



**STARTER 400D  
Portable DO Meter  
Instruction Manual**

**Medidor de DO Portátil  
STARTER 400D  
Manual de instrucciones**

**STARTER 400D  
Oxymètre portable  
Manuel d'instructions**




# TABLE OF CONTENTS

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
1.1	Definition of Signal Warnings and Symbols .....	1
1.2	Safety Precautions .....	2
1.3	Display and controls .....	3
<b>2</b>	<b>INSTALLATION .....</b>	<b>5</b>
2.1	Package contents .....	5
2.2	Installing the batteries .....	5
2.3	Installing the electrode clip .....	6
2.4	Installing the IP54 cover caps .....	6
2.5	Integrated stand for table top use .....	6
<b>3</b>	<b>SETUP .....</b>	<b>7</b>
3.1	Setting Auto/Manual Endpoint .....	7
3.2	Setting Salinity Value .....	7
3.3	Setting Temperature Unit .....	8
3.4	Setting the Date and Time .....	8
3.5	Setting Power State .....	8
3.6	Setting Factory Reset .....	8
3.7	Setting New Probe Cap Parameter .....	9
<b>4</b>	<b>OPERATION .....</b>	<b>10</b>
4.1	Calibration .....	10
4.1.1	Zero-oxygen solution .....	10
4.1.2	Performing 1-point calibration .....	10
4.1.3	Performing 2-point calibration .....	11
4.2	Sample measurement .....	11
4.3	Temperature measurement .....	11
4.4	Barometer pressure measurement .....	11
4.5	Using the memory .....	12
4.5.1	Storing a reading .....	12
4.5.2	Recalling from memory .....	12
4.5.3	Clearing the memory .....	12
<b>5</b>	<b>MAINTENANCE .....</b>	<b>13</b>
5.1	Error message .....	13
5.2	Meter maintenance .....	13
5.3	Probe maintenance .....	14
<b>6</b>	<b>TECHNICAL DATA .....</b>	<b>15</b>
6.1	Specifications .....	15



# 1 INTRODUCTION

 Thank you for choosing OHAUS. Please read the manual completely before using the **STARTER 400D** portable Optical DO (**D**issolved **O**xygen) meter to avoid incorrect operation.

The STARTER 400D has an excellent performance/price ratio and is designed with many useful features. Optical DO probe Other accessories are also available from OHAUS.

Starter 400D offers many practical features such as:

- Ergonomic, multifunctional design for ambidextrous measurements or bench top use
- Meter can measure barometric pressure automatically to compensate the DO value; Salinity value can be set to compensate the DO value.
- 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

<b>WARNING</b>	For a hazardous situation with medium risk, possibly resulting in injuries or death if not avoided.
<b>CAUTION</b>	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.
<b>Attention Note</b>	For important information about the product For useful information about the product

### Warning Symbols



General Hazard



Explosion Hazard



Corrosive Hazard

## 1.2 Safety Precautions



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

- Use the equipment only in dry locations.
- Dry off any liquid spills immediately. The instrument is not watertight.
- 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.
- If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

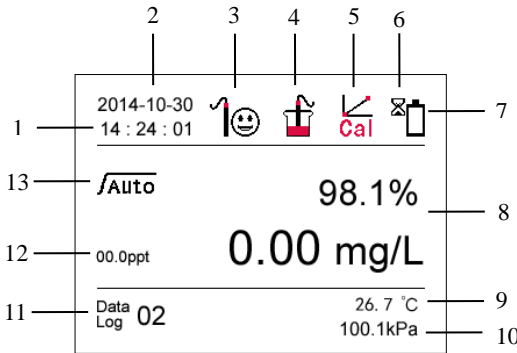


**WARNING** Do not use this instrument in an environment subject to explosion hazards. The housing of the instrument is not gas tight (explosion hazard due to spark formation, corrosion caused by the ingress of gases).



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








1.3 Display and controls



Display

1	Time: HH:MM:SS	
2	Date: YYYY-MM-DD	
3	 calibration data: $ K-1  \leq 0.3$ and $ B  < 0.1$ Probe condition is very good	 calibration data: $0.3 \leq  K-1  \leq 0.4$ and $ B  < 0.1$ Probe condition is acceptable.
4	Measurement icon - measurement (calibration) is running	
5	Calibration icon - calibration is running	
6	Power state icon, include power always on icon  , means meter will not automatically turn off; and auto-off icon  which means after 10 minutes no operation meter will turn off(see 4.4); power state icon position is at the top-left of the battery status icon.	
7	Battery status icon – the charged status of the battery	
8	DO reading: mg/L and %	
9	Temperature during measurement or in calibration process	
10	Barometric pressure during measurement or in calibration process	
11	Data log: memory number	
12	ppt for salinity entry	

Controls

Button	Press & release	Press & hold for 2 seconds 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Start or endpoint measurement (manual endpoint mode)</li> <li>- Confirm setting, confirm entered value for setting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- switch between auto endpoint and manual endpoint mode</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Start calibration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Review the latest calibration data</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meter turn on</li> <li>- Back to measurement screen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meter turn off</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Store current reading to memory</li> <li>- Increase value during setting</li> <li>- Scroll up through the memory</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recall stored data</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enter setup screen</li> <li>- Scroll down through the memory</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reset factory setting</li> </ul>

## 2 INSTALLATION

Carefully unpack the box.

### 2.1 Package contents

The ST400D kit has the following items:

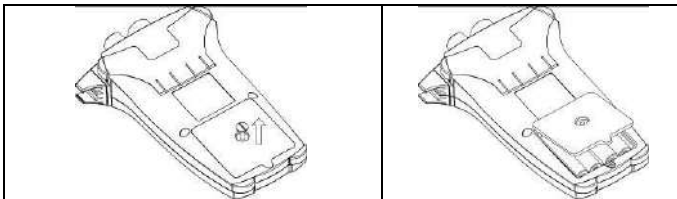
ST400D	Units
STARTER 400D meter	1
STDO21 (with 1.0m cable)	1
AAA battery	4
Electrode Clip	1
IP54 cover caps	1 set
Wrist Strap	1

We also offer ST400D-G kit which includes ST400D kit and a portable bag.

Accessories:

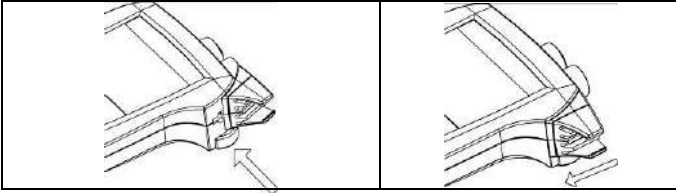
Model	Description	P/N
STDO21	Optical DO probe	30219117
3020		
	DO Zero Oxygen Chemical	30059257
	Portable Bag for portable meters	30031635

### 2.2 Installing the batteries



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

### 2.3 Installing the electrode clip

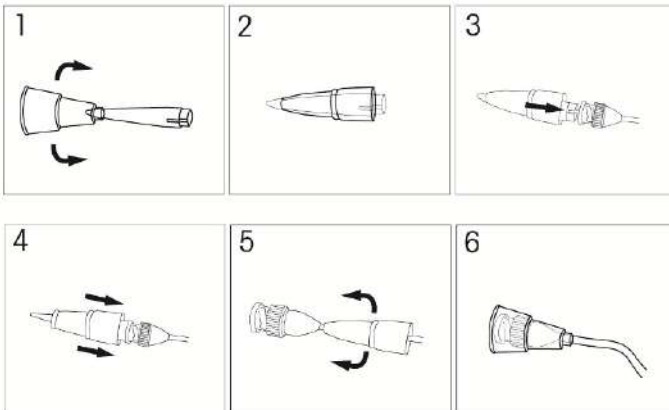


The electrode clip is an electrode holder that can be placed next to the display on either side of the housing.

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

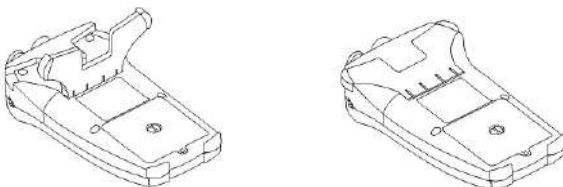
### 2.4 Installing the IP54 cover caps

Use the small plastic tool as shown:




### 2.5 Integrated stand for table top use

Starter 400D 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

Press  to enter the setup interface. We have 7 setting items, they are:


- 1) Auto/Manual Endpoint
- 2) Salinity Value
- 3) Temperature Unit
- 4) Date and Time
- 5) Power State
- 6) Reset Factory Setting
- 7) New Probe Cap Parameter


#### 3.1 Setting Auto/Manual Endpoint

When in calibration, ST400D is only work at Auto End Point Mode.

The default endpoint mode of ST400D for measurement is Auto End Point Mode. When users want to judge the endpoint manually, you can shift to Manual Endpoint Mode.





##### End point Mode:

- When in Manual Mode, to manually reach and lock a DO measurement, you need to press button-  when reading is stable, then the measurement value freezes; And meter displays  $\sqrt{\text{Manual}}$ .
- When in Auto End Point Mode, the meter determines when the reading is stable then locks the measurement or calibration value automatically, the reading freezes; the meter displays  $\sqrt{\text{Auto}}$ .

Users can also change the endpoint mode by shortcut -- Press and hold button-  to shift the **End Point Mode**.

#### 3.2 Setting Salinity Value

Since salinity has an influence on the dissolved oxygen value, it is important to input the correct salinity value. The meter can compensate salinity for measurements in solutions with salinity from 0 to 50 ppt. The default value for salinity is 0.0 ppt.

- Press button-  or button-  to adjust the salinity value.
- Press button-  to confirm the value or press button-  to return to the Setting screen.

Normally seawater salinity is 35ppt, which means 35g of salt per 1000g seawater.




### 3.3 Setting Temperature Unit

Ohaus optical DO probe STDO21 include a built-in temperature probe, the meter will be in Automatic Temperature Compensation (ATC) mode automatically. You can select the temperature unit according to your preferred: **C** or **F** .

**Note:** °C = 5/9 (°F -32)


The default setting is 25 °C (77°F).


### 3.4 Setting the Date and Time

The Date format is yy-mm-dd. Press button- or button- to adjust the value of each numerical digit. Press button- to confirm current value then goes to next numerical digit.

### 3.5 Setting Power State



We have 2 power states: "Auto OFF" or "Always ON".

When "Auto OFF" is selected, which means the meter will turn off the powder without any press operation after 10 minutes and auto-off icon  will display at the top-left of the battery status icon.

"Always ON" means power will not turn off automatically, and the power always-on icon  displays.

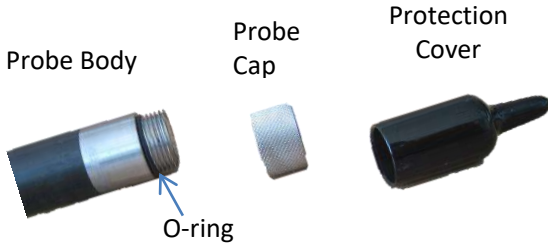
Ohaus suggest you to select "Auto OFF" so to save power of batteries.




### 3.6 Setting Factory Reset

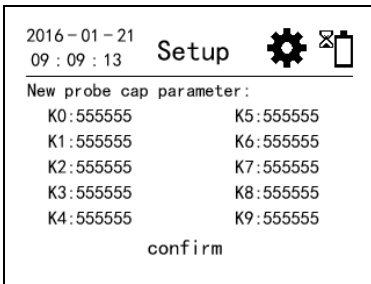
Press button- and button- together to enter the Reset Factory Setting screen.

3.7 Setting New Probe Cap Parameter

When replace a new probe cap, user must input the parameter of this new cap into the meter. Or the measurement value will be incorrect.



Press button-, button- and button- together to enter the new probe cap parameter setting screen. Input the parameter of the new cap. Then do calibration before any measurement.



## 4 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

STARTER 400D allows you to perform 1-point or 2-point calibrations; Ohaus suggest 1-point calibration(100% DO calibration) for samples which DO value is not less than 2 mg/L.

Only when measure samples which DO value is lower than 2 mg/L, Ohaus suggest 2-point calibration.

#### 4.1.1 Zero-oxygen solution

**Preparing a zero-oxygen solution:** put approximately 20ml of pure or deionized water into the bottle of DO Zero Oxygen Chemical (30059257, there are about 5g powder in it), stir for at least 5 minutes.




This zero-oxygen solution is used for 2-point calibration.

#### 4.1.2 Performing 1-point calibration




When performing calibration, the meter only uses Auto End Point Mode.

1 point calibration can be performed in the air or oxygen-saturated water. There will be a little difference between calibration in the air and in oxygen-saturated water.


Before calibration you need to rinse the DO probe with pure water and carefully wipe the water off with a tissue.

- Place the probe in the air (or in oxygen-saturated water).
- Press button  , the calibration icon  appear on the display.
- The meter reaches endpoints automatically, 100% will display. Measurement icon  disappears.

Once you have completed your 1-point calibration, you have 3 options new:

- Press button-  to finish 1-point calibration then return to measurement screen.
- Press button-  to reject calibration and return to measurement screen.
- Press button-  to complete a 2-point calibration (after preparing the zero oxygen solution and putting STDO21 into it).

## 4.1.3 Performing 2-point calibration


- Perform the 1-point calibration.
- Place the probe in the zero oxygen solution and press button-  .

The meter reaches the endpoint automatically. 0% will display then return to measurement screen.

Pressing and holding button-  will display the calibration data.

## 4.2 Sample measurement

Dissolved oxygen readings can display unit of mg/L or %.

Place the DO probe in the sample. Press  to start the measurement.

When the meter reaches endpoint, the measurement reading freezes on the screen.

## 4.3 Temperature measurement

For better accuracy, we recommend the use of the temperature probe. If a temperature probe is used, **ATC** and the sample temperature are displayed.

STDO21 has a built-in temperature probe.


## 4.4 Barometer pressure measurement

Barometric pressure influences the DO value.


STARTER 400D has a built-in barometric pressure sensor which can measure the barometric pressure automatically. This meter uses barometric pressure unit **KPa** (kilopascal).




## 4.5 Using the memory

### 4.5.1 Storing a reading


The STARTER 400D can store up to 99 measurement readings. Press button-  when the measurement reaches end point. <sup>Data</sup>Log 02 indicates that is the 2<sup>nd</sup> measurement reading had been stored. The starter 400D can store up to 99 measurement readings.



### 4.5.2 Recalling from memory

Press and hold button-  to recall the stored values from memory.

Press button-  or button-  to scroll through the stored results. Press button-  to go back to the measurement screen.

### 4.5.3 Clearing the memory

Continue pressing button-  to scroll through the stored results until "Clear All" appears.

Press button-  to confirm the deletion or press button-  to return to the measurement mode without deleting all the data in the memory.

## 5 MAINTENANCE

### 5.1 Error message

Low battery	If low battery, the battery icon will blink to show need new battery. Then turn off after 10 seconds.
Communication fail	When do calibration or new cap parameter input, meter will detect if the probe is connected properly. If not, meter displays " Fail, please confirm the STDO21 probe is connected"
Measured temperature out of range (< -5°C or >55 °C)	Meter will displays "Temperature Out of Range!" Please keep the sample temperature within the range for measurement.
Calibration out of range	Meter displays "Calibration Fail". $ K-1  > 0.4$ or $ B  > 0.1$ You may need to do a proper calibration again, if calibration data is still not good, you may need to replace a new probe cap or probe.
Recall memory fail	Meter displays "No Data" When recall memory while no data memorized yet.
The current data set has already been stored once	Meter displays" Already saved!" A measurement can only be stored once. Perform a new measurement to store a new data set.

Any more problems, you can contact Ohaus.

### 5.2 Meter maintenance

The STARTER 400D does not require any maintenance other than replacement of depleted batteries. To clean, use a damp cloth.

**Attention:** Do not disassemble the instrument. There are no user serviceable parts inside.

**Attention:** 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 Probe maintenance**

The DO probe measures the oxygen based on luminescence principle. The optical DO probe measures dissolved oxygen by emitting a blue light of the proper wavelength that causes the sensing element to luminesce. Oxygen dissolved in the sample continually passes through the diffusion layer to the sensing layer, affecting the luminescence lifetime. STDO21 can measure the lifetime of the luminescence as it is affected by the presence of oxygen and compared with the reference. This technology has been approved by EPA.

When measurement, optical probe did not consume the DO in the sample, that means the sample do not need stir

Optical probe STDO21 do not need to replace the membrane or any maintenance of anode or cathode. The optical probe only requires that its sensor cap be replaced every 12-18 months. Please input the new cap parameter when new probe cap in installed, then do calibration before any measurement.

When storing the probe for a longer period, make sure it is placed in the wetting protection cover.

Calibration frequency: Ohaus suggest verifying the calibration regularly according to your measurement requirement. STDO21 only has very little calibration drift when compared to electrochemical probes. This advantage results in less frequent calibrations. In fact, optical probes are so stable they are capable of holding their calibration for many months.

Please also read the STDO21 probe manuals before using it.

## 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 31°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: ST400D

<b>Measurement Range</b>	<b>%</b>	0.0 to 200.0%
	<b>mg/L</b>	0.00 to 20.00mg/L (ppm)
	<b>Temp.</b>	0 to 50 °C
<b>Measurement Resolution</b>	<b>%</b>	0.1%
	<b>mg/L</b>	0.01 mg/L
	<b>Temp.</b>	0.1 °C
<b>Accuracy</b>		± 0.2 mg/L (<8 mg/L) ± 0.3 mg/L (8 to 20 mg/L); ± 0.3 °C
<b>Barometric</b>	<b>Range</b>	50.0 to 115.0 kPa
	<b>Resolution</b>	0.1 kPa
	<b>Accuracy</b>	1.5 kPa
<b>Temp compensation</b>		ATC
<b>Salinity compensation</b>		0.0 to 40.0 ppt
<b>Calibration</b>		1 point or 2 points
<b>Memory</b>		99 sets, last calibration data
<b>Power</b>		4 x AAA(LR03) batteries
<b>Size/Weight</b>		90 W x 150 D x 35 H mm
<b>Weight</b>		0.16kg
<b>Display</b>		liquid crystal
<b>IP rating</b>		IP54
<b>T input</b>		4-pin screw
<b>Materials</b>		ABS

**Compliance**

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

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

**ISED Canada Compliance Statement**

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

**ISO 9001 Registration**

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

**LIMITED WARRANTY**

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

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

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



# TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1	Definición de señales de advertencias y símbolos .....	1
1.2	Precauciones de seguridad.....	2
1.3	Pantalla y controles .....	3
<b>2</b>	<b>INSTALACIÓN</b> .....	<b>5</b>
2.1	Contenido del paquete .....	5
2.2	Instalación de las baterías .....	5
2.3	Instalación del soporte de electrodo .....	6
2.4	Instalación de las cubiertas de protección IP54.....	6
2.5	Soporte integrado para uso en sobremesa.....	6
<b>3</b>	<b>AJUSTES (SETUP)</b> .....	<b>7</b>
3.1	Ajuste de Punto Final Automático/Manual .....	7
3.2	Ajuste del valor de salinidad .....	7
3.3	Ajuste de la unidad de temperatura .....	8
3.4	Ajuste de la fecha y la hora.....	8
3.5	Ajuste del estado de alimentación .....	8
3.6	Restablecer los valores de fábrica .....	8
3.7	Ajuste del parámetro de la nueva punta de sonda .....	9
<b>4</b>	<b>OPERACIÓN</b> .....	<b>10</b>
4.1	Calibración .....	10
4.1.1	Solución sin oxígeno .....	10
4.1.2	Calibración de 1 punto .....	10
4.1.3	Calibración de 2 puntos.....	11
4.2	Medición de muestras .....	11
4.3	Medición de temperatura .....	11
4.4	Medición de la presión barométrica .....	11
4.5	Uso de la memoria .....	12
4.5.1	Guardar una lectura .....	12
4.5.2	Recuperar desde la memoria.....	12
4.5.3	Borrado de la memoria.....	12
<b>5</b>	<b>MANTENIMIENTO</b> .....	<b>13</b>
5.1	Mensajes de error .....	13
5.2	Mantenimiento del medidor.....	13
5.3	Mantenimiento de la sonda .....	14
<b>6</b>	<b>DATOS TÉCNICOS</b> .....	<b>15</b>
6.1	Especificaciones .....	15



# 1 INTRODUCCIÓN



Gracias por elegir OHAUS. Lea completamente este manual antes de usar el medidor óptico portátil de **DO (Oxígeno Disuelto) Starter 400D** para asegurar un correcto funcionamiento.

El equipo Starter 400D tiene una excelente relación precio-desempeño y está diseñado con muchas funciones útiles. En OHAUS, hay disponibles también otros accesorios para la sonda óptica de DO.

El equipo Starter 400D ofrece muchas funciones prácticas tales como:

- Diseño ergonómico y multifuncional para mediciones ambidiestras o uso de sobremesa
- El equipo puede medir la presión barométrica en forma automática para compensar el valor de DO; puede ajustarse el valor de salinidad para compensar el valor de DO.
- Protección IP54 contra polvo y agua
- Software de Ohaus fácil de usar

## 1.1 Definición de señales de advertencias y símbolos

Las notas de seguridad están marcadas con textos de señalización y símbolos de advertencia. Estas señales muestran los problemas y advertencias de seguridad. Ignorar las notas de seguridad puede provocar lesiones personales, daños al instrumento, anomalías y resultados falsos.

### Textos de señalización

<b>ADVERTENCIA</b>	Para una situación de peligro con riesgo medio, posiblemente con resultado de lesiones o muerte si no se evita.
<b>PRECAUCIÓN</b>	Para una situación de peligro con riesgo bajo, que puede producir daños en el dispositivo o en la propiedad, o pérdida de datos o lesiones si no se evita.
<b>Atención</b>	Para obtener información importante sobre el producto.
<b>Nota</b>	Para obtener información útil sobre el producto.

### Símbolos de advertencia



Riesgo general



Riesgo de explosión



Riesgo de corrosión

## 1.2 Precauciones de seguridad



**ATENCIÓN** Lea todas las advertencias de seguridad antes de instalar, hacer conexiones o efectuar reparaciones en este equipo. El incumplimiento de estas advertencias puede causar lesiones personales y/o daños a la propiedad. Conserve todas las instrucciones para referencia futura.

- Utilice el equipo solo en lugares secos.
- Seque inmediatamente cualquier derrame de líquidos. El instrumento no es hermético.
- Utilice únicamente accesorios y periféricos aprobados.
- Utilice el equipo solo bajo las condiciones ambientales especificadas en estas instrucciones.
- No opere el equipo en entornos peligrosos o inestables.
- La reparación del equipo solo debe ser realizada por personal autorizado.
- Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, puede reducirse la protección provista por el equipo.

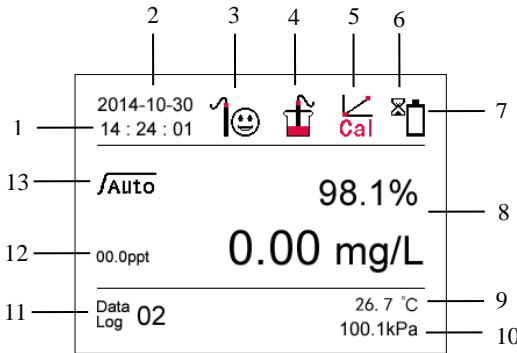


**ADVERTENCIA** No utilice este instrumento en un ambiente sujeto a riesgos de explosión. La carcasa del instrumento no es estanca al gas (peligro de explosión debido a chispas, corrosión causada por la entrada de gases).







**PRECAUCIÓN** Cuando utilice productos químicos y solventes, siga las instrucciones del fabricante y las normas de seguridad generales de laboratorio.







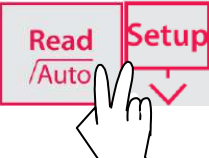
1.3 Pantalla y controles



Pantalla

1	Hora: HH:MM:SS	
2	Fecha: YYYY-MM-DD (AAAA-MM-DD)	
3	 Datos de calibración: $ K-1  \leq 0,3$ y $ B  < 0,1$ La condición de la sonda es muy buena	 Datos de calibración: $0,3 \leq  K-1  \leq 0,4$ y $ B  < 0,1$ La condición de la sonda es aceptable.
4	Icono de medición - la medición (calibración) está en curso	
5	Icono de calibración - la calibración está en curso	
6	Icono de estado de alimentación, incluyen el icono  de alimentación siempre conectada, significa que el medidor no se apaga automáticamente, y el icono  de apagado automático, significa que después de 10 minutos sin funcionamiento el medidor se apaga (véase 4.4); el icono de estado de alimentación está en la parte superior izquierda del icono de estado de la batería.	
7	Icono de estado de batería - el estado de carga de la batería	
8	Lectura de DO: mg/l y %	
9	Temperatura durante la medición o en el proceso de calibración	
10	Presión barométrica durante la medición o en el proceso de calibración	
11	Registro de datos: número de la memoria	
12	ppt para entrada de salinidad	

Controles

Botón	Presionar y soltar	Presionar y mantener presionado durante 2 segundos 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medición de punto final inicial o final (modo de punto final manual)</li> <li>- Confirmar ajuste, confirmar valor introducido para el ajuste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambiar entre modo de punto final automático y modo de punto final manual</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciar la calibración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar los datos de la última calibración</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encender el medidor</li> <li>- Volver a pantalla de medición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apagar el medidor</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guardar la lectura actual en la memoria</li> <li>- Aumentar el valor durante el ajuste</li> <li>- Desplazarse hacia arriba a través de la memoria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recuperar los datos guardados</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrar a la pantalla de ajustes</li> <li>- Desplazarse hacia abajo a través de la memoria</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restablecer valores de fábrica</li> </ul>

## **2 INSTALACIÓN**

Desembale la caja con cuidado.

### **2.1 Contenido del paquete**

El kit ST400D contiene los siguientes elementos:

<b>ST400D</b>	<b>Unidades</b>
Medidor Starter 400D	1
STDO21 (con cable de 1,0 m)	1
Batería AAA	4
Clip de electrodo	1
Cubiertas de protección IP54	1 juego
Pulsera de muñeca	1

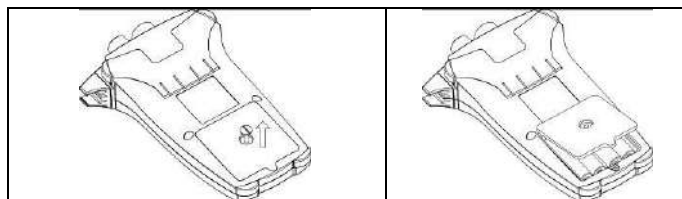
También ofrecemos el kit ST400D-G que incluye el kit ST400D y una bolsa portátil.

Accesorios:

Modelo	Descripción	Nº de parte
STDO21	Sonda óptica DO	30219117

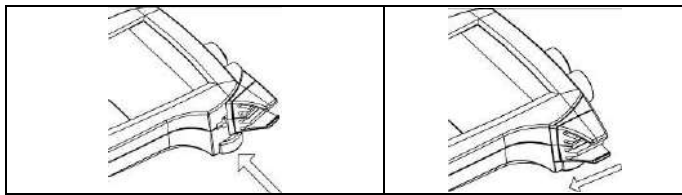
Solución DO Cero Oxígeno	30059257
Bolsa portátil para medidores portátiles	30031635

### **2.2 Instalación de las baterías**



- Retire el tornillo de la tapa de la batería utilizando una moneda o un destornillador y retire la tapa
- Inserte las baterías en el compartimento de baterías como se muestra
- Vuelva a colocar la tapa y apriete el tornillo

### 2.3 Instalación del soporte de electrodo

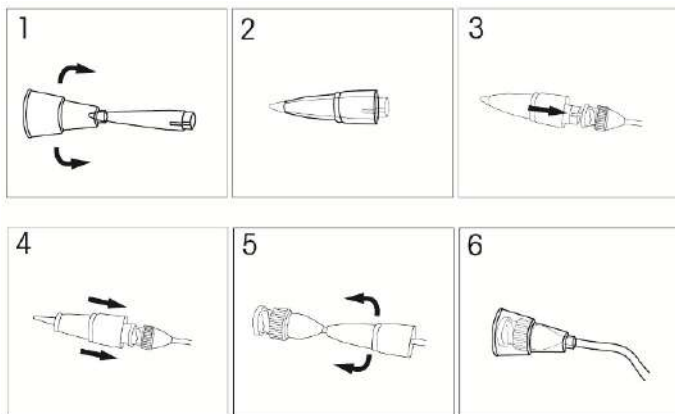


El soporte de electrodo es un soporte que se puede colocar junto a la pantalla en cualquier lado de la carcasa.

- Instale el soporte insertando las pestañas en el hueco.
- Deslice el soporte hacia adelante para bloquearlo en su posición. Deslice desde arriba el astil de la sonda en el soporte.

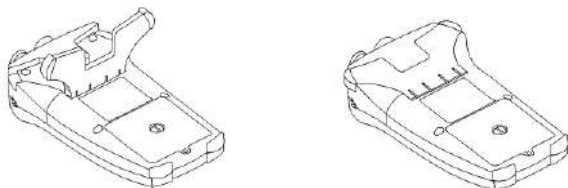
### 2.4 Instalación de las cubiertas de protección IP54

Utilice la pequeña herramienta plástica como se muestra en la figura:




### 2.5 Soporte integrado para uso en sobremesa

El equipo Starter 400D tiene un soporte integrado para sobremesa como se muestra en la figura, que se puede empujar hacia fuera para utilizar el medidor en una mesa de laboratorio o en un escritorio. Para cerrar el soporte, empuje el borde central del soporte hacia el medidor.



### 3 AJUSTES (SETUP)




Presione  para acceder a la interfaz de ajustes. Tenemos 7 elementos de ajuste, que son los siguientes:

- 1) Punto Final Automático/Manual
- 2) Valor de salinidad
- 3) Unidad de temperatura
- 4) Fecha y hora
- 5) Estado de alimentación
- 6) Restablecer valores de fábrica
- 7) Parámetro de punta de sonda nueva

#### 3.1 Ajuste de Punto Final Automático/Manual

Cuando se realiza la calibración, el ST400D solo funciona en Modo de Punto Final Automático. El modo de punto final predeterminado del ST400D para medición es el Modo de Punto Final Automático. Cuando los usuarios desean evaluar el punto final en forma manual, puede cambiar a Modo de Punto Final Manual.

##### Modo de Punto Final:





- En el Modo Manual, para alcanzar y bloquear manualmente una medición de OD, debe presionar el botón  cuando la lectura sea estable, luego el valor de la medición se congela y el medidor muestra .
- En el modo de Punto Final Automático, el medidor determina el momento en que la lectura es estable, luego bloquea la medición o valor de calibración automáticamente y la lectura se congela; el medidor muestra .

Los usuarios pueden también cambiar el modo de punto final mediante un acceso directo.

Presione y mantenga presionado el botón  para cambiar el **Modo de Punto Final**.

#### 3.2 Ajuste del valor de salinidad

Ya que la salinidad influye en el valor de oxígeno disuelto, es importante introducir el valor correcto de salinidad. El medidor puede compensar la salinidad para las mediciones en soluciones con salinidad desde 0 a 50 ppt. El valor predeterminado para la salinidad es de 0,0 ppt.

- Presione el botón  o el botón  para ajustar el valor de salinidad.
- Presione el botón  para confirmar el valor o presione el botón  para regresar a la pantalla de Ajustes.

Normalmente, la salinidad del agua de mar es 35 ppt, lo que significa 35 g de sal por cada 1000 g de agua de mar.




### 3.3 Ajuste de la unidad de temperatura

La sonda óptica STDO21 de Ohaus incluye una sonda de temperatura integrada; el medidor estará en el modo de Compensación Automática de Temperatura (ATC) automáticamente. Puede seleccionar la unidad de temperatura de acuerdo a su preferencia: **C** o **F**.

**Nota:** °C = 5/9 (°F - 32)


El valor predeterminado es de 25 °C (77 °F).


### 3.4 Ajuste de la fecha y la hora

El formato de la fecha es de yy-mm-dd (aa-mm-dd). Presione el botón  o el botón  para ajustar el valor de cada dígito numérico. Presione el botón  para confirmar el valor actual, luego vaya al siguiente dígito numérico.

### 3.5 Ajuste del estado de alimentación



Tenemos 2 estados de alimentación: "Auto OFF" (apagado automático) o "Always ON" (siempre encendido).

Cuando la opción "Auto OFF" está seleccionada, significa que el medidor desconectará la alimentación si no hay presión de ningún botón después de 10 minutos y mostrará el icono  de apagado automático en la parte superior izquierda del icono de estado de la batería.

"Always ON" significa que el equipo no se apaga automáticamente, y se muestra el icono  (siempre encendido).

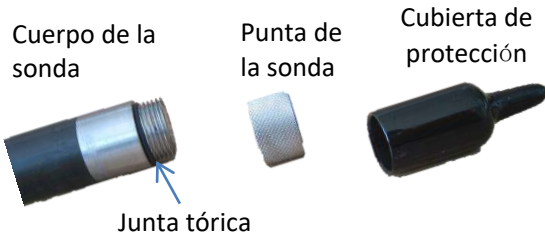
Ohaus recomienda que seleccione la opción "Auto OFF" para ahorrar la carga de las baterías.




### 3.6 Restablecer los valores de fábrica

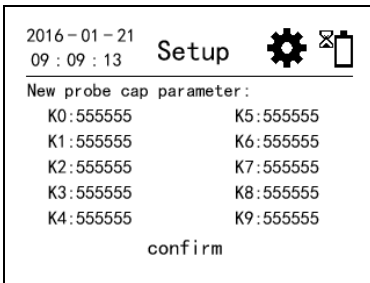
Pulse el botón  y el botón  al mismo tiempo para entrar a la pantalla Reset Factory Setting (Restablecer valores de fábrica).

## 3.7 Ajuste del parámetro de la nueva punta de sonda

Cuando reemplace una nueva punta de sonda, el usuario debe introducir el parámetro de esta nueva punta en el medidor. De lo contrario, el valor de la medida será incorrecto.



Presione el botón , el botón  y el botón  al mismo tiempo para entrar a la pantalla de ajuste del parámetro de la nueva punta de sonda. Introduzca el parámetro de la nueva punta. Luego realice la calibración antes de efectuar cualquier medición.



## 4 OPERACIÓN



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



**ADVERTENCIA** Cuando utilice productos químicos y solventes, siga las instrucciones del fabricante y las normas de seguridad generales de laboratorio.

### 4.1 Calibración

El Starter 400D le permite realizar calibraciones de 1 punto o 2 puntos; Ohaus recomienda una calibración de 1 punto (100% de la calibración DO) en muestras con un valor de DO no inferior a 2 mg/l.

Solo cuando las muestras de medición arrojan un valor de DO inferior a 2 mg/l, Ohaus recomienda la calibración con 2 puntos.

#### 4.1.1 Solución sin oxígeno

**Preparación de una solución sin oxígeno:** ponga aproximadamente 20 ml de agua pura o desionizada en la botella DO Zero Oxygen Chemical (número de parte 30059257, contiene alrededor de 5 g de polvo), agite la solución durante 5 minutos como mínimo.




Esta solución sin oxígeno se utiliza para la calibración de 2 puntos.

#### 4.1.2 Calibración de 1 punto




Cuando se realiza la calibración, el medidor solo funciona en modo de Punto Final Automático.

La calibración de 1 punto se puede realizar en el aire o en agua saturada de oxígeno. Habrá una pequeña diferencia entre la calibración en el aire y en agua saturada de oxígeno.


Antes de la calibración, debe enjuagar la sonda de DO con agua pura y secar cuidadosamente el agua con un pañuelo de papel.

- o Coloque la sonda en el aire (o en agua saturada con oxígeno).
- o Presione el botón  , aparece el icono de calibración  en la pantalla.
- o El medidor alcanza los puntos finales automáticamente, se muestra 100%. El icono de medición  desaparece.

Una vez que haya completado su calibración de 1 punto, tiene 3 opciones nuevas:

- Presione el botón  para finalizar la calibración de 1 punto, luego vuelva a la pantalla de medición.
- Presione el botón  para rechazar la calibración y volver a la pantalla de medición.
- Pulse el botón  para completar una calibración de 2 puntos (después de preparar la solución sin oxígeno y colocar la sonda STDO21 en ella).

### 4.1.3 Calibración de 2 puntos


- Realice la calibración de 1 punto.
- Coloque la sonda en la solución de oxígeno cero y presione el botón .

El medidor alcanza el punto final automáticamente. La pantalla mostrará 0%, luego volverá a la pantalla de medición.

Al presionar y mantener presionado el botón  se muestran los datos de la calibración.

## 4.2 Medición de muestras

Las lecturas de DO (oxígeno disuelto) se puede mostrar en unidades de mg/l o %.

Coloque la sonda de DO en la muestra. Pulse  para iniciar la medición.

Cuando el medidor alcanza el punto final, el valor de la medición se congela en la pantalla.

## 4.3 Medición de temperatura

Para lograr una mayor precisión, se recomienda el uso de la sonda de temperatura. Si se utiliza una sonda de temperatura, se muestra la indicación **ATC** y la temperatura de la muestra.

El accesorio STDO21 tiene una sonda de temperatura incorporada.


## 4.4 Medición de la presión barométrica

La presión barométrica influye en el valor de DO.


El equipo Starter 400D tiene un sensor de presión barométrica incorporado que puede medir la presión barométrica automáticamente. El medidor usa la unidad de presión barométrica **KPa** (Kilopascal).

## 4.5 Uso de la memoria


### 4.5.1 Guardar una lectura

El equipo Starter 400D puede guardar hasta 99 lecturas de mediciones. Presione el botón  cuando la medición alcance el punto final. <sup>Data Log</sup> 02 indica que es la segunda lectura de medida que se ha guardado. El equipo Starter 400D puede guardar hasta 99 lecturas de mediciones.


### 4.5.2 Recuperar desde la memoria



Presione y mantenga presionado el botón  para recuperar los valores guardados en la memoria.

Presione el botón  o el botón  para desplazarse a través de los resultados guardados.

Presione el botón  para volver a la pantalla de medición.

### 4.5.3 Borrado de la memoria

Continúe presionando el botón  para desplazarse a través de los resultados guardados hasta que aparezca "Clear All" (borrar todo).

Presione el botón  para confirmar la eliminación o presione el botón  para volver al modo de medición sin borrar todos los datos en la memoria.

## 5 MANTENIMIENTO

### 5.1 Mensajes de error

Batería baja	En caso de batería baja, el icono de batería parpadea para indicar que se necesita una batería nueva. Luego se apaga después de 10 segundos.
Falla de comunicación	Cuando se realiza una calibración o se introduce el parámetro de una punta nueva, el medidor detecta si la sonda está correctamente conectada. Si no fuera así, el medidor muestra "Fail, please confirm the STDO21 probe is connected" (Falla, confirme que la sonda STDO21 está conectada)
Temperatura de medición fuera de rango (< -5 °C o > 55 °C)	El medidor muestra "Temperature Out of Range" (Temperatura fuera de rango). Mantenga la temperatura de la muestra dentro del rango de medición.
Calibración fuera de rango	El medidor muestra "Calibration Fail" (Falla de calibración). $ K-1  > 0,4$ o $ B  > 0,1$ Es posible que deba realizar una calibración apropiada una vez más. Si los datos de calibración aún no son correctos, es posible que deba reemplazar la punta de la sonda o la sonda por una nueva.
Falla al recuperar datos de memoria	El medidor muestra "No Data" (no hay datos) Cuando se recuperan datos de la memoria pero no hay datos en memoria aún.
El conjunto de datos actual ya se ha almacenado una vez	El medidor muestra "Already saved!" (ya se guardaron) Una medición solo se puede guardar una vez. Realice una nueva medición para guardar un nuevo conjunto de datos.

Si hay problemas adicionales, puede ponerse en contacto con Ohaus.

### 5.2 Mantenimiento del medidor

El equipo Starter 400D no requiere ningún otro mantenimiento que no sea la sustitución de las baterías agotadas. Para limpiar el equipo, use un paño húmedo.

**Atención:** No desarme el instrumento. En el interior del equipo no hay piezas que requieran mantenimiento por parte del usuario.

**Atención:** La carcasa está hecha de acrilonitrilo butadieno estireno (ABS). Este material es susceptible a daños por disolventes orgánicos, como el tolueno, xileno y metil-etil-cetona (MEK). Cualquier derrame debe limpiarse inmediatamente.

**5.3 Mantenimiento de la sonda**

La sonda de DO mide el oxígeno en base al principio de luminiscencia. La sonda óptica de DO mide el oxígeno disuelto emitiendo una luz azul de la longitud de onda adecuada que hace que el elemento de detección de emita luminiscencia. El oxígeno disuelto en la muestra pasa continuamente a través de la capa de difusión a la capa de detección, afectando a la duración de la luminiscencia. La sonda STDO21 puede medir la duración de la luminiscencia según se ve afectada por la presencia de oxígeno y la compara con la referencia. Esta tecnología ha sido aprobada por la EPA.

Cuando se realiza la medición, la sonda óptica no consume el oxígeno disuelto en la muestra, lo que significa que no es necesario agitar la muestra.

En la sonda óptica STDO21, no es necesario sustituir la membrana ni realizar mantenimiento al ánodo o al cátodo. La sonda óptica solo requiere el reemplazo de la punta cada 12 a 18 meses. Introduzca el parámetro de la punta nueva cuando la instale y luego realice la calibración antes de realizar cualquier medición.

Al guardar la sonda durante un periodo de tiempo más prolongado, asegúrese de que tenga colocada la cubierta de protección de hidratación.

Frecuencia de calibración: Ohaus recomienda verificar la calibración regularmente de acuerdo a sus necesidades de medición. La sonda STDO21 tiene muy poca desviación de calibración cuando se compara con las sondas electroquímicas. Esta ventaja resulta en menos calibraciones frecuentes. De hecho, las sondas ópticas son tan estables que pueden mantener su calibración durante muchos meses.

Lea también los manuales de la sonda STDO21 antes de usarla.

## 6 DATOS TÉCNICOS

### 6.1 Especificaciones

#### Condiciones ambientales




- Altitud: Hasta 2000 m
- Rango de temperatura especificado: 5 °C a 40 °C
- Humedad: humedad relativa máxima de 80% para temperaturas de hasta 31 °C, disminuyendo linealmente a 50% a 40°C
- Categoría de instalación: N/D
- Grado de contaminación: N/D
- El funcionamiento correcto está garantizado a temperatura ambiente entre -5 °C y +40 °C

Modelo: ST400D

<b>Rango de medición</b>	<b>%</b>	0,0 a 200,0%
	<b>mg/l</b>	0,00 a 20,00 mg/l (ppm)
	<b>Temp.</b>	0 a 50 °C
<b>Resolución de medición</b>	<b>%</b>	0,1%
	<b>mg/l</b>	0,01 mg/l
	<b>Temp.</b>	0,1 °C
<b>Precisión</b>		± 0.2 mg/L (<8 mg/L) ± 0.3 mg/L (8 to 20 mg/L); ± 0.3 °C
<b>Barométrico</b>	<b>Rango</b>	50,0 a 115,0 KPa
	<b>Resolución</b>	0,1 KPa
	<b>Precisión</b>	1,5 KPa
<b>Compensación de temperatura</b>		ATC
<b>Compensación de salinidad</b>		0,0 a 40,0 ppt
<b>Calibración</b>		1 punto o 2 puntos
<b>Memoria</b>		99 conjuntos, últimos datos de calibración
<b>Alimentación</b>		4 baterías AAA (LR03)
<b>Tamaño/peso</b>		90 x 150 x 35 mm (ancho x prof. x altura)
<b>Peso</b>		0,16 Kg
<b>Pantalla</b>		Cristal líquido
<b>Clasificación IP</b>		IP54
<b>Entrada T</b>		Tornillo de 4 pines
<b>Materiales</b>		ABS

## Cumplimiento

El cumplimiento a las siguientes normas lo indica las marcas que se presente a continuación. Estas marcas están en el producto.

Marca	Estándar
	Este producto cumple con las normas estandarizadas vigentes de las Directivas de la UE 2011/65/EU (RoHS) y 2014/30/EU (EMC). La Declaración de Conformidad con la normativa comunitaria está disponible en línea, en <a href="http://www.ohaus.com/ce">www.ohaus.com/ce</a> .
	Este producto cumple con la Directiva de la UE 2012/19/EU (WEEE). Elimine este producto de acuerdo con los reglamentos locales en los puntos de recolección que se ponen a disposición para los equipos eléctricos y electrónicos. Para más instrucciones de eliminación en Europa, consulte <a href="http://www.ohaus.com/weee">www.ohaus.com/weee</a> .
	EN 61326-1

### Declaración de cumplimiento con la ISED en Canadá:

Este aparato digital de Clase A cumple con el ICES-003 canadiense.

### Registro de ISO 9001

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

**GARANTÍA LIMITADA**

Los productos de Ohaus están garantizados contra defectos en materiales y mano de obra desde la fecha de entrega hasta el término del periodo de garantía. Durante el período de vigencia de la garantía, Ohaus reparará, o, a su opción, sustituirá sin cargo alguno cualquier componente que demuestre estar defectuoso, siempre que el producto se devuelva a Ohaus, flete prepagado.

Esta garantía no es válida si el producto ha sido dañado por accidente o mal uso, expuesto a materiales radiactivos o corrosivos, tiene materiales extraños que han penetrado en el interior del producto, o ha sido sometido a reparaciones o modificaciones por personas o empresas distintas a Ohaus. En caso de no existir una tarjeta de registro de garantía enviada adecuadamente al fabricante, el periodo de garantía comenzará en la fecha de envío al distribuidor autorizado. Ohaus Corporation no otorga ninguna otra garantía expresa o implícita. Ohaus Corporation no será responsable de ningún daño indirecto.

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



# TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
1.1	Définition des avertissements signaux et symboles	1
1.2	Précautions de sécurité	2
1.3	Affichage et commandes	3
<b>2</b>	<b>INSTALLATION</b>	<b>5</b>
2.1	Contenu du paquet	5
2.2	Installation des piles	5
2.3	Installation du clip d'électrode	6
2.4	Installation des bouchons du couvercle IP54	6
2.5	Support intégré pour l'utilisation de table	6
<b>3</b>	<b>INSTALLATION</b>	<b>7</b>
3.1	Le réglage du point final auto/manuel	7
3.2	Réglage de la valeur de salinité	7
3.3	Le réglage de la unité de température	8
3.4	Réglage de la date et de l'heure	8
3.5	Le réglage de l'état d'alimentation	8
3.6	Réinitialiser le réglage d'usine	8
3.7	Le réglage du nouvel paramètre du capuchon de la sonde	9
<b>4</b>	<b>FONCTIONNEMENT</b>	<b>10</b>
4.1	L'étalonnage	10
4.1.1	Solution d'oxygène zéro	10
4.1.2	Effectuer l'étalonnage d'un point	10
4.1.3	Effectuer l'étalonnage de deux points	11
4.2	La mesure d'un échantillon	11
4.3	Mesure de la température	11
4.4	Mesure de pression barométrique	11
4.5	Utilisation de la mémoire	12
4.5.1	Stockage des relevés	12
4.5.2	Rappel de la mémoire	12
4.5.3	L'effacement de la mémoire	12
<b>5</b>	<b>ENTRETIEN</b>	<b>13</b>
5.1	Message d'erreur	13
5.2	Entretien de l'oxymètre	13
5.3	L'entretien des sondes	14
<b>6</b>	<b>DONNEES TECHNIQUES</b>	<b>15</b>
6.1	Spécifications	15



## 1 INTRODUCTION



Veillez lire le manuel complètement avant d'utiliser l'oxymètre portable optique DO (Dissolved Oxygen - oxygène dissous) **STARTER 400D** pour éviter les opérations incorrectes.

Le STARTER 400D a un excellent rapport prix/performances et est conçu avec un grand nombre de fonctionnalités utiles. Autres accessoires pour la sonde d'DO optique sont également disponibles auprès d'OHAUS.

Starter offre plusieurs fonctions pratiques telles que :

- La conception ergonomique multifonctionnelle pour les mesures ambidextres ou l'utilisation sur le banc.
- Oxymètre peut mesurer automatiquement la pression barométrique pour compenser la valeur; valeur de salinité peut être définie afin de compenser la valeur du DO.
- Protection IP54 contre la poussière et l'eau.
- Le software amical renommé pour les utilisateurs.

### 1.1 Définition des avertissements signaux et symboles

Remarques de sécurité sont marqués avec des mots indicateurs et symboles d'avertissement. Ces notes montrent des problèmes et des avertissements.

Ignorer les remarques de sécurité peut entraîner des blessures, des dommages à l'instrument, les défaillances et de faux résultats.

#### Mots indicateurs

<b>ATTENTION</b>	pour une situation dangereuse à risque faible, entraînant des dommages pour l'appareil ou la propriété ou une perte de données, ou les blessures si elle n'est pas évitée.
<b>Attention</b>	Pour des informations importantes sur le produit
<b>Remarque</b>	Pour des informations utiles sur le produit

#### Symboles d'avertissement



Risque général



Risque d'explosion



Danger Corrosif

## 1.2 Précautions de sécurité



**ATTENTION** Lisez tous les avertissements de sécurité avant d'installer, d'établir des connexions, ou d'entretenir de l'équipement. Le défaut de se conformer à ces mises en garde peut entraîner des blessures et/ou des dommages matériels.

Conserver toutes les instructions pour référence future.

- Utilisez l'équipement uniquement dans des endroits secs.
- Séchez tout liquide renversé immédiatement. L'instrument n'est pas étanche.
- Utilisez uniquement des accessoires et périphériques approuvés.
- Faire fonctionner l'équipement uniquement dans les conditions ambiantes spécifiées dans ces instructions.
- Ne faites pas fonctionner l'équipement dans des conditions dangereuses ou instables.
- Le service doit être effectué uniquement par le personnel autorisé.
- Si l'équipement est utilisé de façon non spécifiée par le fabricant, la protection assurée par l'équipement peut être compromise.



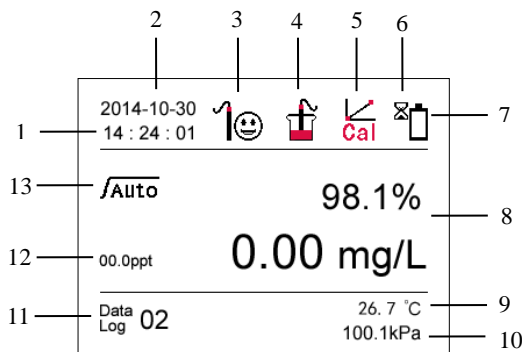
**AVERTISSEMENT** Ne pas utiliser cet instrument dans un environnement soumis à un risque d'explosion.

Le boîtier de l'appareil n'est pas étanche au gaz (risque d'explosion dû à la formation d'étincelles, la corrosion causée par l'infiltration des gaz).





**ATTENTION** Lors de l'utilisation de produits chimiques et de solvants, il faut se conformer aux instructions du producteur et des règles de sécurité du laboratoire général.








## 1.3 Affichage et commandes



## Affichage

1	Heure : HH:MM:SS	
2	Date : YYYY-MM-DD	
3	 Données d'étalonnage : $ K-1  \leq 0.3$ et $ B  < 0.1$ La condition de la sonde est très bonne	 Données d'étalonnage : $0.3 \leq  K-1  \leq 0.4$ et $ B  < 0.1$ La sonde est dans une condition acceptable.
4	Icône de mesure - mesure (étalonnage) est en marche	
5	Icône d'étalonnage - étalonnage est en marche	
6	Icône de l'état de l'alimentation comprend l'alimentation toujours sur l'icône, signifie que l'oxymètre ne s'éteindra automatiquement; et icône auto-off qui signifie que l'oxymètre s'éteindra après 10 minutes sans aucune opération (voir 4.4); l'icône de l'état d'alimentation est positionnée dans le coin supérieur gauche en relation avec l'icône d'état de la batterie..	
7	Icône d'état de la batterie - le statut montre que la batterie est chargée	
8	Les relevés du DO: du DO: mg/L et %	
9	La température pendant la mesure ou en processus d'étalonnage	
10	La pression barométrique pendant la mesure ou en processus d'étalonnage	
11	Journal de données : numéro de mémoire	
12	Ppt pour l'entrée de la salinité	

## Contrôle

Touche	Appuyez et relâchez	Appuyez et maintenez enfoncé pendant 2 secondes 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le mesure du départ ou du point final (le mode manuel du point final)</li> <li>- Confirmer le réglage, confirmer la valeur d'entrée pour le réglage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Basculer entre mode de point final auto et manuel</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Démarrer l'étalonnage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examinez les dernières données d'étalonnage</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'extinction de l'oxymètre</li> <li>Retour à l'écran de mesure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'extinction de l'oxymètre</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stockez es relevés actuels en mémoire</li> <li>- Augmenter la valeur pendant le réglage</li> <li>- Faites défiler vers le haut à travers la mémoire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappeler les données stockées</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrez dans l'écran de configuration</li> <li>- Faites défiler vers le bas à travers la mémoire</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réinitialiser le réglage d'usine</li> </ul>

## 2 INSTALLATION

Déballez soigneusement la boîte.

### 2.1 Contenu du paquet

L'ensemble ST400D contient les éléments suivants :

ST400D	Unités
Oxymètre STARTER 400D	1
STDO21 (avec câble de 1,0 m)	1
Pile AAA	4
Clip d'électrode	1
Les couvercles d'IP5	1 ensemble
Bracelet	1

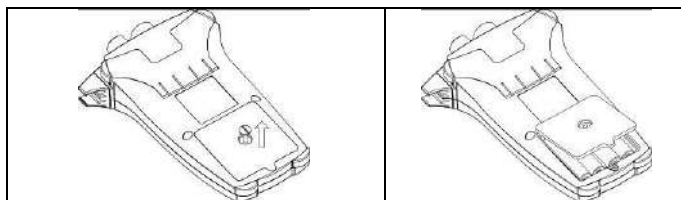
Nous offrons également un ensemble de ST400D-G comprenant l'ensemble ST400D et un sac portable.

Accessoires :

Modèle	Description	P/N
STDO21	Sonde optique DO	30219117

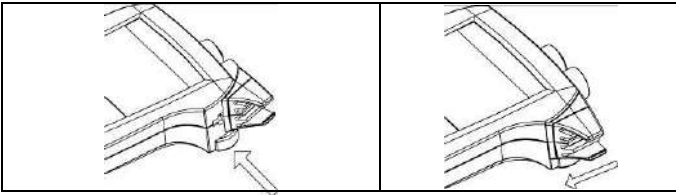
Oxygène Chimique DO Zéro	30059257
Le sac portable pour des appareils de mesure portables	30031635

### 2.2 Installation des piles



- Déposez la vis du couvercle du compartiment des piles à l'aide d'une pièce de monnaie ou un tournevis et retirez le couvercle des piles
- Insérez les piles dans le compartiment des piles comme illustré
- Remplacez le couvercle de la batterie et serrez la vis du couvercle du compartiment des piles

### 2.3 Installation du clip d'électrode

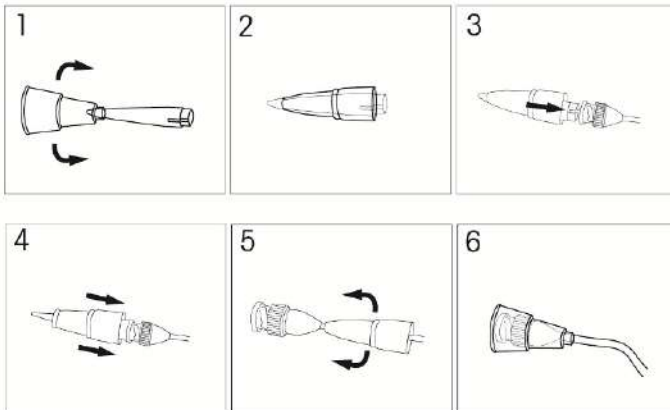


Le clip d'électrode est un support d'électrodes qui peut être placé à côté de l'affichage sur chaque côté du boîtier

- Fixez le clip en insérant les pattes dans le renforcement.
- Faites glisser le clip vers l'avant pour le verrouiller en position. Faites glisser l'arbre de la sonde dans le clip du dessus.

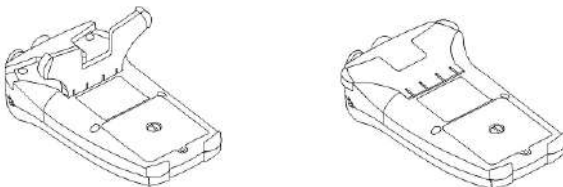
### 2.4 Installation des bouchons du couvercle IP54

Utilisez le petit outil en plastique comme illustré




### 2.5 Support intégré pour l'utilisation de table

Comme indiqué, Starter 400D a un support pour le tableau intégré qui peut être poussé hors pour utiliser l'oxymètre sur un laboratoire ou un bureau. Pour fermer le support, poussez le bord du milieu du support vers l'oxymètre..



### 3 INSTALLATION

Appuyez sur  pour accéder à l'interface de configuration.

Nous avons 7 Éléments de réglage, ils sont :

- 1) Point final auto/manuel
- 2) Valeur de salinité
- 3) Unité de température
- 4) La date et l'heure
- 5) L'état d'alimentation
- 6) Réinitialiser le réglage d'usine
- 7) Nouvel paramètre du capuchon de la sonde


#### 3.1 Le réglage du point final auto/manuel

Lors de l'étalonnage, ST400D travaille uniquement dans le mode automatique du point final.


Le mode défaut du point final de ST400D pour la mesure est le mode automatique du point final.

Lorsque les utilisateurs souhaitent juger le point final manuellement, vous pouvez passer à point final manuel.

##### Le mode du point final :

- En mode manuel, vous devez appuyer sur la touche  la valeur de mesure est stable pour atteindre et de verrouiller manuellement une mesure d'OD, alors la valeur de mesure se bloque; et l'oxymètre affiche **Manual**.
- Lorsque dans le mode automatique du point final, l'appareil détermine quand la valeur de mesure est stable puis verrouille la mesure ou la valeur d'étalonnage, la valeur de mesure gèle automatiquement; l'oxymètre affiche **Auto**.





Les utilisateurs peuvent également modifier le mode automatique du point final par un raccourci --

Appuyez sur et maintenez la touche  pour déplacer le **mode automatique du point final**.

#### 3.2 Réglage de la valeur de salinité

Etant que la salinité a une influence sur la valeur de l'oxygène dissous, il est important d'entrer la valeur de salinité correcte.

L'oxymètre peut compenser la salinité pour les mesures dans des solutions avec la salinité de 0 à 50 ppt. La valeur par défaut pour la salinité est de 0,0 ppt.

- Appuyez sur la touche  ou la touche  pour régler la valeur de salinité.
- Appuyez sur la touche  pour confirmer la valeur ou appuyez sur la touche  pour revenir à l'écran de réglage..

La salinité de l'eau de mer est de 35 ppt normalement, ce qui signifie 35g de sel par 1000g de l'eau de mer.

### 3.3 Le réglage de la unité de température



Sonde optique DO STDO21 Ohaus inclut une sonde de température intégrée, l'oxymètre sera dans le mode Automatic Temperature Compensation (ATC - compensation automatique de température) automatiquement.

Vous pouvez sélectionner l'unité de température selon votre préférence: °C ou °F.


**Remarque : °C = 5/9 (°F -32)**


Le paramètre par défaut est de 25 °C (77 °F).

### 3.4 Réglage de la date et de l'heure

Le format de la date est aa-mm-jj. Appuyez sur la touche -  ou la touche pour régler la valeur de chaque chiffre numérique. Appuyez sur la touche--  pour confirmer la valeur actuelle puis passez au prochain chiffre numérique.



### 3.5 Le réglage de l'état d'alimentation

Quand "Auto ARRÊT" est sélectionné, ce qui signifie que l'oxymètre va désactiver la poudre sans aucun fonctionnement de la presse après 10 minutes et l'icône auto-off  s'affiche en haut à gauche de l'icône d'état de la batterie.

" Toujours en fonction " veut dire que l'état de l'alimentation ne s'éteindra pas automatiquement, et l'icône de "Toujours en fonction"  s'affiche.

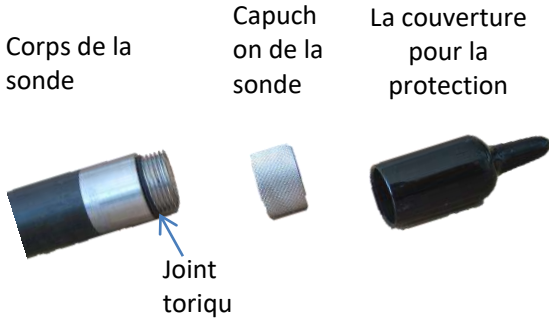
Ohaus vous suggère de sélectionner "Auto ARRÊT" afin d'économiser de l'énergie des piles.

### 3.6 Réinitialiser le réglage d'usine

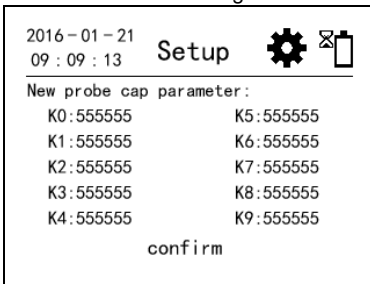
Appuyez sur la touche--  et la touche--  ensemble pour saisir l'écran de la réinitialisation du réglage d'usine.

**3.7 Le réglage du nouvel paramètre du capuchon de la sonde**

Lorsque l'utilisateur remplace un nouveau capuchon de sonde, l'utilisateur doit entrer le paramètre de ce nouveau bouchon dans l'oxymètre. Ou la valeur de la mesure sera incorrecte.



Appuyez sur la touche **Read / Auto**, la touche **Cal** et la touche **Setup** ensemble pour saisir l'écran de réglage du nouvel paramètre du capuchon de la sonde. Entrez le paramètre du nouvel capuchon. Puis effectuez l'étalonnage avant toute mesure.



## 4 FONCTIONNEMENT



**AVERTISSEMENT** Ne faites pas fonctionner l'équipement dans des conditions dangereuses ou instables.

L'équipement n'est pas protégé contre les explosions.



**AVERTISSEMENT** Lors de l'utilisation de produits chimiques et de solvants, il faut se conformer aux instructions du producteur chimique et des règles de sécurité du laboratoire général.

### 4.1 L'étalonnage

STARTER 400D vous permet d'effectuer l'étalonnage d'un point et de deux points. Ohaus suggère étalonnage d'un point (étalonnage DO de 100%) pour les échantillons valeur dont la valeur de DO n'est pas inférieure de 2 mg/L.

Seulement quand il mesure des échantillons valeur dont la valeur de DO est inférieure de 2 mg/L, Ohaus suggère l'étalonnage à 2 points.

#### 4.1.1 Solution d'oxygène zéro.

**Préparer une solution d'oxygène zéro:** mettre environ 20ml de l'eau pure ou déionisée dans la bouteille de zéro oxygène chimique DO (30059257, il y a environ 5g de poudre), agiter pendant 5 minutes au moins.

Cette solution d'oxygène zéro est utilisée pour l'étalonnage de 2 points.



#### 4.1.2 Effectuer l'étalonnage d'un point


Pendant l'étalonnage, l'oxymètre travaille uniquement dans le mode automatique du point final.

L'étalonnage d'un point peut être effectué à l'air ou à l'eau saturée en oxygène.




Il y aura un peu de différence entre l'étalonnage dans l'air et dans l'eau saturée en oxygène.

Avant l'étalonnage, vous devez rincer la sonde DO avec de l'eau pure et essuyer soigneusement l'eau à l'extérieur avec un mouchoir.


- Placez la sonde dans l'air (ou dans l'eau saturée en oxygène).
- Appuyez sur la touche  , l'icône de l'étalonnage  apparaît à l'écran.
- L'oxymètre atteint les points finaux automatiquement, la marque 100 % s'affiche.

L'icône de mesure  disparaît.

Une fois que vous avez terminé votre étalonnage d'un point, vous avez trois options nouvelles:


- Appuyez sur la touche-  pour terminer l'étalonnage d'un point puis revenez à l'écran de mesure.
- Appuyez sur la touche -  pour refuser l'étalonnage puis revenez à l'écran de mesure.
- Appuyez sur la touche-  pour terminer un étalonnage à 2 points (après avoir préparé la Solution zéro oxygène et après y avoir mis STDO21).

## 4.1.3 Effectuer l'étalonnage de deux points

- Effectuez l'étalonnage d'un point.
- Placez la sonde dans la solution zéro oxygène et appuyez sur la touche-  .


0 % s'affiche ensuite puis, revenez à l'écran de mesure.

Si vous appuyez et maintenez la touche-, elle affichera les données de d'étalonnage.

Placez la sonde dans la solution zéro oxygène et appuyez sur la touche-  elle affichera les données de d'étalonnage.

## 4.2 La mesure d'un échantillon

La valeur de mesure de l'oxygène dissous peut afficher unité de mg/L ou %.

Placez la sonde DO dans l'échantillon. Appuyez sur  pour démarrer la mesure.

Lorsque l'oxymètre atteint le point final, le relevé de mesure va se bloquer sur l'écran.

## 4.3 Mesure de la température

Pour une précision meilleure, nous recommandons l'utilisation de la sonde de température.

Si une sonde de température est utilisée, l'ATC et la température de l'échantillon sont affichés.

STDO21 a une sonde de température intégrée.

## 4.4 Mesure de pression barométrique


La pression barométrique influe sur la valeur DO.

STARTER 400D a un capteur de pression barométrique intégré qui peut mesurer la pression barométrique automatiquement.

Cet indicateur utilise l'unité de pression barométrique KPa (kilopascal).




## 4.5 Utilisation de la mémoire

### 4.5.1 Stockage des relevés


The STARTER 400D peut stocker jusqu'à 99 relevés de mesure.. Appuyer sur la touche- lorsque la mesure atteint un point final. <sup>Data</sup> <sup>Log</sup> 02 indique que la valeur deuxième de mesure est stockée. Le starter 400D peut stocker jusqu'à 99 relevés de mesure.



### 4.5.2 Rappel de la mémoire

Appuyez sur la touche et la maintenez enfoncé- pour rappeler les valeurs stockées dans la mémoire.

Appuyer sur la touche- ou la touche- pour faire défiler les résultats stockés. Appuyer sur la touche- pour revenir à l'écran de mesure.

### 4.5.3 L'effacement de la mémoire

Continuez à appuyer sur la touche- pour faire défiler les résultats stockés jusqu'à ce qu'il apparaisse "Clear All" (effacez tout).

Appuyez sur la touche- pour confirmer la suppression ou appuyez sur la touche- pour revenir à la mode de mesure sans suppression de toutes les données dans la mémoire.

## 5 ENTRETIEN

### 5.1 Message d'erreur

Batterie faible	En cas de batterie faible, l'icône de la batterie clignote pour indiquer la nécessité d'une nouvelle batterie. Puis s'éteint après 10 secondes.
La communication échoue	Quand vous effectuez un étalonnage ou une nouvelle entrée du paramètre de capuchon, l'oxymètre détectera si la sonde est correctement connectée. Sinon, le compteur affiche " Fail, please confirm the STDO21 probe is connected" (échoue, veuillez confirmer que la sonde l'STDO21 est connectée)
La température mesurée est hors des limites (< -5°C ou >55 °C)	L'oxymètre affiche le message ""Temperature Out of Range!" (température hors des limites). Veuillez garder la température de l'échantillon dans la gamme.
L'étalonnage hors limites	L'oxymètre affiche "Calibration Fail" (échec de l'étalonnage). $ K-1  \leq 0.4$ ou $ B  < 0,1$ Vous aurez peut-être besoin de faire un calibrage correct de nouveau, si les données d'étalonnage ne sont pas encore satisfaisantes, vous devrez peut-être remplacer un nouveau capuchon de sonde ou la sonde.
Échec de la mémoire de rappel	Compteur affiche "NO DATA" (pas de données) Lorsque vous rappelez la mémoire alors qu'aucun des données ne sont encore mémorisées.
L'ensemble de données actuel a déjà été enregistré une fois	L'oxymètre affiche " Already saved!" (déjà sauvegardé) Une mesure ne peut être stockée qu'une seule fois. Effectuez une nouvelle mesure pour stocker un nouvel ensemble de données.

Si vous avez un autre problème, vous pouvez contacter Ohaus.

### 5.2 Entretien de l'oxymètre

Le STARTER 400D ne nécessite pas d'entretien autre que le remplacement des piles épuisées.  
Pour nettoyer, utilisez un chiffon humide.

**Attention** : Le boîtier est fabriqué d'acrylonitrile butadiène styrène (ABS).

**Attention** : Ce matériau est sensible aux dommages causés par certains solvants organiques, tels que le toluène, le xylène et le méthyléthylcétone (MEK). Tout renversement doit être immédiatement nettoyé.

### 5.3 L'entretien des sondes

La sonde DO mesure l'oxygène basée sur le principe de la luminescence. La sonde optique DO mesure l'oxygène dissous en émettant une lumière bleue de la longueur d'onde appropriée qui provoque l'élément sensible à la luminescence. L'oxygène dissous dans l'échantillon passe continuellement à travers la couche de diffusion jusqu'à la couche de détection, affectant la durée de vie de la luminescence. STDO21 peut mesurer la durée de vie de la luminescence telle qu'elle est affectée par la présence d'oxygène et comparée avec la référence. Cette technologie a été approuvée par l'EPA.

Pendant la mesure, la sonde optique n'a pas consommé le DO dans l'échantillon, ce qui signifie que l'échantillon n'avait pas besoin de remuer.

Sonde optique STDO21 ne doit pas remplacer la membrane ou toute opération d'entretien de l'anode et de la cathode. La sonde optique exige seulement que le capuchon de son capteur soit remplacé tous les 12-18 mois. Veuillez entrer le nouveau bouchon paramètre lorsque nouvel capuchon de la sonde soit installé, puis effectuez l'étalonnage avant toute mesure.

Lors du remisage de la sonde pour une période longue, assurez-vous qu'elle est placée dans le couvercle de protection de mouillage.

Fréquence d'étalonnage: Ohaus suggère la vérification de l'étalonnage régulièrement selon votre exigence de mesure. STDO21 a très peu de dérive de l'étalonnage par rapport à la dérive de l'étalonnage des sondes électrochimiques. Cet avantage résulte en étalonnages moins fréquents. En effet, les sondes optiques sont tellement stables qu'elles sont capables de maintenir leur étalonnage pendant de nombreux mois.

Veuillez également lire les manuels de STDO21 de sonde avant de l'utiliser.

## 6 DONNEES TECHNIQUES

### 6.1 Spécifications

#### Conditions ambiantes




- L'altitude : Jusqu'à 2000 m
- La plage de température spécifiée : 5°C à 40°C
- Humidité : humidité relative maximale de 80 % pour des températures allant jusqu'à 31 °C diminue de façon linéaire jusqu'à 50 % d'humidité relative à 40 °C
- Catégorie d'installation: N/A
- Catégorie d'installation : N/A
- L'exploitabilité est garantie aux températures ambiantes comprises entre 5 °C et 40 °C

Modèle: ST400D

<b>Plage de mesure</b>	<b>%</b>	0.0 à 200.0%
	<b>mg/L</b>	0.00 à 20.00mg/L (ppm)
	<b>Temp.</b>	0 à 50 °C
<b>Résolution de la mesure</b>	<b>%</b>	0.1%
	<b>mg/L</b>	0.01 mg/L
	<b>Temp.</b>	0.1 °C
<b>Exactitude</b>		± 0.2 mg/L (<8 mg/L) ± 0.3 mg/L (8 à 20 mg/L); ± 0.3 °C
<b>Gamme</b> <b>Résolution</b> <b>Exactitude</b>	<b>barométrique</b>	50.0 à 115.0 kPa
	<b>barométrique</b>	0.1 kPa
	<b>barométrique</b>	1.5 kPa
<b>Compensation de température</b>		ATC
<b>Compensation de salinité</b>		0.0 à 40.0 ppt
<b>Etalonnage</b>		1 point or 2 points
<b>Mémoire</b>		99 séries, des dernières données d'étalonnage
<b>Puissance</b>		4 x AAA(LR03) Les batteries
<b>Taille/Poids</b>		90 W x 150 D x 35 H mm
<b>Poids</b>		0.16kg
<b>Affichage</b>		crystal liquide
<b>Evaluation IP</b>		IP54
<b>Entrée T</b>		Vis à 4 pôles
<b>Matériaux</b>		ABS

**La conformité**

La conformité aux normes suivantes est indiquée par le symbole correspondant sur le produit.

Symbole	Norme
	Ce produit est conforme aux normes harmonisées correspondantes des Directives de l'UE 2011/65/EU (RoHS) et 2014/30/EU (EMC). La Déclaration de Conformité de l'UE est disponible en ligne sur <a href="http://www.ohaus.com/ce">www.ohaus.com/ce</a> .
	Ce produit est conforme aux Directives de l'UE 2012/19/EU (WEEE). Merci de disposer de ce produit conformément à la réglementation locale au point de collecte spécifié pour les équipements électriques et électroniques. Pour obtenir des instructions d'élimination en Europe, consultez <a href="http://www.ohaus.com/weee">www.ohaus.com/weee</a> .
	EN 61326-1

**Déclaration de Conformité Canada ISED :**

Cet appareil numérique de classe A est conforme à la norme NMB-003 au Canada.

**Enregistrement ISO 9001**

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

**GARANTIE LIMITÉE**

Les produits Ohaus sont garantis contre des défauts matériels et vices de fabrication à partir de la date de livraison et durant toute la durée de la période de garantie. Pendant la période de garantie, Ohaus va réparer, ou, selon son propre choix, remplacer sans frais tout (tous) composant(s) qui s'avère(ent) défectueux, à condition que le produit soit retourné, le port payé à Ohaus.

Cette garantie ne s'applique pas, si le produit a été endommagé par accident ou utilisation incorrecte, exposé à des matériaux radioactifs ou corrosifs, si des corps étrangers ont pénétré à l'intérieur du produit ou après une maintenance ou modification réalisée par des intervenants n'appartenant pas à Ohaus. Au lieu de l'envoi en retour en due forme d'une carte d'enregistrement de la garantie, la période de garantie commence à la date de l'expédition au revendeur autorisé. Ohaus Corporation ne fournit aucune autre garantie expresse ou implicite. Ohaus Corporation décline toute responsabilité pour des dommages consécutifs.

Comme la législation relative aux garanties diffère d'un état à l'autre et d'un pays à l'autre, veuillez contacter Ohaus ou votre revendeur local Ohaus pour plus de détails.







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  
tout le monde

[www.ohaus.com](http://www.ohaus.com)



PN 30208731D ©2019 Ohaus Corporation, all rights reserved/todos los  
derechos reservados/tous droits réservés.