



STARTER 300
Portable pH Meter
Instruction Manual

Manual de instrucciones
del pHmetro portátil
STARTER 300

STARTER 300
PH-mètre portable
Manuel d'instructions

STARTER 300
Medidor de pH Portátil
Manual de Instruções

TABLE OF CONTENTS

1	INTRODUCTION	1
1.1	Definition of Signal Warnings and Symbols	1
1.2	Safety Precautions	2
1.3	Display and controls	3
2	INSTALLATION	5
2.1	Package contents	5
2.2	Installing the batteries	6
2.3	Installing the electrode clip	6
2.4	Installing the IP54 seal components	6
2.5	Integrated stand for table top use	7
3	STARTER 300 SETUP	8
3.1	Set temperature unit and MTC value	8
3.2	Selecting a predefined buffer group	8
4	STARTER 300 OPERATION	9
4.1	Calibration	9
4.1.1	Buffer group	9
4.1.2	Performing 1-point calibration	10
4.1.3	Performing 2-point calibration	11
4.2	Sample measurement	12
4.2.1	pH measurement	12
4.2.2	mV measurement	12
4.3	Temperature measurement	12
4.4	Using the memory	12
4.4.1	Storing a reading	12
4.4.2	Recalling from memory	12
4.4.3	Clearing the memory	12
5	MAINTENANCE	14
5.1	Error message	14
5.2	Meter maintenance	14
5.3	Electrode maintenance	14
5.4	Self-diagnosis	15
5.5	Recover factory settings	15
6	TECHNICAL DATA	16
6.1	Specifications	16
6.2	Compliance	16
7	BUFFER GROUP	18

1 INTRODUCTION



Thank you for choosing OHAUS.

Please read the manual completely before using the STARTER 300 portable pH meter to avoid incorrect operation.

STARTER 300 has an excellent performance/price ratio and is designed with many useful features. Other accessories such as different electrodes for different applications, bottle buffer solutions are also available from OHAUS.

Starter 300 offers many practical features such as:

- Ergonomic, multifunctional design for ambidextrous measurements or table top use
- Integrated table top stand for counter use and semi-permanent installations
- Integrated labeling design for quick product identification
- IP54 protection against dust and water
- Ohaus renowned user friendly software

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



Alternating current



Direct current

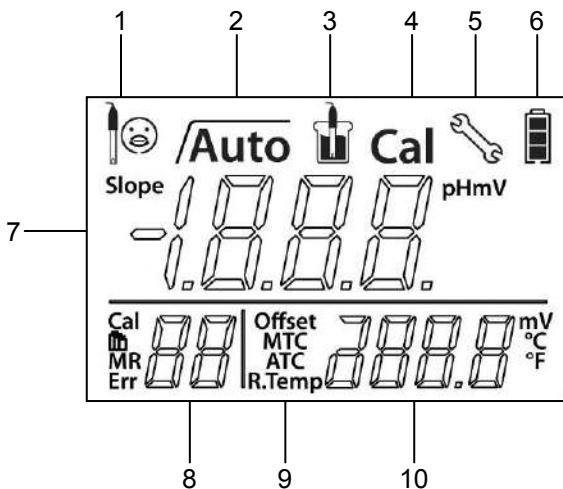
1.2 Safety Precautions

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.

- 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.
- Do not operate the equipment in hazardous or unstable environments.
- Service should only be performed by authorized personnel.

1.3 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) mV
Electrode condition is not good or needs cleaning

- 2 Endpoint stability icon ; Auto endpoint icon **/Auto**

- 3 Measurement icon - ; measurement or calibration is running

- 4 Calibration icon - **Cal**; calibration in progress

- 5 Setup icon - ; instrument is in the setup mode

- 6 Battery status icon shows the condition of the batteries - fully charged, half-charged or fully discharged

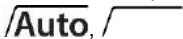
- 7 pH/mV reading or slope in calibration process

- 8 Calibration point **Cal** / Buffer group /Memory number **MR**/ Error index **Err**

- 9 Auto temperature compensation - **ATC** ; Manual temperature compensation - **MTC**

- 10 Temperature during measurement or offset in calibration process

Controls

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

2 INSTALLATION

Carefully unpack the box.

2.1 Package contents

The ST300-B (basic) package has the following items:

ST300-B	Units
STARTER 300	1
AAA battery	4
Electrode Clip	1
IP54 seal components	1 set
Wrist Strap	1

In addition to ST300-B content, the ST300 package also includes the following:

pH Buffer Powder Set (4.01, 7.00, 10.01)	1 set
ST320 3-in-1 gel pH electrode	1

Each pH buffer powder should be dissolved in 250ml pure water or deionized water in volumetric flask.

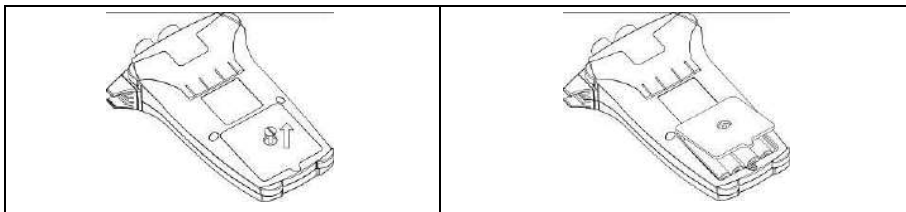
Additional Ohaus pH electrodes are available for various applications:

Model	Description	P/N
ST310	3-in-1 plastic refillable pH Electrode	83033965
ST210	2-in-1 plastic refillable pH Electrode	83033966
ST320	3-in-1 plastic gel pH Electrode(no need to fill)	83033967
ST230	2-in 1 glass muddy sample pH Electrode	83033968
STORP1	Gel plastic ORP electrode	30038555
STORP2	Refillable glass ORP electrode	30038553
STTEMP30	Temperature Electrode	83033970

Buffers and Accessories:

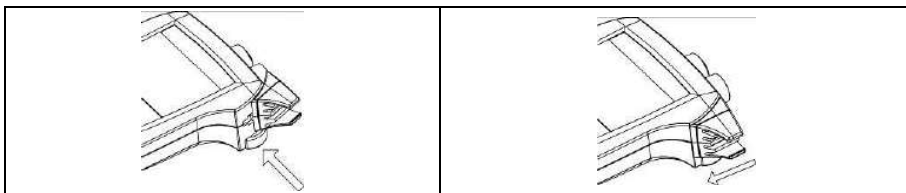
Buffer powder set (4.01; 7.00; 10.00)	83033971
Buffer pH1.68 250ml	30100424
Buffer pH4.01 250ml	30100425
Buffer pH7.00 250ml	30100427
Buffer pH10.01 250ml	30100429
Buffer pH12.45 250ml	30100430
Portable Bag for portable meters	30031635

2.2 Installing the batteries



- Remove the battery cover screw using a coin or screwdriver and remove the battery cover.
- Insert the batteries in the battery compartment as shown.
- Replace the battery cover and tighten the battery cover screw.

2.3 Installing the electrode clip

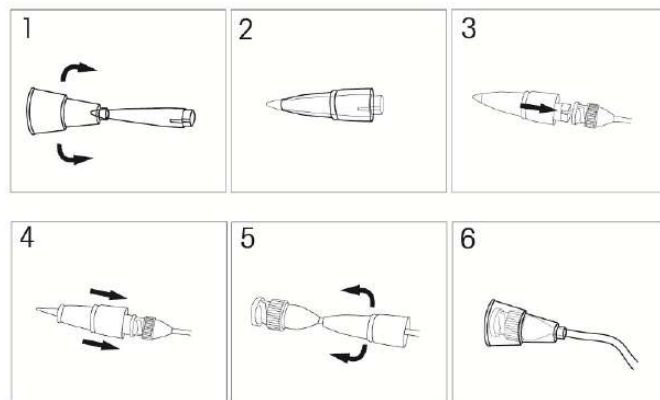


The electrode clip is an electrode holder that can be placed on either side of the housing.

- Attach the clip by inserting the tabs into the recess.
- Slide the clip forward to lock in position.
- Slide the shaft of the sensor into the clip from above.

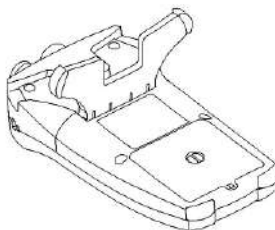
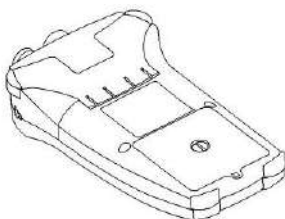
2.4 Installing the IP54 seal components

Use the small plastic tool as shown to install the seal components:



2.5 Integrated stand for table top use

STARTER 300 has an integrated table stand as shown, which can be pushed out to use the meter on a lab bench or desk. To close the stand, push the middle edge of the stand toward the meter.



3 STARTER 300 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 button-  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 value (or if you are using ATC) you have the option of making a buffer group selection. In most cases the default buffer group will be used, buffer group **b1**.

If it is necessary to switch the buffer group, use button-  or button-  to select a buffer group among 4 buffer groups shown in section 4.1.1 in this manual. Press button-  to confirm the setting or press button-  to return to the measurement screen.

The default buffer group is **b1**.

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

4 STARTER 300 OPERATION

The basic procedure for pH measurement is as follows:

- a) pH electrode preparation
- b) buffer preparation and pH electrode calibration
- c) sample preparation
- d) pH measurement
- e) Record measurement results
- f) Rinse the pH electrode and store properly

For pH electrode preparation: pH electrode should be rinsed with pure water before and after using. Check if the electrode is physically damaged. (Be careful with the glass bulb)

The pH electrode should be stored in the included storage bottle; the solution in the bottle is 3M KCl. After placing pH electrode into the sample or buffer solution, carefully stir with the electrode for several seconds then wait **30 to 60 seconds** for the signal to be stabilize, and then press the 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.

STARTER 300 will turn off the power automatically without any press operation after 10 minutes.

4.1 Calibration

4.1.1 Buffer group

STARTER 300 can perform **1-, 2- or 3- point** calibrations.

There are 4 buffer groups in the meter, you can select the buffer group you prefer (see 4.3), default buffer group is **b1 (US standard)**, and the buffer value will be automatically recognized during calibration.

The 4 predefined buffer groups are (at 25°C):

b1	1.68	4.01	7.00	10.01	
b2	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
b3	1.68	4.00	6.86	9.18	12.46
b4	1.68	4.01	6.86	9.18	

STARTER 300 automatically corrects for the temperature dependence of the buffer pH values given in the following table - buffer group **b1**.

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

pH electrodes need to be calibrated with pH standard buffer solution before a proper pH measurement can be made. **Calibration** is to display the correct **pH** value when 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);

4.1.2 Performing 1-point calibration

When performing calibration, Ohaus recommends using **Auto End Point Mode**. 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**.

Auto or Manual End point Mode:

- Press and hold  to change the **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 $\sqrt{\quad}$: then the sample reading or calibration value freezes, $\sqrt{\quad}$ blinks 3 times and freezes on the display.
- 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; $\sqrt{\text{Auto}}$ blinks 3 times and freezes on the display.
- **Please note stability criterion:** the signal of the sensor input may not change by more than 0.1mV in 6 seconds.

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

When STARTER 300 is in **pH measurement mode** (see 4.2) and **Auto End point Mode.**; place the pH electrode in your chosen calibration buffer, stir for 10 seconds, and wait 30-60 seconds, then:

- Press button- . “Cal 1” displays on the bottom left of the screen and “Cal ” is blinking. **Cal** and  appear on the top of the screen,  is blinking during calibration.
- The meter reaches the calibration (e.g. 7.00) value with the temperature display on the screen.

The 1-point calibration is finished. There are now 3 options (OHAUS recommends conducting at least a 2 point calibration);

1. Press button-  to store the 1-point calibration and exit, the **offset** and the **slope** are shown on the display for 3 seconds then return to the measurement screen.
2. Press button-  to reject the calibration, the meter then returns to the measurement screen.
3. Rinse pH electrode then put into another buffer, press button-  to do the 2-point calibration.(see 4.1.3)

4.1.3 Performing 2-point calibration

- Perform 1-point calibration as described above.
- Rinse the pH electrode with pure water.
- Place the electrode in the next calibration buffer, stir and wait, then press button- , “Cal 2” displays on the bottom left of the screen and “Cal ” is blinking. **Cal** and  appear on the top of the screen,  is blinking during calibration.
- The meter reaches the calibration (e.g. 4.01) with the temperature display on the screen. The 2 point calibration is finished. There are now 3 options :
 1. Press button-  to do the 3-point calibration.
 2. Press button-  to reject the calibration, the meter then returns to the measurement screen.
 3. Press button-  to store the 2-point calibration and exit, the **offset** and the **slope** are shown on the display for 3 seconds then return to the measurement screen.

Note: To perform a 3 point calibration, follow the instructions for performing a 2 point calibration using a third buffer.

4.2 Sample measurement

4.2.1 pH measurement

- Place the electrode in the sample, stir for 10 seconds, and wait 30-60 seconds.
- Press button-  to start the pH measurement,  appears on the display.  is blinking during measurement.
- When meter reaches the proper value, the pH value with the temperature is displayed on the screen.

4.2.2 mV measurement

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

4.3 Temperature measurement

For better accuracy, we recommend to use either a built-in or a separate temperature electrode.

- ❖ If a temperature electrode is used, **ATC** 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. (See section 3.1 in this manual)

Note: STARTER 300 accepts **NTC 30 kΩ** temperature sensor.

4.4 Using the memory

4.4.1 Storing a reading

The STARTER 300 can store up to 30 results.

- Press button-  when the measurement reaches its final reading, **M01** indicates that one result has been stored.

If you press button-  when **M30** 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 below)

4.4.2 Recalling from memory

- Press and hold button-  to recall the stored values from memory when the current measurement reaches its final reading and freezing.
 - Press button-  or button-  to scroll through the stored results. **R01** to **R30** indicates which result is being displayed.
- Press button-  to exit.

4.4.3 Clearing the memory

- ❖ Pressing button-  or button-  to scroll through the stored results until “MRCL” appears.
- ❖ Press button- , CLr blinks;
- ❖ There are now two choices:
- ❖ Press button-  to confirm the deletion of all the stored data.
- ❖ Press button-  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.

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

5.2 Meter maintenance

Never unscrew the two halves of the housing!

The STARTER 300 series instruments do not require any maintenance other than replacement of depleted batteries. 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

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 acceptable, try the following:

- Soak the electrode in 0.1M HCl for at least 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 acceptable, the electrode might need to be replaced.

5.4 Self-diagnosis

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

This checks 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. If self-diagnosis fails, error message **Err 1** appears. In this case, repeat the self-diagnosis.

Note: You have to finish pressing all five keys within **2 minutes**, otherwise **Err 1** appears and you will have to repeat the procedure.

5.5 Recover factory settings

- When the meter is off, press and hold  &  &  together for 3 seconds, the screen displays "RST" and blinks, press  to reset factory settings (MTC, slope and offset, etc.).
- Press  to switch off the meter.

6 TECHNICAL DATA

6.1 Specifications

Ambient conditions

- Altitude: Up to 2000 m
- Specified Temperature range: 5°C to 40°C
- Humidity: maximum relative humidity 80 % for temperatures up to 30°C decreasing linearly to 50% relative humidity at 40°C
- Installation category: N/A
- Pollution degree: N/A
- Operability is assured at ambient temperatures between 5°C to 40°C

Model	ST300
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	3 points 4 predefined buffer groups
Memory	30 measurements Current calibration
Power supply	4 x AAA (LR03) batteries > 500 operating hours
Size/weight	90 W x 150 D x 35 H mm / 0.18 kg (without batteries)
Display	Liquid crystal
Input	BNC, impedance > 10e+12 Ω Cinch, NTC 30 kΩ
Temperature-compensation	ATC & MTC
IP protection	IP54
Housing	ABS

6.2 Compliance



This product conforms to the EMC Directive 2004/108/EC and the Low Voltage Directive 2006/95/EC. The Declaration of Conformity is available online at europe.ohaus.com/europe/en/home/support/compliance.aspx.



In conformance with the European Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) this device may not be disposed of in domestic waste. This also applies to countries outside the EU, per their specific requirements. Please dispose of this product in accordance with local regulations at the collecting point specified for electrical and electronic equipment. If you have any questions, please contact the responsible authority or the distributor from which you purchased this device. Should this device be passed on to other parties (for private or professional use), the content of this regulation must also be related. Disposal instructions in Europe are available online at europe.ohaus.com/europe/en/home/support/weee.aspx. Thank you for your contribution to environmental protection.

FCC 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.

ISO 9001 Registration

In 1994, OHAUS Corporation, USA, was awarded a certificate of registration to ISO 9001 by Bureau Veritas Quality International (BVQI), confirming that the OHAUS quality management system is compliant with the ISO 9001 standards requirements. On June 21, 2012, OHAUS Corporation, USA, was re-registered to the ISO 9001:2008 standard.

7 BUFFER GROUP

STARTER 300 automatically corrects for the temperature dependence of the buffer group pH value given in the following tables (**b2**, **b3**, **b4**), you can find **b1** in 3.1.1.

Buffer group **b2** Europe standard

Temp °C	pH2.00	pH4.01	pH7.00	pH9.21	pH11.00
5	2.02	4.01	7.09	9.45	11.72
10	2.01	4.00	7.06	9.38	11.54
15	2.00	4.00	7.04	9.32	11.36
20	2.00	4.00	7.02	9.26	11.18
25	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
30	1.99	4.01	6.99	9.16	10.82
35	1.99	4.02	6.98	9.11	10.64
40	1.98	4.03	6.97	9.06	10.46
45	1.98	4.04	6.97	9.03	10.28
50	1.98	4.06	6.97	8.99	10.10

Buffer group **b3** JJG119

Temp °C	pH1.68	pH4.00	pH6.86	pH9.18	pH12.46
5	1.67	4.00	6.95	9.39	13.21
10	1.67	4.00	6.92	9.33	13.01
15	1.67	4.00	6.90	9.28	12.82
20	1.68	4.00	6.88	9.23	12.64
25	1.68	4.00	6.86	9.18	12.46
30	1.68	4.01	6.85	9.14	12.29
35	1.69	4.02	6.84	9.11	12.13
40	1.69	4.03	6.84	9.07	11.98
45	1.70	4.04	6.83	9.04	11.83
50	1.71	4.06	6.83	9.02	11.70

Buffer group **b4** JIS Z 8802

Temp °C	pH1.68	pH4.01	pH6.86	pH9.18
5	1.67	4.00	6.95	9.40
10	1.67	4.00	6.92	9.33
15	1.67	4.00	6.90	9.28
20	1.68	4.00	6.88	9.23
25	1.68	4.01	6.86	9.18
30	1.68	4.02	6.85	9.14
35	1.69	4.02	6.84	9.10
40	1.69	4.04	6.84	9.07
45	1.70	4.05	6.83	9.04
50	1.70	4.06	6.83	9.01

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.

Índice

1	Introducción	1
1.1	Definición de palabras de advertencia y símbolos de advertencia.....	1
1.2	Precauciones de seguridad	2
1.3	Pantalla y controles	3
2	Instalación	5
2.1	Contenido del paquete.....	5
2.2	Instalación de las pilas	6
2.3	Instalación del clip para electrodo	6
2.4	Instalación de los componentes IP54 sellados.....	7
2.5	Soporte integrado para sobremesa.....	7
3	Configuración del STARTER 300.....	8
3.1	Ajustar la unidad de temperatura	8
3.2	Ajustar el valor de la temperatura manual.....	8
3.3	Seleccionar un grupo predefinido de tampones	8
4	Funcionamiento del STARTER 300	9
4.1	Calibración.....	9
4.1.1	Grupo de tampones.....	9
4.1.2	Cómo realizar la calibración de un punto.....	10
4.1.3	Cómo realizar la calibración de dos puntos	11
4.2	Medición de la muestra	12
4.2.1	Medición del pH.....	12
4.2.2	Medición de mV.....	12
4.3	Medición de la temperatura.....	12
4.4	Uso de la memoria	12
4.4.1	Almacenar una lectura	12
4.4.2	Recuperar desde la memoria	12
4.4.3	Borrar el contenido de la memoria	13
5	Mantenimiento	13
5.1	Mensajes de error.....	13
5.2	Mantenimiento del pHmetro.....	13
5.3	Mantenimiento del electrodo	14
5.4	Autodiagnóstico	14
5.5	Recuperar los valores de fábrica.....	14
6	Datos técnicos	15
6.1	Especificaciones	15
7	Conformidad	16
8	Grupo de tampones.....	17

1 Introducción

😊 Gracias por elegir un producto OHAUS.

Para evitar el funcionamiento incorrecto, lea el manual completamente antes de utilizar el pHmetro portátil STARTER 300.

El STARTER 300 tiene una excelente relación calidad/precio y su diseño incluye muchas funciones útiles. También están disponibles en OHAUS otros accesorios como diferentes electrodos para diferentes aplicaciones, frascos con soluciones de tampón.

En estos pHmetros encontrará funcionalidades muy útiles. Algunas de las muchas funciones son:

- Diseño ergonómico, funcional para mediciones ambidiestras para sobremesa
- Soporte para mesa integrado para usar en mostradores o en instalaciones semipermanentes.
- Diseño de etiquetado integrado para identificación rápida del producto
- Protección IP54 frente al polvo y al agua
- Software accesible conocido de Ohaus

1.1 Definición de palabras de advertencia y símbolos de advertencia

Las indicaciones de seguridad están marcadas con palabras de advertencia y símbolos de advertencia. Muestran cuestiones y advertencias de seguridad. Hacer caso omiso de las indicaciones de seguridad puede provocar lesiones personales, daños en el equipo, fallos de funcionamiento y resultados falsos.

Palabras de advertencia

ADVERTENCIA Para una situación de peligro con riesgo medio, que podría ocasionar lesiones o la muerte si no se evita.

PRECAUCIÓN Para una situación de peligro con riesgo alto, que podría dañar el dispositivo o la propiedad o la pérdida de datos, o lesiones si no se evita.

Atención Para información importante sobre el producto.

Nota Para información útil sobre el producto

Símbolos de advertencia



Peligro general



Peligro de explosión



Peligro de corrosión



Corriente alterna



Corriente continua

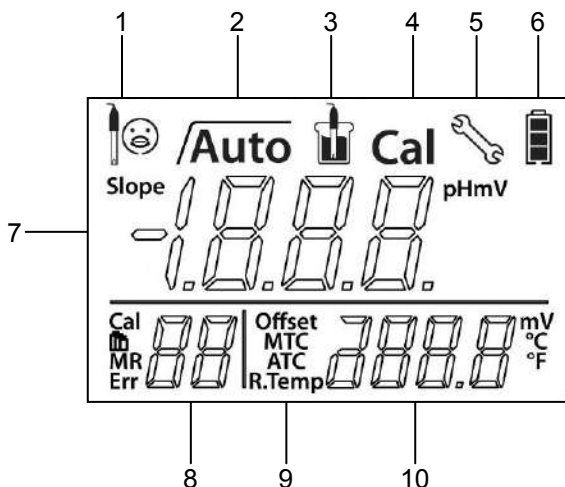
1.2 Precauciones de seguridad

PRECAUCIÓN: Lea todas las advertencias de seguridad antes de la instalación, conexión o reparación del equipo. No cumplir con estas advertencias podría causar daños corporales y/o daños en la propiedad. Guarde las instrucciones para futuras consultas.

- Utilice el equipo solo en ambientes secos.
- Seque inmediatamente cualquier líquido derramado. El instrumento no es hermético.
- Cumpla las instrucciones del fabricante de productos químicos y las normas de seguridad generales de laboratorio cuando utilice productos químicos y disolventes.
- Utilice solo los accesorios y periféricos aprobados.
- Utilice el equipo solo en las condiciones ambientales especificadas en estas instrucciones.
- No utilice el equipo en entornos peligrosos o inestables.
- El mantenimiento debe realizarse solamente por personal autorizado.

1.3 Pantalla y controles

Pantallas



1 Condición del electrodo



Pendiente: más del 95%
y compensación: $\pm$ (0-15) mV
La condición del electrodo es buena



Pendiente: 90-95%
o compensación: $\pm$ (15-35) mV
La condición del electrodo es aceptable



Pendiente: menos del 90%
o compensación: $\pm$ (>35) mV
La condición del electrodo no es buena y necesita limpieza

2 Icono de estabilidad del punto final , icono de punto final automático **/Auto**

3 Icono de medición - , la medición o calibración se está ejecutando

4 Icono de calibración - **Cal**, calibración en curso

5 Icono de ajuste - , el instrumento está en modo ajuste

6 El icono de estado de la pila muestra el estado de la pila, totalmente cargada, a media carga o totalmente descargada

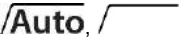
7 Lectura de pH/mV o la pendiente en el proceso de calibración

8 Punto de calibración **Cal** / grupo de tampones / Número de memoria **MR**/ Índice de error **Err**

9 Compensación automática de la temperatura - ATC, compensación manual de la temperatura - MTC

10 Temperatura durante la medición o la compensación en el proceso de calibración

Controles

Botón	Pulsar y soltar 	Pulsar y mantener durante 3 segundos 
	- Iniciar y poner final a la medición - Confirmar ajuste, almacenar un valor entero	- Encender/apagar punto final automático 
	- Iniciar calibración	- Revisar los últimos datos de calibración (pendiente, compensación)
	- Encender el pHmetro - Volver a la pantalla de medición	- Apagar del pHmetro
	- Almacenar en memoria lecturas actuales - Aumentar el valor durante la configuración - Desplazarse hacia arriba por la memoria	Recuperar datos almacenados
	- Cambiar entre los modos de medición de pH y mV - Disminuir el valor durante la configuración - Desplazarse hacia abajo por la memoria	- Acceder al modo ajuste
		- Iniciar autodiagnóstico

2 Instalación

Desempaquete cuidadosamente la caja.

2.1 Contenido del paquete

El paquete de ST300-B (básico) tiene los siguientes artículos:

ST300-B	Unidades
STARTER 300	1
Pila AAA	4
Clip para electrodo	1
componentes IP54 sellados	1 juego
Cinta para muñeca	1

Además del contenido del ST300-B, el paquete de ST300 también incluye lo siguiente:

Juego de polvo para tampón de pH (4,01, 7,00, 10,01)	1 juego
Electrodo de pH, gel, 3 en 1 ST320	1

Se debe disolver calda tampón de pH para polvo en 250 ml de agua pura o desionizada en un matraz volumétrico. También puede solicitar el frasco con soluciones de tampón en Ohaus.

Además, los clientes pueden solicitar otros electrodos de pH de Ohaus para diferentes aplicaciones.

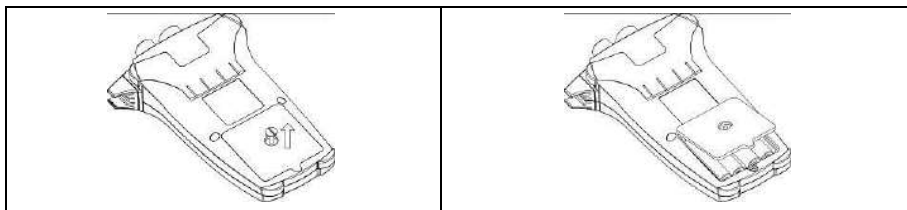
Ahora hay disponibles más electrodos que incluyen lo siguiente:

Modelo	Descripción	P/N
ST310	Electrodo de plástico para pH rellenable 3 en 1	83033965
ST210	Electrodo de plástico para pH rellenable 2 en 1	83033966
ST320	Electrodo de plástico para pH, con gel, 3 en 1 (no es necesario rellenarlo)	83033967
ST230	Electrodo de vidrio para pH, para muestras viscosas, 2 en 1	83033968
STORP1	Electrodo de plástico ORP, con gel	30038555
STORP2	Electrodo de vidrio ORP, rellenable	30038553
STTEMP30	Electrodo de temperatura	83033970

Tampones y accesorios:

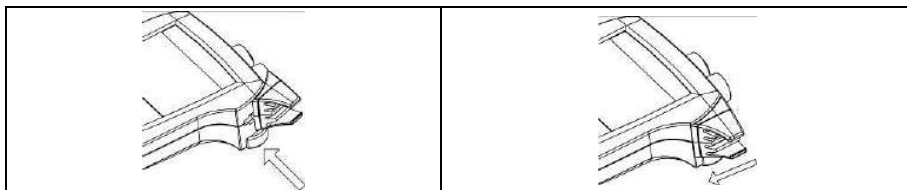
Juego de tampón para polvo (4,01; 7,00; 10,00)	83033971
Tampón con pH 1,68, 250 ml	30100424
Tampón con pH 4,01, 250 ml	30100425
Tampón con pH 7,00, 250 ml	30100427
Tampón con pH 9,21, 250 ml	30100429
Tampón con pH 10,01, 250 ml	30100430
Tampón con pH 12,45, 250 ml	30031635
Bolsa portátil para pHmetros portátiles	83033971

2.2 Instalación de las pilas



- Quite el tornillo de la cubierta de las pilas y la cubierta de las pilas.
- Introduzca las pilas en el compartimento como se muestra.
- Vuelva a colocar la cubierta de las pilas y el tornillo de la cubierta de las pilas.

2.3 Instalación del clip para electrodo

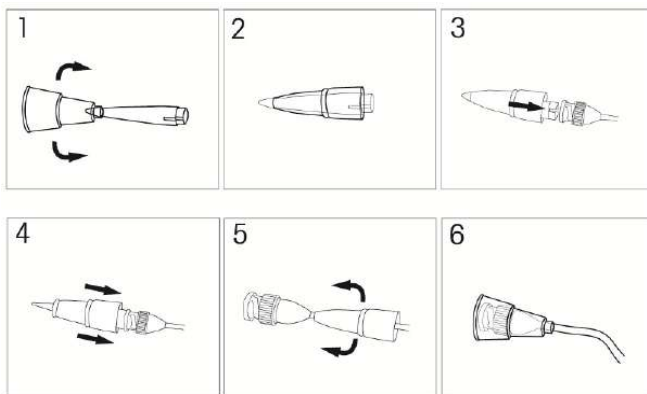


El clip para electrodo es un soporte para el electrodo que puede colocarse en cualquier lateral de la carcasa.

- Coloque el clip insertando las pestañas en el hueco.
- Deslice el clip hacia adelante para que quede bloqueado en su sitio.
- Deslice desde arriba el eje del sensor en el clip.

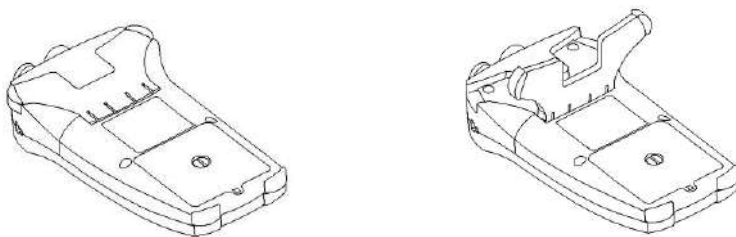
2.4 Instalación de los componentes IP54 sellados

Para instalar los componentes sellados, utilice la herramienta de plástico pequeña como se muestra.



2.5 Soporte integrado para sobremesa

El pHmetro STARTER 300 dispone de un diseño único gracias al soporte integrado que se muestra en la imagen, que puede sacarse para utilizar el pHmetro en la mesa. Para cerrar el soporte, coja el borde que se encuentra en el centro del soporte.



3 Configuración del STARTER 300

3.1 Ajustar la unidad de temperatura

Tenga en cuenta:

Si se utiliza un electrodo de temperatura, compensación automática de temperatura (ATC) y la temperatura de la muestra se muestran en la pantalla. A continuación, puede optar por omitir la configuración MTC (abajo).

Si el medidor no detecta un electrodo de temperatura o no se utiliza, el medidor cambia automáticamente al modo de compensación de temperatura manual (MTC) y MTC aparece en la pantalla.

MTC se puede ajustar de la siguiente manera:

- Encienda el medidor pulsando **Exit** (Salir).
- Mantenga pulsado el botón **Mode/Setup** (Modo/Ajuste) hasta que aparezca el icono  en la pantalla y el estándar actual parpadee.
- Pulse los botones **Up** (Arriba) o **Down** (Abajo) para cambiar entre °C y °F.
- Pulse el botón **Read** (Leer) para confirmar su selección.

Después

- ❖ Continúe con la configuración de la temperatura MTC o
- ❖ Pulse el botón **Read** (Leer) para confirmar su selección
- ❖ Pulse el botón **Exit** (Salir) volver a la pantalla de medición.

3.2 Ajustar el valor de la temperatura manual

Después de confirmar la unidad de la temperatura, se mostrará en la pantalla el valor de la temperatura MTC. Después utilice los botones **up** (arriba) o **down** (abajo) para aumentar o disminuir el valor de la temperatura de su muestra. Pulse el botón **Read** (Leer) para confirmar el ajuste o pulse el botón **Exit** (Salir) para volver a la pantalla de medición.

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

Nota: °C = 5/9 (°F -32)

3.3 Seleccionar un grupo predefinido de tampones

Después de confirmar el valor de la temperatura MTC de compensación, va hasta la selección del grupo de tampones. Utilice los botones **Up** (Arriba) o **Down** (Abajo) para seleccionar un grupo de tampones entre los 4 grupos de tampones (3.1.1). Pulse el botón **Read** (Leer) para confirmar el ajuste o pulse el botón **Exit** (Salir) para volver a la pantalla de medición.

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

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

4 Funcionamiento del STARTER 300

El procedimiento de la medición del pH es el siguiente, los puntos más importantes son el electrodo de pH, aclarado, calibración y almacenamiento. Después de colocar el electrodo en la solución, primero debemos mezclarlo y después realizar la operación.

- Preparar el electrodo de pH
- Prepara el tampón y calibración del electrodo de pH
- Preparar la muestra
- Medir el pH
- Registrar el resultado de la medición
- Enjuagar y guardar el electrodo de pH

Preparación del electrodo de pH: el electrodo de pH debe enjuagarse con agua pura antes y después de su uso. Compruebe si el electrodo está físicamente dañado. (Tenga cuidado con la pera de vidrio).

El electrodo de pH debe almacenarse en el frasco de almacenamiento, la solución del frasco es una solución de KCl 3M. Después de colocar el electrodo de pH en la solución de la muestra o del tampón, el usuario debe mezclar durante varios segundos, después esperar de **30 a 60 segundos** para que la señal se estabilice, y después pulsar el botón para comenzar a trabajar (calibración o medición).



ADVERTENCIA No use el equipo en ambientes peligrosos. El equipo no está protegido contra explosiones.



ADVERTENCIA Cumpla las instrucciones del fabricante de productos químicos y las normas de seguridad generales de laboratorio cuando utilice productos químicos y disolventes.

Si no se utiliza durante 10 minutos el STARTER 300 se apagará automáticamente.

4.1 Calibración

4.1.1 Grupo de tampones

El STARTER 300 puede realizar calibraciones de **1-, 2- o 3- puntos**.

En el pHmetro hay 4 grupos de tampones, puede seleccionar el grupo de tampones que prefiera (consulte 4.3), el grupo de tampones por defecto es **b1 (estándar EE.UU)** y durante la calibración se reconocerá automáticamente el valor del tampón.

Los 4 grupos predefinidos de tampones son (a 25 °C):

b1	1,68	4,01	7,00	10,01	
b2	2,00	4,01	7,00	9,21	11,00
b3	1,68	4,00	6,86	9,18	12,46
b4	1,68	4,01	6,86	9,18	

El STARTER 300 corrige automáticamente la dependencia de la temperatura de los valores de pH del tampón que figuran en la siguiente tabla, grupo del tampón **b1**.

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

Es necesario calibrar el electrodo de pH con la solución de tampón estándar de pH antes de realizar una medición de pH adecuada. **La calibración** sirve para mostrar el valor de **pH** correcto cuando el pHmetro recibe la señal del valor de **mV** del electrodo de pH.

Pendiente: el coeficiente lineal entre mV y pH según el valor teórico (p.ej. -59,16 mV/pH @ 25 °C lo que indica una pendiente del 100%);

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

4.1.2 Cómo realizar la calibración de un punto

Al realizar la calibración, Ohaus recomienda utilizar el modo de punto Colgar automáticamente. Después de encender el medidor, asegúrese de que la parte superior de la pantalla muestra /Auto para asegurar que el medidor está en modo de punto auto End.

Modo de punto final: Hay dos modos de punto final, **punto final automático** y **punto final manual**.

Al mantener pulsado el botón **Read** (Leer), puede cambiar entre los modos de punto final.

- Para llevar al punto final manualmente una medición o calibración, tiene que pulsar el botón **Read** (Leer): la lectura de la muestra queda fija, el icono de estabilidad del punto final  parpadeará 3 veces y se quedará fijo en la pantalla.
- Cuando se encuentre en el modo de punto final automático, el pHmetro decide si la lectura es estable y después llega automáticamente al punto final, la lectura queda fija y  parpadeará 3 veces y después desaparecerá, los iconos de punto final automático /Auto parpadearán 3 veces y quedarán fijos en la pantalla.
- **Criterio de estabilidad:** la señal de la entrada del sensor puede no variar en más de 0,1 mV en 6 segundos.

Nota: con la calibración de 1 punto solo se ajusta la **compensación**. Si el sensor se calibró previamente con calibración multipunto, se mantendrá la **pendiente** almacenada previamente. Si no, se utilizará la **pendiente del 100%** teórica (-59,16 mV / pH).

Cuando el STARTER 300 se encuentre en **modo medición de pH** (consulte 4.2), coloque el electrodo de pH en un tampón de calibración, mezcle durante 5 segundos, espere 30 segundos y después:

- Pulse el **botón Cal.** (Calibración), se mostrará **“Cal 1”** en la parte inferior izquierda de la pantalla y **“Cal”** parpadeará. **Cal** y  aparecerán en la parte superior de la pantalla,  parpadeará durante la calibración.
- El pHmetro alcanzará el **punto final** según el **modo de punto final**, se mostrará en la pantalla el valor del pH del punto de calibración (p. ej. 7,00) junto con la temperatura.

Ha finalizado la calibración de 1 punto, ahora existen 3 opciones para realizar a continuación:

- ❖ Pulse el botón **Read** (Leer) para almacenar la calibración de 1 punto y salir, durante 3 segundos se mostrarán en la pantalla la **compensación** y la **pendiente** y después volverá a la pantalla de medición.
- ❖ Pulse el botón **Exit** (Salir) para rechazar la calibración, vuelva a la pantalla de medición.
- ❖ Pulse el botón **Cal** (Calibración) para realizar la calibración de 2 puntos.

4.1.3 Cómo realizar la calibración de dos puntos

- Realice la calibración de un punto como se describe anteriormente.
- Enjuague con agua pura el electrodo de pH.
- Coloque el electrodo en el siguiente tampón de calibración, mezcle y espere, después pulse el botón **Cal.** (Calibración), se mostrará **“Cal 2”** en la parte inferior izquierda de la pantalla y **“Cal”** parpadeará. **Cal** y  aparecerán en la parte superior de la pantalla,  parpadeará durante la calibración.
- El pHmetro alcanzará el **punto final** según el **modo de punto final**, se mostrará en la pantalla el valor del pH del punto de calibración (p. ej. 4,01) junto con la temperatura.

Ha finalizado la calibración de 2 puntos, ahora existen 3 opciones para realizar a continuación:

- ❖ Pulse el botón **Read** (Leer) para almacenar la calibración de 2 puntos y salir, durante 3 segundos se mostrarán en la pantalla la **compensación** y la **pendiente** y después volverá a la pantalla de medición.
- ❖ Pulse el botón **Exit** (Salir) para rechazar la calibración, vuelva a la pantalla de medición.
- ❖ Pulse el botón **Cal** (Calibración) para realizar la calibración de 3 puntos.

Nota: se recomienda el uso de un electrodo de temperatura o un electrodo 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 los tampones y de las muestras a la temperatura establecida. (Consulte 4.2)

4.2 Medición de la muestra

4.2.1 Medición del pH

- Coloque el electrodo en la muestra, mezcle durante 5 segundos, espere 10-15 segundos.
- Pulse el botón **Read** (Leer) para comenzar la medición del pH. aparecerá en la pantalla . Durante la medición  parpadeará.
- Cuando el pHmetro alcance el punto final, se mostrará en la pantalla el valor del pH junto con la temperatura.

4.2.2 Medición de mV

- Pulse el botón **Mode** (Modo) para cambiar entre **el modo de medición del pH y el modo de medición de mV**.
- Siga el mismo procedimiento de medición del pH para realizar una medición de mV.

4.3 Medición de la temperatura

Para mayor precisión, recomendamos el uso de un electrodo de temperatura integrado o independiente.

- ❖ Si se utiliza un electrodo de temperatura, se mostrarán en la pantalla la **ATC** y la temperatura de la muestra.
- ❖ Si el pH metro no detecta un electrodo de temperatura, cambiará automáticamente al modo de compensación de temperatura manual y aparecerá **MTC**. Debe fijarse la temperatura MTC.

Nota: el STARTER 300 acepta el sensor de temperatura **NTC 30 kΩ**.

4.4 Uso de la memoria

4.4.1 Almacenar una lectura

El STARTER 300 puede almacenar hasta 30 resultados de punto final.

- Pulse el botón **Store** (Almacenar) cuando la medición haya llegado al punto final. **M01** indica que se ha almacenado un resultado.

Si pulsa el botón **Store** (Almacenar) cuando se muestre **M30**, se mostrará **FUL** (Lleno) para indicar que no hay más espacio libre en la memoria. Para almacenar más datos deberá borrar el contenido de la memoria. (consulte 3.4.3).

4.4.2 Recuperar desde la memoria

- Cuando las mediciones lleguen al punto final, mantenga pulsado el botón **Recall** (Recuperar) para recuperar los valores de la memoria almacenados.
- Pulse los botones **up** (arriba) o **down** (abajo) para desplazarse por los resultados almacenados. De **R01** a **R30** indica qué resultado se está visualizando.
- Pulse el botón **Exit** (Salir) para salir.

4.4.3 Borrar el contenido de la memoria

- Pulse los botones **up** (arriba) o **down** (abajo) para desplazarse por los resultados almacenados hasta que aparezca “**MRCL**” (Borrar memoria).
- Pulse el botón **Read** (Leer), **CLr** (Borrar) parpadeará.

Ahora tenemos dos opciones:

- ❖ Pulsar el botón **Read** (Leer) para confirmar la eliminación de todos los datos almacenados.
- ❖ Pulsar el botón **Exit** (Salir) para volver al modo de medición sin eliminar la memoria.

5 Mantenimiento

5.1 Mensajes de error

Error 0	Error de acceso a la memoria	Restablezca a los valores de fábrica
Error 1	Fallo del autodiagnóstico	Repita el procedimiento del autodiagnóstico y asegúrese de que finaliza pulsando las cinco teclas en el espacio de dos minutos.
Error 2	Valores de medición fuera del intervalo	Compruebe que el electrodo está correctamente conectado y colocado en la solución de muestra.
Error 3	Temperatura de medición del tampón fuera del intervalo (<5 o >40 °C)	Mantenga la temperatura del tampón del pH en el intervalo de calibración
Error 4	Compensación fuera del intervalo Compensación > 60mV o < - 60 mV	Asegúrese de que el tampón pH es el correcto y es reciente. Limpie o reemplace el electrodo de pH.
Error 5	Pendiente fuera del intervalo	Asegúrese de que el tampón es el correcto y es reciente. Limpie o reemplace el electrodo de pH.
Error 6	El pHmetro no reconoce el tampón	Asegúrese de que el tampón es correcto y es reciente, compruebe que el tampón no se ha utilizado más de una vez.
Error 9	El conjunto de datos actuales ya se ha almacenado una vez	Una lectura de punto final solo puede almacenarse una vez. Realice una nueva medición para almacenar.

Para cualquier otro problema, póngase en contacto con el representante de ventas de Ohaus.

5.2 Mantenimiento del pHmetro

¡No desatornille nunca las dos mitades de la carcasa!

Los equipos de la serie STARTER 300 no necesitan ningún otro mantenimiento que una limpieza ocasional con un paño húmedo y el reemplazo de pilas gastadas.

La carcasa está fabricada en ABS (acrilonitrilo-butadieno-estireno). Este material es sensible a algunos disolventes orgánicos como tolueno, xileno y metiletilcetona (MEK). Debe limpiarse inmediatamente cualquier derrame.

5.3 Mantenimiento del electrodo

Asegúrese de que el electrodo está lleno de solución electrolítica. Almacene siempre el electrodo según indique el manual de instrucciones del electrodo y no permita que se seque.

Si se ralentiza la respuesta del electrodo o la pendiente no es suficientemente buena, intente:

- Sumergir el electrodo en 0,1 M HCl durante más de 8 horas.
- Para los contaminantes de grasas y aceites, desengrasar la membrana con un algodón empapado en acetona o una solución de jabón.

Después del tratamiento del electrodo, debe realizarse una nueva calibración. Si la pendiente del electrodo sigue sin ser correcta, puede necesitar cambiar el electrodo.

5.4 Autodiagnóstico

- Mantenga pulsado el botón **Read** (Leer) y el botón **Cal** (Calibración) simultáneamente hasta que el pHmetro muestre la pantalla completa. Los iconos parpadearán uno tras otro.

De esta manera podrá comprobar si se muestran correctamente todos los iconos. El siguiente paso es el de comprobar que las teclas funcionan correctamente. Para esto es necesaria la interacción del usuario.

Cuando **b** parpadee, se mostrarán cinco iconos.

- Pulse las cinco teclas en cualquier orden. Cada vez que pulse una tecla, desaparecerá un icono de la pantalla, continúe pulsando las demás teclas hasta que hayan desaparecido todos los iconos.

Cuando haya finalizado el autodiagnóstico con éxito, aparecerá **PAS** (Superado). Si el autodiagnóstico falla, aparecerá el mensaje de error **Err 1** (Error 1).

Nota: Debe finalizar pulsando las cinco teclas en el espacio de **2 minutos**, de otra forma aparecerá el mensaje **Err 1** (Error 1) y deberá repetir el procedimiento.

5.5 Recuperar los valores de fábrica

- Cuando el pHmetro esté apagado, mantenga pulsados a la vez durante 3 segundos los botones **Read** (Leer), **Cal** (Calibración) y **Exit** (Salir), la pantalla mostrará "RST" (Restablecer) y parpadeará, pulse el botón **Read** (Leer) para restablecer los valores de fábrica (MTC, pendiente, compensación, etc.).
- Pulse el botón **Exit** (Salir) para apagar el pHmetro.

6 Datos técnicos

6.1 Especificaciones

Condiciones ambientales

- Altitud: Hasta 2000 m
- Intervalo de temperatura especificado: 5 °C a 40 °C
- Humedad: humedad máxima relativa del 80 % para temperaturas de hasta 30 °C reducción de linealidad hasta una humedad relativa del 50 % a 40 °C
- Categoría de instalación: N/A
- Grado de polución: N/A
- El funcionamiento se asegura a temperaturas ambientales de entre 5 °C a 40 °C

Modelo	ST300
Intervalo 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	± 0,01 pH ± 1 mV ± 0,5 °C
Calibración	3 puntos 4 grupos predefinidos de tampones
Memoria	30 mediciones Calibración actual
Suministro de corriente	4 pilas x AAA (LR03) > 500 horas de funcionamiento
Tamaño/peso	90 (An) x 150 (Pr) x 35 (Al) (mm) / 0,18 Kg (sin pilas)
Pantalla	Cristal líquido
Entrada	BNC, Impedancia > 10e+12 Ω Cinch, NTC 30 kΩ
Compensación de temperatura	ATC y MTC
Protección IP	IP54
Carcasa	ABS

7 Conformidad



Este producto cumple con la directiva EMC 2004/108/CE y con la directiva de baja tensión 2006/95/CE. La declaración de conformidad está disponible a través de Internet en europe.ohaus.com/europe/en/home/support/weee.aspx.



En cumplimiento con la Directiva europea 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE), este dispositivo no se puede eliminar como residuo doméstico. También se aplica en países fuera de la UE, según sus requisitos específicos. Elimine este producto según las normativas locales en el punto de recolección especificado para equipos eléctricos y electrónicos. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con la autoridad responsable o el distribuidor del que adquirió este dispositivo. En caso de que este dispositivo se entregará a un tercero (para uso privado o profesional), se debe hacer referencia al contenido de esta regulación. Las instrucciones de eliminación para Europa están disponibles a través de Internet en europe.ohaus.com/europe/en/home/support/weee.aspx. Gracias por su contribución a la protección del medioambiente.

Nota sobre la FCC: Este equipo ha sido sometido a pruebas y ha demostrado cumplir con los límites para dispositivos digitales de clase A, según la Parte 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable frente a interferencias perjudiciales cuando se utiliza el equipo en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza según las instrucciones del manual puede provocar interferencias perjudiciales a las comunicaciones por radio. La utilización de este equipo en un área residencial puede provocar interferencias perjudiciales. En este caso, el usuario deberá corregir la interferencia por su cuenta.

Registro en la ISO 9001

En 1994, OHAUS Corporation, EEUU, recibió el certificado de registro en la ISO 9001 del Bureau Veritus Quality International (BVQI), confirmando que el sistema de gestión de calidad de OHAUS cumple con los requisitos de la norma ISO 9001. El 21 de junio de 2012, OHAUS Corporation, EEUU, se registró nuevamente en la norma ISO 9001:2008.

8 Grupo de tampones

El STARTER 300 corrige automáticamente la dependencia de la temperatura del valor de pH del grupo del tampón que se facilita en las siguientes tablas (**b2, b3, b4**), puede encontrar **b1** en 3.1.1.

Grupo de tampón **b2 Estándar europeo**

Temp °C	pH 2,00	pH 4,01	pH 7,00	pH 9,21	pH 11,00
5	2,02	4,01	7,09	9,45	11,72
10	2,01	4,00	7,06	9,38	11,54
15	2,00	4,00	7,04	9,32	11,36
20	2,00	4,00	7,02	9,26	11,18
25	2,00	4,01	7,00	9,21	11,00
30	1,99	4,01	6,99	9,16	10,82
35	1,99	4,02	6,98	9,11	10,64
40	1,98	4,03	6,97	9,06	10,46
45	1,98	4,04	6,97	9,03	10,28
50	1,98	4,06	6,97	8,99	10,10

Grupo de tampón **b3 JJG119**

Temp °C	pH 1,68	pH 4,00	pH 6,86	pH 9,18	pH 12,46
5	1,67	4,00	6,95	9,39	13,21
10	1,67	4,00	6,92	9,33	13,01
15	1,67	4,00	6,90	9,28	12,82
20	1,68	4,00	6,88	9,23	12,64
25	1,68	4,00	6,86	9,18	12,46
30	1,68	4,01	6,85	9,14	12,29
35	1,69	4,02	6,84	9,11	12,13
40	1,69	4,03	6,84	9,07	11,98
45	1,70	4,04	6,83	9,04	11,83
50	1,71	4,06	6,83	9,02	11,70

Grupo de tampón **b4 JIS Z 8802**

Temp °C	pH 1.68	pH 4,01	pH 6,86	pH 9,18
5	1,67	4,00	6,95	9,40
10	1,67	4,00	6,92	9,33
15	1,67	4,00	6,90	9,28
20	1,68	4,00	6,88	9,23
25	1,68	4,01	6,86	9,18
30	1,68	4,02	6,85	9,14
35	1,69	4,02	6,84	9,10
40	1,69	4,04	6,84	9,07
45	1,70	4,05	6,83	9,04
50	1,70	4,06	6,83	9,01

GARANTÍA LIMITADA

Los productos de Ohaus están en garantía por defectos en los materiales o de construcción desde la fecha de entrega hasta la duración del periodo de la garantía. Durante el periodo de validez de la garantía, Ohaus reparará o, según su criterio, sustituirá cualquier componente que sea defectuoso sin cargo adicional siempre que el producto se entregue, con flete pago, a Ohaus.

Esta garantía no aplica si el producto ha recibido daños por accidentes o mal uso, ha sido expuesto a materiales radioactivos o corrosivos, ha recibido materiales extraños en su interior o como resultado del servicio o modificación por un tercero que no sea Ohaus. En lugar de una tarjeta de registro de garantía debidamente devuelta, el periodo de la garantía se iniciará en la fecha de envío al distribuidor autorizado. Ohaus Corporation no entrega otro tipo de garantía expresa o implícita. Ohaus Corporation no es responsable de daños indirectos.

Puesto que la legislación sobre garantías difiere de un estado a otro y de un país a otro, póngase en contacto con Ohaus o con su distribuidor local de Ohaus para obtener más información.

Table des matières

1	Introduction.....	1
1.1	Définition des symboles et des indicateurs d'avertissements...	1
1.2	Précautions de sécurité.....	2
1.3	Contrôles et affichage	3
2	Installation.....	5
2.1	Contenu de l'emballage	5
2.2	Installation des piles	6
2.3	Installation de la pince d'électrode.....	6
2.4	Installation des composants du joint IP54	6
2.5	Support intégré pour une utilisation sur une table	7
3	Configuration du STARTER 300	8
3.1	Définition de l'unité de température.....	8
3.2	Définition de la valeur de la température manuelle	8
3.3	Sélection d'un groupe tampon prédéfini	8
4	Fonctionnement de STARTER 300	9
4.1	Étalonnage	9
4.1.1	Groupe de tampons.....	9
4.1.2	Réalisation d'un étalonnage à 1 point	10
4.1.3	Réalisation d'un étalonnage à 2 points	11
4.2	Mesure d'un échantillon	12
4.2.1	mesure du pH.....	12
4.2.2	Mesure mV	12
4.3	Mesure de température.....	12
4.4	Utilisation de la mémoire.....	12
4.4.1	Stockage d'une mesure.....	12
4.4.2	Rappel depuis la mémoire	12
4.4.3	Effacement de la mémoire	13
5	Maintenance.....	13
5.1	Message d'erreur.....	13
5.2	Maintenance de l'appareil de mesure.....	13
5.3	Maintenance de l'électrode	14
5.4	Auto-diagnostic	14
5.5	Récupération des paramètres usine	14
6	DONNÉES TECHNIQUES	15
6.1	Spécifications	15
6.2	Conformité	16
7	Groupe de tampons.....	17

1 Introduction



Merci d'avoir choisi un produit OHAUS.

Lire le manuel complètement avant d'utiliser le pH-mètre portable STARTER 300 afin d'éviter une exploitation inadéquate.

Le STARTER 300 possède un rapport performances/prix excellent et est conçu avec de nombreuses fonctions utiles. D'autres accessoires comme différentes électrodes pour différentes applications, et des solutions tampons en bouteilles sont aussi disponibles auprès d'OHAUS.

Vous trouverez de nombreuses fonctionnalités utiles sur ces appareils de mesure. En voici quelques-unes ici présentées:

- Conception ergonomique et multifonctionnelle pour des mesures ambidextres ou pour une utilisation sur une table
- Support intégré pour une utilisation sur un comptoir et pour des installations semi-permanentes
- Concept d'étiquetage intégré pour identifier rapidement un produit
- Protection IP54 contre la poussière et l'eau
- Logiciel convivial renommé de Ohaus

1.1 Définition des symboles et des indicateurs d'avertissements

Les remarques de sécurité sont marquées par des indicateurs et par des symboles d'avertissement. Elles présentent les problèmes et les avertissements de sécurité. Ne pas respecter les remarques de sécurité peut conduire à des accidents, à l'endommagement de l'instrument, à des dysfonctionnements et à des résultats erronés.

Mots indicateurs

AVERTISSEMENT

Pour une situation dangereuse avec un risque moyen pouvant être à l'origine d'un accident ou d'un décès, s'il n'est pas évité.

PRÉCAUTIONS

Pour 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

Pour des informations importantes sur le produit

Remarque

Pour des informations utiles sur le produit.

Symboles d'avertissement

Danger !



Risque d'explosion



Danger, produits corrosifs



Tension alternative



Tension continue

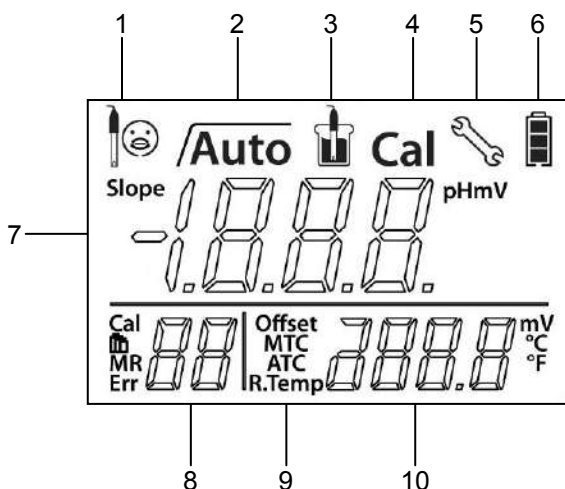
1.2 Précautions de sécurité

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

- Utiliser l'équipement seulement dans des lieux secs.
- Sécher immédiatement tout déversement de liquide. L'instrument n'est pas étanche.
- Avec des produits chimiques et des solvants, se conformer aux instructions du fabricant des produits chimiques et aux règles générales de sécurité du laboratoire.
- Utiliser uniquement les accessoires et les périphériques approuvés.
- Faire fonctionner l'équipement uniquement dans les conditions ambiantes spécifiées dans ces instructions.
- Ne pas utiliser l'équipement dans des environnements dangereux ou instables.
- La maintenance doit être exclusivement exécutée par un personnel autorisé.

1.3 Contrôles et affichage

Affichages



- 1 Condition de l'électrode



Pente : plus de 95 %
et décalage : $\pm$ (0-15) mV
Bonne condition de
l'électrode



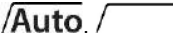
Pente : 90-95 %
ou décalage : $\pm$ (15-35) mV
Condition acceptable de
l'électrode



Pente : moins de 90 %
ou décalage : $\pm$ (>35) mV
La condition de l'électrode
n'est pas bonne ou
nécessite un nettoyage

- 2 Icône de stabilité du résultat final ; icône du résultat final automatique
- 3 Icône de mesure - ; mesure ou étalonnage en cours
- 4 Étalonnage **Cal** ; étalonnage en cours
- 5 Icône de configuration - ; instrument en mode de configuration
- 6 L'icône d'état de la batterie présente la condition des batteries : complètement chargées, à moitié déchargées ou totalement déchargées
- 7 Lecture du pH/mV ou pente du processus d'étalonnage
- 8 Point d'étalonnage **Cal** / Groupe de tampons / Numéro mémoire **MR** / Index d'erreur **Err**
- 9 Compensation automatique de température : **ATC** ; compensation manuelle de température : **MTC**
- 10 Température pendant la mesure ou décalage du processus d'étalonnage

Contrôles

Bouton	Appuyer et relâcher 	Appuyer et maintenir enfoncé pendant 3 secondes 
	- Démarrage ou mesure du résultat final - Confirmation du réglage, stockage de la valeur entrée	- Marche/arrêt du résultat final automatique 
	- Démarrage de l'étalonnage	- Examen des dernières données d'étalonnage (pente, étalonnage)
	- Appareil de mesure en marche - Retour vers l'écran de mesure	- Appareil de mesure à l'arrêt
	- 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
	- Commutation entre les modes de mesurage du pH et en mV - Diminution de la valeur pendant les réglages - Défilement vers le bas de la mémoire	- Entrer dans le mode de configuration
		- Démarrage des auto-diagnostics

2 Installation

Déballer soigneusement la boîte.

2.1 Contenu de l'emballage

L'emballage du ST300-B (de base) contient les articles suivants :

ST300-B	Unités
STARTER 300	1
Batteries AAA	4
Pince d'électrode	1
Composants d'étanchéité IP54	1 ensemble
Dragonne	1

En complément au contenu du ST300-B, l'emballage du ST300 contient aussi ce qui suit :

Poudre pour tampon de pH (4,01, 7,00, 10,01)	1 ensemble
Gel 3 en 1 pour électrode de pH ST320	1

La poudre pour tampon de pH doit être dissoute dans 250 ml d'eau pure ou désionisée dans une fiole jaugée. Vous pouvez aussi commander auprès d'Ohaus des solutions tampons en bouteille.

Le client peut aussi commander d'autres électrodes de pH Ohaus pour différentes applications.

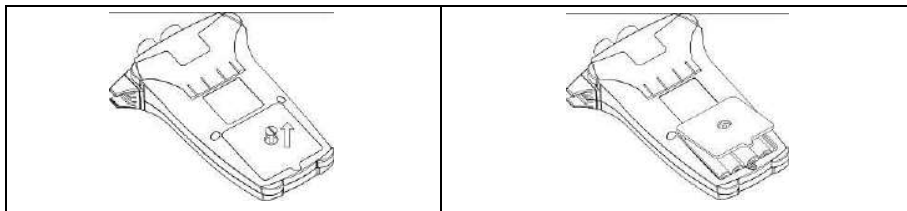
Un plus grand nombre d'électrodes est désormais disponible et comprend ce qui suit :

Modèle	Description
ST310	Électrode de pH réutilisable en plastique 3 en 1
ST210	Électrode de pH à remplissage en plastique 2 en 1
ST320	Électrode de pH sous forme de gel en plastique 3 en 1 (nul besoin de remplissage)
ST230	Électrode de pH en verre pour échantillons troubles 2 en 1
STORP1	Électrode ORP en plastique pour gel
STORP2	Électrode réutilisable ORP en verre
STTEMP30	Électrode de température

Tampons et accessoires :

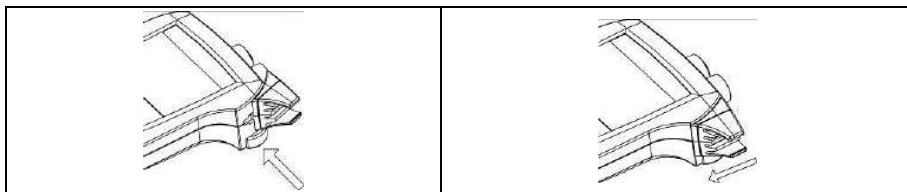
Poudre pour tampon de pH (4,01 ; 7,00 ; 10,00)
Tampon pH 1,68 250 ml
Tampon pH 4,01 250ml
Tampon pH 7,00 250ml
Tampon pH 9,21 250ml
Tampon pH 10,01 250ml
Tampon pH 12,45 250ml
Sac de transport pour les appareils de mesure portables

2.2 Installation des piles



- Démonter les vis du couvercle des piles et déposer le couvercle.
- Insérer les piles dans le compartiment selon la présentation.
- Remettre en place le couvercle et serrer les vis du couvercle des piles.

2.3 Installation de la pince d'électrode

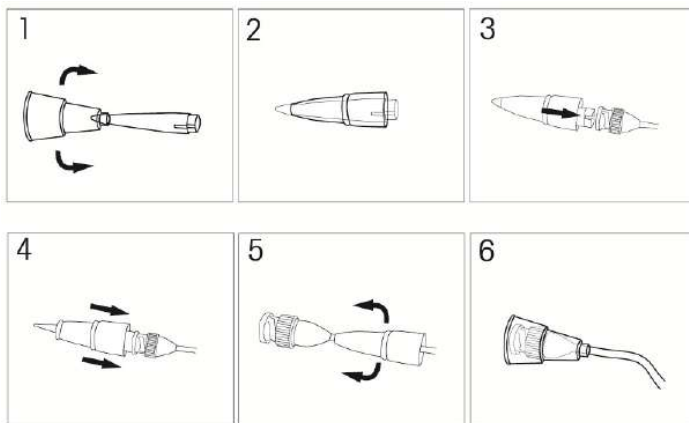


La pince d'électrode correspond à un porte-électrode pouvant être positionné sur n'importe quel côté de l'enceinte.

- Fixer le porte-électrode en insérant les languettes dans les renforcements.
- Faire glisser la pince d'électrode vers l'avant pour la verrouiller en place.
- Faire glisser l'axe du capteur dans la pince par le dessus.

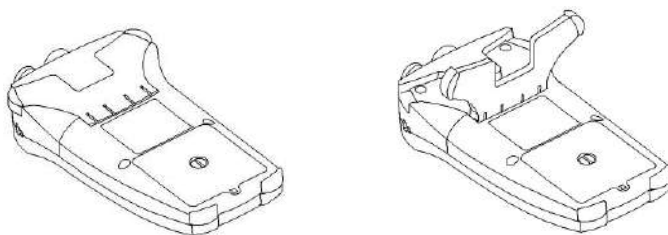
2.4 Installation des composants du joint IP54

Utiliser le petit outil en plastique selon la présentation pour installer les composants du joint :



2.5 Support intégré pour une utilisation sur une table

L'un des concepts exclusifs du STARTER 300 concerne le support intégré selon la présentation, qui peut être repoussé afin d'utiliser l'appareil de mesure sur la table. Pour refermer le support, saisir la bordure centrale du support.



3 Configuration du STARTER 300

3.1 Définition de l'unité de température

Notez s'il vous plaît:

Si une électrode de température est utilisée, 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 le compteur ne détecte pas une électrode de température ou un n'est pas utilisé, l'appareil passe automatiquement à la compensation manuelle de la température de mode (MTC) et MTC apparaît sur l'écran.

MTC peut être défini comme suit:

- Allumez l'appareil en appuyant sur **Quitter**.
- Maintenir appuyé le bouton **Mode/Configuration** jusqu'à ce que l'icône de configuration  apparaisse à l'écran et que l'unité de température en cours clignote.
- Appuyer sur le bouton **Vers le haut** ou sur le bouton **Vers le bas** pour commuter entre °C et °F.
- Appuyer sur le bouton **Lecture** pour confirmer votre sélection.

Ensuite

- ❖ Continuer avec le réglage de la température MTC ou
- ❖ Appuyer sur le bouton **Lecture** pour confirmer votre sélection.
- ❖ Appuyer sur le bouton **Quitter** pour revenir à l'écran de mesure.

3.2 Définition de la valeur de la température manuelle

Après avoir confirmé l'unité de température, la valeur de la température MTC apparaît sur l'affichage. Appuyer alors sur le bouton **Vers le haut** ou sur le bouton **Vers le bas** pour augmenter ou diminuer la valeur de la température de votre échantillon. Appuyer sur le bouton **Lecture** pour confirmer le réglage ou appuyer sur le bouton **Quitter** pour revenir à l'écran de mesure.

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

Remarque : ° C = 5/9 (° F -32)

3.3 Sélection d'un groupe tampon prédéfini

Après avoir confirmé la valeur de la température de compensation MTC, il passe à la sélection du groupe tampon. Appuyer sur le bouton **Vers le haut** ou sur le bouton **Vers le bas** pour sélectionner un groupe de tampons parmi quatre groupes (3.1.1). Appuyez sur le bouton **Lecture** pour confirmer le réglage ou appuyer sur le bouton **Quitter** pour quitter et revenir à l'écran de mesure.

Le groupe tampon par défaut est **b1**.

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

4 Fonctionnement de STARTER 300

La procédure de mesure du pH est la suivante : les points clés sont les électrodes de pH, le rinçage, l'étalonnage et le stockage. Après avoir introduit l'électrode dans la solution, il est nécessaire de l'homogénéiser d'abord et ensuite de procéder à son utilisation.

- a) Préparation de l'électrode de pH
- b) préparation du tampon et étalonnage de l'électrode de pH
- c) préparation de l'échantillon
- d) mesure du pH
- e) Enregistrement du résultat des mesures
- f) Rinçage de l'électrode de pH et stockage

Préparation de l'électrode de pH : l'électrode de pH doit être rincée avec de l'eau pure avant et après l'utilisation. Vérifier si l'électrode est endommagée. (Prendre garde à l'ampoule en verre)

L'électrode de pH doit être rangée dans une bouteille de stockage ; la solution dans la bouteille est une solution de KCl 3M. 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.

Le STARTER 300 arrêtera automatiquement l'alimentation après 10 minutes, sans aucune action de l'opérateur.

4.1 Étalonnage

4.1.1 Groupe de tampons

Le STARTER 300 peut effectuer des étalonnages à **1, 2 ou 3 points**.

Il existe 4 groupes de tampons dans l'appareil de mesure, il est possible de sélectionner le groupe de tampons préféré (voir 4.3), le groupe de tampons par défaut est **b1 (normalisé États-Unis)**, et la valeur du tampon sera automatiquement reconnue pendant l'étalonnage.

Les 4 groupes de tampons prédéfinis sont à 25 °C) :

b1	1,68	4,01	7,00	10,01	
b2	2,00	4,01	7,00	9,21	11,00
b3	1,68	4,00	6,86	9,18	12,46
b4	1,68	4,01	6,86	9,18	

Le STARTER 300 corrige automatiquement la dépendance à la température des valeurs de pH du tampon qui sont données sur le tableau suivant : groupe de tampons **b1**.

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

Étalonnage: l'électrode de pH doit être étalonnée avec une solution tampon à pH standard avant d'effectuer une mesure correcte du pH. L'**étalonnage** doit afficher la valeur correcte du **pH** lorsque l'appareil de mesure reçoit un signal en **mV** provenant de l'électrode de pH.

Pente : le coefficient linéaire entre mV et pH conformément à la valeur théorique (par exemple, -59,16mV/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).

4.1.2 Réalisation d'un étalonnage à 1 point

Mode du résultat final : Deux modes de résultat final sont fournis : **résultat final automatique** et **résultat final manuel**. En maintenant appuyé le bouton **Lecture**, il est possible de commuter d'un mode à l'autre.

- Pour le résultat final manuel d'une mesure ou d'un étalonnage, il est nécessaire d'appuyer sur le bouton **Lecture** : la mesure de l'échantillon se fige, l'icône de stabilité du résultat final  clignote 3 fois et se fige à l'écran.
- En mode de résultat final automatique, l'appareil de mesure décide si la mesure est stable et assure alors automatiquement un résultat final, la mesure se fige et  clignote 3 fois et disparaît ; les icônes de résultat final  clignotent 3 fois et se figent à l'écran.
- **Critère de stabilité** : le signal de l'entrée du capteur peut ne pas être modifié de plus de 0,1 mV en 6 secondes.

Remarque : Avec l'étalonnage à 1 point, seul le **décalage** est réglé. Si le capteur a été antérieurement étalonné par étalonnage à points multiples, la **pente** précédemment stockée restera. Dans le cas contraire, la **pente** théorique de **100 %** (-59,16 mV/pH) sera utilisée.

Lorsque le STARTER 300 est en **mode de mesure du pH** (voir 4.2), placer l'électrode de pH dans un tampon d'étalonnage, homogénéiser pendant 5 secondes, attendre 30 secondes, et

- appuyer sur le bouton **Étalonnage**. « Cal 1 » s'affiche en partie inférieure gauche de l'écran et « Cal » clignote. Cal et  apparaissent en partie supérieure de l'écran,  clignote pendant l'étalonnage.
- L'appareil de mesure atteint le **résultat final** conformément au **mode du résultat final**, la valeur du pH du point d'étalonnage (p. ex., 7,00) avec un affichage des températures à l'écran.

L'étalonnage à 1 point est terminé, 3 choix sont offerts pour la suite des choses :

- ❖ Appuyer sur le bouton **Lecture** pour stocker l'étalonnage à 1 point et quitter, le **décalage** et la **pente** sont présentés sur l'affichage pendant 3 secondes pour ensuite revenir à l'écran de mesure.
- ❖ Appuyer sur le bouton **Quitter** pour refuser l'étalonnage et revenir à l'écran de mesure.
- ❖ Appuyer sur le bouton **Étalonnage** pour effectuer un étalonnage à 2 points.

4.1.3 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.
- Placer l'électrode dans le tampon d'étalonnage suivant, homogénéiser et attendre, appuyer ensuite sur le bouton **Étalonnage**, « Cal 2 » s'affiche en partie inférieure de l'écran et « Cal » clignote. Cal et  apparaissent en partie supérieure de l'écran,  clignote pendant l'étalonnage.
- L'appareil de mesure atteint un résultat final conformément au mode du résultat final, la valeur du pH du point d'étalonnage (p. ex., 4,01) avec l'affichage de la température à l'écran.

L'étalonnage à 2 points est terminé, 3 choix sont dorénavant à disposition :

- ❖ Appuyer sur le bouton **Lecture** pour stocker l'étalonnage à 2 points et quitter, le **décalage** et la **pente** sont présentés sur l'affichage pendant 3 secondes pour ensuite revenir à l'écran de mesure.
- ❖ Appuyer sur le bouton **Quitter** pour refuser l'étalonnage et revenir à l'écran de mesure.
- ❖ Appuyer sur le bouton **Étalonnage** pour réaliser un étalonnage à 3 points.

Remarque : L'utilisation d'une électrode de température ou d'une électrode 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 correcte de température et conserver tous les tampons et solutions d'échantillons à la température définie. (Voir la section 4.2)

4.2 Mesure d'un échantillon

4.2.1 mesure du pH

- Placer l'électrode dans l'échantillon, homogénéiser pendant 5 secondes, attendre 10 à 15 secondes.
- Appuyer sur le bouton **Lecture** pour commencer la mesure du pH,  s'affiche à l'écran.  clignote pendant la mesure.
- Lorsque l'appareil de mesure atteint le résultat final, la valeur du pH avec la température s'affichent à l'écran.

4.2.2 Mesure mV

- Appuyer sur le bouton **Mode** 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 précision supérieure, il est recommandé d'utiliser une électrode de température intégrée ou séparée.

- ❖ Si une électrode de température est utilisée, **ATC** et la température de l'échantillon sont affichés.
- ❖ Si l'appareil de mesure ne détecte pas d'électrode de température, il passe automatiquement au mode manuel de compensation de température et **MTC** apparaît. La température MTC doit être définie.

Remarque : Le STARTER 300 accepte un capteur de température **NTC 30 kΩ**.

4.4 Utilisation de la mémoire

4.4.1 Stockage d'une mesure

Le STARTER 300 peut stocker jusqu'à 30 résultats finaux.

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

En appuyant sur le bouton **Stockage** lorsque **M30** 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 3.4.3)

4.4.2 Rappel depuis la mémoire

- Maintenir appuyé le bouton **Rappel** pour rappeler les valeurs stockées dans la mémoire lorsque la mesure en cours atteint un résultat final.
- Appuyer sur le bouton **Vers le haut** ou sur le bouton **Vers le bas** pour naviguer parmi les résultats stockés. **R01** à **R30** indique quel résultat est en cours d'affichage.
- Appuyer sur le bouton **Quitter** pour quitter.

4.4.3 Effacement de la mémoire

- Appuyer sur le bouton **Vers le haut** ou sur le bouton **Vers le bas** pour naviguer parmi les résultats stockés jusqu'à ce que «**MRCL**» apparaisse.
- Appuyer sur le bouton **Lecture, CLr** clignote,

Deux choix se présentent alors :

- ❖ Appuyer sur le bouton **Lecture** pour confirmer la suppression de toutes les données stockées.
- ❖ Appuyer sur le bouton **Quitter** pour revenir au mode de mesure sans effacer la mémoire.

5 Maintenance

5.1 Message d'erreur

Erreur 0	Erreur d'accès mémoire	Réinitialisation aux valeurs usine
Erreur 1	Échec de l'auto-diagnostic	Répéter la procédure d'auto-diagnostic et arrêter d'appuyer sur les cinq touches dans les deux minutes.
Erreur 2	Valeurs mesurées hors plage	Vérifier si l'électrode est correctement connectée et en place dans la solution échantillon.
Erreur 3	Température mesurée du tampon hors plage (<5 ou >40 °C)	Conserver la température du tampon de pH dans la plage pour l'étalonnage
Erreur 4	Décalage hors plage décalage > 60m V ou < - 60 mV	S'assurer que le tampon de pH est correct et récent. Nettoyer ou remplacer l'électrode de pH.
Erreur 5	Pente hors plage	S'assurer que le tampon est correct et récent. Nettoyer ou remplacer l'électrode de pH.
Erreur 6	L'appareil de mesure ne peut pas reconnaître le tampon	S'assurer que le tampon est correct et récent. Vérifier si le tampon n'a pas été utilisé plusieurs fois.
Erreur 9	L'ensemble des données actuelles a déjà été stocké une fois	Une mesure de résultat final ne peut être stockée qu'une seule fois. Réaliser une nouvelle mesure pour le stockage.

Pour d'autres problèmes, contacter le représentant des ventes d'Ohaus.

5.2 Maintenance de l'appareil de mesure

Ne jamais dévisser les deux moitiés de l'enceinte !

Les instruments de la série STARTER 300 ne nécessitent aucune maintenance autre qu'un essuyage occasionnel avec un chiffon humide et le remplacement des batteries vides.

L'enceinte est fabriquée en polystyrène-butadiène-acrylonitrile (ABS). Ce matériau est attaqué par certains solvants organiques comme le toluène, le xylène et l'éthyl méthyl cétone (MEK). Tout déversement doit être immédiatement asséché.

5.3 Maintenance de l'électrode

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 :

- Tremper l'électrode dans de HCl 0,1M pendant plus de 8 heures.
- Pour des contaminants huileux ou gras, dégraisser la membrane avec de la laine de coton 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 Auto-diagnostic

- Maintenir simultanément enfoncés les boutons **Lecture** et **Étalonnage** jusqu'à ce que l'appareil de mesure affiche l'écran complet. Chaque icône clignote l'une après l'autre.

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

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

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

Lorsque l'auto-diagnostic est terminé avec succès, **PAS** apparaît. En cas d'échec de l'auto-diagnostic, le message d'erreur **Err 1** apparaît.

Remarque : Vous devez terminer d'appuyer sur les cinq touches dans les **2 minutes**, sinon **Err 1** apparaît et vous devrez répéter la procédure.

5.5 Récupération des paramètres usine

- Lorsque l'appareil de mesure est à l'arrêt, maintenir enfoncés simultanément les boutons **Lecture**, **Étalonnage** et **Quitter** pendant 3 secondes, l'écran affiche RST et clignote, appuyer sur le bouton **Lecture** pour une réinitialisation des paramètres d'usine (MTC, pente et décalage , etc.
- Appuyer sur le bouton **Quitter** pour mettre l'appareil de mesure à l'arrêt.

6 DONNÉES TECHNIQUES

6.1 Spécifications

Conditions ambiantes

- Altitude : Jusqu'à 2000 m
- Plage de température spécifiée : 5 à 40 °C
- Humidité : humidité relative maximum à 80 % avec des températures jusqu'à 30 °C diminuant linéairement à 50 % d'humidité relative à 40 °C
- Catégorie d'installation : S. O.
- Degré de pollution : S. O.
- Fonctionnement assuré à température ambiante entre 5 et 40 °C

Modèle	ST300
Plage de mesure	0,00...14,00 pH -1999...1999 mV 0 °C...100 °C
Résolution	pH 0,01 1 mV 0,1 °C
Limites d'erreur	pH $\pm 0,01$ ± 1 mV $\pm 0,5$ °C
Étalonnage	3 points 4 groupes de tampons prédéfinis
Mémoire	30 mesures Étalonnage actuel
Alimentation	4 batteries AAA (LR03) > 500 heures de fonctionnement
Dimensions/poids	90 (L) x 150 (P) x 35 (H)/ 0,18 kg (sans batteries)
Affichage	Cristaux liquides
Saisie	BNC, impédance > 10e+12 Ω Cinch, NTC 30 k Ω
Compensation de température	ATC et MTC
Protection IP	IP54
Enceinte	ABS

6.2 Conformité



Ce produit est conforme à la directive EMC 2004/108/EC et à la directive de basse tension 2006/95/EC. La Déclaration de conformité est disponible en ligne sur europe.ohaus.com/europe/en/home/support/compliance.aspx.



Conformément à la directive européenne 2002/96/CE sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (WEEE), cet appareil ne doit pas être mis au rebut comme des ordures ménagères. Ceci est également valable pour les pays en dehors de l'UE, selon leurs impératifs spécifiques. Veuillez mettre au rebut ce produit conformément à la réglementation locale au point de collecte spécifié pour les équipements électriques et électroniques. En cas de questions, veuillez contacter l'autorité responsable ou le distributeur auprès duquel cet appareil a été acheté. Si cet appareil change de propriétaire (pour des raisons personnelles ou professionnelles), cette consigne doit lui être communiquée. Les instructions de mise au rebut en Europe sont disponibles en ligne sur europe.ohaus.com/europe/en/home/support/weee.aspx. Nous vous remercions de votre contribution à la protection de l'environnement.

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

Enregistrement ISO 9001

En 1994, le Bureau Veritas Quality International (BVQI) a octroyé la certification d'enregistrement ISO 9001 à Ohaus Corporation, États-Unis d'Amérique, confirmant que le système de gestion de la qualité d'OHAUS était conforme aux spécifications normalisées de l'ISO 9001. Le 21 juin 2012, Ohaus Corporation, États-Unis d'Amérique, a été ré-enregistrée à la norme ISO 9001:2008.

7 Groupe de tampons

Le STARTER 300 corrige automatiquement la dépendance à la température des valeurs de pH du groupe de tampons qui sont données sur les tableaux suivants : **b2, b3, b4**, vous pouvez trouver **b1** dans 3.1.1.) .

Groupe de tampons **b2 Normes européennes**

Temp °C	pH2,00	pH4,01	pH7,00	pH9,21	pH11,00
5	2,02	4,01	7,09	9,45	11,72
10	2,01	4,00	7,06	9,38	11,54
15	2,00	4,00	7,04	9,32	11,36
20	2,00	4,00	7,02	9,26	11,18
25	2,00	4,01	7,00	9,21	11,00
30	1,99	4,01	6,99	9,16	10,82
35	1,99	4,02	6,98	9,11	10,64
40	1,98	4,03	6,97	9,06	10,46
45	1,98	4,04	6,97	9,03	10,28
50	1,98	4,06	6,97	8,99	10,10

Groupe de tampons **b3 JJG119**

Temp °C	pH1,68	pH4,00	pH6,86	pH9,18	pH12,46
5	1,67	4,00	6,95	9,39	13,21
10	1,67	4,00	6,92	9,33	13,01
15	1,67	4,00	6,90	9,28	12,82
20	1,68	4,00	6,88	9,23	12,64
25	1,68	4,00	6,86	9,18	12,46
30	1,68	4,01	6,85	9,14	12,29
35	1,69	4,02	6,84	9,11	12,13
40	1,69	4,03	6,84	9,07	11,98
45	1,70	4,04	6,83	9,04	11,83
50	1,71	4,06	6,83	9,02	11,70

Groupe de tampons **b4 JIS Z 8802**

Temp °C	pH1,68	pH4,01	pH6,86	pH9,18
5	1,67	4,00	6,95	9,40
10	1,67	4,00	6,92	9,33
15	1,67	4,00	6,90	9,28
20	1,68	4,00	6,88	9,23
25	1,68	4,01	6,86	9,18
30	1,68	4,02	6,85	9,14
35	1,69	4,02	6,84	9,10
40	1,69	4,04	6,84	9,07
45	1,70	4,05	6,83	9,04
50	1,70	4,06	6,83	9,01

GARANTIE LIMITÉE

Ohaus garantit que ses produits sont exempts de défauts matériels et de fabrication à compter de la date de livraison pendant toute la durée de la garantie. Pendant la période de garantie, Ohaus réparera ou, à sa convenance, remplacera sans frais toutes les pièces déterminées défectueuses, sous réserve que le produit soit retourné, fret payé d'avance, à Ohaus.

Cette garantie ne s'applique pas si le produit a subi des dommages suite à un accident ou un mésusage, a été exposé à des matériaux radioactifs ou corrosifs, contient des matériaux étrangers ayant pénétré à l'intérieur ou après une maintenance ou des modifications apportées par quiconque autre qu'Ohaus. En l'absence d'une carte d'enregistrement de garantie dûment remplie, la période de garantie commence à la date de l'expédition au revendeur agréé. Aucune autre garantie expresse ou implicite n'est offerte par Ohaus Corporation. En aucun cas, Ohaus Corporation ne peut être tenu responsable des dommages indirects.

Dans la mesure où les lois régissant les garanties varient d'un État à un autre et d'un pays à un autre, veuillez contacter Ohaus ou votre représentant local agréé Ohaus pour de plus amples informations.

Índice

1	Introdução	1
1.1	Definição de sinais e símbolos de aviso	1
1.2	Precauções de segurança.....	2
1.3	Display e controles	3
2	Instalação	5
2.1	Conteúdo da embalagem	5
2.2	Instalando as baterias.....	6
2.3	Instalando a presilha do eletrodo	6
2.4	Instalando os componentes de vedação IP54.....	7
2.5	Suporte integrado para uso em mesa.....	7
3	Configuração do STARTER 300.....	8
3.1	Configurar a unidade de temperatura	8
3.2	Configure a compensação manual de temperatura	8
3.3	Selecionando um grupo predefinido de buffer	8
4	Funcionamento do STARTER 300	9
4.1	Calibração	9
4.1.1	Grupo de Buffers	9
4.1.2	Executando calibração de 1 ponto	10
4.1.3	Executando calibração de 2 pontos	10
4.2	Medição de amostra.....	11
4.2.1	Medição de pH	11
4.2.2	Medição de mV	11
4.3	Medição de temperatura.....	11
4.4	Utilizando a memória	11
4.4.1	Armazenando uma leitura	11
4.4.2	Acessando a memória.....	12
4.4.3	Apagando a memória	12
5	Manutenção.....	12
5.1	Mensagens de erro	12
5.2	Manutenção do medidor.....	13
5.3	Manutenção do eletrodo.....	13
5.4	Autodiagnóstico	13
5.5	Retornar às configurações de fábrica	13
6	Especificações.....	14
7	Grupo de buffers.....	15

1 Introdução

😊 Grato por optar por um produto da OHAUS.

Favor ler completamente o manual antes de utilizar o medidor de pH portátil STARTER 300 para evitar funcionamento incorreto.

O STARTER 300 possui excelente relação preço/performance, sendo projetado com muitos recursos úteis. A OHAUS oferece outros acessórios como, por exemplo, diferentes eletrodos para diferentes aplicações e soluções buffers em frascos.

Você achará muitos recursos úteis nesses medidores. Alguns dos muitos recursos existentes são:

- Design ergonômico multifuncional para medições ambidestras ou para utilização sobre mesa
- Suporte integrado para mesa para uso sobre balcões e instalações semipermanentes
- Recurso integrado de rotulagem para rápida identificação de produtos
- Proteção IP54 contra pó e água
- Renomado software da Ohaus de fácil utilização pelo usuário

1.1 Definição de sinais e símbolos de aviso

Notas de segurança são marcadas com palavras e símbolos de aviso. Estas mostram avisos e questões de segurança. Ignorar as notas de segurança pode levar a lesões pessoais, danos ao instrumento, avarias e resultados falsos.

Palavras de sinais

AVISO Para uma situação perigosa com risco médio, possivelmente resultando em ferimentos ou morte se não for evitada.

CUIDADO Para uma situação perigosa com baixo risco, resultando em danos ao aparelho ou a propriedade ou perda de dados, ou lesões, se não for evitada.

Atenção Para uma informação importante a respeito do produto.

Nota Para obter informações úteis sobre o produto

Símbolos de aviso



Risco geral



Risco de explosão



Risco de corrosão



Corrente alternada



Corrente direta

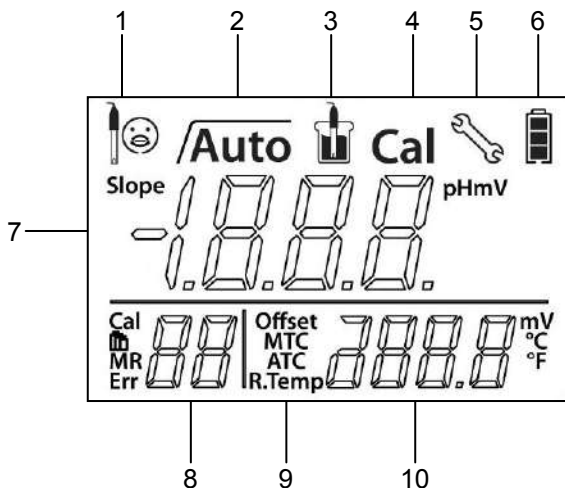
1.2 Precauções de segurança

AVISO: Leia todos os avisos de segurança antes de instalar, fazer conexões ou manutenção deste equipamento. Não seguir estes avisos pode resultar em lesões pessoais ou danos à propriedade. Reter todas as instruções para futura referência.

- Utilize o equipamento apenas em locais secos.
- Seque qualquer líquido que derramar imediatamente. O instrumento não é à prova d'água.
- Quando utilizar produtos químicos e solventes, siga as instruções do produtor químico e as regras de segurança geral do laboratório.
- Utilize somente acessórios aprovados.
- Opere o equipamento somente em condições ambientais especificadas neste manual.
- Não opere o equipamento em ambientes perigosos ou instáveis.
- Serviço deve ser realizado apenas por pessoal autorizado.

1.3 Display e controles

Displays



1 Condição do Eletrodo

😊 Slope: mais de 95% e
offset: $\pm$ (0-15) mV
Condição do eletrodo é boa

😐 Slope: 90-95%
ou offset: $\pm$ (15-35) mV
Condição do eletrodo é
aceitável

😞 Slope: menos que 90%
ou offset: $\pm$ (>35) mV
Condição do eletrodo não é
boa e necessita limpeza

2 Ícone de estabilidade de ponto final ; Ícone de ponto final automático **/Auto**

3 Ícone de medição - ; medição ou calibração em andamento

4 Ícone de calibração - **Cal**; calibração em andamento

5 Ícone de configuração - ; instrumento está no modo de configuração

6 Ícone de condição de bateria mostra a condição das baterias – totalmente carregadas, meia-carga ou totalmente descarregadas

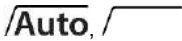
7 Leitura pH/mV ou slope em processo de calibração

8 Ponto de calibração **Cal** / Grupo de Buffer / Número de memória **MR**/ Índice de erro **Err**

9 Compensação automática de temperatura - **ATC** ; Compensação manual de temperatura - **MTC**

10 Temperatura durante medição ou offset (mV) em processo de calibração

Controles

Botão	Pressione e solte 	Pressione e mantenha pressionado por 3 segundos
	- Iniciar ou executar ponto final de medição - Confirmar configuração, armazenar valor inserido	- Ativar/desativar ponto final automático 
	- Iniciar calibração	- Acessar os últimos dados de calibração (slope, offset)
	- Medidor ativado - Voltar à tela de medição	- Medidor desativado
	- Armazenar leitura atual na memória - Aumentar valor durante configuração - Rolar para cima na memória	- Acessar dados armazenados
	- Alternar entre os modos de medição pH e mV - Diminuir valor durante configuração - Rolar para baixo na memória	- Entrar no modo de configuração
		- Iniciar o autodiagnóstico

2 Instalação

Com cuidado, abra a caixa.

2.1 Conteúdo da embalagem

A embalagem ST300-B (básica) possui os seguintes itens:

ST300-B	Unidades
STARTER 300	1
Bateria AAA	4
Presilha do eletrodo	1
Componentes de vedação IP54	1 unidade
Alça de Pulso	1

Além do conteúdo ST300-B, a embalagem ST300 também inclui o seguinte:

Conjunto de Pó de Buffer de pH (4.01, 7.00, 10.01)	1 unidade
Eletrodo pH gel 3 em 1 ST320	1

O cliente também pode pedir outros eletrodos de pH da Ohaus para diferentes aplicações. Cada pó de buffer de pH deverá ser dissolvido em 250ml de água pura ou água deionizada em um frasco volumétrico. Você também pode pedir da Ohaus solução buffer em frasco.

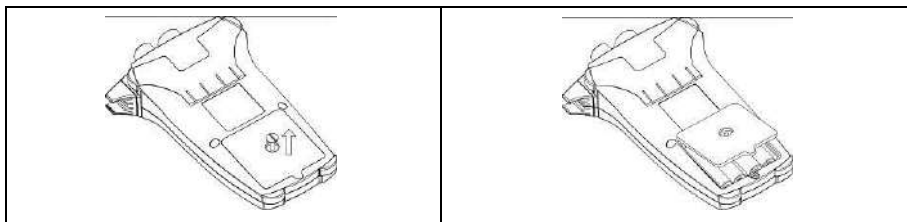
Acessórios:

Modelo	Descrição	Item NO
ST310	Eletrodo de pH recarregável de plástico 3 em 1	83033965
ST210	Eletrodo de pH recarregável de plástico 2 em 1	83033966
ST320	Eletrodo de pH com gel plástico 3 em 1 (sem necessidade de recarregar)	83033967
ST230	Eletrodo de pH de amostra lamacenta de vidro 2 em 1	83033968
STPURE	Eletrodo de pH de amostra de água pura de vidro 2 em 1	83033969
STTEMP30	Eletrodo de Temperatura	83033970
STORP1	Eletrodo ORP de plástico gel	30038555
STORP2	Eletrodo ORP de vidro recarregável	30038553

Conjunto de pó de buffer (4.01; 7.00; 10.0)	83033971
Buffer pH4.01 250ml	30065083
Buffer pH7.00 250ml	30065084
Buffer pH9.21 250ml	30065085
Buffer pH10.00 250ml	30065086

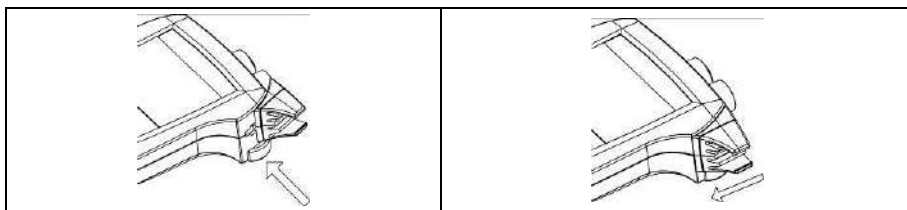
Eletrólito de Referência de eletrodo de pH	30059255
Solução de proteção de eletrodo de pH	30059256
Frasco de proteção de sensor de pH (10 na embalagem)	30064800
Kit de vedação IP54 para medidores portáteis	83032962
Alça de pulso para medidores portáteis	83032963
Presilha de eletrodo para medidores portáteis	83032964
Saco para medidores portáteis	83031635

2.2 Instalando as baterias



- Retire o parafuso e a tampa do compartimento de bateria.
- Insira as baterias no compartimento, conforme mostrado.
- Recoloque a tampa da bateria e aperte o parafuso.

2.3 Instalando a presilha do eletrodo

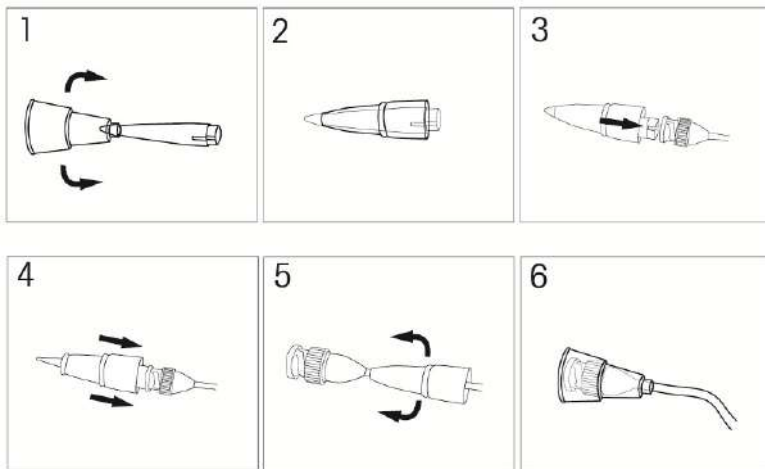


A presilha do eletrodo é um suporte que pode ser colocado em qualquer lado do gabinete.

- Conecte a presilha inserindo as linguetas na ranhura.
- Deslize a presilha para frente para travar.
- Deslize o corpo do sensor na presilha a partir da parte de cima.

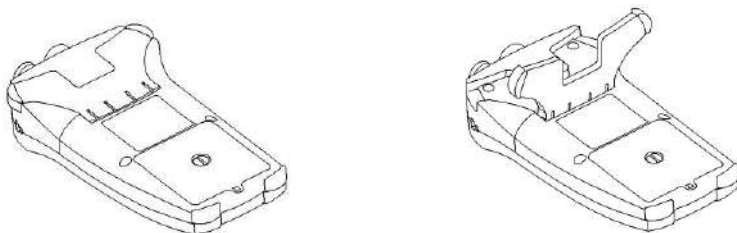
2.4 Instalando os componentes de vedação IP54

Utilize a pequena ferramenta de plástico, conforme mostrado, para instalar os componentes de vedação:



2.5 Suporte integrado para uso em mesa

Um recurso exclusivo do STARTER 300 é o suporte integrado, conforme mostrado, que pode ser puxado para utilização do medidor sobre uma mesa. Para fechar o suporte, segure na borda intermediária do suporte.



3 Configuração do STARTER 300

3.1 Configurar a unidade de temperatura

Por favor, note:

Se for utilizado um eletrodo de temperatura, compensação automática de temperatura (ATC) e a temperatura da amostra são exibidos na tela. Em seguida, você pode optar por ignorar a configuração MTC (abaixo).

Se o medidor não detecta um eletrodo de temperatura ou um não é usado, o medidor automaticamente alterna para o modo de compensação de temperatura Manual (MTC) e MTC aparece na tela.

MTC pode ser definido como segue:

- Ligar o medidor pressionando **Exit**
- Pressionar e manter o botão **Mode/Setup** pressionado até o ícone de setup  aparecer no display e a unidade de temperatura atual piscar.
- Pressionar o botão **up** ou **down** para intercalar entre °C e °F .
- Pressionar o botão **Read** para confirmar sua seleção.

A seguir

- ❖ Continue com a configuração da temperatura MTC ou
- ❖ Pressione botão **Read** para confirmar a configuração
- ❖ Pressione o botão **Exit** para retornar à tela de medição.

3.2 Configure a compensação manual de temperatura

Após confirmar a unidade de temperatura, aparecerá no display o valor de temperatura MTC (Compensação **M**anual de **T**emperatura). A seguir, utilize o botão **up** ou **down** para aumentar ou diminuir o valor até a temperatura de sua amostra. Pressione o botão **Read** para confirmar a configuração ou pressione o botão **Exit** para retornar à tela de medição.

O valor padrão da temperatura MTC é 25 °C (77°F).

Nota: °C = 5/9 (°F -32)

3.3 Selecionando um grupo predefinido de buffer

Após confirmar o valor da temperatura de compensação MTC, acessa-se a seleção de grupo de buffer. Utilize botão **up** ou **down** para selecionar um grupo de buffer entre os quatro grupos existentes (3.1.1). Pressione o botão **Read** para confirmar a configuração ou o botão **Exit** para sair e retornar à tela de medição.

O grupo-padrão de buffer é **b1**.

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

4 Funcionamento do STARTER 300

O STARTER 300 irá desativar a alimentação de força automaticamente após 10 minutos de inatividade de tecla.

4.1 Calibração

4.1.1 Grupo de Buffers

O STARTER 300 pode executar calibrações de **1, 2 ou 3 pontos**.

Há 4 grupos de buffers no medidor; você poderá selecionar o grupo de buffer que preferir (ver 4.3), o grupo de buffer padrão é **b1 (padrão US)**, sendo que o valor de buffer será automaticamente reconhecido durante a calibração.

Os 4 grupos de buffer predefinidos são (a 25°C):

b1	1.68	4.01	7.00	10.01	
b2	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
b3	1.68	4.00	6.86	9.18	12.46
b4	1.68	4.01	6.86	9.18	

O STARTER 300 automaticamente executa a correção da dependência de temperatura dos valores de pH de buffer constantes na tabela a seguir - grupo de buffer **b1**.

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

Calibração: o eletrodo de pH precisa ser calibrado com solução buffer padrão de pH antes de uma medição correta de pH. A **calibração** exibirá o valor correto de **pH** quando o medidor receber o sinal do valor **mV** do eletrodo de pH.

Slope: coeficiente linear entre mV e pH de acordo com o valor teórico (por exemplo, - 59.16mV/pH @ 25°C, que significa 100% slope);

Offset: o valor mV quando o valor de pH for 7.00. (Valor teórico é 0 mV);

4.1.2 Executando calibração de 1 ponto

Modo Endpoint: Temos dois modos de ponto final - **ponto final automático** e **ponto final manual**. Ao pressionar e manter pressionado o botão **Read**, você poderá alternar entre os 2 modos de ponto final.

- Para executar o ponto final manualmente de uma medição ou calibração, pressione o botão **Read**: a leitura da amostra congela; o ícone de estabilidade de ponto final  pisca 3 vezes e congela no display.
- Quando estiver no modo de ponto final automático, o medidor considerará se a leitura está estável e, a seguir, executará automaticamente o ponto final; a leitura congela e  pisca 3 vezes e, em seguida, desaparece; os ícones de ponto final automático **/Auto** piscam 3 vezes e congelam no display.
- **Critério de estabilidade:** o sinal de entrada do sensor não pode mudar em mais de 0.1mV em 6 segundos.

Nota: Com a calibração de 1 ponto, somente o **offset** é ajustado. Se o sensor foi anteriormente calibrado com calibração multiponto, o **slope** anteriormente armazenado permanecerá. Caso contrário, será utilizado o **slope 100 %** teórico (-59.16 mV / pH).

Quando o STARTER 300 estiver no **modo de medição de pH** (ver 3.2), coloque o eletrodo de pH em um buffer de calibração e a seguir:

- Pressione o botão **-Cal**; “Cal 1” é exibido na parte inferior esquerda da tela e “Cal” pisca. **Cal** e  aparecem na parte superior da tela,  pisca durante a calibração.
- O medidor alcança o **ponto final** de acordo com o **modo endpoint**, o valor de pH do ponto de calibração (por exemplo, 7.00) com a exibição de temperatura na tela n.

A calibração de 1 ponto terminou; agora temos 3 opções:

- ❖ Pressione o botão **Read** para armazenar a calibração de 1 ponto e sair; o **offset** e o **slope** são mostrados no display por 3 segundos e, a seguir, retorna à tela de medição.
- ❖ Pressione o botão **Exit** para rejeitar a calibração e retornar à tela de medição.
- ❖ Pressione o botão **Cal** para executar a calibração de 2 pontos.

4.1.3 Executando calibração de 2 pontos

- Execute a calibração de 1 ponto conforme descrita acima.
- Enxágue o eletrodo de pH com água pura.
- Coloque o eletrodo no próximo buffer de calibração e pressione o botão **Cal**, “Cal 2” será exibido no canto esquerdo inferior da tela e “Cal” piscará na parte superior da tela. **Cal** e  aparecerão,  piscará durante a calibração.
- O medidor alcança o ponto final de acordo com o modo de ponto final, o valor de pH do ponto de calibração (por exemplo, 4.01) com a exibição da temperatura na tela.

A calibração de 2 pontos terminou; agora temos 3 opções:

- ❖ Pressione o botão **Read** para armazenar a calibração de 2 pontos e sair; o **offset** e **slope** são exibidos no display por 3 segundos e, a seguir, retorna à tela de medição.
- ❖ Pressione o botão **Exit** para rejeitar a calibração e retornar à tela de medição.
- ❖ Pressione o botão **Cal** para executar a calibração de 3 pontos.

Nota: A utilização de um eletrodo de temperatura ou um eletrodo com o sensor de temperatura integrado (eletrodo de pH 3 em 1) é recomendada. Se utilizar o modo **MTC**, deve inserir o valor correto da temperatura e manter todas as soluções de amostra e buffer na temperatura ajustada. (ver 4.2)

4.2 Medição de amostra

4.2.1 Medição de pH

- Coloque o eletrodo de pH na amostra
- Pressione o botão **Read** para iniciar a medição de pH;  aparecerá no display.  piscará durante a medição.
- Quando o medidor alcançar o ponto final, o valor de pH com a exibição de temperatura serão mostrados na tela.

4.2.2 Medição de mV

- Pressione o botão **Mode** para intercalar entre o **modo de medição de pH** e o **modo de medição de mV**.
- Siga o mesmo procedimento para medição de pH para executar a medição de mV.

4.3 Medição de temperatura

Para melhor precisão, recomendamos utilizar um eletrodo de temperatura integrado ou um eletrodo de temperatura separado.

- ❖ Se um eletrodo de temperatura for utilizado, **ATC** e a temperatura da amostra serão exibidos.
- ❖ Se o medidor não detectar um eletrodo temperatura, passará automaticamente para o modo de compensação manual de temperatura e aparecerá **MTC**. A temperatura MTC deverá ser ajustada.

Note: O STARTER 300 aceita sensor de temperatura **NTC 30 kΩ**.

4.4 Utilizando a memória

4.4.1 Armazenando uma leitura

O STARTER 300 pode armazenar até 30 resultados de pontos finais.

- Pressione o botão **Store** quando a medição alcançar o ponto final. **M01** indica que um resultado foi armazenado.

Se pressionar o botão **Store** quando **M99** for exibido, **FUL** será exibido, indicando que a memória está cheia. Para armazenar mais dados, você terá que liberar espaço na memória. (Ver 3.4.3)

4.4.2 Acessando a memória

- Pressione e mantenha o botão **Recall** pressionado para acessar os valores armazenados na memória quando a medição atual alcançar o ponto final.
- Pressione o botão **up** ou **down** para rolar pelos resultados armazenados. **R01** a **R30** indicam que o resultado está sendo exibido.
- Pressione o botão **Exit** para sair.

4.4.3 Apagando a memória

- Pressione o botão **up** ou **down** para navegar pelos resultados armazenados até “**MRCL**” aparecer.
- Pressione o botão **Read**, **CLr** piscará;

Agora, temos duas escolhas:

- ❖ Pressione o botão **Read** para confirmar o apagamento de todos os dados armazenados.
- ❖ Pressione o botão **Exit** para retornar ao modo de medição sem apagar a memória.

5 Manutenção

5.1 Mensagens de erro

Error 0	Erro de acesso à memória	Volta para as configurações de fábrica
Error 1	Falha de autodiagnóstico	Repita o procedimento de autodiagnóstico e verifique se terminou de pressionar todas as cinco teclas dentro de 2 minutos.
Error 2	Valores medidos fora de faixa	Verifique se o eletrodo está adequadamente conectado e colocado na solução de amostra.
Error 3	Temperatura medida de buffer fora da faixa (<5 ou >40 °C)	Mantenha a temperatura de buffer de pH dentro da faixa de calibração
Error 4	Offset fora da faixa offset > 60mV or < - 60 mV	Verifique se o buffer de pH está correto e é novo; Limpe ou substitua o eletrodo de pH.
Error 5	Slope fora da faixa	Verifique se o buffer de pH está correto e é novo; Limpe ou substitua o eletrodo de pH.
Error 6	Medidor não reconhece o buffer	Verifique se o buffer é correto e é novo; verifique se o buffer não foi utilizado mais do que uma vez.
Error 9	Conjunto de dados atuais já foi armazenado antes	Uma leitura de ponto final somente pode ser armazenada uma vez. Execute uma nova medição para armazenar.

Quaisquer outros problemas, contate o representante de vendas da OHAUS ou envie um email para pH@ohaus.com.

5.2 Manutenção do medidor

Jamais desparafuse as duas metades do gabinete!

Os instrumentos da série STARTER 300 não requerem nenhuma manutenção, exceto limpeza ocasional com tecido umedecido e a substituição das baterias esgotadas.

O gabinete é feito de acrilonitrilo butadieno estireno (ABS). Esse material é atacado por alguns solventes orgânicos, por exemplo, tolueno, xileno e metiletilcetona (MEK). Qualquer respingo deverá ser imediatamente limpo.

5.3 Manutenção do eletrodo

Verifique se o eletrodo está cheio de solução de eletrólito. Sempre armazene o eletrodo de acordo com o seu manual de instrução e não deixe secar.

Se a resposta do eletrodo tornar-se lenta ou se o slope não for suficientemente bom, tente:

- Deixar o eletrodo em imerso 0.1M HCl por mais de 8 horas.
- Para contaminante óleo ou gordura, desengordure a membrana com algodão saturado em acetona ou solução saponácea.

Após o tratamento do eletrodo, deverá ser executada uma nova calibração. Se o slope do eletrodo ainda não for bom, pode ser necessário substituir o eletrodo.

5.4 Autodiagnóstico

- Quando o eletrodo estiver ativado, pressione e mantenha pressionado o botão **Read** e o botão **Cal** simultaneamente até que o eletrodo exiba a tela cheia. Cada ícone piscará um após o outro.

Dessa forma, você poderá verificar se todos os ícones são corretamente exibidos. A próxima etapa é verificar se as teclas estão funcionando corretamente. Isso exige interação do usuário.

Quando **b** piscar, cinco ícones serão exibidos.

- Pressione as cinco teclas em qualquer ordem. Cada vez que pressionar uma tecla, um ícone desaparecerá da tela; continue pressionando as outras teclas até que todos os ícones tenham desaparecido.

Quando terminar o autodiagnóstico com sucesso, aparecerá **PAS**. Se houver falha no autodiagnóstico, a mensagem de erro **Err 1** será exibida.

Nota: Você terá que terminar de pressionar todas as cinco teclas dentro de **2 minutos**; caso contrário, aparecerá a mensagem **Err 1** e você terá que repetir o procedimento.

5.5 Retornar às configurações de fábrica

- Quando o medidor estiver desligado, pressione e mantenha pressionado os botões **Read & Cal & Exit** em conjunto por 3 segundos; a tela exibirá “RST” e piscará; pressione o botão **Read** para retornar às configurações de fábrica (MTC, slope e offset, etc.).
- Pressione o botão **Exit** para desativar o medidor.

6 Especificações

	STARTER 300
Faixa de medição	0.00...14.00 pH -1999...1999 mV 0 °C...100 °C
Resolução	0.01 pH 1 mV 0.1 °C
Limites de erro	± 0.01 pH ± 1 mV ± 0.5 °C
Calibração	3 pontos 4 grupos predefinidos de buffer
Memória	30 medições Calibração atual
Alimentação	4 x AAA > 500 horas de funcionamento
Tamanho/peso	Aproximadamente 90 L x 150 D x 35 A mm / 0.18 kg (sem baterias)
Display	Cristal líquido
Entrada	BNC, impedância > 10e+12 Ω Cinch, NTC 30 kΩ
Compensação de temperatura	ATC & MTC
Proteção IP	IP54
Gabinete	ABS

7 Grupo de buffers

O STARTER 300 corrige automaticamente a dependência de temperatura do valor de pH do grupo buffer estabelecido nas tabelas a seguir (**b2, b3, b4**), você pode encontrar **b1** em 3.1.1 .

Grupo de buffer **b2** Padrão Europa

Temp°C	pH2.00	pH4.01	pH7.00	pH9.21	pH11.00
5	2.02	4.01	7.09	9.45	11.72
10	2.01	4.00	7.06	9.38	11.54
15	2.00	4.00	7.04	9.32	11.36
20	2.00	4.00	7.02	9.26	11.18
25	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
30	1.99	4.01	6.99	9.16	10.82
35	1.99	4.02	6.98	9.11	10.64
40	1.98	4.03	6.97	9.06	10.46
45	1.98	4.04	6.97	9.03	10.28
50	1.98	4.06	6.97	8.99	10.10

Grupo de buffer **b3** JJG119

Temp°C	pH1.68	pH4.00	pH6.86	pH9.18	pH12.46
5	1.67	4.00	6.95	9.39	13.21
10	1.67	4.00	6.92	9.33	13.01
15	1.67	4.00	6.90	9.28	12.82
20	1.68	4.00	6.88	9.23	12.64
25	1.68	4.00	6.86	9.18	12.46
30	1.68	4.01	6.85	9.14	12.29
35	1.69	4.02	6.84	9.11	12.13
40	1.69	4.03	6.84	9.07	11.98
45	1.70	4.04	6.83	9.04	11.83
50	1.71	4.06	6.83	9.02	11.70

Grupo de buffer **b4** JIS Z 8802

Temp°C	pH1.68	pH4.01	pH6.86	pH9.18
5	1.67	4.00	6.95	9.40
10	1.67	4.00	6.92	9.33
15	1.67	4.00	6.90	9.28
20	1.68	4.00	6.88	9.23
25	1.68	4.01	6.86	9.18
30	1.68	4.02	6.85	9.14
35	1.69	4.02	6.84	9.10
40	1.69	4.04	6.84	9.07
45	1.70	4.05	6.83	9.04
50	1.70	4.06	6.83	9.01



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
dans le monde entier/ Com escritórios no mundo inteiro

www.ohaus.com



PN 12113777 E © Ohaus Corporation 2014, all rights reserved/ todos los
derechos reservados/ tous droits réservés/ todos os direitos reservados