



STARTER 3100M
Multi-parameter Bench Meter
Instruction Manual

Medidor multiparamétrico de
mesa STARTER 3100M
Manual de instrucciones

STARTER 3100M
Analyseur de table multi paramètre
Manuel d'instruction

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 stand-alone electrode holder	6
2.3	Installing the power adapter	7
2.4	Connect the electrodes	7
2.5	Meter stand for adjusting view angle	8
2.6	Attached quick guide	8
3	ST3100M pH Operation	9
3.1	Setup	9
3.1.1	Set temperature unit and MTC value	9
3.1.2	Selecting a predefined buffer group	10
3.2	Calibration	11
3.2.1	Performing 1-point calibration	11
3.2.2	Performing 2-point calibration	12
3.3	Sample Measurement	13
3.3.1	pH measurement	13
3.3.2	mV measurement	13
4	ST3100M Conductivity Operation	13
4.1	Setup	13
4.1.1	Set temperature unit	13
4.1.2	Set MTC temperature value	13
4.1.3	Set calibration standard point	14
4.1.4	Set temperature correction coefficient	14
4.1.5	Set TDS factor	14
4.2	Calibration	14
4.2.1	Selecting a standard	15
4.2.2	Performing a calibration	15
4.3	Sample measurement	16
4.3.1	Conductivity measurement	16
4.3.2	TDS, Salinity or Resistivity measurement	16
5	Using the memory	17
5.1	Storing a reading	17
5.2	Recalling from memory	17
5.3	Clearing the memory	17
6	Printing	17

7	MAINTENANCE	20
7.1	Error message.....	20
7.2	Meter maintenance.....	21
7.3	Self-diagnosis.....	21
7.4	Recover factory settings.....	21
8	TECHNICAL DATA.....	22
8.1	Specifications	22
8.2	Compliance	23
9	Appendix	24
9.1	pH Buffer Groups	24
9.2	Conductivity standards.....	25
9.3	Examples of temperature coefficients (α -value).....	26
9.4	Conductivity to TDS conversion factors	26

1 INTRODUCTION

Thank you for choosing OHAUS!

Please read the manual completely before using the STARTER 3100M multi-parameter bench meter to ensure proper setup, operation and maintenance. STARTER 3100M multi-parameter bench meter can measure pH, ORP; Temperature; Conductivity/TDS/Resistivity/Salinity values.

STARTER 3100M multi-parameter bench meter has an excellent performance/price ratio and is designed with many useful features including a stand-alone electrode holder and a beeper for error alert. Other accessories such as pH electrodes and buffer solutions are also available.

STARTER 3100M multi-parameter bench meter offers many practical features and functions such as:

- Large backlit LCD with Quick Guide attached under the meter to assist with user operation
- Stand-alone electrode holder for maximum flexibility
- Electrode condition icon automatically showing you the health of your pH electrode
- memory to store up to 99 pH measurements and 99 conductivity measurements

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

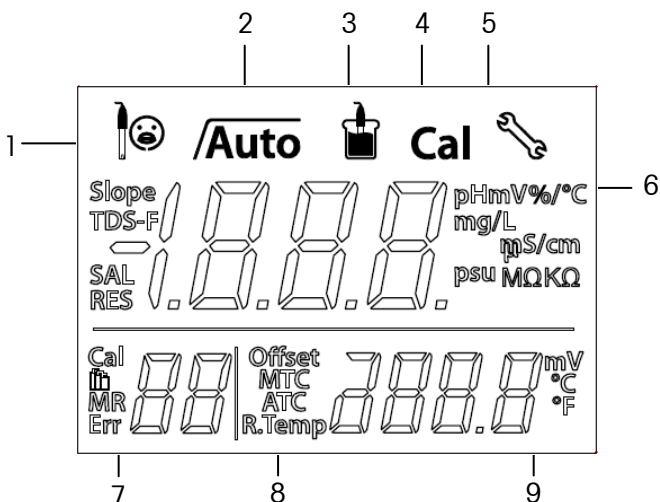
1.2 Safety Precautions

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.

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

1.3 Display and controls

Displays



1 pH Electrode condition

☺ Slope: more than 95%
and offset: ± (0-15) mV
Electrode condition is good

☺ Slope: 90-95%
or offset: ± (15-35) mV
Electrode condition is acceptable

☹ Slope: less than 90%
or offset: ± (35-60) mV
Electrode condition is not good or needs cleaning

2 Endpoint stability icon ; Auto endpoint icon **Auto**.

3 Measurement icon - ; means measurement or calibration is running when blinks.

4 Calibration icon - **Cal**; means calibration in progress when display.

5 Setup icon - ; instrument is in the setup mode, can set temperature(MTC), buffer group etc.





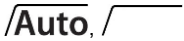








6 pH/mV reading, or slope of pH electrode calibration; or Conductivity/TDS/Salinity/Resistivity value, or cell constant of conductivity electrode.

7 Calibration point **Cal** / Buffer group /Memory number **MR**/ Error index **Err**.

8 Auto temperature compensation - **ATC** ; Manual temperature compensation – **MTC**;
Conductivity reference temperature - **R.Temp**

9 Temperature value during measurement or offset (mV) value in pH calibration process.

Controls

<p>Button</p>	<p>Press & release </p>	<p>Press & hold for 3 seconds </p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Switch between pH(mV) parameter and conductivity(TDS/Salinity/Resitivity) parameter when at measurement interface 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Start or finish measurement - Confirm setting, store entered value 	<ul style="list-style-type: none"> - Turn auto endpoint on / off 
	<ul style="list-style-type: none"> - Start calibration 	<ul style="list-style-type: none"> - Recall the latest calibration data : slope and offset
	<ul style="list-style-type: none"> - Meter turn on - Exit and return to measurement screen 	<ul style="list-style-type: none"> - Meter turn off
	<ul style="list-style-type: none"> - Store current reading to memory - Increase value during setting - Scroll up through the memory 	<ul style="list-style-type: none"> - Recall stored data - Print current memory data
	<ul style="list-style-type: none"> - Switch between pH and mV - Switch between conductivity, TDS, Salinity and Resitivity - Decrease value during setting - Scroll down through the memory 	<ul style="list-style-type: none"> - Enter setup mode
 	<ul style="list-style-type: none"> - Start self-diagnosis 	
 		<p>Turn on/turn off the backlight of the LCD</p>

2 INSTALLATION

Carefully unpack the box.

2.1 Package contents

The model ST3100M-B multi-parameter bench meter (basic package) has the following items:

ST3100M-B	Units
STARTER 3100M	1
Stand-alone electrode holder (include holder base, screw and arm)	1 set
In use cover	1
1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ standard solution	1 bottle (about 20ml)
12.88 mS/cm standard solution	1 bottle (about 20ml)
12V Power supply	1 set
RS232 Interface, Scout (Mini-din to RS232 cable)	1

In addition to ST3100M-B multi-parameter bench meter content, the ST3100M-F multi-parameter bench meter package also includes the following:

pH Buffer Powder Set (4.01, 7.00, 10.01)	1 set
ST310 3-in-1 refillable pH electrode	1
STCON3 4-ring conductivity electrode	1

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

The best measurement range for STCON3 4-ring (or 4-pole) conductivity electrode is $70\mu\text{S}/\text{cm}$ - $200\text{mS}/\text{cm}$. In this range the measurement accuracy can reach 0.5%.

If you use STCON3 to measure pure water which conductivity value is below $70\mu\text{S}/\text{cm}$; the measurement will be less accurate (approximately 1% to 5%).

Do not use STCON3 to measure conductivity value less than $2\mu\text{S}/\text{cm}$, the accuracy is not good.

We have STCON7 pure water conductivity electrode which measurement range is $0.02\mu\text{S}/\text{cm}$ - $200\mu\text{S}/\text{cm}$, with accuracy of $0.02\mu\text{S}/\text{cm}$.

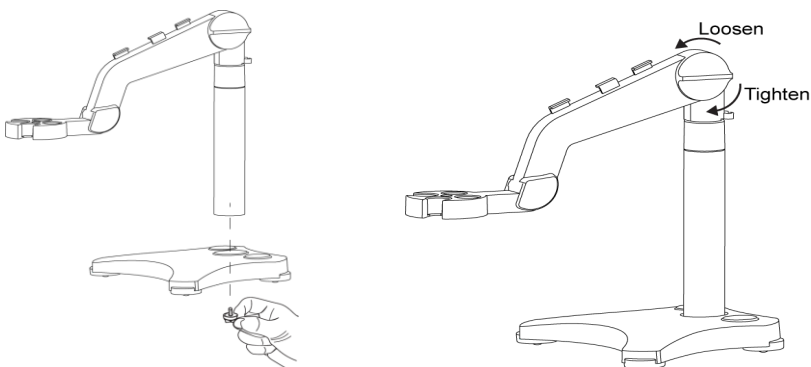
Additional electrodes available include the followings:

Model	Description
STCON3	4-ring conductivity electrode ($70\mu\text{S}/\text{cm}$ - $200\text{mS}/\text{cm}$.)
STCON7	Pure water 2-pole conductivity electrode ($0.02\mu\text{S}/\text{cm}$ - $200\mu\text{S}/\text{cm}$)
ST310	3-in-1 plastic refillable pH electrode

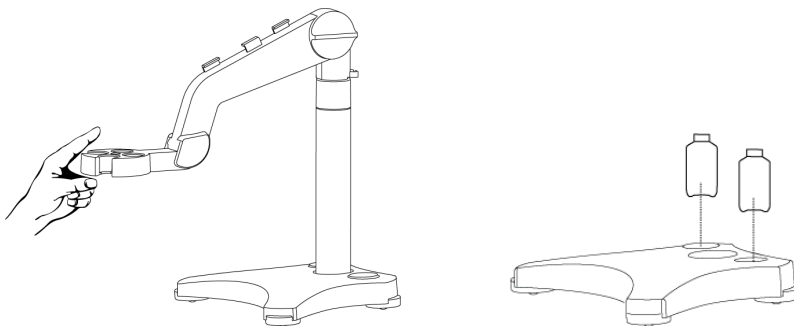
ST320	3-in-1 plastic gel pH electrode(no need to fill)
ST350	3-in-1 glass refillable pH electrode
ST210	2-in-1 plastic refillable pH electrode
ST230	2-in 1 glass muddy sample pH electrode
ST260	2-in 1 glass tris-buffer pH electrode
ST270	2-in 1 glass pierce pH electrode
STORP1	Gel plastic ORP electrode
STORP2	Refillable glass ORP electrode
STTEMP30	Temperature Electrode

2.2 Installing the stand-alone electrode holder

Install the electrode arm on the base,

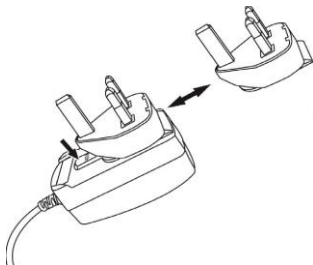


After adjusting the tension knob to some extent, you can move the upper arm up and down. When the pH electrode is installed on the arm, the storage bottle of pH electrode fits into the base hole.



2.3 Installing the power adapter

Insert the right adapter clip into the power adapter slot. The Ohaus balance power supply is also 12V which could also be used for the pH meter.



2.4 Connect the electrodes

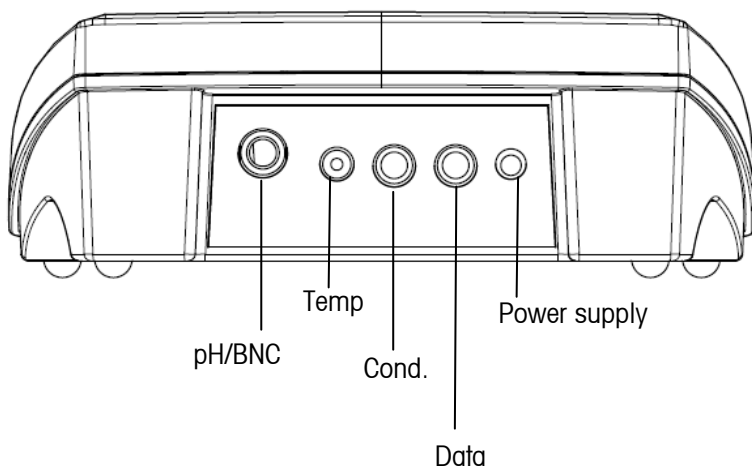
There are several sockets for ST3100M.

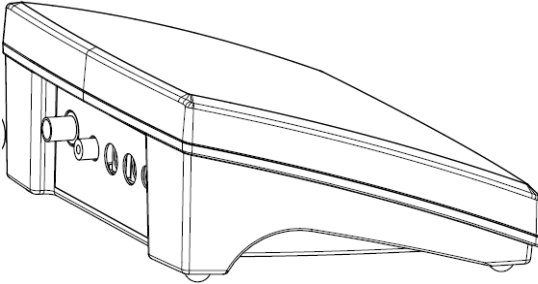
“BNC” socket for pH electrode,

“TEMP.” Socket (Cinch) for temperature electrode,

“Min-Din” Socket for conductivity electrode,

“Data” socket can connect printer through a connect cable (RS232 Interface, Scout ; from the mini-din to RS232, item NO 30268982) which is included in the kits.





For ST310 electrode connect to the BNC and Cinch socket. For 2-in-1 pH electrode (e.g. ST210) you only need to connect to the BNC. Temp. socket is for a separate temperature electrode.

STCON3 or STCON7 have a built-in temperature sensor which do not need a separate temperature electrode.

2.5 Meter stand for adjusting viewing angle

One unique design feature of the STARTER 3100M is the meter stand, which can be used to adjust the viewing angle of the display in case of working on a high table.

2.6 Attached quick guide

Another unique design feature of the STARTER 3100M is the attached quick guide, the quick guide is attached into the bottom housing of the meter.

3 ST3100M pH Operation



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.







3.1 Setup

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

Then

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





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

Note: °C = 5/9 (°F - 32)

Note: STARTER 3100M accepts **NTC 30 kΩ** temperature sensor.

3.1.2 Selecting a predefined buffer group

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



 to select a buffer group among 6 buffer groups. Press  to confirm the setting or press  to leave to return to the measurement screen.

The default buffer group is **b1**.

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

Please note:

There are 6 buffer groups in the meter, you can select the buffer group you prefer, the buffer value will be automatically recognized during calibration. The 6 predefined buffer groups are (at 25°C):

b1 (US)	1.68	4.01	7.00	10.01	
b2 (EU)	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
b3 (MERCK)	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
b4 (DIN)	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
b5 (JJG)	1.68	4.00	6.86	9.18	12.46
b6 (JIS Z)	1.68	4.01	6.86	9.18	

ST3100M automatically corrects for the temperature dependence of the buffer pH values given in the following table - buffer group **b1**.

This means, if the buffer solutions' temperature is 15°C, the calibration value you will get should be pH1.67 (buffer 1.68), pH4.00 (buffer 4.01), pH7.04 (buffer 7.00) and pH10.12 (buffer 10.01).

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

3.2 Calibration

Standard procedure of 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 or print
- f) Rinse the pH electrode and properly store

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

Note: please calibrate the pH electrode before measurement.

STARTER 3100M can perform **1-, 2- or 3- point** calibrations.

Calibration: 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 receive 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);

3.2.1 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.

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 3100M is in **pH measurement mode**; place the pH electrode in a calibration buffer, stir 5 seconds, wait for 30 seconds, then:

- Press  “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 **endpoint** automatically according to the **preselected auto-endpoint mode**, the calibration point pH value (e.g. 7.00) 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);

- Press  to do the 2-point calibration.
- Press  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.
- Press  to reject the calibration, return to the measurement screen.

3.2.2 Performing 2-point calibration

- Perform 1-point calibration as described above.
- Rinse the pH electrode with pure water and wipe off with tissue.
- Place the electrode in the next calibration buffer, stir and wait, then press , “Cal 2” displays on the bottom left of the screen and “Cal” is blinking. On the top of the screen Cal and  appear,  is blinking during calibration.
- The meter reaches endpoint according to the endpoint mode, the calibration point pH value (e.g. 4.01) with the temperature display on the screen.




The 2-point calibration is finished. There are 3 options:

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

3.3 Sample Measurement



3.3.1 pH measurement

- Place the pH electrode in the sample. Stir for 5 seconds; wait for 30 seconds.
- Press  to start the pH measurement,  appears on the display.  is blinking during measurement.
- When meter reaches endpoint, the pH value with the temperature display on the screen.

3.3.2 mV measurement







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

4 ST3100M Conductivity Operation

After turning on the meter by pressing , press  to switch from pH parameter to conductivity parameter.

4.1 Setup



4.1.1 Set temperature unit



- Press and hold  until the set up icon  appears on the display and the current temperature unit blinks. (°C or °F)
- Use  or  buttons to select temperature unit .
- Press  to confirm your setting. Continue with temperature value setting by following or press  to go back to the measurement screen.

Note: °C = 5/9 (°F -32)

4.1.2 Set MTC temperature value

After the temperature unit setting, the meter goes to setup manual temperature (MTC) value setting.



Use  or  buttons to adjust the temperature value.



Press  to confirm your setting. Continue with calibration standard setting by following or press  to go back to the measurement screen.

4.1.3 Set calibration standard point

After the MTC temperature value setting, the meter goes to setup calibration standard. The 5 predefined standard points are:

10 $\mu\text{S}/\text{cm}$	84 $\mu\text{S}/\text{cm}$	500 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$	12.88 mS/cm
----------------------------	----------------------------	-----------------------------	------------------------------	-----------------------------



Use the  or  buttons to select calibration standard.

Press  to confirm your setting. Continue with temperature correction coefficient setting by following the steps in 4.1.4 or press  to go back to the measurement screen.

4.1.4 Set temperature correction coefficient

After the calibration standard setting, the meter goes to the temperature correction coefficient setting.

Use the  or  buttons to adjust the temperature correction value. (0.00 to 10.00 $\%/^{\circ}\text{C}$).





Press  to confirm your setting. Continue with reference temperature setting by following the steps or press  to go back to the measurement screen.

Note:

If you set the temperature correction coefficient value as 0 $\%/^{\circ}\text{C}$, that means **no Temperature Compensation** for the conductivity measurement. The meter displays the real conductivity value at current temperature without compensation.

4.1.5 Set TDS factor

After selecting the reference temperature, the current TDS factor blinks.







Use  or  buttons to adjust the TDS factor value. Press  to confirm your setting or press  to go back to the measurement screen.

4.2 Calibration

The first time you use the conductivity electrode, it should be calibrated before taking any measurement. Please also read the conductivity electrode instruction manual for reference.

4.2.1 Selecting a standard

When using the STARTER 3100M conductivity meter, you have to select a standard for calibration (see 3.3).


Press and hold the  enter setup mode, after press  to confirm the temperature unit and value. Then the current standard blinks. Use  or  buttons to select the standards, press  to confirm. Press  to leave the setup mode.

The 5 predefined standards are:


10 μ S/cm	84 μ S/cm	500 μ S/cm	1413 μ S/cm	12.88 mS/cm
---------------	---------------	----------------	-----------------	-------------



Tables for automatic temperature compensation are programmed in the meter for each standard (see appendix).


4.2.2 Performing a calibration


When performing calibration, Ohaus recommends using **Auto End Point Mode**. After powering the meter on, be sure the top of the screen shows  to ensure the meter is in **Auto End point Mode**.

About Auto or Manual End point Mode, please see 3.2.1.

Place the conductivity electrode in the selected calibration standard solution, wait 10-15s, then press .

The calibration icon **Cal** and the measurement icon  appear on the display. The icon  is blinking during calibration measurement. The meter reaches endpoint automatically according to the preselected auto-endpoint mode after the signal has stabilized.

When the calibration is finished, the standard value is displayed and stored; the measurement icon  blinks 3 times and disappears.



To finish the calibration and return to the sample measurement, press . The cal. data--cell constant is then shown on the display for 3 seconds.

Note:

To ensure the most accurate conductivity readings, you should verify your cell constant with a standard solution before measurement and recalibrate if necessary. Always use fresh standards. For STCON3 the normal cell constant range is 1.50 – 2.00. (e.g. 1.71 /cm) if the cell constant is outside the range due to an improper calibration, you may need to recover factory settings (see 5.4), then repeat calibration.


4.3 Sample measurement

4.3.1 Conductivity measurement

- Place the conductivity electrode in the sample, wait 10-15s, then press  to start the measurement.
- The measurement icon  appears on the display. The measurement icon is blinking during measurement and the display shows the conductivity of the sample.
- When it reaches endpoint (auto endpoint or manual endpoint), you can record the result.

Stability criterion for conductivity measurement: The sensor input signal of the meter may not change by more than 0.4% from the measured average conductivity of the electrode in 6 seconds.

4.3.2 TDS, Salinity or Resistivity measurement


- Press  to switch between **conductivity, TDS, Salinity and Resistivity measurement mode**.
- Follow the same procedure as for conductivity measurement.


Ohaus conductivity electrodes STCON3 and STCON7 already have a built-in temperature sensor to measure the temperature automatically.

5 Using the memory





5.1 Storing a reading

The STARTER 3100M can store up to 99 pH endpoint results and another 99 conductivity endpoint results.




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

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



5.2 Recalling from memory

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

5.3 Clearing the memory

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

There are now 2 options:

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

6 Printing

If the printer is connected to the STARTER 3100M (e.g. SF-F40A) green light means connection success.

Printer baud rate 9600bps; 8 data bit; none parity bit; 1 stop bit,

A print-out is automatically generated after each end pointed measurement or calibration.

When ST3100M is in pH parameter:

The format for the print-out following a pH measurement is:

End Point, Value, Temp., ATC/MTC

Auto EP, 4.01pH, 25.0°C, MTC

The details for the second line are:

Auto EP, 4.01pH, 25.0°C, MTC

```
|          |          |          |---- Manual Temperature Compensation
|          |          |----- Temperature value and unit °C
|          |----- pH value
|----- Auto End Point
```

The format for the print-out following a mV measurement is:

End Point, Value, Temp., ATC/MTC

Auto EP, 182mV, 23.2°C, ATC

The print-out in case of an error message is:

End Point, Value, Temp., ATC/MTC

Error3

The print-out for a 2-point calibration is:

Buffer1: 4.01pH

mV1: 178mV

Temp.1: 25.0°C

Buffer2: 7.00pH

mV2: 3mV

Temp.2: 25.0°C

Slope: 99%

Offset: 5mV

ATC/MTC: MTC

The print-out for a 3-point calibration is:

Buffer1: 4.01pH

mV1: 178mV

Temp.1: 25.0°C

Buffer2: 7.00pH

mV2: 0mV

Temp.2: 25.0°C

Buffer3: 9.21pH

mV3: -130mV

Temp.3: 25.0°C

Slope: 100%

Offset: 0mV

ATC/MTC: ATC

Printing from memory:

When scrolling through the memory you can print the entry that is currently viewed by pressing



and holding(3 seconds) . The printout format is as follows:

Recall 01:

End Point, Value, Temp., ATC/MTC

Auto EP, 4.01pH, 35.6°C, ATC

When ST3100M is in conductivity parameter:

The format for the print-out following a Cond. measurement is:

End Point, Value, Temp., ATC/MTC
 Auto EP, 68.8 μ S/cm, 26.8 $^{\circ}$ C , ATC
 Ref.25 $^{\circ}$ C , T.Comp.Coeff. 2.00%/ $^{\circ}$ C

The details for the second line are:

Auto EP, 85.1 μ S/cm, 26.8 $^{\circ}$ C, ATC

```
|          |          |---- Auto Temp. Compensation
|          |          |-----Temperature value and unit
|          |----- Conductivity value
|----- Auto End Point
```

The details for the third line are:

Ref.25 $^{\circ}$ C , T.Comp.Coeff. 2.00%/ $^{\circ}$ C

```
|          |
|          |----- Temperature compensation coefficient value
|----- Reference temperature, 20 or 25  $^{\circ}$ C
```

The format for the print-out following a TDS measurement is:

End Point, Value, Temp., ATC/MTC
 Auto EP, 38.0mg/L, 23.2 $^{\circ}$ C , ATC
 Ref.25 $^{\circ}$ C , T.Comp.Coeff. 2.00%/ $^{\circ}$ C
 TDS-F 0.5

The format for the print-out following a Salinity measurement is:

End Point, Value, Temp., ATC/MTC
 Auto EP, 0.08psu, 25.0 $^{\circ}$ C , MTC

The print-out in case of an error message is:

End Point, Value, Temp., ATC/MTC
 Error4


The print-out for a successful calibration is:

Standard: 1413 μ S/cm
 Temperature: 30.0 $^{\circ}$ C
 Calibration value: 1552 μ S/cm
 Cell Constant: 1.66 cm⁻¹
 ATC/MTC: ATC

Printing from memory:

When scrolling through the memory you can print the entry that is currently viewed by pressing



and holding  for 2 seconds. The printout format is followings:

Recall 08:

EndPoint, Value, Temp., ATC/MTC
 Auto EP, 68.8 μ S/cm, 26.8 $^{\circ}$ C , ATC
 Ref.25 $^{\circ}$ C , T.Comp.Coeff. 2.00%/ $^{\circ}$ C

7 MAINTENANCE

7.1 Error message

When ST3100M is in pH mode:

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

When ST3100M is in conductivity mode:

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 C: > 199.9 mS/cm TDS: < 0.1 mg/L or > 199.9 g/L SAL: > 100.0 psu	Make if the electrode is properly connected and placed in the sample solution
Error 3	Measured standard temperature out of range (5 ... 35 °C)	Keep the standard temperature within the range for calibration
Error 4	Measuring temperature out of range (0 ... 100 °C)	Check if the electrode is properly connected and keep the sample temperature within the range
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.

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

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

7.2 Meter maintenance



Never unscrew the two halves of the housing!

The STARTER 3100M series instruments do not require any maintenance other than occasional wipe with a damp cloth and the replacement of depleted batteries.

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

About the maintenance of the pH electrode or conductivity electrode, please see the electrode manual instructions.

7.3 Self-diagnosis

- When the meter is on, press and hold  and  simultaneously until the meter displays the full screen. Each icon blinks one after the other. This way you may check whether all icons are correctly shown. The next step is to check that the keys are functioning correctly. This requires user interaction.






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

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

When the self-diagnosis has been completed successfully, **PAS** appears. If self-diagnosis fails, error message **Err 1** appears.

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

7.4 Recover factory settings

- When the meter is off, press and hold  &  &  simultaneously for 3 seconds, the screen displays *RSF* and blinks, this means "Reset". There are 2 options:
 - Press  to reset factory settings (MTC, slope and offset, etc.), display *YES* then restart the meter.
 - Or press  to quit the setting, the screen displays *NO* and the meter is then turned off.

8 TECHNICAL DATA

8.1 Specifications

Ambient conditions

- Indoor use only
- 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
- Mains supply voltage fluctuations: up to $\pm 10\%$ of the nominal voltage
- Installation category II
- Pollution degree: 2
- Operability is assured at ambient temperatures between 5°C to 40°C

Spec.		ST3100M
Measurement Range	pH	-2.00...20.00 pH
	mV	-2000...+2000mV
	Conductivity	0.0 $\mu\text{S}/\text{cm}$...199.9mS/cm
	TDS	0.1mg/l...199.9 g/l(TDS)
	Resistivity	0...20M Ω •cm
	Salinity	0-100 psu
	Temperature	-5°C...110 °C
Resolution	pH	0.01pH
	mV	1mV
	Conductivity	0.01 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Auto range
	TDS	0.01 mg/L Auto range
	Resistivity	0.01 Ω •cm Auto range
	Salinity	0.01 psu
	Temperature	0.1 °C
Error Limits/Accuracy	pH	± 0.01 pH
	mV	± 1 mV
	Conductivity etc.	± 0.5 %F.S.
	Temperature	± 0.3 °C
Calibration	pH	Up to 3 point, 6 buffer groups
	Conductivity	5 predefined conductivity standard points
Memory		99 sets pH and 99 sets conductivity data, last calibration data

Power/Battery		AC Adapter Input: 100-240V ~ X.XA 50/60 Hz AC Adapter Output: 12V \square X.XA
Size/weight		Approximately 220 W x 175 D x 78 H mm / 0.95 kg
Display		LCD with backlight
Input	pH	BNC, impedance >10e+12 Ω
	Conductivity	Mini-Din
	Temperature	Cinch, NTC 30 k Ω
Data		RS232
Temp Compensation		ATC or MTC
Temp Compensation Range	pH	0 °C...100 °C for pH
	Conductivity	Temperature Coefficient range: 0.00 %/°C...10.00 %/°C
		Ref T: 20 or 25 °C
Housing		ABS

8.2 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.

9 Appendix

9.1 pH Buffer Groups

STARTER 3100M automatically correct for the temperature dependence of the buffer group pH value given in the following tables (**b2, b3, b4, b5, b6**), you can find **b1** in 3.1.2 .

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** MERCK (Ref. 20°C)

Temp °C	pH 2.00	pH4.00	pH7.00	pH9.00	pH12.00
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.41
10	2.01	4.02	7.05	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.10
20	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
25	2.00	4.01	6.98	8.95	11.88
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.72
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.67
40	2.00	4.01	6.95	8.85	11.54
45	2.00	4.01	6.95	8.82	11.44
50	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33

Buffer group **b4** DIN (19267) (Ref. 25°C)

Temp °C	pH1.09	pH4.65	pH6.79	pH9.23	pH12.75
5	1.08	4.67	6.87	9.43	13.63
10	1.09	4.66	6.84	9.37	13.37
15	1.09	4.66	6.82	9.32	13.16
20	1.09	4.65	6.80	9.27	12.96
25	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
30	1.10	4.65	6.78	9.18	12.61
35	1.10	4.65	6.77	9.13	12.45
40	1.10	4.66	6.76	9.09	12.29
45	1.10	4.67	6.76	9.04	12.09
50	1.11	4.68	6.76	9.00	11.98

Buffer group b5 JIG119

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 b6 J IS Z 8802 (Japanese)

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

9.2 Conductivity standards

T(°C)	10 µS/cm	84 µS/cm	500µS/cm	1413µS/cm	12.88 mS/cm
5	6.1 µS/cm	53 µS/cm	315.3µS/cm	896 µS/cm	8.22 mS/cm
10	7.1 µS/cm	60 µS/cm	359.63µS/cm	1020 µS/cm	9.33 mS/cm
15	8.0 µS/cm	68 µS/cm	402.93µS/cm	1147 µS/cm	10.48 mS/cm
20	9.0 µS/cm	76 µS/cm	451.53µS/cm	1278 µS/cm	11.67 mS/cm
25	10.0 µS/cm	84 µS/cm	500.03µS/cm	1413 µS/cm	12.88 mS/cm
30	11.0 µS/cm	92 µS/cm	548.5µS/cm	1552 µS/cm	14.12 mS/cm
35	12.1 µS/cm	101 µS/cm	602.53µS/cm	1667 µS/cm	15.39mS/cm

9.3 Examples of temperature coefficients (α -value)

Substance at 25 °C	Concentration [%]	Temperature coefficient α [%/°C]
HCl	10	1.56
KCl	10	1.88
CH ₃ COOH	10	1.69
NaCl	10	2.14
H ₂ SO ₄	10	1.28
HF	1.5	7.20

α -coefficients of conductivity standards for a calculation to a reference temperature of 25°C

Standard	Measurement temp.: 15°C	Measurement temp.: 20°C	Measurement temp.: 30°C	Measurement temp.: 35°C
84 μ S/cm	1.95	1.95	1.95	2.01
1413 μ S/cm	1.94	1.94	1.94	1.99
12.88 mS/cm	1.90	1.89	1.91	1.95

9.4 Conductivity to TDS conversion factors

Conductivity At 25 °C	TDS KCl		TDS NaCl	
	ppm value	Factor	ppm value	Factor
84 μ S	40.38	0.5048	38.04	0.4755
447 μ S	225.6	0.5047	215.5	0.4822
1413 μ S	744.7	0.527	702.1	0.4969
1500 μ S	757.1	0.5047	737.1	0.4914
8974 μ S	5101	0.5685	4487	0.5000
12.88 μ S	7447	0.5782	7230	0.5613
15 μ S	8759	0.5839	8532	0.5688
80 mS	52.168	0.6521	48.384	0.6048

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.



Medidor multiparamétrico de mesa STARTER 3100M

Manual de instrucciones

Índice

1	Introducción	1
1.1	Definición de señales de advertencia y de 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 del soporte autónomo para electrodo	6
2.3	Instalación del adaptador de corriente	7
2.4	Conexión de los electrodos	7
2.5	Soporte del medidor para ajustar el ángulo de visión	8
2.6	Guía rápida incluida	8
3	Uso del pH ST3100M	9
3.1	Ajuste	9
3.1.1	Ingreso de la unidad de temperatura y del valor MTC	9
3.1.2	Selección de un grupo tampón predefinido	10
3.2	Calibración	11
3.2.1	Realización de calibración de 1 punto	11
3.2.2	Realización de calibración de 2 puntos	12
3.3	Medición de la muestra	13
3.3.1	Medición del pH	13
3.3.2	Medición de mV	13
4	Operación de conductividad del ST3100M	13
4.1	Ajuste	13
4.1.1	Ajuste de la unidad de temperatura	13
4.1.2	Ajuste del valor de temperatura MTC	13
4.1.3	Ajuste del punto de calibración estándar	14
4.1.4	Ajuste del coeficiente de corrección de la temperatura	14
4.1.5	Ajuste del factor TDS	14
4.2	Calibración	15
4.2.1	Selección de un estándar	15
4.2.2	Realización de una calibración	15
4.3	Medición de la muestra	16
4.3.1	Medición de la conductividad	16
4.3.2	Medición de TDS, salinidad o resistividad	16
5	Uso de la memoria	17
5.1	Almacenamiento de una lectura	17
5.2	Recuperación de la memoria	17
5.3	Borrado de la memoria	17

6	Impresión	18
7	MANTENIMIENTO	21
7.1	Mensaje de error	21
7.2	Mantenimiento del medidor	22
7.3	Autodiagnóstico	22
7.4	Recuperación de los ajustes de fábrica	22
8	DATOS TÉCNICOS	23
8.1	Especificaciones	23
8.2	Cumplimiento	24
9	Apéndice	25
9.1	Grupos tampones de pH	25
9.2	Estándares de conductividad	26
9.3	Ejemplos de coeficientes de temperatura (valor α)	27
9.4	Conductividad a factores de conversión TDS	27

1 Introducción

¡Gracias por elegir un producto OHAUS!

Lea todo el manual antes de usar el medidor multiparamétrico de mesa STARTER 3100M para garantizar la configuración, el funcionamiento y el mantenimiento correctos. El medidor multiparamétrico de mesa STARTER 3100M puede realizar mediciones de pH, potencial de reducción (ORP), temperatura y valores de conductividad/total de sólidos disueltos (TDS)/resistividad/salinidad.

El medidor multiparamétrico STARTER 3100M brinda una excelente relación entre prestaciones y precio y está diseñado con muchas características útiles que incluyen un soporte para electrodo autónomo y un indicador acústico para alerta de errores. También están disponibles otros accesorios como electrodos de pH y soluciones de tampón.

El medidor multiparamétrico STARTER 3100M ofrece muchas funciones y características prácticas, entre las que se encuentran:

- Pantalla LCD retroiluminada grande con Guía Rápida incluida bajo el medidor para ayudar con las operaciones del usuario.
- Soporte de electrodo autónomo para lograr máxima flexibilidad.
- Ícono del estado del electrodo que indica automáticamente la salud de su electrodo de pH.
- Memoria para almacenar hasta 99 mediciones de pH y 99 mediciones de conductividad.

1.1 Definición de señales de advertencia y de símbolos de advertencia

Las indicaciones de seguridad están marcadas con palabras de advertencia y con símbolos de advertencia. Éstas indican problemas de seguridad y advertencias de seguridad. Hacer caso omiso a las indicaciones de seguridad puede provocar lesiones personales, daños en el instrumento, fallos de funcionamiento y resultados falsos.

Palabras de advertencia

ADVERTENCIA	Para una situación de peligro con riesgo medio que podría provocar lesiones o la muerte en caso de no evitarse.
PRECAUCIÓN	Para una situación de peligro con riesgo bajo que podría dañar el dispositivo o la propiedad o provocar pérdidas de datos o lesiones en caso de no evitarse.
Atención	Para información importante sobre el producto.
Aviso	Para información útil sobre el producto.

Símbolos de advertencia

Peligro general



Peligro de explosión



Peligro de corrosión



Corriente alterna



Corriente continua

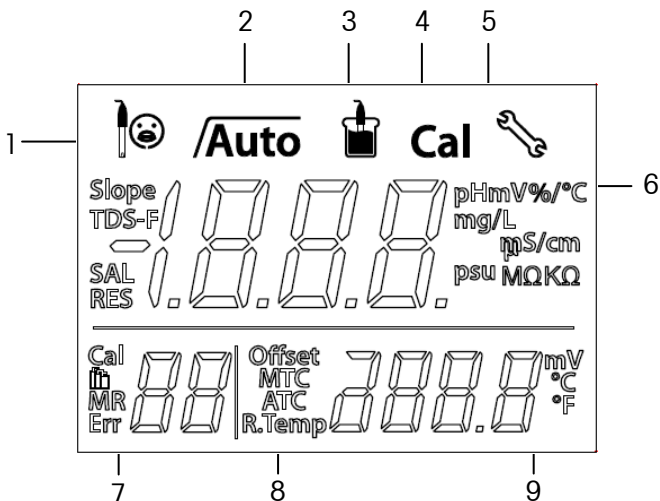
1.2 Precauciones de seguridad

PRECAUCIÓN: Lea todas las advertencias de seguridad antes de la instalación, las conexiones o la reparación de este equipo. No respetar estas advertencias podría provocar lesiones personales y/o daños en la propiedad. Guarde todas las instrucciones para referencias futuras.

- Compruebe que el rango de tensión de entrada impreso en la etiqueta de datos y que el tipo de enchufe coincidan con la alimentación local de CA utilizada.
- Asegúrese de que el cable de corriente no represente un posible obstáculo o peligro de tropiezo.
- 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 del laboratorio cuando utilice productos químicos y disolventes.
- Utilice solo los accesorios y los periféricos aprobados.
- Utilice el equipo solo en las condiciones ambientales especificadas en estas instrucciones.
- Desconecte el equipo de la fuente de alimentación cuando lo esté limpiando.
- No utilice el equipo en entornos peligrosos o inestables.
- El mantenimiento debe realizarse solamente por personal autorizado.

1.3 Pantalla y controles










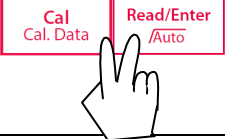

Pantallas



- 1 Condición del electrodo de pH

Pendiente: más del 95 % y compensación: ±(0-15) mV La condición del electrodo es buena.	Pendiente: 90-95 % o compensación: ±(15-35) mV La condición del electrodo es aceptable.	Pendiente: menos del 90 % o compensación: ±(35-60) mV La condición del electrodo no es buena o éste necesita limpieza.
---	---	--
- 2 Ícono de estabilidad del punto final ; Ícono de punto final automático .
- 3 Ícono de medición: ; cuando parpadea, indica que la medición o la calibración se está ejecutando.
- 4 Ícono de calibración: **Cal**; cuando se muestra en la pantalla indica que la calibración está en curso.
- 5 Ícono de ajuste: ; el instrumento está en modo ajuste, puede ajustarse la temperatura (MTC), el grupo de tampones, etc.
- 6 Lectura de pH/mV o pendiente de calibración del electrodo de pH; o valores de conductividad/TDS/salinidad/resistividad, o constante de la celda de conductividad del electrodo.
- 7 Punto de calibración **Cal** / Grupo de tampones / Número de memoria **MR**/ Índice de error **Err**.
- 8 Compensación automática de la temperatura: **ATC**; Compensación manual de la temperatura: **MTC**; Conductividad a temperatura de referencia: **R. Temp**.
- 9 Valor de la temperatura durante la medición o la compensación (mV) en el proceso de calibración de pH.

Controles

Botón	Pulsar y soltar 	Pulsar y mantener durante 3 segundos 
	<ul style="list-style-type: none"> - Cambiar entre parámetro de pH (mV) y parámetro de conductividad (TDS/Salinidad/Resistividad) en interfaz de medición 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar o finalizar la medición - Confirmar ajuste, almacenar valor ingresado 	<ul style="list-style-type: none"> - Encender / apagar punto final automático 
	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar calibración 	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperar los datos de calibración más recientes: pendiente y compensación
	<ul style="list-style-type: none"> - Encender medidor - Salir y regresar a la pantalla de medición 	<ul style="list-style-type: none"> - Apagar medidor
	<ul style="list-style-type: none"> - Almacenar lectura actual en la memoria - Aumentar valor durante el ajuste - Desplazarse hacia arriba por la memoria 	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperar datos almacenados - Imprimir datos actuales de la memoria
	<ul style="list-style-type: none"> - Cambiar entre pH y mV - Cambiar entre conductividad, TDS, salinidad y resistividad - Disminuir valor durante el ajuste - Desplazarse hacia abajo por la memoria 	<ul style="list-style-type: none"> - Acceder al modo ajuste
	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar autodiagnóstico 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Encender/apagar la retroiluminación de la LCD

2 INSTALACIÓN

Desempaque la caja con cuidado.

2.1 Contenido del paquete

El medidor multiparamétrico de mesa modelo ST3100M-B (conjunto básico) consta de los elementos siguientes:

ST3100M-B	Unidades
STARTER 3100M	1
Soporte para electrodo autónomo (incluye base del soporte, tornillo y brazo)	1 juego
Cubierta para uso	1
Solución estándar de 1413 $\mu\text{S/cm}$	1 botella (aprox. 20 ml)
Solución estándar de 12,88 mS/cm	1 botella (aprox. 20 ml)
Fuente de alimentación de 12 V	1 juego
Interfaz RS-232, Scout (Mini-DIN a cable RS-232)	1

Además del contenido del medidor multiparamétrico de mesa ST3100M-B, el paquete del medidor multiparamétrico de mesa ST3100M-F también incluye los siguientes elementos:

Juego de polvo para tampón de pH (4,01; 7,00; 10,01)	1 juego
Electrodo de pH ST310, recargable 3 en 1	1
Electrodo de conductividad STCON3 de 4 anillos	1

Cada tampón de pH en forma de polvo debe disolverse en 250 ml de agua pura o de agua desionizada en un matraz volumétrico.

El rango para obtener una mejor medición para el electrodo de conductividad STCON3 de 4 anillos (o 4 polos) varía entre 70 $\mu\text{S/cm}$ y 200 mS/cm . En este rango la precisión de medición puede alcanzar el 0,5 %.

Si se usa STCON3 para medir agua pura cuyo valor de conductividad está por debajo de 70 $\mu\text{S/cm}$, la medición será menos precisa (aproximadamente del 1 % al 5 %).

No use STCON3 para medir un valor de conductividad menor de 2 $\mu\text{S/cm}$ porque la precisión no es buena.

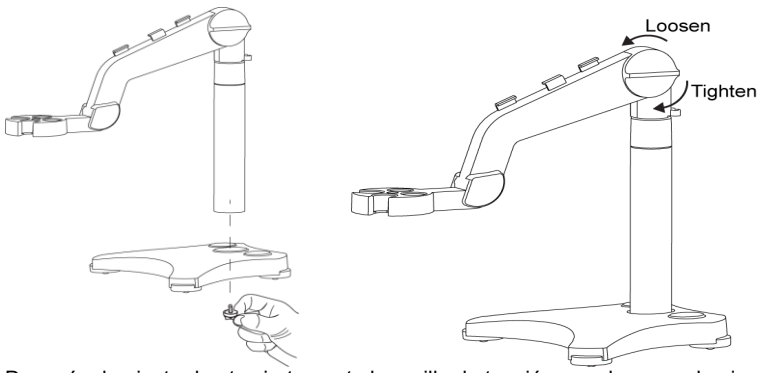
Tenemos electrodo de conductividad STCON7 para agua pura cuyo rango de medición está entre 0,02 $\mu\text{S/cm}$ y 200 $\mu\text{S/cm}$, con una precisión de 0,02 $\mu\text{S/cm}$.

Entre los electrodos adicionales disponibles se incluyen los siguientes:

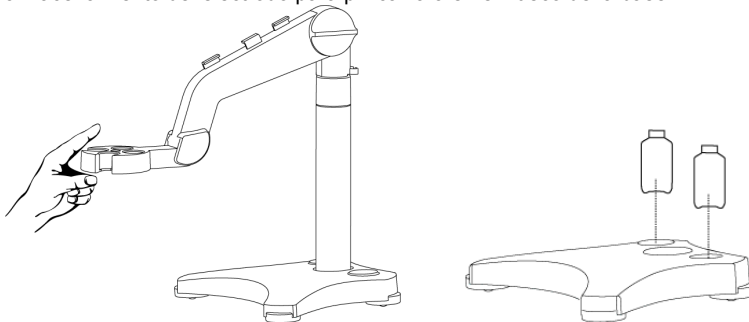
Modelo	Descripción
STCON3	Electrodo de conductividad de 4 anillos (70 $\mu\text{S}/\text{cm}$ - 200 mS/cm .)
STCON7	Electrodo de conductividad con 2 polos para agua pura (0,02 $\mu\text{S}/\text{cm}$ - 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$)
ST310	Electrodo de plástico para pH, recargable 3 en 1
ST320	Electrodo de plástico para pH con gel, 3 en 1 (no se necesita cargar)
ST350	Electrodo de vidrio para pH, recargable 3 en 1
ST210	Electrodo de plástico para pH, recargable 2 en 1
ST230	Electrodo de vidrio para pH, muestras enlodadas, 2 en 1
ST260	Electrodo de vidrio para pH, tampón Tris 2 en 1
ST270	Electrodo de vidrio para pH, 2 en 1, para perforación
STORP1	Electrodo de plástico ORP, con gel
STORP2	Electrodo de vidrio ORP recargable
STTEMP30	Electrodo de temperatura

2.2 Instalación del soporte autónomo para electrodo

Instale el brazo del electrodo en la base.

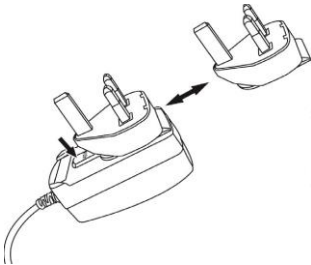


Después de ajustar hasta cierto punto la perilla de tensión, puede mover hacia arriba y hacia abajo el brazo superior. Cuando el electrodo para pH esté instalado en el brazo, el tubo de almacenamiento del electrodo para pH calzará en el hueco de la base.



2.3 Instalación del adaptador de corriente

Inserte el tapón adaptador correcto en la ranura del adaptador de corriente. La fuente de alimentación de la balanza Ohaus es también de 12 V y también puede usarse para el medidor de pH.

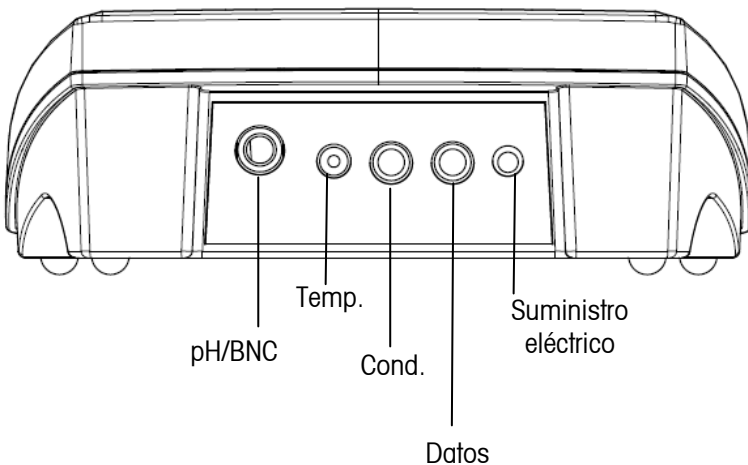


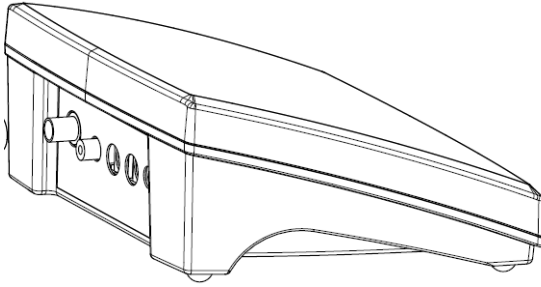
2.4 Conexión de los electrodos

Existen varios enchufes para el ST3100M.

Enchufe "BNC" para el electrodo de pH, "TEMP"; enchufe (Cinch) para el electrodo de temperatura; enchufe "Mini-Din" para el electrodo de conductividad,

El enchufe "Data" puede conectar la impresora mediante un cable de conexión (Interfaz RS-232, Scout; desde el mini-din al RS-232, elemento nro. 30268982) que se incluye en los juegos.





Para el electrodo ST310 electrodo conecte al BNC y al enchufe Cinch. Para el electrodo de pH 2 en 1 (por ejemplo, ST210) solo debe conectarlo al BNC. El enchufe de temperatura es para un electrodo de temperatura separado.

STCON3 o STCON7 tienen un sensor de temperatura incorporado que no necesita un electrodo de temperatura separado.

2.5 Soporte del medidor para ajustar el ángulo de visión

Una característica única de diseño del STARTER 3100M es el soporte del medidor, que puede usarse para ajustar el ángulo de visión de la pantalla si se trabaja sobre una mesa alta.

2.6 Guía rápida incluida

Otra característica única de diseño del STARTER 3100M es la guía rápida incluida. La guía rápida se incluye en la parte inferior de la carcasa del medidor.

3 Uso del pH ST3100M



ADVERTENCIA No use el equipo en entornos peligrosos. El equipo no cuenta con protección ante explosiones.



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

3.1 Ajuste







3.1.1 Ingreso de la unidad de temperatura y del valor MTC

Para tener en cuenta:





Si se usa un electrodo de temperatura, la compensación automática de la temperatura (**ATC**) y la temperatura de la muestra se indican en la pantalla. Luego puede elegir omitir el ajuste MTC (debajo).

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

La MTC puede configurarse de la siguiente manera:

- Encienda el medidor pulsando .
- Pulse y mantenga  hasta que el ícono de ajuste  aparezca en la pantalla y la unidad de temperatura actual parpadee (°C o °F).
- Pulse  o  para cambiar entre °C y °F.
- Pulse  para confirmar su selección.

Luego:





- ❖ Continúe con el ajuste de la temperatura MTC usando  o  para configurar adecuadamente la temperatura de compensación.
- ❖ Pulse  para confirmar el ajuste.
- ❖ Pulse  para regresar a la pantalla de medición.

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

Aviso: °C = 5/9 (°F - 32)

Aviso: El STARTER 3100M acepta un sensor de temperatura **NTC 30 kΩ**.

3.1.2 Selección de un grupo tampón predefinido

Después de confirmar el valor de la temperatura de compensación MTC, seleccione el grupo tampón. Use  o  para seleccionar un grupo tampón entre 6 grupos tampones. Pulse  para confirmar el ajuste o pulse  para abandonar y regresar a la pantalla de medición.

El grupo tampón por omisión es **b1**.

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

Para tener en cuenta:

Hay 6 grupos tampones en el medidor. Usted puede seleccionar el grupo tampón que prefiera. El valor del tampón se reconocerá automáticamente durante la calibración. Los 6 grupos tampones predefinidos son (a 25 °C):

b1 (EE. UU.)	1,68	4,01	7,00	10,01	
b2 (U. E.)	2,00	4,01	7,00	9,21	11,00
b3 (MERCK)	2,00	4,00	7,00	9,00	12,00
b4 (DIN)	1,09	4,65	6,79	9,23	12,75
b5 (JJG)	1,68	4,00	6,86	9,18	12,46
b6 (JIS Z)	1,68	4,01	6,86	9,18	

El ST3100M corrige automáticamente la dependencia de temperatura de los valores de pH del tampón indicados en la tabla siguiente: grupo tampón **b1**.

Esto significa que, si la temperatura de las soluciones tampones es 15 °C, el valor de la calibración que obtendrá debe ser pH 1,67 (tampón 1,68), pH 4,00 (tampón 4,01), pH 7,04 (tampón 7,00) y pH 10,12 (tampón 10,01).

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

3.2 Calibración

El procedimiento estándar de la medición de pH es como se indica a continuación:

- preparación del electrodo de pH
- preparación del tampón y calibración del electrodo de pH
- preparación de la muestra
- medición del pH
- registro o impresión de los resultados de la medición
- enjuague del electrodo de pH y almacenamiento adecuados

Preparación del electrodo de pH: el electrodo de pH debe enjuagarse con agua pura antes y después de cada uso. Verifique que el electrodo no se encuentre físicamente dañado. (Tenga cuidado con el bulbo de vidrio.)

Aviso: Calibre el electrodo de pH antes de la medición.

El STARTER 3100M puede realizar calibraciones de **1, 2 o 3 puntos**.

Calibración: Los electrodos de pH deben calibrarse con una solución tampón de pH estándar antes de que pueda realizarse una medición de pH correcta. La **calibración** indicará el valor de pH correcto cuando el medidor recibe la señal **mV** del valor del electrodo de pH.




Pendiente: el coeficiente lineal entre mV y pH según el valor teórico (por ejemplo: -59,16 mV/pH a 25 °C, lo que significa una pendiente del 100 %).

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

3.2.1 Realización de calibración de 1 punto




Cuando se realice la calibración, Ohaus recomienda usar el **modo de punto final automático**. Después de encender el medidor, asegúrese de que la parte superior de la pantalla muestre $\sqrt{\text{Auto}}$ para garantizar que el medidor esté en el **modo de punto final automático**.

Modo de punto final automático o manual:




- Pulse y mantenga  para cambiar el **modo de punto final**.
- En el modo manual, para alcanzar un valor de calibración o de medición de pH, debe pulsar el botón-  cuando la lectura sea estable y muestre $\sqrt{\quad}$: luego la lectura de la muestra o el valor de calibración se congela, $\sqrt{\quad}$ parpadea 3 veces y se congela en la pantalla.
- En el modo de punto final automático, el medidor determina cuándo es estable la lectura y luego muestra y bloquea el valor de calibración o la lectura automáticamente, la lectura se congela y  parpadea 3 veces luego desaparece; $\sqrt{\text{Auto}}$ parpadea 3 veces y se congela en la pantalla.

Aviso: Con la calibración de 1 punto solo se ajusta la **compensación**. Si el sensor se calibró antes con una calibración multipunto quedará la **pendiente** almacenada anteriormente. De otro modo, se usará la **pendiente 100 %** (-59,16 mV/pH).




Cuando el STARTER 3100M esté en el **modo de medición de pH**; coloque el electrodo de pH en un tampón para calibración, agite durante 5 segundos, espere 30 segundos, luego:

- Pulse ; “Cal 1” aparece en la parte inferior izquierda de la pantalla y “Cal” parpadea. Cal y  aparecen en la parte superior de la pantalla,  parpadea durante la calibración.
- El medidor alcanza automáticamente el **punto final** según el **modo de punto final automático preseleccionado**, el valor de pH del punto de calibración (por ejemplo: 7,00) con la temperatura se muestran en la pantalla.




La calibración de 1 punto finalizó. Ahora hay 3 opciones (OHAUS recomienda realizar al menos una calibración de 2 puntos).

1. Pulse  para realizar la calibración de 2 puntos.
2. Pulse  para almacenar la calibración de 1 punto y salir. La **compensación** y la **pendiente** se muestran en la pantalla durante 3 segundos y luego se regresa a la pantalla de medición.
3. Pulse  para rechazar la calibración, regresando a la pantalla de medición.

3.2.2 Realización de calibración de 2 puntos

- Realice la calibración de 1 punto tal como se describe antes.
- Enjuague el electrodo de pH con agua pura y seque con una toalla de papel.
- Coloque el electrodo en el siguiente tampón de calibración, agite y espere, luego pulse ; “Cal 2” aparece en la parte inferior izquierda de la pantalla y “Cal” parpadeará. En la parte superior de la pantalla Cal y  aparecen,  parpadeará durante la calibración.
- El medidor alcanza el punto final según el modo de punto final, el valor de pH del punto de calibración (por ejemplo 4,01) con la temperatura aparecen en la pantalla.




La calibración de 2 puntos ha finalizado. Hay 3 opciones:

1. Pulse  para realizar la calibración de 3 puntos.
2. Pulse  para almacenar la calibración de 2 puntos y salir, la **compensación** y la **pendiente** se muestran en la pantalla durante 3 segundos y luego se regresa a la pantalla de medición.
3. Pulse  para rechazar la calibración, regresando a la pantalla de medición.


Aviso: Para realizar una calibración de 3 puntos, siga las instrucciones para realizar una calibración de 2 puntos usando un tercer tampón.

3.3 Medición de la muestra



3.3.1 Medición del pH

- Coloque el electrodo de pH en la muestra. Agite durante 5 segundos; espere 30 segundos.
- Pulse  para iniciar la medición de pH,  aparece en la pantalla.  parpadea durante la medición.
- Cuando el medidor alcanza el punto final, el valor del pH con la temperatura aparecen en la pantalla.

3.3.2 Medición de mV







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

4 Operación de conductividad del ST3100M

Después de encender el medidor pulsando , pulse  para cambiar del parámetro de pH al parámetro de conductividad.

4.1 Ajuste





4.1.1 Ajuste de la unidad de temperatura

- Pulse y mantenga  hasta que el ícono de ajuste  aparezca en la pantalla y la unidad de temperatura actual parpadee. (°C o °F)
- Use  o  para seleccionar la unidad de temperatura.
- Pulse  para confirmar su ajuste. Continúe con el ajuste del valor de la temperatura siguiente o pulse  para regresar a la pantalla de medición.

Aviso: °C = 5/9 (°F - 32)

4.1.2 Ajuste del valor de temperatura MTC

Después del ajuste de la unidad de temperatura, el medidor pasa al ajuste del valor de temperatura manual (MTC).





Use  o  para ajustar el valor de la temperatura.
 Pulse  para confirmar su ajuste. Continúe con el ajuste estándar de la calibración siguiente o pulse  para regresar a la pantalla de medición.

4.1.3 Ajuste del punto de calibración estándar

Después del ajuste del valor de la temperatura MTC, el medidor pasa al ajuste de calibración estándar.





Los 5 puntos estándares predefinidos son:

10 $\mu\text{S/cm}$	84 $\mu\text{S/cm}$	500 $\mu\text{S/cm}$	1413 $\mu\text{S/cm}$	12,88 mS/cm
---------------------	---------------------	----------------------	-----------------------	----------------------

Use el botón  o  para seleccionar el estándar de calibración.
 Pulse  para confirmar su ajuste. Continúe con el ajuste del coeficiente de corrección de la temperatura siguiendo los pasos en 4.1.4 o pulse  para regresar a la pantalla de medición.

4.1.4 Ajuste del coeficiente de corrección de la temperatura

Después del ajuste de calibración estándar, el medidor pasa al ajuste del coeficiente de corrección de la temperatura.





Use el botón  o  para ajustar el valor de corrección de la temperatura. (0,00 a 10,00 $\%/^{\circ}\text{C}$). Pulse  para confirmar su ajuste. Continúe con el ajuste de temperatura de referencia siguiendo los pasos o pulse  para regresar a la pantalla de medición.

Aviso:

Si ajusta el valor del coeficiente de corrección de la temperatura en 0 $\%/^{\circ}\text{C}$, eso implica **no compensación de temperatura** para la medición de conductividad. El medidor muestra el valor de conductividad real a la temperatura actual sin compensación.

4.1.5 Ajuste del factor TDS

Después de seleccionar la temperatura de referencia, parpadea el factor actual de TDS.







Use  o  para ajustar el valor del factor TDS. Pulse  para confirmar su ajuste o pulse  para regresar a la pantalla de medición.

4.2 Calibración

La primera vez que use el electrodo de conductividad, éste debe calibrarse antes de realizar una medición. También lea el manual de instrucciones del electrodo de conductividad como referencia.

4.2.1 Selección de un estándar

Cuando use el medidor de conductividad STARTER 3100M, debe seleccionar un estándar para la calibración (ver 3.3).

Pulse y mantenga  , ingrese el modo de ajuste, después pulse  para confirmar la unidad de temperatura y el valor. Luego parpadea el estándar actual. Use  o  para seleccionar los estándares, pulse  para confirmar. Pulse  para salir del modo de ajuste.

Los 5 estándares predefinidos son:


10 μ S/cm	84 μ S/cm	500 μ S/cm	1413 μ S/cm	12,88 mS/cm
---------------	---------------	----------------	-----------------	-------------



Las tablas para la compensación de temperatura automática están programadas en el medidor para cada estándar (ver apéndice).


4.2.2 Realización de una calibración


Cuando se realice la calibración, Ohaus recomienda usar el **modo de punto final automático**. Después de encender el medidor, asegúrese de que la parte superior de la pantalla muestre $\sqrt{\text{Auto}}$ para garantizar que el medidor esté en el **modo de punto final automático**.

Para información sobre el modo de punto final manual o automático, ver 3.2.1.

Coloque el electrodo de conductividad en la solución estándar de calibración seleccionada, espere entre 10 y 15 segundos, luego pulse .

El ícono de calibración **Cal** y el ícono de medición  aparecen en la pantalla. El ícono  parpadea durante la medición de la calibración. El medidor alcanza automáticamente el punto final para el modo de punto final automático preseleccionado después de que la señal se haya estabilizado.

Cuando la calibración haya finalizado, el valor estándar aparece en pantalla y se almacena; el ícono de medición  parpadea 3 veces y desaparece.

Para finalizar la calibración y regresar a la medición de la muestra, pulse . Luego se muestra la constante cal. datos--celda en la pantalla durante 3 segundos.



Aviso:

Para garantizar lecturas de conductividad más precisas, debe verificar su constante de celda con una solución estándar antes de la medición y recalibrar si es necesario. Siempre use estándares nuevos.

Para STCON3 el rango de constante de celda normal varía entre 1,50 y 2,00. (por ejemplo 1,71/cm) si la constante de celda está por fuera del rango por una calibración inadecuada, puede tener que recuperar los ajustes de fábrica (ver 5.4) y luego repetir la calibración.


4.3 Medición de la muestra

4.3.1 Medición de la conductividad

- Coloque el electrodo de conductividad en la muestra, espere entre 10 y 15 segundos, luego pulse  para iniciar la medición.
- El ícono de medición  aparece en la pantalla. El ícono de medición parpadea durante la medición y la pantalla muestra la conductividad de la muestra.
- Cuando se alcanza el punto final (punto final automático o punto final manual), usted puede grabar el resultado.

Criterio de estabilidad para la medición de conductividad: La señal de entrada del sensor del medidor no puede cambiar por más de un 0,4 % de la conductividad promedio medida del electrodo en 6 segundos.

4.3.2 Medición de TDS, salinidad o resistividad


- Pulse  para cambiar entre el **modo de medición de conductividad, TDS, salinidad y resistividad**.
- Siga el mismo procedimiento que para la medición de conductividad.


Los electrodos de conductividad STCON3 y STCON7 de Ohaus ya tienen un sensor de temperatura incorporado para medir la temperatura automáticamente

5 Uso de la memoria





5.1 Almacenamiento de una lectura

El STARTER 3100M puede almacenar hasta 99 resultados de punto final de pH y otros 99 resultados de punto final de conductividad.




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

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



5.2 Recuperación de la memoria

- Pulse y mantenga  para recuperar los valores almacenados de la memoria cuando la medición actual alcance su punto final.
- Pulse el botón  o  para desplazarse por los resultados almacenados. **R01** a **R99** indica qué resultado se está mostrando.
- Pulse  para salir.

5.3 Borrado de la memoria

- Pulse  o  para desplazarse por los resultados almacenados hasta que aparezca "**MRCL**".
- Pulse , parpadeará **CLr**.

Ahora hay 2 opciones:

- ❖ Pulse  para confirmar el borrado de todos los datos almacenados.
- ❖ Pulse  para retornar al modo de medición sin borrar la memoria.

6 Impresión

Si la impresora está conectada al STARTER 3100M (por ejemplo: SF-F40A) la luz verde significa que la conexión es correcta.

Impresora con tasa de baudios de 9600 bps; 8 bits de datos; bit de no paridad; 1 bit de parada,

Se genera una impresión automáticamente después de cada calibración o medición de punto final.

Cuando el ST3100M está en parámetro de pH:

El formato para la impresión siguiendo una medición de pH es:

Punto final, valor, temp., ATC/MTC

P. F. automático, 4,01 pH, 25,0 °C, MTC

Los detalles de la segunda línea son:

P. F. automático, 4,01 pH, 25,0 °C, MTC

| | | |--- Compensación manual de temperatura

| | |----- Valor y unidad de temperatura °C

| |----- Valor de pH

|----- Punto final auto.

El formato para la impresión siguiendo una medición de mV es:

Punto final, valor, temp., ATC/MTC

P. F. auto., 182 mV, 23,2 °C, ATC

La impresión en caso de un mensaje de error es:

Punto final, valor, temp., ATC/MTC

Error3

La impresión para una calibración de 2 puntos es:

Buffer1: 4,01 pH

mV1: 178 mV

Temp. 1: 25,0 °C

Buffer2: 7,00 pH

mV2: 3mV

Temp. 2: 25,0 °C

Pendiente: 99 %

Compensación: 5 mV

ATC/MTC: MTC

La impresión para una calibración de 3 puntos es:

Buffer1: 4,01 pH

mV1: 178 mV

Temp. 1: 25,0 °C

Buffer2: 7,00 pH

mV2: 0 mV

Temp. 2: 25,0 °C

Buffer3: 9,21 pH

mV3: -130 mV

Temp. 3: 25,0 °C

Pendiente: 100 %

Compensación: 0 mV

ATC/MTC: ATC

Impresión de la memoria:

Cuando se deslice por la memoria, puede imprimir la entrada que se visualiza en ese momento

pulsando y manteniendo (3 segundos)



. El formato de la impresión es el siguiente:

Recuperación 01:

Punto final, valor, temp., ATC/MTC

P. F. auto., 4,01 pH, 35,6 °C, ATC

Cuando la ST3100M está en parámetro de conductividad:

El formato para la impresión tras una medición de conductividad es:

Punto final, valor, temp., ATC/MTC

P. F. auto., 68,8 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 26,8 °C, ATC

Ref. 25 °C, Coeficiente comp. de temp. 2,00 %/°C

Los detalles de la segunda línea son:

P. F. auto., 85,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 26,8 °C, ATC

| | | |---- Compensación automática de temperatura

| | |-----Valor y unidad de la temperatura

| |----- Valor de conductividad

|----- Punto final auto.

Los detalles para la tercera línea son:

Ref. 25 °C, Coeficiente comp. de temp. 2,00 %/°C

| |----- Valor de coeficiente de compensación de temperatura

|----- Temperatura de referencia, 20 o 25 °C

El formato para a impresión tras una medición TDS es:

Punto final, valor, temp., ATC/MTC

P. F. auto., 38,0 mg/L, 23,2 °C, ATC

Ref. 25 °C, Coeficiente comp. de temp. 2,00 %/°C

TDS-F 0,5

El formato para la impresión tras una medición de salinidad es:

Punto final, valor, temp., ATC/MTC

P. F. auto., 0,08 psu, 25,0 °C, MTC

La impresión en caso de un mensaje de error es:

Punto final, valor, temp., ATC/MTC

Error4

La impresión para una calibración exitosa es:

Estándar: 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Temperatura: 30,0 °C


Valor de calibración: 1552 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Constante de celda: 1,66 cm^{-1}

ATC/MTC: ATC

Impresión de la memoria:

Cuando se desplace por la memoria, puede imprimir la entrada que se está visualizando en ese

momento pulsando y manteniendo  durante 2 segundos. El formato de la impresión es el siguiente:

Recuperación 08:

Punto final, valor, temp., ATC/MTC

P. F. auto., 68,8 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 26,8 °C, ATC

Ref. 25 °C, Coeficiente comp. de temp. 2,00 %/°C

7 MANTENIMIENTO

7.1 Mensaje de error

Cuando el ST3100M está en el modo pH:

Error 0	Error de acceso de memoria	Reiniciar a ajustes de fábrica
Error 1	Falla del autodiagnóstico	Repetir el procedimiento de autodiagnóstico y asegurarse de que se termine de pulsar todas las cinco teclas en el lapso de dos minutos.
Error 2	Valores medidos fuera de rango	Comprobar si el electrodo está conectado correctamente y colocado en la solución de muestra.
Error 3	Temperatura medida del tampón fuera de rango (< 5 o > 40 °C)	Mantener la temperatura del tampón de pH dentro del rango para la calibración.
Error 4	Compensación fuera de rango compensación > 60 mV o < -60 mV	Asegurarse de que el tampón de pH esté correcto y sea nuevo. Limpiar o reemplazar el electrodo de pH.
Error 5	Pendiente fuera de rango	Asegurarse de que el tampón esté correcto y sea nuevo. Limpiar o reemplazar el electrodo de pH.
Error 6	El medidor no puede reconocer el tampón	Asegurarse de que el tampón esté correcto y sea nuevo. Comprobar si el tampón no se usó más de una vez.
Error 9	El conjunto de datos actuales ya se ha almacenado una vez	Una lectura de final de punto solo puede almacenarse una vez. Realizar una medición nueva para almacenarla.
Error 10	La temperatura de la muestra está fuera de rango	Verificar la temperatura de la muestra, el sensor de temperatura.

Cuando el ST3100M está en modo de conductividad:

Error 0	Error de acceso de memoria	Reiniciar a ajustes de fábrica
Error 1	Falla del autodiagnóstico	Repetir el procedimiento de autodiagnóstico y asegurarse de que haya finalizado de pulsar todas las cinco teclas en el lapso de dos minutos.
Error 2	Valores medidos fuera de rango C: > 199,9 mS/cm TDS: < 0,1 mg/L o > 199,9 g/L SAL: > 100,0 psu	Asegurarse si el electrodo está conectado adecuadamente y colocado en la solución de muestra.
Error 3	Temperatura estándar medida fuera de rango (5 ... 35 °C)	Mantener la temperatura estándar dentro del rango para la calibración.
Error 4	Medición de temperatura fuera de rango (0 ... 100 °C)	Comprobar si el electrodo está conectado correctamente y mantener la temperatura de la muestra dentro del rango.
Error 9	El conjunto de datos actuales ya se ha almacenado una vez	Una lectura de final de punto solo puede almacenarse una vez. Realizar una medición nueva para almacenarla.

Si se produce un error, el medidor también **sonará 3 veces** para alertar.

Para más servicio técnico, póngase en contacto con Ohaus. (En EE. UU. ponerse en contacto al 1-800-672-7722).

7.2 Mantenimiento del medidor



¡Nunca destornille las dos mitades de la carcasa!

Los instrumentos de la serie STARTER 3100M no requieren otro mantenimiento que una limpieza ocasional con un paño húmedo y el reemplazo de las baterías agotadas.

La carcasa está hecha de acrilonitrilo butadieno estireno (ABS). Este material es degradado por algunos disolventes orgánicos, como el tolueno, el xileno y la metiletiletocetona (MEK, en inglés). Cualquier derrame debe secarse de inmediato.

Sobre el mantenimiento del electrodo de pH o del electrodo de conductividad, consulte las instrucciones del manual del electrodo.

7.3 Autodiagnóstico

- Cuando el medidor esté encendido, pulse y mantenga  y  simultáneamente hasta que el medidor muestre toda la pantalla. Cada ícono parpadea uno detrás del otro.

De esta manera usted puede corroborar si todos los íconos se muestran correctamente. El paso siguiente es comprobar que las teclas funcionen correctamente. Esto requiere la interacción del usuario.




Cuando **b** parpadea, se muestran cinco íconos.


- Pulse las cinco teclas en cualquier orden. Cada vez que usted pulse una tecla desaparece un ícono de la pantalla. Siga pulsando las otras teclas hasta que todos los íconos hayan desaparecido.


Cuando el autodiagnóstico se haya completado con éxito, aparece **PAS**. Si el autodiagnóstico falla, aparece el mensaje de error **Err 1**.

Aviso: Usted debe terminar de pulsar todas las cinco teclas en el lapso de **2 minutos**, de otro modo aparece **Err 1** y tendrá que repetir el procedimiento.

7.4 Recuperación de los ajustes de fábrica

- Cuando el medidor esté apagado, pulse y mantenga  y  y  simultáneamente durante 3 segundos, la pantalla mostrará **RSF** y parpadeará. Esto significa "Reinicio". Hay 2 opciones:

- ❖ Pulse  para volver a los ajustes de fábrica (MTC, pendiente y compensación, etc.), se mostrará **YES**, luego reinicie el medidor.

- ❖ O pulse  para abandonar los ajustes, la pantalla mostrará **NO** y el medidor luego se apagará.

8 DATOS TÉCNICOS

8.1 Especificaciones

Condiciones ambientales

- Solo para uso en interiores
- Altitud: Hasta 2000 m
- Rango de temperatura especificada: Desde 5 °C hasta 40 °C
- Humedad: humedad relativa máxima del 80 % para temperaturas de hasta 30 °C disminuyendo linealmente a una humedad relativa del 50 % a 40 °C.
- Fluctuaciones del suministro de voltaje principal: hasta ± 10 % del voltaje nominal
- Instalación categoría II
- Grado de contaminación: 2
- La operatividad está garantizada en temperaturas ambiente entre 5 °C y 40 °C.

Espec.		ST3100M
Rango de medición	pH	-2,00 ... 20,00 pH
	mV	-2000 ... +2000 mV
	Conductividad	0,0 μ S/cm ... 199,9 mS/cm
	TDS	0,1 mg/l ... 199,9 g/l (TDS)
	Resistividad	0 ... 20 Ω •cm
	Salinidad	0-100 psu
	Temperatura	-5 °C ... 110 °C
Resolución	pH	0,01 pH
	mV	1 mV
	Conductividad	0,01 μ S/cm Rango auto.
	TDS	0,01 mg/L Rango auto.
	Resistividad	0.01 Ω •cm Rango auto.
	Salinidad	0,01 psu
	Temperatura	0,1 °C
Límites de error/Precisión	pH	$\pm 0,01$ pH
	mV	± 1 mV
	Conductividad, etc.	$\pm 0,5$ % F. S.
	Temperatura	$\pm 0,3$ °C
Calibración	pH	Hasta 3 puntos, 6 grupos tampón
	Conductividad	5 puntos estándares de conductividad predefinidos
Memoria		99 grupos de pH y 99 grupos de datos de conductividad, datos de la última calibración

Potencia/Batería		Entrada de adaptador de CA: 100-240 V ~ X.XA 50/60 Hz Salida de adaptador de CA: 12 V \subset X.XA
Tamaño/peso		Aproximadamente 220 ancho x 175 profundo x 78 alto mm / 0,95 kg
Pantalla		LCD con retroiluminación
Entrada	pH	BNC, impedancia > 10 e + 12 Ω
	Conductividad	Mini-Din
	Temperatura	Cinch, NTC 30 k Ω
Datos		RS-232
Compensación de temp.		ATC o MTC
Rango de compensación de temp.	pH	0 °C ... 100 °C para pH
	Conductividad	Rango de coeficiente de temperatura: 0,00 %/°C ... 10,00 %/°C
		T. ref.: 20 o 25 °C
Carcasa		ABS

8.2 Cumplimiento



Este producto cumple con la directiva EMC 2004/108/EC y la directiva de voltaje bajo 2006/95/EC. La Declaración de cumplimiento está disponible en línea en europe.ohaus.com/europe/en/home/support/compliance.aspx.



De conformidad con la Directiva europea 2002/96/EC sobre Desecho de equipo eléctrico y electrónico (WEEE) este dispositivo no puede desecharse como desecho doméstico. Esto también se aplica a países fuera de la Unión Europea, por sus requerimientos específicos. Deseche este producto de acuerdo con las regulaciones locales en los puntos de recogida especificados para el equipo eléctrico y electrónico. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con la autoridad responsable o con el distribuidor a quien le compró este dispositivo. Si este dispositivo pasase a terceras partes (para uso profesional o privado), el contenido de esta regulación también debe observarse. Las instrucciones de desecho en Europa están disponibles en línea en europe.ohaus.com/europe/en/home/support/weee.aspx. Gracias por su contribución a la protección del ambiente.

Aviso FCC: Este equipo ha sido probado y cumple con los límites para un dispositivo digital Clase A, según la sección 15 de las normas FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales cuando el equipo funciona en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar interferencias en las comunicaciones de radio. El funcionamiento de este equipo en un área residencial puede causar interferencias perjudiciales, en cuyo caso se requerirá al usuario que corrija la interferencia a sus propias expensas.

Registración ISO 9001

En 1994, OHAUS Corporation, EE. UU., recibió un certificado de registración para la ISO 9001 por el Bureau Veritus Quality International (BVQI), confirmando que el sistema de gestión de calidad de OHAUS está en conformidad con los requerimientos estándares ISO 9001. El 21 de junio de 2012, OHAUS Corporation, EE. UU., se registró de nuevo para el estándar ISO 9001:2008.

9 Apéndice

9.1 Grupos tampones de pH

STARTER 3100M corrige automáticamente la dependencia de temperatura del valor de pH del grupo tampón según las tablas siguientes (**b2, b3, b4, b5, b6**), usted puede encontrar **b1** en 3.1.2.

Grupo 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 tampón **b3 MERCK (Ref. 20 °C)**

Temp. °C	pH 2,00	pH 4,00	pH 7,00	pH 9,00	pH 12,00
5	2,01	4,04	7,07	9,16	12,41
10	2,01	4,02	7,05	9,11	12,26
15	2,00	4,01	7,02	9,05	12,10
20	2,00	4,00	7,00	9,00	12,00
25	2,00	4,01	6,98	8,95	11,88
30	2,00	4,01	6,98	8,91	11,72
35	2,00	4,01	6,96	8,88	11,67
40	2,00	4,01	6,95	8,85	11,54
45	2,00	4,01	6,95	8,82	11,44
50	2,00	4,00	6,95	8,79	11,33

Grupo tampón **b4 DIN (19267) (Ref. 25 °C)**

Temp. °C	pH 1,09	pH 4,65	pH 6,79	pH 9,23	pH 12,75
5	1,08	4,67	6,87	9,43	13,63
10	1,09	4,66	6,84	9,37	13,37
15	1,09	4,66	6,82	9,32	13,16
20	1,09	4,65	6,80	9,27	12,96
25	1,09	4,65	6,79	9,23	12,75
30	1,10	4,65	6,78	9,18	12,61
35	1,10	4,65	6,77	9,13	12,45
40	1,10	4,66	6,76	9,09	12,29
45	1,10	4,67	6,76	9,04	12,09
50	1,11	4,68	6,76	9,00	11,98

Grupo tampón **b5 JIG119**

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 tampón **b6 J IS Z 8802 (japonés)**

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

9.2 Estándares de conductividad

T (°C)	10 µS/cm	84 µS/cm	500 µS/cm	1413 µS/cm	12,88 mS/cm
5	6,1 µS/cm	53 µS/cm	315,3 µS/cm	896 µS/cm	8,22 mS/cm
10	7,1 µS/cm	60 µS/cm	359,63 µS/cm	1020 µS/cm	9,33 mS/cm
15	8,0 µS/cm	68 µS/cm	402,93 µS/cm	1147 µS/cm	10,48 mS/cm
20	9,0 µS/cm	76 µS/cm	451,53 µS/cm	1278 µS/cm	11,67 mS/cm
25	10,0 µS/cm	84 µS/cm	500,03 µS/cm	1413 µS/cm	12,88 mS/cm
30	11,0 µS/cm	92 µS/cm	548,5 µS/cm	1552 µS/cm	14,12 mS/cm
35	12,1 µS/cm	101 µS/cm	602,53 µS/cm	1667 µS/cm	15,39 mS/cm

9.3 Ejemplos de coeficientes de temperatura (valor α)

Sustancia a 25 °C	Concentración [%]	Coefficiente de temperatura α [%/°C]
HCl	10	1,56
KCl	10	1,88
CH3COOH	10	1,69
NaCl	10	2,14
H2SO4	10	1,28
HF	1,5	7,20

Coefficiente α de conductividad estándares para un cálculo a una temperatura de referencia de 25 °C.

Estándar	Medición temp.: 15 °C	Medición temp.: 20 °C	Medición temp.: 30 °C	Medición temp.: 35 °C
84 μ S/cm	1,95	1,95	1,95	2,01
1413 μ S/cm	1,94	1,94	1,94	1,99
12,88 mS/cm	1,90	1,89	1,91	1,95

9.4 Conductividad a factores de conversión TDS

Conductividad A 25 °C	TDS KCl		TDS NaCl	
	valor ppm	Factor	valor ppm	Factor
84 μ S	40,38	0,5048	38,04	0,4755
447 μ S	225,6	0,5047	215,5	0,4822
1413 μ S	744,7	0,527	702,1	0,4969
1500 μ S	757,1	0,5047	737,1	0,4914
8974 μ S	5101	0,5685	4487	0,5000
12,88 μ S	7447	0,5782	7230	0,5613
15 μ S	8759	0,5839	8532	0,5688
80 mS	52,168	0,6521	48,384	0,6048

GARANTÍA LIMITADA

Los productos de Ohaus están garantizados contra defectos de materiales y mano de obra desde la fecha de entrega hasta la duración del período de garantía. Durante el período de garantía, Ohaus reparará o, a su elección, reemplazará componente(s) que resulte(n) ser defectuoso(s) sin cargo alguno, siempre que se devuelva el producto, con envío prepago, a Ohaus.

Esta garantía no se aplica si el producto ha sido dañado por accidente o mal uso, ha sido expuesto a materiales radioactivos o corrosivos, material extraño ha penetrado en el interior del producto, o como resultado de servicio o modificación realizados por otros que no sean Ohaus. En lugar de una tarjeta de registro de garantía debidamente retornada, el período de garantía comenzará en la fecha de envío al distribuidor autorizado. Ninguna otra garantía expresa o implícita es provista por Ohaus Corporation. Ohaus Corporation no será responsable por ningún daño consecuente.

Dado que la legislación sobre garantías difiere de un estado a otro y de un país a otro, por favor, póngase en contacto con Ohaus o con su distribuidor local de Ohaus para más detalles.



STARTER 3100M
Analyseur de table multi paramètre
Manuel d'instruction

TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION	1
1.1	Définition des signaux d'avertissement et de symbole	1
1.2	Précautions de sécurité.....	2
1.3	Affichage et contrôles.....	3
2	INSTALLATION.....	5
2.1	Contenu de l'emballage	5
2.2	Installation du support d'électrode indépendant	6
2.3	Installation de l'adaptateur d'alimentation	7
2.4	Connecter les électrodes	7
2.5	Support de compteur pour réglage de l'angle de vision.....	8
2.6	Guide rapide joint.....	8
3	Opération ST3100M pH	9
3.1	Réglage	9
3.1.1	Régler l'unité de température et la valeur MTC	9
3.1.2	Sélection d'un groupe de tampon prédéfini.....	10
3.2	Calibrage	11
3.2.1	Effectuer 1-point de calibrage	11
3.2.2	Effectuer un calibrage à 2 points.....	12
3.3	Echantillon de mesure.....	13
3.3.1	Mesure du pH.....	13
3.3.2	Mesure mV.....	13
4	Opération de conductivité de ST3100M.....	13
4.1	Réglage	13
4.1.1	Régler l'unité de la température	13
4.1.2	Régler la valeur de température MTC.....	13
4.1.3	Régler le point standard de calibrage	14
4.1.4	Régler le coefficient de correction de la température	14
4.1.5	Régler le facteur TDS.....	14
4.2	Calibrage	14
4.2.1	Sélection d'une norme	15
4.2.2	Effectuer un calibrage	15
4.3	Mesure d'échantillon	16
4.3.1	Mesure de conductivité	16
4.3.2	Mesure de TDS, salinité ou résistivité.....	16
5	Utilisation de la mémoire	17
5.1	Enregistrement d'une lecture	17
5.2	Rappel à partir de la mémoire.....	17
5.3	Nettoyage de la mémoire	17
6	Impression	17
7	ENTRETIEN	20
7.1	Message d'erreur	20

7.2	Entretien du compteur	21
7.3	Auto diagnostic.....	21
7.4	Récupérer les réglages d'usine.....	21
8	DONNEES TECHNIQUES	22
8.1	Spécifications	22
8.2	Conformité.....	23
9	Annexes.....	24
9.1	Groupes de tampon pH	24
9.2	Normes de conductivité.....	25
9.3	Exemples des coefficients de température (α -valeur).....	26
9.4	Conductivité des facteurs de conversion TDS	26

1 INTRODUCTION

Merci d'avoir choisi OHAUS!

Veuillez lire entièrement le manuel avant d'utiliser l'analyseur de table multi paramètre STARTER 3100M afin de garantir une bonne configuration, opération et un entretien approprié. L'analyseur de table multi paramètre STARTER 3100M peut mesurer les valeurs de pH, ORP, la température, la conductivité/TDS/résistivité/salinité.

L'analyseur de table multi paramètre STARTER 3100M a un excellent rapport de performance/prix et est conçu avec plusieurs fonctionnalités y compris le support d'électrodes indépendantes et une sonnerie pour l'alerte d'erreur. Les autres accessoires comme les électrodes pH et les solutions de sonnerie sont également disponibles.

L'analyseur de table multi paramètre STARTER 3100M offre plusieurs fonctions et caractéristiques à l'instar de:

- Large écran de retro éclairage avec guide rapide joint sous le compteur pour faciliter l'opération
- Support d'électrode indépendant pour une flexibilité maximale
- L'icône de condition d'électrode affichant automatiquement l'état de votre électrode pH
- Mémoire pour stocker jusqu'à 99pH de mesure et 99 de mesure de conductivité

1.1 Définition des signaux d'avertissement et de symbole

Les remarques de sécurité sont marquées avec des mots signaux et des symboles d'avertissement. Ils indiquent les problèmes et avertissements de sécurité. Le non-respect de ces remarques de sécurité pourrait causer des blessures personnelles, endommager l'appareil, provoquer des défaillances et mauvais fonctionnements.

Signaux de mots

AVERTISSEMENT Pour une situation dangereuse avec risque moyen, il pourrait avoir blessures ou mort en cas de négligence.

ATTENTION Pour une situation dangereuse avec faible risque, il pourrait avoir endommagement de l'appareil, perte de données ou blessures en cas de négligence.

Attention Pour des informations importantes concernant le produit.

Remarque Pour des informations utiles concernant le produit.

Symboles d'avertissement



Danger général



Risque d'explosion



Risque corrosif



Courant alternatif



Courant direct

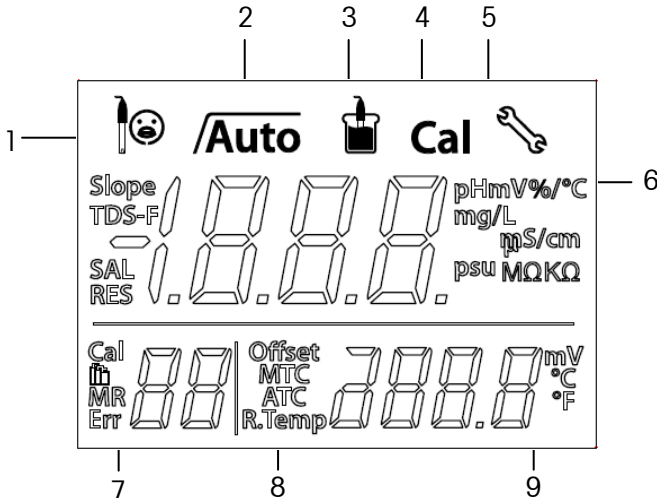
1.2 Précautions de sécurité

ATTENTION: Veuillez lire entièrement tous les avertissements de sécurité avant l'installation, le branchement ou la réparation de cet appareil. Le non-respect de cette consigne pourrait provoquer des blessures personnelles et/ou des dommages matériels. Veuillez conserver toutes ces instructions pour une référence future.

- Vérifier que la plage de tension d'entrée imprimée sur l'étiquette de données et le type de fiche correspondent à l'alimentation locale AC à utiliser.
- S'assurer que le câble d'alimentation ne constitue pas un obstacle potentiel et qu'il n'y a pas de risque de trébuchement.
- Utiliser l'appareil uniquement dans les espaces secs.
- Sécher immédiatement les fuites de liquide. L'instrument n'est pas étanche.
- Lors de l'utilisation des produits chimiques et des solvants, veuillez-vous conformer aux instructions du fabricant des produits chimiques ainsi qu'aux règles de sécurité générales du lab.
- Utiliser uniquement les accessoires et périphériques approuvés.
- Opérer l'équipement uniquement sous des conditions ambiantes spécifiées dans les présentes instructions.
- Déconnecter l'équipement de l'alimentation pendant le nettoyage.
- Evitez d'opérer l'appareil dans des environnements dangereux ou instables.
- L'entretien doit uniquement être effectué par le personnel autorisé.

1.3 Affichage et contrôles

Affichage



1 Condition d'électrode pH



Pente: plus de 95%

et offset: ± (0-15) mV

La condition d'électrode est bonne



Pente: 90-95%

Ou offset: ± (15-35) mV

La condition d'électrode est acceptable



Pente: Moins de 90%

ou offset: ± (35-60) mV

La condition d'électrode n'est pas bonne ou doit être nettoyée.

2 Icône de stabilité d'extrémité / ; Icône d'extrémité auto/**Auto**.

3 Icône de mesure - ; signifie que la mesure ou le calibrage fonctionne lorsque ça clignote.

4 Icône de calibrage- **Cal**; signifie que le calibrage est en cours lors de l'affichage

5 Icône de réglage - ; L'instrument est en mode réglage, pourrait régler la température (MTC), le groupe tampon etc.








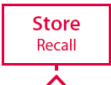

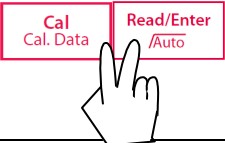
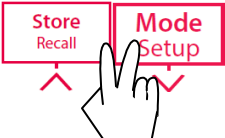
6 .Lecture pH/mV, ou pente de calibrage d'électrode pH ou valeur de conductivité/TDS/salinité/résistivité, ou cellule constante de conductivité d'électrode.

7 Point de calibrage **Cal** / Groupe tampon / Numéro de mémoire **MR**/ Erreur d'indice **Err**.

8 Compensation automatique de température- **ATC** ; Compensation de température manuelle – **MTC**; Conductivité de la température de référence- **R.Temp**

9 Valeur de la température pendant la valeur de mesure ou offset (mV) dans le processus de calibrage pH.

Contrôles

Touche	Appuyer & relâcher 	Appuyer & maintenir pendant 3 secondes 
	<ul style="list-style-type: none"> - Basculer entre le paramètre pH(mV) et le paramètre de conductivité (TDS/salinité/résistivité) dans l'interface de mesure. 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Démarrer ou terminer la mesure - Confirmer le réglage, enregistrer la valeur entrée. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en marche/arrêt auto de l'extrémité 
	<ul style="list-style-type: none"> - Commencer le calibrage 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappeler les dernières données de calibrage : pente et offset
	<ul style="list-style-type: none"> - Compteur mis en marche - Quitter et retourner à l'écran de mesure 	<ul style="list-style-type: none"> - Compteur éteint
	<ul style="list-style-type: none"> - Enregistrer la lecture actuelle dans la mémoire - Augmenter la valeur pendant le réglage - Défiler à travers la mémoire 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappeler les données enregistrées - Imprimer les données de mémoire actuelle
	<ul style="list-style-type: none"> - Basculer entre pH et mV - Basculer entre conductivité, TDS, salinité et résistivité - Réduire la valeur pendant le réglage - Défiler à travers la mémoire 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrer dans le mode de réglage
	<ul style="list-style-type: none"> - Démarrer l'auto diagnostic 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en marche/arrêter le rétroéclairage du LCD

2 INSTALLATION

Débrancher attentivement le carton.

2.1 Contenu de l'emballage

Le modèle d'analyseur de table multi paramètre ST3100M-B (package de base) a les éléments suivants:

ST3100M-B	Unités
STARTER 3100M	1
Support d'électrode indépendant (y compris le support de base, la vis et le bras)	1 set
Couvercle en utilisation	1
Solution standard 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ standard solution	1 bouteille (environ 20ml)
Solution standard 12,88 mS/cm	1 bouteille (environ 20ml)
Alimentation 12V	1 ensemble
RS232 Interface, Scout (Mini-broche au câble RS232)	1

Outre le

contenu de l'analyseur de table multi paramètre ST3100M-B, le package de l'analyseur de table multi paramètre ST3100M-F comprend les articles suivants;

Ensemble du tampon de poudre pH (4,01, 7,00, 10,01)	1 ensemble
ST310 3- en 1 électrode pH à remplir	1
STCON3 électrode de conductibilité 4-bagues	1

Chaque poudre de tampon pH doit être dissoute dans 250ml d'eau pure ou d'eau déionisée dans un flacon volumétrique.

La meilleure plage de mesure pour la conductivité de l'électrode STCON 3 4 bagues (ou 4 pôles) est 70 $70\mu\text{S}/\text{cm}$ -200 mS/cm . Dans cette plage, la fiabilité de mesure pourrait atteindre 0,5%.

Si vous utilisez STCON3 pour mesurer l'eau pure dont la valeur de conductivité est en deçà de 70 $\mu\text{S}/\text{cm}$; la mesure sera moins fiable (environ 1% à 5%).

Évitez d'utiliser l'électrode de conductibilité d'eau pure STCON7 d'une valeur de moins de 2 $\mu\text{S}/\text{cm}$, la fiabilité n'est pas bonne.

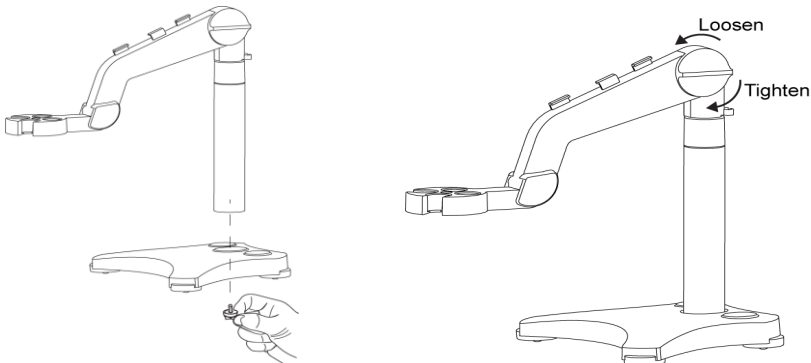
Nous avons une électrode de conductibilité d'eau pure dont la plage de mesure est 0,02 $\mu\text{S}/\text{cm}$ -200 $\mu\text{S}/\text{cm}$, avec une fiabilité de 0,02 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Les électrodes supplémentaires disponibles comprennent les éléments suivants :

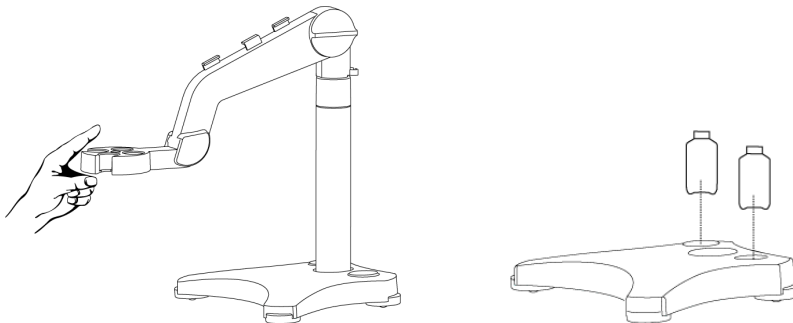
Modèle	Description
STCON3	Electrode de conductibilité à 4-bagues (70 μ S/cm-200 mS/cm.)
STCON7	Electrode de conductibilité d'eau pure à 2 pôles (0,02 μ S/cm-200 μ S /cm)
ST310	Electrode en plastic à remplir 3 en 1
ST320	Électrode pH en gel plastic 3 en 2 (point besoin de remplir)
ST350	Electrode pH à remplir avec verre 3 en 1
ST210	Electrode pH en plastic 2 en 1 à remplir
ST230	Échantillon de verre boueux d'électrode pH 2 en 1
ST260	Electrode pH de tampon 2 en 1
ST270	Electrode pH en verre 2 en 1
STORP1	Electrode ORP en gel plastic
STORP2	Electrode ORP en verre à remplir
STTEMP30	Electrode de température

2.2 Installation du support d'électrode indépendant

Installer le bras d'électrode sur la base,

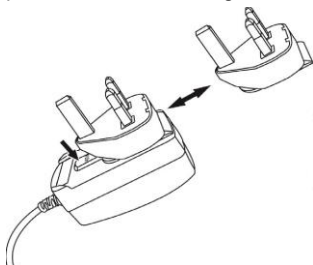


Après avoir ajusté le bouton de tension à un certain point, vous pouvez déplacer le bras supérieur vers le haut et le bas. Lorsque l'électrode pH est installée sur le bras, la bouteille de stockage de l'électrode pH s'intègre dans le trou de base.



2.3 Installation de l'adaptateur d'alimentation

Insérer la pince d'adaptateur droit dans la fente d'adaptateur d'alimentation. L'alimentation de puissance Ohaus est également de 12V, ce qui pourrait être aussi utilisée pour le compteur pH.



2.4 Connecter les électrodes

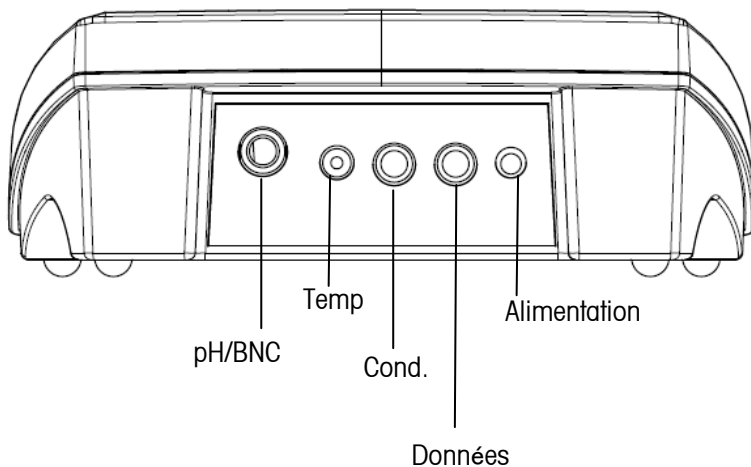
Il y a plusieurs prises pour ST3100M.

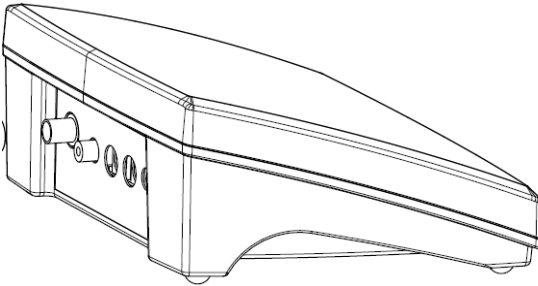
Prise « BNC » pour l'électrode pH,

Prise « TEMP » (Cinch) pour l'électrode de température.

Prise « Min-Broche » pour l'électrode de conductivité.

La prise de « données » pourrait se connecter à l'imprimante à travers un câble de connexion (Interface RS232, Scout, à partir de la mini broche à RS232, article 30268982) inclus dans les kits.





Pour l'électrode ST310, connecter au BNC et à la prise Cinch. Pour l'électrode pH 2 en 1 (exemple ST210), vous devez uniquement connecter au BNC. La prise de temp est pour une électrode de température séparée. STCON3 ou STCON7 ont un capteur de température intégrée n'ayant pas besoin d'une électrode de température séparée.

2.5 Support de compteur pour réglage de l'angle de vision

La conception unique du STARTER 3100M est le support du compteur qui pourrait être utilisé pour régler l'angle de vision de l'affichage en cas de travail sur une grande table.

2.6 Guide rapide joint

Une autre conception unique du STARTER 3100M est le guide rapide joint, le guide rapide est monté en vas du boîtier extérieur du compteur.

3 Opération ST3100M pH



AVERTISSEMENT Evitez d'opérer l'appareil dans des environnements dangereux. L'appareil n'est pas protégé contre l'explosion.



AVERTISSEMENT Lors de l'utilisation des produits chimiques et des solvants, veuillez-vous conformer aux instructions du fabricant du produit chimique ainsi qu'aux règles de sécurité générale du lab.

3.1 Réglage







3.1.1 Régler l'unité de température et la valeur MTC

Remarque:





Si une électrode de température est utilisée, la compensation de température automatique (**ATC**) et l'échantillon de température s'affichent à l'écran. Vous pourrez donc choisir de sauter le réglage **MTC** (ci-dessous).

Si le compteur ne détecte pas une électrode de température ou si l'une n'est pas utilisée, le compteur bascule automatiquement en mode de compensation de température manuelle (**MTC**) et **MTC** apparaît à l'écran.

MTC pourrait être configuré ainsi :

- Alimenter le compteur en appuyant sur .
- Appuyer et maintenir  jusqu'à ce que l'icône de réglage  apparaisse sur l'affichage et l'unité de la température actuelle clignote (°C ou °F).
- Appuyer  ou  pour basculer entre °C et °F.
- Appuyer  pour confirmer votre sélection.

Ensuite



- ❖ Continuer avec le réglage de température MTC en utilisant  ou  pour régler la compensation de température
- ❖ Appuyer sur  pour confirmer le réglage
- ❖ Appuyer sur  pour retourner dans l'écran de mesure



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

Remarque: °C = 5/9 (°F - 32)

Remarque: STARTER 3100M accepte le capteur de température **NTC 30 kΩ**.

3.1.2 Sélection d'un groupe de tampon prédéfini

Use Après la confirmation de la valeur de température MTC, effectuer la sélection du groupe de tampon. Utiliser  ou  pour sélectionner un groupe de tampon parmi les 6 groupes.

Appuyer sur  pour confirmer le réglage ou sur  pour quitter et retourner à l'écran de mesure.

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

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

Remarque:

Il y a 6 groupes de tampon dans le compteur, vous pouvez sélectionner le groupe de tampon que vous préférez. La valeur de tampon sera automatiquement reconnue pendant le calibrage. Les 6 groupes de tampon prédéfinis sont (à 25°C):

b1 (US)	1,68	4,01	7,00	10,01	
b2 (EU)	2,00	4,01	7,00	9,21	11,00
b3 (MERCK)	2,00	4,00	7,00	9,00	12,00
b4 (DIN)	1,09	4,65	6,79	9,23	12,75
b5 (JJG)	1,68	4,00	6,86	9,18	12,46
b6 (JIS Z)	1,68	4,01	6,86	9,18	

ST3100M corrige automatiquement la dépendance de température des valeurs pH de tampon fournies dans le tableau suivant – groupe de tampon **b1**.

Ceci signifie que si la température des solutions de tampon est 15°C, la valeur de calibrage que vous obtiendrez sera de pH1, 67 (tampon 1,68), pH4, 00 (tampon 4,01), pH7, 04 (tampon 7,00) et pH10, 12 (tampon 10,01).

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

3.2 Calibrage

La procédure de standard de la mesure pH est ainsi :

- Préparation d'électrode pH
- Préparation de tampon et calibrage d'électrode pH
- Préparation d'échantillon
- Mesure pH
- Enregistrer les résultats de mesure ou imprimer
- Rincer l'électrode pH et stocker de manière appropriée

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

Vérifier si l'électrode est physiquement endommagée. (Faites attention avec l'ampoule de verre)

Remarque: Veuillez calibrer l'électrode pH avant la mesure.

STARTER 3100M pourrait effectuer **1-, 2- ou 3- points de calibrage**.

Calibrage: L'électrode pH doit être calibrée avec la solution de tampon standard pH avant qu'une mesure appropriée du pH ne soit effectuée. Le **calibrage** affiche la valeur pH appropriée lorsque le compteur reçoit la valeur du signal **mV** à partir de l'électrode pH.




Pente: Le coefficient linéaire entre mV et pH suivant la valeur théorique (exemple. - 59,16mV/pH @ 25°C ce qui signifie une pente de 100%);

Offset: La valeur mV lorsque la valeur du pH est 7,00 la valeur théorique est mV) ;

3.2.1 Effectuer 1-point de calibrage




Lorsque vous effectuez le calibrage, Ohaus recommande l'utilisation d'un **mode de point d'extrémité auto**. Après la mise en marche du compteur, s'assurer que la partie supérieure du compteur affiche $\sqrt{\text{Auto}}$ pour s'assurer que le compteur est en **mode de point d'extrémité auto**.

Mode de point d'extrémité auto ou manuel :




- Appuyer et maintenir  pour changer le **mode de point d'extrémité**.
- En mode manuel, pour atteindre manuellement une valeur de calibrage ou de mesure pH, vous devez appuyer sur le bouton  lorsque la lecture est stable et affiche $\sqrt{\quad}$: ensuite, l'échantillon de lecture ou de valeur de calibrage gèle, $\sqrt{\quad}$ clignote 3 fois et gèle sur l'écran.
- En mode de point d'extrémité auto, le compteur détermine à quel moment la lecture est stable, ensuite affiche et verrouille automatiquement la valeur de calibrage ou de lecture, la lecture gèle et  clignote 3 fois et disparaît; $\sqrt{\text{Auto}}$ Clignote 3 fois et gèle sur l'affichage.

Remarque: Avec 1-point de calibrage uniquement, **offset** est ajusté. Si le capteur a été calibré auparavant avec un calibrage multi point, la pente stockée précédemment sera inchangée. Dans le cas contraire, la pente théorique **100%** (-59,16 mV / pH) sera utilisée.




Lorsque STARTER 3100M est en **mode de mesure pH**, placer l'électrode pH dans le tampon de calibrage, activer 5 secondes, attendre 30 secondes, ensuite :

- Appuyer sur  « Cal 1 » s'affiche au coin bas gauche de l'écran et « cal » clignote. **Cal** et  apparaît en haut de l'écran,  clignote pendant le calibrage.
- Le compteur atteint automatiquement le **point d'extrémité** suivant le **mode auto d'extrémité présélectionné**, la valeur pH du point de calibrage (par exemple 700) avec l'affichage de la température sur l'écran.




Le calibrage du point 1 est terminé ; il y a présentement 3 options (OHAUS recommande d'effectuer au moins 2 points de calibrage).

- Appuyer sur  pour effectuer le calibrage de 2 points.
- Appuyer sur  pour enregistrer le calibrage à 1 point et quitter, l'**offset** et la **pente** sont affichés sur l'écran pendant 3 secondes et retourner à l'écran de mesure
- Appuyer sur  pour rejeter le calibrage, retourner à l'écran de mesure.

3.2.2 Effectuer un calibrage à 2 points

- Effectuer un calibrage de point 1 tel que décrit plus haut.
- Rincer l'électrode pH avec de l'eau pure et essuyer avec un tissu.
- Placer l'électrode dans le tampon de calibrage suivant, activer et attendre, ensuite appuyer sur , « Cal 2 » s'affiche au coin inférieur gauche de l'écran et « cal » clignote. En haut de l'écran **Cal** et  apparaît,  clignote pendant le calibrage.
- Le compteur atteint le point d'extrémité suivant le mode du point d'extrémité, la valeur du point de calibrage pH (exemple 4.01) avec l'affichage de température à l'écran.




Le calibrage à 2 point est terminé. Il y a 3 options :

- Appuyer sur  pour effectuer un calibrage à 3 points.
- Appuyer sur  pour stocker le calibrage à 2 points et quitter, **offset** et la **pente** s'affichent sur l'écran pendant 3 secondes et retourner à l'écran de mesure.
- Appuyer sur  pour rejeter le calibrage, ensuite retourner à l'écran de mesure.


Remarque: Pour effectuer un calibrage à 3 points, veuillez suivre les instructions pour effectuer un calibrage à 2 point avec un tampon tiers.

3.3 Echantillon de mesure

3.3.1 Mesure du pH

- Placer l'électrode pH dans l'échantillon. Activer pendant 5 secondes ; attendre pendant 30 secondes.
- Appuyer sur  pour démarrer la mesure du pH,  apparaît sur l'affichage.  clignote pendant la mesure.
- Lorsque le compteur atteint le point d'extrémité, la valeur pH avec l'affichage de température s'affiche à l'écran.

3.3.2 Mesure mV







- Appuyer sur  Pour basculer le **mode de mesure pH** et le **mode de mesure mV**.
- Suivre la même procédure pour la mesure pH pour effectuer une mesure mV.

4 Opération de conductivité de ST3100M

Après avoir activé le compteur en appuyant sur , appuyer sur  pour basculer du paramètre pH au paramètre de conductivité.

4.1 Réglage

4.1.1 Régler l'unité de la température



- Appuyer et maintenir  jusqu'à ce que l'icône de réglage  apparaisse sur l'écran et l'unité de température actuelle clignote. (°C or °F)
- Utiliser les touches  ou  pour sélectionner l'unité de température.
- Appuyer sur  pour confirmer le réglage. Continuer avec le réglage de la valeur de température en suivant ou en appuyant sur  pour retourner à l'écran de mesure.

Remarque: °C = 5/9 (°F -32)

4.1.2 Régler la valeur de température MTC

Après le réglage de l'unité de température, le compteur entre dans le réglage de valeur de température manuelle (MTC).

Utiliser les touches  ou  pour ajuster la valeur de température.



Appuyer sur  pour confirmer le réglage. Continuer avec le réglage de calibrage standard en suivant ou en appuyant sur  pour retourner à l'écran de mesure.

4.1.3 Régler le point standard de calibrage

Après le réglage de la valeur de température MTC, le compteur entre dans le réglage de calibrage standard. Les 5 points prédéfinis sont les suivants :





10 μ S/cm	84 μ S/cm	500 μ S/cm	1413 μ S/cm	12.88 mS/cm
---------------	---------------	----------------	-----------------	-------------

Utiliser les touches  ou  pour sélectionner le calibrage standard.

Appuyer sur  pour confirmer votre réglage. Continuer avec le réglage du coefficient de correction de la température en suivant les étapes du point 4.1.4 ou appuyer sur  pour retourner à l'écran de mesure.

4.1.4 Régler le coefficient de correction de la température

Après le réglage standard du calibrage, le compteur entre dans le réglage du coefficient de correction de la température.





Utiliser les touches  ou  pour ajuster la valeur de correction de la température. (0,00 à 10,00 %/°C). Appuyer sur  pour confirmer votre réglage. Continuer avec le réglage de la température de référence en suivant les étapes ou en appuyant sur  pour retourner à l'écran de mesure.

Remarque:

Si vous réglez le coefficient de correction de la température à %/°C, cela signifie qu'il n'y a **pas de compensation de température** pour la mesure de conductivité. Le compteur affiche la valeur de conductivité réelle de la température actuelle sans compensation.

4.1.5 Régler le facteur TDS

Après avoir sélectionné la température de référence, le facteur TDS actuel clignote.







Utiliser les touches  ou  pour ajuster la valeur du facteur TDS. Appuyer sur  pour confirmer votre réglage ou sur  pour retourner à l'écran de mesure.

4.2 Calibrage

La première fois que vous utilisez l'électrode de conductivité, elle doit être calibrée avant la prise de toute mesure. Veuillez également lire le manuel d'instruction de conductivité fourni à titre de référence.

4.2.1 Sélection d'une norme

Lorsque vous utilisez le compteur de conductivité du STARTER 3100M, vous devez sélectionner une norme pour le calibrage (Voir 3.3).

Appuyer et maintenir  pour entrer dans le mode de réglage, appuyer ensuite sur  pour confirmer la valeur et l'unité de température. Le courant standard clignote. Utiliser les touches  ou  pour sélectionner les normes, appuyer sur  pour confirmer. Appuyer sur  pour quitter le mode de réglage.

: Les 5 normes prédéfinies sont les suivantes :

10 $\mu\text{S}/\text{cm}$	84 $\mu\text{S}/\text{cm}$	500 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$	12.88 mS/cm
----------------------------	----------------------------	-----------------------------	------------------------------	-------------

(Les tableaux pour la compensation automatique de température sont programmés dans le compteur pour chaque norme (voir l'annexe).



4.2.2 Effectuer un calibrage


Lorsque vous effectuez un calibrage, Ohaus recommande l'utilisation du **mode de point d'extrémité auto**. Après l'activation du compteur, s'assurer que la partie supérieure de l'écran affiche $\sqrt{\text{Auto}}$ afin de s'assurer que le compteur est en **mode de point d'extrémité auto**.


A propos du mode de point d'extrémité auto ou manuel, veuillez consulter 3.2.1

Placer l'électrode de conductivité dans la solution standard de calibrage, patienter entre 10-15 s

et appuyer sur .

L'icône de calibrage **Cal** et l'icône de mesure  apparaissent à l'écran. L'icône  clignote pendant la mesure du calibrage. Le compteur atteint automatiquement le point d'extrémité suivant le mode du point d'extrémité auto présélectionné avant la stabilisation du signal.

Lorsque le calibrage est terminée, la valeur standard est affichée et enregistrée, l'icône de mesure  clignote 3 fois et disparaît.

Pour terminer le calibrage et retourner à la mesure d'échantillon, appuyer sur . La cellule constante de données cal apparaît à l'écran pour 3 secondes.



Remarque:

Pour garantir une bonne fiabilité des lectures de conductibilité, vous devez vérifier votre cellule constante avec une solution standard avant la mesure et le calibrage à nouveau si nécessaire. Toujours utiliser les nouvelles normes.

Pour STCON3, la plage constante de cellule normale est 1,50 – 2,00 (exemple 1,71/cm) si la cellule constante est hors de la plage en raison d'un mauvais calibrage. Vous pourrez avoir besoin de retrouver les réglages d'usine (consulter 5.4), et reprendre le calibrage.


4.3 Mesure d'échantillon

4.3.1 Mesure de conductivité

- Placer l'électrode de conductivité dans l'échantillon, patienter entre 10-15s, et appuyer sur  pour démarrer la mesure.
- L'icône de mesure  apparaît sur l'affichage. L'icône de mesure clignote pendant la mesure et l'affichage montre la conductivité de l'échantillon.
- Lorsque le point d'extrémité est atteint (point d'extrémité auto ou manuel), vous pouvez enregistrer le résultat.

Critère de stabilité pour la mesure de conductivité : Le signal d'entrée du capteur du compteur pourrait ne pas changer de plus de 0,4% de la conductivité moyenne mesurée de l'électrode en 65 secondes.

4.3.2 Mesure de TDS, salinité ou résistivité


- Appuyer sur  pour basculer entre le mode de mesure de conductivité, TDS, salinité et résistivité.
- Veuillez suivre la même procédure pour la mesure de conductivité.


Les électrodes de conductivité Ohaus STCON3 et STCON7 ont déjà un capteur de température intégré pour mesurer automatiquement la température.

5 Utilisation de la mémoire





5.1 Enregistrement d'une lecture

STARTER 3100M pourrait stocker jusqu'à 99 résultats des points d'extrémité pH et d'autre 99 résultats de point d'extrémité de conductivité.




- Appuyer sur la touche  lorsque la mesure atteint le point d'extrémité **M01** et indique qu'un résultat a été stocké.

Si vous appuyez sur  lorsque **M99** est affiché, **FUL** s'affiche pour indiquer que la mémoire est pleine. Pour enregistrer plus de détails, vous devez nettoyer la mémoire. (Voir 4.4.3)



5.2 Rappel à partir de la mémoire

- Appuyer et maintenir sur  pour rappeler les valeurs enregistrées à partir de la mémoire lorsque les mesures du courant atteignent le point d'extrémité.
- Appuyer sur la touche  ou  pour défiler à travers les résultats enregistrés.. **R01** à **R99** indique quels résultats sont affichés.
- Appuyer sur  pour quitter.

5.3 Nettoyage de la mémoire

- Appuyer sur  ou  pour défiler à travers les résultats enregistrés jusqu'à ce que « **MRCL** » apparaisse.
- Appuyer sur , **CLr** clignote;

Il y a maintenant 2 options:

- ❖ Appuyer sur  pour confirmer la suppression de toutes les données enregistrées.
- ❖ Appuyer sur  pour retourner au mode de mesure sans effacer la mémoire.

6 Impression

Si l'imprimante est connectée au STARTER 3100M (exemple SF-F40A), la lumière verte signifie que la connexion a réussi.

La vitesse de transmission de l'imprimante est de 9600bps, 8 bit de données, aucun bit de parité, 1 bit d'arrêt,

Un imprimé est automatiquement généré après chaque mesure du point d'extrémité ou de calibrage.

Lorsque ST3100M est en paramètre pH :

Le format de l'imprimant suivant une mesure pH est le suivant :

Point d'extrémité, valeur, Temp, ATC/MTC

Auto EP, 4,01pH, 25,0°C, MTC

Les détails pour la seconde ligne sont les suivants :

Auto EP, 4,01pH, 2,0°C , MTC

```

|          |          |          |---- Compensation manuelle de température
|          |          |----- Valeur de température et unité °C
|          |----- Valeur pH
|----- Point d'extrémité auto

```

Le format de l'imprimé suivant une mesure mV est le suivant :

Point d'extrémité, Valeur, Temp., ATC/MTC

Auto EP, 182mV, 23,2°C, ATC

L'imprimé en cas de message d'erreur est:

Point d'extrémité, Valeur, Temp., ATC/MTC

Erreur3

L'imprimé pour un calibrage à 2 points est:

Tambour 1: 4.01pH

mV1: 178mV

Temp.1: 25.0°C

Tambour r2: 7.00pH

mV2: 3mV

Temp.2: 25.0°C

Pente: 99%

Offset: 5mV

ATC/MTC: MTC

L'imprimé pour un calibrage à 3 points est:

Tambour 1: 4.01pH

mV1: 178mV

Temp.1: 25.0°C

Tambour 2: 7.00pH

mV2: 0mV

Temp.2: 25.0°C

Tambour 3: 9.21pH

mV3: -130mV

Temp.3: 25.0°C

Pente: 100%

Offset: 0mV

ATC/MTC: ATC

Impression à partir de la mémoire:

Lorsque vous défilez à travers la mémoire, vous pouvez imprimer l'entrée qui est actuellement

affichée en appuyant et maintenant (3 secondes)

Store
Recall



. Le format d'impression se présente

ainsi

Rappel 01:

Valeur du point d'extrémité, Temp., ATC/MTC

Auto EP, 4,01pH, 35,6°C, ATC

Lorsque ST3100M est en paramètre de conductivité:

Le format de l'imprimé suivant une mesure de cond est le suivant :

Point d'extrémité, Valeur, Temp., ATC/MTC

Auto EP, 68,8µS/cm, 26,8°C , ATC

Réf.25°C , Coeff de compensation de la T. 2,00%/°C

Les détails de la deuxième ligne sont les suivants:

Auto EP, 85.1µS/cm, 26.8°C, ATC

```
|          |          |---- Compensation auto de temp
|          |          |----- Valeur de température et unité
|          |----- Valeur de conductivité
|----- Point auto d'extrémité
```

Les détails de la troisième ligne sont les suivants :

Réf.25°C , Coeff de compensation de la T. 2.00%/°C

```
|          |
|          |----- Valeur du coefficient de la température de compensation
|----- Température de référence, 20 ou 25 °C
```

Le format de l'imprimé pour une mesure TDS est le suivant :

Point d'extrémité, Valeur, Temp., ATC/MTC

Auto EP, 38,0mg/L, 23,2°C , ATC

Réf.25°C , Coefficient de compensation de T. , 2,00%/°C

TDS-F 0.5

Le format de l'imprimé suivant une mesure de salinité est le suivant :

Point d'extrémité, Valeur, Temp., ATC/MTC

Auto EP, 0,08psu, 25, 0°C , MTC

Imprimé en cas de message d'erreur:

Point d'extrémité, Valeur, Temp., ATC/MTC

Erreur 4

Imprimé pour un calibrage réussi:

Standard: 1413µS/cm

Température: 30.0 °C

Valeur de calibrage: 1552µS/cm

Cellule constante: 1,66 cm-1

ATC/MTC: ATC

Impression à partir de la mémoire:

Lorsque vous défilez à travers la mémoire, vous pouvez imprimer l'entrée qui s'affiche

actuellement en appuyant et maintenant



pour 2 secondes. Le format de l'imprimé est le suivant :

Rappel 08:

Point d'extrémité, Valeur, Temp., ATC/MTC

Auto EP, 68,8µS/cm, 26,8°C , ATC

Réf.25°C , Coeff de comp de T. 2.00%/°C

7 ENTRETIEN

7.1 Message d'erreur

Lorsque ST3100M est en mode pH:

Erreur 0	Erreur d'accès à la mémoire access	Réinitialisation des réglages d'usine
Erreur 1	Diagnostic auto échoué	Répéter la procédure de diagnostic auto et s'assurer que vous avez terminé en appuyant sur toutes les cinq clés pendant deux minutes.
Erreur 2	Valeurs mesurées hors plage	Vérifier si l'électrode est correctement connecté et placé dans la solution d'échantillon.
Erreur 3	Température du tambour mesuré hors plage (<5 or >40 °C)	Maintenir la température du tambour pH dans la plage pour le calibrage.
Erreur 4	Offset hors de plage offset > 60mV ou < - 60 mV	S'assurer que le tambour pH est approprié et frais, nettoyer ou remplacer l'électrode pH.
Erreur 5	Pente hors de plage	S'assurer que le tambour pH est approprié et frais, nettoyer ou remplacer l'électrode pH.
Erreur 6	Le compteur est incapable de reconnaître le tambour	S'assurer que le tambour est approprié et frais. Vérifier que le tambour n'a pas été utilisé plus d'une fois.
Erreur 9	Les données actuelles réglées ont déjà été stockées une fois	Une lecture du point d'extrémité pourrait être stockée uniquement une fois. Effectuer une nouvelle mesure pour stocker.
Erreur 10	La température d'échantillon est déjà hors de plage	Vérifier l'échantillon de température, le capteur de température.

Lorsque ST3100M est en mode conductivité :

Erreur 0	Erreur d'accès à la mémoire	Réinitialisation des réglages d'usine
Erreur 1	Diagnostic auto échoué	Répéter la procédure de diagnostic auto et s'assurer que vous avez terminé en appuyant sur toutes les cinq clés pendant deux minutes.
Erreur 2	Valeurs mesurées hors plage C: > 199,9 mS/cm TDS: < 0,1 mg/L or > 199,9 g/L SAL: > 100,0 psu	S'assurer que l'électrode est correctement connectée et placée dans la solution d'échantillon.
Erreur 3	Température standard mesurée hors de plage (5 ... 35 °C)	Maintenir la température standard dans la plage pour le calibrage.
Erreur 4	Mesure de la température hors de plage (0 ... 100 °C)	Vérifier si l'électrode est correctement connectée et maintenir la température d'échantillon dans la plage.
Erreur 9	Les données actuelles ont déjà été stockées une fois	Une lecture du point d'extrémité pourrait être stockée uniquement une fois. Effectuer une nouvelle mesure pour stocker.

Si une erreur survient, le compteur va également bipier 3 fois pour alerter.

Pour une assistance technique, veuillez contacter Ohaus. (Veuillez nous contacter au 1-800-672-7722).

7.2 Entretien du compteur



Ne jamais dévisser les deux moitiés du boîtier !

Les instruments de séries du STARTER 3100M ne nécessitent pas un entretien en dehors du nettoyage habituel avec un tissu mouillé et le remplacement des batteries usées.

Le boîtier est fabriqué à base d'acrylonitrile butadiène styrène (ABS). Ce matériel est attaqué par certains solvants organiques à l'instar du toluène, xylène, méthyléthylcétone (MEK). Toute fuite doit immédiatement être essuyée.

Concernant l'entretien de l'électrode pH ou l'électrode de conductivité, veuillez consulter le manuel d'instructions de l'électrode.

7.3 Auto diagnostic

- Lorsque le compteur est activé, appuyer simultanément et maintenir  et  jusqu'à ce que le compteur affiche l'écran entier. Chaque icône clignote l'un après l'autre.

Vous pouvez vérifier si toutes les icônes s'affichent correctement. La prochaine étape consiste à vérifier que les touches fonctionnent correctement. Cette action nécessite une interaction de l'utilisateur.



Lorsque **b** clignote, cinq icônes s'affichent


- Appuyer sur les cinq touches. A chaque fois que vous appuyez sur une touche, une icône disparaît de l'écran, continuer à appuyer les autres clés jusqu'à ce que toutes les icônes disparaissent.



Lorsque le diagnostic auto est terminé, **PAS** apparaît. Si le diagnostic auto échoue, un message d'erreur **Err 1** apparaît.

Remarque: Vous devez terminer d'appuyer toutes les cinq touches au **bout de 2 minutes**, dans le cas contraire, **Err 1** apparaît et vous devez répéter la procédure.

7.4 Récupérer les réglages d'usine

- Lorsque le compteur est éteint, appuyer et maintenir simultanément  & 

&  pendant 3 secondes, l'écran affiche **RSF** et clignote, ce qui signifie « Réinitialiser ». Il y a 2 options:

- ❖ Appuyer sur  pour réinitialiser les réglages d'usine (MTC, pente et offset, etc.), afficher **YES** et redémarrer le compteur.
- ❖ Ou appuyer  pour quitter le réglage, l'écran affiche **NO** et le compteur est éteint.

8 DONNEES TECHNIQUES

8.1 Spécifications

Conditions ambiantes

- Utilisation interne uniquement
- Altitude: Jusqu'à 2000 m
- Plage de température spécifiée: 5°C to 40°C
- Humidité: Humidité relative maximale 80 % pour les températures atteignant 30°C et baissant de façon linéaire à 50% avec une humidité relative de 40°C
- Fluctuations de la tension d'alimentation: jusqu'à $\pm 10\%$ de la tension nominale
- Catégorie d'installation II
- Degré de pollution: 2
- L'opérabilité est assurée dans les températures ambiantes entre 5°C à 40°C

Spéc.		ST3100M
Plage de mesure	pH	-2.00...20.00 pH
	mV	-2000...+2000mV
	Conductivité	0.0 $\mu\text{S}/\text{cm}$... 199.9mS/cm
	TDS	0.1mg/l... 199.9 g/l(TDS)
	Résistivité	0...20M Ω •cm
	Salinité	0-100 psu
	Température	-5°C...110 °C
Résolution	pH	0.01pH
	mV	1mV
	Conductivité	0.01 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Plage auto
	TDS	0.01 mg/L Plage auto
	Résistivité	0.01 Ω •cm Plage auto
	Salinité	0.01 psu
	Température	0.1 °C
Limites d'erreur/fiabilité	pH	± 0.01 pH
	mV	± 1 mV
	Conductivité etc.	± 0.5 %F.S.
	Température	± 0.3 °C
Calibrage	pH	Jusqu'à 3 point, 6 groupes de tampon
	Conductivité	5 points standard de conductivité prédéfinis
Mémoire		99 règle pH et 99 règle les données de conductivité, les dernières données de calibrage.

Alimentation/Batterie		Adaptateur d'entrée AC: 100-240V ~ X.XA 50/60 Hz Adaptateur de sortie AC: 12V ⊖ X.XA
Taille/Poids		Environ 220 W x 175 D x 78 H mm / 0,95 kg
Affichage		LCD avec rétroéclairage
Entrée	pH	BNC, impédance >10e+12 Ω
	Conductivité	Mini-Broche
	Température	Cinch, NTC 30 kΩ
Données		RS232
Compensation de Temp		ATC or MTC
Plage de compensation de temp	pH	0 °C...100 °C for pH
	Conductivité	Plage du coefficient de température: 0.00 %/°C...10.00 %/°C
		Ref T: 20 or 25 °C
Boîtier		ABS

8.2 Conformité



Ce produit est conforme à la directive EMC 2004/108/EC ainsi qu'à la directive sur la faible tension 2006/95/EC. La déclaration de conformité est disponible en ligne à l'adresse europe.ohaus.com/europe/en/home/support/compliance.aspx.



Conformément à la directive européenne 2002/96/EC sur l'élimination des déchets électriques et électroniques (WEEE), cet appareil ne doit pas être éliminé comme déchet domestique. Cette consigne s'applique également aux pays hors UE en fonction de leurs exigences spécifiques. Veuillez éliminer ce produit conformément aux règlements locaux dans les points de collecte réservés aux équipements électriques et électroniques. Si vous avez des questions, veuillez contacter l'autorité responsable ou le distributeur après duquel vous avez acheté cet appareil. Si cet appareil est transmis aux tiers (pour une utilisation privée ou professionnelle), ce manuel d'utilisation doit l'accompagner. Les instructions d'élimination en Europe sont disponibles en ligne à l'adresse europe.ohaus.com/europe/en/home/support/weee.aspx. Merci pour votre contribution dans la protection de l'environnement.

Remarque FCC: Le présent équipement a été testé et approuvé comme étant conforme avec les limites d'un appareil numérique de classe A, conformément au chapitre 15 des règlements FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences dangereuses lors de l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Le présent équipement génère, utilise et pourrait radier une fréquence radio, de l'énergie et si non installé et utilisé conformément au manuel d'instruction, pourrait causer une interférence dangereuse aux communications radios. L'opération de cet équipement dans une zone résidentielle est susceptible de causer des interférences dangereuses que l'utilisateur devrait réparer à ses frais.

Enregistrement ISO 9001

En 1994, OHAUS Corporation, USA reçu un certificat d'enregistrement à ISO9001 par le Bureau Veritas en charge de la qualité internationale (BVQI), confirmant que le système de gestion de la qualité d'OHAUS est conforme aux exigences de normes ISO 9001. Le 21 juin 2012, OHAUS Corporation, USA a été enregistrée à nouveau sous la norme ISO 9001 :2008.

9 Annexes

9.1 Groupes de tampon pH

STARTER 3100M corrige automatiquement la dépendance de la valeur de température du groupe de tampon pH donnée dans les tableaux suivants (**b2, b3, b4, b5, b6**), vous pouvez trouver **b1** dans 3.1.2.

Groupe de tampon **b2 Norme européenne**

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 tampon **b3 MERCK (Ref. 20°C)**

Temp °C	pH 2,00	pH4,00	pH7,00	pH9,00	pH12,00
5	2,01	4,04	7,07	9,16	12,41
10	2,01	4,02	7,05	9,11	12,26
15	2,00	4,01	7,02	9,05	12,10
20	2,00	4,00	7,00	9,00	12,00
25	2,00	4,01	6,98	8,95	11,88
30	2,00	4,01	6,98	8,91	11,72
35	2,00	4,01	6,96	8,88	11,67
40	2,00	4,01	6,95	8,85	11,54
45	2,00	4,01	6,95	8,82	11,44
50	2,00	4,00	6,95	8,79	11,33

Groupe de tampon **b4 BROCHE (19267) (Ref. 25°C)**

Temp °C	pH1,09	pH4,65	pH6,79	pH9,23	pH12,75
5	1,08	4,67	6,87	9,43	13,63
10	1,09	4,66	6,84	9,37	13,37
15	1,09	4,66	6,82	9,32	13,16
20	1,09	4,65	6,80	9,27	12,96
25	1,09	4,65	6,79	9,23	12,75
30	1,10	4,65	6,78	9,18	12,61
35	1,10	4,65	6,77	9,13	12,45
40	1,10	4,66	6,76	9,09	12,29
45	1,10	4,67	6,76	9,04	12,09
50	1,11	4,68	6,76	9,00	11,98

Groupe de tampon **b5 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 tampon **b6 J IS Z 8802 (Japonais)**

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

9.2 Normes de conductivité

T(°C)	10 µS/cm	84 µS/cm	500µS/cm	1413µS/cm	12,88 mS/cm
5	6,1 µS/cm	53 µS/cm	315,3µS/cm	896 µS/cm	8,22 mS/cm
10	7,1 µS/cm	60 µS/cm	359,63µS/cm	1020 µS/cm	9,33 mS/cm
15	8,0 µS/cm	68 µS/cm	402,93µS/cm	1147 µS/cm	10,48 mS/cm
20	9,0 µS/cm	76 µS/cm	451,53µS/cm	1278 µS/cm	11,67 mS/cm
25	10,0 µS/cm	84 µS/cm	500,03µS/cm	1413 µS/cm	12,88 mS/cm
30	11,0 µS/cm	92 µS/cm	548,5µS/cm	1552 µS/cm	14,12 mS/cm
35	12,1 µS/cm	101 µS/cm	602,53µS/cm	1667 µS/cm	15,39mS/cm

9.3 Exemples des coefficients de température (α -valeur)

Substance à 25 °C	Concentration [%]	Coefficient de température α [%/°C]
HCl	10	1,56
KCl	10	1,88
CH ₃ COOH	10	1,69
NaCl	10	2,14
H ₂ SO ₄	10	1,28
HF	1.5	7,20

Les coefficients α -de conductivité pour le calcul d'une température de référence de 25°C

Norme	Temp de mesure: 15°C	Temp de mesure : 20°C	Temp de mesure: 30°C	Temp de mesure: 35°C
84 μ S/cm	1,95	1,95	1,95	2,01
1413 μ S/cm	1,94	1,94	1,94	1,99
12.88 mS/cm	1,90	1,89	1,91	1,95

9.4 Conductivité des facteurs de conversion TDS

Conductivité A 25 °C	TDS KCl		TDS NaCl	
	Valeur ppm	Facteur	Valeur ppm	Facteur
84 μ S	40,38	0,5048	38,04	0,4755
447 μ S	225,6	0,5047	215,5	0,4822
1413 μ S	744,7	0,527	702,1	0,4969
1500 μ S	757,1	0,5047	737,1	0,4914
8974 μ S	5101	0,5685	4487	0,5000
12,88 μ S	7447	0,5782	7230	0,5613
15 μ S	8759	0,5839	8532	0,5688
80 mS	52,168	0,6521	48,384	0,6048

GARANTIE LIMITEE

Les produits Ohaus sont garantis contre les défauts de matériel et de main d'œuvre à partir de la date de livraison jusqu'à la durée de la période de garantie. Pendant la période de garantie, Ohaus réparera, selon ses options, ou remplacera gratuitement toutes les composantes qui s'avèrent défectueuses, à condition que le produit soit renvoyé à Ohaus aux frais du client.

La présente garantie ne s'applique pas si le produit a été endommagé par accident ou mauvaise utilisation, si le produit a été exposé aux matériels radioactifs ou corrosifs, si des corps étrangers rentrent dans le produit ou suite à un entretien ou modification par des personnes non autorisées. En lieu et place d'une carte d'enregistrement de garantie retournée, la période de garantie commence le jour de la date d'expédition au représentant autorisé ?

Aucune autre garantie implicite ou expresse n'est offerte par Ohaus Corporation. Ohaus Corporation n'est pas responsable des dommages conséquents.

Puisque la réglementation de garantie varie en fonction des états et pays, veuillez contacter votre distributeur local Ohaus pour d'amples informations.



Ohaus Corporation
7 Campus Drive
Suite 310
Parsippany, NJ 07054 USA
Tel: +1 (973) 377-9000
Fax: +1 (973) 944-7177
With offices worldwide
www.ohaus.com



PN 30276077B© Ohaus Corporation 2016, all rights reserved