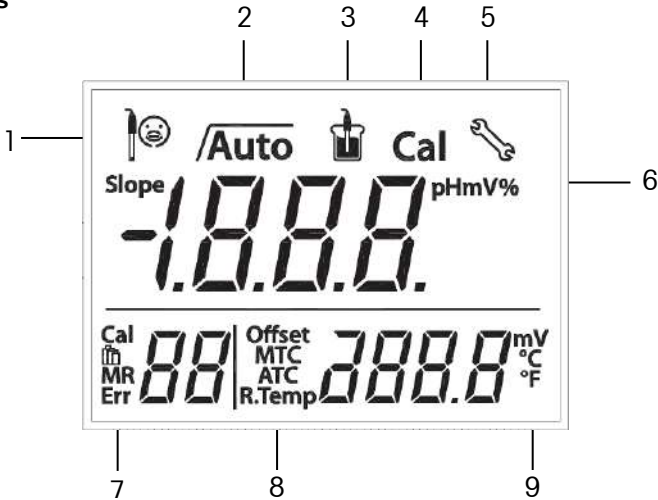
En plus du contenu ST2200-B, le kit du modèle ST2200-F comprend également les éléments suivants :

Électrode de pH 3 en 1 ST320	1
Kits de mini flacons de tampon pH (4,01, 7,00, 10,01)	1 jeu

2 **INSTALLATION**

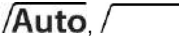
2.1 **Affichages et contrôles**

Affichages



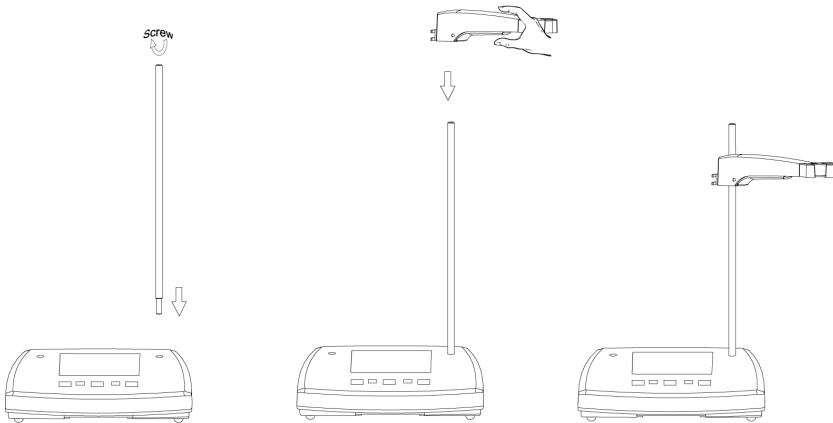
1	État de l'électrode		
	Pente : plus de 95 % et décalage : $\pm$ (0 - 15) mV L'état de l'électrode est bon	Pente : 90 à 95 % ou décalage : $\pm$ (15 - 35) mV L'état de l'électrode est acceptable	Pente : moins de 90 % ou décalage : $\pm$ (35 - 60) mV L'état de l'électrode n'est pas bon ou l'électrode doit être nettoyée
2	Icône de stabilité du résultat final ; Icône du résultat final automatique /Auto		
3	Icône de mesure ; signifie mesure ou étalonnage en cours lorsqu'elle clignote		
4	Icône d'étalonnage Cal ; signifie qu'un étalonnage est en cours lorsqu'elle clignote		
5	Icône de configuration ; l'instrument est en mode configuration, possibilité de définir la température (MTC), le groupe de tampons, etc.		
6	Lecture du pH/mV ou pente du processus d'étalonnage		
7	Point d'étalonnage / Cal Groupe de tampons / Numéro mémoire MR / Index d'erreur Err		
8	Compensation automatique de température : ATC ; compensation manuelle de température : MTC		
9	Température pendant la mesure ou décalage (mV) du processus d'étalonnage		

Contrôles

Bouton	Appuyer et relâcher 	Appuyer et maintenir enfoncé pendant 3 secondes. 
Read/Enter /Auto	– Démarrer ou terminer une mesure – Confirmation du réglage, stockage de la valeur entrée	– Marche/arrêt du résultat final automatique 
Cal Slope	– Démarrage de l'étalonnage	– Rappel des dernières données d'étalonnage : pente et décalage
Exit 	– Appareil de mesure en marche – Quitter et revenir à l'écran de mesure	– Appareil de mesure à l'arrêt
Store Recall 	– Stockage de la mesure en cours vers la mémoire – Augmentation de la valeur pendant les réglages – Défilement vers le haut de la mémoire	– Rappel des données stockées – Impression des données de mémoire actuelles
pH/mV Setup 	– Commutation entre pH et mV – Diminution de la valeur pendant les réglages – Défilement vers le bas de la mémoire	– Entrer dans le mode de configuration
Cal Slope Read/Enter /Auto 	– Démarrage des autodiagnostics	
Store Recall pH/mV Setup 		Marche/arrêt du rétroéclairage de l'écran LCD

2.2 Installation du bras d'électrode intégré

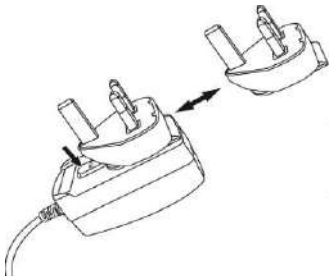
Installez le bras d'électrode intégré sur la mire gauche ou droite du pH-mètre STARTER 2200.



- Retirez le couvercle du trou en caoutchouc du pH-mètre, insérez la tige métallique dans le trou et vissez-la pour la fixer.
- Installez le bras d'électrode supérieur sur la tige métallique par le haut ; ajustez-le à la hauteur souhaitée.

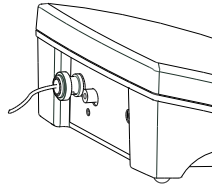
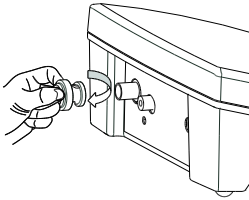
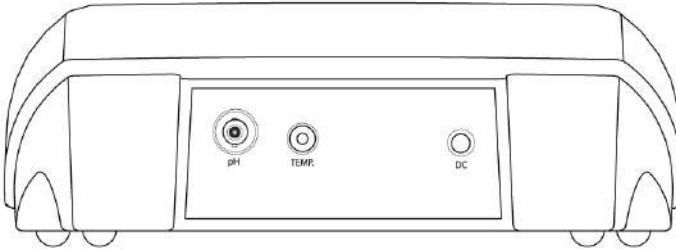
2.3 Installation de l'adaptateur d'alimentation

- Choisissez le clip d'adaptateur approprié, insérez-le dans la fente de l'adaptateur électrique.
- L'utilisation d'autres adaptateurs d'alimentation peut endommager le pH-mètre et annuler la garantie.
- Un protecteur de surtension ou une alimentation sans interruption (UPS) est également recommandé.



2.4 Installation des électrodes

Le schéma suivant illustre les connexions du pH-mètre ST2200.



- Connecteur à courant continu : branchez l'adaptateur électrique universel (fourni avec le pH-mètre) pour alimenter le pH-mètre.
- pH (BNC) : connectez une électrode de pH, une électrode ORP/redox ou une électrode sélective d'ions (ISE) avec un connecteur BNC.
- Temp. (Cinch) : connectez une sonde de température ATC, telle qu'une électrode de température STTEMP30.

3 INSTALLATION

3.1 Définition de l'unité de température

À noter :

Si une électrode de température est utilisée, la compensation automatique de température (**ATC**) et la température de l'échantillon sont affichées sur l'écran. Vous pouvez alors choisir d'ignorer la configuration MTC (ci-dessous).

Si l'appareil ne détecte pas d'électrode de température ou s'il n'en utilise pas, il passe automatiquement en mode de compensation manuelle de la température (**MTC**) et **MTC** s'affiche à l'écran.

La MTC peut être définie comme suit :

- Allumez le pH-mètre en appuyant sur .
- Maintenir appuyé le bouton  jusqu'à ce que l'icône  apparaisse à l'écran et que l'unité de température en cours clignote (°C ou °F).
- Appuyer sur  ou sur  pour commuter entre °C et °F.
- Appuyer sur  pour confirmer votre sélection.

Puis

- ❖ Continuer le réglage de la température MTC en utilisant  ou  pour ajuster la compensation de température en conséquence
- ❖ Appuyer sur  pour confirmer le réglage
- ❖ Appuyer sur  pour revenir à l'écran de mesure.

Le réglage par défaut de la valeur de la température MTC par défaut est de 25 °C (77 °F).

Remarque : °C = 5/9 (°F - 32)

3.2 Sélection d'un groupe de tampons prédéfini

Après avoir confirmé la valeur de température de compensation MTC, effectuez la sélection du

groupe de tampon. Utiliser  ou alors  pour sélectionner un groupe de tampons parmi 3 groupes de tampons (4.1.1). Appuyer sur  pour confirmer le réglage ou appuyer sur  pour quitter pour revenir à l'écran de mesure.

Le groupe de tampons par défaut est **b1**.

b1	1,68	4,01	7,00	10,01
-----------	------	------	------	-------

4 FONCTIONNEMENT DU STARTER 2200

4.1 Étalonnage

4.1.1 Groupe de tampons

STARTER 2200 peut effectuer des étalonnages à **1** ou **2 points**. **OHAUS recommande d'effectuer un étalonnage à 2 points.**

Il y a 1 groupe de tampons (le groupe US) stocké dans le pH-mètre. Le groupe de tampons US est (à 25 °C) :

1,68	4,01	7,00	10,01
-------------	-------------	-------------	--------------

STARTER 2200 corrige automatiquement la dépendance à la température des valeurs de pH du tampon indiquées dans le tableau suivant.

5 °C	1,67	4,01	7,09	10,25
10 °C	1,67	4,00	7,06	10,18
15 °C	1,67	4,00	7,04	10,12
20 °C	1,68	4,00	7,02	10,06
25 °C	1,68	4,01	7,00	10,01
30 °C	1,68	4,01	6,99	9,97
35 °C	1,69	4,02	6,98	9,93
40 °C	1,69	4,03	6,97	9,89
45 °C	1,70	4,05	6,97	9,86
50 °C	1,71	4,06	6,96	9,83

4.1.2 Mode de lecture :

Mode continu (résultat final manuel)

- En mode manuel, pour atteindre manuellement une mesure de pH ou une valeur d'étalonnage, vous devez appuyer sur le bouton  lorsque la lecture est stable et affiche $\sqrt{\quad}$: alors la lecture de l'échantillon ou la valeur d'étalonnage se fige, $\sqrt{\quad}$ clignote 3 fois et se fige sur l'écran.

Mode arrêt automatique

- En mode résultat final automatique, le pH-mètre détermine le moment où la lecture est stable, puis affiche et verrouille automatiquement la lecture ou la valeur d'étalonnage, la lecture se fige et  clignote 3 fois puis disparaît ; $\sqrt{\text{Auto}}$ clignote 3 fois et se fige sur l'affichage.
- Après avoir allumé l'appareil, assurez-vous que le haut de l'écran affiche $\sqrt{\text{Auto}}$ pour être certain que le pH-mètre est en **mode résultat final automatique**.

Changement de mode

- Appuyez et maintenez le bouton  pour changer le **mode de résultat final**.

4.1.3 Réalisation d'un étalonnage à 1 point

Étalonnage : les électrodes de pH doivent être étalonnées avec des solutions de tampons à pH standard avant d'effectuer une mesure correcte du pH. **L'étalonnage** doit afficher la **valeur correcte de pH** lorsque l'appareil de mesure reçoit le **signal de valeur mV** de l'électrode de pH.

Pente : coefficient linéaire entre mV et pH conformément à la valeur théorique (par exemple -59,16 mV/pH à 25 °C ce qui signifie une pente à 100 %) ;

Décalage : la valeur en mV lorsque la valeur du pH est égale à 7,00. (La valeur théorique est de 0 mV) ;

- Commencez par vous assurer que le pH-mètre est branché, que l'électrode est correctement fixée et que le pH-mètre est sous tension en appuyant sur .
- Placer l'électrode de pH dans la solution tampon préparée, agiter pendant environ 5 secondes et attendre encore 30 à 60 secondes.
- Appuyer sur le bouton , « **Cal 1** » s'affiche en haut à gauche de l'écran et clignote. L'icône de mesure  apparaît en haut de l'écran,  clignote pendant l'étalonnage.
- Lorsque la lecture est stable (normalement la lecture ne change pas en 5 s), appuyez sur le bouton  pour verrouiller la lecture et terminer l'étalonnage à 1 point. La valeur du tampon (par ex. pH 7,00) avec la température est affichée à l'écran ; le pH-mètre peut reconnaître le tampon automatiquement (reconnaissance automatique du tampon).

L'étalonnage à 1 point est terminé, 3 choix sont dorénavant disponibles :

- ❖ Appuyer sur le bouton  pour stocker les données d'étalonnage à 1 point et quitter, le **décalage** et la **pente** s'affichent à l'écran pendant 3 secondes puis retournent à l'écran de mesure.
- ❖ Appuyer sur le bouton  pour rejeter l'étalonnage et revenir à l'écran de mesure.
- ❖ Appuyer sur le bouton  pour effectuer l'étalonnage à 2 points.

Remarque : avec l'étalonnage à 1 point, seul le **décalage** est réglé. Si l'électrode de pH a été précédemment étalonnée avec un étalonnage à 2 points, la **pente** précédemment enregistrée restera. Dans le cas contraire, la **pente** théorique de **100 %** (-59,16 mV/pH @25 °C) sera utilisée.

4.1.4 Réalisation d'un étalonnage à 2 points

- Réaliser un étalonnage à 1 point conformément à la description ci-dessus.
- Rincer l'électrode de pH avec de l'eau pure et essuyer l'eau avec un mouchoir en papier.
- Placer l'électrode dans le tampon d'étalonnage suivant, homogénéiser et attendre, appuyer

ensuite sur le bouton , « **Cal 2** » s'affiche en haut à gauche de l'écran et clignote.  apparaît et clignote pendant l'étalonnage.

- Lorsque la lecture est stable (normalement la lecture ne change pas en 5 s), appuyez sur le bouton  pour verrouiller la lecture et terminer l'étalonnage à 2 points,  disparaît. La valeur de pH du tampon (par ex. **4,01 pH**) avec la température s'affiche à l'écran.



L'étalonnage à 2 points est terminé, 2 choix sont dorénavant disponibles :

- ❖ Appuyer sur le bouton  pour stocker les données d'étalonnage à 2 points, le **décalage** et la **pente** s'affichent à l'écran pendant 3 secondes puis retournent à l'écran de mesure.
- ❖ Ou appuyer sur le bouton  pour rejeter l'étalonnage et revenir à l'écran de mesure.

Remarque : l'utilisation d'une électrode de température (par ex. STTEMP30) ou d'une électrode de pH avec un capteur de température intégré (électrode de pH 3 en 1) est recommandée. Si vous utilisez le **mode MTC**, vous devez entrer la valeur de température correcte et conserver toutes les solutions de tampons et d'échantillons à la température définie. (Voir 3.1)

4.2 Mesure d'un échantillon

La procédure standard de mesure du pH est la suivante :

- a) Connectez l'électrode de pH (et de température si nécessaire) au pH-mètre et rincez-la.
- b) Préparez le tampon
- c) Étalonnez l'électrode de pH
- d) Préparez l'échantillon et réalisez la mesure
- e) Enregistrez les résultats de mesure

- f) Rincez et stockez correctement les électrodes de pH et les autres électrodes.

Préparation de l'électrode de pH : l'électrode de pH doit être rincée avec de l'eau pure avant et après l'utilisation.

ATTENTION Vérifiez que l'électrode n'est pas physiquement endommagée. (Soyez prudent avec l'ampoule en verre)



L'électrode de pH doit être rangée dans une bouteille de stockage.

Après avoir plongé l'électrode de pH dans l'échantillon ou dans la solution tampon, l'utilisateur doit homogénéiser pendant plusieurs secondes et attendre ensuite **30 à 60 secondes** que le signal soit stable, et appuyer ensuite sur le bouton de fonctionnement (étalonnage ou mesure).



AVERTISSEMENT Ne pas utiliser l'équipement dans des environnements dangereux. L'équipement n'est pas protégé contre les explosions.



AVERTISSEMENT Lors de l'utilisation de solvants et de produits chimiques, se conformer aux instructions du fabricant des produits chimiques et aux règles générales de sécurité d'un laboratoire.

4.2.1 Mesure du pH

- Placer l'électrode dans l'échantillon, remuer 5 secondes puis attendre 30 à 60 secondes.
- Appuyer sur le bouton  pour commencer la mesure du pH,  s'affiche à l'écran.  clignote pendant la mesure.
- Lorsque la lecture est stable, appuyer sur le bouton  pour verrouiller la lecture,  disparaît, la valeur du pH avec la température est affichée à l'écran, vous pouvez enregistrer le résultat de la mesure. Si vous souhaitez effectuer une autre mesure, appuyez sur le bouton .

4.2.2 Mesure mV



- Appuyer sur le bouton  pour commuter entre les **modes de mesure du pH et de mesure mV**.
- Appliquer la même procédure que pour la mesure du pH afin de réaliser une mesure mV.

4.3 Mesure de température

Pour une meilleure précision, nous vous recommandons d'utiliser une électrode de température ou une électrode de pH avec un capteur de température intégré.

- ❖ Si une électrode de température est utilisée, la **ATC** (compensation auto de température) et

la température de l'échantillon sont affichées.

- ❖ Si l'appareil ne détecte pas d'électrode de température, il passe automatiquement en mode de compensation manuelle de la température (**MTC**) et **MTC** s'affiche à l'écran. La température MTC doit être réglée (3,1).

Remarque : STARTER 2200 accepte la sonde de température **NTC 30 kΩ**.

4.4 Utilisation de la mémoire

4.4.1 Enregistrer une lecture

Le STARTER 2200 peut stocker jusqu'à 99 résultats finaux.

- Appuyer sur le bouton  lorsque la mesure atteint un résultat final. **M01** indique qu'un résultat a été stocké.

En appuyant sur le bouton  lorsque **M99** est affiché, **FUL** (plein) apparaît pour indiquer que la mémoire est pleine. Pour stocker d'autres données, vous devrez effacer la mémoire. (Voir la section 4.4.3)

4.4.2 Rappel depuis la mémoire

- Maintenir appuyé le bouton  pour rappeler les valeurs stockées dans la mémoire lorsque la mesure en cours atteint le résultat final.
- Appuyer sur le bouton  ou  pour naviguer parmi les résultats stockés. **R01** à **R99** indique quel résultat est en cours d'affichage.
- Appuyer sur  pour quitter.

4.4.3 Effacer la mémoire

- Appuyer sur  ou  pour naviguer parmi les résultats stockés jusqu'à ce que **MRCL** apparaisse.
- Appuyer sur , **CLr** clignote ;

Deux choix se présentent alors :

- ❖ Appuyer sur  pour confirmer la suppression de toutes les données stockées.
- ❖ Ou appuyer sur  pour revenir au mode de mesure sans effacer la mémoire.

5 ENTRETIEN

5.1 Messages d'erreur

Erreur 0	Erreur d'accès à la mémoire	Réinitialiser aux paramètres d'usine
Erreur 1	L'autodiagnostic a échoué	Répétez la procédure d'autodiagnostic et assurez-vous que vous avez fini d'appuyer sur les cinq touches en moins de deux minutes.
Erreur 2	Valeurs mesurées hors de la plage	Vérifiez si l'électrode est correctement connectée et placée dans la solution d'échantillon.
Erreur 3	Température du tampon mesurée hors plage (<5 ou >40 °C)	Maintenez la température du tampon pH dans la plage pour l'étalonnage
Erreur 4	Décalage hors de la plage décalage >60 mV ou <-60 mV	Assurez-vous que le tampon de pH est correct et récent. Nettoyez ou remplacez l'électrode de pH.
Erreur 5	Pente hors plage	Assurez-vous que le tampon est correct et récent. Nettoyez ou remplacez l'électrode de pH.
Erreur 6	Le pH-mètre ne peut pas reconnaître le tampon	Assurez-vous que le tampon est correct et récent. Vérifiez que le tampon n'a pas été utilisé plus d'une fois.
Erreur 9	L'ensemble de données actuel a déjà été stocké une fois	Une mesure de résultat final ne peut être stockée qu'une seule fois. Effectuez une nouvelle mesure à enregistrer.
Erreur 10	Température de l'échantillon hors plage	Vérifiez la température de l'échantillon, le capteur de température.

Si une erreur se produit, le pH-mètre **émettra également 3 bips sonores** d'alerte.

Pour toute assistance technique supplémentaire, veuillez contacter Ohaus. (États-Unis, veuillez contacter le 1-800-672-7722).



5.2 Entretien du pH-mètre

Attention : ne jamais dévisser les deux moitiés du boîtier !

Pour l'entretien courant du pH-mètre, dépoussiérez-le et essuyez-le avec un chiffon humide. Si nécessaire, de l'eau chaude ou un détergent doux à base d'eau peuvent être utilisés.

L'entretien du pH-mètre peut être effectué de manière quotidienne, hebdomadaire ou mensuelle, selon les exigences de l'environnement d'exploitation.

Utilisez un chiffon humide pour nettoyer.

Le boîtier est fabriqué en polystyrène-butadiène-acrylonitrile (ABS). Ce matériau est attaqué par certains solvants organiques comme le toluène, le xylène et éthyle méthyl cétone (MEK). Tout

déversement doit être immédiatement asséché.

5.3 Entretien de l'électrode

Attention : s'assurer que l'électrode est remplie d'une solution électrolytique. Toujours stocker l'électrode conformément au manuel d'instruction de l'électrode ; ne pas la laisser s'assécher.

Si la réponse de l'électrode devient lente ou si la pente n'est pas suffisamment bonne, essayer de :

- Faire tremper l'électrode dans 0,1 M HCl pendant plus de 8 heures.
- Pour des contaminants huileux ou gras, dégraisser la membrane avec de la laine trempée dans de l'acétone ou dans une solution savonneuse.

Après avoir traité l'électrode, un nouvel étalonnage doit être réalisé. Si la pente de l'électrode n'est toujours pas bonne, l'électrode doit être remplacée.

5.4 Autodiagnostic

- Appuyez sur le bouton  et le bouton  simultanément jusqu'à ce que le pH-mètre s'affiche en plein écran. Chaque icône clignote l'une après l'autre.



De cette manière, il est possible de vérifier si toutes les icônes sont correctement affichées. L'étape suivante consiste à vérifier que les touches fonctionnent correctement. L'interaction de l'utilisateur est nécessaire.

Lorsque **b** clignote, cinq icônes sont affichées.

- Appuyez sur les cinq touches dans n'importe quel ordre. Chaque fois que vous appuyez sur une touche, une icône disparaît de l'écran, continuez d'appuyer sur les autres touches jusqu'à ce que toutes les icônes aient disparu.

Lorsque l'autodiagnostic est terminé avec succès, **PAS** apparaît. Si l'autodiagnostic échoue, le message d'erreur **Err** apparaît.

Remarque : vous devez terminer d'appuyer sur les cinq touches en moins de **2 minutes**, sinon **Err** apparaît et vous devrez répéter la procédure.

5.5 Récupération des paramètres d'usine

- Lorsque le pH-mètre est éteint, maintenez enfoncés simultanément les boutons  et  pendant 3 secondes, l'écran affiche **RSF** et clignote, signifiant « Réinitialisation ». Ensuite, nous avons 2 choix :
 - ❖ Appuyez sur le bouton  pour réinitialiser les paramètres d'usine (MTC, pente et décalage, etc.), affichez **YES** puis redémarrez le pH-mètre.

- ❖ Ou appuyez sur le bouton  pour quitter le réglage, affichez **no** puis éteignez le pH-mètre.

6 DONNÉES TECHNIQUES

6.1 Spécifications

Conditions ambiantes

- Utilisation en intérieur uniquement.
- Altitude : Jusqu'à 2 000 m.
- Humidité : humidité relative maximale 80 % pour des températures jusqu'à 30 °C diminuant linéairement à 50 % d'humidité relative à 40 °C.
- Variation de la tension d'alimentation du secteur jusqu'à ± 10 % de la tension nominale.
- Installation de catégorie II
- Degré de pollution : 2
- Fonctionnement assuré à température ambiante entre 5 et 40 °C

Modèle	ST2200
Plage de mesure	0,00... 14,00 pH -1 999... 1 999 mV 0 °C... 100 °C
Résolution	0,01 pH 1 mV 0,1 °C
Limites d'erreur	$\pm 0,01$ pH ± 1 mV $\pm 0,5$ °C
Étalonnage	1 ou 2 points 1 groupe de tampons prédéfinis (1.68, 4,01, 7,00, 10,01)
Mémoire	Rappel de la dernière donnée d'étalonnage, 99 ensembles de données de mesure
Alimentation	Entrée adaptateur secteur : 100 - 240 V ~ X, XA 50/60 Hz Sortie adaptateur secteur : 12 V $\square$ X, XA
Taille/poids	220 (L) x 175 (P) x 78 (H)/0,75 kg
Écran	LCD
Entrée	BNC, impédance $> 10e +12 \Omega$ Cinch, NTC 30 k Ω
Compensation de température	ATC et MTC
Boîtier	ABS

7 CONFORMITÉ

La conformité aux normes suivantes est indiquée par la marque correspondante sur le produit.

Marque	Norme
	Ce produit est conforme aux normes harmonisées applicables des directives UE 2011/65/EU (RoHS), 2014/30/EU (EMC), 2014/35/EU (LVD). La déclaration de conformité UE est disponible en ligne sur www.ohaus.com/ce .
	Ce produit est conforme à la Directive UE 2012/19/EU (DEEE). Veuillez éliminer ce produit conformément aux réglementations locales, au point de collecte indiqué pour les équipements électriques et électroniques. Pour connaître les instructions de mise au rebut en Europe, consultez le site www.ohaus.com/weee .
	EN 61326-1

Déclaration de conformité d'ISED Canada :
CAN ICES-003(A) / NMB-003 (A)

Enregistrement ISO 9001
Le système de gestion régissant la production de ce produit est certifié ISO 9001.



OHAUS® is the registered trademark of OHAUS Corporation in the United States and/or other countries.

OHAUS Corporation
7 Campus Drive
Suite 310
Parsippany, NJ 07054 USA
Tel: +1 973 377 9000
Fax: +1 973 944 7177

With offices worldwide / Con oficinas en todo el mundo / Avec des bureaux partout dans le monde

www.ohaus.com



PN 30655947 B ©2021 OHAUS Corporation, all rights reserved / todos los derechos reservados / tous droits réservés