



STARTER 300C
Portable Conductivity Meter
Instruction Manual

Manual de instrucciones del
Conductímetro portátil
STARTER 300C

STARTER 300C
Appareil de mesure portable
de la conductivité
Manuel d'instructions

STARTER 300C
Medidor Portátil de
Condutividade
Manual de Instruções

TABLE OF CONTENTS

1	INTRODUCTION	1
1.1	Definition of Signal Warnings and Symbols	1
1.2	Safety Precautions	2
1.3	Display and controls	2
2	INSTALLATION	4
2.1	Package contents	4
2.2	Installing the batteries	5
2.3	Installing the electrode clip	5
2.4	Installing the IP54 cover	5
2.5	Integrated stand for table top use	6
3	SETUP	6
3.1	Set temperature unit	6
3.2	Set MTC temperature value	6
3.3	Set calibration standard	7
3.4	Set temperature correction coefficient	7
3.5	Set TDS factor	7
4	STARTER 300C OPERATION	8
4.1	Calibration	8
4.1.1	Selecting a standard	8
4.1.2	Performing a calibration	8
4.2	Sample measurement	9
4.3	TDS measurement	9
4.4	Using the memory	13
4.4.1	Storing a reading	13
4.4.2	Recalling from memory	13
4.4.3	Clearing the memory	13
5	MAINTENANCE	14
5.1	Error message	11
5.2	Meter maintenance	11
5.3	Self diagnosis	11
5.4	Recover factory settings	11
6	TECHNICAL DATA	15
6.1	Specifications	15
6.2	Compliance	16
7	APPENDIX	14
7.1	Conductivity standards	14
7.2	Examples of temperature coefficients (α -value)	17
7.3	Conductivity to TDS conversion factors	17

1 INTRODUCTION

Thank you for choosing OHAUS. Please read the manual completely before using the STARTER 300C portable conductivity meter to avoid incorrect operation.

The STARTER 300C has an excellent performance/price ratio and is designed with many useful features. Other accessories such as electrodes, conductivity standard solutions are also available.

Starter 300C offers many practical features such as:

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

1.1 Definition of Signal Warnings and Symbols

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

Signal Words

WARNING	For a hazardous situation with medium risk, possibly resulting in injuries or death if not avoided.
CAUTION	For a hazardous situation with low risk, resulting in damage to the device or the property or in loss of data, or injuries if not avoided.
Attention	For important information about the product.
Note	For useful information about the product

Warning Symbols



General hazard



Explosion hazard



Corrosive hazard



Alternating current



Direct current

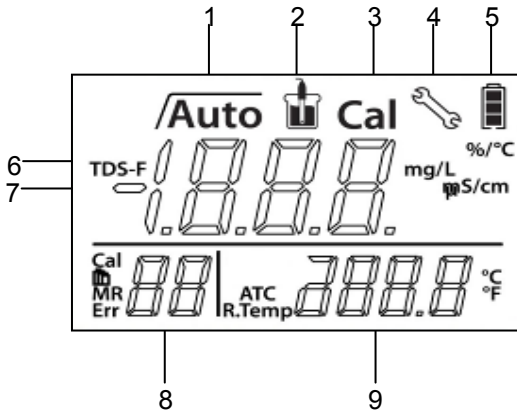
1.2 Safety Precautions

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

- Use the equipment only in dry locations.
- Dry off any liquid spills immediately. The instrument is not watertight.
- When using chemicals and solvents, comply with the instructions of the chemical producer and the general lab safety rules.
- Use only approved accessories and peripherals.
- Operate the equipment only under ambient conditions specified in these instructions.
- Do not operate the equipment in hazardous or unstable environments.
- Service should only be performed by authorized personnel.

1.3 Display and controls

Displays



1

Endpoint stability icon ; Auto endpoint icon

2

Measurement icon - ; measurement or calibration is running

3

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

4

Setup icon - ; instrument is in the setup mode

5

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

6

TDS factor in the setup mode

7

Conductivity / TDS / Cell Constant


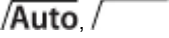





8

Standard / Memory number **MR**/ Error index **Err**

9

Temperature during measurement or reference temperature in setup mode

Controls

Button	Press & release	Press & hold for 3 seconds
	<ul style="list-style-type: none"> - Start or endpoint 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"> - Review the latest calibration data: cell constant
	<ul style="list-style-type: none"> - Meter on - Back to measurement screen 	<ul style="list-style-type: none"> - Meter 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
	<ul style="list-style-type: none"> - Switch between conductivity and TDS measuring modes - 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 	

2 INSTALLATION

Carefully unpack the meter.

2.1 Package contents

The model ST300C-B (Basic Model) should have the following items

ST300C-B	Units
STARTER 300C meter	1
AAA battery	4
1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ standard solution	1 bottle (about 20ml)
12.88 mS/cm standard solution	1 bottle (about 20ml)
Electrode Clip	1
IP54 electrode caps	1 set
Wrist Strap	1

In addition to ST300C-B content, the **ST300C** Kit also includes the conductivity electrode STCON3:

STCON3	1
--------	---

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

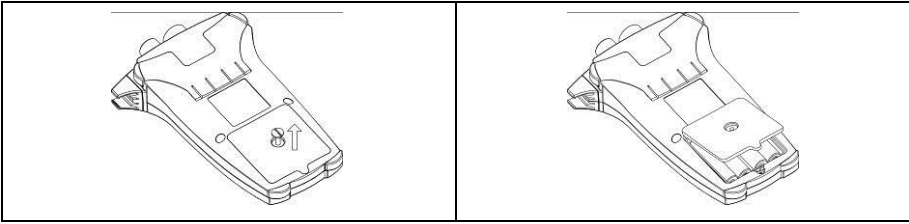
If you use STCON3 to measure pure water in which conductivity value is below 70 $\mu\text{S}/\text{cm}$, the measurement will be less accurate (approximately 1% to 5%).

Does not use STCON3 to measure conductivity value less than 2 $\mu\text{S}/\text{cm}$, the accuracy is > +/-5%.

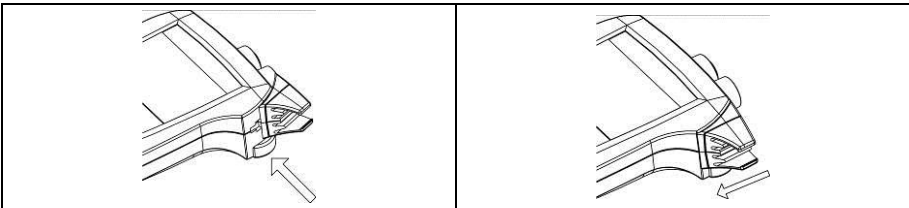
Accessories:

Model	Description	P/N
STCON3	4-ring cond. electrode (70 $\mu\text{S}/\text{cm}$ -200 mS/cm , 0.5% accuracy;) (2-70 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 1-5% accuracy)	83033972
STCON7	Pure water cond. electrode (0.02 $\mu\text{S}/\text{cm}$ -200 $\mu\text{S} / \text{cm}$; 0.02 $\mu\text{S}/\text{cm}$ accuracy)	30080693

Standard Conduct 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 250ml	30100441
Standard Conduct 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 250ml	30100442
Standard Conduct 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 250ml	30100443
Standard Conduct 12.88 mS/cm 250ml	30100444
Portable Bag for portable meters	30031635

2.2 Installing the batteries

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

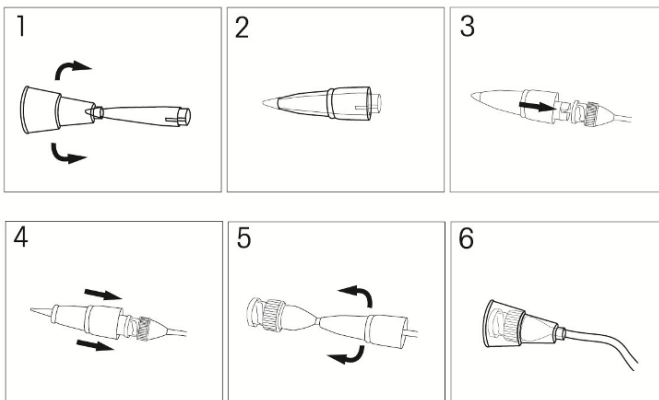
2.3 Installing the electrode clip

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

- 1) Attach the clip by inserting the tabs into the recess.
- 2) Slide the clip forward to lock in position. Slide the shaft of the conductivity electrode into the clip from above.

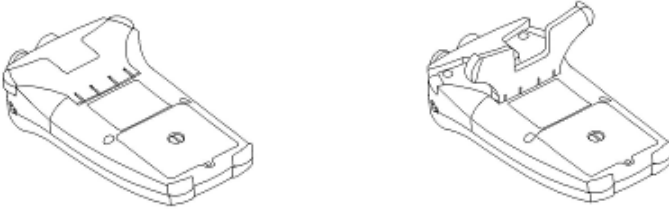
2.4 Installing the IP54 cover

Use the small plastic tool as shown:









2.5 Integrated stand for table top use

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




3 SETUP

3.1 Set temperature unit

- Power the meter on by pressing .
- Press and hold  until the setup icon  appears on the display and the current temperature unit blinks. (°C or °F)
- Use  or  buttons to select the temperature unit.
- Press button-  to confirm your setting.

Note: $^{\circ}\text{C} = 5/9 (^{\circ}\text{F} - 32)$


Continue with MTC temperature value setting by following instructions or press button-  to go back to the measurement screen.

3.2 Set MTC temperature value

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



Use  or  buttons to adjust the value.

Press button-  to confirm your setting.


Continue with calibration standard setting by following instructions or press button-  to go back to the measurement screen.

3.3 Set calibration standard

After the MTC temperature value setting, the meter goes to setup the calibration standard.





Use  or  buttons to select the calibration standard.

Press button-  to confirm your setting.

Continue with calibration standard setting by following instructions or press button-  to go back to the measurement screen.

3.4 Set temperature correction coefficient




After the calibration standard setup, the meter enters the temperature correction coefficient

setting. Use  or  buttons to increase or decrease the temperature correction value (0.00 to 10.00 %/°C). Press button-  to confirm your setting. Continue with reference temperature setting or press button-  to go back to the measurement screen.

Note:

If you set the temperature correction coefficient value as 0 %/°C, it means there will be **NO Temperature Compensation** for the conductivity measurement. The meter displays the real conductivity value at current temperature.

3.5 Set TDS factor

After selecting the reference temperature, the current TDS factor blinks. Use  or  buttons to increase or decrease the value. Press  to confirm your setting. The meter will exit automatically to the measurement screen.

4 STARTER 300C 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.

4.1 Calibration

4.1.1 Selecting a standard

Always begin by calibrating your conductivity electrode. When using the STARTER 300C conductivity meter, you must select a standard for calibration. (See 3.3)

Press and hold the  to enter setup mode and set calibration standard. Use  or  buttons to select and press  to confirm. Press  to leave setup mode.

The four predefined calibration standards are:



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


Tables for automatic temperature compensation are programmed in the meter for each standard (see appendix 7.1).




4.1.2 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 $\sqrt{\text{Auto}}$ 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 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 $\sqrt{\quad}$ blinks 3 times then disappears; $\sqrt{\text{Auto}}$ blinks 3 times and freezes on the display.

Be sure the conductivity electrode is securely attached to the meter and place it in the defined calibration standard, wait 10-15s, and press .

The calibration icon  and the measurement icon  appear on the display. The measurement icon  is blinking during calibration measurement. The meter reaches the end points according to the preselected endpoint mode .

When the calibration is finished, the standard value is displayed and stored; the measurement icon  blinks 3 times and disappears. Then, the endpoint stability and auto endpoint icon  blinks 3 times and freezes on the display. If the calibration was ended manually (by pressing ), then only endpoint stability icon  blinks 3 times and freezes on the display.



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


To reject the calibration, press  before the meter returns automatically to the measurement screen.

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.

4.2 Sample measurement


Place the conductivity electrode in the sample, wait 10-15 seconds, 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 value of the sample. When measurement reading reaches endpoints (auto endpoint or manual endpoint); you can record the endpoint reading result.

By pressing and holding , you can switch between the auto and manual endpoint modes.

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 probe in 6 seconds.


4.3 TDS measurement


To perform a TDS measurement, follow the same procedure as for a conductivity measurement.

Press  to switch between conductivity and TDS measurement mode.


4.4 Using the memory




4.4.1 Storing a reading

The STARTER 300C can store up to 30 results. Press  when the measurement has endpointed. M01 indicates that one result has been stored.



If you press  when M30 is displayed, **FUL** indicates the memory is full. To store further data you will have to clear the memory (see section 4.4.3)




4.4.2 Recalling from memory

Press and hold  to recall the stored values from memory when the current measurement has endpointed.

Press  or  buttons to scroll through the stored results. R01 to R30 indicates which result is being displayed. Press  to exit.

4.4.3 Clearing the memory

Continue pressing  or  buttons to scroll through the stored results until **MRCL** appears.

Then press , **CLr** blinks. Press  again to confirm the deletion or press  to return to the measurement mode without deleting the data.

5 MAINTENANCE

5.1 Error message

Error 0	Memory access error	Reset to factory settings
Error 1	Self-diagnosis failed	Repeat the self-diagnosis procedure and make sure that you finish pressing all five keys within two minutes.
Error 2	Measured values out of range C: > 199.9 mS/cm TDS: < 0.1 mg/L or > 199.9 g/L	Check 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	A measurement can only be stored once. Perform a new measurement to store a new data set.

Any more problems, you can contact Ohaus sales rep.



5.2 Meter maintenance

Never unscrew the two halves of the housing!

The STARTER 300C does not require any maintenance other than replacement of depleted batteries. To clean, use a damp cloth.

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






5.3 Self diagnosis

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 two minutes, otherwise **Err 1** appears and you will have to repeat the procedure.

5.4 Recover factory settings

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

6 TECHNICAL DATA

6.1 Specifications

Ambient conditions

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

Model	ST300C
Measuring range	0.0 µS/cm...199.9 mS/cm 0.1 mg/l...199.9 g/l (TDS) 0 °C...100 °C
Resolution	Automatic range 0.1 °C
Error limits	± 0.5 % of the measured value ± 0.3 °C
Calibration	1 point 4 predefined standards
Memory	30 measurements Current calibration
Power supply	4 x AAA(LR03) batteries > 250 operating hours
Size/weight	90 W x 150 D x 35 H mm / 0.16 kg (without batteries)
Display	Liquid crystal
Input	Mini-Din
Temperature-compensation	Linear: 0.00 %/°C...10.00 %/°C Reference temperature: 20 & 25 °C
IP protection	IP54
Housing	ABS

6.2 Compliance



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



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

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

ISO 9001 Registration

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

7 APPENDIX

7.1 Conductivity standards

T(°C)	10 $\mu\text{S/cm}$	84 $\mu\text{S/cm}$	1413 $\mu\text{S/cm}$	12.88 mS/cm
5	6.1 $\mu\text{S/cm}$	53 $\mu\text{S/cm}$	896 $\mu\text{S/cm}$	8.22 mS/cm
10	7.0 $\mu\text{S/cm}$	60 $\mu\text{S/cm}$	1020 $\mu\text{S/cm}$	9.33 mS/cm
15	8.0 $\mu\text{S/cm}$	68 $\mu\text{S/cm}$	1147 $\mu\text{S/cm}$	10.48 mS/cm
20	9.0 $\mu\text{S/cm}$	76 $\mu\text{S/cm}$	1278 $\mu\text{S/cm}$	11.67 mS/cm
25	10.0 $\mu\text{S/cm}$	84 $\mu\text{S/cm}$	1413 $\mu\text{S/cm}$	12.88 mS/cm
30	11.0 $\mu\text{S/cm}$	92 $\mu\text{S/cm}$	1552 $\mu\text{S/cm}$	14.12 mS/cm
35	12.1 $\mu\text{S/cm}$	101 $\mu\text{S/cm}$	1667 $\mu\text{S/cm}$	15.39 mS/cm

7.2 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 reference temperature of 25°C

Standard	Measurement temp.: 15°C	Measurement temp.: 20°C	Measurement temp.: 30°C	Measurement temp.: 35°C
84 $\mu\text{S/cm}$	1.95	1.95	1.95	2.01
1413 $\mu\text{S/cm}$	1.94	1.94	1.94	1.99
12.88 mS/cm	1.90	1.89	1.91	1.95

7.3 Conductivity to TDS conversion factors

Conductivity At 25 °C	TDS KCl		TDS NaCl	
	ppm value	Factor	ppm value	Factor
84 μS	40.38	0.5048	38.04	0.4755
447 μS	225.6	0.5047	215.5	0.4822
1413 μS	744.7	0.527	702.1	0.4969
1500 μS	757.1	0.5047	737.1	0.4914
8974 μS	5101	0.5685	4487	0.5000
12.88 μS	7447	0.5782	7230	0.5613
15 μS	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.

Índice

1	Introducción	3
1.1	Definición de palabras de advertencia y símbolos de advertencia.....	3
1.2	Precauciones de seguridad	4
1.3	Pantalla y controles	4
2	Instalación	6
2.1	Contenido del paquete.....	6
2.2	Instalación de las pilas	7
2.3	Instalación del clip para electrodo	7
2.4	Instalación de la cubierta IP54	7
2.5	Soporte integrado para sobremesa.....	8
3	Ajuste	8
3.1	Ajustar la unidad de referencia de la temperatura	8
3.2	Ajustar el valor de referencia de la temperatura.....	8
3.3	Ajustar el estándar de calibración.....	8
3.4	Ajustar el coeficiente de corrección de la temperatura	8
3.5	Ajustar el factor de TDS.....	9
4	Funcionamiento del STARTER 300C	9
4.1	Calibración.....	9
4.1.1	Seleccionar un estándar	9
4.1.2	Cómo realizar una calibración.....	9
4.2	Medición de la muestra	10
4.3	Medición de TDS	10
4.4	Uso de la memoria	10
4.4.1	Almacenar una lectura	10
4.4.2	Recuperar desde la memoria	11
4.4.3	Borrar el contenido de la memoria	11
5	Mantenimiento	11
5.1	Mensajes de error.....	11
5.2	Mantenimiento del conductímetro.....	11
5.3	Autodiagnóstico.....	12
5.4	Recuperar los valores de fábrica.....	12
6	Datos técnicos	13
6.1	Especificaciones	13
7	Conformidad	14
8	Apéndice	15
8.1	Estándares de conductividad	15
8.2	Ejemplos de coeficientes (valores α) de temperatura.....	15
8.3	Factores de conversión de la conductividad al TDS.....	15

1 Introducción

Gracias por comprar este conductivímetro de alta calidad de OHAUS. Para evitar el funcionamiento incorrecto, lea el manual completamente antes de utilizar el conductivímetro portátil STARTER 300C.

El STARTER 300C tiene una excelente relación calidad/precio y en su diseño incluye muchas funciones útiles. Además, están también disponibles otros accesorios como electrodos o soluciones estándar de conductividad.

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

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

1.1 Definición de palabras de advertencia y símbolos de advertencia

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

Palabras de advertencia

ADVERTENCIA

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

PRECAUCIÓN

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

Atención

Para información importante sobre el producto.

Nota

Para información útil sobre el producto

Símbolos de advertencia



Peligro general



Peligro de explosión



Peligro de corrosión



Corriente alterna



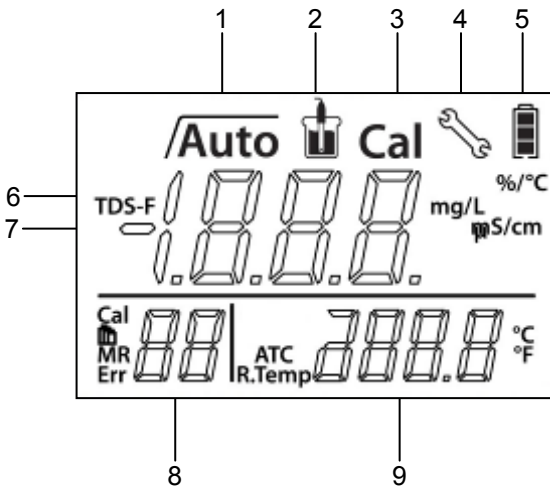
Corriente continua

1.2 Precauciones de seguridad




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

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


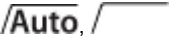





1.3 Pantalla y controles



Pantallas

- 1 Icono de estabilidad del punto final $\sqrt{\quad}$, icono de punto final automático \sqrt{Auto}
- 2 Icono de medición - , la medición o calibración se está ejecutando
- 3 Icono de calibración - **Cal**, calibración en curso
- 4 Icono de ajuste - , el instrumento está en modo ajuste
- 5 El icono de estado de la pila muestra el estado de la pila, totalmente cargada, a media carga o totalmente descargada
- 6 Factor de TDS (Total de Sólidos Disueltos) en modo ajuste
- 7 Conductividad/TDS/Constante celular
- 8 Estándar / Número de memoria **MR**/ Índice de error **Err**
- 9 Temperatura durante la medición o temperatura de referencia en modo ajuste

Controles

Botón	Pulsar y soltar	Pulsar y mantener durante 3 segundos
	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar y poner fin a la medición - Confirmar ajuste, almacenar un valor entero 	<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"> - Revisar los últimos datos de calibración: constante celular
	<ul style="list-style-type: none"> - Encender el conductímetro - Volver a la pantalla de medición 	<ul style="list-style-type: none"> - Apagar el conductímetro
	<ul style="list-style-type: none"> - Almacenar en memoria lecturas actuales - Aumentar el valor durante la configuración - Desplazarse hacia arriba por la memoria 	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperar datos almacenados
	<ul style="list-style-type: none"> - Cambiar entre los modos de medición de conductividad y TDS - Disminuir el valor durante la configuración - Desplazarse hacia abajo por la memoria 	<ul style="list-style-type: none"> - Acceder al modo ajuste
	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar autodiagnóstico 	

2 Instalación

Desempaquete **cuidadosamente** el conductímetro.

2.1 Contenido del paquete

El modelo ST300C-B debe tener los siguientes artículos.

ST300C-B	Unidades
Conductímetro STARTER 300C	1
Pila AAA	4
Solución estándar de 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 frasco (unos 20 ml)
Solución estándar de 12,88 mS/cm	1 frasco (unos 20 ml)
Clip para electrodo	1
Tapas IP54 para electrodo	1 juego
Cinta para muñeca	1

Además del contenido del ST300C-B, el kit de **ST300C** incluye además el electrodo de conductividad STCON3:

STCON3	1
--------	---

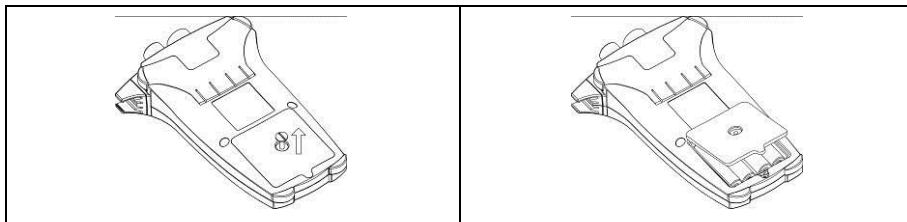
El mejor intervalo de medición para el electrodo de conductividad de 4 anillos (4 polos) STCON3 es 70 $\mu\text{S}/\text{cm}$ -200 mS/cm . En este intervalo, la exactitud de la medición puede alcanzar el 0,5 %. Si utiliza el STCON3 para medir agua pura cuyo valor de conductividad es inferior a 70 $\mu\text{S}/\text{cm}$, la exactitud será mayor que 0,5 %, estaría entre el 1 % y el 5 %. No utilice el STCON3 para medir valores de conductividad menores a 2 $\mu\text{S}/\text{cm}$, la exactitud sería un 5 % mayor.

Accesorios:

Modelo	Descripción	P/N
STCON3	Electrodo de conductividad de 4 anillos (70 $\mu\text{S}/\text{cm}$ -200 mS/cm , exactitud 0,5 %) (2-70 $\mu\text{S}/\text{cm}$, exactitud 1-5 %)	83033972
STCON7	Electrodo de conductividad para agua pura (0.02 $\mu\text{S}/\text{cm}$ -200 $\mu\text{S}/\text{cm}$; exactitud 0,02 $\mu\text{S}/\text{cm}$)	30080693

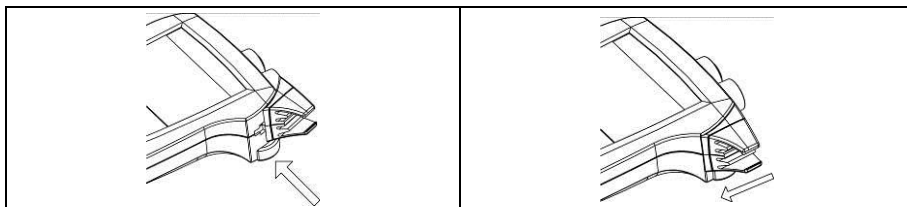
Conductividad estándar 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 250ml	30100441
Conductividad estándar 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 250ml	30100442
Conductividad estándar 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 250ml	30100443
Conductividad estándar 12,88 mS/cm 250ml	30100444
Bolsa portátil para conductímetros portátiles	30031635

2.2 Instalación de las pilas



- 1) Quite el tornillo de la cubierta de las pilas y la cubierta de las pilas
- 2) Introduzca las pilas en el compartimento como se muestra
- 3) Vuelva a colocar la cubierta de las pilas y el tornillo de la cubierta de las pilas

2.3 Instalación del clip para electrodo

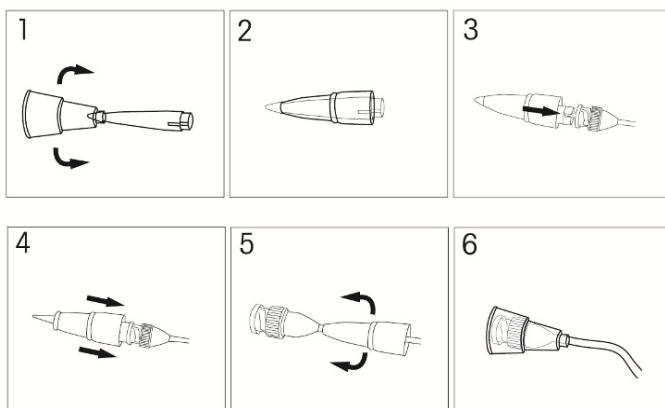


El clip para electrodo es un soporte para el electrodo que puede colocarse cerca de la pantalla en cualquier lateral de la carcasa.

- 1) Coloque el clip insertando las pestañas en el hueco.
- 2) Deslice el clip hacia adelante para que quede bloqueado en su sitio. Deslice desde arriba el eje del electrodo de conductividad en el clip.

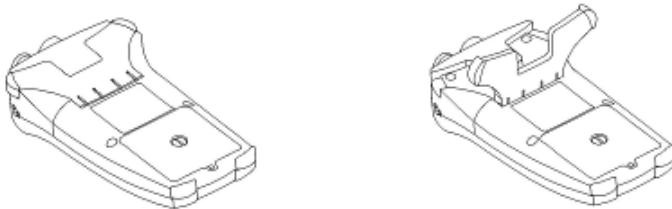
2.4 Instalación de la cubierta IP54

Utilice la herramienta de plástico pequeña como se muestra:



2.5 Soporte integrado para sobremesa

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



3 Ajuste


3.1 Ajustar la unidad de referencia de la temperatura

Después de confirmar el coeficiente de corrección de la temperatura, se mostrará en la pantalla la unidad de referencia de la temperatura. Utilice los botones **Up** (Arriba) o **Down** (Abajo) para cambiar entre °C y °F. Pulse el botón **Read** (Leer) para confirmar su selección. Continúe con la configuración de la temperatura de referencia o pulse **Exit** (Salir) para volver a la pantalla de medición. Nota: °C = 5/9 (°F -32)

3.2 Ajustar el valor de referencia de la temperatura

Después de confirmar la unidad de la temperatura, se mostrará en la pantalla el valor de referencia de la temperatura. Utilice los botones **Up** (Arriba) o **Down** (Abajo) para cambiar entre 25 °C y 20 °C (77 °F y 68 °F). Pulse el botón **Read** (Leer) para confirmar su selección. Continúe con la configuración del factor de TDS o pulse **Exit** (Salir) para volver a la pantalla de medición.

3.3 Ajustar el estándar de calibración

Mantenga pulsado **Setup** (Ajuste) hasta que aparezca el icono  en la pantalla y el estándar actual parpadee. Utilice los botones **Up** (Arriba) o **Down** (Abajo) para seleccionar los estándares de calibración (84 µS/cm, 1413 µS/cm o 12,88 mS/cm). Pulse el botón **Read** (Leer) para confirmar su configuración. Continúe con la configuración del coeficiente de corrección de la temperatura o pulse el botón **Exit** (Salir) para volver a la pantalla de medición.

3.4 Ajustar el coeficiente de corrección de la temperatura

Después del ajuste del estándar de calibración, el conductivímetro pasa a la configuración del coeficiente de corrección de la temperatura. Utilice los botones **Up** (Arriba) o **Down** (Abajo) para aumentar o disminuir el valor de corrección de la temperatura (0,00 hasta 10,00 %/°C). Pulse el botón **Read** (Leer) para confirmar su configuración. Continúe con la configuración de la temperatura de referencia o pulse el botón **Exit** (Salir) para volver a la pantalla de medición.

Nota:

Si ajusta el valor del coeficiente de corrección de la temperatura como 0 %/°C, indica que **NO habrá compensación de la temperatura** para la medición de la conductividad. El conductivímetro muestra el valor real de la conductividad a la temperatura actual.

3.5 Ajustar el factor de TDS

Después de seleccionar la temperatura de referencia, el factor de TDS actual parpadeará. Utilice los botones **Up** (Arriba) o **Down** (Abajo) para aumentar o disminuir el valor. Pulse el botón **Read** (Leer) para confirmar su configuración. El conductivímetro saldrá automáticamente de la pantalla de medición.

4 Funcionamiento del STARTER 300C



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



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

4.1 Calibración

4.1.1 Seleccionar un estándar

Para utilizar el conductivímetro STARTER 300C, tiene que seleccionar un estándar para la calibración. (consulte 4.1)

Mantenga pulsado el icono de **Ajuste** para entrar en el modo ajuste y configurar el estándar de calibración. Utilice los botones **Up** (Arriba) o **Down** (Abajo) para seleccionar y pulse **Read** (Leer) para confirmar. Pulse **Exit** (Salir) para salir del modo de ajuste.

Los 4 estándares predefinidos son:

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

Las tablas para la compensación automática de temperatura están programadas en el conductivímetro para cada estándar (consulte el anexo 7.1).


4.1.2 Cómo realizar una calibración



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

Auto o punto final Modo Manual:

- Pulse y mantenga pulsado **Read** (Leer) para cambiar el modo de punto final.
- Cuando en el modo manual, para alcanzar manualmente una medición o valor de calibración, es necesario pulsar el botón- **Read** (Leer) cuando la lectura es estable y muestra $\sqrt{\text{Auto}}$: entonces la lectura de la muestra o el valor de calibración se congela, $\sqrt{\text{Auto}}$ parpadea 3 veces y se congela en la pantalla.
- Cuando en modo de punto de Auto Fin, el medidor determina cuando la lectura es estable, entonces muestra y bloquea la lectura o valor de calibración automática, se congela la lectura y $\sqrt{\text{Auto}}$ parpadea 3 veces y luego desaparece; $\sqrt{\text{Auto}}$ parpadea 3 veces y se congela en la pantalla.

Coloque el electrodo de conductividad en el estándar definido de calibración, espere 10-15 s, y pulse **Cal** (Calibración).

El icono de calibración **Cal** y el icono de medición  aparecerán en la pantalla. El icono de medición parpadeará durante la medición de la calibración. El conductímetro alcanza el punto final según el modo preseleccionado de punto final después de que la señal se estabilice o después de pulsar **Read** (Leer).

Cuando la calibración finalice, se mostrará en la pantalla y almacenará el valor estándar, el icono de medición  parpadeará 3 veces y desaparecerá. Después, los iconos de estabilidad del punto final y de punto final automático **/Auto** parpadearán 3 veces y se quedarán fijos en la pantalla. Si la calibración se lleva manualmente al punto final, solo el icono estabilidad de punto final  parpadeará 3 veces y se quedará fijo en la pantalla.


Para finalizar la calibración y volver a la medición de la muestra, pulse **Read** (Leer). Entonces la constante celular se mostrará en la pantalla durante 3 segundos.

Para rechazar la calibración, pulse **Exit** (Salir) antes de que el conductímetro regrese automáticamente a la pantalla de medición.

Nota:

Para asegurar lecturas de conductividad más precisas, debe verificar la constante celular una vez al día con una solución estándar y volver a calibrar si fuera necesario. Utilice siempre estándares nuevos. Para STCON3 la gama constante celular normal es 1.50 - 2.00. (por ejemplo, 1,71 / cm) si la constante de la celda está fuera del rango debido a una calibración incorrecta, es posible que necesite recuperar la configuración de fábrica (véase 5.4), a continuación, repita la calibración.

4.2 Medición de la muestra

Coloque el electrodo de conductividad en la muestra, espere 10-15 s, después pulse **Read** (Leer) para iniciar la medición. Aparecerá en la pantalla el icono de medición . El icono de medición parpadeará durante la medición y en la pantalla se mostrará la conductividad de la muestra.

El criterio de estabilidad para la medición de conductividad: La señal de entrada del sensor del conductímetro puede no variar en más del 0,4 % de la conductividad de medida media de la sonda en 6 segundos.

4.3 Medición de TDS

Para realizar una medición de TDS, siga el mismo procedimiento que para la medición de conductividad. Pulse **Mode** (Modo) para cambiar entre los modos de medición de conductividad y TDS.

4.4 Uso de la memoria

4.4.1 Almacenar una lectura

El STARTER 300C puede almacenar hasta 30 resultados de punto final. Pulse **Store** (Almacenar) cuando la medición haya llegado al punto final. M01 indica que se ha almacenado un resultado.

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

4.4.2 Recuperar desde la memoria

Cuando las mediciones lleguen al punto final, mantenga pulsado **Recall** (Recuperar) para recuperar los valores de la memoria almacenados.

Pulse los botones **up** (arriba) o **down** (abajo) para desplazarse por los resultados almacenados. De R01 a R30 indica que resultado se está visualizando. Pulse **Exit** (Salir) para salir.

4.4.3 Borrar el contenido de la memoria

Continúe pulsando los botones **up** (arriba) o **down** (abajo) para desplazarse por los resultados almacenados hasta que aparezca **MRCL** (Borrar memoria). Después pulse **Read** (Leer), **CLR** (Borrar) parpadeará. Pulse de nuevo **Read** (Leer) para confirmar la eliminación o pulse **Exit** (Salir) para volver al modo medición sin borrarlos datos.

5 Mantenimiento

5.1 Mensajes de error

Error 0	Error de acceso a la memoria	Restablezca a los valores de fábrica
Error 1	Fallo del autodiagnóstico	Repita el procedimiento del autodiagnóstico y asegúrese de que finaliza pulsando las cinco teclas en el espacio de dos minutos.
Error 2	Valores de medición fuera del intervalo C: > 199,9 mS/cm TDS: < 0,1 mg/L o > 199,9 g/L	Compruebe que el electrodo está correctamente conectado y colocado en la solución de muestra.
Error 3	Temperatura estándar de medición fuera del intervalo (5 ... 35 °C)	Mantenga la temperatura estándar en el intervalo de calibración
Error 4	Temperatura de medición fuera del intervalo (0 ... 100 °C)	Compruebe que el electrodo esté correctamente conectado y mantenga la temperatura de la muestra en el intervalo.
Error 9	El conjunto de datos actuales ya se ha almacenado una vez	Una medición solo puede almacenarse una vez. Realice una nueva medición para almacenar un nuevo conjunto de datos.

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

5.2 Mantenimiento del conductímetro

¡No desatornille nunca las dos mitades de la carcasa!

El conductímetro STARTER 300C no necesita ningún otro mantenimiento que una limpieza ocasional con un paño húmedo y el reemplazo de pilas gastadas.

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

5.3 Autodiagnóstico

Mantenga pulsado **Read** (Leer) y **Cal** (Calibración) simultáneamente hasta que el conductivímetro muestre la pantalla completa. Los iconos parpadearán uno tras otro. De esta manera podrá comprobar si se muestran correctamente todos los iconos. El siguiente paso es el de comprobar que las teclas funcionan correctamente. Para esto es necesaria la interacción del usuario.

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

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

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

5.4 Recuperar los valores de fábrica

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

6 Datos técnicos

6.1 Especificaciones

Condiciones ambientales

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

Modelo	ST300C
Intervalo de medición	0,0 μ S/cm...199,9 mS/cm 0,1 mg/l...199,9 g/l (TDS) 0 °C...100 °C
Resolución	Intervalo automático 0,1 °C
Límites de error	\pm 0,5 % del valor de medición \pm 0,3 °C
Calibración	1 punto 4 estándares predefinidos
Memoria	30 mediciones Calibración actual
Suministro de corriente	4 pilas x AAA (LR03) > 250 horas de funcionamiento
Tamaño/peso	90 (An) x150 (Pr) x 35 (Al) (mm) / 0,16 kg (sin pilas)
Pantalla	Cristal líquido
Entrada	Mini-Din
Compensación de temperatura	Lineal: 0,00 %/°C...10,00 %/°C Temperatura de referencia: 20 y 25 °C
Protección IP	IP54
Carcasa	ABS

7 Conformidad



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



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

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

Registro en la ISO 9001

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

8 Apéndice

8.1 Estándares de conductividad

T(°C)	10 $\mu\text{S/cm}$	84 $\mu\text{S/cm}$	1413 $\mu\text{S/cm}$	12,88 mS/cm
5	6,1 $\mu\text{S/cm}$	53 $\mu\text{S/cm}$	896 $\mu\text{S/cm}$	8,22 mS/cm
10	7,0 $\mu\text{S/cm}$	60 $\mu\text{S/cm}$	1020 $\mu\text{S/cm}$	9,33 mS/cm
15	8,0 $\mu\text{S/cm}$	68 $\mu\text{S/cm}$	1147 $\mu\text{S/cm}$	10,48 mS/cm
20	9,0 $\mu\text{S/cm}$	76 $\mu\text{S/cm}$	1278 $\mu\text{S/cm}$	11,67 mS/cm
25	10,0 $\mu\text{S/cm}$	84 $\mu\text{S/cm}$	1413 $\mu\text{S/cm}$	12,88 mS/cm
30	11,0 $\mu\text{S/cm}$	92 $\mu\text{S/cm}$	1552 $\mu\text{S/cm}$	14,12 mS/cm
35	12,1 $\mu\text{S/cm}$	101 $\mu\text{S/cm}$	1667 $\mu\text{S/cm}$	15,39 mS/cm

8.2 Ejemplos de coeficientes (valores α) de temperatura

Sustancia a 25 °C	Concentración [%]	Coefficiente de temperatura [%/°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

Coefficientes α de estándares de conductividad para un cálculo de la temperatura de referencia de 25 °C

Estándar	Temperatura de medición: 15 °C	Temperatura de medición: 20 °C	Temperatura de medición: 30 °C	Temperatura de medición: 35 °C
84 $\mu\text{S/cm}$	1,95	1,95	1,95	2,01
1413 $\mu\text{S/cm}$	1,94	1,94	1,94	1,99
12,88 mS/cm	1,90	1,89	1,91	1,95

8.3 Factores de conversión de la conductividad al TDS

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

GARANTÍA LIMITADA

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

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

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

Table des matières

1	Introduction	3
1.1	Définition des symboles et des indicateurs d'avertissements	3
1.2	Précautions de sécurité	4
1.3	Contrôles et affichage	5
2	Installation	7
2.1	Contenu de l'emballage	7
2.2	Installation des piles	8
2.3	Installation de la pince d'électrode	8
2.4	Installation du couvercle IP54	8
2.5	Support intégré pour une utilisation sur un comptoir	9
3	Configuration	9
3.1	Définition de l'unité de température de référence	9
3.2	Définition de la valeur de la température de référence	9
3.3	Définition d'un étalonnage standard	9
3.4	Définition du coefficient de correction de température	9
3.5	Définition du facteur TDS	10
4	Fonctionnement du STARTER 300C	10
4.1	Étalonnage	10
4.1.1	Sélection d'un étalon	10
4.1.2	Effectuer un étalonnage	10
4.2	Mesure d'un échantillon	11
4.3	Mesure TDS	11
4.4	Utilisation de la mémoire	12
4.4.1	Stockage d'une mesure	12
4.4.2	Rappel depuis la mémoire	12
4.4.3	Effacement de la mémoire	12
5	Maintenance	12
5.1	Message d'erreur	12
5.2	Maintenance de l'appareil de mesure	12
5.3	Auto-diagnostic	13
5.4	Récupération des paramètres usine	13
6	Données techniques	14
6.1	Spécifications	14
6.2	Conformité	15
7	Annexe	16
7.1	Normes de conductivité	16
7.2	Exemples de coefficients de température (valeur- α)	16
7.3	Conductivité vers les facteurs de conversion TDS	16

1 Introduction

Nous vous remercions de l'acquisition de cet appareil de mesure OHAUS de haute qualité. Lire le manuel complètement avant d'utiliser l'appareil de mesure portable de la conductivité STARTER 300C afin d'éviter une exploitation inadéquate.

Le STARTER 300 C possède un rapport performances/prix excellent et est conçu avec de nombreuses fonctions utiles. D'autres accessoires comme des électrodes et des solutions étalons de conductivité sont aussi disponibles.

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

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

1.1 Définition des symboles et des indicateurs d'avertissements

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

Mots indicateurs

AVERTISSEMENT	Pour une situation dangereuse avec un risque moyen pouvant être à l'origine d'un accident ou d'un décès, s'il n'est pas évité.
PRÉCAUTIONS	Pour une situation dangereuse avec un faible risque pouvant être à l'origine de dommages au dispositif ou aux biens, à une perte des données, ou à un accident, s'il n'est pas évité.
Attention	Pour des informations importantes sur ce produit.
Remarque	Pour des informations utiles sur le produit.

Symboles d'avertissement

Danger !



Risque d'explosion



Danger, produits corrosifs



Tension alternative



Courant continu

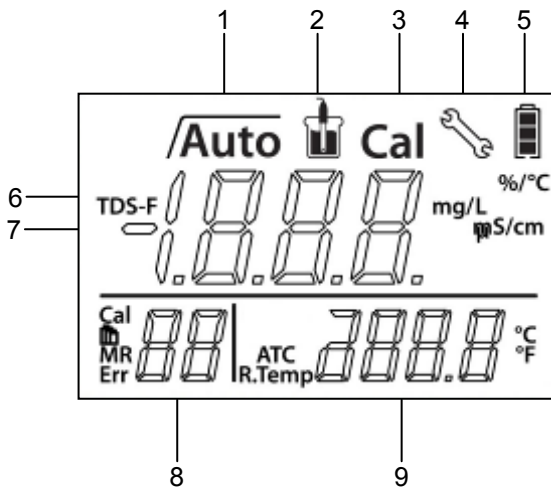
1.2 Précautions de sécurité

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

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


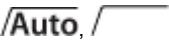





1.3 Contrôles et affichage

Affichages



- 1 Icône de stabilité du résultat final $\sqrt{\quad}$; icône du résultat final automatique $\sqrt{\text{Auto}}$
- 2 Icône de mesure - ; mesure ou étalonnage en cours
- 3 Icône d'étalonnage **Cal** ; étalonnage en cours
- 4 Icône de configuration - ; instrument en mode de configuration
- 5 L'icône d'état de la batterie présente la condition des batteries : complètement chargées, à moitié déchargées ou totalement déchargées
- 6 Facteur TDS en mode de configuration
- 7 Conductivité/TDS/constante de capteur
- 8 Standard / Numéro mémoire **MR** / Index d'erreur **Err**
- 9 Température pendant la mesure ou température de référence en mode de configuration

Contrôles

Bouton	Appuyer et relâcher	Appuyer et maintenir enfoncé pendant 3 secondes
	<ul style="list-style-type: none"> - Démarrage ou mesure du résultat final - Confirmation du réglage, stockage de la valeur entrée 	<ul style="list-style-type: none"> - Marche/arrêt du résultat final automatique 
	<ul style="list-style-type: none"> - Démarrage de l'étalonnage 	<ul style="list-style-type: none"> - Consulter les dernières données d'étalonnage : constante de capteurs
	<ul style="list-style-type: none"> - Appareil de mesure en marche - Retour vers l'écran de mesure 	<ul style="list-style-type: none"> - Appareil de mesure à l'arrêt
	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage de la mesure en cours vers la mémoire - Augmentation de la valeur pendant leurs réglages - Défilement vers le haut de la mémoire 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappel des données stockées
	<ul style="list-style-type: none"> - Commutation entre les modes de conductivité et de mesure de TDS - Diminution de la valeur pendant les réglages - Défilement vers le bas de la mémoire 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrer dans le mode de configuration
	<ul style="list-style-type: none"> - Démarrage des auto-diagnostics 	

2 Installation

Déballer soigneusement l'appareil de mesure.

2.1 Contenu de l'emballage

Le modèle ST300C-B doit comporter les articles suivants

ST300C-B	Unités
Appareil de mesure STARTER 300C	1
Batterie AAA	4
Solution standard 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 bouteille (environ 20 ml)
Solution standard 12,88 mS/cm	1 bouteille (environ 20 ml)
Pince d'électrode	1
Capuchons d'électrode IP54	1 ensemble
Dragonne	1

En supplément au contenu du ST300C-B, le kit **ST300C** comprend aussi l'électrode de conductivité STCON3 :

STCON3	1
--------	---

La meilleure plage de mesure de l'électrode de conductivité STCON3 à 4 anneaux (4 pôles) est 70 $\mu\text{S}/\text{cm}$ -200 mS/cm . Dans cette plage, la précision de la mesure peut atteindre 0,5 %.

Si vous utilisez STCON3 pour mesurer une valeur de conductivité de l'eau pure inférieure à 70 $\mu\text{S}/\text{cm}$, la précision sera supérieure à 0,5 %, c'est-à-dire environ entre 1 % et 5 %.

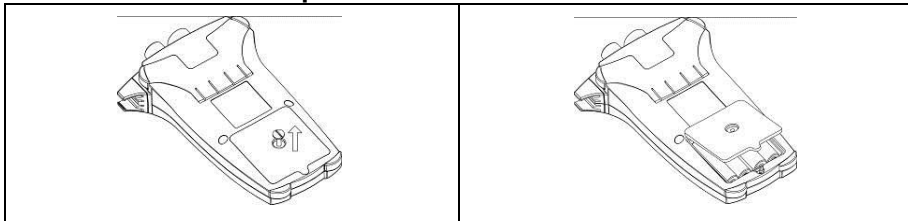
Ne pas utiliser STCON3 pour mesurer une valeur de conductivité inférieure à 2 $\mu\text{S}/\text{cm}$, la précision étant environ supérieure à 5 %.

Accessoires :

Modèle	Description	P/N
STCON3	Électrode de conductivité à 4 anneaux (70 $\mu\text{S}/\text{cm}$ -200 mS/cm , précision 0,5% ;) (2-70 $\mu\text{S}/\text{cm}$, précision 1-5 %)	83033972
STCON7	Électrode de conductivité de l'eau pure (précision 0,02 $\mu\text{S}/\text{cm}$ -200 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 0,02 $\mu\text{S}/\text{cm}$)	30080693

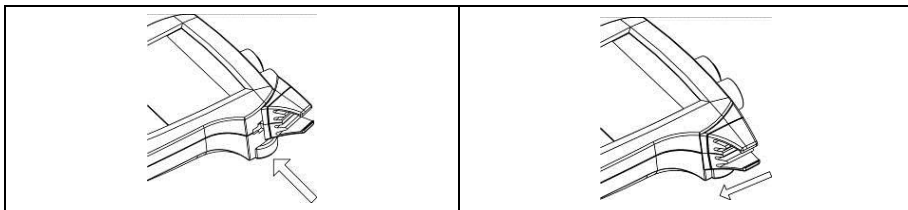
Étalon de conductivité 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 250 ml	30100441
Étalon de conductivité 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 250 ml	30100442
Étalon de conductivité 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 250 ml	30100443
Étalon de conductivité 12,88 mS/cm 250ml	30100444
Sac de transport pour les appareils de mesure portables	30031635

2.2 Installation des piles



- 1) Démontez les vis du couvercle des batteries et déposez le couvercle.
- 2) Insérez les piles dans le compartiment selon la présentation.
- 3) Remettez en place le couvercle et serrez les vis du couvercle des batteries.

2.3 Installation de la pince d'électrode

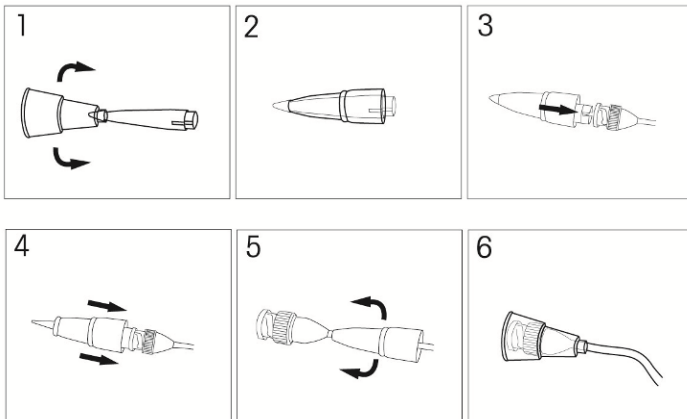


La pince d'électrode correspond à un porte-électrode pouvant être positionné près de l'affichage de n'importe quel côté de l'enceinte.

- 1) Fixer le porte-électrode en insérant les languettes dans les renforcements.
- 2) Faire glisser la pince d'électrode vers l'avant pour la verrouiller en place. Faire glisser l'axe de l'électrode de conductivité dans la pince par le dessus.

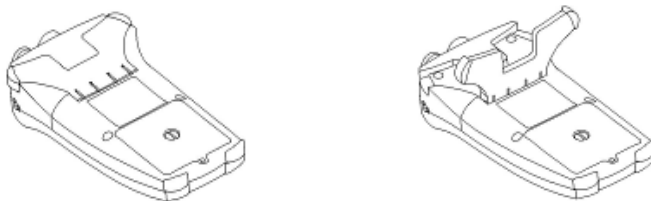
2.4 Installation du couvercle IP54

Utiliser le petit outil en plastique selon la présentation :



2.5 Support intégré pour une utilisation sur un comptoir

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



3 Configuration


3.1 Définition de l'unité de température de référence

Après avoir confirmé le coefficient de correction de température, l'unité de référence de température apparaît sur l'affichage. Utiliser les boutons **Vers le haut** ou **Vers le bas** pour commuter entre °C et °F. Appuyer sur **Lecture** pour confirmer votre sélection. Continuer avec le réglage de la température de référence ou appuyer sur **Quitter** pour revenir à l'écran de mesure. Remarque : °C = 5/9 (°F -32)

3.2 Définition de la valeur de la température de référence

Après avoir confirmé l'unité de température, la valeur de la température de référence apparaît sur l'affichage. Utiliser les boutons **Vers le haut** ou **Vers le bas** pour commuter entre 25 °C et 20 °C (77°F et 68°F). Appuyer sur **Lecture** pour confirmer votre sélection. Continuer avec le réglage du facteur TDS ou appuyer sur **Quitter** pour revenir à l'écran de mesure.

3.3 Définition d'un étalonnage standard

Maintenir appuyé le bouton **Configuration** jusqu'à ce que l'icône de configuration  s'affiche à l'écran et que celle de l'étalon en cours clignote. Utiliser les boutons **Vers le haut** ou **Vers le bas** pour sélectionner les standards d'étalonnage (84 µS/cm, 1413 µS/cm ou 12,88 mS/cm). Appuyer sur le bouton **Lecture** pour confirmer la sélection. Continuer avec le réglage du coefficient de correction de la température ou appuyer sur **Quitter** pour revenir à l'écran de mesure.

3.4 Définition du coefficient de correction de température

Après avoir configuré le standard d'étalonnage, l'appareil de mesure se rend sur le réglage du coefficient de correction de la température. Utiliser les boutons **Vers le haut** ou **Vers le bas** pour augmenter ou diminuer la valeur de correction de la température (0,00 à 10,00 %/°C). Appuyer sur le bouton **Lecture** pour confirmer la sélection. Continuer avec le réglage de la température de référence ou appuyer sur **Quitter** pour revenir à l'écran de mesure.

Remarque :

Si la valeur du coefficient de correction de la température est définie sur 0 %/°C, cela signifie qu'il n'existe **aucune compensation de température** pour la mesure de conductivité. L'appareil de mesure affiche la valeur de la conductivité réelle à la température en cours.

3.5 Définition du facteur TDS

Après avoir sélectionné la température de référence, le facteur TDS en cours clignote. Utiliser les boutons **Vers le haut** ou **Vers le bas** pour augmenter ou diminuer la valeur. Appuyer sur **Lecture** pour confirmer votre réglage. L'appareil de mesure quitte automatiquement pour passer à l'écran de mesure.

4 Fonctionnement du STARTER 300C



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



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

4.1 Étalonnage

4.1.1 Sélection d'un étalon

Lors de l'utilisation de l'appareil de mesure de conductivité STARTER 300C, vous devez sélectionner un standard d'étalonnage. (Voir 4.1)

Maintenir appuyé le bouton **Configuration** pour entrer dans le mode de configuration afin de définir le standard d'étalonnage. Utiliser les boutons **Vers le haut** ou **Vers le bas** pour sélectionner et appuyer sur **Lecture** pour confirmer. Appuyer sur **Quitter** pour sortir du mode de configuration.

Les 4 étalons prédéfinis sont :

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

Les tableaux de compensation de température automatique sont programmés dans l'appareil de mesure pour chaque étalon (voir l'annexe 7.1).

4.1.2 Effectuer un étalonnage

Lors de l'étalonnage, Ohaus recommande d'utiliser le mode automatique de point final. Après la mise sous tension du mètre, être sûr que le haut de l'écran indique à s'assurer que le compteur est en mode point automatique End.

Auto ou Point final Mode manuel:

- Appuyez et maintenez **Lecture** pour changer le mode de point final.
- En mode manuel, pour atteindre manuellement une mesure ou à la valeur d'étalonnage, vous devez appuyer sur le bouton- **Lecture** lors de la lecture est stable et affiche $\sqrt{\quad}$: alors les fige de l'échantillon ou de la valeur d'étalonnage, $\sqrt{\quad}$ clignote trois fois et se fige à l'écran.
- En mode Auto End Point, le compteur détermine le moment où la lecture est stable alors affiche et bloque la lecture ou de la valeur d'étalonnage automatique, les fige et $\sqrt{\quad}$ clignote 3 fois puis disparaît; $\sqrt{\text{Auto}}$ clignote 3 fois et se fige à l'écran.

Placer l'électrode de conductivité dans le standard d'étalonnage défini, attendre 10 à 15 secondes et appuyer sur **Étalonnage**.

L'icône d'étalonnage **Cal** et l'icône de mesure $\sqrt{\quad}$ s'affichent à l'écran. L'icône de mesure clignote pendant la mesure de l'étalonnage. Les résultats finaux de l'appareil de mesure conformément au mode présélectionné de résultat final après stabilisation du signal ou après avoir appuyé sur **Lecture**.

Lorsque l'étalonnage est terminé, la valeur étalon est affichée et stockée ; l'icône de mesure $\sqrt{\quad}$ clignote 3 fois et disparaît. Ensuite, les icônes de stabilité du résultat final et les icônes du résultat final automatique $\sqrt{\text{Auto}}$ clignotent 3 fois et se figent à l'écran. Si l'étalonnage correspondait à un résultat final manuel, alors seule l'icône de stabilité du résultat final $\sqrt{\quad}$ clignote 3 fois et se fige à l'écran.

Pour terminer l'étalonnage et revenir à la mesure d'un échantillon, appuyer sur **Lecture**. La constante du capteur est alors présentée sur l'affichage pendant 3 secondes.

Pour refuser l'étalonnage, appuyer sur **Quitter** avant que l'appareil de mesure ne revienne automatiquement à l'écran de mesure.

Remarque :

Pour assurer les mesures de conductivité les plus précises, il est impératif de vérifier la constante du capteur avec une solution étalon une fois par jour et de procéder au besoin à un ré-étalonnage. Il est impératif de toujours utiliser des étalons frais. Pour STCON3 la gamme constante de cellule normale est de 1,50 à 2,00. (par exemple 1,71 / cm) si la constante de cellule est hors de la plage en raison d'un mauvais calibrage, vous pouvez avoir besoin de récupérer les réglages d'usine (voir 5.4), puis répéter le calibrage.

4.2 Mesure d'un échantillon

Placer l'électrode de conductivité dans l'échantillon, attendre 10 à 15 secondes et appuyer sur **Lecture** pour commencer la mesure. L'icône de mesure $\sqrt{\quad}$ s'affiche à l'écran. L'icône de mesure clignote pendant la mesure et l'affichage présente la conductivité de l'échantillon.

Critères de stabilité pour la mesure de conductivité : Le signal d'entrée du capteur de l'appareil de mesure ne peut pas être modifié de plus de 0,4 % par rapport à la conductivité moyenne mesurée de la sonde en 6 secondes.

4.3 Mesure TDS

Pour réaliser une mesure TDS, suivre la même procédure que pour une mesure de conductivité. Appuyer sur **Mode** pour commuter entre les modes de mesure de conductivité et TDS.

4.4 Utilisation de la mémoire

4.4.1 Stockage d'une mesure

Le STARTER 300C peut stocker jusqu'à 30 résultats finaux. Appuyer sur **Stockage** lorsque la mesure a atteint un résultat final. M01 indique qu'un résultat a été stocké.

En appuyant sur le bouton **Stockage** lorsque M30 est affiché, **FUL** (plein) apparaît pour indiquer que la mémoire est pleine. Pour stocker d'autres données, vous devrez effacer la mémoire (voir ci-dessous).

4.4.2 Rappel depuis la mémoire

Maintenir appuyé le bouton **Rappel** pour rappeler les valeurs stockées dans la mémoire lorsque la mesure en cours atteint un résultat final.

Appuyer sur les boutons **Vers le haut** ou **Vers le bas** pour naviguer parmi les résultats stockés. R01 à R30 indique quel résultat est en cours d'affichage. Appuyez sur **Quitter** pour quitter.

4.4.3 Effacement de la mémoire

Continuer d'appuyer sur les boutons **Vers le haut** ou **Vers le bas** pour naviguer parmi les résultats stockés jusqu'à ce que **MRCL** apparaisse. Appuyer ensuite sur **Lecture, CLr** clignote. Appuyer à nouveau sur **Lecture** pour confirmer la suppression ou appuyer sur **Quitter** pour revenir au mode de mesure sans supprimer de données.

5 Maintenance

5.1 Message d'erreur

Erreur 0	Erreur d'accès mémoire	Réinitialisation aux valeurs usine
Erreur 1	Échec de l'auto-diagnostic	Répéter la procédure d'auto-diagnostic et arrêter d'appuyer sur les cinq touches dans les deux minutes.
Erreur 2	Valeurs mesurées hors plage C : > 199,9 mS/cm TDS : < 0,1 mg/l ou > 199,9 g/l	Vérifier si l'électrode est correctement connectée et en place dans la solution échantillon.
Erreur 3	Température mesurée de l'étalon hors limites (5 ... 35°C)	Conserver la température de l'étalon dans la plage pour l'étalonnage
Erreur 4	Mesure la température hors limites (0 ... 100 °C)	Vérifier si l'électrode est correctement connectée et conserver la température de l'échantillon dans les limites.
Erreur 9	L'ensemble des données actuelles a déjà été stocké une fois	Une mesure ne peut être stockée qu'une seule fois. Réaliser une nouvelle mesure pour le stockage d'un nouvel ensemble de données.

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

5.2 Maintenance de l'appareil de mesure

Ne jamais dévisser les deux moitiés de l'enceinte !

Le STARTER 300C ne nécessite aucune maintenance autre qu'un essuyage occasionnel avec un chiffon humide et le remplacement des batteries vides.

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

5.3 Auto-diagnostic

Appuyer et maintenir simultanément enfoncés les boutons **Lecture** et **Étalonnage** jusqu'à ce que l'appareil de mesure affiche l'écran complet. Chaque icône clignote l'une après l'autre. De cette manière, il est possible de vérifier si toutes les icônes sont correctement présentées. L'état suivant consiste à vérifier que les touches fonctionnent correctement. Ceci nécessite l'interaction de l'utilisateur.

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

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

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

5.4 Récupération des paramètres usine

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

6 Données techniques

6.1 Spécifications

Conditions ambiantes

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

Modèle	ST300C
Plage de mesure	0,0 µS/cm...199,9 mS/cm 0,1 mg/l...199,9 g/l (TDS) 0 °C...100 °C
Résolution	Plage automatique 0,1 °C
Limites d'erreur	± 0,5 % de la valeur mesurée ± 0,3 °C
Étalonnage	1 point 4 étalons prédéfinis
Mémoire	30 mesures Étalonnage actuel
Alimentation	4 batteries AAA (LR03) > 250 heures de fonctionnement
Dimensions/poids	90 (L) x 150 (P) x 35 (H) mm/ 0,16 kg (sans les batteries)
Affichage	Cristaux liquides
Saisie	Mini-Din
Compensation de température	Linéaire : 0,00 %/°C...10,00 %/°C Référence de température : 20 et 25 °C
Protection IP	IP54
Enceinte	ABS

6.2 Conformité



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



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

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

Enregistrement ISO 9001

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

7 Annexe

7.1 Normes de conductivité

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

7.2 Exemples de coefficients de température (valeur- α)

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 des normes de conductivité pour le calcul d'une température de référence de 25 °C

Standard	Mesure température : 15 °C	Mesure température : 20 °C	Mesure température : 30 °C	Mesure température : 35 °C
84 µS/cm	1,95	1,95	1,95	2,01
1413 µS/cm	1,94	1,94	1,94	1,99
12,88 mS/cm	1,90	1,89	1,91	1,95

7.3 Conductivité vers les facteurs de conversion TDS

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

GARANTIE LIMITÉE

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

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

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

Índice

1	Introdução	3
1.1	Definição de sinais e símbolos de aviso	3
1.2	Precauções de segurança	4
1.3	Display e controles	5
2	Instalação	7
2.1	Conteúdo da embalagem	7
2.2	Instalando as baterias	8
2.3	Instalando a presilha do eletrodo	8
2.4	Instalando a tampa IP54	8
2.5	Suporte integrado para uso sobre mesa	9
3	Configuração	10
3.1	Configurar a unidade de temperatura de referência	10
3.2	Configurar o valor de temperatura de referência	10
3.3	Configurar o padrão de calibração	10
3.4	Configure o coeficiente de correção de temperatura	10
3.5	Configurar o fator TDS	10
4	Funcionamento do STARTER 300C	11
4.1	Calibração	11
4.1.1	Selecionando um padrão	11
4.1.2	Executando uma calibração	11
4.2	Medição de amostra	12
4.3	Medição de TDS	12
4.4	Utilizando a memória	12
4.4.1	Armazenando uma leitura	12
4.4.2	Acessando a memória	12
4.4.3	Apagando a memória	12
5	Manutenção	13
5.1	Mensagens de erro	13
5.2	Manutenção do medidor	13
5.3	Autodiagnóstico	13
5.4	Recuperando as configurações de fábrica	13
6	Especificações	14
7	Apêndice	15
7.1	Padrões de condutividade	15
7.2	Exemplos de coeficientes de temperatura (valor α)	15
7.3	Fatores de conversão de condutividade para TDS	15

1 Introdução

Grato por adquirir este medidor de alta qualidade da OHAUS. Favor ler todo o manual antes de utilizar o medidor de condutividade de bancada STARTER 300C para evitar funcionamento incorreto.

O STARTER 300C possui excelente relação desempenho/preço, tendo sido projetado com muitos recursos úteis. Também oferecemos outros acessórios como eletrodos e soluções padrão de condutividade.

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

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

1.1 Definição de sinais e símbolos de aviso

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

Palavras de sinais

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

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

Atenção Para uma informação importante a respeito do produto.

Nota Para obter informações úteis sobre o produto

Símbolos de aviso



Risco geral



Risco de explosão



Risco de corrosão



Corrente alternativa



Corrente direta

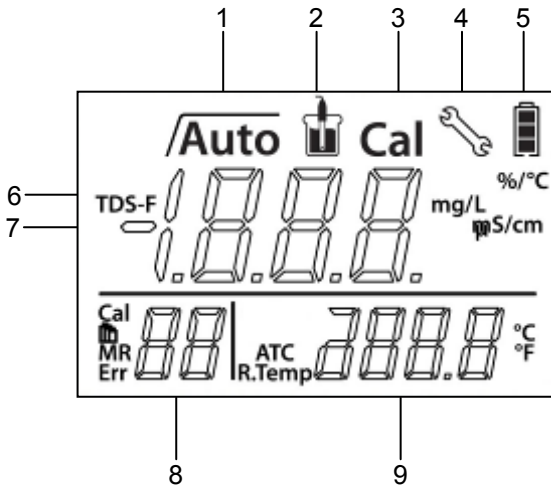
1.2 Precauções de segurança

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

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


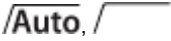





1.3 Display e controles

Displays



- 1 Ícone de estabilidade de ponto final / ; Ícone de ponto final automático / Auto
- 2 Ícone de medição - ; medição ou calibração em andamento
- 3 Ícone de calibração - **Cal**; calibração em andamento
- 4 Ícone de configuração - ; instrumento está no modo de configuração
- 5 Ícone de condição de bateria mostra a condição das baterias – totalmente carregadas, meia-carga ou totalmente descarregadas
- 6 Fator TDS no modo de configuração
- 7 Condutividade / TDS / Constante de Célula
- 8 Padrão / Número de memória **MR**/ Índice de erro **Err**
- 9 Temperatura durante medição ou temperatura de referência no modo de configuração

Controles

Botão	Pressionar e soltar	Pressionar e manter pressionado por 3 segundos
	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar ou executar ponto final de medição - Confirmar configuração, armazenar valor inserido 	<ul style="list-style-type: none"> - Ativar/desativar ponto final automático 
	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar calibração 	<ul style="list-style-type: none"> - Acessar os últimos dados de calibração: constante de célula
	<ul style="list-style-type: none"> - Medidor ativado - Voltar à tela de medição 	<ul style="list-style-type: none"> - Medidor desativado
	<ul style="list-style-type: none"> - Armazenar leitura atual na memória - Aumentar valor durante configuração - Rolar para cima na memória 	<ul style="list-style-type: none"> - Acessar dados armazenados
	<ul style="list-style-type: none"> - Alternar entre os modos de medição TDS e condutividade - Diminuir valor durante configuração - Rolar para baixo na memória 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrar no modo de configuração
	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar autodiagnóstico 	

2 Instalação

Com cuidado, desembale o medidor.

2.1 Conteúdo da embalagem

O modelo ST300C deve ter os seguintes itens

ST300C	Unidades
Medidor STARTER 300C	1
Bateria AAA	4
Solução-padrão 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 frasco (cerca de 20ml)
Solução-padrão 12.88 mS/cm	1 frasco (cerca de 20ml)
Presilha de Eletrodo	1
Tampas de eletrodos IP54	1 conjunto
Alça de pulso	1
STCON3	1

A melhor faixa de medição para o eletrodo de condutividade de 4 anéis (4 polos) STCON3 é 70 $\mu\text{S}/\text{cm}$ -200 mS/cm . Nessa faixa, a precisão de medição pode alcançar 0.5%.

Se você utilizar STCON3 para medir água pura cujo valor de condutividade esteja abaixo de 70 $\mu\text{S}/\text{cm}$, a precisão será superior a 0.5%, sendo cerca de 1% a 5%.

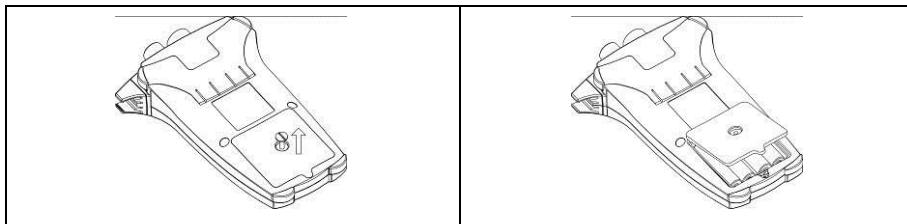
Não utilize STCON3 para medir valor de condutividade inferior a 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$; a precisão é pouco maior que 5%.

Acessórios:

Modelo	Descrição	Item N°
STCON3	Eletrodo de condutividade 4 anéis ((70 $\mu\text{S}/\text{cm}$ -200 mS/cm)	83033972

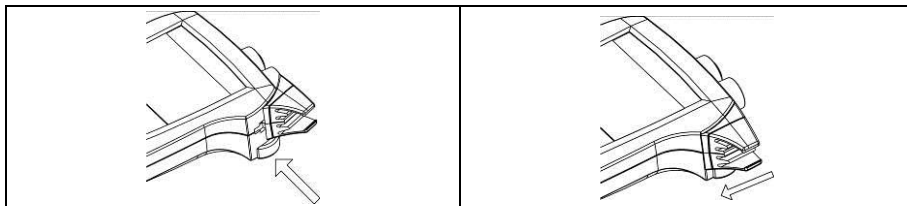
Condutividade-Padrão 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 250ml	30065087
Condutividade-Padrão 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 250ml	30065088
Condutividade-Padrão 12.88 mS/cm 250ml	30065089
Kit de vedação IP54 para medidores portáteis	83032962
Alça de pulso para medidores portáteis	83032963
Presilha de eletrodo para medidores portáteis	83032964
Saco para medidores portáteis	83031635

2.2 Instalando as baterias



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

2.3 Instalando a presilha do eletrodo

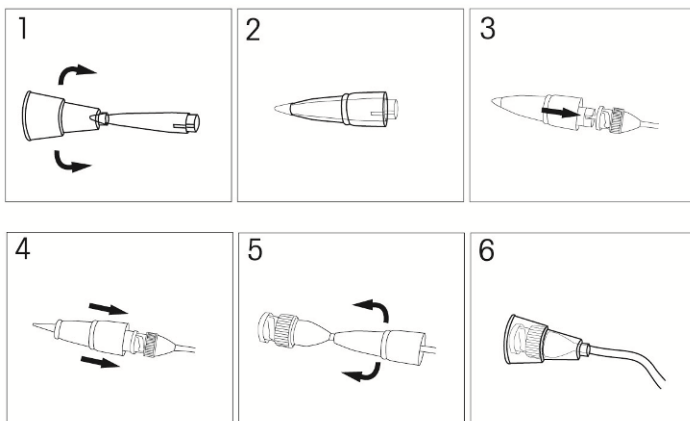


A presilha do eletrodo é um suporte que pode ser colocado em qualquer lado do gabinete.

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

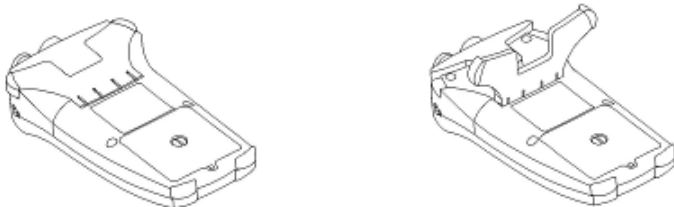
2.4 Instalando a tampa IP54

Utilize a pequena ferramenta de plástico, conforme mostrado:



2.5 Suporte integrado para uso sobre mesa

Um recurso exclusivo do medidor STARTER 300C é o suporte integrado mostrado abaixo, que pode ser puxado para utilização do medidor sobre a mesa. Para fechar o suporte, pegue a borda média do suporte.



3 Configuração


3.1 Configurar a unidade de temperatura de referência

Após confirmar o coeficiente de correção de temperatura, a unidade de temperatura de referência aparecerá no display. Utilize os botões **up** ou **down** para alternar entre °C e °F. Pressione **Read** para confirmar sua seleção. Continue com a configuração da temperatura de referência ou pressione **Exit** para retornar à tela de medição. Nota: °C = 5/9 (°F -32)

3.2 Configurar o valor de temperatura de referência

Após confirmar a unidade de temperatura, o valor de temperatura de referência aparecerá no display. Utilize os botões **up** ou **down** para alternar entre 25 °C e 20 °C (77°F e 68°F). Pressione **Read** para confirmar sua seleção. Continue com a configuração do fator TDS ou pressione **Exit** para retornar à tela de medição.

3.3 Configurar o padrão de calibração

Pressione e mantenha **Setup** pressionado até o ícone de configuração  aparecer no display e o padrão atual piscar. Utilize os botões **up** ou **down** para selecionar os padrões de calibração (84 µS/cm, 1413 µS/cm ou 12.88 mS/cm). Pressione o botão **Read** para confirmar sua configuração. Continue com a configuração do coeficiente de correção de temperatura ou pressione botão **Exit** para retornar à tela de medição.

3.4 Configure o coeficiente de correção de temperatura

Após a configuração do padrão de calibração, o medidor irá para a configuração do coeficiente de correção de temperatura. Utilize os botões **up** ou **down** para aumentar ou diminuir o valor de correção de temperatura (0.00 a 10.00 %/°C). Pressione o botão **Read** para confirmar sua configuração. Continue com a configuração da temperatura de referência ou pressione o botão **Exit** para retornar à tela de medição.

Nota:

Se você configurar o valor de coeficiente de correção de temperatura em 0 %/°C, isso significa **NENHUMA Compensação de Temperatura** para medição da condutividade. O medidor exibirá o valor de condutividade real sob a temperatura atual.

3.5 Configurar o fator TDS

Após selecionar a temperatura de referência, o fator TDS atual piscará. Utilize os botões **up** ou **down** para aumentar ou diminuir o valor. Pressione **Read** para confirmar sua configuração. O medidor sairá automaticamente para a tela de medição.

4 Funcionamento do STARTER 300C

4.1 Calibração

4.1.1 Selecionando um padrão

Quando utilizar o medidor de condutividade STARTER 300C, você terá que selecionar um padrão de calibração (ver 4.1)

Pressione e mantenha **Setup** pressionado para entrar no modo de configuração para configurar o padrão de calibração. Utilize os botões **up** ou **down** para selecionar e pressionar **Read** para confirmar. Pressione **Exit** para sair do modo de configuração.

Os três padrões predefinidos são:

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


As tabelas de compensação automática de temperatura estão programadas no medidor para cada padrão (ver o apêndice 7.1).



4.1.2 Executando uma calibração

Ao realizar a calibração, Ohaus recomenda o uso do modo de ponto de extremidade do Auto. Depois de ligar o taxímetro, certifique-se o topo da tela mostra para garantir que o medidor está no modo de ponto final de Auto.

Auto ou modo de ponto final do Manual:

Coloque o eletrodo de condutividade no padrão de calibração definido e pressione **Cal**.

O ícone de calibração **Cal** e o ícone de medição  aparecerão no display. O ícone de medição piscará durante a medição de calibração. O medidor executará o ponto final de acordo com o modo de ponto final pré-selecionado após o sinal ter se estabilizado ou após pressionar **Read**.

Quando a calibração for concluída, o valor-padrão será exibido e armazenado; o ícone de medição  piscará 3 vezes e desaparecerá. A seguir, os ícones de ponto final automático e estabilidade de ponto final **/Auto** piscarão 3 vezes e congelarão no display. Se a calibração foi executada com ponto final manual, então somente o ícone de estabilidade de ponto final  piscará 3 vezes e congelará no display.

Para concluir a calibração e retornar à medição de amostra, pressione **Read**. A constante de célula será a seguir exibida no display por 3 segundos.


Para rejeitar a calibração, pressione **Exit** antes que o medidor retorne automaticamente à tela de medição.

Nota:

Para garantir leituras de condutividade mais precisas, você deve verificar sua constante de célula com uma solução-padrão uma vez por dia e recalibrar, se necessário. Sempre utilize padrões novos.

Para STCON3 o intervalo de célula normal constante é 1,50-2,00. (por exemplo, 1,71/cm) se a constante de célula está fora do intervalo devido uma calibragem inadequada, pode ser necessário recuperar as configurações de fábrica (ver 5.4) e, em seguida, repita a calibração.

4.2 Medição de amostra

Coloque o eletrodo de condutividade na amostra e pressione **Read** para iniciar a medição. O ícone de medição  aparecerá no display. O ícone de medição piscará durante a medição e o display exibirá a condutividade da amostra. O ponto final automático **/Auto** é a configuração padrão do medidor. Quando o sinal estabilizar, a leitura da amostra irá congelar, o ícone de medição piscará 3 vezes e desaparecerá. A seguir, os ícones de ponto final automático e estabilidade de ponto final **/Auto** piscarão 3 vezes e congelarão no display.

Ao pressionar e manter pressionado **Read**, alterna-se entre os modos de ponto final manual e automático.

Crítério de estabilidade para medição de condutividade: O sinal de entrada do sensor do medidor não poderá se alterar em mais de 0.4% da condutividade média medida do sensor em 6 segundos.

4.3 Medição de TDS

Para executar uma medição de TDS, siga o mesmo procedimento da medição de condutividade. Pressione **Mode** para alternar entre o modo de medição de condutividade TDS.

4.4 Utilizando a memória

4.4.1 Armazenando uma leitura

O STARTER 300C pode armazenar até 30 resultados com pontos finais. Pressione **Store** quando a medição tiver atingido o ponto final. M01 indica que um resultado foi armazenado.

Se pressionar **Store** quando M30 for exibido, **FUL** indicará que a memória está cheia. Para armazenar mais dados, você terá que apagar a memória (ver abaixo).

4.4.2 Acessando a memória

Pressione e mantenha **Recall** pressionado para acessar os valores armazenados na memória quando a medição atual tiver atingido o ponto final.

Pressione os botões **up** ou **down** para navegar pelos resultados armazenados. R01 a R30 indicam que o resultado está sendo exibido. Pressione **Exit** para sair.

4.4.3 Apagando a memória

Continue pressionando os botões **up** ou **down** para navegar pelos resultados armazenados até **MRCL** aparecer. A seguir, pressione **Read**; **CLR** piscará. Pressione **Read** novamente para confirmar a deleção ou pressione **Exit** para retornar ao modo de medição sem apagar os dados.

5 Manutenção

5.1 Mensagens de erro

Error 0	Erro de acesso à memória	Voltar para configuração de fábrica
Error 1	Falha de autodiagnóstico	Repita o procedimento de autodiagnóstico e lembre-se de pressionar todas as cinco teclas dentro de dois minutos.
Error 2	Valores medidos fora de faixa C: > 199.9 mS/cm TDS: < 0.1 mg/L ou > 199.9 g/L	Verifique se o eletrodo está devidamente conectado e colocado na solução de amostra.
Error 3	Temperatura-padrão medida fora da faixa (5 ... 35 °C)	Mantenha a temperatura-padrão dentro da faixa de calibração
Error 4	Temperatura de medição fora da faixa (0 ... 100 °C)	Verifique se o eletrodo está devidamente conectado e mantenha a temperatura da amostra dentro da faixa.
Error 9	Conjunto de dados atuais já foi armazenado uma vez	Uma medição só pode ser armazenada uma vez. Execute uma nova medição para armazenar o novo conjunto de dados.

5.2 Manutenção do medidor

Jamais desparafuse as duas metades do gabinete!

O STARTER 300C não requer nenhuma manutenção, exceto limpeza ocasional com tecido umedecido e a substituição das baterias esgotadas.

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

5.3 Autodiagnóstico

Pressione e mantenha os botões **Read** e **Cal** pressionados simultaneamente até que o medidor exiba tela cheia. Cada ícone piscará um após o outro. Dessa forma, você poderá verificar se todos os ícones são corretamente exibidos. A próxima etapa é verificar se as teclas estão funcionando corretamente. Isso requer a interação do usuário.

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

Quando terminar o autodiagnóstico com sucesso, aparecerá **PAS**. Se houver falha de autodiagnóstico, aparecerá a mensagem de erro **Err 1**.

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

5.4 Recuperando as configurações de fábrica

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

6 Especificações

	STARTER 300C
Faixa de medição	0.0 μ S/cm...199.9 mS/cm 0.1 mg/l...199.9 g/l (TDS) 0 °C...100 °C
Resolução	Faixa automática 0.1 °C
Limites de erro	\pm 0.5 % do valor medido \pm 0.3 °C
Calibração	1 ponto 3 padrões predefinidos
Memória	30 medições Calibração atual
Alimentação	4 x AAA > 250 horas de operação
Tamanho/peso	Aproximadamente 90 L x 150 D x 35 A mm / 0.16 kg (sem baterias)
Display	Cristal líquido
Entrada	Mini-Din
Compensação de temperatura	Linear: 0.00 %/°C...10.00 %/°C Temperatura de referência: 20 & 25 °C
Proteção IP	IP54
Gabinete	ABS

7 Apêndice

7.1 Padrões de condutividade

T(°C)	84 $\mu\text{S/cm}$	1413 $\mu\text{S/cm}$	12.88 mS/cm
5	53 $\mu\text{S/cm}$	896 $\mu\text{S/cm}$	8.22 mS/cm
10	60 $\mu\text{S/cm}$	1020 $\mu\text{S/cm}$	9.33 mS/cm
15	68 $\mu\text{S/cm}$	1147 $\mu\text{S/cm}$	10.48 mS/cm
20	76 $\mu\text{S/cm}$	1278 $\mu\text{S/cm}$	11.67 mS/cm
25	84 $\mu\text{S/cm}$	1413 $\mu\text{S/cm}$	12.88 mS/cm
30	92 $\mu\text{S/cm}$	1552 $\mu\text{S/cm}$	14.12 mS/cm
35	101 $\mu\text{S/cm}$	1667 $\mu\text{S/cm}$	15.39 mS/cm

7.2 Exemplos de coeficientes de temperatura (valor α)

Substância a 25 °C	Concentração [%]	Coeficiente de temperatura 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

Coeficientes α dos padrões de condutividade de um cálculo para temperatura de referência de 25°C

Padrão	Temperatura de medição: 15°C	Temperatura de medição: 20°C	Temperatura de medição: 30°C	Temperatura de medição: 35°C
84 $\mu\text{S/cm}$	1.95	1.95	1.95	2.01
1413 $\mu\text{S/cm}$	1.94	1.94	1.94	1.99
12.88 mS/cm	1.90	1.89	1.91	1.95

7.3 Fatores de conversão de condutividade para TDS

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



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

With offices worldwide/ Con oficinas en todo el mundo/ Avec des bureaux
dans le monde entier/ Com escritórios no mundo inteiro.

www.ohaus.com



PN 12113778 D © Ohaus Corporation 2014, all rights reserved/ todos los
derechos reservados/ tous droits réservés/ todos os direitos reservados