DOC024.98.93051

ORBISPHERE Model 3100 Portable Analyzer

11/2021, Edition 13

Basic User Manual
Basis-Benutzerhandbuch
Manuale di base per l'utente
Manuel d'utilisation simplifié
Manual básico del usuario
Manual básico do utilizador
Základní návod k použití
Grundlæggende brugerhåndbog
Basisgebruikershandleiding
Podstawowy podręcznik użytkownika
Grundläggande bruksanvisning
Peruskäyttöohje
Основно ръководство за потребителя
Alapvető felhasználói útmutató
Manual de utilizare de bază
Temel Kullanım Kılavuzu
Základná používateľská príručka
Osnovni korisnički priručnik
Βασικό εγχειρίδιο χρήστη

Table of Contents

English 3
Deutsch 27
Italiano 52
Français 76
Español 101
Português 126
Čeština 151
Dansk 175
Nederlands 199
Polski 224
Svenska 249
Suomi 273
български 297
Magyar 323
Română 347
Türkçe 371
Slovenský jazyk 395
Hrvatski 419
Ελληνικά 443

Table of Contents

1 Specifications on page 3
2 Online user manual on page 4
3 General information on page 4
4 Installation on page 7
5 User interface on page 12
6 Main menu on page 15
7 Maintenance on page 23
8 Troubleshooting on page 24
9 Instrument storage when not used on page 25

Section 1 Specifications

Specifications are subject to change without notice

Specification	Details	
Sample	Non-flammable gaseous or liquid samples	
	Sample temperature	-5 to 45°C (23 to 113°F)
	Sample pressure	0 to 10 bar (0 to 140 psi)
Measurement range	0 to 2000 ppb	
Accuracy	± 0.8 ppb or ± 2% of reading whichever is the greater	
Repeatability r95	± 0.4 ppb or ± 1% of reading whichever is the greater	
Detection limits	0.6 ppb	
Response time t90	Usually less than 15 seconds but will vary depending on the sampling method	
Measurements	Holds up to 5,760 measurements	8 hours of data at a sampling frequency of 5 seconds
		96 hours of data at a sampling frequency of 1 minute
Display units	O_2 concentration	ppb, ppm, µg/L, mg/L, mL/L, %O_2, %air, %Vbar, ppmVbar
	Pressure	mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, psia, psig, atm, kgf/cm2
	Temperature	°C, °F, K
Operating conditions	Ambient temperature	-5 to 45°C (23 to 113°F)
	Relative humidity	0 to 95% non-condensing for temperatures less than 30°C (86°F)
		0 to 70% non-condensing for temperatures from 30 to 45°C (86 to 113°F)
	Environmental conditions	Indoor use only
Weight	3.4 kg (7.5 lbs)	
Dimensions (L x W x H)	200 x 170 x 190 mm (7.87 x 6.69 x 7.48 ins)	
Altitude	2000 m (6562 ft) maximum	
Waterproof protection	Stainless steel IP66 with polycarbonate sides	

Specification	Details	
Power supply	Internal rechargeable battery pack: Li-Ion 46Wh	
	External power supply input: 100-240 VAC ±10% @ 47-63 Hz External power supply output: 12 VDC, 3 A The power cord must be rated for the supply voltage and current. ***Note:*** *External power supply is not IP66*	
Battery life	> 10 hours of continuous measurement	
Battery charge time	< 4 hours ***Note:*** *Charge time increases by 20% at a temperature above 35°C (95°F)*	
EMC requirements	EN61326-1: EMC Directive	
Korean registration	**User Guidance for EMC Class B Equipment** 가정용을 포함하는 EMC 등급 B 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 B 급 기기 (가정용 방송통신기자재) 이 기기는 가정용 (B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며 , 모든 지역에서 사용 할 수 있습니다.	
Compliance	CE, ETL certified to UL and CSA safety standards (with all sensor types), KC, RCM, UKCA	
Overvoltage category	II	
Pollution degree	2	
Digital display	TFT color display 72 x 54 mm (2.83 x 2.13 ins)	
Digital connections	1 x USB (5 VDC)	Input/Output mass storage device
	1 x RS232 (0-5 V)	Serial output

Section 2 Online user manual

This Basic User Manual contains less information than the User Manual, which is available on the manufacturer's website.

Section 3 General information

In no event will the manufacturer be liable for direct, indirect, special, incidental or consequential damages resulting from any defect or omission in this manual. The manufacturer reserves the right to make changes in this manual and the products it describes at any time, without notice or obligation. Revised editions are found on the manufacturer's website.

3.1 Safety information

The manufacturer is not responsible for any damages due to misapplication or misuse of this product including, without limitation, direct, incidental and consequential damages, and disclaims such damages to the full extent permitted under applicable law. The user is soley responsible to identify critical application risks and install appropriate mechanisms to protect processes during a possible equipment malfunction.

Please read this entire manual before unpacking, setting up or operating this equipment. Pay attention to all danger and caution statements. Failure to do so could result in serious injury to the operator or damage to the equipment.

Make sure that the protection provided by this equipment is not impaired. Do not use or install this equipment in any manner other than that specified in this manual.

3.2 Use of hazard information

⚠ DANGER

Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

⚠ WARNING

Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

⚠ CAUTION

Indicates a potentially hazardous situation that may result in minor or moderate injury.

NOTICE

Indicates a situation which, if not avoided, may cause damage to the instrument. Information that requires special emphasis.

3.3 Safety precautions

The 3100 Oxygen Analyzer is powered with a lithium battery pack. To ensure the safe use of this instrument, read and pay close attention to the safety related information that follows.

When using the analyzer (also includes storage):

⚠ WARNING

Burn Hazard, Fire, Explosion.

- The temperature range over which the battery can be used, stored or discharged is -10 to 60°C. Use of the battery outside of this temperature range may result in:
  - Damage to the analyzer's battery, resulting in a potential fire hazard from a battery rupture and electrolyte leakage, and
  - Reduced battery life expectancy
- Immediately discontinue use of the instrument if, while using or charging the battery, the battery emits an unusual smell, smoke or the enclosure feels unusually hot to the touch. Contact your Hach Service Center, if any of these problems are observed.
- In the event of a battery electrolyte leakage from the enclosure, avoid contact of the electrolyte with the eyes. Do not rub the eye. Rinse well with water and immediately seek medical care. If left untreated the battery fluid could cause damage to the eye.
- Never place the analyzer and its batteries in microwave ovens, high-pressure containers, or on induction cookware.

⚠ WARNING

Burn Hazard, Fire, Explosion.

- Use of the analyzer should immediately be discontinued if the battery compartment is exposed to flooding due to leakage, wear or misuse.
- Misuse of the analyzer may cause the internal battery to get hot, explode, or ignite and cause serious injury.
- Do not expose the internal battery to any liquid such as water, beer or salt water, or allow the battery to get wet.
- Do not disassemble or modify the analyzer or its battery. The internal battery pack contains safety and protection devices which, if damaged, may cause the battery to generate heat, explode or ignite.
- Do not place the battery/instrument on or near fires, stoves, or other high temperature locations (above 60°C). Do not place the battery/instrument in direct sunlight, or use or store the battery inside cars in hot weather. Doing so may cause the battery to generate heat, explode, or ignite. Using the battery in this manner may also result in a loss of performance and a shortened life expectancy.

When charging the battery:

⚠ WARNING

Burn Hazard, Fire, Explosion.
Be sure to follow the rules listed below while charging the battery. Failure to do so may cause the battery to become hot, explode, or ignite and cause serious injury.

- The temperature range over which the battery can be charged is 10 to 45°C. Charging the battery at temperatures outside of this range may cause the battery to become hot or to rupture. Charging the battery outside of this temperature range may also harm the performance of the battery or reduce the battery's life expectancy.
- When charging the batteries use the specified battery charger provided with the instrument.
- When charging batteries, do not place the analyzer in or near fire, or into direct sunlight. The additional heat can result in increased battery heating that can damage the battery's built-in protection circuitry necessary for prevention of ignition of the battery. Additionally, increased heat may cause activation of the batteries built-in protection circuitry, thus preventing the battery from charging further.
- Do not continue charging the battery if it does not recharge within the specified charging time. Doing so may cause the battery to become hot, explode, or ignite. Contact your Hach Service Center, if any charging problems are observed.

Hach assumes no liability for problems that occur when the precautions listed above are not followed.

3.4 Precautionary labels

Read all labels and tags attached to the instrument. Personal injury or damage to the instrument could occur if not observed. A symbol on the instrument is referenced in the manual with a precautionary statement.

	This is the safety alert symbol. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid potential injury. If on the instrument, refer to the instruction manual for operation or safety information.
	This symbol indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.

	This symbol indicates the presence of devices sensitive to Electro-static Discharge (ESD) and indicates that care must be taken to prevent damage with the equipment.
	This symbol, when noted on a product, indicates the instrument is connected to alternate current.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European domestic or public disposal systems. Return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.
	Products marked with this symbol indicates that the product contains toxic or hazardous substances or elements. The number inside the symbol indicates the environmental protection use period in years.

3.5 Overview

The ORBISPHERE 3100 instrument is a self-contained portable analyzer, configured to make oxygen concentration measurements in gaseous or liquid samples. Up to 5,760 measurement values can be stored in memory and downloaded to a personal computer for further analysis.

The analyzer is available in 3 different versions (for 4mm, 6mm and 1/4 inch connections).

Section 4 Installation

NOTICE
This instrument is for indoor use only.

Carefully remove the analyzer and its accessories from the box and packing material, referring to the packing list included to confirm that everything has been delivered. Please visually inspect the analyzer for shipping damage. If anything is missing or damaged, contact the manufacturer or your dealer immediately.

A thin protective film has been placed over the screen to protect it from damage during transportation. For a clear view of the screen, this film must be peeled off before using the analyzer.

NOTICE
A secondary more robust protective film has been factory installed over the screen to protect it from damage and moisture ingress. Under no circumstances should this protection be removed. If it becomes damaged in any way, please contact your local Hach representative.

4.1 Installation startup checklist

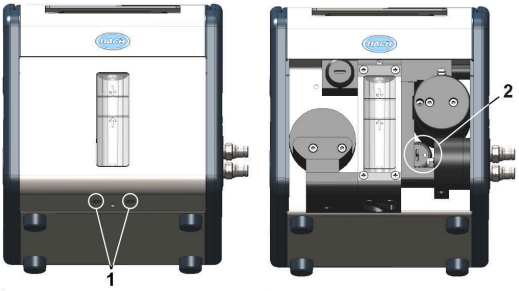
1. Reconnect the battery pack in order to supply power to the instrument as described in Reconnect battery power on page 8.
2. Switch the machine **ON** using the ON/OFF switch (**No. 2** in Figure 1 on page 9). If the batteries need charging, connect the instrument to an external power source as described in External power on page 10.
3. Next, familiarize yourself with using the instrument by reading the next section in this manual entitled User interface on page 12.
4. Set the date and time of the instrument's internal clock, as described in Basic settings on page 16.
5. Install the 3100 PC software on your PC as described in PC software installation on page 11.
6. Set up the user configuration table using the PC software as described in Create new user table on page 11.

7. Set up the measurement configuration table using the PC software as described in Create new measurement configuration table on page 11.
8. Upload the user and measurement configuration tables to the instrument as described in Transfer files to the instrument on page 11.

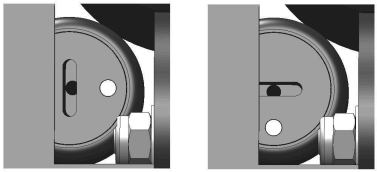
4.2 Reconnect battery power

For safety reasons, the battery pack will not be connected during shipment. Once the instrument has been unpacked, the battery power should be reconnected using the following procedure:

1. Tilt the instrument towards the rear, to reveal two screws underneath (**No. 1**) that hold the instrument front panel in place.



2. Using the cross screwdriver supplied in the tool kit, unscrew and remove these screws. Lift off the front panel to reveal the internal battery power switch (**No. 2**).
3. Using the long-bladed flat-head screwdriver supplied in the tool kit, turn the switch a quarter of a turn clockwise to reconnect the battery power. The diagrams below show the switch in the **OFF** position as delivered (left) and in the **ON** position (right).



4. Replace the front panel and secure back in place with the two screws.

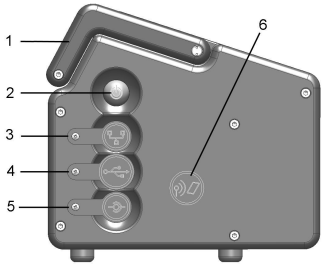
⚠ CAUTION

To avoid any damage to the instrument, it will be necessary to perform the above procedure in reverse (i.e. turn the connection **OFF**) prior to any future transportation of this instrument.

4.3 Instrument switches and connectors

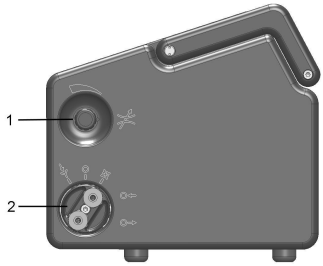
The following diagrams illustrate the side views of the instrument and their key features:

Figure 1 Left side view



1 Handle	**4** USB connection
2 Instrument ON/OFF switch	**5** External power supply connection
3 RS232 connection	**6** Card identification system (option not yet available)

Figure 2 Right side view



1 Sample flow adjustment valve	**2** Sample flow valve with inlet and outlet connections (the sample inlet is at the top of the valve and the outlet at the bottom).

4.3.1 Sample flow valve

The sample flow valve has three positions:

- Sample line PURGE
- Sample flow ON
- Sample flow OFF

The **PURGE** position is used to clear the sample line of any build up of air bubbles. For a thorough purge, it is recommended to keep the valve in this position for 5 seconds. During this operation, the sample flows directly from the inlet tubing to the outlet tubing. All measurements are suspended during this time as the sample does not come into contact with the sensor.

The **ON** and **OFF** positions turn the sample flow on and off respectively.

4.4 Instrument connections

4.4.1 External power

⚠WARNING

When using an external power supply to power the instrument, ensure the external power socket is earthed. The power supply connector on the rear panel must be easily accessible so the power can be disconnected quickly in case of emergency.

In addition to the internal rechargeable battery pack, the instrument can be powered by an external power source using the supplied adapter and cable. Connect the adapter to the power supply connection socket on the instrument (**No. 5** in Figure 1 on page 9), and plug into an external power supply socket.

Note: *When the instrument is connected to an external power source, the internal battery pack is automatically recharged.*

4.4.2 RS232 connection

This connection can be used to download measurement data and for real-time monitoring of the measurements.

The data sent to the PC via this link is identical in format and content to that stored in the measurement file on the instrument and which can be transferred using the USB mass storage device (see Exported files on page 21 for details).

4.4.3 USB connection

The USB connection (**No. 4** in Figure 1 on page 9) is used for exporting and importing data from and to the instrument. Tables can be set up on the PC using the 3100 PC software application and then uploaded to the instrument using a USB mass storage device.

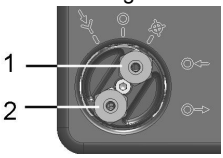
In addition, tables can be exported from the instrument to the USB storage device and then imported to other 3100 instruments to standardize configurations.

For more details on this, refer to Import / Export on page 20.

4.5 Connecting sample lines

Measurements can be taken on a continuous or sample by sample basis. In either mode, the instrument must be connected to the sample line as follows:

1. The sample inlet and outlet connections on the instrument are located on the ON/OFF sample flow valve (No. 2 in Figure 2 on page 9 and enlarged in the diagram below):



1 Sample inlet	**2** Sample outlet

2. Connect the inlet and outlet tubing to the sample source and to the drain, respectively. The diagram above, shows the valve in the **OFF** position. To turn the sample flow fully **ON**, turn the valve counter-clockwise until it clicks into position (about 1/8th of a turn). To remove any residual air bubbles from the sample line, turn the valve to the **PURGE** position for 5 seconds before turning to the **ON** position.

   Note: *A length of stainless steel tubing is supplied in the tool kit (4mm instrument version only) and can be used instead of the plastic tubing on the outlet valve if the pressure in the instrument is high enough to cause excessive movement of the plastic tubing.*

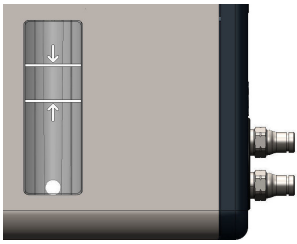
3. If the sample contains particles, it is recommended to use a filter on the inlet tube to avoid any clogging of the sample flow. The filter (including a box of 10 meshes) is contained in the tool kit supplied with the instrument. It is also available separately as spare part number DG33216 (4mm

instrument), DG33317 (6mm instrument) or DG33318 (1/4 inch instrument) and the set of 10 meshes as spare part number DG33217.

4. Control the sample flow using the adjustment valve (No. 1 in Figure 2 on page 9) located above the sample flow valve.
   Flow rate guidelines:

   - For cans and bottles the minimum recommended flow rate is 150mL/min. For small volume packages a lower flow rate can be used but this should not be below 100mL/min.
   - For tank and in-line applications the recommended flow rate should be above 200mL/min and up to a maximum of having the flow adjustment valve fully open.

   Note: *The flow rates indicated with arrows on the flow meter (as illustrated below) are approximately 150mL/min (lower arrow) and 200mL/min (upper arrow). The silver bead gives an indication of the flow rate.*



4.6 PC software installation

The instrument is delivered with default user and measurement configuration tables. However, to personalize the instrument by setting up your own tables you will need to use the PC software which is included on the USB key supplied with the tool kit.

Install the PC software by inserting the USB key into your PC and running the setup program (entitled **setup.exe**) from the directory **Orbisphere 3100\Installation Files\PC Software** on the USB drive. Follow the on-screen instructions and the software will be installed on your hard disk in a new directory: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software**.

Once the software has been installed, click on the desktop icon on the PC to launch the application.

4.6.1 Create new user table

From the application's **File** menu, select **New** and then **User Table**.

A default user is created automatically, with an ID of "0", a User Name of "Default", and a level of "User". None of these fields can be changed. The password is set automatically to "1234", but this can be changed.

Use the **Add** option to add new users, and **Delete** to remove existing users. **Copy** and **Paste** can also be used to add new users, and **Cut** can be used to delete existing users. Double click on a field to edit the contents.

4.6.2 Create new measurement configuration table

From the application's **File** menu, select **New** and then **O2 Instrument** to create a new measurement configuration table.

A default entry is created automatically, with an ID of "0", a Location Name and Product Name of "Default". None of these fields can be changed.

Use the same functionality as described for the user table, to add entries to the table.

4.6.3 Transfer files to the instrument

When the two tables have been populated, they can be transferred to the instrument using a USB storage device (typically a USB key).

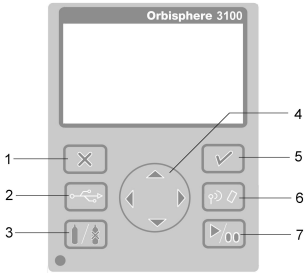
1. From the PC copy the files to the USB storage device in a top-level directory of **3100**. The files will typically be located in: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software** with file extensions of **.cdm** (for measurement configurations) and **.ndu** (for user tables).

Note: *It is important that the file name extensions (**.cdm and .ndu**) are not changed as they will not be recognized by the instrument software. Similarly, the files must be located in a top-level directory of **3100**.*

2. With the instrument switched ON, insert the USB storage device into the USB connection on the left side of the instrument, and press the USB icon on the instrument front panel.
3. The first screen is for exporting files from the instrument to a USB storage device, so press the right arrow to move to the next screen.
4. The next screen is the **Import User Table** screen. The user table will be recognized by the instrument and the file name displayed in the highlighted box. If more than one user table is on the USB storage device, press the **Enter** key to view a list of all the user tables, and use the up/down arrows to scroll through the list. Press the **Enter** key to select. When a table has been selected, press the down arrow key until the **Import File** text is highlighted and press the **Enter** key to import the file. On completion, a message will appear saying the instrument will have to be turned off and on again for the new table to take effect, but as the measurement configuration table is still to be imported this message can be ignored at this stage.
5. Press the right arrow to move to the **Import Measurement Configurations** screen. As with the user table, select the measurement configuration table to import and press the down arrow key until the **Import File** text is highlighted. Press the **Enter** key to import the file. Again, on completion, a message will appear saying the instrument will have to be turned off and on again for the new table to take effect.
6. As both tables have now been transferred to the instrument, turn the instrument OFF and then back ON again for the new tables to take effect. When switched ON the two default table entries will be loaded (i.e. default user and default measurement configuration).

Section 5 User interface

5.1 Keypad and function keys



1 Cancel key	**5** Enter key
2 USB key	**6** RFID key
3 Sample or continuous mode key	**7** Measurement key
4 Arrow keys	

The user interface of the instrument consists of a display screen, 6 function keys and a set of 4 arrow keys in the center. A green light at the bottom left of the keypad indicates if the instrument is ON. No light indicates the instrument is OFF. The keypad is touch sensitive and will respond to each key being pressed. As the key is touched a blue light will be appear underneath to indicate selection of that key. If a key is selected that is not available or has no meaning during the current operation, then the key will be displayed above the measurement value with a line drawn through it.

Note: *The keypad can be locked and unlocked pressing the keys **RFID**, **USB** and **RFID** in sequence.*

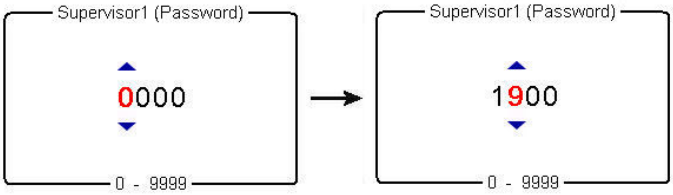
The keys have the following functions:

	• Cancel data input. • Exit from a menu and display the measurement screen.
	• Display the main menu. • Select an option. • Validate the input and go on to the next step.
	• Import data from a USB mass storage device. • Export data to a USB mass storage device.
	• Card identification system (not yet available). • When pressed twice in quick succession a screenshot will be taken (maximum of 10) that can be transferred to a USB key using the **Import / Export** option from the **Main Menu**.
	• Define if measurements are in sample or continuous mode. Continuous mode displays the bottle symbol with a cross through it in the top right of the measurement screen. Sample mode displays the bottle symbol without the cross.
	• When in sample mode use this icon to Start/Stop measurements. When started the bottle symbol is shown in green. When stopped the symbol is greyed out and a "**Measurement stopped**" message displayed.
	• Up arrow - Scroll up through a list or menu. • Down arrow - Scroll down through a list or menu. • Left arrow - Go back to the previous screen (or data element) in sequence. • Right arrow - Go to the next screen (or data element) in a sequence.

5.2 Data entry

To select a data item from a list, use the up and down arrow keys to highlight the required value, followed by the **Enter** key to select it.

When required to enter data (e.g. a password in the following example), a screen will be displayed showing the field default value (0000) and the valid range (0 - 9999) below it.



The first character will be highlighted in red with arrows above and below. Press the up and down arrow keys to increase or decrease the value. When the correct value is showing, press the right arrow key to move to the next character and enter that value until all characters have been entered.

5.3 User access

Two access levels are available:

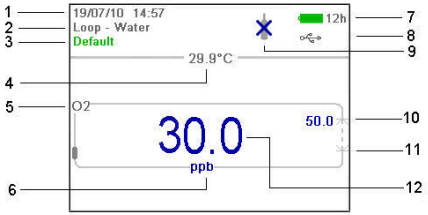
- User - basic measurement functions
- Supervisor - password protected with access to additional views and the Main Menu

From the measurement screen, press the right arrow key until the list of users stored in the instrument is displayed. Standard users will be displayed in green and supervisors in blue.

Note: *These user lists are defined by the user on the PC (see* Create new user table on page 11*) and imported into the instrument (see* Transfer files to the instrument on page 11*).*

Press the up and down arrow keys to scroll through the list of users. When the required one is highlighted press the **Enter** key to select it. If a supervisor level user is selected a password will be required (by default **Supervisor1** is **5678**). On completion, the display returns to the measurement screen.

5.4 Standard measurement display

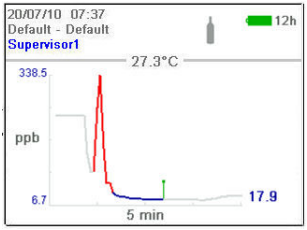


1 Instrument date and time	**7** Battery life remaining
2 Measurement location and product name	**8** USB symbol indicates USB key attached
3 User name	**9** Measurement mode (continuous shown)
4 Sample temperature	**10** High level alarm value (if set)
5 Measured gas	**11** Low level alarm value (if set)
6 Measurement unit	**12** Measurement value

- The user name will be displayed in green for a standard user, or blue for a supervisor
- The battery life remaining will not be displayed if using mains power supply, instead the icon will show the battery recharging symbol
- The measurement value is normally displayed in blue, but will be displayed in red if it is outside the high or low value alarm limits
- If measurement is in sample mode, the bottle icon is displayed at the top right of the screen. If measurement mode is set to continuous, the bottle icon will be displayed with a cross through it
- The measurement display is refreshed every 5 seconds

5.5 Graphical measurement display

To access this display from the standard measurement display screen, press the right arrow key on the keypad until the graphic screen is displayed:



This screen gives a graphical representation of the measurement with the numeric value of the measurement displayed at the end of the curve. The above example shows the measurement in sample mode.

The numeric measurement value at the end of the curve is refreshed every 5 seconds. The curve is refreshed every 5 seconds in sample mode. In continuous mode, the refreshment rate is the same as that defined as the storage interval parameter.

The graphic timescale is displayed at the bottom of the screen. This value can be increased or decreased (4 zoom levels) by pressing the up and down arrows on the keyboard. These values are also dependant on the storage interval parameter; the greater the storage interval, the greater the available timescale.

The measurement scale is calculated automatically with the maximum and minimum values displayed at the top and bottom of the y axis respectively.

In sample mode, a square symbol is displayed to denote the end of the measurement . This is displayed in green if the stop criteria are met, or red to denote an erroneous measurement.

The color of the curve has the following meaning:

- Grey (normal): The channel is out or the measurement is out of range
- Green (bold): The channel is being calibrated
- Grey (bold): The measurement has not started (sample mode only)
- Red (bold): An alarm has been activated
- Blue (bold): Normal measurement

5.6 Measurement configuration list

From the measurement screen, press the right arrow key until the list of measurement configurations stored in the instrument is displayed.

Note: *These configurations are defined by the user on the PC (see* Create new measurement configuration table *on page 11)* *and imported into the instrument (see* Transfer files to the instrument *on page 11)**. Only the default configuration (**ID0**) can be edited by the user from the instrument. To do this the user must be logged on at supervisor level and the default parameters can then be edited from the Main Menu as described in* Default measurement configuration settings *on page 19**.*

Press the up and down arrow keys to scroll through the list of measurement configurations. When the required one is highlighted press the **Enter** key to select it. The selected configuration details will be displayed on screen.

Press the **Enter** key again to select this configuration and return to the measurement screen, or **Cancel** to reject it and return to the measurement configuration list screen.

5.7 Measurement alarms

If a problem occurs during measurement, the system will alternate every second between the measurement screen and the error message screen.

The measurement value is displayed in red to indicate a measurement outside the pre-defined alarm limits. The alarm low value on the right side of that screen is also displayed in red to indicate the reason the measurement value is in error.

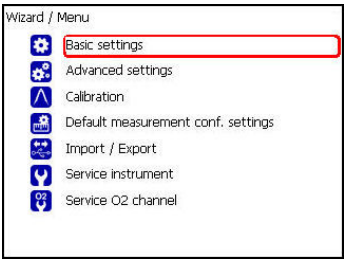
The error message screen gives the reason why the measurement is invalid.

Note: *If the measured value goes back above this low value, the value is again displayed in blue and the error message screen is no longer shown.*

Section 6 Main menu

The main menu is only available to users logged on at supervisor level.

To access the main menu from the measurement screen, press the **Enter** key on the main keypad to display the following options:



Scroll through the menu using the up and down arrow keys. When the required option is highlighted, press the **Enter** key to select it and display the sub option screens.

6.1 Basic settings

1. Language selection

Option	Description
Language	Select the working language for the instrument from the list available

2. Date and time adjustment

Option	Description
Date format	Define the display format for the date (DD/MM/YY or MM/DD/YY)
Date	Enter the day, the month and the year in the format defined above
Time format	Enter the display format for the time using a 12 or 24 hour clock
Time	Enter the hour and minutes in the format defined above

3. Backlight management

Option	Description
Backlight level	Enter the scale of brightness (max, comfortable, standard, economy or min)

4. Units management

Option	Description
Pressure unit	Choose the barometric pressure unit from the list available
Temperature unit	Choose the temperature unit from the list available

6.2 Advanced settings

1. File measurement management

Option	Description
Storage mode	Choose from a rolling buffer or store once: • Rolling buffer: When the file is full, the latest measurement set replaces the oldest one continuously (first-in, first-out) • Store once: When the file is full (5,760 positions), the recording of measurement stops

Option	Description
Storage interval	Define the interval for storing measurements from the list available. The interval is in seconds with the number of hours of measurements available shown in brackets e.g. 10s (16h) indicates measurements are stored every 10 seconds, which will give 16 hours of continuous storage ***Note:*** *This parameter also defines the refreshment rate for the graphic measurement display.*
Clear data	Select this option to erase the measurement storage file

2. Communication

Option	Description
RS232	Check the box if the RS232 link is required
Baud rate	Select the baud rate from the list available

3. Miscellaneous

Option	Description
Miscellaneous	This option allows the default measurement configuration parameters to be restored

6.3 Calibration

6.3.1 Barometric sensor calibration

1. The upper box shows the current barometric pressure as measured by the instrument. Using a precision certified barometer, measure the barometric pressure in the location where the instrument is used. If the values differ, enter the correct value in the box provided and select **Validate calibration**

6.3.2 Gas sensor calibration

There are two calibration modes available

- Zero calibration
- High level adjustment

The zero calibration method is the best method to guarantee the sensor specifications.

To get more accurate measurements for samples with higher oxygen concentrations (above 1% oxygen which corresponds to about 400 ppb dissolved O_2) a high level adjustment can be performed using a gas mixture containing 2% oxygen. However, this should not be done without first ensuring the zero point is accurate (i.e. by performing a zero calibration first).

6.3.2.1 Zero calibration

1. Rinse flow path with 20 mL of ethanol (EtOH) using the syringe and connectors supplied in the tool kit
2. Connect a cylinder of oxygen free gas (minimum 99.999% purity) to the instrument and adjust the flow to approximately 100 mL/min
3. Let the oxygen free gas run through the instrument for 5 minutes
4. Press the **Enter** key to start the calibration
5. Wait until the **Signal in range** and **Stability reached** fields display **Yes** which indicates the calibration is within acceptable limits. The **Calibration possible** field should also display **Yes** at this point. Press the **Enter** key to complete the calibration
6. Accept (**OK**) or reject (**Cancel**) the new calibration data

6.3.2.2 High level adjustment

There are three possible modes for high level adjustments:

- Using a reference gas mixture (gas cylinder)
- Using a known oxygen sample (reference sample)
- Enter a factory parameter provided by Hach (this option is **only** required when the sensor spot has been replaced)

If the calibration mode displayed is not the required mode, then press the **Enter** key and select the required mode from the three options available in the drop-down list:

- Factory parameter
- Reference sample
- Ref. gas bottle

6.3.2.2.1 Factory parameter

1. In the **Calibration mode** window select **Factory parameter**
2. Scroll down to the **Reference value** window and enter the factory parameter as found on the package of the LDO spot (model number DG33218)
3. Scroll down to the **Start Calibration** window and press the **Enter** key to start the calibration
4. Accept (**OK**) or reject (**Cancel**) the new calibration data

6.3.2.2.2 Reference sample

1. Run the reference sample through the instrument and adjust the flow to approximately 150 mL/min.
2. In the **Calibration mode** window select **Reference sample**
3. Scroll down to the **Reference value** window and enter the oxygen value of the sample
4. Let the sample run through the instrument for 5 minutes to stabilize the measurement
5. Scroll down to the **Start Calibration** window and press the **Enter** key to start the calibration
6. Wait until the **Signal in range** and **Stability reached** fields display **Yes** which indicates the calibration is within acceptable limits. The **Calibration possible** field should also display **Yes** at this point. Press the **Enter** key to complete the calibration
7. Accept (**OK**) or reject (**Cancel**) the new calibration data

6.3.2.2.3 Ref. gas bottle

1. Rinse flow path with 20 mL of ethanol (EtOH) using the syringe and connectors supplied in the tool kit
2. In the **Calibration mode** window select **Ref. gas bottle**
3. Scroll down to the **Reference value** window and enter the oxygen value of the reference gas in %Vbar
4. Connect the gas sample to the instrument and adjust the flow to approximately 100 mL/min.
5. Let the gas mixture run through the instrument for 5 minutes to stabilize the measurement
6. Scroll down to the **Start Calibration** window and press the **Enter** key to start the calibration
7. Wait until the **Signal in range** and **Stability reached** fields display **Yes** which indicates the calibration is within acceptable limits. The **Calibration possible** field should also display **Yes** at this point. Press the **Enter** key to complete the calibration
8. Accept (**OK**) or reject (**Cancel**) the new calibration data

6.4 Default measurement configuration settings

1. Instrument settings

Option	Description
Instrument mode	Select between continuous or sample mode. Continuous mode is typically used for process measurement, whereas sample mode is aimed at lab measurements of small volume individual samples such as cans, bottles, etc.
Sample type	Select the sample type from the list available

2. O2 channel settings

Option	Description
O2 gas unit type	Select the gas unit type from the list available
O2 gas unit	Select the display unit from the list available
O2 high alarm	Check the box to set the measurement high alarm. If set, enter the high level value to trigger the alarm. When measurements exceed this value an alarm will be triggered
O2 low alarm	Check the box to set the measurement low alarm. If set, enter the low level value to trigger the alarm. When measurements fall below this value an alarm will be triggered

3. O2 advanced settings

Option	Description
O2 measurement offset	If required, enter a value (positive or negative) for the measurement offset. This value will be used to adjust the measurement accordingly

6.5 Import / Export

Note: *To import files into the instrument from a USB mass storage device, they* ***must*** *be under a top-level directory of* ***3100*** *for them to be recognized.*

1. Export files

Option	Description
Export files	This option allows you to export a number of different files to a USB mass storage device. Once written to the USB device, it can then be used to load these files to other 3100 instruments or to a PC. Make sure a USB device is connected and then press the Enter key to start the process. A progress bar is displayed at the bottom of the screen. Wait until the export complete message is displayed on screen before removing the USB device.

2. Import user table

Option	Description
Import user table	This option allows you to import user tables from a USB mass storage device. These tables could be exported from other 3100 instruments or from the 3100 software application installed on your PC. The tables are recognized by having an extension of **.ndu**. If more than one table is found on the device, you will need to select the table you want from the list. Press the down arrow key to highlight the **Import File** option and press the **Enter** key to start the process. You will need to restart the instrument before the new table takes effect.

3. Import measurement configuration table

Option	Description
Import measurement configuration table	This option allows you to import measurement configuration tables from a USB mass storage device. These tables could be exported from other 3100 instruments or from the 3100 software application installed on your PC. The tables are recognized by having an extension of **.cdm**. If more than one table is found on the device, you will need to select the table you want from the list. Press the down arrow key to highlight the **Import File** option and press the **Enter** key to start the process. You will need to restart the instrument before the new table takes effect.

4. Import solubility parameters

Option	Description
Import solubility parameters	This option allows you to import solubility parameters from a USB mass storage device. The tables are recognized by having an extension of **.sol**. If more than one file is found on the device, you will need to select the file you want from the list. Press the down arrow key to highlight the **Import File** option and press the **Enter** key to start the process. You will need to restart the instrument before the new table takes effect.

5. Import instrument basic settings

Option	Description
Import instrument basic settings	This option allows you to import instrument user settings from a USB mass storage device. The tables are recognized by having an extension of **.ius**. If more than one file is found on the device, you will need to select the file you want from the list. Press the down arrow key to highlight the **Import File** option and press the **Enter** key to start the process. You will need to restart the instrument before the new table takes effect.

6.5.1 Exported files

The following files will be automatically exported from the instrument to the USB mass storage device under a top-level directory of **3100**:

- All measurement configuration tables (*.cdm)
- All user tables (*.ndu)
- All solubility tables (*.sol)
- All user settings tables (*.ius)
- Instrument configuration details (InstrumentConf.txt)
- Measurement details (Measurements.txt)
- Instrument model details (Model.txt)
- A number of internal files (*.dat)

The following files can be found under sub-directories CalibrationReports and Screenshots:

- Calibration reports (O2CalibrationReport*.txt)
- Screenshots (View*.bmp)

The text files (*.txt extension) are in a readable format for your PC. Most document editors can be used to open these files, as well as spreadsheet and other reporting tools.

The measurement configuration tables and user tables can be modified using the PC software (see PC software installation on page 11).

6.6 Service instrument

1. Board information

Option	Description
Board information	This option is useful for troubleshooting purposes and displays information about the mother board, measurement board and battery

2. Temperature checking

Option	Description
Temperature checking	This option is useful for troubleshooting purposes and displays the temperature readings of the measurement board, pigtail, battery pack and sample

3. Sample temperature calibration

Option	Description
Sample temperature calibration	You will need a sensor simulator for this option. Follow the on-screen instructions to calibrate the sample temperature

4. Miscellaneous

Option	Description
Enable raw data logger	Check the box to enable the capture of raw data which is useful for troubleshooting purposes
Activate service timer	Check the box to activate the service timer option. When activated, the instrument will automatically remind the user when the next sensor service is due. Enter the **Nb of days between services** in the box provided. This defines the due date of the next sensor service. If activated, select the **Reset service timer** option each time the instrument has been serviced. This automatically sets the **Last service date** parameter to the current date.

Note: *The total uptime of the instrument is displayed at the bottom of the screen.*

6.7 Service O2 channel

1. O2: Calibration parameters

Option	Description
O2: Calibration parameters	This option is useful for troubleshooting purposes and will display a number of values associated with the measurement channel

2. O2: DC measurement parameters

Option	Description
O2: DC measurement parameters	This option is useful for troubleshooting purposes and will display the values of the fluorescent and reference LED current

3. O2: AC diagnostic parameters

Option	Description
O2: AC diagnostic parameters	This option is useful for troubleshooting purposes and will display the values of the fluorescent and reference amplitude and phase, plus the phase shift value

4. O2: Calibration timer

Option	Description
Activate calibration timer	Check the box to activate the calibration timer option. When activated, the instrument will automatically remind the user when the next sensor calibration is due. The **Last calibration date** parameter is shown for information. This is automatically updated each time a calibration is performed on the sensor. Enter the **Nb of days between calibrations** in the box provided. This defines the due date of the next sensor calibration.

Section 7 Maintenance

7.1 Maintenance schedule

This following table shows the recommended maintenance schedule for the ORBISPHERE 3100 instrument. This proposed schedule should be modified according to operating conditions.

Interval	Item
Daily	Clean outside of the instrument with a damp cloth and run clean water through the instrument to clean the internal passageways
Weekly	Clean outside of the instrument with a damp cloth and run 20 mL of ethanol (EtOH) through the instrument to clean the internal passageways
Monthly	Run warm water through the instrument followed by 20 mL of ethanol (EtOH). Dry by flowing dry air or N_2 through the instrument
Yearly	Calibrate the oxygen sensor
Every 4 years	Replace the oxygen sensor spot and perform a sensor calibration

7.2 Batteries

The instrument is designed to operate on rechargeable batteries. When battery power becomes low, the batteries can be recharged by connecting the instrument to the mains power supply using the supplied power adapter and cable. When connected, the batteries are automatically recharged.

7.3 Sensor

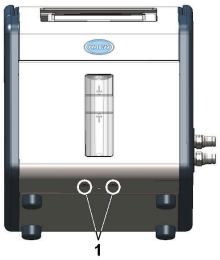
⚠ WARNING

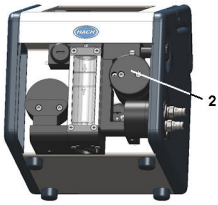
If the instrument is being powered by mains power, disconnect the instrument from the power supply before carrying out this procedure.

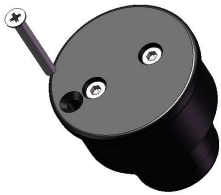
Based on instrument usage of 8 hours/day and 365 days/year, the sensor spot will need to be replaced about once every 4 years. The procedure is very simple and takes no more than a few minutes.

Before starting, ensure you have the replacement flow chamber assembly as supplied with the maintenance kit (part number DG33228). Switch the instrument OFF and make sure it is disconnected from any mains power supply.

Follow these instructions referring to the illustrations below:







1. Remove the front panel from the instrument by unscrewing the 2 screws underneath the instrument (**No. 1**) that secure it in place. Use the cross screwdriver supplied in the tool kit for this purpose.
2. Once removed, the flow chamber assembly (**No. 2**) can be seen located to the right of the flow meter.
3. Remove the holding screw from the flow chamber assembly.
4. Holding the assembly between thumb and forefinger, gently ease it out of the instrument and discard.
5. Replace the assembly with the new one from the maintenance kit, Put the new assembly back in place in the instrument and secure with the holding screw. A guide rod is in place to ensure correct positioning.
6. Replace the front guard and secure in place with the 2 screws underneath the instrument.
7. After changing the spot, a sensor calibration must be performed before using the instrument for measurement purposes.

Section 8 Troubleshooting

8.1 Measurement

Symptom	Possible solution
Display appears to be frozen - no active cursor	Check measurement mode (continuous or sample)
Display appears to be frozen out of range	When “Out of Range”, measurement interval is 60 seconds
Degassing in flow meter	Adjust flow rate to between 150 and 200 mL/min
	Verify that the filter (if using) is not blocked
Measurement spiking	Ensure all tubing is tightly and correctly connected to the sample inlet and outlet connections
	Remove any residual air bubbles from the sample line by turning the sample inlet/outlet valve to the **PURGE** position for 5 seconds

Symptom	Possible solution
Response time too long	Use tubes supplied with instrument (low O_2 permeable material)
	Check flow rate and connections
	Prior to package sampling, purge the piercer with N_2 gas
	Perform the monthly cleaning procedure
Channel out	Change LDO spot
	Contact Hach Lange service
Silver bead does not move freely in the sample	Perform the monthly cleaning procedure

8.2 Zero calibration

Symptom	Possible solution
Signal not in range - calibration value very different from last calibration value	Open sample flow adjustment valve completely
	Calibration gas has too much oxygen, use quality 50 N_2 or CO_2 bottle
	Oxygen leaks between reference bottle and instrument. Can be checked by increasing gas flow rate and checking partial pressure (mbar) decrease
Stability not reached - signal not stable	Wait for stability and check N_2 gas flow rate
	Presence of liquid on LDO membrane. Check presence of liquid in flow meter and if so, dry by injecting 20 mL of EtOH then 5 minutes of N_2 gas

8.3 High level calibration

Symptom	Possible solution
Signal not in range - calibration value very different from last calibration value	Check your theoretical sample O_2 content and reference configuration
	If gas bottle calibration, completely open the sample flow adjustment valve to avoid gas overpressure, hence wrong O_2 concentration
Stability not reached - signal not stable	Wait for stability and check reference gas or liquid flow rate
	Presence of liquid on LDO membrane. Check presence of liquid in flow meter and if so, dry by injecting 20 mL of ethanol (EtOH) then 5 minutes of N_2 gas

Section 9 Instrument storage when not used

General guidelines

When not in use, ensure the instrument is turned OFF by pressing the ON/OFF switch (No. 2 in Figure 1 on page 9) until the green indicator light is extinguished.

⚠ CAUTION

If the instrument is to be stored in an environment where the temperature is likely to be 0°C (32°F) or below, then to avoid any damage to the instrument make sure there is no liquid inside. Do this by first running warm water through the instrument and dry by flowing dry air or N_2 through it. Then turn the sample flow valve (No. 2 in Figure 2 on page 9) to the OFF position.

Short term storage

For short term storage (between measurements or up to a maximum of 6 hours), leave the sample in the instrument by turning the sample flow valve (No. 2 in Figure 2 on page 9) to the OFF position.

Overnight or weekend storage

When storing the instrument overnight or over a weekend, run clean water through the instrument to prevent passageways from becoming clogged and then turn the sample flow valve (No. 2 in Figure 2 on page 9) to the OFF position. Wipe down the outside of the instrument with a clean damp cloth.

Long term storage

For long term storage (more than 1 week), run warm water through the instrument followed by 20 mL of ethanol (EtOH). Dry by flowing dry air or N_2 through the instrument, and then turn the sample flow valve (No. 2 in Figure 2 on page 9) to the OFF position. Wipe down the outside of the instrument with a clean damp cloth. It is recommended to fully charge the battery prior to any long term storage.

Note: *If the instrument has been in storage for more than 4 weeks, remember to fully recharge the battery pack before use.*

Inhaltsverzeichnis

1 Technische Daten auf Seite 27
2 Online-Benutzerhandbuch auf Seite 28
3 Allgemeine Informationen auf Seite 28
4 Installation auf Seite 31
5 Benutzeroberfläche auf Seite 37
6 Hauptmenü auf Seite 40
7 Wartung auf Seite 48
8 Fehlerbehebung auf Seite 49
9 Außerbetriebnahme des Instruments auf Seite 51

Kapitel 1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten

Technische Daten	Details	
Probe	nicht entzündbare gasförmige oder flüssige Proben	
	Probentemperatur	-5 bis 45 °C (23 bis 113 °F)
	Probendruck	0 bis 10 bar (0 bis 140 psi)
Messbereich	0 bis 2000 ppb	
Genauigkeit	± 0,8 ppb oder ± 2% der Anzeige, je nachdem, welcher Wert größer ist	
Wiederholbarkeit r95	± 0,4 ppb oder ± 1% der Anzeige, je nachdem, welcher Wert größer ist	
Erfassungsgrenzen	0.6 ppb	
Reaktionszeit t90	Im Allgemeinen weniger als 15 Sekunden, die tatsächliche Zeit hängt aber von dem Probenverfahren ab.	
Messungen	bis zu 5.760 Messungen	8 Stunden Daten bei einer Probenfrequenz von 5 Sekunden
		96 Stunden Daten bei einer Probenfrequenz von 1 Minute
Anzeigeeinheiten	O_2 Konzentration	ppb, ppm, µg/L, mg/L, mL/L, %O_2, %air, %Vbar, ppmVbar
	Druck	mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, psia, psig, atm, kgf/cm2
	Temperatur	°C, °F, K
Betriebsbedingungen	Umgebungstemperatur	-5 bis 45 °C (23 bis 113 °F)
	Relative Luftfeuchtigkeit	0 bis 95% nicht kondensierend für Temperaturen unter 30°C
		0 bis 70% nicht kondensierend für Temperaturen von 30 bis 45°C
	Umgebungsbedingungen	Nur im Innenbereich
Gewicht	3.4 kg (7.5 lbs)	
Abmessungen (L x B x H)	200 x 170 x 190 mm	
Höhe	Maximal 2000 m (6562 Fuß)	

Technische Daten	Details	
Wasserdichtigkeit	IP66-Gehäuse aus Edelstahl mit Seitenteilen aus Polykarbonat	
Netzteil	Aufladbarer Akkupack: Li-Ion 46 Wh	
	Externer Netzeingang: 100 - 240 V AC ±10%, 47 - 63 Hz Externer Netzausgang: 12 VDC, 3 A Das Netzkabel muss für die Netzspannung und die entsprechende Stromstärke ausgelegt sein. ***Hinweis:*** *Die externe Stromversorgung verfügt nicht über die Schutzart IP66.*	
Akkulebensdauer	> 10 Stunden bei kontinuierlichen Messungen	
Batterieladezeit	< 4 Stunden ***Hinweis:*** *Die Ladezeit verlängert sich um 20% bei Temperaturen über 35°C.*	
EMV-Anforderungen	EN61326-1: EMV-Richtlinie	
Korean registration	**User Guidance for EMC Class B Equipment** 가정용을 포함하는 EMC 등급 B 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 B 급 기기 (가정용 방송통신기자재) 이 기기는 가정용 (B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며 , 모든 지역에서 사용 할 수 있습니다.	
Einhaltung rechtlicher Vorschriften	CE. ETL-zertifiziert gemäß UL- und CSA-Sicherheitsstandards (mit allen Sensortypen), KC, RCM, UKCA	
Überspannungskategorie	II	
Verschmutzungsgrad	2	
Digitalanzeige	TFT Farbdisplay 72 x 54 mm	
Schnittstellen	1 x USB (5V DC)	Ein-/Ausgang Massenspeicher
	1 x RS232 (0-5 V)	Serielle Ausgabe

Kapitel 2 Online-Benutzerhandbuch

Dieses Basis-Benutzerhandbuch enthält weniger Informationen als das Benutzerhandbuch, das auf der Website des Herstellers verfügbar ist.

Kapitel 3 Allgemeine Informationen

Der Hersteller ist nicht verantwortlich für direkte, indirekte, versehentliche oder Folgeschäden, die aus Fehlern oder Unterlassungen in diesem Handbuch entstanden. Der Hersteller behält sich jederzeit und ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung das Recht auf Verbesserungen an diesem Handbuch und den hierin beschriebenen Produkten vor. Überarbeitete Ausgaben der Bedienungsanleitung sind auf der Hersteller-Webseite erhältlich.

3.1 Sicherheitshinweise

Der Hersteller ist nicht für Schäden verantwortlich, die durch Fehlanwendung oder Missbrauch dieses Produkts entstehen, einschließlich, aber ohne Beschränkung auf direkte, zufällige oder Folgeschäden, und lehnt jegliche Haftung im gesetzlich zulässigen Umfang ab. Der Benutzer ist

selbst dafür verantwortlich, schwerwiegende Anwendungsrisiken zu erkennen und erforderliche Maßnahmen durchzuführen, um die Prozesse im Fall von möglichen Gerätefehlern zu schützen.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch komplett durch, bevor Sie dieses Gerät auspacken, aufstellen oder bedienen. Beachten Sie alle Gefahren- und Warnhinweise. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen des Bedienpersonals oder Schäden am Gerät führen.

Stellen Sie sicher, dass die durch dieses Messgerät gebotene Sicherheit nicht beeinträchtigt wird. Verwenden bzw. installieren Sie das Messgerät nur wie in diesem Handbuch beschrieben.

3.2 Bedeutung von Gefahrenhinweisen

⚠ GEFAHR

Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

⚠ WARNUNG

Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

⚠ VORSICHT

Kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die zu leichteren Verletzungen führen kann.

ACHTUNG

Kennzeichnet eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, das Gerät beschädigen kann. Informationen, die besonders beachtet werden müssen.

3.3 Sicherheits-Vorsichtsmaßnahmen

Der Sauerstoffanalysator 3100 wird mit einer Lithiumbatterie betrieben. Um den sicheren Betrieb des Geräts zu gewährleisten, lesen Sie bitte die nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise aufmerksam durch.

Beachten Sie bei der Verwendung (einschließlich Lagerung):

⚠ WARNUNG

Brand- und Explosionsgefahr

- Die Batterie kann in einem Temperaturbereich von -10 bis 60°C betrieben, gelagert und entsorgt werden. Bei der Verwendung außerhalb dieses Bereichs:
  - besteht Brandgefahr, weil die Batterie aufbrechen und auslaufen kann.
  - kann sich die Lebensdauer der Batterie verkürzen.
- Schalten Sie das Gerät sofort aus, wenn beim Benutzen oder Aufladen der Batterie ein ungewöhnlicher Geruch oder Rauch entstehen oder das Batteriegehäuse ungewöhnlich heiß wird. Kontaktieren Sie in dem Fall immer den örtlichen Hach Kundendienst.
- Vermeiden Sie den Augenkontakt mit eventuell ausgelaufener Batterieflüssigkeit im Gehäuse. Reiben Sie niemals die Augen. Spülen Sie die Augen gründlich mit Wasser aus und suchen Sie sofort einen Arzt auf. Batterieflüssigkeit kann schwerwiegende Verletzungen an den Augen verursachen, wenn diese nicht behandelt werden.
- Stellen Sie den Analysator und dessen Batterien niemals in Mikrowellenherde, Hochdruckbehälter oder Induktionskochgeräte.

⚠WARNUNG

Brand- und Explosionsgefahr

- Schalten Sie den Analysator sofort aus, wenn die Batterie ausgelaufen ist oder aufgrund von Verschleißerscheinungen oder unsachgemäßem Gebrauch Flüssigkeit in das Batteriefach eindringt.
- Bei unsachgemäßem Gebrauch kann die Batterie zu heiß werden, explodieren oder sich entzünden und dadurch schwerwiegende Verletzungen verursachen.
- Die interne Batterie nicht mit Flüssigkeiten wie Wasser, Bier oder Salzwasser in Berührung bringen. Die Batterie darf niemals feucht werden.
- Den Analysator oder die Batterie unter keinen Umständen modifizieren. Der interne Akku verfügt über Sicherheits- und Schutzvorrichtungen, die, wenn sie beschädigt werden, eine starke Erhitzung, Explosion oder Entzündung der Batterie verursachen können.
- Gerät und Batterie niemals in der Nähe von offenen Flammen, Öfen oder sonstigen Hitzequellen (über 60°C) aufstellen. Gerät und Batterie niemals in die Sonne stellen oder bei heißem Wetter in Fahrzeugen verwenden. Die Batterie kann sich erhitzen oder entzünden bzw. explodieren. Außerdem werden die Leistungen der Batterie dadurch beeinträchtigt bzw. die Lebensdauer verkürzt.

Beachten Sie beim Aufladen der Batterie:

⚠WARNUNG

Brand- und Explosionsgefahr
Beim Aufladen der Batterie müssen folgende Hinweise beachtet werden. Bei Missachtung dieser Sicherheitsvorschriften kann sie sich erhitzen oder entzünden bzw. explodieren und schwerwiegende Verletzungen verursachen.

- Die Batterie kann in einem Temperaturbereich von 10 bis 45°C geladen werden. Wird die Batterie außerhalb dieses Bereichs geladen, kann sich die Batterie erhitzen bzw. aufbrechen. Außerdem können sich die Leistungen oder die Lebensdauer der Batterie reduzieren, wenn diese außerhalb des o. g. Temperaturbereichs aufgeladen wird.
- Die Batterie nur mit dem mitgelieferten Ladegerät aufladen.
- Während des Aufladevorgangs den Analysator nicht in der Nähe von offenen Flammen oder in der Sonne aufstellen. Zusätzliche Hitze kann zu einer Erhitzung der Batterie führen und die in die Batterie integrierten Schutzschaltungen, die verhindern sollen, dass sich die Batterie entzündet, beschädigen. Die zusätzliche Hitze kann aber auch dazu führen, dass sich die Schutzschaltungen aktivieren, wodurch verhindert wird, dass sich die Batterie weiter auflädt.
- Unterbrechen Sie den Ladevorgang, wenn sich die Batterie nicht innerhalb der vorgegebenen Zeit aufgeladen hat. Anderfalls kann sich die Batterie erhitzen oder entzünden bzw. explodieren. Treten beim Ladevorgang Störungen auf, kontaktieren Sie bitte Ihren Hach Kundendienst.

Hach übernimmt keine Haftung für Störungen, die auf die Mißachtung der oben aufgeführten Sicherheitshinweise zurückzuführen sind.

3.4 Warnhinweise

Lesen Sie alle am Gerät angebrachten Aufkleber und Hinweise. Nichtbeachtung kann Verletzungen oder Beschädigungen des Geräts zur Folge haben. Im Handbuch wird in Form von Warnhinweisen auf die am Gerät angebrachten Symbole verwiesen.

	Dies ist das Sicherheits-Warnsymbol. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise im Zusammenhang mit diesem Symbol, um Verletzungen zu vermeiden. Wenn es am Gerät angebracht ist, beachten Sie die Betriebs- oder Sicherheitsinformationen im Handbuch.
	Dieses Symbol weist auf die Gefahr eines elektrischen Schlages hin, der tödlich sein kann.

	Dieses Symbol zeigt das Vorhandensein von Geräten an, die empfindlich auf elektrostatische Entladung reagieren. Es müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um die Geräte nicht zu beschädigen.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Instrument an Wechselstrom angeschlossen werden muss.
	Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht im normalen öffentlichen Abfallsystem entsorgt werden. Senden Sie Altgeräte an den Hersteller zurück. Dieser entsorgt die Geräte ohne Kosten für den Benutzer.
	Produkte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, enthalten toxische oder gefährliche Substanzen oder Elemente. Die Ziffer in diesem Symbol gibt den Umweltschutzzeitraum in Jahren an.

3.5 Übersicht

Der ORBISPHERE 3100 ist ein tragbarer Analysator für die Messung der Sauerstoffkonzentration in gasförmigen und flüssigen Proben. Bis zu 5.760 Messwerte können im Speicher abgespeichert und für die zukünftige Analyse auf einen PC heruntergeladen werden.

Der Analysator ist in 3 verschiedenen Versionen lieferbar (4-mm-, 6-mm- und 1/4-Zoll-Anschlüsse)

Kapitel 4 Installation

ACHTUNG
Das Gerät ist nur für die Verwendung in Innenräumen vorgesehen.

Nehmen Sie den Analysator und die Zubehörteile vorsichtig aus der Verpackung. Prüfen Sie anhand der Packliste, ob die Lieferung vollständig ist. Nehmen Sie eine Sichtprüfung des Analysators im Hinblick auf eventuelle Transportschäden vor. Bitte wenden Sie sich umgehend an den Hersteller oder Ihren Händler, falls etwas beschädigt ist oder fehlt.

Das Display wird durch einen Schutzfilm vor eventuellen Transportschäden geschützt. Entfernen Sie den Schutzfilm vor der ersten Inbetriebnahme des Analysators.

ACHTUNG
Werkseitig wurde außerdem ein zweiter, weitaus stärkerer Schutzfilm auf das Display aufgebracht, um dieses vor Beschädigungen und Feuchtigkeit zu schützen. Diesen Schutzfilm unter keinen Umständen entfernen! Kontaktieren Sie bitte Ihre örtliche Hach Vertretung, wenn dieser Schutzfilm Schäden aufweist.

4.1 Checkliste vor der Installation

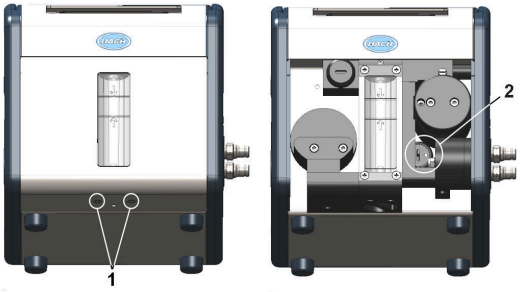
1. Setzen Sie das Akkupack wie in Setzen Sie das Akkupack ein. auf Seite 32 beschrieben in das Instrument ein.
2. Setzen Sie den Betriebsschalter des Geräts (**Nr. 2** in Abbildung 1 auf Seite 33 auf **EIN**). Wenn das Akkupack aufgeladen werden muss, schließen Sie das Gerät wie in Externe Stromspeisung auf Seite 34 beschrieben an die Stromversorgung an.
3. Lesen Sie zunächst den nachfolgenden Abschnitt Benutzeroberfläche auf Seite 37 des vorliegenden Handbuchs, um sich mit den Betriebsfunktionen des Geräts vertraut zu machen.
4. Stellen Sie vor dem Abspeichern der Daten das Datum und die Uhrzeit der internen Uhr des Instruments wie in Grundeinstellungen auf Seite 41 beschrieben ein.
5. Installieren Sie die 31000 PC-Software wie in Installation der PC-Software auf Seite 35 beschrieben auf Ihrem PC.

6. Richten Sie mithilfe der PC-Software eine neue Benutzertabelle wie in Neue Benutzertabelle erstellen auf Seite 35 beschrieben ein.
7. Richten Sie mithilfe der PC-Software eine Messkonfigurationstabelle wie in beschrieben Neue Messkonfigurationstabelle erstellen auf Seite 35 ein.
8. Laden Sie Benutzer- und Konfigurationstabelle wie in Dateien in das Instrument übertragen auf Seite 36 beschrieben auf das Instrument.

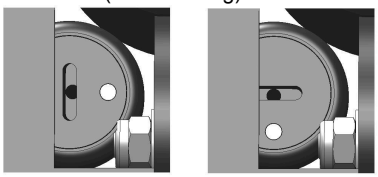
4.2 Setzen Sie das Akkupack ein.

Aus Sicherheitsgründen wird das Akkupack für den Transport ausgebaut. Nach dem Auspacken des Geräts setzen Sie das Akkupack wie im Folgenden wieder ein:

1. Kippen Sie das Gerät nach hinten. Jetzt sind die beiden unteren Befestigungsschrauben (**Nr. 1**) des Frontpaneels sichtbar.



2. Lösen Sie die Schrauben mit dem im Tool-Kit enthaltenen Kreuzkopfschraubendreher und entfernen Sie diese. Nehmen Sie das Frontpaneel ab. Jetzt haben Sie Zugriff auf den Batterieschalter (**Nr. 2**).
3. Für den Ausbau des Akkupacks drehen Sie den Schalter mit dem im Tool-Kit enthaltenen Flachkopfschraubendreher mit langer Klinge eine Viertelumdrehung im Uhrzeigersinn. In der Abbildung sind links die Position **OFF** (bei Lieferung) und rechts die Position **ON** dargestellt.



4. Setzen Sie das Frontpaneel wieder ein und befestigen Sie es mit den zwei Schrauben.

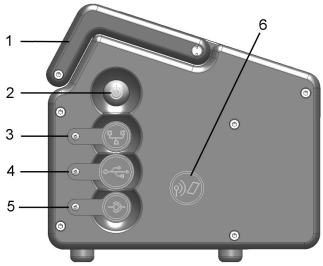
⚠VORSICHT

Um Schäden an dem Instrument zu vermeiden, muss der oben beschriebene Vorgang vor jedem Transport in umkehrter Reihenfolge (d. h. Schalter auf **OFF** setzen) ausgeführt werden .

4.3 Schalter und Anschlüsse des Geräts

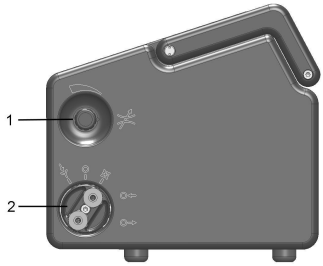
Die folgende Abbildung zeigt die Geräteseiten und die Bedienelemente, die sich hier befinden:

Abbildung 1 Ansicht der linken Seite



1 Handgriff	**4** USB-Anschluss
2 Betriebsschalter EIN/AUS	**5** Externer Netzanschluss
3 RS232-Anschluss	**6** Kartenidentifizierungssystem (optional, noch nicht verfügbar)

Abbildung 2 Ansicht der rechten Seite



1 Probenflusseinstellventil	**2** Probenflussventil mit Probeneinlass- und Auslassanschlüssen (der Probeneinlass befindet sich oben am Ventil und der Auslass unten).

4.3.1 Probenflussventil

Das Probenflussventil hat drei Positionen:

- Probenfluss PURGE (Spülen)
- Probenfluss ON (Ein)
- Probenfluss OFF (Aus)

Die Position **PURGE** (Spülen) wird verwendet, um eventuell auftretende Luftblasen aus der Probenleitung zu entfernen. Für eine gründliche Spülung wird empfohlen, das Ventil mindestens 5 Sekunden in dieser Position zu lassen. Bei dieser Einstellung läuft der Probenfluss direkt von der Einlassleitung in die Auslassleitung. In dieser Phase werden keine Messungen vorgenommen, da die Probe keinen Kontakt mit dem Sensor hat.

Mit den Positionen **ON** und **OFF** wird der Probenfluss ein- bzw. ausgeschaltet.

4.4 Anschlüsse des Instruments

4.4.1 Externe Stromspeisung

⚠WARNUNG

Stellen Sie sich, dass die für den Anschluss an das Stromnetz verwendete Steckdose geerdet ist. Die Netzteilbuchse auf der Rückseite des Geräts muss leicht zugänglich sein, damit die Stromversorgung im Notfall schnell getrennt werden kann.

Zusätzlich zu dem internen aufladbaren Akkupack kann das Gerät extern mit dem mitgelieferten Netzkabel einschließlich Adapter über die Stromversorgung gespeist werden. Schließen Sie das Netzkabel an den Netzanschluss am Gerät (**Nr. 5** in Abbildung 1 auf Seite 33) und an die externe Stromversorgung an.

Hinweis: *Beim Anschluss des Geräts an die externe Stromversorgung wird das interne Akkupack automatisch aufgeladen.*

4.4.2 RS232-Anschluss

Über diesen Anschluss können Messdaten heruntergeladen oder Echtzeitüberwachungen von Messungen durchgeführt werden.

Die Daten, die über diese Verbindung an den PC übertragen werden, sind hinsichtlich ihres Formats und Inhalts identisch mit den Daten, die in der Messungsdatei des Instruments gespeichert sind. Diese Daten können auch mit dem USB-Speicherstick (siehe Dateien exportieren auf Seite 46 für weitere Informationen) übertragen werden.

4.4.3 USB-Anschluss

Der USB-Anschluss (**Nr. 4** in Abbildung 1 auf Seite 33 wird für den Export und Import von Daten auf und von dem Instrument verwendet. Mit der 3100 PC-Software können auf dem PC Tabellen erstellt und anschließend mit dem USB-Speicherstick auf das Instrument geladen werden.

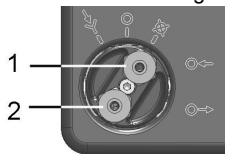
Umgekehrt können mit dem USB-Speicherstick Tabellen aus dem Instrument exportiert und in andere Instrumente der Serie 3100 importiert werden, um Konfigurationen zu vereinheitlichen.

Hinweise hierzu finden Sie unter Import / Export auf Seite 45.

4.5 Probenleitungen anschließen

Die Messungen können in den Modalitäten kontinuierlich oder Probe durchgeführt werden. In beiden Fällen muss das Instrument wie im Folgenden beschrieben an die Probenleitung angeschlossen werden:

1. Die Probeneinlass- und Auslassanschlüsse befindet sich auf dem Probenflussventil (Nr. 2 in Abbildung 2 auf Seite 33 und vergrößert in der Abbildung unten):



1 Probeneinlass	**2** Probenauslass

2. Schließen Sie den Ein- und Auslassschlauch an die Probenquelle und den Ablauf an. Die Abbildung oben zeigt das Ventil in der Position **OFF**. Um den Probenfluss vollständig zu öffnen (**ON**), drehen Sie das Ventil bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn (ca. eine Achtelumdrehung). Um eventuelle Luftblasen aus der Probenleitung zu entfernen, setzen Sie das Ventil 5 Sekunden auf die Position **PURGE** (Spülen) und anschließend auf die Position **ON**.

   Hinweis: *Zum Toolkit des Geräts (ausschließlich 4 mm Instrumentenversion) gehört auch ein Edelstahlrohr, das statt der Kunststoffleitung an das Ablassventil angeschlossen werden kann, wenn der hohe Druck in dem Instrument übermäßige Bewegungen der Kunststoffleitung verursacht.*

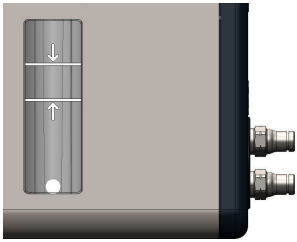
3. Wenn in der Probe Partikel enthalten sind, empfiehlt sich die Verwendung eines Filters an der Einlassleitung, um Verstopfungen während des Probenflusses zu verhindern. Der Filter

(einschließlich 10 Filtereinsätze) ist in dem Tool-Kit, das zum Lieferumfang des Instruments gehört, enthalten. Er kann außerdem separat als Ersatzteil mit der Bautteilnummer DG33216 (4-mm- Instrument), DG33317 (6-mm-Instrument) oder DG33318 (1/4-Zoll-Instrument) angefordert werden. Ebenso ist ein Satz mit 10 Maschen mit der Bautteilnummer DG33217 lieferbar.

4. Regulieren Sie den Probenfluss mithilfe des Einstellventils (Nr. 1 in Abbildung 2 auf Seite 33) über dem Probenflussventil.
Hinweise zu den Flussraten

   - Für Dosen und Flaschen liegt die empfohlene Mindestflussrate bei 150 ml/min. Bei Gebinden mit kleineren Volumen kann auch eine niedrigere Flussrate verwenden werden, die aber nicht unter 100 ml/min liegen darf.
   - Bei Tank- und Leitungsanwendungen liegt die empfohlene Flussrate bei über 200 ml/min und maximal bei dem Wert, der bei vollständig geöffnetem Einstellventil für die Flussrate erreicht wird.

   Hinweis: *Die mit Pfeilen auf dem Flussmesser gekennzeichnete Flussrate (siehe Abbildung unten) liegt bei ca. 150 ml/min (unterer Pfeil) und 200 ml/min (oberer Pfeil). Die Silberperle zeigt die Flussrate an.*



4.6 Installation der PC-Software

Das Instrument wird mit einer Standard Benutzertabelle und einer Standard-Messkonfigurationstabelle geliefert. Um das Instrument anzupassen und Ihre eigenen Tabellen zu erstellen, benötigen Sie die PC-Software, die in dem USB-Speicherstick, der zum Lieferumfang des Tool-Kits gehört, enthalten ist.

Schließen Sie für die Installation der Software den USB-Speicherstick an Ihren PC an und starten Sie das Setup-Programm (**setup.exe**) in dem Verzeichnis **Orbisphere 3100\Installation Files\PC Software**. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm. Das Programm wird in einem neu angelegten Verzeichnis auf Ihrer Festplatte installiert: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software**.

Nach Abschluss der Installation klicken Sie auf die Ikone auf Ihrem Desktop, um die Anwendung zu starten.

4.6.1 Neue Benutzertabelle erstellen

Wählen Sie im Menü **File** die Option **New** und anschließend **User Table**.

Automatisch wird ein Standard-Benutzer der Bediener-Ebene “User” mit dem Benutzer-ID “0” und dem Benutzernamen “Default” erstellt. Die Einträge in diesen Feldern können nicht geändert werden. Für das Kennwort wird automatisch der Wert “1234” eingestellt. Dieser Wert kann aber geändert werden.

Wählen Sie die Option **Add** um einen neuen Benutzer hinzuzufügen, und **Delete**, um einen Benutzer der Liste zu löschen. **Die Optionen Copy und Paste können ebenfalls verwendet werden, um einen neuen Benutzer hinzuzufügen, und mit Cut kann ein bestehender Benutzer gelöscht werden.** Doppelklicken Sie auf ein Feld, um dessen Inhalt zu bearbeiten.

4.6.2 Neue Messkonfigurationstabelle erstellen

Wählen Sie im Menü **File** der Anwendung die Option **New** und anschließend **O2 Instrument**, um eine neue Messkonfigurationstabelle zu erstellen.

Automatisch wird ein Standard-Eintrag mit dem ID “0” und dem Wert “Default” für Location Name und Product Name erstellt. Die Einträge in diesen Feldern können nicht geändert werden.

Verwenden Sie die gleichen Funktionen wie oben für die Benutzertabelle beschrieben, um Werte in die Tabelle einzufügen.

4.6.3 Dateien in das Instrument übertragen

Die ausgefüllten Tabellen können mithilfe eines USB-Massenspeichers (üblicherweise ein USB-Speicherstick) in das Instrument übertragen werden.

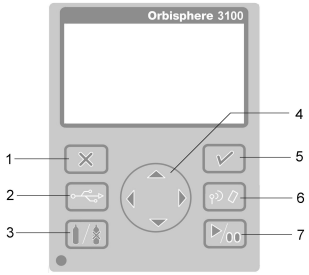
1. Kopieren Sie Dateien von dem PC auf den USB-Speicherstick in ein Top-Level-Verzeichnis von **3100** Die Dateien werden standardmäßig in folgendem Pfad gespeichert: **C:\Program Files \Hach Lange\3100 PC Software** mit der Dateierweiterung **.cdm** (für Messkonfigurationstabellen) und **.ndu** (für Benutzertabellen).

   Hinweis: *Die Dateierweiterungen (**.cdm und .ndu**) dürfen nicht vertauscht werden, weil sie sonst von der Software des Instruments nicht erkannt werden. Außerdem müssen die Dateien in ein Top-Level-Verzeichnis von **3100** kopiert werden*

2. Schalten Sie das Instrument ein und schließen Sie dann den USB-Speicherstick an den USB-Anschluss auf der linken Geräteseite an. Drücken Sie anschließend die USB-Ikone auf dem Front-Paneel des Instruments.
3. Die erste Bildschirmseite ist für den Export von Dateien aus dem Instrument auf den USB-Speicherstick. Drücken Sie den rechten Pfeil, um auf die nächste Seite zu wechseln.
4. Die nächste Seite ist für den **Import der Benutzertabelle**. Das Instrument erkennt die Benutzertabelle und den in dem markierten Feld angezeigten Dateinamen. Wenn mehr als eine Benutzertabelle auf dem USB-Speicherstick gespeichert sind, drücken Sie die **Enter**-Taste, um eine Liste der Benutzertabellen anzuzeigen. Scrollen Sie dann mit dem Aufwärts- und Abwärtspfeil die Liste. Wählen Sie die gewünschte Datei mit der **Enter**-Taste. Nachdem die Tabelle ausgewählt wurde, drücken Sie den Abwärtspfeil so lange, bis der Text für den **Dateiimport** markiert erscheint. Drücken Sie dann **Enter**, um die Datei zu importieren. Abschließend erscheint die Meldung, dass das Instrument neu gestartet werden muss, damit die neue Tabelle wirksam ist. Da aber auch noch die Konfigurationstabelle geladen werden muss, kann diese Meldung zunächst ignoriert werden.
5. Drücken Sie die rechte Pfeiltaste, um den Bildschirm für den **Import der Messkonfigurationsdateien** aufzurufen. Wie bei der Benutzertabelle wählen Sie die Messkonfigurationstabelle für den Import aus und drücken dann den Abwärtspfeil so lange bis der Text für den **Dateiimport** markiert erscheint. Drücken Sie anschließend die **Enter**-Taste, um die Datei zu importieren. Wieder erscheint nach Abschluss des Imports die Meldung, dass das Instrument neu gestartet werden muss, damit die neue Tabelle wirksam ist.
6. Da beide Tabellen importiert wurden, können Sie das Instrument jetzt neu starten, damit die neuen Tabellen wirksam sind. Beim Wiedereinschalten des Instruments werden die Einträge der Standard-Tabellen geladen (Standard-Benutzer und Standard-Messkonfiguration).

Kapitel 5 Benutzeroberfläche

5.1 Tastatur und Funktionstasten



1 Abbruch	**5** Enter
2 USB	**6** RFID
3 Messverf. kontinuierlich oder Probe	**7** Messung
4 Pfeiltasten	

Die Bedienerschnittstelle des Instruments besteht aus einem Display, 6 Funktionstasten und 4 Pfeiltasten in der Mitte. Ein grünes Licht am unteren linken Rand der Tastatur leuchtet, wenn das Gerät eingeschaltet ist. Wenn das Licht nicht leuchtet, ist das Instrument ausgeschaltet. Die Tastatur ist berührungsempfindlich und reagiert auf Tastendruck. Beim Berühren einer Taste schaltet sich darunter ein blaues Licht an, um die Auswahl dieser Taste zu kennzeichnen. Wird eine Taste gedrückt, die generell oder in einer laufenden Operation nicht verfügbar ist, erscheint das durchgestrichene Tastensymbol über dem Messwert.

Hinweis: *Die Tastatur kann durch nachfolgenden Druck der Tasten* ***RFID****,* ***USB*** *und* ***RFID*** *gesperrt und entsperrt werden.*

Die Tasten haben folgende Funktionen:

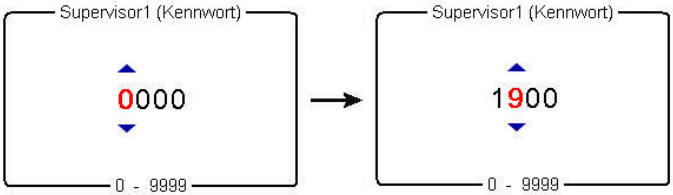
	• Dateneingabe löschen. • Das Menü verlassen und die Bildschirmseite für die Messungen anzeigen.
	• Hauptmenü anzeigen • Eine Option auswählen. • Eingabe bestätigen und zum nächsten Schritt wechseln.
	• Daten aus einem USB-Massenspeicher importieren. • Daten aus einem USB-Massenspeicher exportieren.
	• Kartenidentifizierungssystem (noch nicht verfügbar). • Bei zweimaligem Drücken in schneller Folge wird ein Screenshot erstellt (maximal 10), der mit der **Import-/Export-Funktion** des **Hauptmenüs** in einen USB-Stick exportiert werden kann.
	• Messmodalität (kontinuierlich oder Probe) auswählen. Bei Auswahl der kontinuierlichen Modalität erscheint das durchgestrichene Flaschensymbol oben rechts auf der Bildschirmanzeige für die Messungen. Bei Auswahl der Modalität Probe erscheint ein einfaches Flaschensymbol.

	• In der Probenmodalität wird mit dieser Taste die Messung gestartet. Nach dem Start erscheint das Flaschensymbol auf dem Bildschirm. Wird der Messvorgang angehalten, erscheint das Symbol ausgegraut und die Meldung “**Messung unterbrochen**” wird angezeigt.
	• Aufwärtspfeil - Eine Liste oder ein Menü aufwärts scrollen. • Abwärtspfeil - Eine Liste oder ein Menü abwärts scrollen. • Linker Pfeil - Rückkehr zu der vorhergehenden Bildschirmanzeige (oder dem vorhergehenden Datenelement) • Rechter Pfeil - Zugriff auf die nachfolgende Bildschirmanzeige (oder das nachfolgende Datenelement)

5.2 Dateneingabe

Die Daten mit den Aufwärts- und Abwärtspfeiltasten in der Liste markieren und anschließend für die Auswahl die **Enter** -Taste drücken.

Wenn Daten eingegeben werden müssen (wie z. B. das Kennwort im folgenden Beispiel), wird eine Seite mit einem Feld mit einem Standardwert (0000) und darunter der gültige Wertebereich angezeigt.



Das erste Zeichen ist rot markiert und hat oben und unten einen Pfeil. Drücken Sie den Aufwärts- oder Abwärtspfeil, um den Wert zu erhöhen bzw. zu senken. Wenn der gewünschte Wert angezeigt wird, gehen Sie mit der rechten Pfeiltaste zum nächsten Zeichen und wählen auch hier den gewünschten Wert aus. Setzen Sie den Vorgang fort, bis alle Werte eingegeben sind.

5.3 Benutzerzugang

Das System verfügt über zwei Zugangsebenen:

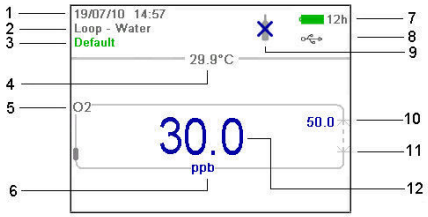
- Benutzer - Grundlegende Messfunktionen
- Supervisor - kennwortgeschützter Zugriff auf zusätzliche Bildschirmanzeigen und das Hauptmenü

Drücken Sie auf der Bildschirmanzeige für die Messung so lange die rechte Pfeiltaste, bis die in dem Instrument gespeicherte Benutzerliste angezeigt wird. Standardbenutzer sind grün gekennzeichnet und Supervisoren blau.

Hinweis: *Diese Benutzerlisten werden von dem Benutzer auf dem PC erstellt (siehe* Neue Benutzertabelle erstellen *auf Seite 35)* *und anschließend in das Instrument importiert (siehe* Dateien in das Instrument übertragen *auf Seite 36)**.*

Scrollen Sie die Benutzerliste mit dem Aufwärts- oder Abwärtspfeil. Wenn das gewünschte Element markiert ist, drücken Sie die **Enter**-Taste für die Auswahl. Wurde ein Supervisor ausgewählt, muss anschließend ein Kennwort (das Standardkennwort für **Supervisor1** lautet **5678**) eingegeben werden. Danach wird erneut die Bildschirmseite für die Messungen angezeigt.

5.4 Standard-Bildschirmanzeige für die Messung

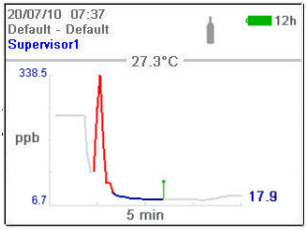


1 Datum und Uhrzeit des Instruments	**7** Verbleibende Batterieautonomie
2 Standort der Messung und Produktname	**8** Das USB-Symbol zeigt an, dass ein USB-Speicherstick angeschlossen wurde.
3 Benutzername	**9** Messungsmodalität (hier kontinuierlich)
4 Probentemperatur	**10** Hochpegelwert Alarm (sofern eingestellt)
5 Gemessenes Gas	**11** Niederpegelwert Alarm (sofern eingestellt)
6 Messeinheit	**12** Messwert

- Der Standardbenutzer wird grün und der Supervisor blau angezeigt.
- Die verbleibende Batterieautonomie wird nicht angezeigt, wenn das Instrument an die externe Stromversorgung angeschlossen wurde, stattdessen erscheint das Batterieladesymbol
- Der Messwert wird normalerweise blau angezeigt, er erscheint rot, wenn der Hoch- oder Niederpegel für den Alarm überschritten wurde.
- In der Messungsmodalität Probe wird das Flaschensymbol oben rechts auf dem Bildschirm angezeigt. In der kontinuierlichen Messungsmodalität wird das durchgestrichene Flaschensymbol angezeigt.
- Die Anzeige der Messungen wird alle 5 Sekunden aktualisiert.

5.5 Grafische Messwertanzeige

Für den Zugriff auf diese Seite drücken Sie auf der Standardbildschirmanzeige für die Messungen so lange die rechte Pfeiltaste auf der Tastatur, bis die grafische Messwertanzeige erscheint.



Auf dieser Seite wird eine grafische Darstellung der Messwerte angezeigt. Der numerische Wert der Messung erscheint am Ende der Kurve. Das oben aufgeführte Beispiel zeigt eine Messung in der Modalität Probe.

Der nummerische Messwert am Ende der Kurve wird alle 5 Sekunden aktualisiert. In der Modalität Probe wird die Kurve alle 5 Sekunden aktualisiert. In der kontinuierlichen Modalität ist der Parameter für die Wiederholungsfrequenz mit dem Parameter für das Speicherungsintervall identisch.

Die grafische Zeiteinteilung wird an der Unterseite des Bildschirms angezeigt. Dieser Wert kann mit den Auf- und Abwärtspfeilen auf der Tastatur erhöht bzw. reduziert werden (4 Zeitstufen). Diese Werte hängen auch von dem Parameter für das Speicherungsintervall ab, d. h. je größer das Speicherungsintervall ist, um so größer sind auch die für die Zeiteinteilung verfügbaren Werte.

Der Messbereich wird automatisch aus den Höchst- und Mindestwerten, die jeweils oben und unten an der y-Achse erscheinen, ermittelt.

In der Modalität Probe wird ein Quadrat angezeigt, um das Ende der Messung zu signalisieren. Das Quadrat erscheint grün, wenn die Kriterien für das Ende der Messung erfüllt sind. Ein rotes Quadrat zeigt eine Fehlmessung an.

Die farbliche Darstellung der Kurve hat folgende Bedeutung:

- Grün (normal): Der Kanal ist deaktiviert oder die Messung ist außerhalb des Messbereichs.
- Grün (fett): Der Kanal wird kalibriert.
- Grau (fett): Die Messung wurde nicht gestartet (nur in der Modalität Probe).
- Rot (fett): Ein Alarm wurde aktiviert.
- Blau (fett): Normale Messung

5.6 Liste der Messkonfigurationen

Drücken Sie auf der Bildschirmanzeige für die Messung so lange die rechte Pfeiltaste, bis die in dem Instrument gespeicherte Liste der Messkonfigurationen angezeigt wird.

Hinweis: *Diese Konfigurationen werden von dem Benutzer auf dem PC erstellt (siehe* Neue Messkonfigurationstabelle erstellen *auf Seite 35)* *und anschließend in das Instrument importiert (siehe* Dateien in das Instrument übertragen *auf Seite 36).* *Nur die Standard-Konfiguration (**ID0**) kann der Benutzer im Instrument bearbeiten. Dafür muss er über Supervisor-Zugriffsrechte verfügen. Die Standardparameter können dann über das Hauptmenü, wie in > beschrieben, bearbeitet werden* Einstellungen der Standardkonfiguration für die Messung *auf Seite 44.*

Scrollen Sie die Liste der Messkonfigurationen mit dem Aufwärts- oder Abwärtspfeil. Wenn das gewünschte Element markiert ist, drücken Sie die **Enter**-Taste für die Auswahl. Die Detailinformationen der ausgewählten Konfiguration werden auf dem Bildschirm angezeigt.

Drücken Sie die **Enter** -Taste erneut, um die Konfiguration auszuwählen und zur Bildschirmanzeige für die Messungen zurückzukehren, oder drücken Sie die **Abbruch** -Taste, um den Vorgang abzubrechen und zur Anzeige der Messkonfigurationsliste zurückzukehren.

5.7 Messungsalarme

Wenn während der Messungen ein Problem auftritt, wechselt das System im Sekundenintervall zwischen der Anzeige der Messungen und der Anzeige der Fehlermeldung.

Der Messwert rot angezeigt, um darauf hinzuweisen, dass die Messung außerhalb des vordefinierten Grenzwerts für den Alarm liegt. Der Niedrigpegel-Wert für den Alarm auf der rechten Bildschirmseite wird ebenfalls rot angezeigt, um auf die Ursache der Messungsstörung hinzuweisen.

Die Fehlermeldung erklärt warum die Messung ungültig ist.

Hinweis: *Wenn der gemessene Wert den Niedrigpegel erneut überschreitet, wird der Wert wieder blau angezeigt und der Bildschirm für die Fehlermeldung erscheint nicht mehr.*

Kapitel 6 Hauptmenü

Das Hauptmenü ist nur für Benutzer, die sich als Supervisor anmelden, zugänglich.

Für den Zugriff auf das Hauptmenü drücken Sie die **Enter**-Taste auf der Tastatur. Folgende Optionen werden angezeigt:



Mit den Auf- und Abwärtspfeilen können Sie das Menü scrollen. Wenn die gewünschte Option markiert ist, drücken Sie die **Enter**-Taste, um die Auswahl zu bestätigen und die entsprechenden Unterseiten aufzurufen.

6.1 Grundeinstellungen

1. Sprachauswahl

Option	Beschreibung
Sprache	Wählen Sie aus der Liste der verfügbaren Sprachen die gewünschte Arbeitssprache für das Instrument aus.

2. Datum und Uhrzeit anpassen

Option	Beschreibung
Datumsformat	Definieren Sie das Datumsformat (DD/MM/JJ oder MM/DD/JJ)
Datum	Geben Sie Tag, Monat und Jahr in dem oben definierten Format ein.
Uhrzeitformat	Geben Sie das gewünschte Uhrzeitformat (12 oder 24 Stunden) ein.
Zeit	Geben Sie Stunden, Minuten und Sekunden in dem oben definierten Format ein.

3. Hintergrundbeleuchtung verwalten

Option	Beschreibung
Stärke Hintergrund Beleu	Wählen Sie die gewünschte Einstellung für die Helligkeit (Max, Komfortabel, Standard, Economy oder Min).

4. Einheiten verwalten

Option	Beschreibung
Druckeinheit	Wählen Sie eine Luftdruckeinheit aus der Liste.
Temperatureinheit	Wählen Sie eine Temperatureinheit aus der Liste.

6.2 Erweiterte Einstellungen

1. Datei Messverwaltung

Option	Beschreibung
Speicherart	Wählen Sie Umlaufspeicher oder Einmal speichern: • Umlaufspeicher: Wenn die Datei voll ist, ersetzt der neuste Messungsdatensatz kontinuierlich den ältesten (FIFO). • Einmal speichern: Wenn die Datei voll ist (5.760 Positionen), endet die Aufzeichnung der Messungen.

Option	Beschreibung
Speicherungsintervall	Wählen Sie das gewünschte Intervall aus der Liste. Das Intervall wird in Sekunden angezeigt. In Klammern erscheint die für dieses Messintervall verfügbare Stundenzahl, z. B. 10s (16h) heißt, dass die Messungen alle 10 Sekunden insgesamt 16 Stunden kontinuierlich gespeichert werden. ***Hinweis:*** *Dieser Parameter definiert zusätzlich die Wiederholfrequenz für die grafische Messwertanzeige.*
Daten löschen	Mit dieser Option könne Sie die gespeicherte Messungdatei löschen.

2. Kommunikation

Option	Beschreibung
RS232	Setzen Sie ein Häkchen in das Feld, wenn der RS232-Anschluss verwendet werden soll.
Baudrate	Wählen Sie die gewünschte Baudrate aus der Liste.

3. Verschiedenes

Option	Beschreibung
Verschiedenes	Mit dieser Option kann die Standardkonfiguration für die Messungen wiederhergestellt werden.

6.3 Kalibrierung

6.3.1 Luftdrucksensor kalibrieren

1. Das obere Feld zeigt den aktuellen Luftdruck an, der vom Instrument gemessen wird. Messen Sie den Luftdruck an der Stelle, an der das Instrument verwendet wird, mit einem zertifizierten Präzisionsluftdruckmesser. Wenn der Wert abweicht, geben Sie den gemessenen Wert in dem vorgesehenen Feld ein und wählen anschließend **Kalibrierung validieren** .

6.3.2 Gassensor kalibrieren

Hier sind zwei Kalibrierungsverfahren verfügbar.

- Null-Kalibrierung
- Anpassung hoher Pegel

Das Null-Kalibrierungsverfahren ist das beste Kalibrierungsverfahren zur Gewährleistung der Sensorspezifikationen.

Um präzisere Messungen für Proben mit höheren Sauerstoffkonzentrationen (über 1% Sauerstoff, was ca. 400 ppb gelöstem O_2 entspricht) zu erreichen, kann eine Hoch-Pegel-Anpassung unter Verwendung einer Gasmischung, die 2% Sauerstoff enthält, vorgenommen werden. Zuvor muss dann aber immer (durch Ausführung einer Null-Kalibrierung) geprüft werden, ob der Nullpunkt präzise ist.

6.3.2.1 Null-Kalibrierung

1. Spülen Sie den Flussweg mit 20 ml Ethanol (EtOH). Verwenden Sie dazu die Spritze und die Anschlüsse aus dem Tool-Kit.
2. Einen Zylinder für sauerstofffreies Gas (mindestens 99.999% Reinheit) an das Instrument anschließen und einen Wert von annähernd 100 ml/min für den Fluss einstellen.
3. Lassen Sie das sauerstofffreie Gas 5 Minuten durch das Instrument fließen.
4. Drücken Sie die **Enter**-Taste, um die Kalibrierung zu starten.

5. Warten Sie, bis in den Feldern **Signal im Bereich** und **Stabilität erreicht** der Wert **Ja** erscheint. Das heißt, dass die Kalibrierung innerhalb akzeptabler Grenzwerte liegt. In dem Feld **Kalibrierung möglich** sollte jetzt auch **Ja** erscheinen. Drücken Sie die **Enter**-Taste, um die Kalibrierung abzuschließen
6. Akzeptieren (**OK**) oder verwerfen Sie (**Abbruch**) die neuen Kalibrierungsdaten

6.3.2.2 Anpassung hoher Pegel

Für die Hoch-Pegel-Anpassung sind drei verschiedene Verfahren verfügbar:

- Verwendung einer Referenzgasmischung (Gaszylinder)
- Verwendung einer bekannten Sauerstoffprobe (Referenzprobe)
- Geben Sie den von Hach angegebenen werkseitigen Parameter ein (diese Option **ist** nur erforderlich, wenn der Sensorpunkt ausgetauscht wurde).

Wenn das angezeigte Kalibrierungsverfahren nicht dem gewünschten Modus entspricht, drücken Sie die **Enter**-Taste und wählen das gewünschte Verfahren aus den drei in der Dropdown-Liste verfügbaren Optionen aus:

- Werkseitige Parameter
- Referenz Probe
- Ref. Gasflasche

6.3.2.2.1 Werkseitige Parameter

1. Im Fenster für die Auswahl des **Kalibrierverfahren** wählen Sie **Werkseitige Parameter**
2. Scrollen Sie das Fenster für den **Referenzwert** und geben Sie den werkseitigen Parameter ein, so wie er auf der Verpackung des LDO-Sensors (Modell Nr. DG33218) angegeben ist
3. Scrollen Sie bis zum Fenster **Start Kalibrierung** und drücken Sie die **Enter**-Taste, um die Kalibrierung zu starten
4. Akzeptieren (**OK**) oder verwerfen Sie (**Abbruch**) die neuen Kalibrierungsdaten.

6.3.2.2.2 Referenz Probe

1. Lassen Sie die Referenzprobe durch das Instrument laufen und stellen Sie den Fluss auf ca. 150 ml/min ein.
2. Im Fenster für die Auswahl des **Kalibrierungsverfahrens** wählen Sie **Referenz Probe**.
3. Scrollen Sie bis zum Fenster **Referenzwert** und geben Sie den Sauerstoffwert der Probe ein.
4. Lassen Sie die Probe 5 Minuten durch das Instrument fließen, damit sich die Messung stabilisiert.
5. Scrollen Sie bis zum Fenster **Start Kalibrierung** und drücken Sie die **Enter**-Taste, um die Kalibrierung zu starten
6. Warten Sie, bis in den Feldern **Signal im Bereich** und **Stabilität erreicht** der Wert **Ja** erscheint. Das heißt, dass die Kalibrierung innerhalb akzeptabler Grenzwerte liegt. In dem Feld **Kalibrierung möglich** sollte jetzt auch **Ja** erscheinen. Drücken Sie die **Enter**-Taste, um die Kalibrierung abzuschließen
7. Akzeptieren (**OK**) oder verwerfen Sie (**Abbruch**) die neuen Kalibrierungsdaten

6.3.2.2.3 Referenzgasflasche

1. Spülen Sie den Flussweg mit 20 ml Ethanol (EtOH). Verwenden Sie dazu die Spritze und die Anschlüsse aus dem Tool-Kit.
2. Im Fenster für die Auswahl des **Kalibrierungsverfahren** wählen Sie **Referenzgasflasche**
3. Scrollen Sie bis zum Fenster **Referenzwert** und geben Sie den Sauerstoffwert des Referenzgases in %Vbar ein
4. Schließen Sie die Gasprobe an das Instrument an und stellen Sie den Fluss auf ca. 100 ml/min ein.

5. Lassen Sie die Gasmischung 5 Minuten durch das Instrument fließen, damit sich die Messung stabilisiert.
6. Scrollen Sie bis zum Fenster **Start Kalibrierung** und drücken Sie die **Enter**-Taste, um die Kalibrierung zu starten
7. Warten Sie, bis in den Feldern **Signal im Bereich** und **Stabilität erreicht** der Wert **Ja** erscheint. Das heißt, dass die Kalibrierung innerhalb akzeptabler Grenzwerte liegt. In dem Feld **Kalibrierung möglich** sollte jetzt auch **Ja** erscheinen. Drücken Sie die **Enter**-Taste, um die Kalibrierung abzuschließen
8. Akzeptieren (**OK**) oder verwerfen Sie (**Abbruch**) die neuen Kalibrierungsdaten

6.4 Einstellungen der Standardkonfiguration für die Messung

1. Instrument

Option	Beschreibung
Instrumentenmodus	Wählen Sie zwischen den Modalitäten Kontinuierlich oder Probe. Die kontinuierliche Modalität wird normalerweise für Prozessmessungen verwendet, während die Modalität Probe für Labormessungen von kleinen Volumen einzelner Proben wie Dosen, Flaschen usw. verwendet wird.
Probentyp	Wählen Sie einen Probentyp aus der Liste.

2. O2 Kanal

Option	Beschreibung
O2 Typ Gaseinheit	Wählen Sie einen Typ für die Gaseinheit aus der Liste.
O2 Gaseinheit	Wählen Sie eine Gaseinheit für die Anzeige aus der Liste.
O2 Oberer Alarm	Setzen Sie ein Häkchen in das Feld, um den Alarm für hohe Messungen zu aktivieren. Geben Sie dann einen Wert ein, bei dessen Erreichen der Alarm ausgelöst werden soll. Wenn die Messungen diesen Wert überschreiten, wird der Alarm ausgelöst.
O2 Unterer Alarm	Setzen Sie ein Häkchen in das Feld, um den Alarm für niedrige Messungen zu aktivieren. Geben Sie dann einen Wert ein, bei dessen Erreichen der Alarm ausgelöst werden soll. Wenn die Messungen diesen Wert unterschreiten, wird der Alarm ausgelöst.

3. O2 Erweiterte Einstellungen

Option	Beschreibung
Nullpunkt O2-Messung	Geben Sie bei Bedarf einen Offsetwert (positiv oder negativ) für die Messung ein. Dieser Wert wird verwendet, um die Messung entsprechend abzugleichen.

6.5 Import / Export

Hinweis: *Für den Import von Dateien aus dem USB-Massenspeicher in das Instrument* ***müssen*** *diese in einem Top-Level-Verzeichnis von* ***3100*** *gespeichert sein, damit sie erkannt werden.*

1. Dateien exportieren

Option	Beschreibung
Dateien exportieren	Mit dieser Option können Sie mehrere Dateien in eine USB-Massenspeicher exportieren. Anschließend können diese Dateien aus dem USB-Massenspeicher in andere 3100 Analysatoren oder in einen PC importiert werden. Prüfen Sie, ob der USB-Massenspeicher korrekt angeschlossen wurde. Drücken Sie dann die Enter -Taste, um den Vorgang zu starten. Am unteren Bildschirmrand wird ein Verlaufsbalken angezeigt. Warten Sie, bis die Meldung erscheint, dass der Vorgang abgeschlossen wurde, bevor Sie den USB-Massenspeicher entfernen.

2. Benutzertabelle importieren

Option	Beschreibung
Benutzertabelle importieren	Diese Option gestattet das Importieren von Benutzertabellen aus dem USB-Massenspeicher. Die Tabellen können aus dem Instrument 3100 oder aus der auf Ihrem PC installierten Software 3100 importiert werden. Die Tabellen sind an der Dateierweiterung **.ndu** erkennbar. Wenn mehrere Tabellen gespeichert wurden, wählen Sie die gewünschte Tabelle aus der Liste aus. Markieren Sie mit dem Abwärtspfeil die Option **Datei importieren** und drücken Sie dann die **Enter**-Taste, um den Vorgang zu starten. Sie müssen das Instrument neu starten, damit die neue Tabelle wirksam wird.

3. Messkonfigurationstabelle importieren

Option	Beschreibung
Messkonfigurationstabelle importieren	Diese Option gestattet das Importieren von Messkonfigurationstabellen aus dem USB-Massenspeicher. Die Tabellen können aus dem Instrument 3100 oder aus der auf Ihrem PC installierten Software 3100 importiert werden. Die Tabellen sind an der Dateierweiterung **.cdm** erkennbar. Wenn mehrere Tabellen gespeichert wurden, wählen Sie die gewünschte Tabelle aus der Liste aus. Markieren Sie mit dem Abwärtspfeil die Option **Datei importieren** und drücken Sie dann die **Enter**-Taste, um den Vorgang zu starten. Sie müssen das Instrument neu starten, damit die neue Tabelle wirksam wird.

4. Löslichkeitsparameter importieren

Option	Beschreibung
Löslichkeitsparameter importieren	Diese Option gestattet das Importieren von Löslichkeitsparametern aus dem USB-Massenspeicher. Die Tabellen sind an der Dateierweiterung **.sol** erkennbar. Wenn mehrere Dateien gespeichert wurden, wählen Sie die gewünschte Datei aus der Liste aus. Markieren Sie mit dem Abwärtspfeil die Option **Datei importieren** und drücken Sie dann die **Enter**-Taste, um den Vorgang zu starten. Sie müssen das Instrument neu starten, damit die neue Tabelle wirksam wird.

5. Grundeinstellungen für das Instrument importieren

Option	Beschreibung
Grundeinstellungen für das Instrument importieren	Diese Option gestattet das Importieren von Benutzereinstellungen aus dem USB-Massenspeicher. Die Tabellen sind an der Dateierweiterung **.ius** erkennbar. Wenn mehrere Dateien gespeichert wurden, wählen Sie die gewünschte Datei aus der Liste aus. Markieren Sie mit dem Abwärtspfeil die Option **Datei importieren** und drücken Sie dann die **Enter**-Taste, um den Vorgang zu starten. Sie müssen das Instrument neu starten, damit die neue Tabelle wirksam wird.

6.5.1 Dateien exportieren

Folgende Dateien werden automatisch von dem Instrument in den USB-Massenspeicher exportiert und in einem Top-Level-Verzeichnis von **3100** gespeichert:

- Alle Messkonfigurationstabellen (*.cdm).
- Alle Benutzertabellen (*.ndu).
- Alle Löslichkeitstabellen (*.sol).
- Alle Benutzereinstellungstabellen (*.ius).
- Informationen zur Instrumentenkonfiguration (InstrumentConf.text).
- Informationen zu den Messungen (Measurement.txt).
- Informationen zum Instrumentenmodell (Model.txt).
- Eine Reihe interner Dateien (*.dat).

Die folgenden Dateien befinden sich in den Unterverzeichnissen Kalibrierungsberichte und Screenshots:

- Kalibrierungsberichte (O2CalibrationReport*.txt)
- Screenshots (View*.bmp)

Die Textdateien (.txt-Erweiterung) können von Ihrem PC gelesen werden. Die meisten Texteditoren und Tabellenkalkulationsprogramme können diese Dateien öffnen.

Die Messkonfigurationstabellen und die Benutzertabellen können mit der PC-Software bearbeitet werden (sieh Installation der PC-Software auf Seite 35).

6.6 Wartungsoptionen für das Instrument

1. Information Karte

Option	Beschreibung
Information Karte	Diese Option ist sehr nützlich für die Fehlerbehebung. Hier werden Informationen über Mainboard, Messkarte und Batterie angezeigt.

2. Temperaturüberprüfung

Option	Beschreibung
Temperaturüberprüfung	Diese Option ist sehr nützlich für die Fehlerbehebung. Hier werden Temperaturwerte für Messkarte, Pigtail, Akkupack und Probe angezeigt.

3. Probentemperatur kalibrieren

Option	Beschreibung
Probentemperatur kalibrieren	Für diese Option benötigen Sie einen Sensorsimulator. Folgen Sie den Bildschirmanweisungen für die Kalibrierung der Probentemperatur.

4. Verschiedenes

Option	Beschreibung
Rohdatenlogger aktivieren	Setzen Sie ein Häkchen, um die Aufzeichnung der Rohdaten zu aktivieren. Diese Funktion kann für die Fehlerbehebung nützlich sein.
Wartungstimer aktivieren	Setzen Sie ein Häkchen in das Feld, um den Wartungstimer zu aktivieren. Wenn die Funktion aktiviert ist, erinnert das Instrument den Benutzer automatisch an die fällige Sensorwartung. Geben Sie in dem Feld **Serviceintervall in Tagen** die gewünschte Tageszahl ein. Damit definieren Sie, nach wie vielen Tagen der Sensor wieder gewartet werden muss. Wenn die Funktion aktiviert wurde, wählen Sie nach jeder Wartung des Instruments die Option **Wartungstimer zurücksetzen**. Dann wird für **Letztes Wartungsdatum** automatisch das aktuelle Datum eingestellt.

Hinweis: *Die Gesamtbetriebszeit des Instruments wird auf der Unterseite des Bildschirms angezeigt.*

6.7 O2-Kanal warten

1. O2: Kalibrierparameter

Option	Beschreibung
O2: Kalibrierparameter	Diese Option ist sehr nützlich für die Fehlerbehebung. Hier werden eine Reihe von Werten, die sich auf den Messkanal beziehen, angezeigt.

2. O2: DC-Messparameter

Option	Beschreibung
O2: DC-Messparameter	Diese Option ist sehr nützlich für die Fehlerbehebung. Hier werden die Werte für Fluoreszenz- und Referenz-LED-Strom angezeigt.

3. O2: AC-Diagnoseparameter

Option	Beschreibung
O2: AC-Diagnoseparameter	Diese Option ist sehr nützlich für die Fehlerbehebung. Hier werden die Werte für Fluoreszenz- und Referenzamplitude und Phase sowie für die Phasenverschiebung angezeigt.

4. O2: Kalibrierungstimer

Option	Beschreibung
Kalibrierungstimer aktivieren	Setzen Sie ein Häkchen in das Feld, um den Kalibrierungstimer zu aktivieren. Wenn die Funktion aktiviert ist, erinnert das Instrument den Benutzer automatisch an die fällige Sensorkalibrierung. Das **Datum letzte Kalibrierung** wird zu Informationszwecken angezeigt. Es wird automatisch nach jeder Sensorkalibrierung aktualisiert. Geben Sie in dem vorgesehenen Feld das **Kalibrierintervall in Tagen** ein. Damit definieren Sie, nach wie vielen Tagen der Sensor wieder kalibriert werden muss.

Kapitel 7 Wartung

7.1 Wartungsintervalle

Die folgende Tabelle gibt den empfohlenen Wartungsplan für das Instrument ORBISPHERE 3100 wieder. Die empfohlenen Intervalle sollten an die jeweiligen Betriebsbedingungen angepasst werden.

Intervall	Komponente
Täglich	Das Instrument außen mit einem feuchten Tuch abreiben und sauberes Wasser durch das Instrument fließen lassen.
Wöchentlich	Das Instrument außen mit einem feuchten Tuch abreiben und 20 ml Ethanol (EtOH) durch das Instrument fließen lassen.
Monatlich	Lassen Sie warmes Wasser und anschließend 20 ml Ethanol (EtOH) durch das Instrument fließen. Führen Sie zum Trocknen des Instruments trockene Luft oder N_2 in das Innere.
Jährlich	Den Sauerstoffsensor kalibrieren.
Alle 4 Jahre	Den Sauerstoffsensorpunkt austauschen und den Sensor kalibrieren.

7.2 Batterien

Das Instrument ist für den Betrieb mit aufladbaren Batterien ausgelegt. Wenn der Ladestand der Batterie niedrig ist, schließen Sie das Instrument mit dem mitgelieferten Netzkabel einschließlich Adapter zum Aufladen an die externe Stromversorgung an. Anschließend lädt sich die Batterie automatisch auf.

7.3 Sensor

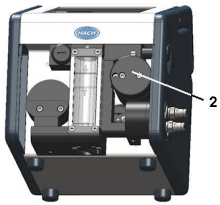
⚠ WARNUNG
Trennen Sie das an die externe Stromversorgung angeschlossene Gerät vor der Durchführung dieser Prozedur vom Stromnetz.

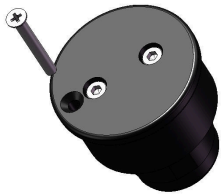
Ausgehend von einem achtstündigen Einsatz pro Tag und 365 Tage im Jahr muss der Sensorpunkt alle vier Jahre ausgetauscht werden. Das Verfahren ist sehr einfach und dauert nicht länger als ein paar Minuten.

Bevor Sie mit dem Austausch beginnen, prüfen Sie, ob der Ersatzbausatz für die Flusskammer (Ersatzteilnr. DG33228) in dem mitgelieferten Wartungskit enthalten ist. Schalten Sie das Instrument aus und stellen Sie sicher, dass es von der Stromversorgung getrennt wurde.

Folgen Sie den Anweisungen und beziehen Sie sich dabei auf die Abbildungen unten:







1. Nehmen Sie das Frontpaneel des Instruments ab. Lösen Sie dazu die beiden Befestigungsschrauben (**Nr. 1**) auf der Unterseite. Lösen Sie die Schrauben mit dem im Tool-Kit enthaltenen Kreuzkopfschraubendreher.
2. Nachdem das Frontpaneel abgenommen wurde, ist die Flusskammer (**Nr. 2**) rechts von dem Flussmesser sichtbar.
3. Entfernen Sie die Befestigungsschraube auf der Flusskammer.
4. Fassen Sie die Flusskammer mit Daumen und Zeigefinger, ziehen Sie sie vorsichtig aus dem Instrument und legen Sie sie ab.
5. Ersetzen Sie die Flusskammer durch die im Wartungskit enthaltene neue Flusskammer. Nachdem Sie die Flusskammer eingesetzt haben, befestigen Sie diese mit der Befestigungsschraube. Eine Führung garantiert deren korrekte Positionierung.
6. Setzen Sie das Frontpaneel wieder ein und befestigen Sie es mit den zwei Schrauben auf der Unterseite.
7. Nach dem Austausch des Sensorpunkts, muss vor der Inbetriebnahme des Instruments für Messungen eine Kalibrierung des Sensors durchgeführt werden.

Kapitel 8 Fehlerbehebung

8.1 Messung

Symptom	Mögliche Lösung
Display "eingefroren" - Cursor bewegt sich nicht	Messmodalität prüfen (kontinuierlich oder Probe).
Display "eingefroren" im "Out-of-Range"-Status	Beim "Out-of-Range"- Status dauern die Messintervalle 60 Sekunden.
Entgasung im Flussmeter	Flussrate zwischen 150 und 200 ml/min einstellen.
	Prüfen, ob der Filter (sofern verwendet) verstopft ist.

Symptom	Mögliche Lösung
Ungewöhnliche Spitzenwerte bei der Messung	Prüfen Sie, ob die Leitungen für den Probeneinlass/-auslass korrekt angeschlossen wurden.
	Entfernen Sie eventuell vorhandene Luftblasen aus der Probenleitung. Stellen Sie dazu das Ventil für den Probeneinlass/-auslass 5 Sekunden auf **PURGE** (Spülen).
Reaktionszeit zu lang	Die für das Instrument gelieferten Leitungen verwendet (Material mit geringer O_2 Durchlässigkeit).
	Flussrate und Anschlüsse überprüfen.
	Vor der Probenverpackung Lochdorn mit N_2-Gas reinigen.
	Führen Sie die monatliche Reinigung durch.
Kanal aus	LDO-Sensor austauschen.
	Hach Lange Kundendienst kontaktieren.
Silberperle bewegt sich nicht frei in der Probe.	Führen Sie die monatliche Reinigung durch.

8.2 Null-Kalibrierung

Symptom	Mögliche Lösung
Signal nicht im zulässigen Bereich - Kalibrierungswert unterscheidet sich stark vom letzten Wert	Probenflusseinstellventil vollständig öffnen.
	Kalibrierungsgas enthält zu viel Sauerstoff, nur hochwertige N_2- oder CO_2-Flaschen verwenden.
	Zwischen Flasche und Instrument tritt Sauerstoff aus. Kann durch Erhöhen der Gasflussrate und durch Überprüfung eines Abfalls des Partialdrucks (mbar) getestet werden.
Stabilität nicht erreicht - Signal nicht stabil	Auf Stabilität warten und N_2-Gasflussrate prüfen.
	Flüssigkeit auf der LDO-Membran Flussmeter auf Flüssigkeit überprüfen, gegebenenfalls durch Einspritzen von 20 ml EtOH und anschließendes fünfminütiges Zuführen von N_2-Gas trocknen.

8.3 Hoch-Pegel-Kalibrierung

Symptom	Mögliche Lösung
Signal nicht im zulässigen Bereich - Kalibrierungswert unterscheidet sich stark vom letzten Wert	Theoretischen Proben-O_2-Gehalt und Referenzkonfiguration prüfen.
	Bei Flaschenkalibrierung Probenflusseinstellventil vollständig öffnen, um Überdruck im und folglich falsche O_2-Konzentration zu vermeiden.
Stabilität nicht erreicht - Signal nicht stabil	Auf Stabilität warten und Referenzgas oder Flussrate der Flüssigkeit überprüfen.
	Flüssigkeit auf der LDO-Membran Flussmeter auf Flüssigkeit überprüfen, gegebenenfalls durch Einspritzen von 20 ml Ethanol (EtOH) und anschließendes fünfminütiges Zuführen von N_2-Gas trocknen.

Kapitel 9 Außerbetriebnahme des Instruments

Allgemeine Hinweise

Achten Sie darauf, dass das Instrument bei Betriebspausen ausgeschaltet wird. Drücken Sie dazu den Betriebsschalter (Nr. 2 in Abbildung 1 auf Seite 33) so lange, bis sich die grüne Kontrollleuchte ausschaltet.

⚠ VORSICHT

Wenn das Instrument in Räumen mit Temperaturen um 0°C (32°F) oder niedriger gelagert wird, muss sichergestellt werden, dass sich keine Flüssigkeit in dem Instrument befindet, um eventuelle Schäden zu vermeiden. Lassen Sie dazu zuerst warmes Wasser durch das Instrument laufen und trocknen Sie es anschließend mit trockener Luft oder N_2. Schließen Sie anschließend das Probenflussventil (Nr. 2 in Abbildung 2 auf Seite 33).

Vorübergehende Außerbetriebnahme

Bei einer vorübergehenden Außerbetriebnahme (zwischen Messungen und bei Betriebspausen von max. 6 Stunden) lassen Sie die Probe in dem Instrument. Schließen Sie dazu das Probenflussventil (Nr. 2 in Abbildung 2 auf Seite 33).

Außerbetriebnahmen über Nacht oder an Wochenenden

Bei Außerbetriebnahmen über Nacht oder an Wochenenden lassen Sie sauberes Wasser durch das Instrument laufen, um zu vermeiden, dass die inneren Durchgänge verstopfen. Schließen Sie anschließend das Probenflussventil (Nr. 2 in Abbildung 2 auf Seite 33). Reinigen Sie das Gehäuse des Instruments mit einem sauberen feuchten Tuch.

Langfristige Außerbetriebnahmen

Bei langfristigen Außerbetriebnahmen (länger als eine Woche) lassen Sie warmes Wasser und anschließend 20 ml Ethanol (EtOH) durch das Instrument laufen). Führen Sie zum Trocknen des Instruments trockene Luft oder N_2 in das Innere. Schließen Sie anschließend das Probenflussventil (Nr. 2 in Abbildung 2 auf Seite 33). Reinigen Sie das Gehäuse des Instruments mit einem sauberen feuchten Tuch. Es wird empfohlenen, das Akkupack vor längeren Betriebspausen vollständig aufzuladen.

Hinweis: *Wenn das Instrument mehr als vier Wochen außer Betrieb genommen wird, muss anschließend das Akkupack vor der Wiederinbetriebnahme aufgeladen werden.*

Sommario

1 Specifiche a pagina 52
2 Manuale dell'utente online a pagina 53
3 Informazioni generali a pagina 53
4 Installazione a pagina 56
5 Interfaccia utente a pagina 61
6 Menu principale a pagina 65
7 Manutenzione a pagina 72
8 Risoluzione dei problemi a pagina 73
9 Immagazzinamento dello strumento a pagina 74

Sezione 1 Specifiche

I dati tecnici sono soggetti a modifiche senza preavviso

Dato tecnico	Dettagli	
Campione	Campioni liquidi o gassosi non infiammabili	
	Temperatura campione	-Da 5 a 45 °C (da 23 a 113 °F)
	Pressione del campione	Da 0 a 10 bar (da 0 a 140 psi)
Intervallo di misurazione	Da 0 a 2000 ppb	
Precisione	± 0,8 ppb o ± 2% della lettura, comunque il maggiore	
Ripetibilità r95	± 0,4 ppb o ± 1% della lettura, comunque il maggiore	
Limiti di rilevazione	0.6 ppb	
Tempo di risposta t90	Normalmente inferiore a 15 secondi ma varia in funzione del metodo di campionamento	
Misure	Registra fino a 5.760 misure	8 ore di dati con una frequenza di campionamento di 5 secondi
		96 ore di dati con una frequenza di campionamento di 1 minuto
Unità di visualizzazione	Concentrazione O_2	ppb, ppm, µg/L, mg/L, mL/L, %O_2, %aria, %Vbar, ppmVbar
	Pressione	mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, psia, psig, atm, kgf/cm2
	Temperatura	°C, °F, K
Condizioni di funzionamento	Temperatura ambiente	-Da 5 a 45 °C (da 23 a 113 °F)
	Umidità relativa	Da 0 a 95% senza formazione di condensa per temperature inferiori a 30°C (86°F)
		Da 0 a 70% senza formazione di condensa per temperature da 30 a 45°C (da 86 a 113°F)
	Condizioni ambientali	Solo per uso in interni
Peso	3.4 kg (7.5 libbre)	
Dimensioni (L x P x A)	200 x 170 x 190 mm (7,87 x 6,69 x 7,48 in.)	
Altitudine	2000 m (6562 piedi) massimo	

Dato tecnico	Dettagli	
Protezione impermeabile	Acciaio inossidabile IP66 con lati in policarbonato	
Alimentatore	Batteria ricaricabile interna: Li-Ion 46Wh	
	Ingresso alimentazione esterna: 100-240 VAC ±10% @ 47-63 Hz Uscita alimentazione esterna: 12 VDC, 3 A Il cavo di alimentazione deve essere correttamente dimensionato rispetto alla corrente e alla tensione di alimentazione. ***Nota:*** *L'alimentazione esterna non è classificata IP66*	
Durata della batteria	> 10 ore di misurazione continua	
Tempo di carica della batteria	< 4 ore ***Nota:*** *Il tempo di carica aumenta del 20% con temperature superiori a 35°C (95°F)*	
Requisiti EMC	EN61326-1: Direttiva EMC	
Korean registration	**User Guidance for EMC Class B Equipment** 가정용을 포함하는 EMC 등급 B 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 B 급 기기 (가정용 방송통신기자재) 이 기기는 가정용 (B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며 , 모든 지역에서 사용 할 수 있습니다.	
Conformità	CE. Certificazione ETL in base agli standard di sicurezza UL e CSA (con tutti i tipi di sensori), KC, RCM, UKCA	
Categoria di sovratensione	II	
Grado di inquinamento	2	
Display digitale	Display a colori TFT, 72 x 54 mm (2,83 x 2,13 in.)	
Connessioni digitali	1 x USB (5 VDC)	Ingresso/Uscita dispositivo di archiviazione di massa
	1 x RS232 (0-5 V)	Uscita seriale

Sezione 2 Manuale dell'utente online

Il presente Manuale di base per l'utente contiene meno informazioni rispetto al Manuale dell'utente, disponibile sul sito Web del produttore.

Sezione 3 Informazioni generali

In nessun caso, il produttore potrà essere ritenuto responsabile per danni diretti, indiretti o accidentali per qualsiasi difetto o omissione relativa al presente manuale. Il produttore si riserva il diritto di apportare eventuali modifiche al presente manuale e ai prodotti ivi descritti in qualsiasi momento senza alcuna notifica o obbligo preventivi. Le edizioni riviste sono presenti nel sito Web del produttore.

3.1 Informazioni sulla sicurezza

Il produttore non sarà da ritenersi responsabile in caso di danni causati dall'applicazione errata o dall'uso errato di questo prodotto inclusi, a puro titolo esemplificativo e non limitativo, i danni diretti, incidentali e consequenziali; inoltre declina qualsiasi responsabilità per tali danni entro i limiti previsti dalle leggi vigenti. La responsabilità relativa all'identificazione dei rischi critici dell'applicazione e all'installazione di meccanismi appropriati per proteggere le attività in caso di eventuale malfunzionamento dell'apparecchiatura compete unicamente all'utilizzatore.

Prima di disimballare, installare o utilizzare l'apparecchio, si prega di leggere l'intero manuale. Si raccomanda di leggere con attenzione e rispettare le istruzioni riguardanti note di pericolosità. La non osservanza di tali indicazioni potrebbe comportare lesioni gravi all'operatore o danni all'apparecchio.

Assicurarsi che i dispositivi di sicurezza insiti nell'apparecchio siano efficaci all'atto della messa in servizio e durante l'utilizzo dello stesso. Non utilizzare o installare questa apparecchiatura in modo diverso da quanto specificato nel presente manuale.

3.2 Indicazioni e significato dei segnali di pericolo

⚠ PERICOLO

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, causa lesioni gravi anche mortali.

⚠ AVVERTENZA

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, potrebbe comportare lesioni gravi, anche mortali.

⚠ ATTENZIONE

Indica una situazione di pericolo potenziale che potrebbe comportare lesioni lievi o moderate.

AVVISO

Indica una situazione che, se non evitata, può danneggiare lo strumento. Informazioni che richiedono particolare attenzione da parte dell'utente.

3.3 Precauzioni per la sicurezza

L'Analizzatore di ossigeno 3100 è alimentato da una batteria al litio. Per garantire un uso sicuro dello strumento, leggere e osservare le informazioni sulla sicurezza riportate di seguito.

Durante l'uso dell'analizzatore (inclusa la fase di stoccaggio):

⚠ AVVERTENZA

Rischio di ustione, incendio ed esplosione.

- La batteria può essere utilizzata, immagazzinata o smaltita ad una temperatura compresa tra -10 e 60°C. L'uso della batteria a temperature che non rientrano in questa gamma può causare:
  - Danneggiamento della batteria dell'analizzatore con conseguente rischio di incendio dovuto alla rottura della batteria e alla fuoriuscita dell'elettrolita, e
  - Riduzione della vita utile della batteria
- Interrompere immediatamente l'uso dello strumento se, in fase di utilizzo o di carica della batteria, da questa fuoriescono odori anomali o fumo, oppure il suo involucro esterno si surriscalda in modo insolito. Contattare il centro di assistenza Hach qualora si verifichi uno di questi problemi.
- In caso di fuoriuscita di elettrolita dalla batteria, evitare il contatto con gli occhi. Non strofinare l'occhio. Risciacquare abbondantemente con acqua e rivolgersi immediatamente ad un medico. Il mancato intervento può causare danni all'occhio.
- Non inserire mai l'analizzatore e le sue batterie in forni a microonde, contenitori ad alta pressione o pentole a induzione.

⚠ AVVERTENZA

Rischio di ustione, incendio ed esplosione.

- Interrompere immediatamente l'uso dell'analizzatore qualora l'alloggiamento della batteria sia esposto a infiltrazioni dovute a dispersione, usura o uso errato.
- Un uso errato dell'analizzatore può provocare il surriscaldamento, l'esplosione o l'incendio della batteria interna e causare gravi lesioni.
- Non esporre la batteria interna a liquidi quali acqua, birra o acqua salata ed evitare che si inumidisca.
- Non smontare o modificare l'analizzatore o la sua batteria. La batteria interna contiene dispositivi di sicurezza e protezione che, se danneggiati, possono causare il surriscaldamento, l'esplosione o l'incendio della batteria stessa.
- Non collocare la batteria/lo strumento sopra o vicino a fiamme, stufe o altre fonti di calore (superiore a 60°C). Non esporre la batteria/lo strumento alla luce diretta del sole né usare o riporre la batteria all'interno di autoveicoli quando la temperatura ambiente è molto elevata. In caso contrario, la batteria potrebbe surriscaldarsi, esplodere o incendiarsi. L'uso della batteria in queste circostanze potrebbe anche comprometterne le prestazioni e ridurne la vita utile.

Durante la ricarica della batteria:

⚠ AVVERTENZA

Rischio di ustione, incendio ed esplosione.
Durante la ricarica della batteria attenersi alle istruzioni riportate di seguito. In caso contrario, la batteria potrebbe surriscaldarsi, esplodere o incendiarsi causando gravi lesioni.

- La batteria può essere ricaricata a temperature comprese tra 10 e 45°C. Ricaricando la batteria a temperature non comprese in questa gamma, si potrebbe causarne il surriscaldamento o la rottura, nonché ridurne la vita utile o comprometterne le prestazioni.
- Per ricaricare la batteria utilizzare l'apposito caricatore fornito insieme allo strumento.
- Durante la ricarica delle batterie, non collocare l'analizzatore nelle vicinanze di fiamme né esporlo alla luce diretta del sole. Il calore aggiuntivo potrebbe provocare il surriscaldamento della batteria e danneggiarne il circuito di protezione integrato, studiato per impedire l'incendio della batteria stessa. Inoltre, l'aumento di calore può causare l'attivazione del circuito di protezione integrato, impedendo l'ulteriore ricarica della batteria.
- Non tenere in carica la batteria qualora questa non si sia ricaricata entro il tempo specificato. In caso contrario, la batteria potrebbe surriscaldarsi, esplodere o incendiarsi. Contattare il centro di assistenza Hach in caso di problemi di ricarica.

Hach non si assume alcuna responsabilità per eventuali problemi generati dalla mancata osservanza delle precauzioni sopra elencate.

3.4 Etichette precauzionali

Leggere sempre tutte le indicazioni e le targhette di segnalazione applicate all'apparecchio. La mancata osservanza delle stesse può causare lesioni personali o danni allo strumento. Un simbolo sullo strumento è indicato nel manuale unitamente a una frase di avvertenza.

	Questo è il simbolo di allarme sicurezza. Seguire tutti i messaggi di sicurezza dopo questo simbolo per evitare potenziali lesioni. Se sullo strumento, fare riferimento al manuale delle istruzioni per il funzionamento e/o informazioni sulla sicurezza.
	Questo simbolo indica un rischio di scosse elettriche e/o elettrocuzione.
	Questo simbolo indica la presenza di dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD, Electro-static Discharge) ed è pertanto necessario prestare la massima attenzione per non danneggiare l'apparecchiatura.

	Questo simbolo, quando applicato su un prodotto, indica che lo strumento è collegato a corrente alternata.
	Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi domestici o pubblici europei. Restituire le vecchie apparecchiature al produttore il quale si occuperà gratuitamente del loro smaltimento.
	I prodotti contrassegnati dal presente simbolo contengono sostanze o elementi tossici o pericolosi. Il numero all'interno del simbolo indica il periodo di utilizzo senza rischio per l'ambiente, espresso in anni.

3.5 Descrizione

ORBISPHERE 3100 è un analizzatore portatile compatto, configurato per la misurazione delle concentrazioni di ossigeno in campioni liquidi o gassosi. Fino a 5.760 misurazioni possono essere salvate in memoria e scaricate su un computer per essere sottoposte ad ulteriore analisi.

L'analizzatore è disponibile in 3 diverse versioni (per collegamenti da 4mm, 6mm e 1/4 di pollice).

Sezione 4 Installazione

AVVISO

Questo strumento è destinato esclusivamente all'uso in ambienti interni.

Estrarre con cautela l'analizzatore e i suoi accessori dalla scatola e rimuovere il materiale d'imballaggio, quindi verificare che tutti i componenti siano stati consegnati facendo riferimento all'elenco del contenuto dell'imballo incluso nella confezione. Ispezionare l'analizzatore per accertarsi che non abbia subito danni durante il trasporto. In caso di danni o parti mancanti, contattare immediatamente il produttore o il proprio rivenditore.

Una sottile pellicola è stata applicata sullo schermo per proteggerlo durante il trasporto. Per una chiara visione dello schermo, rimuovere questa pellicola prima di utilizzare l'analizzatore.

AVVISO

Una seconda pellicola protettiva più resistente è stata applicata in fabbrica sopra lo schermo per proteggerlo da eventuali danneggiamenti o infiltrazioni di umidità. Questa pellicola non deve essere assolutamente rimossa. Se si dovesse danneggiare, contattare il proprio rappresentante Hach di zona.

4.1 Procedura d'installazione

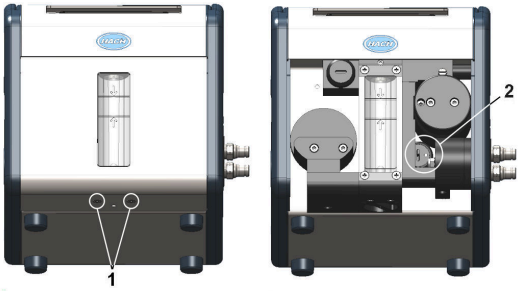
1. Ricollegare la batteria per fornire alimentazione allo strumento, come descritto nel paragrafo Ricollegare la batteria a pagina 57.
2. **Accendere** lo strumento premendo l'interruttore ON/OFF (**N. 2** nella Figura 1 a pagina 58). Se fosse necessario ricaricare le batterie, collegare lo strumento ad una fonte di alimentazione esterna, come descritto in Alimentazione esterna a pagina 59.
3. Familiarizzare con lo strumento leggendo il capitolo Interfaccia utente a pagina 61 del presente manuale.
4. Impostare la data e l'ora dello strumento, come descritto in Impostazioni di base a pagina 65.
5. Installare il PC software 3100 sul computer come descritto in Installazione del PC software a pagina 60.
6. Impostare la tabella di configurazione utente usando il PC software come descritto in Creare una nuova tabella utente a pagina 60.

7. Impostare la tabella di configurazione misura usando il PC software come descritto in Creazione di una nuova tabella di configurazione misura a pagina 60.
8. Caricare le tabelle di configurazione utente e misura sullo strumento, come descritto in Trasferimento dei file sullo strumento a pagina 61.

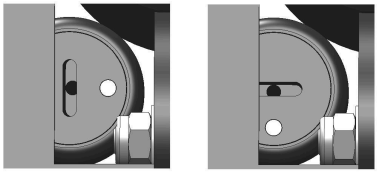
4.2 Ricollegare la batteria

Per motivi di sicurezza, durante il trasporto la batteria non è collegata allo strumento. Dopo avere disimballato lo strumento, ricollegare la batteria attenendosi alla seguente procedura:

1. Inclinare lo strumento all'indietro: sulla sua base, sono presenti due viti (**N. 1**) che fissano in posizione il pannello anteriore dell'apparecchio.



2. Usando il cacciavite a croce contenuto nel kit degli utensili, svitare e rimuovere queste viti. Sollevare il pannello anteriore per accedere all'interruttore della batteria interna (**N. 2**).
3. Usando il cacciavite lungo a testa piatta, incluso nell'apposito kit, ruotare l'interruttore di un quarto di giro in senso orario per ricollegare la batteria. La seguente illustrazione mostra l'interruttore in posizione **OFF** (sinistra) e in posizione **ON** (destra).



4. Riposizionare il pannello anteriore e fissarlo con le due viti.

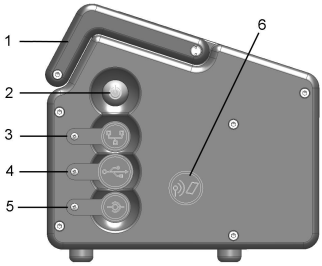
⚠ ATTENZIONE

Per evitare danni allo strumento, posizionare l'interruttore a **OFF** prima di un suo eventuale trasporto.

4.3 Interruttori e connettori dello strumento

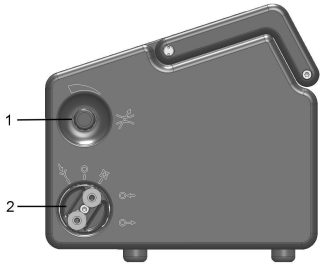
Le seguenti illustrazioni mostrano la vista laterale dello strumento e le sue principali caratteristiche:

Figura 1 Vista laterale sinistra



1 Maniglia	**4** Collegamento USB
2 Interruttore ON/OFF dello strumento	**5** Collegamento alimentazione esterna
3 Connessione RS232	**6** Sistema di identificazione scheda (opzione non ancora disponibile)

Figura 2 Vista laterale destra



1 Valvola di regolazione del flusso di campionamento	**2** Valvola del flusso di campionamento con collegamenti di ingresso e di uscita (l'ingresso del campione è sul lato superiore della valvola e l'uscita sul lato inferiore).

4.3.1 Valvola del flusso di campionamento

La valvola del flusso di campionamento ha tre posizioni:

- SPURGO della linea di campionamento
- ATTIVAZIONE del flusso di campionamento
- DISATTIVAZIONE del flusso di campionamento

La posizione **SPURGO** consente di eliminare eventuali bolle d'aria dalla linea di campionamento. Per uno spurgo accurato, si raccomanda di tenere la valvola in posizione per 5 secondi. Durante questa operazione, il campione scorre direttamente dal tubo di ingresso a quello di uscita. Tutte le misurazioni sono sospese dato che il campione non viene a contatto con il sensore.

Le posizioni di **attivazione** e **disattivazione** attivano e disattivano il flusso di campionamento, rispettivamente.

4.4 Connessioni dello strumento

4.4.1 Alimentazione esterna

⚠AVVERTENZA

Quando si utilizza una fonte di alimentazione esterna, verificare che la presa elettrica sia dotata di messa a terra. Il connettore di alimentazione sul pannello posteriore deve essere facilmente raggiungibile in modo da consentire un rapido scollegamento dello strumento in caso di emergenza.

Lo strumento può essere alimentato non solo dalla batteria ricaricabile interna ma anche da una fonte di alimentazione esterna cui è possibile collegarlo utilizzando il cavo e l'adattatore forniti in dotazione. Inserire l'adattatore nel connettore per l'alimentazione esterna (**N. 5** nella Figura 1 a pagina 58), quindi collegare il cavo ad una presa elettrica esterna.

Nota: *Quando lo strumento è collegato ad una fonte di alimentazione esterna, la batteria interna si ricarica automaticamente.*

4.4.2 Connessione RS232

Questa connessione consente di scaricare i dati di misurazione e di monitorare le misure in tempo reale.

I dati inviati al PC tramite questo collegamento sono identici per formato e contenuto a quelli memorizzati sullo strumento, che possono essere trasferiti utilizzando un dispositivo di archiviazione di massa USB (vedere File esportati a pagina 70 per i dettagli).

4.4.3 Collegamento USB

Il collegamento USB (**N. 4** nella Figura 1 a pagina 58) consente di esportare e importare i dati da e sullo strumento. È possibile configurare le tabelle sul PC usando l'applicativo PC software 3100 quindi caricarle sullo strumento usando il dispositivo di archiviazione di massa USB.

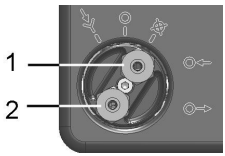
Inoltre, le tabelle possono essere esportare dallo strumento su un dispositivo di archiviazione di massa USB quindi importate su altri strumenti 3100 per standardizzare le configurazioni.

Per ulteriori informazioni al riguardo, consultare Importazione / Esportazione a pagina 69.

4.5 Collegamento delle linee di campionamento

Le misurazioni possono essere eseguite continuativamente o campione per campione. In entrambi i casi, lo strumento deve essere collegato alla linea di campionamento come indicato di seguito:

1. Le connessioni di ingresso e uscita del campione sono collocate sulla valvola di attivazione/disattivazione del flusso del campione (N. 2 nella Figura 2 a pagina 58 e in scala ingrandita di seguito):



1 Ingresso campione	**2** Uscita campione

2. Collegare il tubo di ingresso e di uscita all'imboccatura di entrata e di uscita del campione, rispettivamente. La figura in alto mostra la valvola in posizione **disattivata**. Per **attivare** il flusso di campionamento, ruotare la valvola in senso antiorario fino a farla scattare in posizione (circa 1/8 di giro). Per rimuovere eventuali bolle d'aria residue dalla linea di campionamento, ruotare la valvola in posizione di **SPURGO** per 5 secondi prima di riportarla in posizione di **attivazione**.

   Nota: *Il kit degli utensili (solo versione da 4 mm) contiene un tubo in acciaio inossidabile che può essere utilizzato al posto del tubo di plastica sulla valvola di uscita nel caso in cui la pressione all'interno dello strumento sia tanto elevata da causare un eccessivo movimento del tubo di plastica.*

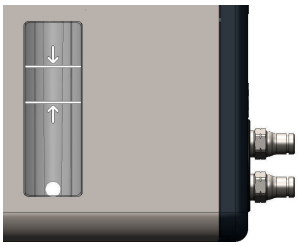
3. Se il campione contiene delle particelle, si consiglia l'uso di un filtro sul tubo di ingresso per evitare di ostruire il flusso di campionamento. Il filtro (completo di una scatola con 10 maglie) è

incluso nel kit degli utensili fornito insieme allo strumento. Esso è anche disponibile separatamente come parte di ricambio con numero DG33216 (strumento da 4mm), DG33317 (strumento da 6mm) o DG33318 (strumento da 1/4 di pollice) mentre il set da 10 maglie è disponibile come parte di ricambio numero DG33217.

4. Controllare il flusso di campionamento usando la valvola di regolazione (N. 1 nella Figura 2 a pagina 58) posta sopra la valvola del flusso di campionamento.
Istruzioni per la velocità di flusso:

   - La velocità di flusso minima consigliata per lattine e bottiglie è di 150mL/min. Per i volumi più piccoli è possibile utilizzare una velocità di flusso inferiore ma non più bassa di 100mL/min.
   - Per i serbatoi e le applicazioni in linea si consiglia una velocità di flusso superiore a 200mL/min e fino al livello massimo ottenibile aprendo completamente la valvola di regolazione del flusso.

   Nota: *Le velocità di flusso indicate da apposite frecce sul flussimetro (riprodotto nella seguente figura) sono di circa 150 mL/min(freccia inferiore) e 200mL/min (freccia superiore). La pallina di argento indica la velocità di flusso.*



4.6 Installazione del PC software

Lo strumento è dotato di serie di tabelle di configurazione misura e utente predefinite. Per personalizzarlo configurando le proprie tabelle è necessario utilizzare il PC software contenuto nella chiavetta USB inclusa nel kit degli utensili.

Per installare il PC software, inserire la chiavetta USB nel PC e avviare il programma d'installazione (**setup.exe**) dalla directory **Orbisphere 3100\Installation Files\PC Software** sull'unità USB. Attenersi alle istruzioni che appaiono sullo schermo per installare il software sul disco fisso in una nuova directory: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software**

Al termine dell'installazione, avviare il programma facendo clic sull'icona che appare sul desktop del PC.

4.6.1 Creare una nuova tabella utente

Dal menu **File** dell'applicazione, selezionare **Nuovo** e **Tabella utente**.

Viene creato automaticamente un utente predefinito, con ID “0”, Nome utente “Predefinito” e livello “Utente”. Questi campi non possono essere modificati. La password è impostata automaticamente a “1234”, ma può essere modificata.

Usare l'opzione **Aggiungi** per aggiungere nuovi utenti ed **Elimina** per rimuovere gli utenti già presenti. **Per aggiungere nuovi utenti è possibile utilizzare anche le opzioni Copia e Incolla, mentre Taglia consente di eliminare gli utenti già presenti.** Fare doppio clic su un campo per modificarne il contenuto.

4.6.2 Creazione di una nuova tabella di configurazione misura

Dal menu **File** dell'applicazione, selezionare **Nuovo** e **Strumento O2** per creare una nuova tabella di configurazione misura.

Viene creata automaticamente una voce predefinita, con ID “0”, Nome posizione e Nome Prodotto “Predefinito”. Questi campi non possono essere modificati.

Per aggiungere delle voci alla tabella utilizzare le stesse funzionalità descritte per la tabella utente.

4.6.3 Trasferimento dei file sullo strumento

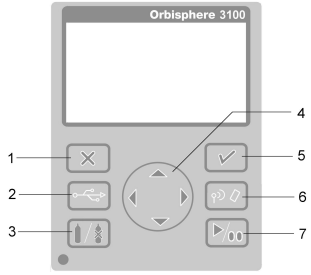
Dopo avere completato le due tabelle con i dati desiderati, è possibile trasferirle sullo strumento usando un dispositivo di archiviazione USB (normalmente una chiavetta USB).

1. Copiare i file dal PC sulla chiavetta USB in una directory principale di **3100**. I file si trovano in: **C:\Programmi\Hach Lange\3100 PC Software** con estensione **.cdm** (per le configurazioni misura) e **.ndu** (per le tabelle utente).

   Nota: *È importante non modificare l'estensione del nome del file (**.cdm** e **.ndu**) che altrimenti non sarà riconosciuto dal software dello strumento. I file devono inoltre essere collocati in una directory principale di **3100**.*
2. Quando lo strumento è acceso, inserire la chiavetta USB nell'apposito alloggiamento sul lato sinistro dello strumento, quindi premere l'icona USB sul pannello anteriore dello strumento.
3. La prima schermata consente di esportare i file dallo strumento sulla chiavetta USB; premere quindi la freccia destra per spostarsi alla schermata successiva.
4. La schermata successiva contiene l'opzione **Importa tabella utente**. La tabella utente viene riconosciuta dallo strumento e il nome del file visualizzato nella casella evidenziata. Se la chiavetta USB contiene più tabelle utente, premere il tasto **Invio** per visualizzare un elenco di tutte le tabelle utente, quindi utilizzare le frecce su/giù per scorrere l'elenco. Premere **Invio** per selezionare. Dopo avere selezionato una tabella, premere il tasto freccia giù fino ad evidenziare il testo **Importa file** e premere il tasto **Invio** per importare il file. Al termine, appare un messaggio che informa che sarà necessario spegnere e riaccendere lo strumento affinché la nuova tabella venga applicata. Dovendo però proseguire con l'importazione della tabella di configurazione misura, è possibile ignorare il messaggio in questo momento.
5. Premere la freccia destra per spostarsi alla schermata **Importa configurazioni** misura. Come per la tabella utente, selezionare la tabella configurazione misura che si desidera importare quindi premere la freccia giù fino ad evidenziare il testo **Importa file**. Premere il tasto **Invio** per importare il file. Al termine, appare di nuovo un messaggio che informa che occorre spegnere e riaccendere lo strumento affinché la nuova tabella venga applicata.
6. Dato che entrambe le tabelle sono state trasferite nello strumento, spegnere lo strumento e riaccenderlo per fare in modo che le nuove tabelle vengano applicate. Alla riaccensione dello strumento, le due tabelle predefinite vengono caricate (ossia, utente predefinito e configurazione misura predefinita).

Sezione 5 Interfaccia utente

5.1 Tastierino e tasti funzione



1 Tasto Annulla	**5** Tasto Invio
2 Tasto USB	**6** Tasto RFID
3 Tasto Modalità campionamento o continua	**7** Tasto misura
4 Tasti freccia	

L'interfaccia utente dello strumento consiste di un display, 6 tasti funzione e 4 tasti freccia al centro. Una luce verde nell'angolo inferiore sinistro del tastierino segnala che lo strumento è attivato.

L'assenza di questa luce indica che lo strumento è spento. Il tastierino è di tipo "touch" e risponde alla pressione esercitata sui singoli tasti. Quando l'utente sfiora un tasto, questo si illumina in blu. Se il tasto selezionato non è disponibile o non è compatibile con l'operazione in corso, la relativa icona appare sbarrata sopra il valore della misura.

***Nota:** È possibile bloccare e sbloccare il tastierino premendo i tasti **RFID**, **USB** e **RFID** in sequenza.*

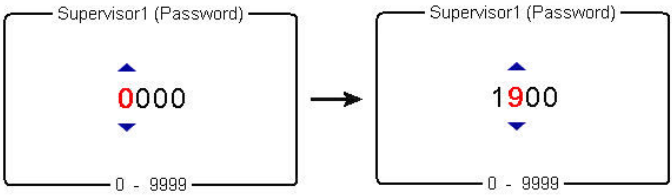
I tasti hanno le seguenti funzioni:

	• Annulla i dati inseriti. • Esce da un menu e visualizza la schermata di misurazione.
	• Visualizza il menu principale. • Seleziona un'opzione. • Conferma il valore impostato e consente di procedere alla fase successiva.
	• Importa i dati da un dispositivo di archiviazione di massa USB. • Esporta i dati su un dispositivo di archiviazione di massa USB.
	• Sistema di identificazione scheda (non ancora disponibile). • Premuto due volte in rapida successione, consente di acquisire una schermata (fino a un massimo di 10) e di trasferirla su una chiavetta USB usando l'opzione **Importazione / Esportazione** dal **Menu principale**.
	• Definisce la modalità di misurazione: continua o campionamento. In modalità continua, il simbolo di un flacone sbarrato appare nell'angolo superiore destro della schermata di misurazione. Nel modo campionamento, appare invece il simbolo del flacone senza croce.
	• In modalità campionamento, utilizzare questa icona per Avviare/Interrompere le misurazioni. All'avvio della misurazione, il simbolo del flacone diventa verde. Quando la misurazione viene interrotta, il simbolo si oscura e appare il messaggio "**Misurazione interrotta**".
	• Freccia su - Scorre verso l'alto un elenco o un menu. • Freccia giù - Scorre verso il basso un elenco o un menu. • Freccia sinistra - Torna alla schermata (o voce) precedente. • Freccia destra - Passa alla schermata (o voce) successiva.

5.2 Immissione dei dati

Per selezionare un dato da un elenco, utilizzare i tasti freccia su e giù per evidenziare il valore desiderato, quindi premere il tasto **Invio** per selezionarlo.

Quando l'operazione in corso richiede l'immissione di dati (ad esempio, di una password), appare una schermata con il valore predefinito del campo (0000) e la gamma valida (0 - 9999).



Il primo carattere appare evidenziato in rosso con una freccia sopra e una sotto. Premere i tasti freccia su o giù per aumentare o ridurre il valore. Quando appare il valore corretto, premere il tasto freccia destra per spostarsi sul carattere successivo e immettere il valore desiderato, quindi proseguire fino all'immissione di tutti i caratteri.

5.3 Accesso utente

Sono disponibili due livelli di accesso:

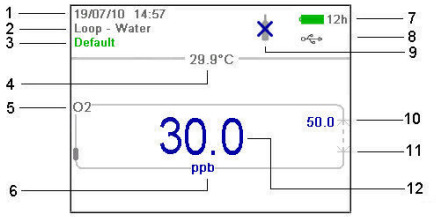
- Utente - funzioni di misurazione di base
- Supervisore - livello protetto da password che consente di accedere a viste aggiuntive e al Menu principale

Dalla schermata di misurazione, premere il tasto freccia destra fino a visualizzare l'elenco degli utenti memorizzato nello strumento. Gli utenti standard appaiono in verde mentre i supervisori in blu.

Nota: *Questi elenchi sono definiti dall'utente sul PC (vedere* Creare una nuova tabella utente *a pagina 60)* *e importati nello strumento (vedere* Trasferimento dei file sullo strumento *a pagina 61)*.

Premere i tasti freccia su e giù per scorrere l'elenco degli utenti. Quando la configurazione desiderata è evidenziata, premere il tasto **Invio** per selezionarla. Se si seleziona un utente di livello supervisore, è necessario immettere una password (la password predefinita per **Supervisor1** è **5678**). Al termine, sul display appare di nuovo la schermata di misurazione.

5.4 Visualizzazione misura standard

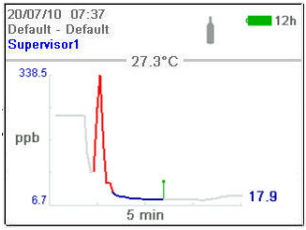


1 Data e ora dello strumento	**7** Durata residua batteria
2 Posizione misura e nome prodotto	**8** Il simbolo USB indica la presenza di una chiavetta USB
3 Nome utente	**9** Modalità misura (in figura è rappresentata la modalità continua)
4 Temperatura campione	**10** Valore allarme livello alto (se impostato)
5 Gas misurato	**11** Valore allarme livello basso (se impostato)
6 Unità misura	**12** Valore misura

- Il nome dell'utente appare in verde se si tratta di un utente standard o in blu se si tratta di un supervisore
- La durata residua della batteria non viene visualizzata se lo strumento è collegato ad una fonte di alimentazione esterna, al suo posto appare l'icona di batteria in ricarica
- Il valore di misura appare normalmente in blu, ma viene visualizzato in rosso qualora non rientri nei limiti impostati per l'allarme valore alto o basso
- Per la misurazione in modalità campionamento, nell'angolo superiore destro della schermata appare l'icona del flacone. Per la misurazione in modalità continua, l'icona del flacone appare sbarrata.
- La misura visualizzata viene aggiornata ogni 5 secondi

5.5 Schermata misura grafica

Per accedere a questa schermata dalla finestra misura standard, premere il tasto freccia destra sul tastierino:



Questa schermata fornisce una rappresentazione grafica della misurazione con il valore numerico della misura visualizzato alla fine della curva. Il precedente esempio mostra la misurazione nel modo campionamento.

Il valore numerico alla fine della curva viene aggiornato ogni 5 secondi. La curva viene aggiornata ogni 5 secondi nel modo campionamento. In modalità continua, la velocità di aggiornamento è pari a quella impostata per il parametro intervallo di memorizzazione.

Nella parte inferiore della schermata appare il periodo di tempo del grafico. Questo valore può essere aumentato o ridotto (4 livelli) premendo le frecce su e giù sulla tastiera. I valori dipendono inoltre dall'intervallo di memorizzazione impostato: aumentando tale intervallo aumenta il periodo di tempo disponibile.

La scala di misura viene calcolata automaticamente con i valori massimo e minimo visualizzati rispettivamente sopra e sotto l'asse y.

Nel modo campionamento, un simbolo quadrato appare per segnalare la fine della misurazione. Il quadrato è verde se il criterio di stop è stato raggiunto oppure rosso ad indicare una misurazione errata.

Il colore della curva ha il seguente significato:

- Grigio (normale): Il canale è assente o la misura è fuori intervallo
- Verde (grassetto): Il canale è in fase di calibrazione
- Grigio (grassetto): La misurazione non si è avviata (solo modo campionamento)
- Rosso (grassetto): Si è attivato un allarme
- Blu (grassetto): Misurazione normale

5.6 Elenco configurazione misura

Dalla schermata misura, premere il tasto freccia destra fino a visualizzare l'elenco delle configurazioni misura memorizzato nello strumento.

Nota: *Queste configurazioni sono definite dall'utente sul PC (vedere* Creazione di una nuova tabella di configurazione misura *a pagina 60)* *e importate nello strumento (vedere* Trasferimento dei file sullo strumento *a pagina 61)**. L'utente può modificare sullo strumento solo la configurazione predefinita (**ID0**). Per farlo, deve accedere come supervisore e modificare i parametri predefiniti dal Menu principale, come descritto in* Impostazioni configurazione misura predefinita *a pagina 68.*

Premere i tasti freccia su e giù per scorrere l'elenco delle configurazioni misura. Quando la configurazione desiderata è evidenziata, premere il tasto **Invio** per selezionarla. I dettagli della configurazione selezionata appaiono sullo schermo.

Premere di nuovo il tasto **Invio** per selezionare questa configurazione e tornare alla schermata misura, oppure **Annulla** per rifiutare e tornare all'elenco delle configurazioni misura.

5.7 Allarmi misura

Se si verifica un problema durante la misurazione, il sistema mostra alternatamente la schermata misura e un messaggio di errore, ad intervalli di un secondo.

Il valore di misura appare rosso per indicare che non rientra nei limiti predefiniti. Anche il valore di allarme basso appare in rosso sul lato destro della schermata per indicare il tipo di errore che si è verificato.

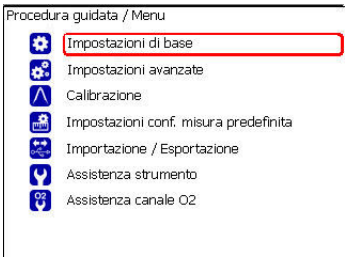
Il messaggio di errore indica il motivo per cui la misura non è valida.

Nota: *Se nel corso della nuova misurazione, il valore supera il limite basso esso appare in blu e il messaggio di errore non viene più visualizzato.*

Sezione 6 Menu principale

Solo gli utenti con diritti di supervisore possono accedere al menu principale.

Per accedere al menu principale dalla schermata misura, premere il tasto **Invio** sul tastierino in modo da visualizzare le seguenti opzioni:



Scorrere il menu usando i tasti freccia su e giù. Quando l'opzione desiderata appare evidenziata, premere il tasto **Invio** per selezionarla e visualizzare le relative schermate.

6.1 Impostazioni di base

1. Selezione lingua

Opzione	Descrizione
Lingua	Selezionare la lingua desiderata tra quelle riportate nell'elenco

2. Regolazione data e ora

Opzione	Descrizione
Formato data	Definisce il formato di visualizzazione per la data (GG/MM/AA o MM/GG/AA)
Data	Impostare il giorno, il mese e l'anno nel formato definito in precedenza
Formato ora	Impostare il formato di visualizzazione per l'ora selezionando tra sistema a 12 o 24 ore
Ora	Impostare l'ora e i minuti nel formato selezionato in precedenza

3. Gestione retroilluminazione

Opzione	Descrizione
Livello retroilluminazione	Impostare il livello di luminosità (max, confortevole, standard, economico o min)

4. Gestione unità

Opzione	Descrizione
Unità di pressione	Selezionare l'unità di pressione barometrica tra quelle riportate nell'elenco
Unità di temperatura	Selezionare l'unità di temperatura tra quelle riportate nell'elenco

6.2 Impostazioni avanzate

1. Gestione misura file

Opzione	Descrizione
Modo memorizz.	Selezionare Memoria ciclica o Memorizza una volta: • Memoria ciclica - Quando il file è saturo, l'ultima serie di misure sostituisce quella più datata (metodo first-in, first-out) • Memorizza una volta - Quando il file è saturo (5.760 valori), la registrazione delle misure si arresta
Interv. memorizz	Consente di definire l'intervallo per la memorizzazione delle misurazioni, selezionandolo nell'elenco disponibile. L'intervallo è espresso in secondi con il numero di ore di misurazione disponibili riportato tra parentesi; ad esempio 10s (16h) indica che le misure vengono memorizzate ogni 10 secondi, per un totale di 16 ore di memorizzazione continua ***Nota:*** *Questo parametro definisce anche la velocità di aggiornamento della schermata misura grafica.*
Cancella dati	Selezionare questa opzione per cancellare il file misura

2. Comunicazione

Opzione	Descrizione
RS232	Selezionare questa casella se si desidera utilizzare il collegamento RS232
Baud rate	Selezionare il baud rate desiderato tra quelli riportati nell'elenco

3. Varie

Opzione	Descrizione
Varie	Questa opzione consente di ripristinare i parametri di configurazione misura predefiniti

6.3 Calibrazione

6.3.1 Calibrazione del sensore barometrico

1. La casella superiore mostra la pressione barometrica attualmente rilevata dallo strumento. Utilizzando un barometro di precisione certificato, misurare la pressione barometrica dell'ambiente in cui viene utilizzato lo strumento. Se i valori non corrispondono, immettere il valore corretto nella casella e selezionare **Convalida calibrazione**

6.3.2 Calibrazione del sensore del gas

Sono disponibili due modalità di calibrazione

- Calibrazione zero
- Regolazione livello alto

Il metodo Calibrazione zero consente di sfruttare al meglio le specifiche del sensore.

Per ottenere misurazioni più accurate su campioni contenenti elevate concentrazioni di ossigeno (circa 1% di ossigeno pari a circa 400 ppb di O_2 disciolto) è possibile eseguire una regolazione di livello alto usando una miscela gassosa contenente 2% di ossigeno. Prima di procedere è però necessario verificare che il punto zero sia preciso (eseguendo una calibrazione zero).

6.3.2.1 Calibrazione zero

1. Sciacquare il percorso del flusso con 20 mL di etanolo (EtOH) usando la siringa e i connettori inclusi nel kit degli utensili
2. Collegare un cilindro di gas senza ossigeno (puro al 99.999% minimo) allo strumento e regolare il flusso a circa 100 mL/min
3. Fare scorrere il gas attraverso lo strumento per 5 minuti
4. Premere il tasto **Invio** per avviare la calibrazione
5. Attendere che in corrispondenza dei campi **Segnale nell'intervallo** e **Stabilità raggiunta** appaia la voce **Sì** ad indicare che la calibrazione rientra nei limiti accettabili. Anche in corrispondenza del campo **Calibrazione possibile** deve apparire la voce Sì. Premere il tasto **Invio** per completare la calibrazione
6. Accettare (**OK**) o rifiutare (**Annulla**) i dati della nuova calibrazione

6.3.2.2 Regolazione livello alto

Sono disponibili tre diverse modalità di regolazione livello alto:

- Utilizzo di una miscela gassosa di riferimento (cilindro di gas)
- Utilizzo di un campione di ossigeno conosciuto (campione di riferimento)
- Impostazione del parametro di fabbrica fornito da Hach (richiesto **solo** in caso di sostituzione del punto luminoso del sensore)

Se il modo di calibrazione visualizzato non è quello desiderato, premere il tasto **Invio** e selezionare una delle tre opzioni disponibili nell'elenco a discesa:

- Parametro predef
- Campione di rif.
- Ref. Flacone gas

6.3.2.2.1 Parametro predef

1. Nella finestra **Modalità calibrazione** selezionare **Parametro predef**
2. Scorrere le schermate fino a visualizzare la finestra **Valore di riferimento** e immettere il parametro predefinito riportato sulla confezione del punto luminoso LDO (numero modello DG33218)
3. Scorrere le schermate fino a visualizzare la finestra **Avvia calibrazione** e premere il tasto **Invio** per avviare la calibrazione
4. Accettare (**OK**) o rifiutare (**Annulla**) i dati della nuova calibrazione

6.3.2.2.2 Campione di rif.

1. Fare scorrere il campione di riferimento nello strumento e regolare il flusso a circa 150 mL/min.
2. Nella finestra **Modalità calibrazione** selezionare **Campione di rif.**
3. Scorrere le schermate fino a visualizzare la finestra **Valore di riferimento** e immettere il valore di ossigeno del campione
4. Fare scorrere il campione nello strumento per 5 minuti per stabilizzare la misurazione
5. Scorrere le schermate fino a visualizzare la finestra **Avvia calibrazione** e premere il tasto **Invio** per avviare la calibrazione
6. Attendere che in corrispondenza dei campi **Segnale nell'intervallo** e **Stabilità raggiunta** appaia la voce **Sì** ad indicare che la calibrazione rientra nei limiti accettabili. Anche in corrispondenza del campo **Calibrazione possibile** deve apparire la voce **Sì**. Premere il tasto **Invio** per completare la calibrazione
7. Accettare (**OK**) o rifiutare (**Annulla**) i dati della nuova calibrazione

6.3.2.2.3 Flacone gas rif

1. Sciacquare il percorso del flusso con 20 mL di etanolo (EtOH) usando la siringa e i connettori inclusi nel kit degli utensili
2. Nella finestra **Modalità calibrazione** selezionare **Flacone gas rif**
3. Scorrere le schermate fino a visualizzare la finestra **Valore di riferimento** e immettere il valore di ossigeno del gas di riferimento espresso in %Vbar
4. Collegare il campione di gas allo strumento e regolare il flusso a circa 100 mL/min.
5. Fare scorrere la miscela gassosa nello strumento per 5 minuti per stabilizzare la misurazione
6. Scorrere le schermate fino a visualizzare la finestra **Avvia calibrazione** e premere il tasto **Invio** per avviare la calibrazione
7. Attendere che in corrispondenza dei campi **Segnale nell'intervallo** e **Stabilità raggiunta** appaia la voce **Sì** ad indicare che la calibrazione rientra nei limiti accettabili. Anche in corrispondenza del campo **Calibrazione possibile** deve apparire la voce **Sì**. Premere il tasto **Invio** per completare la calibrazione
8. Accettare (**OK**) o rifiutare (**Annulla**) i dati della nuova calibrazione

6.4 Impostazioni configurazione misura predefinita

1. Impostazioni strumento

Opzione	Descrizione
Modo strumento	Selezionare tra modalità continua o campionamento. La modalità continua è normalmente utilizzata per la misurazione di processo, mentre il modo campionamento è destinato alla misurazione di laboratorio su singoli campioni di piccolo volume quali lattine, flaconi, ecc.
Tipo di campione	Selezionare il tipo di campione desiderato tra quelli riportati nell'elenco

2. Impostazioni canale O2

Opzione	Descrizione
Tipo unità gas O2	Selezionare il tipo di unità gas desiderato tra quelli riportati nell'elenco
Unità gas O2	Selezionare l'unità di visualizzazione desiderata tra quelle riportate nell'elenco
O2 allarme alto	Selezionare questa casella per impostare l'allarme alto di misurazione. Impostare quindi il valore del livello alto in corrispondenza del quale scatta l'allarme. Quando le misure superano questa soglia, si attiva un allarme
O2 allarme basso	Selezionare questa casella per impostare l'allarme basso di misurazione. Impostare quindi il valore del livello basso in corrispondenza del quale scatta l'allarme. Quando le misure sono inferiori a questa soglia, si attiva un allarme

3. Impostazioni avanzate O2

Opzione	Descrizione
O2 offset mis.	Se necessario, impostare un valore (positivo o negativo) per l'offset di misurazione. Questo valore sarà utilizzato per regolare la misura di conseguenza.

6.5 Importazione / Esportazione

Nota: *Per importare nello strumento i file presenti su un dispositivo di archiviazione di massa USB, questi* ***devono*** *essere registrati in una directory principale di* ***3100*** *per essere riconosciuti.*

1. Esporta file

Opzione	Descrizione
Esporta file	Questa opzione consente di esportare diversi file su un dispositivo di archiviazione di massa USB. Al termine della scrittura sul dispositivo USB, è possibile caricare i file in questione su altri strumenti 3100 o su un PC. Verificare che un dispositivo USB sia collegato quindi premere il tasto Invio per avviare il processo. Una barra di stato appare nella parte inferiore della schermata. Attendere che appaia il messaggio esportazione completata prima di rimuovere il dispositivo USB.

2. Importa tabella utente

Opzione	Descrizione
Importa tabella utente	Questa opzione consente di importare le tabelle utente da un dispositivo di archiviazione di massa USB. Queste tabelle possono essere esportate da altri strumenti 3100 o dall'applicativo software 3100 installato sul PC. Le tabelle sono identificate dall'estensione **.ndu**. Se il dispositivo contiene più di una tabella, l'utente dovrà selezionare quella desiderata. Premere il tasto freccia giù per evidenziare l'opzione **Importa file** quindi premere **Invio** per avviare il processo. Perché la nuova tabella venga applicata occorre riavviare lo strumento.

3. Importa tabella config. misura

Opzione	Descrizione
Importa tabella config. misura	Questa opzione consente di importare le tabelle di configurazione misura da un dispositivo di archiviazione di massa USB. Queste tabelle possono essere esportate da altri strumenti 3100 o dall'applicativo software 3100 installato sul PC. Le tabelle sono identificate dall'estensione **.cdm**. Se il dispositivo contiene più di una tabella, l'utente dovrà selezionare quella desiderata. Premere il tasto freccia giù per evidenziare l'opzione **Importa file** quindi premere **Invio** per avviare il processo. Perché la nuova tabella venga applicata occorre riavviare lo strumento.

4. Importa parametri solubilità

Opzione	Descrizione
Importa parametri solubilità	Questa opzione consente di importare i parametri di solubilità da un dispositivo di archiviazione di massa USB. Le tabelle sono identificate dall'estensione **.sol**. Se il dispositivo contiene più di un file, l'utente dovrà selezionare quello desiderato. Premere il tasto freccia giù per evidenziare l'opzione **Importa file** quindi premere **Invio** per avviare il processo. Perché la nuova tabella venga applicata occorre riavviare lo strumento.

5. Importa impostazioni di base strumento

Opzione	Descrizione
Importa impostazioni di base strumento	Questa opzione consente di importare le impostazioni utente dello strumento da un dispositivo di archiviazione di massa USB. Le tabelle sono identificate dall'estensione **.ius**. Se il dispositivo contiene più di un file, l'utente dovrà selezionare quello desiderato. Premere il tasto freccia giù per evidenziare l'opzione **Importa file** quindi premere **Invio** per avviare il processo. Perché la nuova tabella venga applicata occorre riavviare lo strumento.

6.5.1 File esportati

I seguenti file saranno automaticamente esportati dallo strumento sul dispositivo di archiviazione di massa USB sotto una directory principale di **3100**:

- Tutte le tabelle di configurazione misura (*.cdm)
- Tutte le tabelle utente (*.ndu)
- Tutte le tabelle solubilità (*.sol)
- Tutte le tabelle delle impostazioni utente (*.ius)
- Dettagli di configurazione dello strumento (InstrumentConf.txt)
- Dettagli misura (Measurements.txt)
- Dettagli modello strumento (Model.txt)
- Alcuni file interni (*.dat)

I seguenti file sono reperibili nelle directory secondarie Rapporti calibrazione e Schermate:

- Rapporti di calibrazione (O2CalibrationReport*.txt)
- Schermate (View*.bmp)

I file di testo (con estensione *.txt) possono essere letti su PC. Per aprirli è possibile utilizzare sia i comuni editor di documento sia i fogli elettronici e altri strumenti di reporting.

È possibile modificare le tabelle utente e configurazione misura utilizzando il PC software (vedere Installazione del PC software a pagina 60).

6.6 Assistenza strumento

1. Informazioni scheda

Opzione	Descrizione
Informazioni scheda	Questa opzione è utile per la risoluzione dei problemi e consente di visualizzare le informazioni inerenti a scheda madre, scheda misura e batteria.

2. Controllo temperatura

Opzione	Descrizione
Controllo temperatura	Questa opzione è utile per la risoluzione dei problemi e consente di visualizzare la temperatura di scheda misura, pigtail, batteria e campione

3. Calibrazione temperatura campione

Opzione	Descrizione
Calibrazione temperatura campione	Questa opzione richiede l'uso di un simulatore del sensore. Attenersi alle istruzioni visualizzate sullo schermo per calibrare la temperatura del campione

4. Varie

Opzione	Descrizione
Abilita registratore dati raw	Selezionare questa casella per attivare l'acquisizione di dati raw utili per la risoluzione dei problemi
Attiva timer assistenza	Selezionare questa casella per attivare l'opzione timer assistenza. Quando l'opzione è attivata, lo strumento ricorda automaticamente all'utente la scadenza del successivo intervento di assistenza. Impostare il **N. di giorni tra gli interventi** nell'apposita casella. Questo valore definisce la scadenza del successivo intervento di assistenza sul sensore. Selezionare l'opzione **Azzera timer assistenza** dopo ogni intervento di assistenza sullo strumento. Il parametro **Data ultimo intervento** viene automaticamente aggiornato alla data corrente.

Nota: *Il tempo totale di corretto funzionamento dello strumento appare nella parte inferiore della schermata.*

6.7 Assistenza canale O2

1. O2: Parametri calibrazione

Opzione	Descrizione
O2: Parametri calibrazione	Questa opzione è utile per la risoluzione dei problemi e consente di visualizzare una serie di valori associati al canale di misurazione

2. O2: Parametri misura DC

Opzione	Descrizione
O2: Parametri misura DC	Questa opzione è utile per la risoluzione dei problemi e consente di visualizzare i valori della corrente del LED di riferimento e della fluorescenza

3. O2: Parametri diagnostica AC

Opzione	Descrizione
O2: Parametri diagnostica AC	Questa opzione è utile per la risoluzione dei problemi e consente di visualizzare i valori di fase e ampiezza di riferimento e fluorescenza, oltre al valore dello spostamento di fase

4. O2: Timer calibrazione

Opzione	Descrizione
Attiva timer calibrazione	Selezionare questa casella per attivare l'opzione timer calibrazione. Quando l'opzione è attivata, lo strumento ricorda automaticamente all'utente la scadenza del successivo intervento di calibrazione del sensore. Il parametro **Data ultima calibrazione** appare a titolo informativo. Questo parametro viene aggiornato automaticamente ogni volta che il sensore viene calibrato. Impostare il **N. di giorni tra le calibrazioni** nell'apposita casella. Questo valore definisce la scadenza del successivo intervento di calibrazione sul sensore.

Sezione 7 Manutenzione

7.1 Programma di manutenzione

La seguente tabella mostra il programma di manutenzione consigliato per lo strumento ORBISPHERE 3100. Il programma proposto può essere modificato in funzione delle condizioni operative.

Intervallo	Intervento
Ogni giorno	Pulire l'esterno dello strumento con un panno umido e fare scorrere dell'acqua al suo interno per pulire i passaggi interni
Ogni settimana	Pulire l'esterno dello strumento con un panno umido e fare scorrere 20 mL di etanolo (EtOH) al suo interno per pulire i passaggi interni
Ogni mese	Fare scorrere dell'acqua calda nello strumento seguita da 20 mL di etanolo (EtOH). Asciugare facendo scorrere aria calda o N_2 attraverso lo strumento
Ogni anno	Calibrare il sensore ossigeno
Ogni 4 anni	Sostituire il punto luminoso del sensore ossigeno ed eseguire una calibrazione del sensore

7.2 Batterie

Lo strumento è progettato per funzionare a batterie. Quando la batteria si scarica, è possibile ricaricarla collegando lo strumento alla rete elettrica mediante il cavo e l'adattatore forniti di serie. In questo modo, le batterie si ricaricano automaticamente.

7.3 Sensore

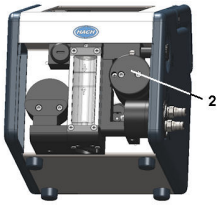
⚠ AVVERTENZA
Se lo strumento è collegato alla rete elettrica, scollegarlo prima di eseguire questa procedura.

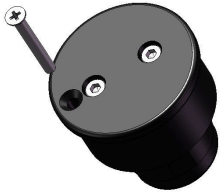
Prevedendo un uso di 8 ore/giorno e 365 giorni/anno, il punto luminoso del sensore deve essere sostituito ogni 4 anni. La procedura è molto semplice e richiede pochi minuti.

Prima di iniziare, controllare di avere a disposizione la cella di flusso di ricambio inclusa nel kit di manutenzione (numero di parte DG33228). Spegnere lo strumento e verificare che sia scollegato dalla rete elettrica.

Attenersi alle istruzioni facendo riferimento alle illustrazioni riportate di seguito:







1. Rimuovere il pannello anteriore dallo strumento svitando le 2 viti che si trovano sulla sua base (**N. 1**). Utilizzare il cacciavite a croce incluso nel kit degli utensili.
2. Dopo avere rimosso il pannello anteriore, è possibile vedere il gruppo della cella di flusso (**N. 2**) a destra del flussimetro.
3. Rimuovere la vite dal gruppo della cella di flusso.
4. Afferrando il gruppo tra il pollice e l'indice, rimuoverlo delicatamente dallo strumento ed eliminarlo.
5. Sostituire il vecchio gruppo con quello nuovo contenuto nel kit di manutenzione. Inserire il nuovo gruppo nello strumento e fissarlo con l'apposita vite. Un'apposita guida indica la corretta posizione d'installazione.
6. Riposizionare il pannello anteriore e fissarlo con le 2 viti sotto lo strumento.
7. Dopo avere sostituito il punto luminoso del sensore, è necessario eseguire una calibrazione prima di utilizzare lo strumento per le misurazioni.

Sezione 8 Risoluzione dei problemi

8.1 Misura

Sintomo	Possibile soluzione
Il display è bloccato - il cursore non è attivo	Controllare la modalità di misura (continua o campionamento)
Il display è bloccato fuori intervallo	In caso di “Fuori intervallo”, l'intervallo di misurazione è di 60 secondi
Degassamento nel flussimetro	Regolare la velocità del flusso tra 150 e 200 mL/min
	Verificare che il filtro (se in uso) non sia ostruito
Aumento improvviso della misurazione	Verificare che tutti i tubi siano collegati in modo corretto alle connessioni di ingresso e uscita del campione.
	Rimuovere eventuali bolle d'aria residue dalla linea di campionamento ruotando la valvola di ingresso/uscita campione alla posizione **SPURGO** per 5 secondi.

Sintomo	Possibile soluzione
Tempo di risposta eccessivo	Usare i tubi forniti in dotazione con lo strumento (materiale a ridotta permeabilità di O_2)
	Controllare la velocità del flusso e i collegamenti
	Prima del campionamento, pulire la perforatrice con gas N_2
	Eseguire la procedura di pulizia mensile
Canale assente	Sostituire il punto luminoso LDO
	Contattare il centro di assistenza Hach Lange
La pallina d'argento non si sposta all'interno del campione	Eseguire la procedura di pulizia mensile

8.2 Calibrazione zero

Sintomo	Possibile soluzione
Segnale fuori intervallo - il valore di calibrazione si discosta da quello dell'ultima calibrazione	Aprire completamente la valvola di regolazione del flusso di campionamento
	Il gas di calibrazione contiene una concentrazione eccessiva di ossigeno; utilizzare un flacone di N_2 o CO_2 qualità 50.
	Dispersioni di ossigeno tra il flacone di riferimento e dello strumento. Eseguire un controllo aumentando la velocità del flusso di gas e controllando la riduzione della pressione parziale (mbar)
Stabilità non raggiunta - segnale non stabile	Attendere che il segnale si stabilizzi e controllare la velocità di flusso del gas N_2
	Presenza di liquido nella membrana LDO. Controllare la presenza di liquido nel flussimetro e, se necessario, asciugare iniettando 20 mL di EtOH quindi 5 minuti di gas N_2

8.3 Calibrazione di alto livello

Sintomo	Possibile soluzione
Segnale fuori intervallo - il valore di calibrazione si discosta da quello dell'ultima calibrazione	Controllare il contenuto di O_2 del campione teorico e la configurazione di riferimento
	caso di calibrazione con flacone di gas, aprire completamente la valvola di regolazione del flusso di campionamento per evitare una sovrappressione del gas in , quindi un'errata concentrazione di O_2
Stabilità non raggiunta - segnale non stabile	Attendere che il segnale si stabilizzi e controllare il gas di riferimento o la velocità del flusso di liquido
	Presenza di liquido nella membrana LDO. Controllare la presenza di liquido nel flussimetro e, se necessario, asciugare iniettando 20 mL di etanolo (EtOH) quindi 5 minuti di gas N_2

Sezione 9 Immagazzinamento dello strumento

Istruzioni generali

Quando non si utilizza lo strumento, spegnerlo tenendo premuto l'interruttore ON/OFF (N. 2 nella Figura 1 a pagina 58) fino a quando la luce verde dell'indicatore non si spegne.

⚠ATTENZIONE

Se lo strumento viene immagazzinato in un ambiente la cui temperatura è di 0°C (32°F) o inferiore, per evitare che si danneggi verificare che al suo interno non sia rimasto alcun liquido. A questo scopo, fare scorrere dell'acqua calda attraverso lo strumento, quindi asciugarlo facendo scorrere aria calda o N_2 al suo interno. Quindi ruotare la valvola del flusso di campionamento (N. 2 nella Figura 2 a pagina 58) su OFF.

Brevi periodi di fermo

In caso di brevi periodi di fermo (tra le misurazioni o fino ad un massimo di 6 ore), lasciare il campione nello strumento ruotando la valvola del flusso di campionamento (N. 2 nella Figura 2 a pagina 58) su OFF.

Fermo notturno o nei weekend

Quando lo strumento rimane inutilizzato durante la notte o nei weekend, fare scorrere dell'acqua pulita al suo interno per impedire che i passaggi si ostruiscano, quindi ruotare la valvola del flusso di campionamento (N. 2 nella Figura 2 a pagina 58) su OFF. Pulire l'esterno dello strumento con un panno umido.

Lunghi periodi di fermo

In caso di lunghi periodi di fermo (oltre 1 settimana), fare scorrere dell'acqua calda attraverso lo strumento seguita da 20 mL di etanolo (EtOH). Asciugare facendo scorrere aria calda o N_2 attraverso lo strumento, quindi ruotare la valvola del flusso di campionamento (N. 2 nella Figura 2 a pagina 58) su OFF. Pulire l'esterno dello strumento con un panno umido. Si consiglia di caricare la batteria prima di un lungo periodo di fermo.

Nota: *Se lo strumento è rimasto inutilizzato per oltre 4 settimane, ricaricare la batteria prima dell'uso.*

Table des matières

1 Caractéristiques techniques à la page 76
2 Manuel de l'utilisateur en ligne à la page 77
3 Généralités à la page 77
4 Installation à la page 80
5 Interface utilisateur à la page 86
6 Menu principal à la page 89
7 Entretien à la page 97
8 Recherche de panne à la page 98
9 Stockage de l'instrument en cas d'inutilisation à la page 99

Section 1 Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis

Caractéristique	Détails	
Echantillon	Échantillons gazeux ou liquides ininflammables	
	Température de l'échantillon	-5 à 45 °C (23 à 113 °F)
	Pression d'échantillon	0 à 10 bar (0 à 140 psi)
Plage de mesure	0 à 2000 ppb	
Exactitude	± 0,8 ppb ou ±2% de la mesure, valeur la plus élevée	
Répétabilité r95	± 0,4 ppb ou ±1% de la mesure, valeur la plus élevée	
Limites de détection	0.6 ppb	
Temps de réponse t90	Habituellement moins de 15 secondes, mais varie en fonction de la méthode d'échantillonnage	
Mesures	Conserve jusqu'à 5760 mesures	8 heures de données à une fréquence d'échantillonnage de 5 secondes
		96 heures de données à une fréquence d'échantillonnage de 1 minute
Unités d'affichage	Concentration en O_2	ppb, ppm, µg/L, mg/L, mL/L, %O_2, %air, %Vbar, ppmVbar
	Pression	mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, psia, psig, atm, kgf/cm2
	Température	°C, °F, K
Conditions de fonctionnement	Température ambiante	-5 à 45 °C (23 à 113 °F)
	Humidité relative	0 à 95% sans condensation pour des températures inférieures à 30°C (86°F)
		0 à 70% sans condensation pour des températures entre 30 et 45°C (86 et 113°F)
	Conditions environnementales	Utilisation intérieure seulement
Poids	3.4 kg (7.5 lbs)	
Dimensions (L x l x h)	200 x 170 x 190 mm (7,87 x 6,69 x 7,48 ins)	
Altitude	2 000 m (6 562 pieds) maximum	

Caractéristique	Détails	
Protection étanche	Acier inoxydable IP66 avec côtés en polycarbonate	
Alimentation	Bloc batterie rechargeable interne : Li-Ion 46Wh	
	Entrée d'alimentation électrique externe : 100-240 VAC ±10% à 47-63 Hz Sortie d'alimentation électrique externe : 12 VDC, 3 A Le cordon d'alimentation doit correspondre à la tension et au courant d'alimentation. ***Remarque :*** *L'alimentation électrique externe n'est pas IP66*	
Durée de vie de la batterie	> 10 heures de mesure continue	
Temps de charge de la batterie	< 4 heures ***Remarque :*** *Le temps de charge de la batterie augmente de 20% à une température supérieure à 35°C (95°F)*	
Exigences CEM	EN 61326-1 : Directive CEM	
Korean registration	**User Guidance for EMC Class B Equipment** 가정용을 포함하는 EMC 등급 B 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 B 급 기기 (가정용 방송통신기자재) 이 기기는 가정용 (B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며 , 모든 지역에서 사용 할 수 있습니다.	
Conformité	CE. Certification ETL conforme aux normes de sécurité UL et CSA (avec tous les types de capteurs), KC, RCM, UKCA	
Catégorie de surtension	II	
Niveau de pollution	2	
Affichage numérique	Ècran couleur TFT 72 x 54 mm (2,83 x 2,13 ins)	
Connexions numériques	1 x USB (5 VDC)	Entrée/sortie périphérique de stockage de masse
	1 x RS232 (0-5 V)	Sortie série

Section 2 Manuel de l'utilisateur en ligne

Ce manuel utilisateur simplifié contient moins d'informations que le manuel d'utilisation détaillé, disponible sur le site Web du fabricant.

Section 3 Généralités

En aucun cas le constructeur ne saurait être responsable des dommages directs, indirects, spéciaux, accessoires ou consécutifs résultant d'un défaut ou d'une omission dans ce manuel. Le constructeur se réserve le droit d'apporter des modifications à ce manuel et aux produits décrits, à tout moment, sans avertissement ni obligation. Les éditions révisées se trouvent sur le site Internet du fabricant.

3.1 Consignes de sécurité

Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dégâts liés à une application ou un usage inappropriés de ce produit, y compris, sans toutefois s'y limiter, des dommages directs ou indirects, ainsi que des dommages consécutifs, et rejette toute responsabilité quant à ces dommages dans la

mesure où la loi applicable le permet. L'utilisateur est seul responsable de la vérification des risques d'application critiques et de la mise en place de mécanismes de protection des processus en cas de défaillance de l'équipement.

Veuillez lire l'ensemble du manuel avant le déballage, la configuration ou la mise en fonctionnement de cet appareil. Respectez toutes les déclarations de prudence et d'attention. Le non-respect de cette procédure peut conduire à des blessures graves de l'opérateur ou à des dégâts sur le matériel.

Assurez-vous que la protection fournie avec cet appareil n'est pas défaillante. N'utilisez ni n'installez cet appareil d'une façon différente de celle décrite dans ce manuel.

3.2 Informations sur les risques d'utilisation

⚠ DANGER

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, entraîne des blessures graves, voire mortelles.

⚠ AVERTISSEMENT

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

⚠ ATTENTION

Indique une situation de danger potentiel qui peut entraîner des blessures mineures ou légères.

AVIS

Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner l'endommagement du matériel. Informations nécessitant une attention particulière.

3.3 Précautions de sécurité

L'analyseur d'oxygène 3100 est alimenté par un bloc batterie au lithium. Pour assurer une utilisation sûre de cet instrument, veuillez lire et respecter scrupuleusement les informations liées à la sécurité qui suivent.

Lors de l'utilisation de l'analyseur (y compris le stockage):

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de brûlure, incendie, explosion.

- La plage de température dans laquelle la batterie peut être utilisée, stockée ou déchargée est de -10° à 60°C. L'utilisation de la batterie en-dehors de cette plage de température peut causer:
  - Dégâts à la batterie de l'analyseur, entraînant un risque d'incendie potentiel en raison d'une rupture de la batterie et d'une fuite d'électrolyte, et
  - Durée de vie de la batterie réduite
- Cessez immédiatement l'utilisation de l'instrument si, durant l'utilisation ou la recharge de la batterie, la batterie émet une odeur inhabituelle, de la fumée ou si le boîtier est inhabituellement chaud au toucher. Contactez votre centre de service Hach , si l'un de ces problèmes est constaté.
- En cas de fuite d'électrolyte de batterie du boîtier, évitez le contact de l'électrolyte avec les yeux. Ne vous frottez pas les yeux. Rincez abondamment à l'eau et consultez immédiatement un médecin. Sans intervention, le fluide de la batterie pourrait endommager les yeux.
- Ne placez jamais l'analyseur et ses batteries dans un four à micro-ondes, un récipient haute pression ou une plaque de cuisson à induction.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de brûlure, incendie, explosion.

- Cessez immédiatement l'utilisation de l'analyseur si le compartiment de la batterie est exposé à une inondation due à une fuite, l'usure ou une mauvaise utilisation.
- Une mauvaise utilisation de l'analyseur peut causer la surchauffe, l'explosion ou l'incendie de la batterie et causer de graves blessures.
- N'exposez pas la batterie interne aux liquides comme l'eau, la bière ou l'eau salée et ne laissez pas la batterie se mouiller.
- Ne démontez pas et ne modifiez pas l'analyseur ou sa batterie. Le bloc batterie interne contient des dispositifs de sécurité et de protection qui, s'ils sont endommagés, peuvent causer la surchauffe, l'explosion ou l'incendie de la batterie.
- Ne placez pas la batterie/l'instrument sur ou à proximité de feux, poêles ou dans des lieux exposés à des températures élevées (supérieures à 60°C). Ne placez pas la batterie/l'instrument directement au soleil et n'utilisez pas ni ne stockez pas la batterie dans un véhicule sous un climat chaud. Dans le cas contraire, la batterie pourrait surchauffer, exploser ou s'enflammer. L'utilisation de la batterie de cette manière peut également causer une perte de performances et raccourcir sa durée de vie.

Lors de la recharge de la batterie:

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de brûlure, incendie, explosion.
Assurez-vous de suivre les règles indiquées ci-dessous durant la recharge de la batterie. Le non-respect peut causer la surchauffe, l'explosion ou l'incendie de la batterie et causer de graves blessures.

- La plage de température dans laquelle la batterie peut être chargée est de 10 à 45°C. La recharge de la batterie à une température en-dehors de cette plage peut causer la surchauffe ou la rupture de la batterie. La recharge de la batterie en-dehors de cette plage de température peut aussi nuire aux performances de la batterie ou réduire sa durée de vie.
- Lors de la recharge des batteries, utiliser le chargeur de batterie spécifié fourni avec l'instrument.
- Lors de la recharge des batteries, ne placez pas l'analyseur sur ou à proximité d'un feu, ni directement au soleil. La chaleur supplémentaire peut entraîner une surchauffe de la batterie et endommager le circuit de protection intégré de la batterie nécessaire pour empêcher l'incendie de la batterie. De plus, la chaleur supplémentaire peut causer l'activation du circuit de protection intégré des batteries, empêchant ainsi la batterie de poursuivre sa recharge.
- Ne poursuivez pas la recharge de la batterie si elle ne se recharge pas durant la période de recharge spécifiée. Dans le cas contraire, la batterie pourrait surchauffer, exploser ou s'enflammer. Contactez votre centre de service Hach , si des problèmes de recharge sont constatés.

Hach rejette toute responsabilité en cas de problème lié au non-respect des précautions indiquées ci-dessus.

3.4 Etiquettes de mise en garde

Lisez toutes les informations et toutes les étiquettes apposées sur l'appareil. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Tout symbole sur l'appareil renvoie à une instruction de mise en garde dans le manuel.

	Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Respectez tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole afin d'éviter tout risque de blessure. S'ils sont apposés sur l'appareil, se référer au manuel d'utilisation pour connaître le fonctionnement ou les informations de sécurité.
	Ce symbole indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.

	Ce symbole indique la présence d'appareils sensibles aux décharges électrostatiques et indique que des précautions doivent être prises afin d'éviter d'endommager l'équipement.
	Ce symbole, apposé sur un produit, indique que l'instrument est raccordé au courant alternatif.
	Le matériel électrique portant ce symbole ne doit pas être mis au rebut dans les réseaux domestiques ou publics européens. Retournez le matériel usé ou en fin de vie au fabricant pour une mise au rebut sans frais pour l'utilisateur.
	Ce symbole, apposé sur les produits, indique que le produit contient des substances ou éléments toxiques ou dangereux. Le numéro à l'intérieur du symbole indique la période d'utilisation en années pour la protection de l'environnement.

3.5 Aperçu

L'instrument ORBISPHERE 3100 est un analyseur autonome portatif configuré pour effectuer des mesures de la concentration en oxygène dans les échantillons gazeux ou liquides. Jusqu'à 5760 valeurs de mesure peuvent être stockées en mémoire et téléchargées sur un ordinateur pour une analyse ultérieure.

L'analyseur est disponible en 3 versions différentes (pour connexions 4 mm, 6 mm et 1/4 de pouce).

Section 4 Installation

AVIS

Cet instrument est conçu pour être utilisé uniquement à l'intérieur.

Retirez soigneusement l'analyseur et ses accessoires de l'emballage, en vous référant à la liste de colisage comprise pour vérifier que tout a été livré. Veuillez effectuer une inspection visuelle afin de vous assurer que l'analyseur n'a pas été endommagé dans le transport. Si quelque chose manque ou est endommagé, contactez le constructeur ou votre distributeur immédiatement.

Une fine pellicule de protection a été placée sur l'écran pour le protéger contre les dégâts durant le transport. Pour une vision claire de l'écran, cette pellicule doit être retirée avant d'utiliser l'analyseur.

AVIS

Une deuxième pellicule plus robuste a été installée en usine sur l'écran pour le protéger contre les dégâts et la pénétration de l'humidité. Cette protection ne doit en aucun cas être retirée. Si elle est endommagée d'une manière ou d'une autre, veuillez contacter votre représentant local Hach

4.1 Liste de contrôle d'installation

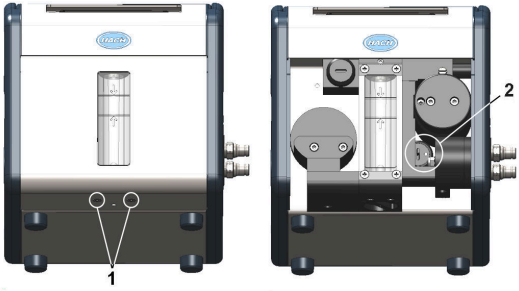
1. Reconnectez le bloc batterie afin d'alimenter l'instrument comme décrit à la section Rebranchement de l'alimentation de la batterie à la page 81.
2. Mettez l'appareil **SOUS TENSION** avec l'interrupteur MARCHE/ARRET (**nº 2** sur la Figure 1 à la page 82) Si les batteries doivent être rechargées, branchez l'instrument à une source d'alimentation externe comme décrit à la section Alimentation externe. à la page 83.
3. Familiarisez-vous ensuite avec l'utilisation de l'instrument en lisant la section suivante de ce manuel intitulée Interface utilisateur à la page 86.
4. Réglez la date et l'heure de l'horloge interne de l'instrument, comme décrit à la section Paramètres de base à la page 90.
5. Installez le logiciel pour PC du 3100 sur votre ordinateur comme décrit à la section Installation logiciel sur PC à la page 84.

6. Définissez la table de configuration de l'utilisateur avec le logiciel comme décrit à la section Créer un nouveau tableau d'utilisateur à la page 84.
7. Définissez la table de configuration de mesure avec le logiciel comme décrit à la section Créer un nouveau tableau de configuration de mesure à la page 84.
8. Chargez les tables de configuration de l'utilisateur et de mesure sur l'instrument comme décrit à la section Transfert de fichiers à l'instrument à la page 85.

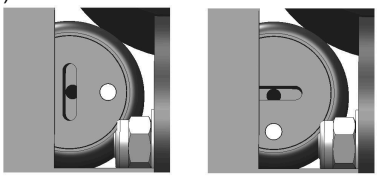
4.2 Rebranchement de l'alimentation de la batterie

Pour des raisons de sécurité, le bloc batterie n'est pas connecté pendant l'expédition. Lorsque l'instrument a été déballé, l'alimentation de la batterie doit être reconnectée selon la procédure suivante :

1. Inclinez l'instrument vers l'arrière pour révéler les deux vis au-dessous (**nº 1**) qui retiennent le panneau avant de l'instrument en position.



2. Utilisez le tournevis cruciforme fourni dans le kit d'outils pour dévisser et retirer ces vis. Soulevez le panneau avant pour révéler l'interrupteur d'alimentation de la batterie interne (**nº 2**).
3. Utilisez le tournevis à tête plate fourni dans le kit d'outil pour tourner l'interrupteur d'un quart de tour vers la droite afin de reconnecter l'alimentation de la batterie. Les schémas ci-dessous indiquent l'interrupteur dans la position **ARRET** tel que l'instrument est livré (à gauche) et dans la position **MARCHE** (à droite).



4. Remettez le panneau avant en place et fixez-le en position avec les deux vis.

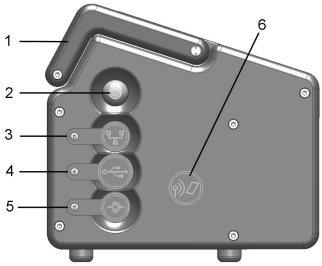
⚠ ATTENTION

Pour éviter tout dégât à l'instrument, il sera nécessaire d'effectuer la procédure ci-dessus dans l'ordre inverse (c'est-à-dire en plaçant la connexion en position **ARRET**) avant de transporter ultérieurement cet instrument.

4.3 Interrupteurs et connecteurs de l'instrument

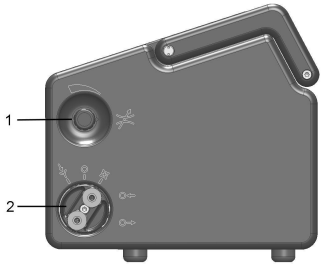
Le schéma suivant illustre les vues latérales de l'instrument et leurs caractéristiques clé :

Figure 1 Vue latérale gauche



1 Poignée	**4** Connexion USB
2 Interrupteur MARCHE/ARRET de l'instrument	**5** Connexion de l'alimentation externe
3 Connexion RS232	**6** Système d'identification par carte (option pas encore disponible)

Figure 2 Vue latérale droite



1 Robinet de réglage du débit de l'échantillon	**2** Connexion d'entrée et de sortie de la valve de débit de l'échantillon (l'entrée de l'échantillon se trouve sur le dessus de la valve et la sortie au bas).

4.3.1 Valve de débit d'échantillon

La valve de débit d'échantillon possède trois positions

- PURGE de la ligne d'échantillon
- ACTIVATION de l'écoulement de l'échantillon
- DÉSACTIVATION de l'écoulement de l'échantillon

La position **PURGE** est utilisée pour éliminer toutes les bulles d'air accumulées dans la ligne d'échantillon. Pour une purge complète, il est recommandé de maintenir la valve dans cette position pendant 5 secondes. Durant cette opération, l'échantillon s'écoule directement du tube d'entrée au tube de sortie. Toutes les mesures sont suspendues pendant ce temps puisque l'échantillon n'entre pas en contact avec le capteur.

Les positions **ACTIVATION** et **DÉSACTIVATION** activent et désactivent respectivement l'écoulement de l'échantillon.

4.4 Branchements de l'instrument

4.4.1 Alimentation externe.

⚠AVERTISSEMENT

Lors de l'utilisation d'une alimentation externe pour alimenter l'instrument, s'assurer que la prise de courant externe est reliée à la terre. Le connecteur d'alimentation sur le panneau arrière doit être aisément accessible de sorte que l'alimentation puisse être rapidement débranchée en cas d'urgence.

En plus du bloc batterie rechargeable interne, l'instrument peut être alimenté par une source d'alimentation externe à l'aide de l'adaptateur et du câble fournis. Branchez l'adaptateur à la prise d'alimentation électrique sur l'instrument (**nº 5** sur la Figure 1 à la page 82), puis branchez la fiche dans une prise de courant externe.

Remarque : *Lorsque l'instrument est branché à une source d'alimentation externe, le bloc batterie est automatiquement rechargé.*

4.4.2 Connexion RS232

Cette connexion peut être utilisée pour télécharger les données de mesure et pour la surveillance en temps réel des mesures.

Les données envoyées à l'ordinateur par cette liaison possèdent un format et un contenu identiques à celles stockées dans le fichier de mesure sur l'instrument et pouvant être transférées à l'aide du périphérique de stockage de masse USB (voir section Fichiers exportés à la page 95 pour plus de détails).

4.4.3 Connexion USB

La connexion USB (**nº 4** sur la Figure 1 à la page 82) est utilisée pour l'échange de données avec l'instrument. Les tableaux peuvent être configurés sur l'ordinateur à l'aide du logiciel 3100, puis être chargés sur l'instrument à l'aide d'un périphérique de stockage de masse USB.

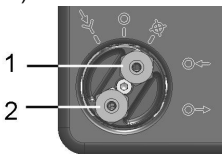
De plus, les tableaux peuvent être exportés depuis l'instrument vers le périphérique de stockage USB pour être ensuite importés dans d'autres instruments 3100 afin de normaliser les configurations.

Pour plus de détails sur cette opération, voir Importer/Exporter à la page 94.

4.5 Connexion des lignes d'échantillon

Les mesures peuvent être effectuées en continu ou un échantillon à la fois. Dans les deux cas, l'instrument doit être raccordé à la ligne d'échantillon comme suit :

1. Les connexions d'entrée et de sortie de l'échantillon sur l'instrument sont situées sur la valve ACTIVATION/DÉSACTIVATION du flux d'échantillon (nº 2 sur la Figure 2 à la page 82 et agrandies dans le schéma ci-dessous) :



1 Entrée échantillon	**2** Sortie échantillon

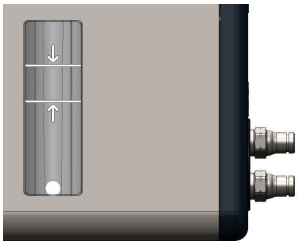
2. Raccordez respectivement le tube d'entrée et de sortie à la source de l'échantillon et à la vidange. Le schéma ci-dessus montre la valve en position **DÉSACTIVATION**. Pour **ACTIVER** complètement l'écoulement de l'échantillon, tournez la valve dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle s'enclenche en position (environ 1/8e de tour). Pour éliminer toutes les bulles d'air résiduelles de la ligne d'échantillon, tournez la valve en position **PURGE** pendant 5 secondes avant de la placer en position **ACTIVATION**

   Remarque : *Une longueur de tube en acier inoxydable est fournie dans le kit d'outil (instrument 4 mm uniquement) et peut être utilisée à la place du tube en plastique sur la valve de sortie si la pression dans l'instrument est suffisamment élevée pour entraîner un mouvement excessif du tube en plastique.*

3. Si l'échantillon contient des particules, il est recommandé d'utiliser un filtre sur le tube d'entrée pour éviter tout engorgement du flux d'échantillon. Le filtre (comprenant une boîte de 10 mailles) se trouve dans le kit d'outils fourni avec l'instrument. Il est également disponible à part comme pièce de rechange numéro DG33216 (l'instrument 4 mm), DG33317 (l'instrument 6 mm) ou DG33318 (l'instrument 1/4 pouce) ainsi que le jeu de 10 mailles comme pièce de rechange numéro DG33217.
4. Contrôlez le débit de l'échantillon à l'aide de la valve de réglage (nº 1 sur la Figure 2 à la page 82) située au-dessus de la valve du flux d'échantillon.
Lignes guides pour le débit :

   - Pour les canettes et les bouteilles, le débit minimum recommandé est de 150 ml/min. Pour les emballage à faible volume, un débit inférieur peut être utilisé, mais il ne doit pas être inférieur à 100 ml/min.
   - Pour les réservoirs et les applications en ligne, le débit recommandé doit être supérieur à 200 mL/min. et jusqu'à un maximum avec la valve de réglage de débit complètement ouverte.

   Remarque : *Les débits indiqués par les flèches sur le débitmètre (illustré ci-dessous) sont d'environ 150 mL/min. (flèche inférieure) et 200 mL/min. (flèche supérieure). La bille argentée fournit une indication du débit.*



4.6 Installation logiciel sur PC

L'instrument est fourni avec les tableaux de configuration de l'utilisateur et de mesure par défaut. Toutefois, pour personnaliser l'instrument en configurant vos propres tableaux, vous devrez utiliser le logiciel pour PC inclus sur la clé USB fournie avec le kit d'outils.

Installez le logiciel en insérant la clé USB dans votre ordinateur et en exécutant le programme d'installation (nommé **setup.exe**) à partir du dossier **Orbisphere 3100\Installation Files\PC Software** sur la clé USB. Suivez les instructions sur l'écran pour installer le logiciel sur votre disque dur dans un nouveau dossier : **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software**.

Lorsque le logiciel est installé, cliquez sur l'icône sur le bureau de l'ordinateur pour lancer l'application.

4.6.1 Créer un nouveau tableau d'utilisateur

Dans le menu **Fichier** de l'application, sélectionnez **Nouveau**, puis **Tableau utilisateur**.

Un utilisateur par défaut est automatiquement créé avec l'ID « 0 », le nom d'utilisateur « Défaut » et le niveau « Utilisateur ». Aucun de ces champs ne peut être modifié. Le mot de passe est automatiquement défini sur 1234, mais il peut être modifié.

Utilisez l'option **Ajouter** pour ajouter de nouveaux utilisateurs et **Supprimer** pour supprimer des utilisateurs existants. **Copier et Coller peuvent aussi être utilisés pour ajouter de nouveaux utilisateurs et Couper peut être utilisé pour supprimer des utilisateurs existants.** Effectuez un double-clic sur un champ pour en modifier le contenu.

4.6.2 Créer un nouveau tableau de configuration de mesure

Dans le menu **Fichier** de l'application, sélectionnez **Nouveau**, puis **Instrument O2** pour créer un nouveau tableau de configuration de mesure.

Une entrée par défaut est automatiquement créée avec l'ID « 0 », le nom d'emplacement et le nom de produit « Défaut ». Aucun de ces champs ne peut être modifié.

Utilisez la même fonctionnalité que celle décrite pour le tableau utilisateur pour ajouter des entrées au tableau.

4.6.3 Transfert de fichiers à l'instrument

Lorsque les deux tableaux ont été remplis, ils peuvent être transférés à l'instrument à l'aide d'un périphérique de stockage USB (habituellement, une clé USB).

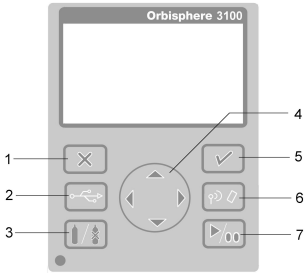
1. Copiez les fichiers de l'ordinateur sur le périphérique de stockage USB dans un dossier de premier niveau du **3100**. Les fichiers se trouvent généralement dans : **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software**avec des extensions de fichier **.cdm** (pour les configurations de mesure) et **.ndu** (pour les tableaux d'utilisateur).

   Remarque : *Il est important que les extensions des noms de fichiers (**.cdm et .ndu**) restent inchangées sous peine de ne pas être reconnus par le logiciel de l'instrument. De même, les fichiers doivent être placés dans un dossier de premier niveau du **3100**.*

2. Avec l'instrument sous tensions, insérez le périphérique de stockage USB dans la connexion USB sur le côté gauche de l'instrument et appuyez sur l'icône USB du panneau avant de l'instrument.
3. Le premier écran sert pour l'exportation de fichiers de l'instrument vers un périphérique de stockage USB ; appuyez donc sur la flèche de droite pour passer à l'écran suivant.
4. L'écran suivant est l'écran **Importer tableau utilisateur**. Le tableau utilisateur sera reconnu par l'instrument et le nom de fichier sera affiché dans la case mise en évidence. Si plusieurs tableaux utilisateur se trouvent sur le périphérique de stockage USB, appuyez sur la touche **Entrée** pour afficher une liste de tous les tableaux utilisateur et utilisez les flèches haut/bas pour faire défiler la liste. Appuyez sur la touche **Entrée** pour sélectionner. Lorsqu'un tableau a été sélectionné, appuyez sur la flèche bas jusqu'à ce que le message **Importer fichier** soit mis en évidence et appuyez sur la touche **Entrée** pour importer le fichier. Une fois terminé, un message s'affichera pour indiquer que l'instrument doit être mis hors tension, puis à nouveau sous tension pour prendre en compte le nouveau tableau, mais puisque le tableau de configuration de mesure doit encore être importé, ce message peut être ignoré pour le moment.
5. Appuyez sur la flèche de droite pour passer à l'écran **Importer configuration de mesure**. Comme pour le tableau utilisateur, sélectionnez le tableau de configuration de mesure à importer et appuyez sur la flèche du bas jusqu'à ce que le message **Importer fichier** soit mis en évidence. Appuyez sur la touche **Entrée** pour importer le fichier. À nouveau, une fois terminé, un message s'affichera pour indiquer que l'instrument doit être mis hors tension, puis à nouveau sous tension pour prendre en compte le nouveau tableau.
6. Puisque les deux tableaux ont maintenant été transférés sur l'instrument, mettez l'instrument hors tension, puis à nouveau sous tension pour que les nouveaux tableaux soient pris en compte. Lors de la mise sous tension, les deux entrées par défaut du tableau seront chargées (c'est-à-dire l'utilisateur par défaut et la configuration de mesure par défaut).

Section 5 Interface utilisateur

5.1 Clavier et touches de fonction



1 Touche annuler	**5** Touche Entrée
2 Touche USB	**6** Touch RFID
3 Touche mode échantillon ou continu	**7** Touche mesure
4 Touches fléchées	

L'interface utilisateur de l'instrument se compose d'un écran, de 6 touches de fonction et d'un jeu de 4 touches fléchées au centre. Un témoin vert en bas à gauche du clavier indique que l'instrument est sous tension. S'il n'est pas allumé, l'instrument est hors tension. Le clavier est tactile et répond à chaque pression sur les touches. Lors de la pression sur une touche, une lumière bleue apparaît au-dessous pour indiquer la sélection de cette touche. Si une touche sélectionnée n'est pas disponible ou n'est pas active pendant l'opération en cours, la touche sera affichée barrée au-dessus de la valeur de mesure.

Remarque : *Le clavier peut être verrouillé et déverrouillé en appuyant sur les touches* ***RFID****,* ***USB*** *et* ***RFID*** *en séquence.*

Les clés possèdent les fonctions suivantes :

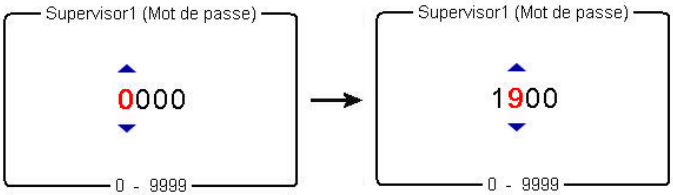
	• Annuler la saisie de données. • Quitter un menu et afficher l'écran de mesure.
	• Afficher le menu principal. • Sélectionner une option. • Valider la saisie et passer à l'étape suivante.
	• Importer des données depuis un périphérique de stockage de masse USB. • Exporter des données vers un périphérique de stockage de masse USB.
	• Système d'identification par carte (pas encore disponible). • Lorsque vous appuyez deux fois rapidement un instantané est pris (10 au maximum) et peut être transféré vers une clé USB en utilisant l'option **Importer/Exporter** dans le **Menu principal**.
	• Définir si les mesures sont en mode échantillon ou continu. Le mode continu affiche le symbole de la bouteille barrée en haut à droite de l'écran de mesure. Le mode échantillon affiche le symbole de la bouteille non barrée.

	• En mode échantillon, utilisez cette icône pour démarrer/arrêter les mesures. Lorsque la mesure est démarrée, le symbole de la bouteille est affiché en vert. Lorsque la mesure est arrêtée, le symbole est grisé et un message « **Mesure arrêtée** » s'affiche.
	• Flèche du haut - Défilement vers le haut d'une liste ou d'un menu • Flèche du bas - Défilement vers le bas d'une liste ou d'un menu • Flèche de gauche - Revenir à l'écran (ou l'élément de donnée) précédent en séquence. • Flèche de droite - Passer à l'écran (ou l'élément de donnée) suivant en séquence.

5.2 Saisie de données

Pour sélectionner un élément de donnée dans une liste, utilisez les touches du haut et du bas pour mettre en évidence la valeur requise, puis appuyez sur **Entrée** pour le sélectionner.

Lorsqu'il est nécessaire de saisir des données (par ex. mot de passe dans l'exemple suivant), un écran s'affiche avec la valeur du champ par défaut (0000) et la plage valide (0-9999) au-dessous.



Le première caractère sera signalé en rouge avec une flèche au-dessus et au-dessous. Appuyez sur les flèches haut ou bas pour augmenter ou diminuer la valeur. Lorsque la valeur correcte est affichée, appuyez sur la touche de droite pour passer au caractère suivant et saisir la valeur jusqu'à avoir saisi tous les caractères.

5.3 Accès utilisateur

Deux niveaux d'accès sont disponibles :

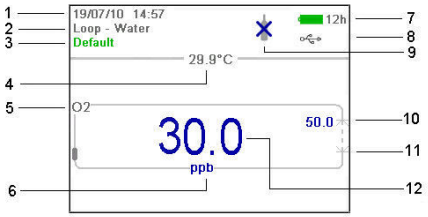
- Utilisateur - fonctions de mesure de base
- Superviseur - protégé par mot de passe avec accès aux écrans supplémentaire et au menu principal

Depuis l'écran de mesure, appuyez sur la touche de droite jusqu'à afficher la liste des utilisateurs stockée dans l'instrument. Les utilisateurs normaux seront affichés en vert et les superviseurs en bleu.

Remarque : *Ces listes d'utilisateurs sont définies par l'utilisateur sur l'ordinateur (voir* Créer un nouveau tableau d'utilisateur *à la page 84)* *et importées dans l'instrument (voir* Transfert de fichiers à l'instrument *à la page 85).*

Appuyez sur les flèches haut ou bas pour faire défiler la liste d'utilisateurs. Lorsque l'utilisateur désiré est mis en évidence, appuyez sur la touche **Entrée** pour le sélectionner. Si un utilisateur de niveau superviseur est sélectionné, un mot de passe sera requis (par défaut **Supervisor**1 est **5678**). Une fois terminé, l'affichage revient à l'écran de mesure.

5.4 Affichage de mesure standard

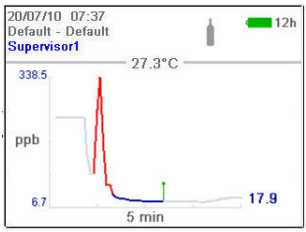


1 Date et heure de l'instrument	**7** Durée restante de la batterie
2 Emplacement de mesure et nom du produit	**8** Le symbole USB indique une clé USB insérée
3 Nom d'utilisateur	**9** Mode de mesure (ici, mode continu)
4 Température d'échantillon	**10** Valeur d'alarme de niveau haut (le cas échéant)
5 Gaz mesuré	**11** Valeur d'alarme de niveau bas (le cas échéant)
6 Unité de mesure	**12** Valeur de mesure

- Le nom d'utilisateur sera affiché en vert pour un utilisateur normal ou en bleu pour un superviseur
- La durée restant de la batterie ne sera pas affiché en cas d'utilisation de l'alimentation du secteur ; à la place, l'icône indiquera le symbole de recharge de la batterie
- La valeur de mesure est normalement affichée en bleu, mais elle sera affichée en rouge si elle se trouve hors des limites d'alarme de valeur haute ou basse
- Si la mesure est en mode échantillon, l'icône de la bouteille est affichée en haut à droite de l'écran. Si le mode de mesure est réglé sur continu, l'icône de la bouteille sera barrée.
- L'affichage de la mesure est rafraîchi toutes les 5 secondes

5.5 Écran de mesure graphique

Pour accéder à cet écran depuis l'écran d'affichage de mesure standard, appuyez sur la flèche de droite sur le clavier jusqu'à ce que l'écran graphique apparaisse :



Cet écran fournit une représentation graphique de la mesure avec la valeur numérique de la mesurée affichée en fin de courbe. L'exemple ci-dessus affiche la mesure en mode échantillon.

La valeur de mesure numérique en fin de courbe est rafraîchie toutes les 5 secondes. La courbe est rafraîchie toutes les 5 secondes en mode échantillon. En mode continu, le taux de rafraîchissement est identique à celui défini comme paramètre d'intervalle de stockage.

L'échelle temporelle graphique est affichée au bas de l'écran. Cette valeur peut être augmentée ou diminuée (4 niveaux de zoom) en appuyant sur les flèches haut et bas sur le clavier. Ces valeurs dépendent aussi du paramètre d'intervalle de stockage ; plus l'intervalle de stockage est grand, plus l'échelle temporelle disponible est grande.

L'échelle mesurée est calculée automatiquement avec les valeurs maximum et minimum affichées respectivement en haut et en bas de l'axe y.

En mode échantillon, un symbole carré est affiché pour indiquer la fin de la mesure. Ce dernier est affiché en vert si les critères d'arrêt sont atteints ou en rouge pour indiquer une erreur de mesure.

La couleur de la couleur possède la signification suivante :

- Gris (normal) : le canal est inactif ou la mesure est hors plage
- Vert (gras) : le canal est en cours d'étalonnage
- Gris (gras) : la mesure n'a pas commencé (mode échantillon uniquement)
- Rouge (gras) : une alarme a été activée
- Bleu (gras) : mesure normale

5.6 Liste de configurations de mesure

Depuis l'écran de mesure, appuyez sur la touche de droite jusqu'à afficher la liste des configurations de mesure stockée dans l'instrument.

Remarque : *Ces configurations sont définies par l'utilisateur sur l'ordinateur (voir* Créer un nouveau tableau de configuration de mesure *à la page 84)* *et importées dans l'instrument (voir* Transfert de fichiers à l'instrument *à la page 85)**. Seule la configuration par défaut (**ID0**) peut être modifiée par l'utilisation depuis l'instrument. Pour ce faire, l'utilisateur doit être connecté au niveau superviseur et les paramètres par défaut peuvent ensuite être modifiés depuis le menu principal, comme décrit à la section* Paramètres de configuration de mesure par défaut *à la page 93.*

Appuyez sur les flèches haut ou bas pour faire défiler la liste de configurations de mesure. Lorsque l'utilisateur désiré est mis en évidence, appuyez sur la touche **Entrée** pour le sélectionner. Les détails de la configuration sélectionnée seront affichés sur l'écran.

Appuyez à nouveau sur la touche **Entrée** pour sélectionner cette configuration et revenir à l'écran de mesure ou appuyez sur **Annuler** pour la refuser et revenir à l'écran de la liste de configurations de mesure.

5.7 Alarmes de mesure

Si un problème se produit pendant la mesure, le système affichera en alternance (une fois par seconde) l'écran de mesure et l'écran du message d'erreur.

La valeur de mesure est affichée en rouge pour indiquer une mesure hors des limites d'alarme prédéfinies. La valeur d'alarme basse à droite de cet écran est également affichée en rouge pour indiquer la raison pour laquelle la valeur de mesure est en erreur.

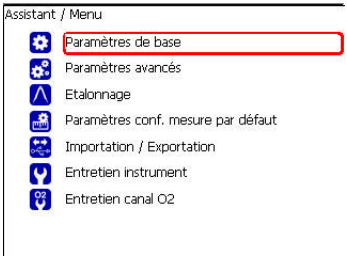
L'écran du message d'erreur fournit la raison pour laquelle la mesure est invalide.

Remarque : *Si la valeur mesurée revient au-dessus de cette valeur basse, la valeur est à nouveau affichée en bleu et l'écran de message d'erreur ne s'affiche plus.*

Section 6 Menu principal

Le menu principal est disponible uniquement pour les utilisateurs connectés au niveau superviseur.

Pour accéder au menu principal depuis l'écran de mesure, appuyez sur la touche **Entrée** du clavier principal pour afficher les options suivantes :



Faire défiler le menu avec les touches fléchées haut et bas. Lorsque l'option désirée est mise en évidence, appuyez sur la touche **Entrée** pour la sélectionner et afficher les écrans de sous-option.

6.1 Paramètres de base

1. Sélection langue

Option	Désignation
Langue	Sélectionner la langue de travail pour l'instrument dans la liste disponible

2. Réglage date et heure

Option	Désignation
Format date	Définir le format d'affichage de la date (JJ/MM/AA ou MM/JJ/AA)
Date	Saisir le jour, le mois et l'année au format défini ci-dessus
Format heure	Saisir le format d'affichage de l'heure à l'aide d'une horloge 12 ou 24 heures
Heure	Saisir les heures et les minutes au format défini ci-dessus

3. Gestion rétroéclairage

Option	Désignation
Niveau rétroéclairage	Saisir l'échelle de luminosité (max, confortable, standard, économie ou min)

4. Gestion unités

Option	Désignation
Unité pression	Choisir l'unité de pression barométrique dans la liste disponible
Unité de température	Choisir l'unité de température dans la liste disponible

6.2 Paramètres avancés

1. Gestion mesure fichier

Option	Désignation
Mode de stockage	Choisir entre mémoire tournante ou stocker une fois • Mémoire tournante - Lorsque le fichier est plein, le dernier jeu de mesures remplace le plus ancien en continu (premier entré/ premier sorti) • Stocker une fois - lorsque le fichier est plein (5760 positions), l'enregistrement des mesures s'arrête

Option	Désignation
Intervalle stockage	Définir l'intervalle pour le stockage des mesures dans la liste disponible. L'intervalle est en secondes avec le nombre d'heures de mesures disponibles affiché ente parenthèses, par ex. 10s (16h) indique que les mesures sont stockées toutes les 10 secondes, ce qui donne 16 heures de stockage continu ***Remarque :*** *Ce paramètre définit le taux de rafraîchissement de l'écran de mesure graphique.*
Effacer données	Sélectionner cette option pour effacer le fichier de stockage de mesures

2. Communication

Option	Désignation
RS232	Cocher la case si la liaison RS232 est nécessaire
Bits par seconde	Sélectionner le débit dans la liste disponible

3. Divers

Option	Désignation
Divers	Cette option permet de rétablir les paramètres de configuration de mesure par défaut

6.3 Étalonnage

6.3.1 Étalonnage du capteur barométrique

1. La case supérieure indique la pression barométrique actuelle mesurée par l'instrument. À l'aide d'un baromètre de précision certifié, mesurez la pression barométrique dans l'endroit où l'instrument est utilisé. Si les valeurs diffèrent, saisissez la valeur correcte dans la case prévue et sélectionner **Valider étalonnage**

6.3.2 Étalonnage capteur de gaz

Il existe deux modes d'étalonnage disponibles

- Étalonnage du zéro
- Ajustement du niveau haut

La méthode d'étalonnage du zéro est la meilleure méthode pour garantir les spécifications du capteur.

Pour obtenir des mesures plus précises des échantillons avec des concentrations en oxygène plus élevées (supérieures à 1 % d'oxygène, ce qui correspond à environ 400 ppb de O_2 dissout), un ajustement du niveau haut peut être effectué en utilisant un mélange de gaz contenant 2 % d'oxygène. Toutefois, cette opération ne doit pas être effectuée avant d'avoir d'abord vérifié que le point zéro est précis (c'est-à-dire en effectuant d'abord un étalonnage du zéro).

6.3.2.1 Étalonnage du zéro

1. Rincez le chemin d'écoulement avec 20 ml d'éthanol (EtOH) en utilisant la seringue et les connecteurs fournis dans le kit d'outils

2. Connecter une bouteille de gaz exempt d'oxygène (pureté minimum de 99.999%) sur l'instrument et ajuster le débit à environ 100 ml/min

3. Laissez le gaz exempt d'oxygène s'écouler à travers l'instrument pendant 5 minutes.

4. Appuyez sur la touche **Entrée** pour démarrer l'étalonnage

5. Attendez que les champs **Signal dans la plage** et **Stabilité achevée** affichent **Oui** pour indiquer que l'étalonnage se trouve dans les limites acceptables. Le champ **Étalonnage possible** doit également afficher **Oui** à ce stade. Appuyez sur la touche **Entrée** pour terminer l'étalonnage
6. Acceptez (**OK**) ou refusez (**Annuler**) les nouvelles données d'étalonnage

6.3.2.2 Ajustement du niveau haut

Il existe trois modes possibles pour les ajustement du niveau haut :

- En utilisant un mélange gazeux de référence (bouteille de gaz)
- En utilisant un échantillon d'oxygène connu (échantillon de référence)
- Saisir un paramètre d'usine fourni par Hach (cette option est nécessaire **uniquement** lorsque le spot du capteur a été remplacé)

Si le mode d'étalonnage affiché n'est pas le mode requis, appuyez sur la touche **Entrée** et sélectionnez le mode requis parmi les trois options disponibles dans la liste déroulante :

- Paramètre d'usine
- Échantillon de référence
- Réf. Bouteille de gaz

6.3.2.2.1 Paramètre d'usine

1. Dans la fenêtre **Mode d'étalonnage**, sélectionnez **Paramètre d'usine**
2. Faire dérouler la fenêtre **Valeur de référence** vers le bas et saisir le paramètre d'usine indiqué sur l'emballage du spot LDO (numéro de modèle DG33218)
3. Faire dérouler la fenêtre **Démarrer étalonnage** vers le bas et appuyer sur la touche **Entrée** pour démarrer l'étalonnage
4. Acceptez (**OK**) ou refusez (**Annuler**) les nouvelles données d'étalonnage

6.3.2.2.2 Échantillon de référence

1. Faites passer l'échantillon de référence à travers l'instrument et ajustez le débit à 150 ml/min environ.
2. Dans la fenêtre **Mode d'étalonnage**, sélectionnez **Échantillon de référence**
3. Faire dérouler la fenêtre **Valeur de référence** vers le bas et saisir la valeur d'oxygène de l'échantillon
4. Laisser l'échantillon s'écouler à travers l'instrument pendant 5 minutes pour stabiliser la mesure
5. Faire dérouler la fenêtre **Démarrer étalonnage** vers le bas et appuyer sur la touche **Entrée** pour démarrer l'étalonnage
6. Attendez que les champs **Signal dans la plage** et **Stabilité achevée** affichent **Oui** pour indiquer que l'étalonnage se trouve dans les limites acceptables. Le champ **Étalonnage possible** doit également afficher **Oui** à ce stade. Appuyez sur la touche **Entrée** pour terminer l'étalonnage
7. Acceptez (**OK**) ou refusez (**Annuler**) les nouvelles données d'étalonnage

6.3.2.2.3 Bouteille de gaz de référence

1. Rincez le chemin d'écoulement avec 20 ml d'éthanol (EtOH) en utilisant la seringue et les connecteurs fournis dans le kit d'outils
2. Dans la fenêtre **Mode d'étalonnage**, sélectionnez **Bouteille de gaz de référence**
3. Faire dérouler la fenêtre **Valeur de référence** vers le bas et saisir la valeur d'oxygène du gaz de référence en %Vbar
4. Raccordez l'échantillon gazeux à l'instrument et ajustez le débit à 100 ml/min environ.
5. Laisser le mélange gazeux s'écouler à travers l'instrument pendant 5 minutes pour stabiliser la mesure

6. Faire dérouler la fenêtre **Démarrer étalonnage** vers le bas et appuyer sur la touche **Entrée** pour démarrer l'étalonnage
7. Attendez que les champs **Signal dans la plage** et **Stabilité achevée** affichent **Oui** pour indiquer que l'étalonnage se trouve dans les limites acceptables. Le champ **Étalonnage possible** doit également afficher **Oui** à ce stade. Appuyez sur la touche **Entrée** pour terminer l'étalonnage
8. Acceptez (**OK**) ou refusez (**Annuler**) les nouvelles données d'étalonnage

6.4 Paramètres de configuration de mesure par défaut

1. Paramètres de l'instrument

Option	Désignation
Mode de l'instrument	Sélectionner entre le mode continu ou échantillon. Le mode continu est généralement utilisé pour la mesure de processus, tandis que le mode échantillon est destiné aux mesures de laboratoire d'échantillons individuels de faible volume (par ex. flacons, bouteilles, etc.).
Type d'échantillon	Sélectionner le type d'échantillon dans la liste disponible

2. Paramètres du canal O2

Option	Désignation
Type d'unité de gaz O2	Sélectionner le type d'unité de gaz dans la liste disponible
Unité de gaz O2	Sélectionner l'unité d'affichage dans la liste disponible
Alarme haute O2	Cocher la case pour définir l'alarme haute de mesure. Si elle est définie, saisir la valeur de niveau haut pour déclencher l'alarme. Lorsque les mesures dépassent cette valeur, une alarme se déclenche.
Alarme basse O2	Cocher la case pour définir l'alarme basse de mesure. Si elle est définie, saisir la valeur de niveau bas pour déclencher l'alarme. Lorsque les mesures descendent au-dessous de cette valeur, une alarme se déclenche.

3. Paramètres avancés O2

Option	Désignation
Décalage de mesure O2	Si nécessaire, saisir une valeur (positive ou négative) pour le décalage de mesure. Cette valeur sera utilisée pour ajuster la mesure en conséquence

6.5 Importer/Exporter

Remarque : *Pour importer les fichiers dans l'instrument depuis un périphérique de stockage de masse USB, ils* ***doivent*** *se trouver dans un dossier de premier niveau du* ***3100*** *afin d'être reconnus.*

1. Exporter des fichiers

Option	Désignation
Exporter des fichiers	Cette option vous permet d'exporter de nombreux fichiers différents vers un périphérique de stockage de masse USB. Une fois écrits sur le périphérique USB, elle peut être utilisée pour charger ces fichiers sur d'autres instruments 3100 ou sur un ordinateur. Assurez-vous qu'un périphérique USB est connecté et appuyez ensuite sur la touche Entrée pour démarrer l'opération. Une barre de progression est affichée au bas de l'écran. Attendez que le message de fin d'exportation s'affiche sur l'écran avant de retirer le périphérique USB.

2. Importer tableau utilisateur

Option	Désignation
Importer tableau utilisateur	Cette option vous permet d'importer les tableaux utilisateurs depuis un périphérique de stockage de masse USB. Ces tableaux peuvent être exportés depuis d'autres instruments 3100 ou depuis le logiciel 3100 installé sur votre ordinateur. Les tableaux sont reconnus par leur extension **.ndu**. Si plusieurs tableaux sont trouvés sur le périphérique, vous devrez sélectionner le tableau souhaité dans la liste. Appuyez sur la flèche du bas pour mettre en évidence l'option **Importer fichier** et appuyez sur la touche **Entrée** pour démarrer l'opération. Vous devrez redémarrer l'instrument avant que le nouveau tableau soit pris en compte.

3. Importer tableau de configuration de mesure

Option	Désignation
Importer tableau de configuration de mesure	Cette option vous permet d'importer les tableaux de configuration de mesure depuis un périphérique de stockage de masse USB. Ces tableaux peuvent être exportés depuis d'autres instruments 3100 ou depuis le logiciel 3100 installé sur votre ordinateur. Les tableaux sont reconnus par leur extension **.cdm**. Si plusieurs tableaux sont trouvés sur le périphérique, vous devrez sélectionner le tableau souhaité dans la liste. Appuyez sur la flèche du bas pour mettre en évidence l'option **Importer fichier** et appuyez sur la touche **Entrée** pour démarrer l'opération. Vous devrez redémarrer l'instrument avant que le nouveau tableau soit pris en compte.

4. Importer paramètres de solubilité

Option	Désignation
Importer paramètres de solubilité	Cette option vous permet d'importer les paramètres de solubilité depuis un périphérique de stockage de masse USB. Les tableaux sont reconnus par leur extension **.sol**. Si plusieurs fichiers sont trouvés sur le périphérique, vous devrez sélectionner le fichier souhaité dans la liste. Appuyez sur la flèche du bas pour mettre en évidence l'option **Importer fichier** et appuyez sur la touche **Entrée** pour démarrer l'opération. Vous devrez redémarrer l'instrument avant que le nouveau tableau soit pris en compte.

5. Importer les paramètres de base de l'instrument

Option	Désignation
Importer les paramètres de base de l'instrument	Cette option vous permet d'importer les paramètres utilisateur de l'instrument depuis un périphérique de stockage de masse USB. Les tableaux sont reconnus par leur extension **.ius**. Si plusieurs fichiers sont trouvés sur le périphérique, vous devrez sélectionner le fichier souhaité dans la liste. Appuyez sur la flèche du bas pour mettre en évidence l'option **Importer fichier** et appuyez sur la touche **Entrée** pour démarrer l'opération. Vous devrez redémarrer l'instrument avant que le nouveau tableau soit pris en compte.

6.5.1 Fichiers exportés

Les fichiers suivants seront automatiquement exportés depuis l'instrument sur le périphérique de stockage USB dans un dossier de premier niveau du **3100** :

- Tous les tableaux de configuration de mesure (*.cdm)
- Tous les tableaux utilisateurs (*.ndu)
- Tous les tableaux de solubilité (*.sol)
- Tous les tableaux de paramètres utilisateur (*.ius)
- Détails de configuration de l'instrument (InstrumentConf.txt)
- Détails de mesure (Measurements.txt)
- Détails du modèle de l'instrument (Model.txt)
- De nombreux fichiers internes (*.dat)

Les fichiers suivants peuvent être trouvés dans les sous-dossiers Rapports d'étalonnage et Instantanés :

- Rapports d'étalonnge (O2CalibrationReport*.txt)
- Instantanés (View*.bmp)

Les fichiers texte (extension *.txt) sont au format lisible sur votre ordinateur. La plupart des éditeurs de documents peuvent être utilisés pour ouvrir ces fichiers, ainsi que les tableurs et autres outils de reporting.

Les tableaux de configuration de mesure et les tableaux utilisateur peuvent être modifiés en utilisant le logiciel (voir Installation logiciel sur PC à la page 84).

6.6 Entretien instrument

1. Informations carte

Option	Désignation
Informations carte	Cette option est utile aux fins du dépannage et affiche les informations sur la carte mère, la carte de mesure et la batterie

2. Contrôle de température

Option	Désignation
Contrôle de température	Cette option est utile aux fins du dépannage et affiche les mesures de température sur la carte de mesure, la queue, le bloc batterie et l'échantillon

3. Étalonnage température échantillon

Option	Désignation
Étalonnage température échantillon	Vous devez disposer d'un simulateur de capteur pour cette option. Suivez les instructions sur l'écran pour étalonnage la température de l'échantillon

4. Divers

Option	Désignation
Activer journal données brutes	Cochez la case pour activer la capture des données brutes qui sont utiles aux fins du dépannage.
Activer minuterie entretien	Cochez la case pour activer l'option de la minuterie d'entretien. Lorsqu'elle est activée, l'instrument rappelle automatiquement à l'utilisateur lorsque le prochain entretien du capteur est prévu. Saisissez le **Nb de jours entre entretiens** dans la case prévue. Cette opération définit la date prévue pour le prochain entretien du capteur. Lorsqu'elle est activée, sélectionnez l'option **Réinitialiser minuterie** entretien à chaque fois que l'instrument a été entretenu. Cette opération règle automatiquement le paramètre **Date dernier entretien** à la date actuelle.

Remarque : *Le temps de fonctionnement total de l'instrument est affiché au bas de l'écran.*

6.7 Entretien canal O2

1. O2 : Paramètres d'étalonnage

Option	Désignation
O2 : Paramètres d'étalonnage	Cette option est utile aux fins du dépannage et affichera un certain nombre de valeurs associées au canal de mesure

2. O2 : Paramètres de mesure DC

Option	Désignation
O2 : Paramètres de mesure DC	Cette option est utile aux fins du dépannage et affichera les valeurs de la DEL fluorescente et de référence

3. O2 : Paramètres de diagnostic AC

Option	Désignation
O2 : Paramètres de diagnostic AC	Cette option est utile aux fins du dépannage et affichera les valeurs de la phase et de l'amplitude fluorescente, ainsi que la valeur de décalage de phase

4. O2 : Planificateur étalonnage

Option	Désignation
Activer minuterie étalonnage	Cochez la case pour activer l'option de la minuterie d'étalonnage. Lorsqu'elle est activée, l'instrument rappelle automatiquement à l'utilisateur lorsque le prochain étalonnage du capteur est prévu. Le paramètre **Date dernier étalonnage** est affiché pour information. Il est automatiquement mis à jour à chaque fois qu'un étalonnage du capteur est effectué. Saisissez le **Nb de jours entre étalonnages** dans la case prévue. Cette opération définit la date prévue pour le prochain étalonnage du capteur.

Section 7 Entretien

7.1 Planification de l'entretien

Le tableau suivant donne le programme de maintenance recommandé pour l'instrument ORBISPHERE 3100. Le programme proposé doit être modifié en fonction des conditions d'utilisation.

Intervalle	Élément
Quotidien	Nettoyez l'extérieur de l'instrument avec un chiffon humide et faites couleur de l'eau propre à travers l'instrument pour nettoyer les passages internes
Hebdomadaire	Nettoyer l'extérieur de l'instrument avec un chiffon humide et faites couleur 20 ml d'éthanol (EtOH) à travers l'instrument pour nettoyer les passages internes
Mensuel	Faire couleur de l'eau chaude à travers l'instrument suivie de 20 ml d'éthanol (EtOH). Sécher en soufflant de l'air sec ou du N_2 à travers l'instrument
Annuel	Étalonner le capteur d'oxygène
Tous les 4 ans	Remplacer le spot du capteur d'oxygène et effectuer un étalonnage du capteur

7.2 Batteries

L'instrument est conçu pour fonctionner avec des batteries rechargeables. Lorsque la charge de la batterie devient faible, les batteries peuvent être rechargées en branchant l'instrument sur l'alimentation du secteur avec l'adaptateur et le câble fournis. Lorsqu'il est branché, les batteries sont automatiquement rechargées.

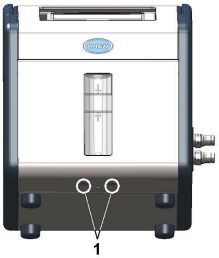
7.3 Capteur

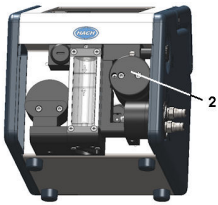
⚠ AVERTISSEMENT
Si l'instrument est alimenté par le secteur, débranchez l'instrument de l'alimentation du secteur avant d'effectuer cette procédure.

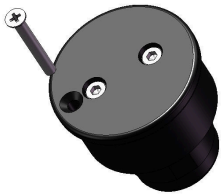
En fonction d'une utilisation de l'instrument 8 heures/jour et 365 jours/an, le spot du capteur devra être remplacé environ tous les 4 ans. La procédure est très simple et ne prend que quelques minutes.

Avant de commencer, assurez-vous de disposer de la chambre d'écoulement de rechange fournie avec le kit d'entretien (numéro de pièce DG33228). Mettez l'instrument hors tension et assurez-vous qu'il est débranché de toute source d'alimentation.

Suivez ces instructions en vous référant aux illustrations ci-dessous :







1. Retirez le panneau avant de l'instrument en dévissant les 2 vis au-dessous de l'instrument (**nº 1**) qui le fixent en position. Utilisez le tournevis cruciforme fourni dans le kit d'outils à cet effet.
2. Une fois retiré, l'ensemble de la chambre d'écoulement (**nº 2**) peut être repéré à droit du débitmètre.
3. Retirez la vis de retenue de l'ensemble de la chambre d'écoulement.
4. Tenez l'ensemble entre le pouce et l'index et sortez-le soigneusement de l'instrument, puis mettez-le au rebut.
5. Remettez le nouvel ensemble du kit d'entretien en place. Placez le nouvel ensemble en position dans l'instrument et fixez-le avec la vis de retenue. Une tige guide est prévue pour assurer le positionnement correct.
6. Remettez en place le panneau avant et fixez-le en position avec les 2 vis au-dessous de l'instrument.
7. Après le remplacement du spot, un étalonnage du capteur doit être effectué avant d'utiliser l'instrument pour les mesures.

Section 8 Recherche de panne

8.1 Mesure

Symptôme	Remède possible
L'affichage semble gelé - aucun curseur actif	Contrôler le mode continu de mesure (continu ou échantillon)
L'affichage semble gelé hors plage	En « Hors plage », l'intervalle de mesure est de 60 secondes
Dégazage dans le débitmètre	Ajuster le débit entre 150 et 200 ml/min
	Vérifier que le filtre (si utilisé) n'est pas obstrué
Mesure d'addition	Assurez-vous que la tuyauterie est raccordée correctement et solidement aux connexions d'entrée et de sortie d'échantillon
	Éliminez toutes les bulles d'air résiduelles de la ligne d'échantillon en tournant la valve d'entrée/sortie d'échantillon en position **PURGE** pendant 5 secondes

Symptôme	Remède possible
Temps de réponse trop long	Utilisez les tubes fournis avec l'instrument (matériau à faible perméabilité de l'O_2)
	Contrôler le débit et les raccordements
	Avant l'échantillonnage de l'emballage, purger le poinçon avec du gaz N_2
	Effectuer la procédure de nettoyage mensuelle
Canal retiré	Remplacer le spot LDO
	Contacter l'assistance Hach Lange
La bille argentée ne se déplace pas librement dans l'échantillon	Effectuer la procédure de nettoyage mensuelle

8.2 Étalonnage du zéro

Symptôme	Remède possible
Signal hors plage - valeur d'étalonnage très différente de la dernière valeur d'étalonnage	Ouvrir complètement le robinet de réglage du débit de l'échantillon
	Le gaz d'étalonnage est trop riche en oxygène, utiliser une bouteille de qualité 50 N_2 ou CO_2
	Fuites d'oxygène entre la bouteille de référence et l'instrument. Ceci peut être contrôlé en augmentant le débit et en contrôlant la chute de pression partielle (mbar).
Stabilité pas achevée - signal instable	Attendre la stabilité et contrôler le débit de gaz N_2
	Présence de liquide sur la membrane LDO. Contrôler la présence de liquide dans le débitmètre et, le cas échéant, sécher en injectant 20 ml d'EtOH, puis 5 minutes de gaz N_2

8.3 Étalonnage du niveau haut

Symptôme	Remède possible
Signal hors plage - valeur d'étalonnage très différente de la dernière valeur d'étalonnage	Contrôler la teneur théorique d'O_2 de l'échantillon et la configuration de référence
	En cas d'étalonnage avec bouteille de gaz, ouvrir complètement le robinet de réglage du débit de l'échantillon pour éviter la surpression du gaz, et donc une erreur de concentration d'O_2
Stabilité pas achevée - signal instable	Attendre la stabilité et contrôler le débit de gaz de référence ou de liquide
	Présence de liquide sur la membrane LDO. Contrôler la présence de liquide dans le débitmètre et, le cas échéant, sécher en injectant 20 ml d'éthanol (EtOH), puis 5 minutes de gaz N_2

Section 9 Stockage de l'instrument en cas d'inutilisation

Consignes générales

Lorsqu'il n'est pas utilisé, assurez-vous que l'instrument est mis hors tension en appuyant sur l'interrupteur MARCHE/ARRÊT (nº 2 sur la Figure 1 à la page 82) jusqu'à ce que le témoin vert s'éteigne.

⚠ ATTENTION

Si l'instrument doit être stocké dans un environnement où la température est susceptible de descendre au-dessous de 0 °C (32°F), assurez-vous qu'il ne reste aucun liquide à l'intérieur de l'instrument pour éviter tout dégât. Pour cela, faites circuler de l'eau chaude dans l'instrument, puis séchez-le avec de l'air sec ou du N_2. Puis tournez la valve de flux d'échantillon (nº 2 sur la Figure 2 à la page 82) en position DÉSACTIVATION.

Stockage à court terme

Pour le stockage à court terme (entre les mesures ou jusqu'à un maximum de 6 heures), laissez l'échantillon dans l'instrument en tournant la valve de flux d'échantillon (nº 2 sur la Figure 2 à la page 82) en position DÉSACTIVATION.

Stockage durant la nuit ou le week-end

Lors du stockage de l'instrument pour la nuit ou le week-end, faites couler de l'eau propre dans l'instrument pour éviter l'engorgement des passages, puis tournez la valve de flux d'échantillon (nº 2 sur la Figure 2 à la page 82) en position DÉSACTIVATION. Essuyez l'extérieur de l'instrument avec un chiffon humide propre.

Stockage à long terme

Pour le stockage à long terme (supérieur à 1 semaine), faites couler de l'eau chaude dans l'instrument suivie de 20 ml d'éthanol (EtOH). Séchez en soufflant de l'air sec ou du N_2 dans l'instrument, puis tournez la valve de flux d'échantillon (nº 2 sur la Figure 2 à la page 82) en position DÉSACTIVATION. Essuyez l'extérieur de l'instrument avec un chiffon humide propre. Il est recommandé de charger complètement la batterie avant tout stockage à long terme.

Remarque : *Si l'instrument est stocké pendant plus de 4 semaines, souvenez-vous de recharger complètement le bloc batterie avant l'utilisation.*

Tabla de contenidos

1 Especificaciones en la página 101
2 Manual del usuario en línea en la página 102
3 Información general en la página 102
4 Instalación en la página 105
5 Interfaz de usuario en la página 111
6 Menú principal en la página 114
7 Mantenimiento en la página 122
8 Solución de problemas en la página 123
9 Almacenamiento del instrumento cuando no se use en la página 125

Sección 1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso

Especificación	Datos	
Muestra	Muestras gaseosas o líquidas no inflamables	
	Temperatura de la muestra	-De 5 a 45 °C (23 a 113 °F)
	Presión de la muestra	0 a 10 bares (0 a 140 psi)
Rango de medición	De 0 a 2000 ppb	
Exactitud	± 0,8 ppb o ± 2% de lectura, el valor que sea superior	
Repetibilidad r95	± 0,4 ppb o ± 1% de lectura, el valor que sea superior	
Límites de detección	0.6 ppb	
Tiempo de respuesta t90	Normalmente, menos de 15 segundos, pero puede ser diferente según el método de muestreo	
Mediciones	Contiene hasta 5.760 mediciones	8 horas de datos con una frecuencia de muestreo de 5 segundos
		96 horas de datos con una frecuencia de muestreo de 1 minuto
Unidades de visualización	Concentración de O_2	ppb, ppm, µg/L, mg/L, mL/L, %O_2, %air, %Vbar, ppmVbar
	Presión	mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, psia, psig, atm, kgf/cm2
	Temperatura	°C, °F, K
Condiciones de funcionamiento	Temperatura ambiente	-De 5 a 45 °C (23 a 113 °F)
	Humedad relativa	De 0 a 95% sin condensación para temperaturas inferiores a 30 °C (86 °F)
		De 0 a 70% sin condensación para temperaturas de 10 a 45 ℃ (de 86 a 113 °F)
	Condiciones ambientales	Sólo para uso en interiores
Lastre	3.4 kg (7.5 lb)	
Dimensiones (Prof. x An. x Al.)	200 x 170 x 190 mm (7,87 x 6,69 x 7,48 pulgadas)	

Especificación	Datos	
Altitud	2000 m (6562 pies) máximo	
Protección resistente al agua	IP66, acero inoxidable con laterales de policarbonato	
Fuente de alimentación	Paquete de baterías internas recargables: Li-Ion 46Wh	
	Entrada de fuente de alimentación externa: 100-240 V CA ±10% @ 47-63 Hz Salida de fuente de alimentación externa: 12 V CC, 3 A Debe evaluarse la corriente y la tensión de alimentación del cable de alimentación. ***Nota:*** *La fuente de alimentación externa no dispone de protección IP66*	
Duración de las pilas	> 10 horas de mediciones continuas	
Tiempo de carga de las baterías	< 4 horas ***Nota:*** *El tiempo de carga aumenta en un 20% a temperaturas superiores a 35 °C (95 °F)*	
Requisitos EMC	EN61326-1: Directiva EMC	
Korean registration	**User Guidance for EMC Class B Equipment** 가정용을 포함하는 EMC 등급 B 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 B 급 기기 (가정용 방송통신기자재) 이 기기는 가정용 (B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며 , 모든 지역에서 사용 할 수 있습니다.	
Conformidad	CE. Certificación ETL conforme a los estándares de seguridad UL y CSA (con todos los tipos de sensores), KC, RCM, UKCA	
Categoría de sobrevoltaje	II	
Grado de contaminación	2	
Pantalla digital	Pantalla TFT a color de 72 x 54 mm (2,83 x 2,13 pulgadas)	
Conexiones digitales	1 x USB (5 V CD)	Dispositivo de almacenamiento masivo de entrada/salida
	1 x RS232 (0-5 V)	Salida serie

Sección 2 Manual del usuario en línea

Este manual básico de usuario contiene menos información que el manual de usuario completo, que está disponible en la página web del fabricante.

Sección 3 Información general

En ningún caso el fabricante será responsable de ningún daño directo, indirecto, especial, accidental o resultante de un defecto u omisión en este manual. El fabricante se reserva el derecho a modificar este manual y los productos que describen en cualquier momento, sin aviso ni obligación. Las ediciones revisadas se encuentran en la página web del fabricante.

3.1 Información de seguridad

El fabricante no es responsable de ningún daño debido a un mal uso de este producto incluyendo, sin limitación, daños directos, fortuitos o circunstanciales y reclamaciones sobre los daños que no estén recogidos en la legislación vigente. El usuario es el único responsable de identificar los riesgos críticos y de instalar los mecanismos adecuados de protección de los procesos en caso de un posible mal funcionamiento del equipo.

Sírvase leer todo el manual antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. Ponga atención a todas las advertencias y avisos de peligro. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

Asegúrese de que la protección proporcionada por el equipo no está dañada. No utilice ni instale este equipo de manera distinta a lo especificado en este manual.

3.2 Uso de la información relativa a riesgos

⚠ PELIGRO

Indica una situación potencial o de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Indica una situación potencial o inminentemente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar una lesión menor o moderada.

AVISO

Indica una situación que, si no se evita, puede provocar daños en el instrumento. Información que requiere especial énfasis.

3.3 Precauciones de seguridad

El analizador de oxígeno 3100 funciona con un paquete de baterías de litio. Para garantizar el uso seguro del instrumento, lea y preste mucha atención a la información de seguridad que se detalla a continuación.

Al usar el analizador (incluido también el almacenamiento):

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de quemaduras, fuego y explosión.

- El intervalo de temperatura con el que se pueden utilizar, almacenar o descargar las baterías es de -10 a 60 °C. La utilización de las baterías con una temperatura fuera de este intervalo puede ocasionar lo siguiente:
  - Daños en las baterías del analizador, con el consiguiente riesgo potencial de incendio debido a una ruptura de las baterías y a la fuga de electrolitos.
  - Duración reducida de las baterías
- Deje de usar inmediatamente el instrumento si, mientras se utilizan o se cargan las baterías, estas emiten un olor inusual o humo o la carcasa está anormalmente caliente cuando se toca. Póngase en contacto con el centro de asistencia técnica de Hach si detecta alguno de estos problemas.
- En caso de que se produzca una fuga de electrolitos de las baterías desde la carcasa, evite que los electrolitos entren en contacto con los ojos. No se frote los ojos. Láveselos bien con agua y acuda inmediatamente al médico. Si no se trata, el fluido de la batería puede dañarle los ojos.
- No coloque nunca el analizador ni las baterías sobre hornos microondas, contenedores de alta presión o placas de inducción.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de quemaduras, fuego y explosión.

- Se debe dejar de usar inmediatamente el analizador si el compartimento de las baterías se expone a desbordamientos debido a fugas, desgaste o mal uso.
- El mal uso del analizador puede provocar que la batería interna se caliente, explote, se incendie y ocasione lesiones graves.
- No exponga la batería interna a ningún líquido, como agua, cerveza o agua salada, ni permita que la batería se humedezca.
- No desmonte ni modifique el analizador o la batería. El paquete de la batería interna contiene dispositivos de seguridad y protección que, en caso de dañarse, pueden provocar que la batería genere calor, explote o se incendie.
- No coloque la batería ni el instrumento sobre fuegos o estufas o cerca de ellos, o en otras ubicaciones con una alta temperatura (por encima de 60 °C). No sitúe la batería ni el instrumento bajo la luz solar directa ni utilice o almacene la batería dentro de vehículos si la temperatura es alta. En caso contrario, la batería puede generar calor, explotar o incendiarse. La utilización de la batería de ese modo puede ocasionar también una pérdida del rendimiento y una reducción de su duración.

Al cargar la batería:

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de quemaduras, fuego y explosión.
Asegúrese de seguir las normas indicadas abajo al cargar la batería. En caso contrario, la batería puede calentarse, explotar o incendiarse y ocasionar lesiones graves.

- El intervalo de temperatura con el que se puede cargar la batería es de 10 a 45 °C. La carga de la batería con una temperatura fuera de este intervalo puede hacer que la batería se caliente o rompa. Además, si se carga la batería con una temperatura fuera de este intervalo, se puede ver perjudicado el rendimiento de la batería o reducirse la duración de la misma.
- Al cargar las baterías, use el cargador de batería especificado que se proporciona con el instrumento.
- Cuando cargue las baterías, no coloque el analizador en el fuego o cerca de él o bajo la luz solar directa. El calor adicional puede hacer aumentar el calentamiento de la batería, con el consiguiente daño al circuito de protección integrado de la batería que es necesario para prevenir que esta se incendie. Además, un mayor calor puede hacer que se active el circuito de protección integrado de la batería e impedir, por tanto, la carga ulterior de la misma.
- Deje de cargar la batería si no se recarga en el tiempo de carga especificado. En caso contrario, la batería puede calentarse, explotar o incendiarse. Póngase en contacto con el centro de asistencia técnica de Hach si detecta algún problemas de carga.

Hach no asume ninguna responsabilidad por los problemas que se produzcan si no se respetan las precauciones indicadas arriba.

3.4 Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. El símbolo que aparezca en el instrumento se comentará en el manual con una declaración de precaución.

	Este es un símbolo de alerta de seguridad. Obedezca todos los mensajes de seguridad que se muestran junto con este símbolo para evitar posibles lesiones. Si se encuentran sobre el instrumento, consulte el manual de instrucciones para obtener información de funcionamiento o seguridad.
	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.

	Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.
	Este símbolo, cuando aparece en un producto, indica que el instrumento está conectado a corriente alterna.
	En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.
	Los productos marcados con este símbolo contienen sustancias o elementos tóxicos o peligrosos. El número dentro del símbolo especifica el período de uso con protección medioambiental en años.

3.5 Descripción general

El instrumento ORBISPHERE 3100 es un analizador portátil autónomo que está configurado para realizar mediciones de concentraciones de oxígeno en muestras gaseosas o líquidas. Permite almacenar hasta 5.760 valores de medición en la memoria; los valores se pueden descargar en un PC para realizar análisis ulteriores.

El analizador está disponible en 3 versiones: para conexiones de 4 mm, 6 mm y 1/4".

Sección 4 Instalación

AVISO

Este instrumento está diseñado solo para uso en interior.

Saque con cuidado el analizador y los accesorios de la caja y retire el material de embalaje. Consulte la lista de envío que se incluye con el producto para confirmar que ha recibido todas las piezas. Examine visualmente el analizador para comprobar que no ha sufrido ningún daño durante el envío. Si falta algún componente o alguna pieza está dañada, póngase en contacto con el fabricante o el distribuidor inmediatamente.

Se ha colocado una película fina de protección sobre la pantalla para protegerla de los daños durante el transporte. Para ver con más claridad la pantalla, se puede retirar esta película antes de usar el analizador.

AVISO

Se ha instalado de fábrica una segunda película más robusta de protección sobre la pantalla para protegerla de los daños y de la entrada de humedad. Esta protección no debe quitarse bajo ninguna circunstancia. Si se daña de alguna forma, póngase en contacto con el representante local de Hach

4.1 Lista de comprobación inicial de instalación

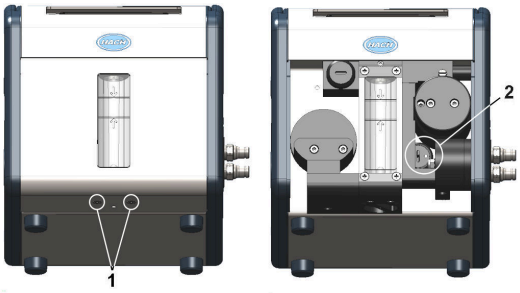
1. Reconecte el paquete de baterías para suministrar alimentación al instrumento como se describe en la sección Reconexión del paquete de baterías en la página 106.
2. Encienda la máquina con el interruptor de encendido/apagado (**ON/OFF**) (**n.º 2** de la Figura 1 en la página 107). Si las baterías deben cargarse, conecte el instrumento a una fuente de alimentación externa como se describe en la sección Alimentación externa en la página 108.
3. A continuación, familiarícese con el uso del instrumento mediante la lectura de la siguiente sección de este manual, Interfaz de usuario en la página 111.
4. Configure la fecha y hora del reloj interno del instrumento como se describe en la sección Configuración básica en la página 115.

5. Instale el software para el PC del instrumento 3100 en el PC como se describe en la sección Instalación del software en el PC en la página 109.
6. Defina los valores de la tabla de configuración de usuarios con el software para el PC como se describe en la sección Crear una nueva tabla de usuarios en la página 109.
7. Defina los valores de la tabla de configuración de mediciones con el software para el PC como se describe en la sección Crear una nueva tabla de configuración de mediciones en la página 109.
8. Cargue las tablas de configuración de usuarios y de mediciones en el instrumento como se describe en la sección Transferir archivos al instrumento en la página 110.

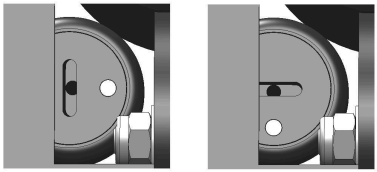
4.2 Reconexión del paquete de baterías

Por motivos de seguridad, el paquete de baterías no se proporciona conectado durante el envío. Una vez desembalado el instrumento, debe seguir el siguiente procedimiento para reconectar el paquete de baterías:

1. Incline hacia atrás el instrumento de modo que se vean los dos tornillos de la parte inferior (**n.º 1**) que fijan el panel frontal del instrumento.



2. Desenrosque y quite estos tornillos con el destornillador de cruz que se proporciona en el kit de herramientas. Levante y retire el panel frontal para descubrir el interruptor de alimentación de las baterías internas (**n.º 2**).
3. Gire el interruptor un cuarto de vuelta hacia la derecha con el destornillador para tornillos de cabeza plana de pala larga para reconectar el paquete de baterías a la alimentación. En las imágenes de abajo se muestra el interruptor en la posición de apagado (**OFF**) tal y como se envía el instrumento (figura de la izquierda), y en la posición de encendido (**ON**) (figura de la derecha).



4. Vuelva a colocar el panel frontal y fíjelo en su posición con los dos tornillos.

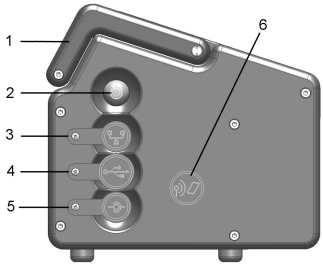
⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar daños al instrumento, será necesario seguir el procedimiento de arriba a la inversa; es decir, apagar la conexión, posición **OFF**, antes de cualquier transporte del instrumento.

4.3 Interruptores y conectores del instrumento

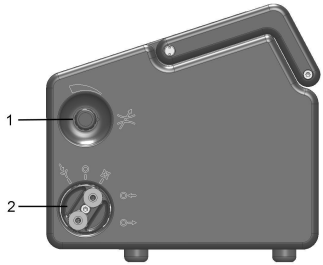
En las siguientes imágenes se muestran las vistas laterales del instrumento y sus funciones principales:

Figura 1 Vista de lateral izquierdo



1 Asa	**4** Conexión USB
2 Interruptor de encendido/apagado del instrumento	**5** Conexión para fuente de alimentación externa
3 Conexión RS232	**6** Sistema de identificación de tarjetas (opción todavía no disponible)

Figura 2 Vista de lateral derecho



1 Válvula de ajuste del flujo de la muestra	**2** Válvula de flujo de muestra con conexiones de entrada y de salida (la conexión de entrada de la muestra se halla en la parte superior de la válvula, y la de salida en la parte inferior)

4.3.1 Válvula del flujo de la muestra

La válvula del flujo de la muestra tiene tres posiciones:

- Purga del tubo de muestra, PURGE
- Flujo de la muestra abierto, ON
- Flujo de la muestra cerrado, OFF

La posición de purga, **PURGE**, se utiliza para eliminar del tubo de la muestra cualquier formación de burbujas de aire. Para una purga completa, se recomienda mantener la válvula en esta posición durante 5 segundos. Durante esta operación, la muestra fluye directamente desde el tubo de entrada al tubo de salida. Todas las mediciones se suspenden durante este tiempo porque la muestra no entra en contacto con el sensor.

Las posiciones de abierto, **ON**, y cerrado, **OFF**, abren y cierran, respectivamente, el flujo de la muestra.

4.4 Conexiones del instrumento

4.4.1 Alimentación externa

⚠ ADVERTENCIA

Si usa una fuente de alimentación externa para el instrumento, asegúrese de que la toma de alimentación externa está puesta a tierra. El conector de fuente de alimentación en el panel posterior debe estar fácilmente accesible de modo que se pueda desconectar rápidamente en caso de emergencia.

Además de con el paquete de baterías internas recargables, el instrumento se puede conectar a una fuente de alimentación externa mediante el adaptador y el cable proporcionados. Conecte el adaptador a la toma de conexión de fuente de alimentación del instrumento (**n.º 5** de la Figura 1 en la página 107) y enchúfelo a una toma de fuente de alimentación externa.

Nota: *Cuando el instrumento esté conectado a una fuente de alimentación externa, el paquete de baterías internas se recargará automáticamente.*

4.4.2 Conexión RS232

Esta conexión se puede usar para descargar datos de medición y realizar supervisiones en tiempo real de las mediciones.

Los datos enviados al PC a través de esta conexión tienen idéntico formato y contenido al almacenado en el archivo de mediciones del instrumentos y se pueden transferir a un dispositivo de almacenamiento masivo USB (consulte la sección Archivos exportados en la página 120 para obtener más información).

4.4.3 Conexión USB

La conexión USB (**n.º 4** de la Figura 1 en la página 107) sirve para exportar datos al instrumento e importarlos al instrumento. Se pueden configurar tablas en el PC con la aplicación de software para PC 3100 y luego cargarse en el instrumento mediante un dispositivo de almacenamiento masivo USB.

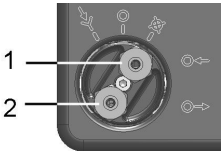
Además, las tablas se pueden exportar del instrumento al dispositivo de almacenamiento USB y después importarse a otros instrumentos 3100 para estandarizar las configuraciones.

Para obtener más información sobre esto, consulte la sección Importar / Exportar en la página 119.

4.5 Conexión de tubos de muestras

Las mediciones se pueden realizar de forma continua o muestra a muestra. En ambos modos, el instrumento debe estar conectado al tubo de muestras como se indica a continuación:

1. Las conexiones de entrada y salida de muestras del instrumento se encuentran en la válvula del flujo de la muestra ON/OFF (n.º 2 de la Figura 2 en la página 107 y ampliadas en la imagen de abajo):



1 Entrada de muestra	**2** Salida de muestra

2. Conecte los tubos de entrada y salida a la fuente de muestras y al tubo de drenaje, respectivamente. En el diagrama de arriba se muestra la válvula en posición de cerrada, **OFF**. Para que circule por completo el flujo de la muestra, gire la válvula hacia la izquierda hasta escuchar el sonido de clic que indica que está en su posición (alrededor de 1/8 de vuelta). Para eliminar cualquier burbuja de aire residual del tubo de muestra, gire la válvula a la posición de purga, **PURGE**, durante 5 segundos antes de girarla a la posición de abierta, **ON**.

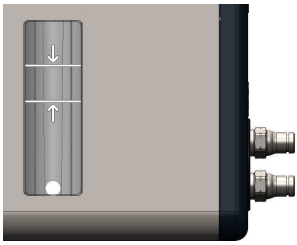
   Nota: *En el kit de herramientas (solo para la versión del instrumento de 4 mm) se proporciona un tubo de acero inoxidable de longitud que se puede usar en lugar del tubo de plástico en la válvula de salida en el caso*

de que la presión en el instrumento sea lo suficientemente alta para provocar un movimiento excesivo del tubo de plástico.

3. Si la muestra contiene partículas, se recomienda usar un filtro en el tubo de entrada para evitar obstrucciones del flujo de la muestra. El filtro (incluida la caja de 10 mallas) se incluye en el kit de herramientas proporcionado con el instrumento. También está disponible de forma separada como el número de repuesto DG33216 (instrumento de 4 mm), DG33317 (instrumento de 6 mm) o DG33318 (instrumento de 1/4") y el juego de 10 mallas como el número de repuesto DG33217.
4. Controle el flujo de la muestra con la válvula de ajuste (n.º 1 de la Figura 2 en la página 107) que se encuentra arriba de la válvula del flujo de la muestra.
   Directrices de velocidad de flujo:

   - La velocidad de flujo mínima recomendada de las latas y las botellas es de 150 ml/min. Para los envases de pequeño volumen, se puede usar una velocidad de flujo inferior, pero esta no debe ser menor de 100 ml/min.
   - Para aplicaciones de depósito y en línea, la velocidad de flujo recomendada debe ser superior a 200 ml/min y hasta el máximo e que la válvula de ajuste del flujo esté totalmente abierta.

   Nota: *Las velocidades de flujo indicadas con flechas en el medidor de flujo (como se muestra abajo) son aproximadamente 150 ml/min (flecha inferior) y 200 ml/min (flecha superior). El reborde de plata ofrece una indicación de la velocidad de flujo.*



4.6 Instalación del software en el PC

El instrumento se entrega con tablas de configuración de usuarios y de mediciones predeterminadas. Sin embargo, si desea personalizar el instrumento con sus propias tablas deberá usar el software para PC que se incluye en la llave USB proporcionada en el kit de herramientas.

Para instalar el software para PC, inserte la llave USB en el PC y ejecute el programa de instalación (**setup.exe**) desde el directorio **Orbisphere 3100\Installation Files\PC Software** de la unidad USB. Siga las instrucciones de la pantalla y el software se instalará en el disco duro en un nuevo directorio: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software**.

Una vez instalado el software, haga clic en el icono del Escritorio del PC para iniciar la aplicación.

4.6.1 Crear una nueva tabla de usuarios

En el menú **File** de la aplicación, seleccione **New** y después **User Table**.

Automáticamente, se crea un usuario predeterminado con el ID "0", el nombre de usuario "Default" y el nivel de acceso "User". Ninguno de estos campos se puede modificar. La contraseña está configurada automáticamente como "1234", pero se puede cambiar.

Use la opción **Add** para agregar nuevos usuarios y la opción **Delete** para eliminar usuarios existentes. **Copy y Paste también se pueden utilizar para agregar nuevos usuarios, y Cut se puede usar para eliminar usuarios existentes.** Haga doble clic en un campo para editar el contenido.

4.6.2 Crear una nueva tabla de configuración de mediciones

En el menú **File** de la aplicación, seleccione **New** y después **O2 Instrument** para crear una nueva tabla de configuración de mediciones.

Automáticamente, se crea una entrada predeterminada con el ID "0", y el nombre de ubicación y el nombre de producto "Default". Ninguno de estos campos se puede modificar.

Use la misma funcionalidad que se ha descrito para la tabla de usuarios para agregar entradas a la tabla.

4.6.3 Transferir archivos al instrumento

Una vez rellenadas las dos tablas, se pueden transferir al instrumento con el dispositivo de almacenamiento USB (normalmente, una llave USB).

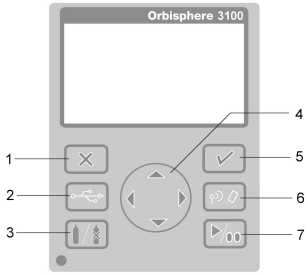
1. Copie los archivos del PC a un directorio de nivel superior de **3100** en el dispositivo de almacenamiento USB. Los archivos se encontrarán normalmente en: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software** con las extensiones de archivo **.cdm** (para configuraciones de mediciones) y **.ndu** (para las tablas de usuarios).

   Nota: *Es importante que no se cambien las extensiones de nombre de archivo (**.cdm y .ndu**) porque de lo contrario no las reconocerá el software del instrumento. De igual forma, los archivos deben estar ubicados en un directorio de nivel superior de **3100**.*

2. Con el instrumento encendido, inserte el dispositivo de almacenamiento USB en la conexión USB en el lateral izquierdo del instrumento y presione el icono USB en el panel frontal del instrumento.
3. La primera pantalla sirve para exportar archivos del instrumento al dispositivo de almacenamiento USB, así que presione la flecha derecha para pasar a la siguiente pantalla.
4. La siguiente pantalla es **Import User Table**. El instrumento reconocerá la tabla de usuarios, y el nombre del archivo se mostrará en el cuadro resaltado. Si hay más de una tabla de usuarios en el dispositivo de almacenamiento USB, presione la tecla **Intro** para ver una lista de todas las tablas de usuarios y use las flechas arriba/abajo para desplazarse por la lista. Presione la tecla **Intro** para seleccionar la tabla. Una vez seleccionada una tabla, presione la tecla de flecha abajo hasta que se resalte el texto **Import File**. Presione la tecla **Intro** para importar el archivo. Cuando termine el proceso, aparecerá un mensaje que indica que el instrumento se tiene que apagar y volver a encender para que se aplique la nueva tabla, pero como todavía hay que importar la tabla de configuración de mediciones esta acción se puede omitir de momento.
5. Presione la flecha derecha para ir a la pantalla **Import Measurement Configurations**. Al igual que con la tabla de usuarios, seleccione la tabla de configuración de mediciones que desea importar y presione la tecla de flecha abajo hasta que el texto **Import File** se resalte. Presione la tecla **Intro** para importar el archivo. De nuevo, cuando termine el proceso, aparecerá un mensaje que indica que el instrumento se tiene que apagar y volver a encender para que se aplique la nueva tabla.
6. Ahora que las dos tablas se han transferido al instrumento, apague y vuelva a encender el instrumento para que se apliquen las nuevas tablas. Al encender el instrumento, se cargarán las dos entradas de tablas predeterminadas (es decir, las tablas predeterminadas de usuarios y de configuración de mediciones).

Sección 5 Interfaz de usuario

5.1 Teclado y teclas de función



1 Tecla Cancelar	**5** Tecla Intro
2 Llave USB	**6** Tecla RFID
3 Tecla de modo de muestreo o modo continuo	**7** Tecla Medición
4 Teclas de flecha	

La interfaz de usuario del instrumento consta de una pantalla, 6 teclas de función y un conjunto de 4 teclas de flecha en el centro. En la parte inferior izquierda del teclado, un indicador luminoso verde indica que el instrumento está encendido. Si no hay encendida ninguna luz significa que el instrumento está apagado. El teclado es sensible al tacto y responderá cada vez que se presione una tecla. Cuando se toque una tecla, aparecerá una luz azul debajo de la misma para indicar que se ha seleccionado. Si se selecciona una tecla que no está disponible o que no tiene sentido durante la operación actual, la tecla aparecerá sobre el valor de medición con una línea que le tacha.

Nota: *El teclado se puede bloquear y desbloquear si se presionan las teclas* ***RFID***, ***USB*** *y* ***RFID*** *en secuencia.*

Las teclas cumplen las siguientes funciones:

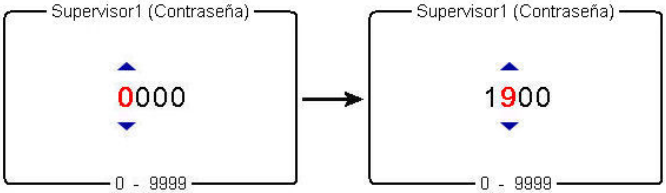
	• Cancela los datos introducidos. • Sale de un menú y muestra la pantalla de medición.
	• Muestra el menú principal. • Selecciona una opción. • Valida los datos introducidos y va al paso siguiente.
	• Importa datos de un dispositivo de almacenamiento masivo USB. • Exporta datos a un dispositivo de almacenamiento masivo USB.
	• Sistema de identificación de tarjetas (todavía no disponible). • Cuando se presiona sucesivamente dos veces, se realizará una captura de pantalla (máximo de 10) que se puede transferir a una llave USB con la opción **Importar / Exportar** del **menú principal**.
	• Define si las mediciones están en modo de muestreo o modo continuo. El modo continuo muestra el símbolo de un frasco con una cruz sobre él en la parte superior derecha de la pantalla de medición. El modo de muestreo aparece como un símbolo de frasco sin la cruz.

	• En el modo de muestreo, este icono sirve para iniciar y detener las mediciones. Cuando se inician, el símbolo de frasco es de color verde. Cuando se detienen, el símbolo aparece atenuado y se muestra el mensaje "**Medición detenida**".
	• Flecha arriba: permite desplazarse hacia arriba por una lista o un menú. • Flecha abajo: permite desplazarse hacia abajo por una lista o un menú. • Flecha izquierda: permite volver a la pantalla anterior (o elemento de datos anterior) en secuencia. • Flecha derecha: permite ir a la siguiente pantalla (o siguiente elemento de datos) en secuencia.

5.2 Introducción de datos

Para seleccionar un elemento de datos de una lista, use las teclas de flecha arriba y abajo para resaltar el valor necesario y después presione la tecla **Intro** para seleccionarlo.

Cuando sea necesario introducir datos (por ejemplo, una contraseña en el siguiente ejemplo), aparecerá una pantalla que muestra el valor predeterminado del campo (0000) y el intervalo válido (0 - 9999) debajo de él.



El primer carácter estará resaltado en color rojo con flechas arriba y debajo. Presione las teclas de flecha arriba y abajo para aumentar o disminuir el valor. Cuando se muestre el valor correcto, presione la tecla de flecha derecha para ir al siguiente carácter e introducir ese valor hasta haber insertado todos los caracteres.

5.3 Acceso de usuario

Hay disponibles dos niveles de acceso:

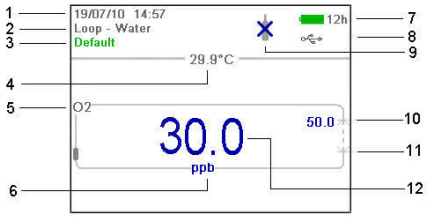
- Usuario: funciones básicas de medición
- Supervisor: acceso protegido con contraseña a vistas adicionales y al menú principal

En la pantalla de medición, presione la tecla de flecha derecha hasta que se muestre la lista de usuarios almacenados en el instrumento. Los usuarios estándar aparecerán en verde; y los supervisores, en azul.

Nota: *El usuario define estas listas de usuarios en el PC (consulte la sección* Crear una nueva tabla de usuarios *en la página 109)* *y las importa al instrumento (consulte la sección* Transferir archivos al instrumento *en la página 110)*.

Presione las teclas de flecha arriba y abajo para desplazarse por la lista de usuarios. Cuando esté resaltada la que necesita, presione la tecla **Intro** para seleccionarla. Si se selecciona un usuario supervisor, se necesitará una contraseña (de forma predeterminada,**Supervisor1** es **5678**). Una vez finalizado el proceso, se volverá a mostrar la pantalla de medición.

5.4 Pantalla de medición estándar

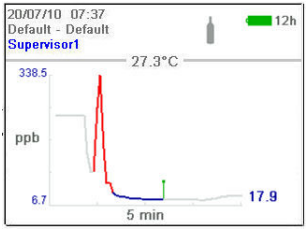


1 Fecha y hora del instrumento	**7** Tiempo restante de la batería
2 Ubicación de la medición y nombre de producto	**8** Símbolo USB que indica que está conectada la llave USB
3 Nombre de usuario	**9** Modo de medición (se muestra el modo continuo)
4 Temperatura de la muestra	**10** Valor de nivel alto de alarma (si está configurado)
5 Gas medido	**11** Valor de nivel bajo de alarma (si está configurado)
6 Unidad de medición	**12** Valor de medición

- El nombre de usuario se mostrará en verde si se trata de un usuario estándar, o bien, en azul si se trata de un supervisor.
- El tiempo restante de la batería no se mostrará si se usa la fuente de alimentación, en cuyo caso se mostrará el símbolo de recarga de batería
- El valor de medición se muestra normalmente en azul, pero aparecerá en rojo si está fuera de los límites de valor alto o bajo de alarma.
- Si la medición está en el modo de muestreo, aparecerá el icono de frasco en la parte superior derecha de la pantalla. Si está en el modo continuo, el icono de frasco aparecerá con una cruz.
- La pantalla de medición se actualiza cada 5 segundos.

5.5 Visualización de medición gráfica

Para acceder a esta pantalla desde la pantalla de visualización de medición estándar, presione la tecla de flecha derecha en el teclado hasta que aparezca la pantalla gráfica:



Esta pantalla ofrece una representación gráfica de la medición con el valor numérico de la medición mostrado al final de la curva. En el ejemplo de arriba se muestra la medición en el modo de muestreo.

El valor de medición numérico al final de la curva se actualiza cada 5 segundos. La curva se actualiza cada 5 segundos en el modo de muestreo. En el modo continuo, la velocidad de actualización es la misma que la definida para el parámetro de intervalo de almacenamiento.

En la parte inferior de la pantalla se muestra una escala de tiempo gráfica. Este valor se puede aumentar o disminuir (4 niveles de zoom) al presionar las teclas de flecha arriba y abajo en el

teclado. Estos valores también dependen del parámetro de intervalo de almacenamiento; cuanto mayor es el intervalo de almacenamiento, mayor es la escala de tiempo disponible.

La escala de medición se calcula automáticamente con los valores máximo y mínimo mostrados en la parte superior e inferior, respectivamente, del eje y.

En el modo de muestreo, aparece un símbolo de cuadrado para indicar el fin de la medición. Su color es verde si se cumplen los criterios de detención y rojo si la medición es errónea.

El color de la curva tiene el siguientes significado:

- Gris (normal): el canal está desactivado o la medición está fuera del intervalo
- Verde (negrita): el canal se está calibrando
- Gris (negrita): la medición no se ha iniciado (solo modo de muestreo)
- Rojo (negrita): se ha activado una alarma
- Azul (negrita): medición normal

5.6 Lista de configuración de medición

En la pantalla de medición, presione la tecla de flecha derecha hasta que se muestre la lista de configuraciones de medición almacenadas en el instrumento.

Nota: *El usuario define estas configuraciones en el PC (consulte la sección* Crear una nueva tabla de configuración de mediciones *en la página 109) y las importa al instrumento (consulte la sección* Transferir archivos al instrumento *en la página 110). El usuario solo puede editar la configuración predeterminada (**ID0**) desde el instrumento. Para ello, el usuario debe iniciar sesión como supervisor. De este modo, los parámetros predeterminados se podrán editar desde el menú principal como se describe en la sección* Config. de medición predeterminada *en la página 118.*

Presione las teclas de flecha arriba y abajo para desplazarse por la lista de configuraciones de medición. Cuando esté resaltada la que necesita, presione la tecla **Intro** para seleccionarla. Los detalles de la configuración seleccionada se mostrarán en la pantalla.

Presione la tecla **Intro** de nuevo para seleccionar esta configuración y volver a la pantalla de medición, o bien, presione **Cancelar** para rechazarla y volver a la pantalla de la lista de configuración de medición.

5.7 Alarmas de medición

Si se produce un problema durante la medición, el sistema mostrará la pantalla de medición y la pantalla de mensaje de error de forma alternativa cada segundo.

El valor de medición se muestra en rojo para indicar que la medición está fuera de los límites de alarma predefinidos. El valor de alarma baja en el lado derecho de esa pantalla también se muestra en rojo para indicar el motivo del error del valor de medición.

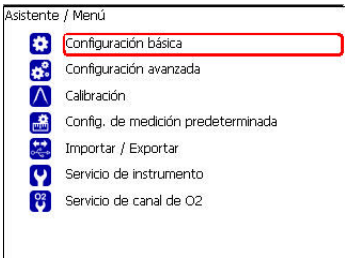
La pantalla de mensaje de error proporciona el motivo por el que la medición no es válida.

Nota: *Si el valor medido cambia y supera ese valor bajo, el valor se vuelve a mostrar en azul y ya no se muestra la pantalla de mensaje de error.*

Sección 6 Menú principal

El menú principal solo está disponible para los usuarios que inician sesión como supervisor.

Para acceder al menú principal desde la pantalla de medición, presione la tecla **Intro** en el teclado principal y verá las siguientes opciones:



Use las teclas de flecha arriba y abajo para desplazarse por el menú. Cuando esté resaltada la opción que necesita, presione la tecla **Intro** para seleccionarla y verá las pantallas de las opciones secundarias.

6.1 Configuración básica

1. Selección del idioma

Opción	Descripción
Idioma	Seleccione el idioma de trabajo del instrumento en la lista disponible.

2. Ajuste de la fecha y hora

Opción	Descripción
Formato de fecha	Defina el formato para mostrar la fecha (DD/MM/AA o MM/DD/AA).
Fecha	Introduzca el día, mes y año en el formato definido arriba.
Formato de hora	Introduzca el formato para mostrar la hora (reloj de 12 o 24 horas).
Hora	Introduzca la hora y los minutos en el formato definido arriba.

3. Gestión de la iluminación posterior

Opción	Descripción
Nivel iluminac. posterior	Introduzca la escala de brillo (Máx., Cómodo, Estándar, Económico o Mín.).

4. Gestión de unidades

Opción	Descripción
Unidad de presión	Seleccione la unidad de presión barométrica en la lista disponible.
Unidad de temperatura	Seleccione la unidad de temperatura en la lista disponible.

6.2 Configuración avanzada

1. Gestión de archivos de mediciones

Opción	Descripción
Modo almacen.	Seleccione Búfer de almacenamiento cíclico o Almacenar una vez: • Búfer de almacenamiento cíclico: cuando el archivo está lleno, el último conjunto de mediciones sustituye al antiguo de forma cíclica (primero en registrarse, primero en eliminarse). • Almacenar una vez: cuando el archivo está lleno (5.760 posiciones), se detiene el registro de mediciones.

Opción	Descripción
Intervalo almacen.	Defina el intervalo para almacenar las mediciones en la lista disponible. El intervalo es un valor en segundos con el número de horas de mediciones disponibles mostrado entre paréntesis. Por ejemplo, 10 s (16 h) indica que las mediciones se almacenan cada 10 segundos y que se ofrecen 16 horas de almacenamiento continuo. ***Nota:*** *Este parámetro también define la tasa de actualización de la visualización de mediciones gráficas.*
Borrar datos	Seleccione esta opción para borrar el archivo de almacenamiento de mediciones.

2. Comunicación

Opción	Descripción
RS232	Active esta casilla si se requiere la conexión RS232.
Velocidad en baudios	Seleccione los baudios en la lista disponible.

3. Misceláneo

Opción	Descripción
Misceláneo	Esta opción permite restaurar los parámetros de configuración de la medición predeterminada.

6.3 Calibración

6.3.1 Calibración del barómetro

1. El cuadro superior muestra la presión barométrica actual medida por el instrumento. Utilice un barómetro certificado preciso para medir la presión barométrica en la ubicación en la que se usa el instrumento de medición. Si los valores son distintos, introduzca el valor correcto en el cuadro proporcionado y seleccione **Validar calibración**

6.3.2 Calibración del sensor de gas

Hay disponibles dos modos de calibración:

- Calibración cero
- Ajuste de nivel alto

El método de calibración cero es el mejor método de calibración para garantizar las especificaciones del sensor.

Para obtener mediciones más precisas para muestras con concentraciones mayores de oxígeno (más de un 1% de oxígeno, lo que corresponde a unos 400 ppb de O_2 disuelto), puede realizarse un ajuste de nivel alto utilizando una mezcla de gas que contenga un 2% de oxígeno. Sin embargo, esto no debe hacerse sin antes asegurarse de que el punto cero es preciso (es decir, con la realización primero de una calibración cero).

6.3.2.1 Calibración a cero

1. Enjuague la vía del flujo con 20 ml de etanol (EtOH) con ayuda de la jeringuilla y los conectores proporcionados en el kit de herramientas

2. Conecte un cilindro de gas sin oxígeno (como mínimo pureza de 99.999%) al instrumento y ajuste el flujo en aproximadamente 100 ml/min.

3. Deje que el gas sin oxígeno circule por el instrumento durante 5 minutos.

4. Presione la tecla **Intro** para iniciar la calibración

5. Espere a que los campos **Señal en rango** y **Estabilidad alcanzada** muestren **Sí**, lo que indica que la calibración está dentro de los límites aceptables. El campo **Calibración posible** siempre debe mostrar **Sí** en este punto. Presione la tecla **Intro** para realizar la calibración
6. Acepte (**Aceptar**) o rechace (**Cancelar**) los nuevos datos de calibración.

6.3.2.2 Ajuste de nivel alto

Hay disponibles tres modos para los ajustes de nivel alto:

- Uso de una mezcla de gas de referencia (cilindro de gas)
- Uso de una muestra gas conocida (muestra de referencia)
- Introducción de un parámetro de fábrica proporcionado por Hach (esta opción **solo** es necesaria cuando se ha sustituido la cápsula del sensor)

Si el modo de calibración mostrado no es el necesario, presione la tecla **Intro** y seleccione el modo necesario de entre las tres opciones disponibles en la lista desplegable:

- Parámetro de fábrica
- Muestra de referencia
- Ref. bottella de gas

6.3.2.2.1 Parámetro de fábrica

1. En la ventana **Modo de calibración**, seleccione **Parámetro de fábrica**
2. Desplácese hacia abajo a la ventana **Valor de referencia** e introduzca el parámetro de fábrica que se encuentra en el paquete del punto LDO (número de modelo DG33218).
3. Desplácese hacia abajo a la ventana **Iniciar calibración** y presione la tecla **Intro** para iniciar la calibración.
4. Acepte (**Aceptar**) o rechace (**Cancelar**) los nuevos datos de calibración.

6.3.2.2.2 Muestra de referencia

1. Deje correr la muestra de referencia por el instrumento y ajuste el flujo a aproximadamente 150 ml/min.
2. En la ventana **Modo de calibración**, seleccione **Muestra de referencia**
3. Desplácese hacia abajo a la ventana **Valor de referencia** e introduzca el valor de oxígeno presente en la muestra
4. Deje correr la muestra por el instrumento durante 5 minutos para estabilizar la medición
5. Desplácese hacia abajo a la ventana **Iniciar calibración** y presione la tecla **Intro** para iniciar la calibración
6. Espere a que los campos **Señal en rango** y **Estabilidad alcanzada** muestren **Sí**, lo que indica que la calibración está dentro de los límites aceptables. El campo **Calibración posible** siempre debe mostrar **Sí** en este punto. Presione la tecla **Intro** para realizar la calibración
7. Acepte (**Aceptar**) o rechace (**Cancelar**) los nuevos datos de calibración

6.3.2.2.3 Botella de gas de referencia

1. Enjuague la vía del flujo con 20 ml de etanol (EtOH) con ayuda de la jeringuilla y los conectores proporcionados en el kit de herramientas
2. En la ventana **Modo de calibración**, seleccione **Botella de gas de referencia**
3. Desplácese hacia abajo a la ventana **Valor de referencia** e introduzca el valor de oxígeno del gas de referencia en %Vbar
4. Conecte la muestra de gas al instrumento y ajuste el flujo a aproximadamente 100 ml/min.
5. Deje correr la mezcla de gas por el instrumento durante 5 minutos para estabilizar la medición.
6. Desplácese hacia abajo a la ventana **Iniciar calibración** y presione la tecla **Intro** para iniciar la calibración

7. Espere a que los campos **Señal en rango** y **Estabilidad alcanzada** muestren **Sí**, lo que indica que la calibración está dentro de los límites aceptables. El campo **Calibración posible** siempre debe mostrar **Sí** en este punto. Presione la tecla **Intro** para realizar la calibración
8. Acepte (**Aceptar**) o rechace (**Cancelar**) los nuevos datos de calibración

6.4 Config. de medición predeterminada

1. Configuración de instrumento

Opción	Descripción
Modo de instrumento	Seleccione entre el modo continuo o el modo de muestreo. El modo continuo se usa normalmente para la medición de procesos, mientras que el modo de muestreo se emplea para las mediciones de laboratorio de muestras de pequeño volumen, como botes, frascos, etc.
Tipo de muestra	Seleccione el tipo de muestra en la lista disponible.

2. Configuración de canal de O2

Opción	Descripción
Tipo unidad de gas O2	Seleccione el tipo de unidad de gas en la lista disponible.
Unidad de gas O2	Seleccione en la lista disponible la unidad que se mostrará.
Alarma alta de gas O2	Active esta casilla para configurar la alarma alta de medición. Si se configura, introduzca el valor de nivel alto para activar la alarma. Cuando las mediciones superen este valor se activará una alarma.
Alarma baja de gas O2	Active esta casilla para configurar la alarma baja de medición. Si se configura, introduzca el valor de nivel bajo para activar la alarma. Cuando las mediciones no lleguen a este valor se activará una alarma.

3. Configuración avanzada de O2

Opción	Descripción
Offset medición O2	Si es necesario, introduzca un valor (positivo o negativo) para el offset de medición. Este valor se usará para ajustar la medición según corresponda.

6.5 Importar / Exportar

Nota: *Para importar archivos en el instrumento desde un dispositivo de almacenamiento masivo USB, los archivos* ***deben*** *estar en un directorio de nivel superior de* ***3100*** *para que se les reconozca.*

1. Exportar archivos

Opción	Descripción
Exportar archivos	Esta opción le permite exportar diferentes archivos a un dispositivo de almacenamiento masivo USB. Una vez que los archivos están en el dispositivo USB, la opción se puede usar para cargar estos archivos a otros instrumentos 3100 o a un PC. Asegúrese de que el dispositivo USB está conectado y presione la tecla Intro para iniciar el proceso. Aparece una barra de progreso en la parte inferior de la pantalla. Antes de quitar el dispositivo USB, espere a que aparezca el mensaje de exportación finalizada en la pantalla.

2. Importar tabla de usuarios

Opción	Descripción
Importar tabla de usuarios	Esta opción le permite importar tablas de usuarios de un dispositivo de almacenamiento masivo USB. Estas tablas se pueden exportar desde otros instrumentos 3100 o desde la aplicación de software para el instrumento 3100 que tiene instalada en el PC. Las tablas se reconocen porque tienen la extensión **.ndu**. Si hay más de una tabla en el dispositivo, deberá seleccionar la tabla que desee en la lista. Presione la techa de flecha abajo para resaltar la opción **Importar archivo** y presione la tecla **Intro** para iniciar el proceso. Deberá reiniciar el instrumento para que se aplique la nueva tabla.

3. Importar tabla de configuración de mediciones

Opción	Descripción
Importar tabla de configuración de mediciones	Esta opción le permite importar tablas de configuración de mediciones de un dispositivo de almacenamiento masivo USB. Estas tablas se pueden exportar desde otros instrumentos 3100 o desde la aplicación de software para el instrumento 3100 que tiene instalada en el PC. Las tablas se reconocen porque tienen la extensión **.cdm**. Si hay más de una tabla en el dispositivo, deberá seleccionar la tabla que desee en la lista. Presione la techa de flecha abajo para resaltar la opción **Importar archivo** y presione la tecla **Intro** para iniciar el proceso. Deberá reiniciar el instrumento para que se aplique la nueva tabla.

4. Importar parámetros de solubilidad

Opción	Descripción
Importar parámetros de solubilidad	Esta opción le permite importar parámetros de solubilidad de un dispositivo de almacenamiento masivo USB. Las tablas se reconocen porque tienen la extensión **.sol**. Si hay más de un archivo en el dispositivo, deberá seleccionar el archivo que desee en la lista. Presione la techa de flecha abajo para resaltar la opción **Importar archivo** y presione la tecla **Intro** para iniciar el proceso. Deberá reiniciar el instrumento para que se aplique la nueva tabla.

5. Importar configuración básica de instrumento

Opción	Descripción
Importar configuración básica de instrumento	Esta opción le permite importar la configuración de usuarios del instrumento de un dispositivo de almacenamiento masivo USB. Las tablas se reconocen porque tienen la extensión **.ius**. Si hay más de un archivo en el dispositivo, deberá seleccionar el archivo que desee en la lista. Presione la techa de flecha abajo para resaltar la opción **Importar archivo** y presione la tecla **Intro** para iniciar el proceso. Deberá reiniciar el instrumento para que se aplique la nueva tabla.

6.5.1 Archivos exportados

Los siguientes archivos se exportarán automáticamente del instrumento al directorio de nivel superior de **3100** en el dispositivo de almacenamiento USB:

- Todas las tablas de configuración de mediciones (*.cdm)
- Todas las tablas de usuarios (*.ndu)
- Todas las tablas de solubilidad (*.sol)
- Todas las tablas de configuración de usuarios (*.ius)
- Detalles de configuración del instrumento (InstrumentConf.txt)
- Detalles de medición (Measurements.txt)
- Detalles de modelo de instrumento (Model.txt)
- Varios archivos internos (*.dat)

Los siguientes archivos se hallan en los subdirectorios CalibrationReports y Screenshots:

- Informes de calibración (O2CalibrationReport*.txt)
- Capturas de pantalla (View*.bmp)

Los archivos de texto (extensión *.txt) tienen un formato que puede leer el PC. Para abrir estos archivos, se pueden usar la mayoría de los editores de texto, así como hojas de cálculo y otras herramientas de informes.

Las tablas de configuración de mediciones y las tablas de usuarios se pueden modificar con el software para el PC (consulte la sección Instalación del software en el PC en la página 109).

6.6 Servicio de instrumento

1. Información de la placa

Opción	Descripción
Información de la placa	Esta opción es útil para solucionar problemas y muestra información sobre la placa madre, la placa de medición y la batería.

2. Comprobación de temperatura

Opción	Descripción
Comprobación de temperatura	Esta opción es útil para solucionar problemas y muestra las lecturas de temperatura de la placa de medición, el cable flexible, el paquete de baterías y la muestra.

3. Calibración de temperatura de la muestra

Opción	Descripción
Calibración de temperatura de la muestra	Necesitará un simulador de sensor para esta opción. Siga las instrucciones de la pantalla para calibrar la temperatura de la muestra.

4. Misceláneo

Opción	Descripción
Activar registrador de datos sin procesar	Active esta casilla para permite la captura de datos sin procesar (raw), que es útil para solucionar problemas.
Activar temporizador de servicio	Active esta casilla para activar la opción de temporizador de servicio. Cuando se active, el instrumento recordará automáticamente al usuario cuándo debe realizarse el siguiente mantenimiento (servicio) del sensor. Introduzca el valor de **N.º de días entre servicios** en el cuadro correspondiente. Este define la fecha de vencimiento del siguiente servicio del sensor. Cuando la active, seleccione la opción **Reiniciar temporizador de servicio** cada vez que el instrumento se haya sometido a mantenimiento (servicio). Esta opción configura automáticamente la fecha actual para el parámetro **Fecha de último servicio**.

Nota: *En la parte inferior de la pantalla se muestra el tiempo total de actividad del instrumento.*

6.7 Servicio de canal de O2

1. O2: parámetros de calibración

Opción	Descripción
O2: parámetros de calibración	Esta opción es útil para solucionar problemas y muestra el número de valores asociados al canal de medición.

2. O2: parámetros de medición CD

Opción	Descripción
O2: parámetros de medición CD	Esta opción es útil para solucionar problemas y muestra los valores de la corriente LED de referencia y fluorescente.

3. O2: parámetros de diagnóstico de AC

Opción	Descripción
O2: parámetros de diagnóstico de AC	Esta opción es útil para solucionar problemas y muestra los valores de amplitud y fase de referencia y fluorescente, además del valor de cambio de fase.

4. O2: temporizador de calibración

Opción	Descripción
Activar temporizador de calibración	Active esta casilla para activar la opción de temporizador de calibración. Cuando se active, el instrumento recordará automáticamente al usuario cuándo debe realizarse la siguiente calibración del sensor. El parámetro **Fecha de última calibración** se muestra con información. Se actualiza automáticamente cada vez que se realiza una calibración en el sensor. Introduzca el valor de **N.º de días entre calibraciones** en el cuadro correspondiente. Este define la fecha de vencimiento de la siguiente calibración del sensor.

Sección 7 Mantenimiento

7.1 Programa de mantenimiento

La siguiente tabla muestra el programa de mantenimiento recomendado para el instrumento ORBISPHERE 3100. Esta propuesta de programa se debe modificar según las condiciones de funcionamiento.

Intervalo	Elemento
Diariamente	Limpiar el exterior del instrumento con un paño húmedo y dejar correr agua limpia por el instrumento para limpiar los canales internos
Semanalmente	Limpiar el exterior del instrumento con un paño húmedo y dejar correr 20 ml de etanol (EtOH) por el instrumento para limpiar los canales internos
Mensualmente	Dejar correr agua templada por el instrumento y después 20 ml de etanol (EtOH). Secar haciendo circular aire seco o N_2 por el instrumento
Anualmente	Calibrar el sensor de oxígeno
Cada 4 años	Sustituir el punto del sensor de oxígeno y realizar una calibración del sensor

7.2 Baterías

El instrumento se ha diseñado para funcionar con baterías recargables. Cuando el nivel de las baterías sea bajo, se pueden recargar si se conectan a la fuente de alimentación del instrumento con el adaptador de alimentación y cable proporcionados. Al conectarse, las baterías se recargarán automáticamente.

7.3 Sensor

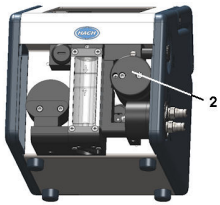
⚠ ADVERTENCIA
Si el instrumento funciona con la alimentación principal, desconecte el instrumento de la fuente de alimentación antes de llevar a cabo este procedimiento.

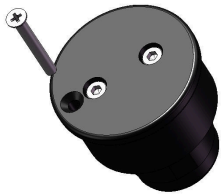
Según el uso del instrumento de 8 horas al día x 365 días al año, el punto del sensor se deberá sustituir alrededor de una vez cada 4 años. El procedimiento es muy sencillo y solo lleva unos minutos.

Antes de empezar, asegúrese de que tiene el conjunto de la cámara de flujo de sustitución proporcionado con el kit de mantenimiento (número de pieza DG33228). Apague el instrumento y asegúrese de que está desconectado de cualquier fuente de alimentación principal.

Siga estas instrucciones haciendo referencia a las ilustraciones de abajo:







1. Quite el panel frontal del instrumento desatornillando los 2 tornillos que se encuentran debajo del instrumento (**n.º 1**) y que fijan dicho panel. Use para esta tarea el destornillador de cruz que se proporciona en el kit de herramientas.
2. Una vez quitado, se puede ver el conjunto de la cámara de flujo (**n.º 2**) a la derecha del medidor de flujo.
3. Quite el tornillo de sujeción del conjunto de la cámara de flujo.
4. Sujete el conjunto entre el pulgar y el índice y sáquelo con cuidado del instrumento para desecharlo.
5. Sustituya el conjunto por uno nuevo del kit de mantenimiento. Coloque el nuevo conjunto en la posición correspondiente del instrumento y fije el tornillo de sujeción. Hay un rodillo guía para garantizar su posicionamiento correcto.
6. Vuelva a colocar la protección frontal y fíjela con los dos tornillos que se encuentran debajo del instrumento.
7. Después de cambiar el punto, se debe realizar una calibración del sensor antes de utilizar el instrumento para realizar mediciones.

Sección 8 Solución de problemas

8.1 Medición

Síntoma	Solución posible
La pantalla parece congelada; el cursor no está activo	Comprobar el modo de medición (continuo o muestreo)
La pantalla parece congelada fuera de rango	En caso del error "Fuera de rango", el intervalo de medición es de 60 segundos
Desgasificación en medidor de flujo	Ajustar la velocidad del flujo entre 150 y 200 ml/min
	Comprobar que el filtro (si está en uso) no está bloqueado

Síntoma	Solución posible
Punta de medición	Asegúrese de que todos los tubos estén conectados de forma firme y correcta a las conexiones de entrada y salida de la muestra.
	Elimine cualquier burbuja de aire residual del tubo de muestra girando la válvula de entrada/salida de muestra a la posición de purga, **PURGE**, durante 5 segundos
Tiempo de respuesta demasiado largo	Usar los tubos proporcionados con el instrumento (material permeable de O_2 bajo)
	Comprobar la velocidad del flujo y las conexiones
	Antes de empaquetar las muestras, purgar el punzón con gas N_2
	Realizar mensualmente el procedimiento de limpieza
Canal desactivado	Cambiar punto LDO
	Ponerse en contacto con el servicio técnico de Hach Lange
El anillo de centrar de plata no se mueve libremente en la muestra	Realizar mensualmente el procedimiento de limpieza

8.2 Calibración cero

Síntoma	Solución posible
Señal fuera de rango; valor de calibración muy diferente del valor de la última calibración	Abrir válvula de ajuste del flujo de la muestra por completo
	Gas de calibración con demasiado oxígeno; usar frasco de 50 N_2 o CO_2 de calidad
	Fugas de oxígeno entre el frasco de referencia y el instrumento. Se puede confirmar si se aumenta la velocidad del flujo de gas y se detecta una disminución de la presión parcial (mbar)
Estabilidad no alcanzada; señal no estable	Esperar a que se estabilice y comprobar la velocidad del flujo de gas N_2
	Presencia de líquido en membrana LDO. Comprobar si hay presente líquido en el medidor de flujo. En caso afirmativo, secar inyectando 20 ml de EtOH después 5 minutos de gas N_2

8.3 Calibración de alto nivel

Síntoma	Solución posible
Señal fuera de rango; valor de calibración muy diferente del valor de la última calibración	Comprobar el contenido de O_2 de la muestra teórica y la configuración de referencia
	En el caso de calibración de un frasco de gas, abrir por completo la válvula de ajuste del flujo de la muestra para evitar un exceso de presión de gas en el instrumento y, por tanto, una concentración de O_2 incorrecta

Síntoma	Solución posible
Estabilidad no alcanzada; señal no estable	Esperar a que se estabilice y comprobar la velocidad del flujo de gas o del líquido de referencia
	Presencia de líquido en membrana LDO. Comprobar si hay presente líquido en el medidor de flujo. En caso afirmativo, secar inyectando 20 ml de etanol (EtOH) después 5 minutos de gas N_2

Sección 9 Almacenamiento del instrumento cuando no se use

Directrices generales

Si no está en uso, asegúrese de que el instrumento está apagado presionando el interruptor de encendido/apagado (n.º 2 de la Figura 1 en la página 107) hasta que se apague el indicador luminoso de color verde.

⚠ PRECAUCIÓN

Si el instrumento se va a guardar en un entorno en el que la temperatura va a ser probablemente de 0 °C (32 °F) o inferior, asegúrese de que no haya líquido en el interior para evitar cualquier daño. Para ello, haga correr agua caliente por el instrumento y séquelo haciendo circular aire seco o N_2 por el mismo. A continuación, cierre la válvula del flujo de la muestra (posición OFF) (n.º 2 de la Figura 2 en la página 107).

Almacenamiento durante breves períodos

Si desea almacenar el instrumento durante breves períodos (entre mediciones o hasta un máximo de 6 horas), deje la muestra en el instrumento cerrando la válvula del flujo de la muestra (posición OFF) (n.º 2 de la Figura 2 en la página 107).

Almacenamiento por las noches o durante los fines de semana

Para almacenar el instrumento por las noches o durante un fin de semana, deje correr agua limpia por el instrumento para evitar que se obstruyan las galerías y después cierre la válvula del flujo de la muestra (posición OFF) (n.º 2 de la Figura 2 en la página 107). Limpie el exterior del instrumento con un paño húmedo limpio.

Almacenamiento durante períodos largos

Para almacenar el instrumento durante un período largo (más de una semana), deje correr agua templada por el instrumento y después 20 ml de etanol (EtOH). Seque el instrumento haciendo circular aire seco o N_2 por el instrumento y después cierre la válvula del flujo de la muestra (posición OFF) (n.º 2 de la Figura 2 en la página 107). Limpie el exterior del instrumento con un paño húmedo limpio. Se recomienda cargar la batería completamente antes de almacenar el instrumento durante un período largo.

Nota: *Si el instrumento ha estado almacenado durante más de 4 semanas, recuerde recargar por completo el paquete de baterías antes de usar el instrumento.*

Índice

1 Especificações na página 126
2 Manual do utilizador online na página 127
3 Informação geral na página 127
4 Instalação na página 130
5 Interface do utilizador na página 136
6 Menu principal na página 139
7 Manutenção na página 147
8 Resolução de problemas na página 149
9 Armazenamento do instrumento quando não for utilizado na página 150

Secção 1 Especificações

As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio

Especificação	Detalhes	
Amostra	Gases não-inflamáveis ou amostras líquidas	
	Temperatura da amostra	-5 a 45 °C (23 a 113 °F)
	Pressão de amostra	0 a 10 bar (0 a 140 psi)
Intervalo de medição	0 a 2000 ppb	
Precisão	± 0.8 ppb ou ± 2% da leitura, o que for maior	
Repetibilidade r95	± 0.4 ppb ou ± 1% da leitura, o que for maior	
Limites de detecção	0,6 ppb	
Tempo de resposta t90	Geralmente menos de 15 segundos, mas pode variar dependendo do método de amostragem	
Medições	Até 5760 medições	8 horas de dados a uma frequência de amostragem de 5 segundos
		96 horas de dados a uma frequência de amostragem de 1 segundo
Unidades de visualização	Concentração de O_2	ppb, ppm, µg/L, mg/L, ml/L, %O_2, %air, %Vbar, ppmVbar
	Pressão	mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, psia, psig, atm, kgf/cm2
	Temperatura	°C, °F, K
Condições de funcionamento	Temperatura ambiente	-5 a 45 °C (23 a 113 °F)
	Humidade relativa	0 a 95% não-condensante para temperaturas inferiores a 30 °C (86 °F)
		0 a 70% não-condensante para temperaturas de 30 a 45 °C (86 a 113 °F)
	Condições ambientais	Apenas para utilização em ambientes fechados
Peso	3,4 kg (7.5 lbs)	
Dimensões (C x L x A)	200 x 170 x 190 mm (7,87 x 6,69 x 7,48 pol.)	
Altitude	2000 m (6562 pés), no máximo	

Especificação	Detalhes	
Protecção impermeável	Aço inoxidável com lados de policarbonato	
Fonte de alimentação	Bateria interna recarregável: iões de lítio 46 Wh	
	Entrada de fonte de alimentação externa: 100-240 VAC ± 10% @ 47-63 Hz Saída de alimentação externa: 12 VDC, 3 A O cabo de alimentação deve ser classificado para a tensão e corrente de alimentação. ***Nota:*** *A alimentação externa não é IP66*	
Duração da bateria	> 10 horas de medição contínua	
Tempo de carregamento da bateria	< 4 horas ***Nota:*** *O tempo de carregamento aumenta em 20% a uma temperatura superior a 35 °C (95 °F)*	
Requisitos de CEM	EN61326-1: Directiva CEM	
Korean registration	**User Guidance for EMC Class B Equipment** 가정용을 포함하는 EMC 등급 B 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 B 급 기기 (가정용 방송통신기자재) 이 기기는 가정용 (B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며 , 모든 지역에서 사용 할 수 있습니다.	
Conformidade	CE. Certificação ETL de acordo com as normas de segurança UL e CSA (com todos os tipos de sensor), KC, RCM, UKCA	
Categoria de sobrevoltagem	II	
Nível de poluição	2	
Ecrã digital	Entrada de fonte de alimentação externa: 100-240 VAC ± 10% @ 47-63 Hz	
Ligações digitais	1 x USB (5 VDC)	Dispositivo de armazenamento de massa entrada/saída
	1 x RS232 (0-5 V)	Saída de série

Secção 2 Manual do utilizador online

Este manual básico do utilizador contém menos informações do que o manual do utilizador, que está disponível no website do fabricante.

Secção 3 Informação geral

Em caso algum o fabricante será responsável por quaisquer danos directos, indirectos, especiais, acidentais ou consequenciais resultantes de qualquer incorrecção ou omissão deste manual. O fabricante reserva-se o direito de, a qualquer altura, efectuar alterações neste manual ou no produto nele descrito, sem necessidade de o comunicar ou quaisquer outras obrigações. As edições revistas encontram-se disponíveis no website do fabricante.

3.1 Informações de segurança

O fabricante não é responsável por quaisquer danos resultantes da aplicação incorrecta ou utilização indevida deste produto, incluindo, mas não limitado a, danos directos, incidentais e consequenciais, não se responsabilizando por tais danos ao abrigo da lei aplicável. O utilizador é o único responsável pela identificação de riscos de aplicação críticos e pela instalação de mecanismos adequados para a protecção dos processos na eventualidade de uma avaria do equipamento.

Leia este manual até ao fim antes de desembalar, programar ou utilizar o aparelho. Dê atenção a todos os avisos relativos a perigos e precauções. A não leitura destas instruções pode resultar em lesões graves para o utilizador ou em danos para o equipamento.

Certifique-se de que a protecção oferecida por este equipamento não é comprometida. Não o utilize ou instale senão da forma especificada neste manual.

3.2 Uso da informação de perigo

⚠ PERIGO

Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, se não for evitada, resultará em morte ou lesões graves.

⚠ ADVERTÊNCIA

Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou lesões graves.

⚠ AVISO

Indica uma situação de perigo potencial, que pode resultar em lesões ligeiras a moderadas.

ATENÇÃO

Indica uma situação que, se não for evitada, pode causar danos no equipamento. Informação que requer ênfase especial.

3.3 Medidas de segurança

O Analisador de Oxigénio 3100 é alimentado por uma bateria de lítio. Para garantir a utilização segura desse instrumento, leia atentivamente as informações relacionadas com a segurança que se seguem.

Quando utilizar o analisador (também inclui armazenamento):

⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de queimaduras, fogo, explosão.

- O intervalo de temperaturas no qual a bateria pode ser usada, armazenada ou descarregada é de -10 a 60 °C. A utilização da bateria fora deste intervalo de temperaturas pode resultar em:
  - Danos na bateria do analisador, resultando em potencial risco de incêndio por uma ruptura da bateria e a fuga de electrólitos, e
  - Esperança da duração da bateria reduzida
- Interrompa imediatamente a utilização do instrumento se, ao utilizar ou carregar a bateria, esta emitir um odor diferente, fumo ou a caixa estiver anormalmente quente ao toque. Contacte o seu Centro de Serviços Hach , se observar qualquer um desses problemas.
- No caso de uma fuga de electrólito da bateria a partir da caixa, evite o contacto do electrólito com os olhos. Não esfregue os olhos. Lave bem com água e procure assistência médica imediatamente. Se não for tratado, o fluido da bateria pode causar danos no olho.
- Nunca coloque o analisador e as respectivas baterias em fornos de microondas, recipientes de alta pressão ou panelas de indução.

⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de queimaduras, fogo, explosão.

- A utilização do analisador deve ser imediatamente interrompida se o compartimento da bateria for exposto a inundações devido a fugas, desgaste ou utilização indevida.
- A utilização indevida do analisador pode fazer com que a bateria aqueça, expluda ou inflame, causando ferimentos graves.
- Não exponha a bateria interna a líquidos como água, cerveja ou água salgada, nem permita que a bateria se molhe.
- Não desmonte nem modifique o analisador ou a sua bateria. A bateria interna contém dispositivos de segurança e de protecção que, se danificados, podem fazer com que a bateria gere calor, expluda ou incendeie.
- Não coloque a bateria/instrumento próximo de incêndios, fogões ou outros locais de temperatura elevada (acima de 60 °C). Não coloque a bateria/instrumento sob luz solar directa nem utilize ou armazene a bateria dentro de carros em tempo quente. Ao fazê-lo, pode fazer com que a bateria aqueça, expluda ou se incendeie. Ao utilizar a bateria deste modo pode também causar uma perda de desempenho e uma expectativa de vida útil mais reduzida.

Ao carregar a bateria:

⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de queimaduras, fogo, explosão.
Certifique-se de que cumpre todas as regras listadas abaixo ao carregar a bateria. O incumprimento destas regras pode fazer com que bateria aqueça, expluda ou inflame e cause ferimentos graves.

- O intervalo da temperatura na qual a bateria pode ser carregada é de 10 a 45 °C. Carregar a bateria a temperaturas fora deste intervalo pode fazer com que a bateria para aqueça ou quebre. Carregar a bateria fora deste intervalo de temperatura também pode prejudicar o desempenho da bateria ou reduzir a expectativa de vida útil da bateria.
- Ao carregar as baterias, utilize o carregador da bateria especificado fornecido com o instrumento.
- Ao carregar as baterias, não coloque o analisador perto do fogo, ou sob luz solar directa. O calor adicional pode resultar num aumento do aquecimento da bateria que pode danificar o circuito de protecção integrado da bateria, necessário para a prevenção da ignição da bateria. Além disso, o aumento do calor pode causar a activação do circuito de protecção integrado das baterias, impedindo que a bateria continue a carregar.
- Não continue a carregar a bateria se não estiver recarregada dentro do tempo de carregamento especificado. Ao fazê-lo, pode fazer com que a bateria aqueça, expluda ou se incendeie. Contacte o seu Centro de Serviços Hach , se observar qualquer um desses problemas.

A Hach não assume qualquer responsabilidade por problemas que ocorrem quando as precauções acima listadas não forem seguidas.

3.4 Etiquetas de precaução

Leia todos os avisos e etiquetas do equipamento. A sua não observação pode resultar em lesões para as pessoas ou em danos para o aparelho. Um símbolo no aparelho é referenciado no manual com uma frase de precaução.

	Este é o símbolo de alerta de segurança. Observe todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo para evitar potenciais lesões. Caso se encontre no equipamento, consulte o manual de instruções para obter informações de operação ou segurança.
	Este símbolo indica que existe um risco de choque eléctrico e/ou electrocussão.

	Este símbolo indica a presença de dispositivos sensíveis a descargas electrostáticas (DEE) e indica que é necessário ter cuidado para evitar danos no equipamento.
	Este símbolo, quando presente num produto, indica que o instrumento está ligado a corrente alterna.
	O equipamento eléctrico marcado com este símbolo não pode ser eliminado nos sistemas europeus de recolha de lixo doméstico e público. Devolva os equipamentos antigos ou próximos do final da sua vida útil ao fabricante para que os mesmos sejam eliminados sem custos para o utilizador.
	Os produtos marcados com este símbolo indicam que o produto contém substâncias ou elementos tóxicos ou perigosos. O número no interior do símbolo indica o período de uso da protecção ambiental em anos.

3.5 Visão geral

O instrumento ORBISPHERE 3100 é um analisador portátil autónomo, configurado para realizar medições de concentração de oxigénio em amostras gasosas ou líquidas. Podem ser armazenados na memória até 5760 valores de medições, podendo também ser descarregados para um computador pessoal para análise adicional.

O analisador está disponível em 3 versões diferentes (para conexões de 4 milímetros, 6 mm e de 1/4 de polegada).

Secção 4 Instalação

ATENÇÃO

Este instrumento só pode ser usado no interior.

Retire cuidadosamente o analisador e os respectivos acessórios da caixa e das embalagens, consultando a lista da embalagem fornecida para confirmar que tudo foi entregue. Certifique-se de que o analisador de danos não apresenta danos causados pelo transporte. Se alguma coisa estiver a faltar ou estiver danificada, contacte imediatamente o fabricante ou o seu revendedor.

Foi colocada uma fina película protectora sobre o ecrã para protegê-lo de danos durante o transporte. Para uma visão mais nítida do ecrã, esta película deve ser retirada antes de usar o analisador.

ATENÇÃO

Foi instalada de fábrica uma película de protecção secundária mais robusta sobre o ecrã para protegê-lo de danos e entrada de humidade. Esta protecção não deve ser removida em nenhuma circunstância. Se for danificada de alguma forma, por favor contacte o representante local Hach

4.1 Lista de verificação do arranque da instalação

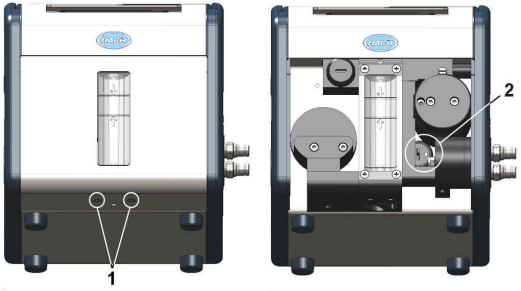
1. Volte a ligar a bateria, para fornecer energia para o instrumento, conforme descrito noLigar novamente a bateria na página 131.
2. Ligue a máquina (**ON** (LIGAR)), utilizando o interruptor ON/OFF (LIGAR/DESLIGAR) (**N.º 2** na Figura 1 na página 132). Se for necessário carregar as baterias, ligue o instrumento a uma fonte de alimentação externa, conforme descrito em Alimentação externa na página 133.
3. Em seguida, familiarize-se com a utilização do instrumento, lendo a próxima seção deste manual, intitulada Interface do utilizador na página 136.
4. Defina a data e a hora do relógio interno do instrumento, conforme descrito em Definições básicas na página 140.

5. Instale o software de PC do 3100 no seu PC, conforme descrito em Instalação de software de PC na página 134.
6. Configure a tabela de configuração do utilizador utilizando o software do PC, conforme descrito em Crie uma nova tabela do utilizador na página 134
7. Configure a tabela de configuração de medição, utilizando o software do PC, conforme descrito em Crie uma nova tabela de configuração de medição na página 135
8. Carregue as tabelas de configuração do utilizador e de medição para o instrumento, conforme descrito em Transfira os ficheiros para o instrumento na página 135

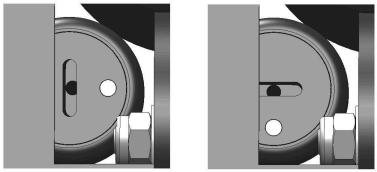
4.2 Ligar novamente a bateria

Por razões de segurança, a bateria não será ligada durante o transporte. Quando o instrumento for desembalado, a energia da bateria deve ser ligada, utilizando o seguinte procedimento:

1. Incline o instrumento para a parte traseira, para expor os dois parafusos em baixo (**N.º 1**) que fixam o painel dianteiro do instrumento na devida posição.



2. Usando a chave de fenda em cruz fornecida no kit de ferramentas, desaperte e remova estes parafusos. Levante o painel frontal para expor o interruptor de alimentação da bateria interna (**N.º 2**).
3. Usando a chave de fendas de ponta plana fornecida no kit de ferramentas, rode a chave num quarto de volta no sentido horário para ligar novamente a energia da bateria. Os diagramas em baixo apresentam o interruptor na posição **OFF** (DESLIGAR) tal como fornecido (lado esquerdo) e na posição **ON** (LIGAR) (lado direito).



4. Coloque novamente o painel frontal e fixe-o na posição com os dois parafusos.

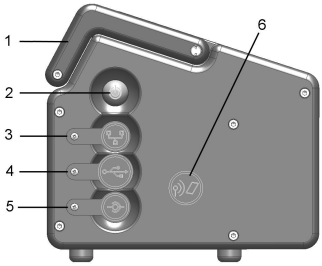
⚠ AVISO

Para evitar qualquer dano no instrumento, será necessário realizar o procedimento acima na ordem inversa (isto é, **DESLIGAR** (OFF) a ligação) antes de qualquer futuro transporte deste instrumento.

4.3 Interruptores e conectores do instrumento

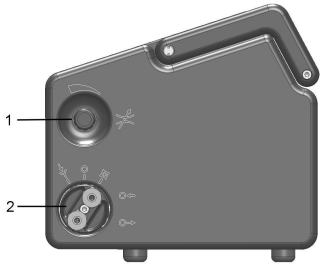
Os diagramas seguintes ilustram as vistas laterais do instrumento e as respectivas características principais:

Figura 1 Vista lateral esquerda



1 Pega	**4** Ligação USB
2 Interruptor ON/OFF (LIGAR/DESLIGAR) do instrumento	**5** Ligação para fonte de alimentação externa
3 Ligação RS232	**6** Sistema de identificação do cartão (opção ainda não disponível)

Figura 2 Vista do lado direito



1 Válvula de ajuste do fluxo de amostra	**2** Válvula de fluxo da amostra com ligações de entrada e de saída (a entrada da amostra situa-se na parte superior da válvula e a saída na parte inferior).

4.3.1 Válvula de fluxo de amostra

A válvula de fluxo de amostra possui três posições:

- PURGE (PURGA) linha de amostra
- Fluxo de amostra ACTIVADO (ON)
- Fluxo de amostra DESACTIVADO (OFF)

A posição **PURGE** (PURGA) é utilizada para limpar a linha de amostra de qualquer formação de bolhas de ar. Através de uma purga completa, é recomendável manter a válvula nesta posição durante 5 segundos. Durante esta operação, a amostra flui directamente a partir do tubo de entrada para o tubo de saída. Todas as medições são suspensas durante este período, uma vez que a amostra não entra em contacto com o sensor.

As posições **ON** (LIGAR) e **OFF** (DESLIGAR) activam e desactivam o fluxo de amostra respectivamente.

4.4 Ligações do instrumento

4.4.1 Alimentação externa

⚠ ADVERTÊNCIA

Ao usar uma fonte de alimentação externa para alimentar o instrumento, certifique-se de que a tomada de alimentação externa está ligada à terra. O conector da fonte de alimentação no painel posterior deverá estar facilmente acessível para que a alimentação possa ser rapidamente desligada em caso de emergência.

Além da bateria recarregável interna, o instrumento pode ser alimentado por uma fonte de alimentação externa através do adaptador e do cabo fornecidos. Ligue o adaptador à tomada de alimentação no instrumento (**N.º 5** na Figura 1 na página 132), e ligue à tomada de alimentação externa.

Nota: *Quando o instrumento estiver ligado a uma fonte de alimentação externa, a bateria interna é automaticamente recarregada.*

4.4.2 Ligação RS232

Esta ligação pode ser usada para descarregar os dados de medição e para a monitorização em tempo real das medições.

Os dados enviados para o PC através deste link são idênticos em forma e conteúdo aos armazenados no ficheiro de medição no instrumento e podem ser transferidos usando o dispositivo de armazenamento em massa USB (consulte Ficheiros exportados na página 145 para mais detalhes).

4.4.3 Ligação USB

A ligação USB (**N.º 4** na Figura 1 na página 132) é utilizada para exportar e importar dados de e para o instrumento. As tabelas podem ser configuradas no PC usando a aplicação de software D3100 PC e, em seguida, carregando-as para o instrumento através de um dispositivo de armazenamento em massa USB.

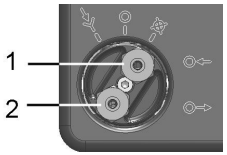
Adicionalmente, as tabelas podem ser exportadas a partir do instrumento para o dispositivo de armazenamento USB e depois importadas para outros instrumentos 3100 para padronizar configurações.

Para mais detalhes, consulte Importar / Exportar na página 144.

4.5 A ligar linhas de amostra

As medições podem ser realizadas numa base contínua ou amostra por amostra. Em qualquer dos modos, o instrumento deve estar ligado à linha de amostra da seguinte forma:

1. As ligações de entrada e de saída de amostra no instrumento estão localizadas na válvula de fluxo de amostra ON/OFF (ACTIVAR/DESACTIVAR) (N.º 2 na Figura 2 na página 132 e ampliados no diagrama em baixo):



1 Entrada da amostra	**2** Saída de amostra

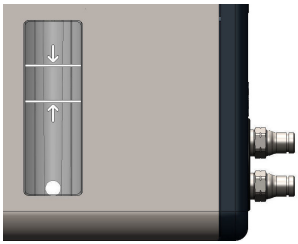
2. Ligue a tubagem de entrada e de saída para a fonte de amostra e para a drenagem, respectivamente. O diagrama acima descrito, mostra a válvula na posição **OFF** (DESACTIVAR). Para **ACTIVAR** (ON) completamente o fluxo de amostra, rode a válvula no sentido inverso ao dos ponteiros do relógio até encaixar na posição (cerca de 1/8 de uma volta). Para remover quaisquer bolhas de ar residuais da linha de amostra, rode a válvula para a posição **PURGE** (PURGAR) durante 5 segundos antes de activar a posição **ON** (ACTIVAR).

Nota: *É fornecida uma extensão de tubo de aço inoxidável no kit de ferramentas (apenas versão de instrumento de 4 mm) que pode ser utilizada em vez do tubo de plástico n a válvula de saída se a pressão no instrumento for suficientemente elevada para causar um movimento excessivo do tubo de plástico.*

3. Se a amostra contiver partículas, recomenda-se a utilização de um filtro no tubo de entrada para evitar qualquer obstrução no escoamento da amostra. O filtro (incluindo uma caixa de 10 malhas) está incluído no kit de ferramentas fornecido com o instrumento. Está também disponível em separado com o número de peça de substituição DG33216 (instrumento de 4 milímetros), DG33317 (instrumento de 6 mm) ou DG33318 (instrumento de 1/4 de polegada), tal como o conjunto de 10 malhas, com o número de peça de substituição DG33217.
4. Controle o fluxo de amostra utilizando a válvula de ajuste (n.º 1 em Figura 2 na página 132) localizado acima da válvula de fluxo de amostra.
   Directrizes da taxa de fluxo:

   - Para latas e garrafas, a taxa de fluxo mínima recomendada é de 150 ml/min. Para embalagens de pequeno volume, uma taxa de fluxo mais baixa pode ser usada, mas não deve ser inferior a 100 ml/min.
   - Para aplicações em reservatório e em linha, a taxa de fluxo recomendada deve ser superior a 200 ml/min e até ao máximo em que a válvula de regulação do fluxo esteja totalmente aberta.

   Nota: *As taxas de fluxo indicadas com setas no medidor de fluxo (tal como ilustrado em baixo) correspondem a cerca de 150 ml/min (seta inferior) e 200 ml/min (seta superior). A conta prateada dá uma indicação da velocidade de fluxo.*



4.6 Instalação de software de PC

O instrumento é entregue com utilizador predefinido e tabelas de configuração de medição. No entanto, para personalizar o instrumento através da criação das suas próprias tabelas, irá necessitar do software para PC que está incluído na pen USB fornecida com o kit de ferramentas.

Instale o software do PC inserindo a pen USB no seu PC e execute o programa de instalação (intitulada **setup.exe**) a partir do directório **Orbisphere 3100\Installation Files\PC Software** na pen USB. Siga as instruções no ecrã e o software será instalado no disco rígido num novo directório:**C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software**.

Assim que o software estiver instalado, clique no ícone no ambiente de trabalho do PC para iniciar a aplicação.

4.6.1 Crie uma nova tabela do utilizador

A partir do menu **File** (Ficheiro) da aplicação, seleccione **New** (Novo) e, em seguida, **User Table** (Tabela do utilizador).

É criado automaticamente um utilizador predefinido, com ID "0", o nome de utilizador de "Default" (Predefinição) e o nível "User" (Utilizador). Nenhum destes campos pode ser alterado. A palavra-passe é definida automaticamente para "1234", mas pode ser alterada.

Use a opção **Add** (Adicionar) para adicionar novos utilizadores e **Delete** (Apagar) para remover actuais utilizadores. As opções **Copy** (Copiar) e **Paste** (Colar) também podem ser usadas para adicionar novos utilizadores e a opção **Cut** (Cortar) pode ser usada para apagar actuais utilizadores. Faça clique duas vezes num campo para editar o conteúdo.

4.6.2 Crie uma nova tabela de configuração de medição

A partir do menu **File** (Ficheiro) da aplicação, seleccione **New** (Novo) e, em seguida, **O2 Instrument** (Instrumento O2) para criar uma nova tabela de configuração de medição.

A entrada predefinida é criada automaticamente, com a ID "0", um nome do local e o nome do produto "Default" (Predefinição). Nenhum destes campos pode ser alterado.

Use a mesma funcionalidade, tal como descrito para a tabela do utilizador, para adicionar entradas à tabela.

4.6.3 Transfira os ficheiros para o instrumento

Quando as duas tabelas tiverem sido preenchidas, podem ser transferidas para o instrumento utilizando um dispositivo de armazenamento USB (normalmente, uma pen USB).

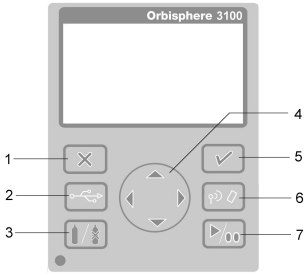
1. A partir do PC, copie os ficheiros para o dispositivo de armazenamento USB num directório de nível superior do **3100**. Normalmente, os ficheiros estão localizados em: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software** com extensões de ficheiros de **.cdm** (para configurações de medição) e **.ndu** (para tabelas de utilizador).

   Nota: *É importante que as extensões do nome do ficheiro (**.cdm** e **.ndu**) não sejam alteradas, pois se tal acontecer os ficheiros não serão reconhecidos pelo software do instrumento. Da mesma forma, os ficheiros devem estar localizados num directório de nível superior do **3100**.*

2. Com o instrumento ligado, introduza o dispositivo de armazenamento USB na ligação USB do lado esquerdo do instrumento e pressione o ícone USB no painel frontal do instrumento.
3. O primeiro ecrã destina-se à exportação de ficheiros do instrumento para um dispositivo de armazenamento USB, pelo que deve pressionar a seta para a direita para passar para o ecrã seguinte.
4. O ecrã seguinte é o ecrã **Import User Table** (Importar tabela do utilizador) A tabela do utilizador será reconhecida pelo instrumento e o nome do ficheiro será apresentado na caixa seleccionada. Se houver mais do que uma tabela do utilizador no dispositivo de armazenamento USB, pressione a tecla **Enter** para ver uma lista de todas as tabelas do utilizador e use as setas para cima/baixo para percorrer a lista. Pressione a tecla **Enter** para seleccionar. Quando uma tabela tiver sido seleccionada, pressione a tecla de seta para baixo até que o texto **Import File** (Importar ficheiro) seja seleccionado e pressione a tecla **Enter** para importar o ficheiro. Após a conclusão, será apresentada uma mensagem que informa que o instrumento terá de ser desligado e ligado novamente para que a nova tabela produza efeito, mas como ainda é necessário importar a tabela de configuração de medição, nesta fase esta mensagem pode ser ignorada.
5. Pressione a tecla para a direita para passar para o ecrã **Import Measurement Configurations** (Configurações de importação de medição). Tal como na tabela de utilizador, seleccione a tabela de configuração de medição para importar e pressione a tecla de seta para baixo até que o texto **Import File** (Importar ficheiro) seja seleccionado. Pressione a tecla **Enter** para importar o ficheiro. Mais uma vez, depois de concluído, aparecerá uma mensagem que informa que o instrumento terá de ser desligado e ligado novamente para a nova tabela produzir efeito.
6. Como ambas as tabelas já foram transferidas para o instrumento, DESLIGUE (OFF) o instrumento e volte a LIGÁ-LO (ON) para que as novas tabelas produzam efeito. Quando LIGADAS (ON), as duas entradas da tabela predefinidas serão carregadas (isto é, o utilizador predefinido e a configuração de medição predefinida).

Secção 5 Interface do utilizador

5.1 Teclado e teclas de funções



1 Tecla cancelar	**5** Tecla Enter
2 Tecla USB	**6** Tecla RFID
3 Tecla de amostra ou modo contínuo	**7** Tecla de medição
4 Teclas de seta	

A interface de utilizador do aparelho é composta por um ecrã de visualização, 6 teclas de função e um conjunto de 4 teclas de setas no centro. Uma luz verde no canto inferior esquerdo do teclado indica se o instrumento está LIGADO (ON). A ausência de luz indica que o instrumento está DESLIGADO (OFF). O teclado é sensível ao toque e responde quando cada tecla é pressionada. Quando o ecrã é pressionado, uma luz azul aparece por baixo para indicar a selecção dessa tecla. Se for seleccionada uma tecla que não esteja disponível ou não tenha significado durante a operação actual, a tecla será apresentada por cima do valor de medição com uma linha sobre a mesma.

Nota: *O teclado pode ser bloqueado e desbloqueado pressionando as teclas* ***RFID***, ***USB*** *e* ***RFID*** *em sequência.*

As teclas possuem as seguintes funções:

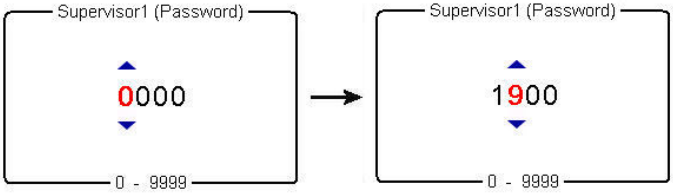
	• Cancelar introdução de dados. • Fechar um menu e apresentar o ecrã de medição.
	• Apresentar o menu principal. • Seleccionar uma opção. • Validar a introdução e passar para o passo seguinte.
	• Importar dados de um dispositivo de armazenamento de massa USB. • Exportar dados para um dispositivo de armazenamento de massa USB.
	• Sistema de identificação do cartão (ainda não disponível). • Ao pressionar duas vezes rapidamente, é realizada uma captura de ecrã (máximo de 10) que pode ser transferida para uma pen USB usando a opção **Import/Export** (Importar/Exportar) do **Main Menu** (Menu principal).
	• Define se as medições estão em modo de amostra ou contínuo. O modo contínuo apresenta o símbolo da garrafa com uma cruz no canto superior direito do ecrã de medição. O modo de amostra apresenta o símbolo da garrafa sem a cruz.

	• Quando estiver em modo de amostra, utilize este ícone para Iniciar/Parar medições. Quando iniciado, o símbolo da garrafa é apresentado em verde. Quando parado, o símbolo fica acinzentado e é apresentada a mensagem **"Measurement stopped"** (Medição parada).
	• Seta para cima - deslocar para cima uma lista ou um menu. • Seta para baixo - deslocar para baixo uma lista ou um menu. • Seta para a esquerda - voltar ao ecrã (ou elemento de dados) anterior em sequência. • Seta para a direita - avançar para o ecrã (ou elemento de dados) seguinte em sequência.

5.2 Introdução dos dados

Para seleccionar um item de dados a partir de uma lista, use as setas para cima e para baixo para destacar o valor requerido, seguidas da tecla **Enter** para o seleccionar.

Quando solicitada a introdução de dados (por exemplo, uma palavra-passe no exemplo a seguir), será apresentado um ecrã que mostra o valor do campo predefinido (0000) e do intervalo válido (0 - 9999) em baixo.



O primeiro carácter estará realçado a vermelho com setas em cima e em baixo. Pressione as teclas de seta para cima e para baixo para aumentar ou diminuir o valor. Quando for apresentado o valor correcto, pressione a tecla de seta para a direita para passar para o próximo carácter e introduza esse valor até que todos os caracteres tenham sido introduzidos.

5.3 Acesso do utilizador

Estão disponíveis dois níveis de acesso:

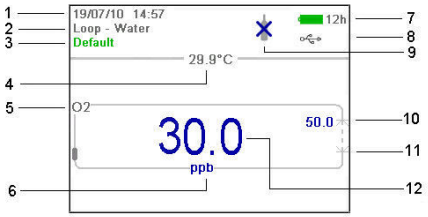
- User (Utilizador) - funções de medição básicas
- Supervisor - protegido por palavra-passe com acesso a vistas adicionais e ao Menu principal

A partir do ecrã de medição, pressione a tecla de seta para a direita até que a lista de utilizadores de medição guardada no instrumento seja apresentada. Os utilizadores predefinidos serão apresentados a verde e os supervisores a azul.

Nota: *Estas listas do utilizador são definidas pelo utilizador no PC (consulte* Crie uma nova tabela do utilizador *na página 134)* *e importadas para o instrumento (consulte* Transfira os ficheiros para o instrumento *na página 135)**.*

Pressione as teclas de seta para cima e para baixo para percorrer a lista de utilizadores. Quando a opção necessária estiver realçada, pressione na tecla **Enter** para a seleccionar. Se um utilizador com nível de supervisor for seleccionado, será necessária uma palavra-passe (por predefinição **Supervisor1** é **5678**). Após a conclusão, a visualização volta ao ecrã de medição.

5.4 Visualização da medição normal

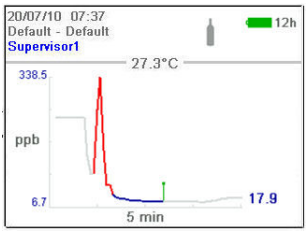


1 Data e hora do instrumento	**7** Vida útil restante da bateria
2 Local de medição e nome do produto	**8** O símbolo USB indica a pen USB ligada
3 Nome do utilizador	**9** Modo de medição (contínuo mostrado)
4 Temperatura da amostra	**10** Valor do alarme de nível elevado (se definido)
5 Gás medido	**11** Valor do alarme de nível reduzido (se definido)
6 Unidade de medição	**12** Valor da medição

- O nome do utilizador será apresentado a verde para um utilizador normal, ou a azul para um supervisor
- A carga restante da bateria não será apresentada se estiver a usar a alimentação eléctrica, em vez disso o ícone irá apresentar o símbolo de carregamento da bateria
- O valor de medição é normalmente apresentado a azul, mas será apresentado a vermelho se estiver fora dos limites alto ou baixo do alarme
- Se a medição estive em modo de amostra, o ícone da garrafa é apresentado na parte superior direita do ecrã. Se o modo de medição for definido como contínuo, o ícone da garrafa será apresentado com uma cruz
- O ecrã de medição é actualizado a cada 5 segundos

5.5 Apresentação de medição gráfica

Para aceder a esta visualização a partir do ecrã de medição predefinido, pressione a tecla de seta para a direita no teclado até que o ecrã gráfico seja apresentado:



Este ecrã fornece uma representação gráfica da medição com o valor numérico da medição apresentado no fim da curva. O exemplo acima mostra a medição no modo de amostragem.

O valor da medida numérica no final da curva é actualizado a cada 5 segundos. A curva é actualizada a cada 5 segundos no modo de amostragem. Em modo contínuo, a taxa de actualização é a mesma definida como parâmetro do intervalo de armazenamento.

O calendário gráfico é apresentado na parte inferior do ecrã. Este valor pode ser aumentado ou diminuído (4 níveis de zoom), pressionando as setas para cima e baixo no teclado. Estes valores também estão dependentes do parâmetro do intervalo de armazenamento; quanto maior for o intervalo de armazenamento, maior é o intervalo de tempo disponível.

A escala de medição é calculada automaticamente com os valores máximos e mínimos apresentados na parte superior e inferior do eixo y, respectivamente.

No modo de exemplo, um símbolo quadrado é apresentado para indicar o fim da medição. Isto é apresentado a verde se o critério de paragem for cumprido, ou a vermelho para indicar uma medição errada.

A cor da curva tem o seguinte significado:

- Cinzento (normal): o canal está desactivado ou a medição está fora do intervalo
- Verde (negrito): o canal está a ser calibrado
- Cinzento (negrito): a medição não foi iniciada (apenas modo de amostra)
- Vermelho (negrito): foi activado um alarme.
- Azul (negrito): medição normal

5.6 Lista de configuração de medição

A partir do ecrã de medição, pressione a tecla de seta para a direita até que a lista de configurações de medição guardada no instrumento seja apresentada.

Nota: *Estas configurações são definidas pelo utilizador no PC (ver* Crie uma nova tabela de configuração de medição na página 135*) e importadas para o instrumento (ver* Transfira os ficheiros para o instrumento na página 135*). Apenas a configuração predefinida (**ID0**) pode ser editada pelo utilizador a partir do instrumento. Para isso, o utilizador deve ter sessão iniciada como supervisor e os parâmetros predefinidos podem então ser editados a partir do Menu principal, tal como descrito no* Predefinições de configuração de medição na página 143*.*

Pressione as teclas de seta para cima e para baixo para percorrer a lista de configurações de medição. Quando a configuração necessária estiver realçada, pressione a tecla **Enter** para a seleccionar. Os detalhes de configuração seleccionados serão apresentados no ecrã.

Pressione novamente a tecla **Enter** para seleccionar esta configuração e voltar ao ecrã de medição, ou **Cancelar** para rejeitar e voltar ao ecrã da lista de configuração de medição.

5.7 Alarmes de medição

Se ocorrer um problema durante a medição, o sistema irá alternar a cada segundo entre o ecrã de medição e o ecrã de mensagem de erro.

O valor de medição é apresentado a vermelho para indicar uma medição fora dos limites de alarme predefinidos. O baixo valor de alarme no lado direito do ecrã também é apresentado a vermelho para indicar a razão pela qual o valor de medição está em erro.

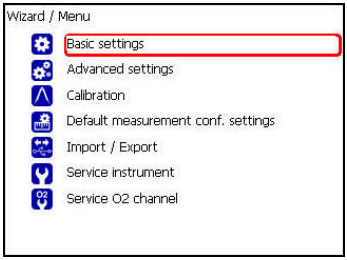
O ecrã de mensagem de erro indica a razão pela qual a medição é inválida.

Nota: *Se o valor medido descer abaixo deste valor reduzido, o valor é apresentado novamente a azul, e o ecrã de mensagem de erro já não é apresentado.*

Secção 6 Menu principal

O menu principal apenas está disponível para utilizadores com sessão iniciada no nível de supervisor.

Para aceder ao menu principal do ecrã de medição, pressione a tecla **Enter** no teclado principal para apresentar as seguintes opções:



Desloque-se no menu utilizando as teclas para cima e para baixo. Quando a opção pretendida for seleccionada, pressione a tecla **Enter** para a seleccionar e apresentar os ecrãs das sub-opções.

6.1 Definições básicas

1. Selecção do idioma

Opção	Descrição
Language (Idioma)	Seleccione o idioma de trabalho para o instrumento a partir da lista disponível

2. Acerto da data e hora

Opção	Descrição
Date format (Formato da data)	Defina o formato de exibição da data (DD/MM/AA ou MM/DD/AA)
Date (Data)	Introduza o dia, o mês e o ano, no formato acima definido
Time format (Formato de hora)	Introduza o formato de apresentação do tempo utilizando um relógio de 12 ou 24 horas
Time (Hora)	Introduza a hora e os minutos no formato acima definido

3. Gestão da luz de fundo

Opção	Descrição
Backlight level (Nível da luz de fundo)	Introduza a escala de brilho (máx., confortável, predefinição, económico ou mín.)

4. Gestão de unidades

Opção	Descrição
Pressure unit (Unidade de pressão)	Escolha a unidade de pressão barométrica a partir da lista disponível
Temperature unit (Unidade de temperatura)	Escolha a unidade de temperatura a partir da lista disponível

6.2 Definições avançadas

1. Gestão de medição de ficheiros

Opção	Descrição
Storage mode (Modo de armazenamento)	Escolha a partir de um buffer rotativo ou armazene quando: • Rolling buffer (Buffer rotativo): quando o ficheiro estiver cheio, a última medição substitui a antiga continuamente (primeira a entrar, primeira a sair) • Store once (Armazenar uma vez): quando o ficheiro estiver cheio (5760 posições), a gravação de medição pára

Opção	Descrição
Storage interval (Intervalo de armazenamento)	Defina o intervalo para o armazenamento de medições a partir da lista disponível. O intervalo é definido em segundos com o número de horas de medições disponíveis indicado entre parêntesis, por exemplo, 10s (16h) indica que as medições são armazenadas a cada 10 segundos, o que dará 16 horas de armazenamento contínuo ***Nota:*** *Este parâmetro também define a taxa de actualização para a apresentação de medição gráfica.*
Clear data (Limpar dados)	Seleccione esta opção para apagar o ficheiro de armazenamento de medição

2. Comunicação

Opção	Descrição
RS232	Assinale a caixa se a ligação RS232 for necessária
Velocidade de transmissão	Seleccione a taxa de transmissão a partir da lista disponível

3. Variado

Opção	Descrição
Variado	Esta opção permite restaurar os parâmetros de configuração de medição predefinidos

6.3 Calibração

6.3.1 Calibragem do sensor barométrico

1. A caixa superior mostra a pressão barométrica actual medida pelo instrumento. Utilizando um barómetro de precisão certificado, meça a pressão barométrica no local onde o aparelho for utilizado. Se os valores forem diferentes, introduza o valor correcto na caixa e seleccione **Validate calibration** (Validar calibragem)

6.3.2 Calibragem do sensor de gás

Existem dois modos de calibragem disponíveis

- Calibragem zero
- Ajuste de nível elevado

O método de calibragem zero é o melhor método para garantir as especificações do sensor.

Para obter medições mais precisas para as amostras com maiores concentrações de oxigénio (acima de 1% de oxigénio que corresponde a cerca de 400 ppb de O_2 dissolvido), é possível realizar um ajuste de nível elevado utilizando uma mistura de gás com 2% de oxigénio. No entanto, isto não deve ser feito sem primeiro garantir que o ponto zero está correcto (isto é, realizando uma calibragem zero em primeiro lugar).

6.3.2.1 Calibração zero

1. Lave a trajectória do fluxo com 20 ml de etanol (EtOH) utilizando a seringa e os conectores fornecidos no kit de ferramentas

2. Ligue um cilindro de gás isento de oxigénio (pureza mínima de 99.999%) ao instrumento e ajuste o fluxo em aproximadamente 100 ml/min

3. Deixe o gás sem oxigénio passar pelo instrumento durante 5 minutos

4. Pressione a tecla **Enter** para iniciar a calibragem

5. Aguarde até que os campos **Signal in range** (Sinal no alcance) e **Stability reached** (Estabilidade alcançada) apresentem **Yes** (Sim), o que indica que a calibragem está dentro dos limites aceitáveis. O campo **Calibration possible** (Calibragem possível) deve também apresentar **Yes** (Sim) neste ponto. Pressione a tecla **Enter** para concluir a calibragem
6. Aceite (**OK**) ou rejeite (**Cancel** (Cancelar)) os novos dados de calibragem

6.3.2.2 Ajuste de nível elevado

Existem três modos possíveis para ajustes de nível elevado

- Utilizando uma mistura de gás de referência (cilindro de gás)
- Utilizando uma amostra de oxigénio conhecida (amostra de referência)
- Introduzir um parâmetro predefinido fornecido pela Hach (esta opção **apenas** é necessária quando o sensor for substituído)

Se o modo de calibragem apresentado não for o modo desejado, pressione a tecla **Enter** e seleccione o modo necessário a partir de três opções disponíveis na lista pendente:

- Factory parameter (Parâmetro predefinido)
- Amostra de referência
- Ref. garrafa de gás

6.3.2.2.1 Parâmetro predefinido

1. Na janela **Calibration mode** (Modo de calibragem), seleccione **Factory parameter** (Parâmetro predefinido)
2. Desloque a página para baixo até à janela **Reference value** (Valor de referência) e introduza o parâmetro predefinido tal como encontrado no pacote do ponto LDO (número de modelo DG33218)
3. Desloque a página para baixo até à janela **Start calibration** (Iniciar calibragem) e pressione a tecla **Enter** para iniciar a calibragem
4. Aceite (**OK**) ou rejeite (**Cancel** (Cancelar)) os novos dados da calibragem

6.3.2.2.2 Amostra de referência

1. Utilize a amostra de gás no instrumento e ajuste o fluxo a cerca de 150 ml/min.
2. Na janela **Calibration mode** (Modo de calibragem), seleccione **Reference sample** (Amostra de referência)
3. Desloque a página para baixo até à janela **Reference value** (Valor de referência) e introduza o valor do oxigénio da amostra
4. Deixe a mistura de gás no instrumento durante 5 minutos para estabilizar a medição
5. Desloque a página para baixo até à janela **Start calibration** (Iniciar calibragem) e pressione a tecla **Enter** para iniciar a calibragem
6. Aguarde até que os campos **Signal in range** (Sinal no alcance) e **Stability reached** (Estabilidade alcançada) apresentem **Yes** (Sim), o que indica que a calibragem está dentro dos limites aceitáveis. O campo **Calibration possible** (Calibragem possível) deve também apresentar **Yes** (Sim) neste ponto. Pressione a tecla **Enter** para concluir a calibragem
7. Aceite (**OK**) ou rejeite (**Cancel** (Cancelar)) os novos dados de calibragem

6.3.2.2.3 Ref. garrafa de gás

1. Lave a trajectória do fluxo com 20 ml de etanol (EtOH) utilizando a seringa e os conectores fornecidos no kit de ferramentas
2. Na janela **Calibration mode** (Modo de calibragem) seleccione **Ref. garrafa de gás**
3. Desloque a página para baixo até à janela **Reference value** (Valor de referência) e introduza o valor do oxigénio do gás de referência em %Vbar
4. Ligue a amostra do gás ao instrumento e ajuste o fluxo a cerca de 100 ml/min.

5. Deixe a mistura de gás passar através do instrumento durante 5 minutos para estabilizar a medição
6. Desloque a página para baixo até à janela **Start calibration** (Iniciar calibragem) e pressione a tecla **Enter** para iniciar a calibragem
7. Aguarde até que os campos **Signal in range** (Sinal no alcance) e **Stability reached** (Estabilidade alcançada) apresentem **Yes** (Sim), o que indica que a calibragem está dentro dos limites aceitáveis. O campo **Calibration possible** (Calibragem possível) deve também apresentar **Yes** (Sim) neste ponto. Pressione a tecla **Enter** para concluir a calibragem
8. Aceite (**OK**) ou rejeite (**Cancel**(Cancelar)) os novos dados da calibragem

6.4 Predefinições de configuração de medição

1. Definições do instrumento

Opção	Descrição
Modo do instrumento	Seleccione entre o modo contínuo ou o modo de amostra. Normalmente, o modo contínuo é utilizado para a medição do processo, enquanto o modo de amostra se destina a medições de laboratório de amostras individuais de pequeno volume, tais como latas, garrafas, etc.
Tipo de amostra	Seleccione a taxa de amostra a partir da lista disponível

2. Definições do canal O2

Opção	Descrição
Tipo de unidade de gás O2	Seleccione o tipo de unidade de gás a partir da lista disponível
Unidade de gás O2	Seleccione o tipo de unidade de gás a partir da lista disponível
Alarme de O2 elevado	Assinale a caixa para definir o alarme elevado de medição. Se definido, introduza o valor de nível elevado para activar o alarme. Quando as medições excederem este valor, será accionado um alarme
Alarme de O2 baixo	Assinale a caixa para definir o alarme baixo de medição. Se definido, introduza o valor de nível baixo para activar o alarme. Quando as medições descerem abaixo deste valor, será accionado um alarme

3. Definições avançadas de 02

Opção	Descrição
Desvio da medição de 02	Se necessário, introduza um valor (positivo ou negativo) para a medição do desvio. Este valor será usado para ajustar a medição em conformidade

6.5 Importar / Exportar

Nota: *Para importar ficheiros para o instrumento a partir de um dispositivo de armazenamento em massa USB, estes* ***devem*** *estar num directório de nível superior do* ***3100*** *para serem reconhecidos.*

1. Exportar ficheiros

Opção	Descrição
Exportar ficheiros	Esta opção permite-lhe exportar uma série de diferentes ficheiros para um dispositivo de armazenamento em massa USB. Uma vez gravado no dispositivo USB, pode então ser utilizado para carregar estes ficheiros para outros instrumentos 3100 ou para um PC. Certifique-se de que existe um dispositivo USB ligado e, em seguida, pressione a tecla Enter para iniciar o processo. Uma barra de progresso é apresentada na parte inferior do ecrã. Aguarde até que a mensagem completa da exportação seja apresentada no ecrã antes de remover o dispositivo USB.

2. Importar tabela do utilizador

Opção	Descrição
Importar tabela do utilizador	Esta opção permite importar tabelas do utilizador a partir de um dispositivo de armazenamento em massa USB. Estas tabelas podem ser exportadas a partir de outros instrumentos 3100 ou a partir da aplicação de software 3100 instalada no seu PC. As tabelas são reconhecidas por terem uma extensão **.ndu**. Se for encontrada mais do que uma tabela no dispositivo, terá de seleccionar a tabela que pretende na lista. Pressione na tecla da seta para baixo para seleccionar a opção **Import file** (Importar ficheiro) e pressione a tecla **Enter** para iniciar o processo. Terá de reiniciar o instrumento para a nova tabela produzir efeito.

3. Importe a tabela de configuração de medição

Opção	Descrição
Importe a tabela de configuração de medição	Esta opção permite importar tabelas de configuração de medição a partir de um dispositivo de armazenamento em massa USB. Estas tabelas podem ser exportadas a partir de outros instrumentos 3100 ou a partir da aplicação de software 3100 instalada no seu PC. As tabelas são reconhecidas por terem uma extensão **.cdm**. Se mais do que uma tabela for encontrada no dispositivo, terá de seleccionar a tabela que pretende na lista. Pressione na tecla da seta para baixo para seleccionar a opção **Import file** (Importar ficheiro) e pressione a tecla **Enter** para iniciar o processo. Terá de reiniciar o instrumento para a nova tabela produzir efeito.

4. Importar parâmetros de solubilidade

Opção	Descrição
Importar parâmetros de solubilidade	Esta opção permite importar parâmetros de solubilidade a partir de um dispositivo de armazenamento em massa USB. As tabelas são reconhecidas por terem uma extensão **.sol**. Se for encontrado mais do que um ficheiro no dispositivo, terá de seleccionar o ficheiro que pretende na lista. Pressione na tecla da seta para baixo para seleccionar a opção **Import file** (Importar ficheiro) e pressione a tecla **Enter** para iniciar o processo. Terá de reiniciar o instrumento para a nova tabela produzir efeito.

5. Importar definições básicas do instrumento

Opção	Descrição
Importar definições básicas do instrumento	Esta opção permite importar definições do utilizador do instrumento a partir de um dispositivo de armazenamento em massa USB. As tabelas são reconhecidas por terem uma extensão **.ius**. Se for encontrado mais do que um ficheiro no dispositivo, terá de seleccionar o ficheiro que pretende na lista. Pressione na tecla da seta para baixo para seleccionar a opção **Import file** (Importar ficheiro) e pressione a tecla **Enter** para iniciar o processo. Terá de reiniciar o instrumento para a nova tabela produzir efeito.

6.5.1 Ficheiros exportados

Os seguintes ficheiros serão exportados automaticamente a partir do instrumento no dispositivo de armazenamento em massa USB num directório de nível superior do **3100**:

- Todas as tabelas de configuração de medição (*.cdm)
- Todas as tabelas de utilizador (*.ndu)
- Todas as tabelas de solubilidade (*.sol)
- Todas as tabelas de definições do utilizador (*.ius)
- Detalhes de configuração do instrumento (InstrumentConf.txt)
- Detalhes da medição (Measurements.txt)
- Detalhes do modelo do instrumento (Model.txt)
- Alguns ficheiros internos (*.dat)

Os seguintes ficheiros podem ser encontrados nos subdirectórios CalibrationReports (Relatórios de calibragem) e Screenshots (Capturas de ecrã):

- Relatórios da calibragem (O2CalibrationReport*.txt)
- Screenshots (View*.bmp)

Os ficheiros de texto (extensão *.txt) estão num formato legível para o seu PC. A maioria dos editores de documentos podem ser usados para abrir esses ficheiros, bem como folhas de cálculo e outras ferramentas de relatórios.

As tabelas de configuração de medição e tabelas de utilizador podem serem alteradas com o software de PC (ver Instalação de software de PC na página 134).

6.6 Instrumento de serviço

1. Informação do painel

Opção	Descrição
Informação do painel	Esta opção é útil para a resolução de problemas e apresenta informações sobre a placa principal, a placa de medição e a bateria

2. Verificação da temperatura

Opção	Descrição
Verificação da temperatura	Esta opção é útil para a resolução de problemas e apresenta as leituras de temperatura da placa de medição, cabo pigtail, bateria e amostra

3. Calibragem da temperatura de amostra

Opção	Descrição
Calibragem da temperatura de amostra	Irá precisar de um simulador de sensor para esta opção. Siga as instruções no ecrã para calibrar a temperatura de amostra

4. Variado

Opção	Descrição
Enable raw data logger (Activar o colector de dados não processados)	Assinale a caixa para permitir a captura de dados não processados, úteis para a resolução de problemas
Activate service timer (Activar o temporizador de manutenção)	Assinale a caixa para activar a opção do temporizador de manutenção. Quando activado, o instrumento vai lembrar automaticamente o utilizador da data limite da próxima manutenção do sensor. Introduza o **Nb of days between services** (N.º de dias entre manutenções) na caixa fornecida. Isto define a data limite da próxima manutenção do sensor. Se activado, seleccione a opção **Reset service timer** (Repor temporizador de manutenção) sempre que cada instrumento for sujeito a uma manutenção Isto irá definir automaticamente o parâmetro da **Last service date** (Data da última manutenção) para a data actual.

Nota: *O tempo de funcionamento total do instrumento é apresentado na parte inferior do ecrã.*

6.7 Canal O2 de serviço

1. O2: parâmetros de calibragem

Opção	Descrição
O2: parâmetros de calibragem	Esta opção é útil para a resolução de problemas e irá apresentar uma série de valores associados ao canal de medição

2. O2: parâmetros de medição DC

Opção	Descrição
O2: parâmetros de medição DC	Esta opção é útil para a resolução de problemas e irá apresentar os valores da fluorescência e da corrente LED de referência

3. O2: parâmetros de diagnóstico AC

Opção	Descrição
O2: parâmetros de diagnóstico AC	Esta opção é útil para a resolução de problemas e irá apresentar os valores da fluorescência e da amplitude e fase de referência, e ainda o valor de mudança de fase

4. O2: Temporizador de calibragem

Opção	Descrição
Activar o temporizador de calibragem	Assinale a caixa para activar a opção do temporizador de calibragem. Quando activado, o instrumento lembra automaticamente o utilizador da data limite da próxima calibragem do sensor. O parâmetro da **Last calibration date** (Data da última calibragem) é apresentado para informações. Este é automaticamente actualizado sempre que uma calibragem é realizada no sensor. Introduza o **Nb of days between calibrations** (N.º de dias entre calibragens) na caixa fornecida. Isto define a data limite da próxima calibragem do sensor.

Secção 7 Manutenção

7.1 Calendário de manutenção

A tabela seguinte apresenta o cronograma de manutenção recomendado para o instrumento ORBISPHERE 3100. Este calendário proposto deve ser modificado de acordo com as condições de funcionamento.

Intervalo	Item
Diariamente	Limpe a parte exterior do instrumento com um pano húmido e passe água limpa através do instrumento para limpar as passagens internas
Semanalmente	Limpe a parte exterior do instrumento com um pano húmido e passe 20 ml de etanol (EtOH) através do instrumento para limpar as passagens internas
Mensalmente	Passe água quente através do instrumento seguido por 20 ml de etanol (EtOH). Seque ventilando ar seco ou N_2 através do instrumento
Anualmente	Calibre o sensor de oxigénio
A cada 4 anos	Substitua o sensor de oxigénio e realize uma calibragem do sensor

7.2 Baterias

O instrumento foi concebido para funcionar com baterias recarregáveis. Quando a carga estiver baixa, as baterias podem ser recarregadas ligando o instrumento à alimentação eléctrica utilizando o adaptador de alimentação fornecido e respectivo cabo. Quando ligado, as baterias são recarregadas automaticamente.

7.3 Sensor

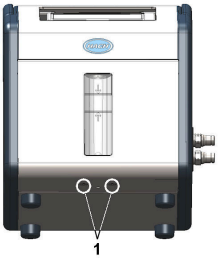
⚠ ADVERTÊNCIA

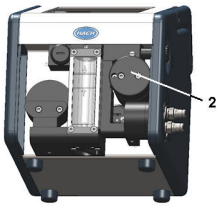
Se o instrumento estiver a ser alimentado por corrente eléctrica, desligue o aparelho da fonte de alimentação antes de executar este procedimento.

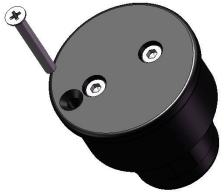
Com base numa utilização do instrumento de 8 horas/dia e 365 dias/ano, o sensor terá de ser substituído cerca de uma vez a cada 4 anos. O processo é muito simples e não demora mais do que alguns minutos.

Antes de começar, verifique se tem o conjunto da câmara de fluxo de substituição, tal como fornecido com o kit de manutenção (número da peça DG33228). DESLIGUE (OFF) o aparelho e verifique se está desligado de qualquer fonte de alimentação.

Siga estas instruções referentes às ilustrações abaixo:







1. Retire o painel frontal do instrumento, desapertando os 2 parafusos debaixo do instrumento (**N.º 1**) que o fixam na devida posição. Use a chave de fendas em cruz fornecida no kit de ferramentas para esta finalidade.
2. Assim que for removido, o conjunto da câmara de fluxo (**N.º 2**) pode ser localizado no lado direito do medidor de fluxo.
3. Remova o parafuso de fixação a partir do conjunto da câmara de fluxo.
4. Segurando o conjunto entre o polegar e o indicador, solte-o delicadamente do instrumento e elimine-o.
5. Substitua o conjunto por um novo do kit de manutenção; coloque o novo conjunto de volta no lugar no instrumento e prenda-o com o parafuso de fixação. A barra de guia está no local para garantir o posicionamento correcto.
6. Substitua a protecção frontal e fixe na devida posição com os 2 parafusos sob o instrumento.
7. Depois de mudar o local, a calibragem do sensor deve ser realizada antes de usar o instrumento para fins de medição.

Secção 8 Resolução de problemas

8.1 Medição

Sintoma	Solução possível
O ecrã parece ter "congelado" - sem cursor activo	Verifique o modo de medição (contínuo ou amostra)
O ecrã parece ter "congelado", fora de alcance	Quando "Out of Range" (Fora de alcance), o intervalo de medição é de 60 segundos
Desgaseificação no medidor de fluxo	Ajuste a taxa de fluxo para entre 150 e 200 ml/min
	Verifique se o filtro (se em utilização) não está bloqueado
Picos da medição	Certifique-se de que toda a tubagem está firme e correctamente ligada às ligações de entrada e saída de amostra
	Remova quaisquer bolhas de ar residuais a partir da linha de amostra, rodando a válvula de entrada/saída para a posição de **PURGE** (PURGA) durante 5 segundos.
Tempo de resposta demasiado longo	Use os tubos fornecidos com o instrumento (material de permeabilidade de O_2 reduzida)
	Verifique a taxa de fluxo e as ligações
	Antes da amostragem do pacote, purgue o furado com gás N_2
	Efectue o procedimento de limpeza mensal
Fora de canal	Mudar ponto de LDO
	Contactar assistência da Hach Lange
A conta prateada não se move livremente na amostra	Efectue o procedimento de limpeza mensal

8.2 Calibragem zero

Sintoma	Solução possível
Sinal não se encontra no intervalo - o valor de calibragem é muito diferente do último valor de calibragem	Abra completamente a válvula de regulação do fluxo de amostra
	O gás de calibragem possui demasiado oxigénio, utilize uma garrafa de qualidade 50 N_2 ou CO_2
	Fugas de oxigénio entre a garrafa de referência e o instrumento. Pode ser verificado através do aumento da taxa de fluxo de gás e a verificação da diminuição da pressão parcial (mbar)
Estabilidade não atingida - sinal instável	Aguarde por estabilidade e verifique a taxa do fluxo de gás N_2
	Presença do líquido em membrana LDO Verifique a presença de líquido no medidor de fluxo e, em caso afirmativo, seque por injecção de 20 ml de etanol (EtOH) e, em seguida, 5 minutos de gás N_2

8.3 Calibragem de alto nível

Sintoma	Solução possível
Sinal não se encontra no intervalo - o valor de calibragem é muito diferente do último valor de calibragem	Verifique a sua amostra teórica de conteúdo O_2 e a configuração de referência
	Se se tratar da calibragem da garrafa de gás, abra completamente a válvula de regulação do fluxo da amostra para evitar excesso de pressão de gás que pode causar a concentração de O_2 errada
Estabilidade não atingida - sinal instável	Aguarde a estabilidade e verifique o gás de referência ou a taxa de fluxo de líquido
	Presença do líquido em membrana LDO Verifique a presença de líquido no medidor de fluxo e, em caso afirmativo, seque por injecção de 20 ml de etanol (EtOH) e, em seguida, 5 minutos de gás N_2

Secção 9 Armazenamento do instrumento quando não for utilizado

Instruções gerais

Quando não for utilizado, certifique-se de que o instrumento está DESLIGADO (OFF) pressionando o interruptor ON/OFF (LIGAR/DESLIGAR) N.º 2 na Figura 1 na página 132) até que o indicador luminoso verde se apague.

⚠ AVISO

Se o instrumento for armazenado num ambiente em que a temperatura provável seja de 0 °C (32 °F) ou inferior, para evitar qualquer dano no instrumento, certifique-se de que não há líquido no seu interior. Para isso, passe água corrente quente através do instrumento e seque ventilando ar seco ou N_2 através do mesmo. Em seguida, coloque a válvula de fluxo de amostra (N.º 2 na Figura 2 na página 132) para a posição DESLIGAR.

Armazenamento por um breve período

Para um armazenamento por um breve período (entre as medições ou até um máximo de 6 horas), deixe a amostra no instrumento, rodando a válvula de fluxo de amostra (N.º 2 na Figura 2 na página 132) para a posição DESLIGAR.

Armazenamento durante a noite ou durante o fim de semana

Ao armazenar o instrumento durante a noite ou durante um fim-de-semana, passe água limpa através do instrumento para evitar que as passagens fiquem obstruídas e, em seguida, rode a válvula de fluxo de amostra (N.º 2 na Figura 2 na página 132) para a posição DESLIGAR. Limpe a parte externa do instrumento com um pano limpo e húmido.

Armazenamento por um longo período

Para um armazenamento por um longo período (mais de uma semana), passe água quente através do instrumento e, em seguida, 20 ml de etanol (EtOH). Seque ventilando ar seco ou N_2 através do instrumento e, em seguida, rode a válvula de fluxo de amostra (N.º 2 na Figura 2 na página 132) para a posição DESLIGAR. Limpe a parte externa do instrumento com um pano limpo e húmido. Recomenda-se que carregue completamente a bateria antes de qualquer armazenamento por um longo período.

Nota: *Se o instrumento tiver sido armazenado durante mais de 4 semanas, lembre-se de carregar completamente a bateria antes de o usar.*

Obsah

1 Technické údaje na straně 151
2 Online návod k použití na straně 152
3 Obecné informace na straně 152
4 Instalace na straně 155
5 Uživatelské rozhraní na straně 160
6 Hlavní nabídka na straně 163
7 Údržba na straně 171
8 Řešení problémů na straně 172
9 Skladování přístroje, pokud jej nepoužíváte na straně 173

Kapitola 1 Technické údaje

Technické údaje podléhají změnám bez předchozího upozornění

Specifikace	Podrobnosti	
Vzorky	Lze použít pro nehořlavé vzorky plynu nebo kapaliny.	
	Teplota vzorku	-5 až 45 °C (23 až 113 °F)
	Tlak vzorku	0 až 10 barů (0 až 140 psi)
Rozsah měření	0 až 2 000 ppb	
Správnost	± 0,8 ppb nebo ±2 % měření podle toho, co je větší	
Opakovatelnost r95	± 0,4 ppb nebo ± 1 % měření podle toho, co je větší	
Meze zjistitelnosti	0.6 ppb	
Čas odezvy t90	Obvykle méně než 15 sekund, může se ale lišit v závislosti na metodě vzorkování	
Měření	Uchovává 5 760 měření	8 hodin dat při vzorkovací frekvenci 5 sekund
		96 hodin dat při vzorkovací frekvenci 1 minuta
Zobrazované jednotky	Koncentrace O_2	ppb, ppm, µg/l, mg/l, ml/l, %O_2, %air, %Vbar, ppmVbar
	Tlak	mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, psia, psig, atm, kgf/cm2
	Teplota	°C, °F, K
Provozní podmínky	Teplota prostředí	-5 až 45 °C (23 až 113 °F)
	Relativní vlhkost	nekondenzující 0 až 95 % při teplotách pod 30 °C (86 °F)
		nekondenzující 0 až 70 % při teplotách 30 až 45 °C (86 až 113 °F)
	Podmínky okolního prostředí	Používejte pouze v interiéru
Hmotnost	3.4 kg (7.5 lbs)	
Rozměry (D x Š x V)	200 x 170 x 190 mm (7,87 x 6,69 x 7,48 palce)	
Nadmořská výška	maximálně 2000 m (6562 ft)	
Voděodolnost	nerezová ocel IP66 s polykarbonátovými boky	

Specifikace	Podrobnosti	
Zdroj napájení	interní dobíjecí baterie: Li-Ion 46 W/hod.	
	externí napájení (vstup): 100–240 VAC ±10 % o frekvenci 47–63 Hz externí napájení (výstup): 12 VDC; 3 A Napájecí kabel musí být dimenzován na dané napájecí napětí a proud. ***Poznámka:*** *Externí napájení nemá stupeň krytí IP66.*	
Životnost baterie	> 10 hodin stálého měření	
Dobití baterie	< 4 hodin ***Poznámka:*** *Při teplotách nad 35 °C (95 °F) je doba nabíjení o 20 % delší.*	
Požadavky EMC	EN61326-1: Směrnice EMC	
Korean registration	**User Guidance for EMC Class B Equipment** 가정용을 포함하는 EMC 등급 B 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 B 급 기기 (가정용 방송통신기자재) 이 기기는 가정용 (B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며 , 모든 지역에서 사용 할 수 있습니다.	
Shoda	CE. Certifikace ETL podle bezpečnostních norem UL a CSA (se všemi typy sond), KC, RCM, UKCA	
Kategorie přepětí	II	
Stupeň znečištění	2	
Digitální displej	barevný displej TFT o velikosti 72 x 54 mm (2,83 x 2,13 palce)	
Digitální připojení	1 x USB (5 VDC)	Vstup/výstup pro velkokapacitní paměťové zařízení
	1 x RS232 (0–5 V)	sériový výstup

Kapitola 2 Online návod k použití

Tento základní návod k použití a obsahuje méně informací než návod k použití, který je k dispozici na webových stránkách výrobce.

Kapitola 3 Obecné informace

Výrobce není v žádném případě zodpovědný za nepřímé, zvláštní, náhodné či následné škody, které jsou výsledkem jakékoli chyby nebo opomenutí v tomto návodu. Výrobce si vyhrazuje právo provádět v tomto návodu a výrobcích v něm popisovaných změny, a to kdykoliv, bez předchozích oznámení či jakýchkoli následných závazků. Revidovaná vydání jsou dostupná na internetových stránkách výrobce.

3.1 Bezpečnostní informace

Výrobce neodpovídá za škody způsobené nesprávnou aplikací nebo nesprávným použitím tohoto produktu včetně (nikoli pouze) přímých, náhodných a následných škod a zříká se odpovědnosti za takové škody v plném rozsahu, nakolik to umožňuje platná legislativa. Uživatel je výhradně zodpovědný za určení kritických rizik aplikace a za instalaci odpovídajících mechanismů ochrany procesů během potenciální nesprávné funkce zařízení.

Před vybalením, montáží a uvedením přístroje do provozu si prosím pozorně přečtěte celý tento návod. Zvláštní pozornost věnujte všem upozorněním na možná nebezpečí a výstražným informacím. V opačném případě může dojít k vážným poraněním obsluhy a poškození přístroje.

Ujistěte se, že nedošlo k poškození obalu tohoto zařízení a přístroj nepoužívejte a neinstalujte jinak, než jak je uvedeno v tomto návodu.

3.2 Informace o možném nebezpečí

⚠ NEBEZPEČÍ

Označuje možnou nebo bezprostředně rizikovou situaci, jež může v případě, že jí nezabráníte, vést k usmrcení nebo vážnému zranění.

⚠ VAROVÁNÍ

Upozorňuje na možné nebo skryté nebezpečné situace, jež by bez vhodných preventivních opatření mohly vést k úmrtí nebo vážnému poranění.

⚠ POZOR

Upozorňuje na možnou nebezpečnou situaci, jež by mohla mít za následek menší nebo mírné poranění.

UPOZORNĚNÍ

Označuje situaci, která může způsobit poškození přístroje, pokud se nezabrání jejímu vzniku. Upozorňuje na informace vyžadující zvláštní pozornost.

3.3 Bezpečnostní opatření

Kyslíkový analyzátor model 3100 je napájen z balíčku lithiových baterií. Pro zaručení bezpečnosti při používání toho přístroje si pozorně pročtěte následující bezpečnostní informace.

Při používání analyzátoru (a to včetně jeho uskladňování):

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí popálení, požár, exploze

- Rozsah teplot, při kterých má být baterie zapojena, uskladňována nebo vybíjena, je -10 až 60 °C. Používání baterie mimo tento rozsah teplot může vést k:
  - Poškození baterie analyzátoru, které by mohlo způsobit nebezpečí požáru kvůli poškození povrchu baterie a úniku elektrolytu, a
  - omezenou životnost baterie.
- Pokud během používání nebo nabíjení začne baterie vylučovat neobvyklý zápach, vypouštět kouř nebo se příliš zahřeje, okamžitě přerušte používání přístroje. V případě, že k takovým problémům dojde, kontaktujte své servisní centrum Hach
- V případě úniku elektrolytu z obalu baterie nedopusťte, aby se dostal do kontaktu s očima. Oči si neprotírejte. Promyjte je vodou a ihned vyhledejte lékaře. Jinak by mohla kapalina unklá z baterie oči poškodit.
- Nikdy analyzátor ani baterie nepokládejte na mikrovlnné trouby, nádoby pod tlakem nebo na indukční sporáky.

⚠VAROVÁNÍ

Nebezpečí popálení, požár, exploze

- Pokud část baterie přijde do styku s tekutinou kvůli úniku tekutiny, opotřebení nebo nesprávnému používání, okamžite přerušte používání přístroje.
- Nesprávné používání analyzátoru může způsobit přehřátí vnitřní baterie, explozi nebo vznícení, a tím i vážné zranění.
- Vnitřní baterii nevystavujte působení tekutin, jako je voda, pivo nebo slaná voda, nedovolte, aby baterie zvlhla.
- Analyzátor ani baterii nerozebírejte a nepřestavujte. Vnitřní balíček baterií obsahuje bezpečnostní a ochranné přístroje, které v případě poškození mohou způsobit zahřátí, explozi nebo vznícení baterie.
- Baterii ani přístroj neumisťujte do blízkosti ohně, trouby nebo na jiná místa s vysokou teplotou (nad 60 °C). Baterii ani přístroj neumisťujte na přímé slunce a baterii nepoužívejte ani neuskladňujte uvnitř aut za teplého počasí. Tím by mohlo dojít k zahřátí, explozi nebo vznícení baterie. Při takovém používání baterie může také dojít ke ztrátě její odolnosti a snížení životnosti.

Při nabíjení baterie:

⚠VAROVÁNÍ

Nebezpečí popálení, požár, exploze
Při nabíjení baterie dbejte na to, abyste se řídili níže uvedenými pravidly. Pokud tak neučiníte, může dojít k zahřátí, explozi nebo vznícení baterie, a tím i k vážnému úrazu.

- Rozsah teplot, při kterých má být baterie nabíjena, je 10 až 45 °C. Nabíjení baterie mimo tento rozsah teplot může vést k jejímu přehřátí nebo poškození. Nabíjení baterie mimo tento rozsah teplot může také uškodit její odolnosti a může snížit její životnost.
- Pro nabíjení baterií používejte předepsanou nabíječku baterií, která je dodávána spolu s přístrojem.
- Během nabíjení baterií analyzátor neumisťujte do blízkosti ohně nebo na přímé slunce. Toto přebytečné teplo může způsobit větší ohřívání baterie a poškodit její vnitřní ochranné obvody, které jsou nutné k zamezení vznícení baterie. Navíc může toto přebytečné teplo způsobit aktivaci vnitřních ochranných obvodů, které po ní přeruší nabíjení baterie.
- V nabíjení nepokračujte v případě, že se baterie nenabije během předepsaného času nabíjení. Tím by mohlo dojít k zahřátí, explozi nebo vznícení baterie. V případě, že k takovým problémům s nabíjením dojde, kontaktujte své servisní centrum Hach

Hach nenese žádnou odpovědnost za problémy, které se objeví v důsledku nedodržení výše uvedených opatření.

3.4 Výstražné symboly

Přečtěte si všechny štítky a etikety na přístroji. V opačném případě může dojít k poranění osob nebo poškození přístroje. Odkazy na symboly na přístroji naleznete v návodu spolu s výstražnou informací.

	Toto je symbol bezpečnostního upozornění. Řiďte se všemi bezpečnostními oznámeními s tímto symbolem, abyste předešli možnému zranění. Pokud je umístěn na přístroji, podívejte se do referenční příručky na informace o funkci a bezpečnosti.
	Symbol upozorňuje na možnost úrazu nebo usmrcení elektrickým proudem.
	Tento symbol označuje přítomnost zařízení citlivého na elektrostatický výboj a znamená, že je třeba dbát opatrnosti, aby nedošlo k poškození zařízení.

	Tento symbol, je-li umístěn na přístroji, informuje o tom, že přístroje připojen ke střídavému proudu.
	Elektrické zařízení označené tímto symbolem se nesmí likvidovat v evropských systémech domácího nebo veřejného odpadu. Staré nebo vysloužilé zařízení vraťte výrobci k bezplatné likvidaci.
	Produkty označené tímto symbolem obsahují toxické nebo nebezpečné látky či prvky. Číslo uvnitř symbolu udává dobu použití (v letech) z hlediska ochrany životního prostředí.

3.5 Přehled

Přístroj ORBISPHERE 3100 je samostatný, přenosný analyzátor, který je konfigurovaný k měření koncentrace kyslíku v plynových nebo kapalných vzorcích. Do paměti přístroje lze uložit až 5 760 naměřených hodnot, které si můžete stáhnout do počítače a provádět další analýzu.

Analyzátor je k dispozici ve 3 verzích (pro 4mm, 6mm a 1/4palcové připojení).

Kapitola 4 Instalace

UPOZORNĚNÍ

Toto zařízení je určeno k použití pouze v uzavřených prostorách.

Opatrně vyjměte analyzátor spolu s příslušenstvím z krabice a rozbalte, potom podle přiloženého referenčního seznamu zkontrolujte, že bylo vše doručeno. Prohlédněte analyzátor, jestli není poškozen po převozu. Pokud zjistíte, že něco chybí nebo že je přístroj poškozen, okamžitě kontaktujte výrobce nebo svého dodavatele.

Obrazovka je potažena tenkou ochrannou fólií, která má zabránit poškození během převozu. Než začnete analyzátor používat, odstraňte pro dostatečnou viditelnost tuto fólii z obrazovky.

UPOZORNĚNÍ

Obrazovka má na sobě navíc druhou, silnější ochrannou fólii, která ji chrání před poškozením a působením vlhkosti. Tuto fólii neodstraňujte za žádných okolností. Pokud by došlo k jakémukoli jejímu poškození, kotaktujte prosím svého místního zástupce společnosti Hach

4.1 Kontrolní seznam zahájení instalace

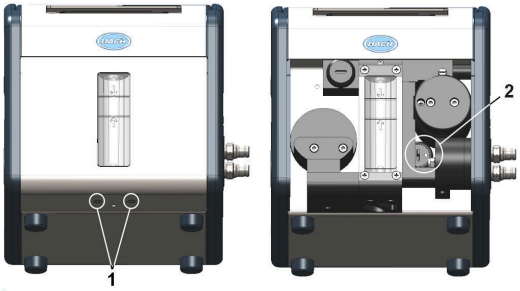
1. Zapojte baterii podle pokynů uvedených v části Zapojení napájení z baterie na straně 156, aby bylo zajištěno napájení přístroje.
2. Dejte vypínač do polohy **ON (ZAPNUTO)** pomocí přepínače ON/OFF (ZAPNUTO/VYPNUTO) (**č. 2** na Obr. 1 na straně 157). Potřebují-li baterie nabít, připojte přístroj k externímu zdroji napájení podle popisu v části Externí napájení na straně 158.
3. Abyste se seznámili s používáním přístroje, přečtete následující část tohoto návodu pojmenovanou Uživatelské rozhraní na straně 160.
4. Nastavte datum a čas na interních hodinách přístroje podle pokynů uvedených v části Basic settings (Základní nastavení) na straně 164.
5. Nainstalujte software 3100 do svého počítače podle pokynů v části Instalace softwaru do počítače na straně 159.
6. Pomocí softwaru v počítači nastavte tabulku konfigurace uživatelů podle pokynů v části Vytvoření nové tabulky uživatelů na straně 159.

7. Pomocí softwaru v počítači nastavte tabulku konfigurací měření podle pokynů v části Vytvoření nové tabulky konfigurací měření na straně 159.
8. Nahrajte do přístroje tabulky konfigurace uživatelů a konfigurace měření podle pokynů uvedených v části Přenos souborů do zařízení na straně 159.

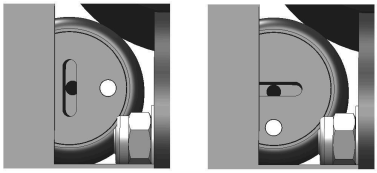
4.2 Zapojení napájení z baterie

Z bezpečnostních důvodů není při dodání baterie zapojena. Po vybalení přístroje je nutné připojit napájení z baterie. Postupujte následovně:

1. Položte přístroj na zadní stranu, abyste měli přístup ke dvěma spodním šroubům (**č. 1**). Tyto šrouby drží přední kryt přístroje.



2. Vyšroubujte a odstraňte šrouby pomocí křížového šroubováku, který je v sadě nástrojů. Odstraněním předního krytu získáte přístup k přepínači napájení interní baterie (**č. 2**).
3. Pomocí dlouhého šroubováku s plochým hrotem, který je součástí sady nástrojů, posuňte přepínač o čtvrt otáčky po směru hodinových ručiček. Tím zapojíte napájení z baterie. Na následujících obrázcích je přepínač v poloze **OFF (VYPNUTO)** tak, jak je přístroj dodáván (vlevo) a v poloze **ON (ZAPNUTO)** (vpravo).



4. Vraťte zpět přední kryt a připevněte ho dvěma šrouby.

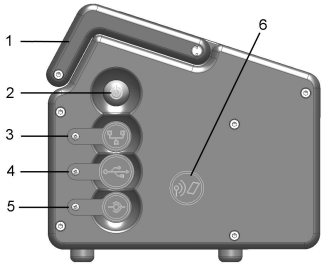
⚠ POZOR

Jestliže někdy v budoucnosti budete přístroj převážet, je nutné provést uvedený postup v opačném pořadí (tzn. vypnout připojení **OFF**), abyste předešli jeho poškození.

4.3 Přepínače a konektory přístroje

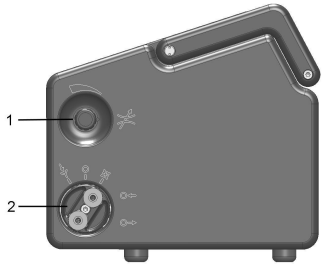
Na následujících obrázcích je pohled na boky přístroje spolu s popisem hlavních funkcí:

Obr. 1 Levá strana



1 Rukojeť	**4** Připojení USB
2 Vypínač přístroje (ZAPNUTO/VYPNUTO)	**5** Připojení externího napájení
3 Připojení RS232	**6** Systém identifikace pomocí karty (zatím není k dispozici)

Obr. 2 Pravá strana



1 Ventil pro nastavení průtoku vzorku	**2** Ventil pro průtok vzorku s přípojkami pro přítok a odtok (přítok vzorku je na horní straně ventilu a odtok na spodní).

4.3.1 Ventil pro průtok vzorku

Ventil pro průtok vzorku má tři pozice:

- ODVZDUŠNĚNÍ přívodu vzorku (PURGE)
- ZAPNUTÍ průtoku vzorku (ON)
- VYPNUTÍ průtoku vzorku (OFF)

Pozice **ODVZDUŠNĚNÍ (PURGE)** slouží k odstranění vzniklých vzduchových bublin z přívodu vzorku. Pro úplné odvzdušnění se doporučuje nechat ventil v této pozici po dobu 5 sekund. Během tohoto procesu vzorek protéká z přítokové hadičky přímo do odtokové. V tuto chvíli jsou pozastavena všechna měření, protože vzorek není v kontaktu se senzorem.

Pozice **ZAPNUTO (ON)** spouští a pozice **VYPNUTO (OFF)** zastavuje průtok vzorku.

4.4 Připojení přístroje

4.4.1 Externí napájení

⚠VAROVÁNÍ

Používáte-li externí zdroj napájení přístroje, dbejte na to, aby zásuvka externího zdroje byla uzemněná. Napájecí přípojka na zadním panelu musí být lehce přístupná, aby bylo možné zařízení v případě krize rychle odpojit.

Kromě interní nabíjecí baterie lze přístroj napájet z externího zdroje s využitím dodaného adaptéru a kabelu. Připojte adaptér k přípojce napájení na přístroji (**č. 5** na Obr. 1 na straně 157) a zapojte jej do zásuvky externího zdroje napájení.

Poznámka: *Když je přístroj připojený k externímu zdroji napájení, začne se automaticky dobíjet interní baterie.*

4.4.2 Připojení RS232

Toto připojení lze použít ke stažení naměřených dat a ke sledování měření v reálném čase.

Data odesílaná do počítače prostřednictvím tohoto spojení mají stejný formát i obsah, jaký se používá při ukládání do souboru měření v přístroji. Tento soubor lze přenést pomocí velkokapacitního paměťového zařízení USB (podrobnosti viz Exportované soubory na straně 169).

4.4.3 Připojení USB

Připojení USB (**č. 4**naObr. 1 na straně 157) slouží k exportu dat z přístroje a importu dat do přístroje. Pomocí softwarové aplikace 3100 můžete nastavit tabulky v počítači a potom je nahrát do přístroje pomocí velkokapacitního paměťového zařízení USB.

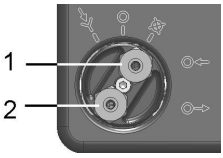
Tabulky také můžete exportovat z přístroje do úložného zařízení USB a potom je importovat do jiných přístrojů 3100 kvůli zajištění jednotné konfigurace.

Podrobnější informace k tomuto tématu viz Import / Export na straně 168.

4.5 Připojení přívodu vzorku

Měření lze provádět průběžně nebo vzorek od vzorku. V obou režimech musí být přístroj připojen k přívodu vzorku následujícím způsobem:

1. Přípojky pro přítok a odtok vzorku se na přístroji nachází na ventilu pro zapnutí/vypnutí průtoku vzorku (ON/OFF) (č. 2 na Obr. 2 na straně 157a na obrázku níže jsou zvětšené):



1 Vstup vzorku	**2** Odtok vzorku

2. Připojte přítokovou hadičku ke zdroji vzorku a odtokovou hadičku k jeho odtoku. Schéma nahoře zobrazuje ventil v pozici **VYPNUTO (OFF).** Pro úplné umožnění průtoku vzorku otáčejte ventilem proti směru hodinových ručiček, dokud nezapadne do pozice **ZAPNUTO (ON)** (asi 1/8 otočky). Pro odstranění zbytkových vzduchových bublin z přívodu vzorku nejprve na 5 sekund otočte ventil do pozice **ODVZDUŠNĚNÍ (PURGE)**, a potom jej nastavte do pozice **ZAPNUTO (ON)**.

   Poznámka: *Součástí sady nástrojů je trubička z nerezavějící oceli (pouze u 4mm verze přístroje), kterou lze použít místo umělohmotné hadičky u odtokového ventilu, pokud tlak vyvíjený na přístroj je tak vysoký, že by způsoboval nadměrný pohyb umělohmotné hadičky.*

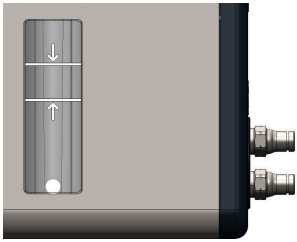
3. Obsahuje-li vzorek částice, doporučuje se použít u přívodu filtr, který zabrání ucpání přítoku vzorku. Filtr (včetně krabičky s 10 síťkami) je součástí sady nástrojů, která je dodávána k přístroji. Je také k dispozici zvlášť jako náhradní díl číslo DG33216 (4mm verze přístroje), DG33317 (6mm verze přístroje) nebo DG33318 (1/4palcová verze přístroje) a krabička s 10 síťkami jako náhradní díl číslo DG33217.

4. Průtok vzorku lze řídit regulačním ventilem (č. 1 na Obr. 2 na straně 157), který se nachází nad ventilem průtoku vzorku.

Pokyny pro nastavení průtoku:

- U kanystrů a láhví je minimální doporučený průtok 150 ml/min. U balení s menším obsahem lze použít menší průtok, který by však neměl klesnout pod 100 ml/min.
- U nádrží a při připojení k vedení by se měl doporučený průtok pohybovat nad 200 ml/min. až do maxima, které představuje úplné otevření regulačního ventilu.

Poznámka: *Šipky na průtokoměru (viz obrázek níže) znázorňují průtok zhruba 150 ml/min. (dolní šipka) a 200 ml/min. (horní šipka). Průtok signalizuje stříbrný korálek.*



4.6 Instalace softwaru do počítače

Přístroj je dodáván s výchozí tabulkou uživatelů a výchozí tabulkou konfigurací měření. Pokud budete chtít přizpůsobit přístroj nastavením vlastních tabulek, bude nutné použít počítačový software uložený na klíči USB, který je součástí sady nástrojů.

Chcete-li instalovat počítačový software, vložte klíč USB do počítače a spusťte instalační program (pojmenovaný **setup.exe**), který se nachází v adresáři **Orbisphere 3100\Installation Files\PC Software** na jednotce USB. Při instalaci postupujte podle pokynů na obrazovce. Software se nainstaluje na pevný disk do nového adresáře: **C:\Program Files\Hach Lange \3100 PC Software**.

Po nainstalování programu spusťte aplikaci kliknutím na ikonu umístěnou na ploše počítače.

4.6.1 Vytvoření nové tabulky uživatelů

Z nabídky **File (Soubor)** v aplikaci vyberte možnost **New (Nové)** a potom vyberte položku **User Table (Tabulka uživatelů)**.

Automaticky se vytvoří výchozí uživatel, jehož ID má hodnotu 0 (nula), jméno uživatele je „Default“ (Výchozí) a úroveň „User“ (Uživatel). Žádné z těchto polí nelze změnit. Heslo je automaticky nastaveno na hodnotu 1234, ale můžete ho změnit.

Chcete-li přidat nové uživatele, použijte možnost **Add (Přidat)**. Pokud chcete odebrat existující uživatele, použijte možnost **Delete (Odstranit)**. K přidání nových uživatelů lze rovněž použít příkazy **Copy (Kopírovat)** a **Paste (Vložit)**. Příkaz **Cut (Vyjmout)** lze použít k odstranění existujících uživatelů. Chcete-li upravit obsah, poklepejte na pole.

4.6.2 Vytvoření nové tabulky konfigurací měření

Z nabídky **File (Soubor)** v aplikaci vyberte možnost **New (Nový)** a potom **O2 Instrument (Přístroj O2)**, čímž vytvoříte novou tabulku konfigurací měření.

Automaticky se vytvoří výchozí záznam, jehož ID má hodnotu 0 (nula). Název umístění a název produktu je „Default“ (Výchozí). Žádné z těchto polí nelze změnit.

K přidání položek do tabulky použijte stejné funkce, jako jsou popsané u tabulky uživatelů.

4.6.3 Přenos souborů do zařízení

Po vyplnění obou tabulek je můžete přenést do přístroje pomocí úložného zařízení USB (obvykle pomocí klíče USB).

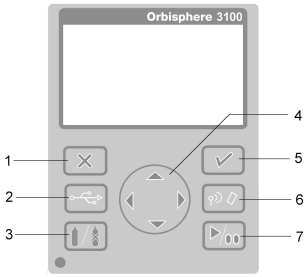
1. Zkopírujte soubory z počítače do adresáře nejvyšší úrovně s názvem **3100** umístěného na úložném zařízení USB. Soubory jsou obvykle umístěny v adresáři **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software** a mají příponu **.cdm** (konfigurace měření) a **.ndu** (tabulky uživatelů).

Poznámka: *Důležité je neměnit přípony názvů souborů (**.cdm a .ndu**), protože software přístroje by je nedokázal rozpoznat. Stejně tak platí, že soubory je nutné vložit do adresáře nejvyšší úrovně s názvem **3100**.*

2. Zapněte přístroj do polohy ON, vložte úložné zařízení USB do konektoru USB na levé straně přístroje a stiskněte ikonu USB na předním panelu přístroje.
3. První obrazovka slouží k exportování souborů z přístroje do úložného zařízení USB. Stisknutím pravé šipky přejděte na další obrazovku.
4. Další obrazovka má název **Import User Table (Import tabulky uživatelů)**. Přístroj rozpozná tabulku uživatelů a ve zvýrazněném poli se zobrazí název souboru. Obsahuje-li úložné zařízení USB více tabulek uživatelů, stisknutím klávesy **Enter** zobrazíte seznam všech tabulek uživatelů. Seznam lze procházet pomocí šipek nahoru/dolů. Vyberte tabulku stisknutím klávesy **Enter**. Po výběru tabulky opakovaně stiskněte šipku dolů, až je zvýrazněný text **Import File (Importovat soubor)**. Soubor importujete stisknutím klávesy **Enter**. Po dokončení importu se zobrazí zpráva o tom, že přístroj bude nutné vypnout a znovu zapnout, aby začala platit nová tabulka. Ale protože ještě zbývá importovat tabulku konfigurací měření, nemusíte v této chvíli na zprávu reagovat.
5. Stisknutím pravé šipky přejděte na obrazovku **Import Measurement Configurations (Import tabulky konfigurací měření)**. Stejně jako v případě tabulky uživatelů vyberte tabulku konfigurací měření, kterou chcete importovat, a stiskněte šipku dolů, až je zvýrazněný text **Import File (Importovat soubor)**. Soubor importujete stisknutím klávesy **Enter**. Po dokončení importu se znovu zobrazí zpráva, že přístroj bude nutné vypnout a znovu zapnout, aby nová tabulka začala platit.
6. Nyní jste obě tabulky přenesli do přístroje, a proto přístroj vypněte a znovu zapněte, aby začaly platit. Po zapnutí dojde k načtení dvou výchozích položek tabulek (tj. výchozího uživatele a výchozí konfigurace měření).

Kapitola 5 Uživatelské rozhraní

5.1 Klávesnice a funkční klávesy



1 Klávesa Storno	**5** Klávesa Enter
2 Klávesa USB	**6** Klávesa RFID
3 Klávesa režimu vzorku / nepřetržitého režimu	**7** Klávesa měření
4 Klávesy se šipkami	

Uživatelské rozhraní přístroje se skládá z displeje, 6 funkčních kláves a 4 kláves se šipkami, které jsou umístěny uprostřed. Zelené světlo v levém dolním rohu klávesnice signalizuje, že přístroj je zapnutý (ON). Nesvítí-li žádné světlo, přístroj je vypnutý (OFF). Klávesnice je citlivá na dotek a reaguje na stisknutí každé klávesy. Po stisknutí klávesy se pod ní rozsvítí modré světlo, které označuje, že jste ji vybrali. Jestliže vyberete klávesu, která není dostupná nebo nemá žádný vliv na aktuální operaci, potom se tato klávesa zobrazí nad hodnotou měření, ale bude přeškrtnutá.

Poznámka: *Klávesnici můžete zamknout, respektive odemknout stisknutím kláves **RFID**, **USB** a **RFID** v uvedeném pořadí.*

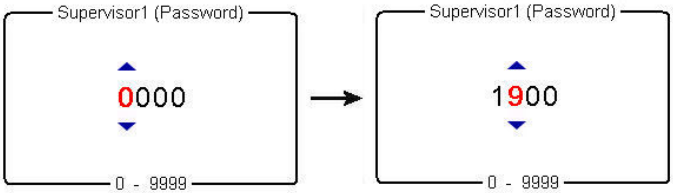
Klávesy mají následující funkce:

	• Umožňuje zrušit zadávání dat. • Umožňuje opustit nabídku a zobrazit obrazovku měření.
	• Zobrazuje hlavní nabídku. • Slouží k výběru možnosti. • Slouží k potvrzení vstupu a přechodu na další krok.
	• Umožňuje importovat data z velkokapacitního paměťového zařízení USB. • Umožňuje exportovat data do velkokapacitního paměťového zařízení USB.
	• Systém identifikace pomocí karty (zatím není k dispozici). • Pokud klávesu stisknete rychle dvakrát za sebou, bude pořízen snímek obrazovky (maximálně 10 snímků) a může být přenesen do zařízení USB pomocí možnosti **Import / Export** z **hlavní nabídky**.
	• Definuje režim měření (režim vzorku nebo nepřetržitý režim). Nepřetržitý režim je znázorněný přeškrtnutým symbolem láhve, který se zobrazí v pravém horním rohu obrazovky měření. Režim vzorku je znázorněný symbolem láhve (bez přeškrtnutí).
	• V režimu vzorku tato ikona slouží ke spuštění/zastavení měření. Při zahájení měření má symbol láhve zelenou barvu. Při zastavení je symbol zašedlý a zobrazí se zpráva „**Measurement stopped**“ (Měření zastaveno).
	• Šipka nahoru – pohyb v seznamu nebo nabídce směrem nahoru. • Šipka dolů – pohyb v seznamu nebo nabídce směrem dolů. • Šipka vlevo – návrat na předchozí obrazovku (nebo datový prvek) v určeném pořadí. • Šipka vpravo – přechod na další obrazovku (nebo datový prvek) v určeném pořadí.

5.2 Zadávání dat

Chcete-li vybrat položku ze seznamu, nejprve použijte klávesy ŠIPKA NAHORU a ŠIPKA DOLŮ ke zvýraznění požadované hodnoty a potom ji vyberte klávesou **Enter**.

Pokud je nutné zadat data (např. heslo v následujícím příkladu), zobrazí se obrazovka s polem a výchozí hodnotou (0000), pod kterou je uvedený platný rozsah (0–9999).



První znak bude zvýrazněný červeně a nad ním i pod ním budou šipky. Stisknutím šipky nahoru nebo dolů zvýšíte, respektive snížíte hodnotu. Po zobrazení správné hodnoty se posuňte na další znak pomocí klávesy ŠIPKA VPRAVO. Stejným způsobem zadejte všechny znaky.

5.3 Přístup uživatelů

K dispozici jsou dvě úrovně přístupu:

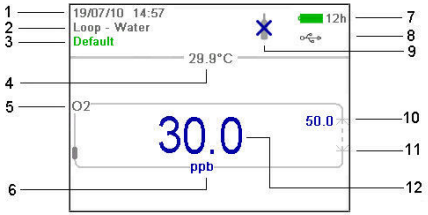
- uživatel – základní funkce měření,
- správce – má přístup k dalším obrazovkám a hlavní nabídce (chráněno heslem).

Na obrazovce měření opakovaně stiskněte klávesu ŠIPKA VPRAVO, až se zobrazí seznam uživatelů, který je uložený v přístroji. Standardní uživatelé se zobrazí zeleně a správci modře.

Poznámka: *Uživatel definuje seznamy uživatelů v počítači (viz* Vytvoření nové tabulky uživatelů *na straně 159)* *a importuje je do přístroje (viz* Přenos souborů do zařízení *na straně 159).*

Seznam uživatelů lze procházet pomocí šipek nahoru a dolů. Jakmile je požadovaná konfigurace zvýrazněna, vyberte ji stisknutím klávesy **Enter**. Jestliže jste vybrali úroveň správce, bude nutné zadat heslo (ve výchozím nastavení má uživatel **Supervisor1** heslo **5678**). Po dokončení akce se znovu zobrazí obrazovka měření.

5.4 Standardní zobrazení měření

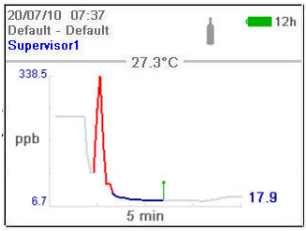


1 Datum a čas přístroje	**7** Zbývající životnost baterie
2 Umístění měření a název produktu	**8** Symbol USB označuje připojený klíč USB
3 Jméno uživatele	**9** Režim měření (zobrazený nepřetržitý režim)
4 Teplota vzorku	**10** Hodnota horní meze alarmu (pokud je nastavená)
5 Měřený plyn	**11** Hodnota horní meze alarmu (pokud je nastavená)
6 Jednotka měření	**12** Naměřená hodnota

- Jméno uživatele je zobrazeno zeleně, jedná-li se o řadového uživatele, respektive modře, pokud se jedná o správce.
- Je-li přístroj napájen ze sítě, nezobrazuje se indikátor životnosti baterie. Místo něj se zobrazí symbol dobíjení baterie.
- Naměřená hodnota se normálně zobrazuje modře. Zobrazí-li se červeně, byla překročena hodnota horní nebo dolní meze alarmu.
- Probíhá-li měření v režimu vzorku, zobrazí se v pravém horním rohu obrazovky ikona láhve. Probíhá-li měření v nepřetržitém režimu, zobrazí se přeškrtnutá ikona láhve.
- Naměřená hodnota se aktualizuje každých 5 sekund.

5.5 Grafické zobrazení

Do tohoto zobrazení se dostanete tak, že ve standardním zobrazení podržíte stisknuté tlačítko s šipkou vpravo tak dlouho, dokud se grafická obrazovka neobjeví.



Obrazovka graficky znázorňuje měření spolu s jeho číselnou hodnotou, která je zobrazena na konci křivky. Výše uvedený příklad uvádí měření v režimu vzorku.

Číselná hodnota na konci křivky se obnovuje každých 5 sekund. Křivka se obnovuje v režimu vzorku každých 5 sekund. V nepřetržitém režimu je frekvence taková, jak je definována v parametru interval ukládání.

Na dolním okraji obrazovky se graficky zobrazí časová osa. Tuto hodnotu lze zvýšit nebo snížit (4 úrovně přiblížení) stisknutím šipky nahoru či dolů. Zároveň jsou tyto hodnoty závislé na intervalu ukládání. Čím větší interval je, tím delší je časová osa.

Stupnice měření je automaticky vypočítána z maximální hodnoty zobrazené na konci osy y a z minimální hodnoty zobrazené na jejím počátku.

V režimu vzorku se po ukončení měření objeví čtvercový symbol. Ten je zelený v případě, že měření vyhovuje kritériím, a červený v případě, že došlo k chybnému měření.

Barvy křivky mají následující význam:

- Šedá (běžně): Kanál je odpojen nebo měření překročilo limit.
- Zelená (tučně): Kanál je kalibrován.
- Šedá (tučně): Měření nezačalo (pouze režim vzorku).
- Červená (tučně): Byl aktivován alarm.
- Modrá (tučně): Běžné měření.

5.6 Seznam konfigurací měření

Na obrazovce měření opakovaně stiskněte klávesu ŠIPKA VPRAVO, dokud se nezobrazí seznam konfigurací měření, který je uložený v přístroji.

Poznámka: *Tyto konfigurace definuje uživatel v počítači (viz* Vytvoření nové tabulky konfigurací měření *na straně 159)* *a importuje je do přístroje (viz* Přenos souborů do zařízení *na straně 159)**. Uživatel může v přístroji měnit pouze výchozí konfiguraci (**ID0**). Postupuje se takto: Uživatel se musí přihlásit jako správce a potom může z Hlavní nabídky měnit výchozí parametry podle popisu v části* Výchozí nastavení konfigurace měření *na straně 167*.

Stisknutím kláves ŠIPKA NAHORU a ŠIPKA DOLŮ lze procházet seznam konfigurací měření. Jakmile je požadovaná konfigurace zvýrazněna, vyberte ji stisknutím klávesy **Enter**. Na obrazovce se zobrazí podrobné údaje o zvolené konfiguraci.

Dalším stisknutím klávesy **Enter** tuto konfiguraci zvolíte a vrátíte se na obrazovku měření. Chcete-li konfiguraci zamítnout a vrátit se na obrazovku se seznamem konfigurací měření, stiskněte klávesu **Cancel (Storno)**.

5.7 Alarmy měření

Vyskytne-li se během měření problém, systém bude přepínat mezi obrazovkou měření a obrazovkou s chybovou zprávou.

Naměřená hodnota je zobrazena červeně, což znamená, že překročila předem definované meze alarmu. Na pravé straně této obrazovky se dále červeně zobrazí nízká hodnota alarmu, která je důvodem chyby u naměřené hodnoty.

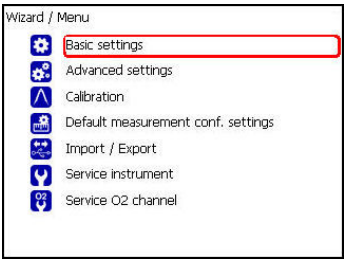
Na obrazovce s chybovou zprávou je zobrazený důvod, proč je měření neplatné.

Poznámka: *Vrátí-li se naměřená hodnota nad úroveň nízké hodnoty, zobrazí se znovu modře a přestane se zobrazovat obrazovka s chybovou zprávou.*

Kapitola 6 Hlavní nabídka

Hlavní nabídka je dostupná pouze uživatelům, kteří jsou přihlášeni jako správci.

Chcete-li přejít do hlavní nabídky z obrazovky měření, stiskněte na hlavní klávesnici klávesu **Enter**. Zobrazí se následující možnosti:



Nabídku lze procházet pomocí kláves ŠIPKA NAHORU a ŠIPKA DOLŮ. Po zvýraznění požadované možnosti stiskněte klávesu **Enter**. Zobrazí se obrazovka dílčích možností.

6.1 Basic settings (Základní nastavení)

1. Language selection (Výběr jazyka)

Možnost	Popis
Language (Jazyk)	Ze seznamu dostupných jazyků vyberte pracovní jazyk přístroje.

2. Date and time adjustment (Nastavení data a času)

Možnost	Popis
Date format (Formát data)	Definujte formát zobrazení data (DD/MM/RR nebo MM/DD/RR).
Date (Datum)	Zadejte den, měsíc a rok ve formátu, který jste definovali výše.
Time format (Formát času)	Zadejte formát zobrazení času (12hodinový nebo 24hodinový cyklus).
Time (Čas)	Zadejte hodiny a minuty ve formátu, který jste definovali výše.

3. Backlight management (Správa podsvícení)

Možnost	Popis
Backlight level (Úroveň podsvícení)	Na stupnici jasu vyberte požadovanou úroveň (max., pohodlné, standardní, úsporné nebo min.).

4. Units management (Správa jednotek)

Možnost	Popis
Pressure unit (Jednotka tlaku)	Ze seznamu dostupných hodnot vyberte jednotku barometrického tlaku.
Temperature unit (Jednotka teploty)	Ze seznamu dostupných hodnot vyberte měrnou jednotku teploty.

6.2 Advanced settings (Upřesňující nastavení)

1. Správa souborů měření

Volba	Popis
Storage mode (Režim ukládání)	Vyberte průběžnou mezipaměť nebo jednorázové ukládání: • Průběžná mezipaměť: Když je soubor plný, potom nejnovější sada měření nahradí nejstarší sadu, což se neustále opakuje (metoda FIFO). • Jednorázové ukládání: Když je soubor plný (5 760 pozic), záznam měření se zastaví.
Storage interval (Interval ukládání)	Definujte interval ukládání měření výběrem ze seznamu dostupných hodnot. Interval je v sekundách a počet dostupných hodin měření je zobrazený v závorkách, např. 10 s (16 h) znamená, že měření se ukládá každých 10 sekund, což představuje 16 hodin stálého ukládání. ***Poznámka:*** *Tento parametr definuje také frekvenci, se kterou se obnovuje grafické zobrazení měření.*
Clear data (Vymazat data)	Tato možnost vymaže soubor uložených měření.

2. Komunikace

Volba	Popis
RS232	Zaškrtněte políčko, pokud potřebujete sériový port RS232.
Baud rate (Přenosová rychlost)	Ze seznamu dostupných hodnot vyberte přenosovou rychlost.

3. Různé

Volba	Popis
Různé	Tato volba umožňuje obnovit výchozí parametry konfigurace měření.

6.3 Kalibrace

6.3.1 Kalibrace snímače barometrického tlaku

1. Horní pole zobrazuje aktuální barometrický tlak naměřený přístrojem. Pomocí barometru s certifikovanou přesností změřte barometrický tlak v místě použití přístroje. Jestliže se hodnoty liší, zadejte do pole správnou hodnotu a vyberte možnost **Validate calibration (Potvrdit kalibraci).**

6.3.2 Kalibrace plynového čidla

K dispozici jsou dva režimy kalibrace:

- Kalibrace nulového bodu
- Úprava vysoké úrovně

Kalibrace nulového bodu je nejvhodnější metoda, která zaručuje technické parametry čidla.

Chcete-li získat přesnější výsledky při měření vzorků s vyšší koncentrací kyslíku (nad 1 % kyslíku, což odpovídá přibližně 400 ppb rozpuštěného O_2) lze provést úpravu vysoké úrovně pomocí plynové směsi s obsahem 2 % kyslíku. Úpravu vysoké úrovně byste neměli provádět, dokud si nebudete jisti, že nulový bod je přesný (tzn. nejprve je nutné provést kalibraci nulového bodu).

6.3.2.1 Kalibrace nulového bodu

1. Vypláchněte průtokovou cestu 20 ml ethanolem (EtOH) pomocí stříkačky a konektorů dodaných v sadě nástrojů.
2. Připojte k přístroji bombu s bezkyslíkatým plynem (minimální čistota 99.999 %) a nastavte průtok na zhruba 100 ml/min.
3. Nechte bezkyslíkatý plyn procházet přístrojem po dobu 5 minut.
4. Zahajte kalibraci stisknutím klávesy **Enter**.
5. Počkejte, až se v polích **Signal in range (Signál v rozmezí)** a **Stability reached (Dosaženo stability)** zobrazí hodnota **Yes (Ano)**, což znamená, že kalibrace je v přijatelných mezích. V této chvíli by i v poli **Calibration possible (Kalibrace možná)** měla být zobrazena hodnota **Yes (Ano)**. Dokončete kalibraci stisknutím klávesy **Enter**.
6. Údaje o nové kalibraci potvrdíte tlačítkem **OK** nebo je můžete zamítnout tlačítkem **Cancel (Storno)**.

6.3.2.2 Úprava vysoké úrovně

Existují tři režimy úpravy vysoké úrovně:

- pomocí referenční plynové směsi (plynová láhev),
- pomocí známého vzorku kyslíku (referenční vzorek),
- zadáním továrního parametru, který poskytla společnost Hach (tato volba je nutná, **jen** pokud došlo k výměně sondy senzoru).

Jestliže zobrazený režim kalibrace neodpovídá požadovanému režimu, stiskněte klávesu **Enter** a vyberte požadovaný režim ze tří možností, které jsou k dispozici v rozevíracím seznamu:

- Factory parameter (Tovární parametr),
- Reference sample (Referenční vzorek),
- Impedance referenční láhev s plynem

6.3.2.2.1 Factory parameter (Tovární parametr),

1. V okně **Calibration mode (Režim kalibrace)** vyberte možnost **Factory parameter (Tovární parametr)**.
2. Přejděte k oknu **Reference value (Referenční hodnota)** a zadejte tovární parametr, který naleznete v balíčku sondy LDO (číslo modelu DG33218).
3. Přejděte dolů k oknu **Start Calibration (Zahájit kalibraci)** a stisknutím klávesy **Enter** spusťte kalibraci.
4. Údaje o nové kalibraci potvrdíte tlačítkem **OK** nebo je můžete zamítnout tlačítkem **Cancel (Storno)**.

6.3.2.2.2 Reference sample (Referenční vzorek),

1. Nechte referenční vzorek protékat přístrojem a nastavte průtok přibližně 150 ml/min.
2. V okně **Calibration mode (Režim kalibrace)** vyberte možnost **Reference sample (Referenční vzorek)**.
3. Přejděte k oknu **Reference value (Referenční hodnota)** a zadejte obsah kyslíku ve vzorku.
4. Nechte vzorek protékat přístrojem po dobu 5 minut, aby se stabilizovalo měření.
5. Přejděte dolů k oknu **Start Calibration (Zahájit kalibraci)** a stisknutím klávesy **Enter** spusťte kalibraci.
6. Počkejte, až se v polích **Signal in range (Signál v rozmezí)** a **Stability reached (Dosaženo stability)** zobrazí hodnota **Yes (Ano)**, což znamená, že kalibrace je v přijatelných mezích. V této chvíli by i v poli **Calibration possible (Kalibrace možná)** měla být zobrazena hodnota **Yes (Ano)**. Dokončete kalibraci stisknutím klávesy **Enter**.
7. Údaje o nové kalibraci potvrdíte tlačítkem **OK** nebo je můžete zamítnout tlačítkem **Cancel (Storno)**.

6.3.2.2.3 Impedance referenční láhev s plynem

1. Vypláchněte průtokovou cestu 20 ml ethanolem (EtOH) pomocí stříkačky a konektorů dodaných v sadě nástrojů.
2. V okně **Calibration mode (Režim kalibrace)** vyberte možnost **(Referenční vzorek)** láhev s plynem
3. Přejděte dolů k oknu **Reference value (Referenční hodnota)** a zadejte obsah kyslíku v referenčním plynu v jednotkách %Vbar.
4. Vzorek plynu připojte k přístroji a nastavte průtok přibližně 100 ml/min.
5. Nechte směs plynu protékat přístrojem po dobu 5 minut, aby se stabilizovalo měření.
6. Přejděte dolů k oknu **Start Calibration (Zahájit kalibraci)** a stisknutím klávesy **Enter** spusťte kalibraci.
7. Počkejte, až se v polích **Signal in range (Signál v rozmezí)** a **Stability reached (Dosaženo stability)** zobrazí hodnota **Yes (Ano)**, což znamená, že kalibrace je v přijatelných mezích. V této chvíli by i v poli **Calibration possible (Kalibrace možná)** měla být zobrazena hodnota **Yes (Ano)**. Dokončete kalibraci stisknutím klávesy **Enter**.
8. Údaje o nové kalibraci potvrdíte tlačítkem **OK** nebo je můžete zamítnout tlačítkem **Cancel (Storno)**.

6.4 Výchozí nastavení konfigurace měření

1. Nastavení přístroje

Možnost	Popis
Instrument mode (Režim přístroje)	Vyberte nepřetržitý režim nebo režim vzorku. Nepřetržitý režim se obvykle používá k měření procesů, zatímco režim vzorku je určený k laboratornímu měření jednotlivých vzorků o malém objemu, jako jsou kanystry, láhve atd.
Sample type (Typ vzorku)	Ze seznamu možností vyberte typ vzorku.

2. Nastavení kanálu O2

Možnost	Popis
O2 gas unit type (Typ jednotky plynu O2)	Ze seznamu možností vyberte typ jednotky plynu.
O2 gas unit (Jednotka plynu O2)	Ze seznamu dostupných hodnot vyberte jednotku, která se zobrazí.
O2 high alarm (Alarm vysoké úrovně O2)	Zaškrtnutím políčka nastavte alarm naměřené vysoké úrovně. Je-li políčko zaškrtnuté, zadejte hodnotu vysoké úrovně, která spustí alarm. Pokud měření překročí tuto hodnotu, spustí se alarm.
O2 low alarm (Alarm nízké úrovně O2)	Zaškrtnutím políčka nastavte alarm naměřené nízké úrovně. Je-li políčko zaškrtnuté, zadejte hodnotu nízké úrovně, která spustí alarm. Pokud měření klesne pod tuto hodnotu, spustí se alarm.

3. Upřesňující nastavení O2

Možnost	Popis
O2 measurement offset (Vyrovnání měření O2)	Vyžadují-li to okolnosti, zadejte kladnou nebo zápornou hodnotu vyrovnání měření. Hodnota se použije k úpravě měření požadovaným způsobem.

6.5 Import / Export

Poznámka: *Chcete-li do přístroje importovat soubory z velkokapacitního paměťového zařízení USB,* ***musejí*** *se nacházet pod adresářem nejvyšší úrovně* ***3100****, aby byly rozpoznány.*

1. Export files (Exportovat soubory)

Volba	Popis
Export files (Exportovat soubory)	Umožnuje exportovat různé soubory do velkokapacitního zařízení USB. Jakmile jsou soubory zapsány do zařízení USB, je možné je z něho nahrát do jiných přístrojů 3100 nebo do počítače. Zkontrolujte, zda je zařízení USB připojené, a potom zahajte proces stisknutím klávesy Enter. Na dolním okraji obrazovky se zobrazí indikátor průběhu. Počkejte, až se na obrazovce zobrazí zpráva o dokončení exportu, a teprve potom odeberte zařízení USB.

2. Import user table (Import tabulky uživatelů)

Volba	Popis
Import tabulky uživatelů	Pomocí této volby můžete importovat tabulky uživatelů z velkokapacitního paměťového zařízení USB. Tyto tabulky lze exportovat z jiných přístrojů 3100 nebo ze softwarové aplikace přístroje 3100, kterou máte nainstalovanou v počítači. Tabulky lze poznat podle přípony **.ndu**. Nalezne-li zařízení více než jednu tabulku, bude nutné vybrat požadovanou tabulku ze seznamu. Stisknutím klávesy ŠIPKA DOLŮ zvýrazněte možnost **Import File (Importovat soubor)**. Proces zahájíte stisknutím klávesy **Enter**. Nová tabulka začne platit až po restartování přístroje.

3. Import tabulky konfigurací měření

Volba	Popis
Import tabulky konfigurací měření	Pomocí této volby můžete importovat tabulky konfigurací měření z velkokapacitního paměťového zařízení USB. Tyto tabulky lze exportovat z jiných přístrojů 3100 nebo ze softwarové aplikace přístroje 3100, kterou máte nainstalovanou v počítači. Tabulky lze poznat podle přípony **.cdm**. Nalezne-li zařízení více než jednu tabulku, bude nutné vybrat požadovanou tabulku ze seznamu. Stisknutím klávesy ŠIPKA DOLŮ zvýrazněte možnost **Import File (Importovat soubor)**. Proces zahájíte stisknutím klávesy **Enter**. Nová tabulka začne platit až po restartování přístroje.

4. Import parametrů rozpustnosti

Volba	Popis
Import parametrů rozpustnosti	Pomocí této volby můžete importovat parametry rozpustnosti z velkokapacitního paměťového zařízení USB. Tabulky lze poznat podle přípony **.sol**. Nalezne-li zařízení více než jeden soubor, bude nutné vybrat požadovaný soubor ze seznamu. Stisknutím klávesy ŠIPKA DOLŮ zvýrazněte možnost **Import File (Importovat soubor)**. Proces zahájíte stisknutím klávesy **Enter**. Nová tabulka začne platit až po restartování přístroje.

5. Import základního nastavení přístroje

Volba	Popis
Import základního nastavení přístroje	Pomocí této volby můžete importovat uživatelské nastavení přístroje z velkokapacitního paměťového zařízení USB. Tabulky lze poznat podle přípony **.ius**. Nalezne-li zařízení více než jeden soubor, bude nutné vybrat požadovaný soubor ze seznamu. Stisknutím klávesy ŠIPKA DOLŮ zvýrazněte možnost **Import File (Importovat soubor)**. Proces zahájíte stisknutím klávesy **Enter**. Nová tabulka začne platit až po restartování přístroje.

6.5.1 Exportované soubory

Následující soubory, které se nachází pod adresářem nejvyšší úrovně s názvem **3100**, se budou automaticky exportovat z přístroje do velkokapacitního paměťového zařízení USB:

- všechny tabulky konfigurace měření (*.cdm),
- všechny tabulky uživatelů (*.ndu),
- všechny tabulky s údaji o rozpustnosti (*.sol),
- všechny tabulky uživatelského nastavení (*.ius),
- podrobné údaje o konfiguraci přístroje (InstrumentConf.txt),
- podrobné údaje o měření (Measurements.txt),
- podrobné údaje o modelu přístroje (Model.txt).
- počet interních souborů (*.dat)

Následující soubory se nachází v podadresářích CalibratonReports a Screenshots:

- výsledky kalibrace (O2CalibrationReport*.txt)
- snímky obrazovky (View*.bmp)

Textové soubory (s příponou *.txt) jsou ve formátu, který je čitelný v počítači. K otevření těchto souborů lze použít většinu textových editorů, editorů tabulek nebo jiné vykazovací nástroje.

Tabulky konfigurací měření a tabulky uživatelů lze upravit pomocí softwaru v počítači (viz Instalace softwaru do počítače na straně 159).

6.6 Servis přístroje

1. Informace o desce

Možnost	Popis
Informace o desce	Tato volba je užitečná při odstraňování problémů. Zobrazuje informace o základní desce, desce měření a baterii.

2. Kontrola teploty

Možnost	Popis
Kontrola teploty	Tato volba je užitečná při odstraňování problémů. Zobrazuje informace o měření teploty na desce měření, kabelu, baterii a vzorku.

3. Kalibrace teploty vzorku

Možnost	Popis
Kalibrace teploty vzorku	Pro tuto volbu budete potřebovat snímačový simulátor. Při kalibraci teploty vzorku postupujte podle pokynů na obrazovce.

4. Různé

Možnost	Popis
Enable raw data logger (Zapnout protokolování nezpracovaných dat)	Zaškrtnutím políčka zapnete záznam nezpracovaných dat. Tato volba je užitečná při odstraňování potíží.
Activate service timer (Aktivovat časovač servisu)	Chcete-li aktivovat časovač servisu, zaškrtněte toto políčko. Je-li volba aktivována, přístroj může automaticky připomenout uživateli, kdy je potřeba provést další servis senzoru. Zadejte hodnotu do pole **No of days between services (Počet dnů mezi jednotlivými servisy)**. Tím definujete datum příštího servisu senzoru. Jestliže tuto možnost aktivujete, použijte po každém servisu přístroje možnost **Reset service timer (Resetovat časovač servisu)**. Tím automaticky nastavíte parametr **Last service date (Datum posledního servisu)** na aktuální datum.

Poznámka: *Celková doba provozu přístroje je zobrazena na dolním okraji obrazovky.*

6.7 Servis kanálu O2

1. O2: parametry kalibrace

Možnost	Popis
O2: parametry kalibrace	Tato volba zobrazuje počet hodnot spojených s měřeným kanálem a lze ji využít při odstraňování potíží.

2. O2: parametry měření stejnosměrného proudu

Možnost	Popis
O2: parametry měření stejnosměrného proudu	Tato volba zobrazuje hodnoty fluorescenčního a referenčního proudu LED a lze ji využít při odstraňování potíží.

3. O2: parametry diagnostiky střídavého proudu

Možnost	Popis
O2: parametry diagnostiky střídavého proudu	Tato volba je užitečná při odstraňování potíží. Zobrazuje hodnoty fluorescenční a referenční amplitudy a fáze, jakož i hodnotu změny fáze.

4. O2: Časovač kalibrace

Možnost	Popis
Activate calibration timer (Aktivovat časovač kalibrace)	Chcete-li aktivovat časovač kalibrace, zaškrtněte toto políčko. Je-li volba aktivována, přístroj může automaticky připomenout uživateli, kdy je potřeba provést další kalibraci senzoru. Parametr **Last calibration date (Datum poslední kalibrace)** se zobrazuje pro informaci. Hodnota parametru se automaticky aktualizuje po každé kalibraci senzoru. Zadejte hodnotu do pole **No of days between calibrations (Počet dnů mezi kalibracemi)**. Tím definujete datum příští kalibrace senzoru.

Kapitola 7 Údržba

7.1 Plán údržby

Následující tabulka obsahuje doporučený rozpis údržby pro přístroj ORBISPHERE 3100. Tento rozpis je třeba přizpůsobit provozním podmínkám.

Interval	Položka
Denně	Omyjte vnější část přístroje vlhkým hadříkem a propláchněte přístroj čistou vodou, aby se pročistily vnitřní cesty.
Týdně	Omyjte vnější část přístroje vlhkým hadříkem a propláchněte přístroj 20 ml ethanolu (EtOH), aby se pročistily vnitřní cesty.
Měsíčně	Přístroj propláchněte teplou vodou a následovně 20 ml ethanolu (EtOH). Přístroj vysušte tak, že jím proženete suchý vzduch nebo N_2.
Ročně	Kalibrujte kyslíkový senzor.
Každé 4 roky	Vyměňte čidlo kyslíkového senzoru a proveďte kalibraci senzoru.

7.2 Baterie

Přístroj je navržený tak, aby fungoval na nabíjecí baterie. Když je baterie slabá, můžete ji dobít připojením přístroje k síťovému napájení pomocí dodaného adaptéru a kabelu. Po připojení se baterie začne automaticky nabíjet.

7.3 Sensor (Senzor)

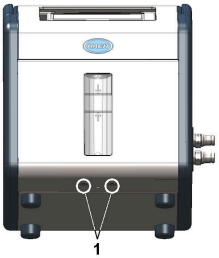
⚠ VAROVÁNÍ

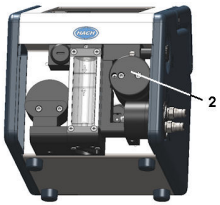
Jestliže je přístroj připojený k síťovému napájení, odpojte jej od zdroje napájení a teprve potom pokračujte v tomto postupu.

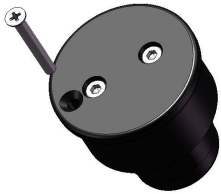
Jestliže se přístroj používá 8 hodin denně a 365 dní v roce, bude nutné vyměnit sondu senzoru zhruba každé 4 roky. Postup je velice jednoduchý a zabere jen několik minut.

Než začnete, zkontrolujte, zda máte náhradní jednotku průtokové komory, která je dodávána v sadě pro údržbu (díl číslo DG33228). Vypněte přístroj (OFF) a zkontrolujte, zda je odpojený od síťového napájení.

Dodržujte následující pokyny a postupujte podle obrázků níže:







1. Odstraňte z přístroje přední kryt odšroubováním 2 šroubů na spodní části přístroje (**č. 1**), kterými je připevněn. Použijte k tomu křížový šroubovák, který je součástí sady nástrojů.
2. Po odstranění krytu uvidíte napravo od průtokoměru jednotku průtokové komory (**č. 2**).
3. Odstraňte jistící šroub, kterým je jednotka připevněna.
4. Uchopte jednotku palcem a ukazováčkem, opatrně ji vytáhněte z přístroje a dejte stranou.
5. Vyměňte jednotku za novou, která je v sadě pro údržbu. Novou jednotku dejte do přístroje a připevněte ji jistícím šroubem. Správnou polohu jednotky zajišťuje vodicí tyčka.
6. Vraťte zpět přední kryt a připevněte ho 2 šrouby umístěnými na spodní části přístroje.
7. Po výměně sondy je nutné provést kalibraci senzoru a teprve potom lze přístroj používat k měření.

Kapitola 8 Řešení problémů

8.1 Měření

Příznak	Možné řešení
Displej nereaguje – nezobrazuje se aktivní kurzor	Zkontrolujte režim měření (nepřetržitý nebo vzorek).
Displej nereaguje a hodnota je mimo rozsah	K tomu může dojít, pokud je interval měření „Out of Range“ (Mimo rozsah) nastavený na 60 sekund.
Odplyňování průtokoměru	Nastavte průtok mezi 150 a 200 ml/min.
	Zkontrolujte, zda filtr není zanesený (pokud jej používáte).
Výchylky v měření	Ujistěte se, že jsou všechny přívody řádně připojené ke spojům pro přítok a odtok.
	Odstraňte všechny zbytkové vzduchové bubliny z přívodu vzorku tím, že ventil pro přítok/odtok vzorku otočíte na 5 sekund do pozice **ODVZDUŠNĚNÍ (PURGE)**
Příliš dlouhá odezva	Používejte trubičky dodávané s přístrojem (materiál s malou propustností O_2).
	Zkontrolujte hodnotu průtoku a spoje.
	Před připojením vzorku vyčistěte průchod plynem N_2.
	Proveďte měsíční čištění.

Příznak	Možné řešení
Není kanál	Vyměňte sondu LDO.
	Obraťte se na servis Hach Lange.
Stříbrný korálek se volně nepohybuje ve vzorku	Proveďte měsíční čištění.

8.2 Kalibrace nulového bodu

Příznak	Možné řešení
Signál není v rozsahu – hodnota kalibrace se výrazně liší od poslední kalibrace	Úplně otevřete ventil pro regulaci průtoku vzorku.
	Kalibrační plyn obsahuje příliš mnoho kyslíku. Používejte láhve N_2 nebo CO_2 o kvalitě 50.
	Dochází k úniku kyslíku mezi referenční láhví a přístrojem. To lze zkontrolovat zvýšením průtoku plynu a kontrolou, zda dochází k částečnému poklesu tlaku (mbar).
Není dosažena stabilita – signál není stabilní	Počkejte na stabilní signál a potom zkontrolujte průtok plynu N_2.
	Přítomnost kapaliny na membráně LDO Zkontrolujte, zda na průtokoměru není kapalina. Pokud tomu tak je, vysušte jej vstříknutím 20 ml EtOH a následným vstřikováním plynu N_2 po dobu 5 minut.

8.3 Kalibrace vysoké úrovně

Příznak	Možné řešení
Signál není v rozsahu – hodnota kalibrace se výrazně liší od poslední kalibrace	Zkontrolujte teoretický obsah O_2 ve vzorku a referenční konfiguraci.
	Používáte-li ke kalibraci láhev s plynem, úplně otevřete regulační ventil průtoku vzorku, abyste předešli příliš vysokému tlaku, a tím i nesprávné koncentraci O_2.
Není dosažena stabilita – signál není stabilní	Počkejte na stabilní signál a potom zkontrolujte průtok referenčního plynu nebo kapaliny.
	Přítomnost kapaliny na membráně LDO Zkontrolujte, zda na průtokoměru není kapalina. Pokud tomu tak je, vysušte jej vstříknutím 20 ml ethanolem (EtOH) a následným vstřikováním plynu N_2 po dobu 5 minut.

Kapitola 9 Skladování přístroje, pokud jej nepoužíváte

Obecné pokyny

Jestliže přístroj nepoužíváte, zkontrolujte, zda je vypnutý (OFF). Stiskněte přepínač ON/OFF (ZAPNUTO/VYPNUTO) (č. 2 na Obr. 1 na straně 157), až přestane svítit zelená kontrolka.

⚠ POZOR

Budete-li přístroj skladovat v prostředí, kde je teplota 0 °C (32 °F) nebo nižší, zkontrolujte, zda uvnitř přístroje není kapalina. Předejdete tím jeho poškození. Postupujte tak, že nejprve přístroj propláchnete teplou vodou a potom jej vysušíte tím, že do něj vpustíte suchý vzduch nebo plyn N_2. Potom zavřete průtokový ventil vzorku (č. 2 na Obr. 2 na straně 157) do polohy OFF (VYPNUTO).

Krátkodobé skladování

V případě krátkodobého skladování (mezi měřeními nebo nejvýše na 6 hodin) ponechte vzorek v přístroji otočením průtokového ventilu vzorku (č. 2 na Obr. 2 na straně 157) do polohy OFF (VYPNUTO).

Skladování přes noc nebo přes víkend

Skladujete-li přístroj přes noc nebo přes víkend, propláchněte jej čistou vodou, abyste zabránili zanesení průtokových cest a potom otočte průtokový ventil vzorku (č. 2 na Obr. 2 na straně 157) do polohy OFF (VYPNUTO). Povrch přístroje utřete navlhčeným hadříkem.

Dlouhodobé skladování

Chcete-li přístroj skladovat delší dobu (déle než týden), propláchněte jej nejprve teplou vodou a potom 20 ml ethanolem (EtOH). Vysušte jej tím, že do něj vpustíte suchý vzduch nebo plyn N_2 a potom otočte průtokový ventil vzorku (č. 2 na Obr. 2 na straně 157) do polohy OFF (VYPNUTO). Povrch přístroje utřete navlhčeným hadříkem. Před dlouhodobým skladováním se doporučuje zcela nabít baterii.

Poznámka: *Jestliže jste přístroj skladovali déle než 4 týdny, nezapomeňte před použitím znovu úplně nabít baterii.*

Indholdsfortegnelse

1 Specifikationer på side 175
2 Online brugervejledning på side 176
3 Generelle oplysninger på side 176
4 Installation på side 179
5 Brugergrænseflade på side 184
6 Hovedmenu på side 187
7 Vedligeholdelse på side 195
8 Fejlfinding på side 196
9 Opbevaring af instrumentet, når det ikke er i brug på side 197

Sektion 1 Specifikationer

Specifikationerne kan ændres uden varsel

Specifikation	Detaljer	
Prøve	Ikke-brændbare gasholdige eller flydende prøver	
	Prøvetemperatur	-23 til 45 °C (5 til 113 °F)
	Prøvetryk	0 til 10 bar (0 til 140 psi)
Måleområde	0 til 2000 ppb	
Nøjagtighed	± 0.8 ppb eller ± 2% af aflæsning lige gyldigt hvilken der er højest	
Repeterbarhed r95	± 0.4 ppb eller ± 1% af aflæsning lige gyldigt hvilken der er højest	
Detektionsgrænser	0.6 ppb	
Svartid t90	Normalt mindre end 15 sekunder men afhænger af prøvetagningsmetoden	
Målinger	Indeholder op til 5760 målinger	8 timers data med en prøvefrekvens på 5 sekunder
		96 timers data med en prøvefrekvens på 1 minut
Måleenheder	O_2 koncentration	ppb, ppm, mg/l, mg/l, ml/l, %O_2, %air, %Vbar, ppmVbar
	Tryk	mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, psia, psig, atm, kgf/cm2
	Temperatur	°C, °F, K
Driftsbetingelser	Omgivende temperatur	-23 til 45 °C (5 til 113 °F)
	Relativ fugtighed	0 til 95% ikke kondenserende for temperaturer under 30°C (86°F)
		0 til 70% ikke kondenserende for temperaturer fra 30 til 45° (86 til 113°F)
	Miljømæssige forhold	Kun til indendørs brug.
Vægt	3.4 kg (7.5 lbs)	
Dimensioner (L x B x H)	200 x 170 x 190 mm (7.87 x 6.69 x 7.48 ins)	
Højde	2000 m maksimum	
Vandtæt beskyttelse	Rustfrit stål IP66 med sider af polykarbonat	

Specifikation	Detaljer	
Strømforsyning	Indvendig genopladelig batteripakke: Li-Ion 46 Wh	
	Udvendig strømforsyningsindgang: 100-240 VAC ±10% @ 47-63 Hz Udvendig strømforsyningsydelse: 12 VDC, 3 A Strømkablet skal være beregnet til forsyningsspændingen og strømmen. ***BEMÆRK:*** *Ekstern strømforsyning er ikke IP66*	
Batterilevetid	> 10 timers kontinuerlig måling	
Batteri-genopladningstid	< 4 timer ***BEMÆRK:*** *Genopladningstiden stiger med 20% ved en temperatur på over 35°C (95°F)*	
EMC-krav	EN61326-1: EMC direktiv	
Korean registration	**User Guidance for EMC Class B Equipment** 가정용을 포함하는 EMC 등급 B 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 B 급 기기 (가정용 방송통신기자재) 이 기기는 가정용 (B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며 , 모든 지역에서 사용 할 수 있습니다.	
Overensstemmelse	CE. ETL-certificeret iht. CSA-sikkerhedsstandarder (med alle sensortyper), KC, RCM, UKCA	
Overspændingskategori	II	
Forureningsgrad	2	
Digitalt display	TFT farvedisplay 72 x 54 mm (2.83 x 2.13 ins)	
Digitale forbindelser	1 x USB (5 VDC)	Input/Output udstyr til masselagring
	1 x RS232 (0-5 V)	Serieudgang

Sektion 2 Online brugervejledning

Denne grundlæggende brugervejledning indeholder færre oplysninger end den brugervejledning, som findes på producentens hjemmeside.

Sektion 3 Generelle oplysninger

Producenten kan under ingen omstændigheder holdes ansvarlig for direkte, indirekte, specielle, hændelige eller følgeskader der opstår på baggrund af en defekt eller udeladelse i denne vejledning. Producenten forbeholder sig ret til når som helst at foretage ændringer i denne manual og de beskrevne produkter uden varsel eller forpligtelser. Reviderede udgaver kan findes på producentens webside.

3.1 Sikkerhedsoplysninger

Producenten er ikke ansvarlig for eventuelle skader på grund af forkert anvendelse eller misbrug af dette produkt, herunder uden begrænsning direkte skader, hændelige skader eller følgeskader, og fraskriver sig ansvaret for sådanne skader i det fulde omfang, som tillades ifølge gældende lov. Kun brugeren er ansvarlig for at identificere alvorlige risici ved anvendelsen og installere relevante mekanismer til beskyttelse af processerne i forbindelse med en eventuel fejl på udstyret.

Læs hele manualen inden udpakning, installation eller betjening af dette udstyr. Overhold alle sikkerhedshenvisninger og advarsler. Undladelse heraf kan medføre, at brugeren kommer alvorligt til skade, eller det kan medføre beskadigelse af analysatoren.

Kontroller, at den beskyttelse, som dette udstyr giver, ikke forringes. Du må ikke bruge eller installere dette udstyr på nogen anden måde end den, der er angivet i denne manual.

3.2 Brug af sikkerhedsoplysninger

⚠ FARE

Angiver en eventuel eller overhængende farlig situation, der vil medføre dødsfald eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.

⚠ ADVARSEL

Angiver en potentiel eller umiddelbart farlig situation, som kan resultere i død eller alvorlig tilskadekomst, hvis den ikke undgås.

⚠ FORSIGTIG

Indikerer en potentiel farlig situation, der kan resultere i mindre eller moderat tilskadekomst.

BEMÆRKNING

Angiver en situation, der kan medføre skade på instrumentet, hvis ikke den undgås. Oplysninger, der er særligt vigtige.

3.3 Sikkerhedsforanstaltninger

3100 oxygen analyseapparatet strømforsynes af et litium-batteri. For at sikre forsvarlig brug af dette instrument, bedes du læse og være opmærksom på sikkerhedsoplysninger i det følgende.

Under brug af instrumentet (omfatter også opbevaring):

⚠ ADVARSEL

Fare for brandsår, brand, eksplosion.

- Temperaturintervallet for hvilket batteriet kan anvendes, opbevares eller aflades er 10 til 60° C. Brug af batteriet uden for dette interval kan medføre:
  - Beskadigelse af instrumentets batteri, der kan resultere i potentiel brandfare grundet brud på batteriet og lækage af akkumulatorvæske samt
  - reduceret batterilevetid
- Du bedes øjeblikkelig afbryde instrumentet hvis batteriet begynder at lugte, der kommer røg fra batteriet eller batteridækslet føles ualmindeligt varm. Kontakt venligst dit Hach Service Center, hvis du observerer nogen af disse problemer.
- I tilfælde af at der findes en utæthed i batteridækslet, bedes du undgå øjenkontakt med akkumulatorvæsken. Undlad at gnide øjnene. Skyl med rigelige mængder vand og opsøg læge. Hvis du ikke foretager dig noget, kan akkumulatorvæske forårsage alvorlige øjenskader.
- Anbring aldrig instrumentet eller batterier i en mikrobølgeovn, højtryksbeholdere eller på et induktionskomfur.

⚠ ADVARSEL

Fare for brandsår, brand, eksplosion.

- Du bør omgående stoppe med brugen af instrumentet hvis batteridækslet er udsat for oversvømmelse pga. lækage, slid eller misbrug.
- Misbrug af instrumentet kan medføre at batteriet bliver meget varmt, eksploderer eller antændes og kan resultere i alvorlig personskade.
- Undgå at udsætte batteriet for kontakt med væsker såsom vand, øl eller saltvand og undgå at batteriet bliver vådt.
- Undgå at adskille eller ændre på instrumentet eller batteriet. Batteripakken indeholder sikkerheds- og beskyttelsesenheder, der kan forårsage at batteriet bliver meget varmt, eksploderer eller antændes hvis det bliver beskadiget.
- Undlad at anbringe batteriet/instrumentet i nærheden af åben ild, komfurer eller andre varmekilder (over 60º C). Undlad at anbringe batteriet/instrumentet i direkte sollys eller opbevare batteriet i en bil når det er varmt uden for. Ellers risikerer du at batteriet bliver overhedet, eksploderer eller antændes. Brug af batteriet under sådanne omstændigheder vil desuden medføre nedsat ydelse og kortere levetid.

Under opladning af batteriet:

⚠ ADVARSEL

Fare for brandsår, brand, eksplosion.
Sørg for at følge reglerne der findes nedenfor under batteriopladning. Manglende overholdelse kunne resultere i overhedning, eksplosion eller antændelse og kunne medføre alvorlig personskade.

- Temperaturintervallet for hvilket batteriet kan oplades er 10° til 45º C. Hvis du oplader batteriet udenfor dette interval kan det medføre at batteriet bliver overhedet eller brister. Opladning af batteriet udenfor dette temperaturinterval kunne ligeledes forringe batteriets ydelse eller reducere levetiden.
- Når du oplader batterierne, bedes du benytte den medfølgende oplader der leveres med instrumentet.
- Under opladning af batterier, bedes du undlade at anbringe analyseapparatet i nærheden af åben ild eller i direkte sollys. Den ekstra varmekilde kan resultere i overhedning af batteri der kan beskadige batteriets indbygget kredsløb der beskytter mod antændelse af batteriet. Derudover kan den ekstra varmekilde bevirke aktivering af batteriets indbygget beskyttelseskredsløb, hvilket vil forhindre batteriet i at oplade yderligere.
- Undlad at oplade batteriet hvis det ikke oplades inden for den angivne opladningstid. Ellers risikerer du at batteriet bliver overhedet, eksploderer eller antændes. Kontakt venligst dit Hach Service Center hvis du observerer nogen af disse problemer.

Hach påtager sig ikke noget ansvar for problemer der er forårsagde pga. manglende overholdelse af de ovenstående anførte forhold.

3.4 Sikkerhedsmærkater

Læs alle skilte og mærkater, som er placeret på apparatet. Der kan opstå person- eller instrumentskade, hvis forholdsreglerne ikke respekteres. I håndbogen refereres der til et symbol på instrumentet med en forholdsregelerklæring.

	Dette er sikkerhedsalarmsymbolet. Overhold alle sikkerhedsmeddelelser, der følger dette symbol, for at undgå potentiel kvæstelse. Se brugsanvisningen vedrørende drifts- eller sikkerhedsoplysninger, hvis det vises på instrumentet.
	Dette symbol angiver, at der er risiko for elektrisk stød og/eller dødsfald pga. elektrisk stød.

	Dette symbol angiver tilstedeværelsen af enheder, der er følsomme over for elektrostatisk afladning (ESD) og angiver, at der skal udvises forsigtighed for at forhindre beskadigelse af udstyret.
	Når dette symbol er anbragt på et produkt, så indikerer det, at instrumentet er sluttet til vekselstrøm.
	Elektrisk udstyr mærket med dette symbol må, i Europa, ikke bortskaffes i sammen med husholdningsaffald eller offentligt affald. Returner gammelt eller udtjent udstyr til producenten til bortskaffelse uden gebyr.
	Dette symbol indikerer, at produktet indeholder giftige eller farlige stoffer eller elementer. Tallet inden i symbolet indikerer brugsperioden for miljøbeskyttelse i år.

3.5 Oversigt

ORBISPHERE 3100 er et uafhængigt bærbart analyseapparat, der er konfigureret til at foretage målinger af oxygenkoncentration i gasser eller i væskeprøver. Op til 5760 målinger kan opbevares i hukommelsen og downloades til yderligere analyser.

Analyseapparatet findes i tre forskellige udgaver (til 4 mm, 6 mm og 1/4 tomme forbindelser).

Sektion 4 Installation

BEMÆRKNING
Dette instrument er kun beregnet til indendørs brug.

Udtag forsigtigt analyseapparatet og tilbehør af emballagen og kontroller at der ikke mangler nogen dele. Se efter at instrumentet ikke har lidt skade under transporten. Hvis noget mangler eller er beskadiget, så kontakt producenten eller din forhandler med det samme.

Der findes et tyndt lag film på skærmen der beskytter det mod ridser under transporten. Du skal tage denne film af skærmen inden du tager instrumentet i brug.

BEMÆRKNING
Der findes et andet lag beskyttelsesfilm fra fabrikken på skærmen der beskytter mod ridser og fugtighed. Denne beskyttelsesfilm må under ingen omstændigheder fjernes. Hvis den bliver beskadiget på nogen måde, bedes du rette henvendelse til din lokale Hach forhandler.

4.1 Tjekliste til installationsstart

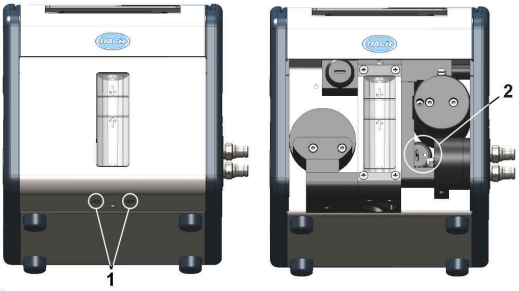
1. Tilslut batteriet for at sætte strøm på instrumentet som beskrevet i Tilslut batteristrøm på side 180.
2. Slå maskinen **TIL** ved hjælp af TIL/FRA kontakten (**nr. 2** i Figur 1 på side 181). Hvis batterierne skal skiftes, så slut instrumentet til en ekstern strømkilde som beskrevet i Ekstern strøm på side 182.
3. Bliv fortrolig med betjeningen af instrumentet ved at læse det næste afsnit i denne manual, som hedder Brugergrænseflade på side 184.
4. Indstil tid og dato på instrumentets interne ur som beskrevet i Basisindstillinger på side 188.
5. Installér 3100 PC-programmet på din PC som beskrevet i PC-programinstallation på side 183.
6. Opsæt skemaet til brugerkonfiguration vha. PC-programmet som beskrevet i Oprette nye brugerskemaer på side 183.

7. Opsæt skemaet til målingskonfiguration vha. PC-programmet som beskrevet i Opret nyt skema til konfiguration af målinger. på side 183.
8. Upload skemaet til bruger- og målingskonfiguration til instrumentet som beskrevet i Overfør filer til instrumentet på side 183.

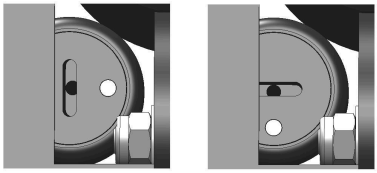
4.2 Tilslut batteristrøm

Af sikkerhedsgrunde vil batteriet ikke være tilsluttet under forsendelse. Når instrumentet er pakket ud, bør batteristrømmen tilsluttes ved at følge denne procedure:

1. Tip instrumentet bagud, så de to skruer under det kommer til syne (Nr. **1**) - de holder instrumentets frontpanel på plads.



2. Brug stjerneskruetrækkeren fra værktøjssættet til at skrue disse skruer af. Løft frontpanelet af, så den interne batteri-strømkontakt kommer til syne (Nr. **2**).
3. Brug den lange, flade skruetrækker fra værktøjssættet til at dreje kontakten en kvart omgang i urets retning for at tilslutte batteristrømmen. Diagrammerne herunder viser kontakten på **OFF** positionen, hvor den vil stå ved levering (venstre) og på **ON** positionen (højre).



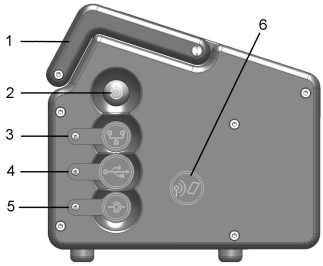
4. Sæt frontpanelet på igen og fastgør det med de to skruer.

⚠ FORSIGTIG
For at undgå evt. beskadigelse af instrumentet, er det nødvendigt at udføre ovenstående procedure i omvendt rækkefølge (dvs. slå forbindelsen **OFF**) inden transport i fremtiden af instrumentet.

4.3 Instrumentets knapper og stik

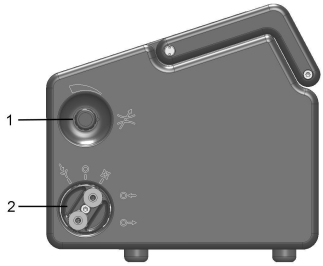
De flg. diagrammer viser, hvilke funktioner der findes på de forskellige sider af instrumentet.

Figur 1 Set fra venstre



1 Greb	**4** USB-forbindelse
2 ON/OFF-knap	**5** Stik til ekstern strømforsyning
3 RS232-tilslutning	**6** System til kortidentifikation (endnu ikke tilgængelig)

Figur 2 Set fra højre



1 Ventil til justering af prøveflow	**2** Prøvestrømventil med ind- og udtagstilslutninger (prøveindtaget findes øverst på ventilen og udtaget findes nederst.)

4.3.1 Prøvestrømventil

Prøvestrømsventilen har tre positioner:

- Prøveslange UDRENSNING
- Prøvestrøm TIL
- Prøvestrøm FRA

UDRENSNINGS positionen bruges til at tømme prøveslangen for evt. ophobning af luftbobler. For at sikre en ordentlig udrensning, anbefales det at holde ventilen i denne position i 5 sekunder. Under denne handling strømmer prøven direkte fra indtagsslangen til udtagsslangen. Alle målinger standses under denne handling idet prøven ikke kommer i kontakt med sensoren.

TIL og **FRA** positioner slår prøvestrømmen henholdsvis til og fra.

4.4 Instrumentforbindelser

4.4.1 Ekstern strøm

⚠ADVARSEL

Når ekstern strømforsyning bruges til at forsyne instrumentet, så sørg for at den eksterne strømkontakt har jordforbindelse. Forbindelsen til strømforsyningen på bagsiden af instrumentpanelet skal være let tilgængeligt, således at strømmen hurtigt kan afbrydes i et nødstilfælde.

Udover den interne, genopladelige batteripakke kan instrumentet også forsynes med strøm fra en ekstern strømkilde vha. den medfølgende adapter og kabel. Tilslut adapteren til strømforsyningens stikforbindelse på instrumentet (**nr. 5** i Figur 1 på side 181), og isæt stikket i en ekstern stikkontakt.

BEMÆRK: *Når instrumentet er tilsluttet en ekstern strømkilde, oplades den interne batteripakke automatisk.*

4.4.2 RS232-tilslutning

Denne tilslutning kan bruges til at downloade målingsdata og til realtidskontrol af målingerne.

Data som sendes til computeren via dette link er format- og indholdsmæssigt identiske med dem, som lagres i målingsfilerne på instrumentet, og som kan overføres vha. USB opbevaringsudstyret (se Eksporterede filer på side 193 for detaljer).

4.4.3 USB-forbindelse

USB tilslutning (**nr. 4** i Figur 1 på side 181) bruges til eksport og import af data fra og til instrumentet. Der kan laves skemaer på PCen vha. 3100 computer-programmet, som derefter kan uploades til instrumentet vha. USB-lagringsudstyret.

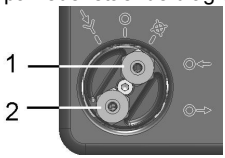
Derudover kan skemaer eksporteres fra instrumentet til USB-udstyret og derefter importeres til andre 3100-instrumenter for at standardisere konfigurationer.

For flere detaljer herom, se Importér / Eksportér på side 192.

4.5 Forbindelse af prøvelinjer

Målinger kan foretages enten kontinuerligt eller på prøvevis. Uanset hvordan, så skal instrumentet være tilsluttet prøvelinjen således:

1. Prøve ind- og udledningsforbindelserne på instrumentet findes på TIL/FRA prøve flowventilen (nr. 2 i Figur 2 på side 181 og forstørret på nedenstående diagram):



1 Prøveindledning	**2** Prøveudledning

2. Forbind rørene til ind- og udledning med kompressionsfittings med henholdsvis prøvekilden og afløbet. Ovenstående diagram viser ventilen i **FRA** position. For at slå prøvestrømmen **TIL**, drejes ventilen mod uret indtil der høres et klik (ca. 1/8 omdrejning). For at fjerne evt. overskydende luftbobler fra prøveslangen, drej ventilen hen på **UDRENSNING** positionen i 5 sekunder inden den drejes hen på **FRA** positionen.

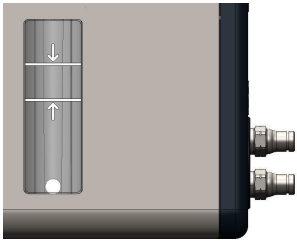
   BEMÆRK: *Et stykke rustfrit stålrør medfølger i værktøjssættet (kun 4 mm instrument version) og kan bruges i stedet for plastikrøret på udledningsventilen, hvis trykket i instrumentet er så højt, at det sætter platikrøret i for stor bevægelse.*

3. Hvis prøven indeholder partikler, anbefales det at bruge et filter på indledningsrøret for at undgå tilstopning i prøvens flow. Filtret (og en æske med 10 net) medfølger i instrumentets værktøjssæt. Det er ligeledes tilgængeligt separat som reservedelsnummer DG33216 (4 mm instrument), DG33317 (6 mm instrument) eller DG33318 (1/4 tomme instrument) og sættet med 10 trådnet som reservedelsnummer DG33217.

4. Kontroller prøveflowet ved hjælp af justeringsventilen (nr. 1 i Figur 2 på side 181) der kan findes ovenover prøve flowventilen.
Flowhastighed retningslinjer:

- Til dåser og flasker er den laveste anbefalede flowhastighed 150 mL/min. Til mindre volumener kan man anvende en lavere flowhastighed men den må ikke være under 100 mL/min.
- Til tanke og på linje anvendelser bør den anbefalede flowhastighed være over 200 mL/min. og op til en maksimum hastighed med flowjusteringsventilen åben.

BEMÆRK: *De viste flowhastigheder der indikeres med pile på flowmeteret (som vist nedenfor) er omkring 150 mL/min. (nederste pile) og 200 mL/min. (øverste pile). Sølvperlen indikerer flowhastigheden.*



4.6 PC-programinstallation

Instrumentet leveres med forudindstillede bruger- og målingskonfigurationer. For at tilpasse instrumentet ved at opsætte egne skemaer, skal du anvende det PC-program, som ligger på USB-nøglen, som følger med værktøjskittet.

Installér PC-programmet ved at indsætte USB-nøglen i din PC og køre opsætningsprogrammet (med titlen **setup.exe**) fra direktoriet **Orbisphere 3100\Installation Files\PC Software** på USB-drevet. Følg on-screen instruktionerne hvorefter softwaren vil blive installeret på din harddisk i et nyt bibliotek:**C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software**.

Når programmet er installeret, så klik på skrivebordsikonet på PCen for at starte programmet.

4.6.1 Oprette nye brugerskemaer

Fra programmets **File** menu, vælges **New** og derefter **User Table**.

En standardbruger oprettes automatisk, med ID'et "0", brugernavnet "Default" og niveauet "User". Ingen af disse felter kan ændres. Kodeordet indstilles automatisk til "1234", men kan ændres.

Brug **Add** for at tilføje nye brugere og **Delete** for at slette eksisterende brugere. **Copy og Paste kan også bruges til at tilføje nye brugere, og Cut kan bruges til at slette eksisterende brugere.** Dobbeltklik på et felt for at ændre indholdet.

4.6.2 Opret nyt skema til konfiguration af målinger.

Fra programmets **File**-menu vælges **New** og derefter **O2 Instrument** for at oprette et nyt skema til konfiguration af målinger.

En stadardindtastning oprettes automatisk, med ID'et "0", Location Name og Product Name: "Default". Ingen af disse felter kan ændres.

Brug samme funktion som beskrevet ved brugerskemaet til at tilføje indtastninger til skemaet.

4.6.3 Overfør filer til instrumentet

Når de 2 skemaer er udfyldt, kan de overføres til instrumentet vha. USB-opbevaringsudstyr (typisk en USB-nøgle).

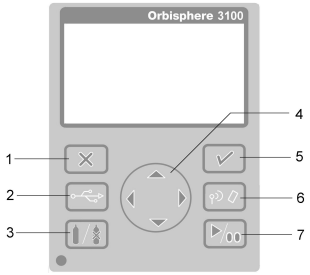
1. Kopiér filerne fra PCen til USB opbevaringsudstyret i et af topniveau direktorierne i **3100**. Filerne vil normalt være placerede i: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software** med filendelserne **.cdm** (til målekonfigurationer) og **.ndu** (til brugertabeller).

BEMÆRK: *Det er vigtigt, at filnavnenes filtypebetegnelser (**.cdm og .ndu**) ikke ændres, eftersom de så ikke vil blive genkendt af instrumentets program. Ligesåledes skal filerne være placeret i højeste niveau i **3100**.*

2. Når instrumentet er tændt (ON), indsættes USB-opbevaringsudstyret i USB-stikket på venstre side af instrumentet, og der trykkes på USB-ikonet på instrumentets frontpanel.
3. Det første skærmbillede er til eksport af filer fra instrumentet til USB opbevaringsudstyr, så tryk på den højre pil for at komme videre til næste skærmbillede.
4. Næste skærmbillede er **Import User Table** skærmen. Brugerskemaet vil blive genkendt af instrumentet, og filnavnet vil blive vist i den fremhævede boks. Hvis der findes mere end et brugerskema på USB-opbevaringsudstyret, så tryk på **Enter** knappen for at se en liste over alle brugerskemaerne og brug op/ned pilene til at scrolle gennem listen. Tryk på **Enter**-tasten for at vælge. Når et skema er valgt, så tryk på ned-pilen indtil **Import File** teksten er fremhævet og tryk på **Enter**-tasten for at importere filen. Når dette er gjort, vil der komme en besked frem, som meddeler, at instrumentet skal slukkes og tændes igen, for at det nye skema kan aktiveres, men eftersom skemaet med konfiguration af målinger stadig mangler at blive importeret, kan beskeden ignoreres på dette tidspunkt.
5. Tryk på den højre pil for at komme til **Import Measurement Configurations**-skærmen. Som med brugerskemaet, vælg at skemaet til konfiguration af målinger skal importeres og tryk på ned-pilen, indtil **Import File**-teksten er fremhævet. Tryk på **Enter**-tasten for at importere filen. Igen, når dette er gjort, vil en besked komme frem med meddelelsen om, at instrumentet skal slukkes og tændes igen, for at det nye skema kan træde i kraft.
6. Når begge skemaer er blevet overført til instrumentet, så sluk instrumentet (OFF) og slå det derefter til (ON) igen, for at de nye skemaer kan træde i kraft. Når instrumentet er tændt, bliver de to standardindtastninger oploadet (dvs. bruger-og standardmålingskonfiguration).

Sektion 5 Brugergrænseflade

5.1 Tastatur og funktionstaster



1 Cancel-tast	**5** Entertast
2 USB-tast	**6** RFIDtast
3 Tast til prøve- eller kontinuerlig modus	**7** Målingstast
4 Piletaster	

Instrumentets brugergrænseflade består af en displayskærm, 6 funktionstaster og 4 piletaster i midten. Et grønt lys nederst til venstre for tastaturet indikerer, at instrumentet er tændt (ON). Intet lys indikerer, at instrumentet er slukket (OFF). Tastaturet er følsomt overfor berøring og reagerer ved tryk på alle taster. Når en tast berøres, kommer et blåt lys frem under den for at indikere, at tasten er valgt. Hvis der vælges en tast, som ikke er tilgængelig eller ikke er relevant i den aktuelle operation, så vil tasten vises over målingsværdien med en streg igennem.

BEMÆRK: *Tastaturet kan låses i og op ved at trykke på **RFID**, **USB** og **RFID** igen.*

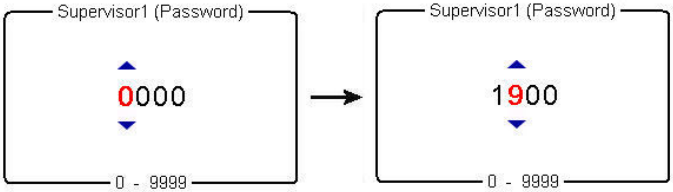
Tasterne har flg. funktioner:

	• Slet datainput • Forlad en menu og vis målingsskærmen.
	• Vis hovedmenuen. • Vælg en mulighed. • Bekræft input og gå videre til næste trin.
	• Importér data fra USB-opbevaringsudstyr. • Eksportér data fra USB-opbevaringsudstyr.
	• System til kortidentifikation (endnu ikke tilgængelig). • Når man trykker to gange hurtigt efter hinanden bliver der taget et screenshot (maksimum af 10) der kan overføres til et USB-stik ved hjælp af **Importer/eksporter** egenskaben fra **Hovedmenuen**.
	• Definér om målingerne skal foretages i prøve- eller i kontinuerlig modus. I kontinuerlig modus vises flaskesymbolet med et kryds igennem øverst til højre på målingsskærmen. Prøvemodus viser flaskesymbolet uden kryds.
	• I prøvemodus bruges dette ikon til Start/Stop af målinger. Ved start er flaskesymbolet grønt. Ved stop er symbolet gråligt, og besked en "**Measurement stopped**" vises.
	• Pil op - scroll op gennem en liste eller menu. • Pil ned - scroll ned gennem en liste eller menu. • Venstre pil - Tilbage til forrige skærm (eller data element) i rækkefølgen. • Højre pil - Til næste skærm (eller data element) i en rækkefølge.

5.2 Dataindtastning

For at vælge et dataemne fra en liste, bruges op og ned-pilene til at fremhæve den ønskede værdi efterfulgt af et tryk på **Enter** tasten for at bekræfte valget.

Når instrumentet beder om data (f.eks. et kodeord som i flg. eksempel), fremkommer en skærm, der viser feltets standard-værdi (0000) og den gyldige rækkevidde (0-9999) nedenunder.



Det første tegn vil være fremhævet i rødt med pile ovenfor og nedenfor. Tryk på op og ned piletasterne for at øge eller mindske værdien. Når den korrekte værdi vises, så tryk på piletasten mod højre for at gå videre til det næste tegn og indtast værdien, indtil alle tegn er indtastet.

5.3 Brugeradgang

To adgangsniveauer er tilgængelige:

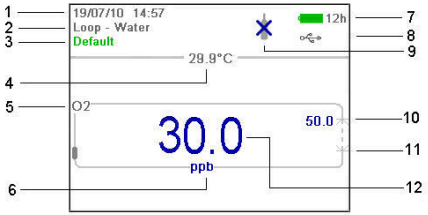
- Bruger - basale målingsfunktioner
- Supervisor - beskyttet af kodeord og med adgang til yderligere visninger og hovedmenuen (Main Menu)

Fra målingsskærmen trykkes på den højre piletast, indtil listen over brugere, som er gemt i instrumentet, vises. Standardbrugere vises med grønt og supervisors med blåt.

BEMÆRK: *Disse brugerlister defineres af brugeren på PC'en (se* Oprette nye brugerskemaer *på side 183) og importeres ind i instrumentet (se* Overfør filer til instrumentet *på side 183).*

Tryk på op og ned piletasterne for at scrolle igennem brugerlisten. Når den ønskede er fremhævet, så tryk på **Enter**-tasten for at vælge den. Hvis en bruger på supervisor-niveau vælges, vil systemet bede om et kodeord (standard for **Supervisor1** er **5678**). Når dette er gjort, vender displayet tilbage til målingsskærmen.

5.4 Visning af standardmålinger

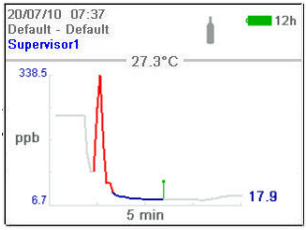


1 Dato og tid på instrumentet	**7** Resterende batteri-levetid
2 Placering af måling og produktnavn	**8** USB-symbolet indikerer at USB-nøglen er vedhæftet
3 Brugernavn	**9** Målingsmodus (kontinuerlig vist)
4 Prøvetemperatur	**10** Værdi for højniveau-alarm (hvis indstillet)
5 Målt gas	**11** Værdi for lavniveau-alarm (hvis indstillet)
6 Målingsenhed	**12** Målingsværdi

- Brugernavnet vises med grønt for standardbrugere eller blåt for supervisors.
- Den resterende batteri-levetid bliver ikke vist, hvis der anvendes strøm fra el-net; i stedet for vil ikonet vise symbolet for battteri-opladning
- Målingsværdien vises normalt med blåt, men vil vises med rødt, hvis den ligger udenfor alarmgrænsernes øvre eller nedre værdi.
- Hvis målingerne fortages i prøvemodus, vises ikonet øverst til højre på skærmen. Hvis målingerne foregår i kontinuerlig modus, vises flaskeikonet med et kryds over det.
- Målingsdisplayet opdateres hvert 5. sekund

5.5 Grafisk målingsdisplay

For at opnå adgang til dette display fra standardmålingsdisplayet, tryk på den højre piletast på tastaturet indtil det grafiske skærmbillede fremkommer:



Dette skærmbillede viser et typisk eksempel på målingen med målingens numeriske værdi vist i slutningen af kurven. Det ovenstående eksempel viser målingen i prøvetilstand.

Den numeriske måleværdi i slutningen af kurven opdateres hvert 5. sekund. Kurven opdateres hvert 5. sekund i prøvetilstand. I kontinuerlig tilstand er opdateringshastigheden den samme som den gemte interne parameter.

Den grafiske tidsskala vises nederst på skærmen. Denne værdi kan øges eller mindskes (4 zoom niveauer) ved at trykke på op og ned pilene på tastaturet. Disse værdier er også afhængige af lagringsintervalparametren, jo større lagringsintervalparameter desto større tilgængelig tidsskala.

Måleskalaen bliver automatisk beregnet med maksimum og minimum værdier der vises henholdsvis på toppen og i bunden af y-aksen.

I prøvetilstand vises et firkantet symbol som tegn på at det er slutningen på målingen. Dette vises i grønt hvis stopkriteriet er opfyldt eller rødt som tegn på at der er opstået en fejl under måling.

Kurvens farve har flg. betydning:

- Grå (normal): Kanalen eller målingen er udenfor intervallet
- Grøn fed): Kanalen bliver kalibreret
- Grå (fed): Målingen er ikke startet (kun prøvetilstand)
- Rød (fed): Der er blevet udløst en alarm
- Blå (fed): Normal måling

5.6 Liste over målingskonfigurationer

På målingsskærmen trykkes på den højre piletast indtil listen over målingskonfigurationer, som er gemt i instrumentet, vises.

BEMÆRK: *Disse konfigurationer defineres af brugeren på PC'en (se* Opret nyt skema til konfiguration af målinger. *på side 183)* *og importeres til instrumentet (se* Overfør filer til instrumentet *på side 183)*. *Kun standardkonfigurationen (**ID0**) kan redigeres af brugeren fra instrumentet. For at gøre dette skal brugeren være logget på på supervisor-niveau, hvorefter standardparametrene kan redigeres fra Main Menu som beskrevet i* Indstillinger for standard målingskonfiguration *på side 191*.

Tryk på piletasterne for at scrolle op eller ned igennem listen over målingskonfigurationer. Når den ønskede er fremhævet, så tryk på **Enter**-tasten for at vælge den. De valgte konfigurationsdetaljer vises på skærmen.

Tryk på **Enter**-tasten igen for at vælge denne konfiguration og for at vende tilbage til målingsskærmen, eller **Cancel** for at afvise den og vende tilbage til skærmen med listen over målingskonfigurationer.

5.7 Målingsalarmer

Hvis der opstår et problem under målingerne, vil systemet hvert sekund skifte mellem målingsskærmen og skærmen med fejlmeldingen.

Vises målingsværdien med rødt for at indikere, at der er tale om en måling udenfor de prædefinerede alamgrænser. Alarmens lavværdi på højre side af skærmen vises også med rødt for at indikere grunden til, at målingsværdien er fejlagtig.

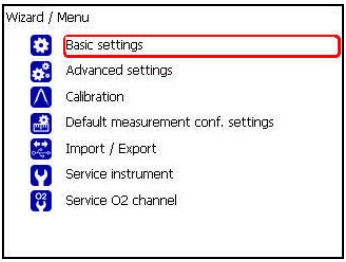
Fejlmeddelelsesskærmen fortæller hvorfor målingen er ugyldig.

BEMÆRK: *Hvis målingsværdien igen kommer op over denne lave værdi, så vises værdien igen med blåt og fejlmeldningsskærmen forsvinder.*

Sektion 6 Hovedmenu

Hovdmenuen er kun tilgængelig for brugere, som er logget på med supervisor-status.

For at komme til hovedmenuen fra målingsskærmen, trykkes der på **Enter**-tasten på tastaturet for at se flg. valgmuligheder:



Scroll op og ned gennem menuen vha. piletasterne. Når den valgte mulighed fremhæves, så tryk på **Enter**-tasten for at bekræfte valget og for at vise skærmene med underkategorier.

6.1 Basisindstillinger

1. Sprogvalg

Mulighed	Beskrivelse
Sprog	Vælg arbejdssprog til instrumentet fra listen over tilgængelige sprog.

2. Indstilling af dato og tid

Mulighed	Beskrivelse
Datoformat	Bestem display-formatet for dato (DD/MM/YY) eller (MM/DD/YY)
Dato	Indtast dag, måned og år i det ovenfor definerede format
Tidsformat	Indtast displayformat for tid i enten 12 eller 24 timers format.
Tid	Indtast time og minutter i formatet som defineret ovenfor

3. Regulering af baggrundslys

Mulighed	Beskrivelse
Niveau for baggrundslys	Indtast skalaen for lysstyrke (max. (maksimum)., comfortable (behagelig), standard (standard), economy (besparende) eller min. (minimum)

4. Indstilling af enheder

Mulighed	Beskrivelse
Trykenhed	Vælg enhed for barometrisk tryk fra listen over tilgængelige enheder.
Temperaturenhed	Vælg enhed for temperatur fra listen over tilgængelige enheder.

6.2 Udvidede indstillinger

1. Styring af filmålinger

Funktion	Beskrivelse
Opbevaringsmåde	Vælg enten en kontiuerlig buffer eller gem én gang: • Rolling buffer: Når filen er fuld, erstatter de seneste målinger de ældste på en kontinuerlig måde (først ind, først ud) • Gem én gang: Når filen er fuld (5760 positioner), så stopper optagelsen af målinger

Funktion	Beskrivelse
Opbevaringsinterval	Definér intervallet mellem opbevaring af målinger fra listen over tilgængelige intervaller. Intervallet er i sekunder med antallet af tilgængelige målingstimer angivet i parentes, f. eks. betyder 10s (16h) at målinger gemmes hvert 10. sekund, hvilket vil give 16 timers kontinuerlig lagring. ***BEMÆRK:*** *Denne parameter definerer også opdateringshastigheden for det grafiske målingsdisplay.*
Slet data	Vælg denne mulighed for at slette opbevaringsfilen med målinger.

2. Kommunikation

Funktion	Beskrivelse
RS232	Afkryds boksen, hvis RS232-linket påkræves
Baudrate	Vælg baudrate fra listen over tilgængelige baudrater

3. Diverse

Funktion	Beskrivelse
Diverse	Denne valgmulighed giver konfigurationesparametrene for standardmålinger mulighed for at blive genoprettet.

6.3 Kalibrering

6.3.1 Kalibrering af barometrisk sensor

1. Boksen øverst viser det aktuelle barometriske tryk som målt af instrumentet. Mål det barometriske tryk på stedet hvor instrumentet bruges med et præcisionsgodkendt barometer. Hvis værdierne varierer, så indtast den korrekte værdi i den dertil egnede boks og vælg **Validate calibration**

6.3.2 Kalibrering af gas-sensor

Der er to mulige kalibreringsmåder

- Nul-kalibrering
- Højniveau justering

Nul-kalibreringsmetoden er den bedste metode til at sikre sensorens specifikationer.

For at få mere præcise målinger for prøver med højere oxygenbkoncentrationer (over 1% oxygen hvilket svarer til ca. 400 ppb opløst O_2 kan en højniveau justering udføres vha. en gasblanding indeholdende 2% oxygen. Dette bør dog ikke gøres uden først at sikre, at nulpunktet er præcist (dvs. ved at udføre en nul-kalibrering først).

6.3.2.1 Nul-kalibrering

1. Skyl flowvejen med 20 ml ethanol (EtOH) vha. kanylen og stikkene, der medfølger værktøjskittet

2. Tilslut en iltfri gascylinder (minimum 99.999% renhedsgrad) til instrumentet og juster flowet til ca. 100 mL/min.

3. Lad den oxygenfri gas løbe gennem instrumentet i 5 minutter

4. Tryk på **Enter**-tasten for at starte kalibreringen

5. Vent indtil **Signal in range**- og **Stability reached**-felterne viser **Yes** hvilket indikerer at kalibreringen er indenfor acceptable grænser. **Calibration possible**-feltet bør også vise **Yes** på dette tidspunkt. Tryk på **Enter** tasten for at afslutte kalibreringen

6. Acceptér (**OK**) eller afvis (**Cancel**) de nye kalibreringsdata

6.3.2.2 Højniveau justering

Der er tre måder at foretage højniveaujusteringer på:

- Vha. en reference-gasblanding (gas cylinder)
- Vha. en velkendt oxygenprøve (referenceprøve)
- Indtast et fabriksparameter fra Hach (denne mulighed er **kun** påkrævet, når sensortippen er blevet udskiftet)

Hvis den kalibreringsmåde, der vises, ikke er den ønskede måde, så tryk på **Enter** tasten og vælg den ønskede måde af de tre tilgængelige muligheder i dropdown-listen:

- Fabriksparameter
- Referenceprøve
- Ref. gasflaske

6.3.2.2.1 Fabriksparameter

1. I **Calibration mode** vinduet vælges **Factory parameter**
2. Scroll ned til **Reference value** vinduet og indtast fabriksparametret, som står på LDO-spotpakken (model nummer DG33218)
3. Scroll ned til **Start Calibration**-vinduet og tryk på **Enter**-tasten for at påbegynde kalibreringen
4. Acceptér (**OK**) eller afvis (**Cancel**) de nye kalibreringsdata

6.3.2.2.2 Referenceprøve

1. Lad referenceprøven løbe gennem instrumentet og justér flowet til ca. 150 ml/min.
2. I **Calibration mode** vinduet vælges **Reference sample**
3. Scroll ned til **Reference value**-vinduet og indtast prøvens oxygenværdi
4. Lad prøven løbe gennem instrumentet i 5 minutter for at stabilisere målingerne
5. Scroll ned til **Start Calibration**-vinduet og tryk på **Enter**-tasten for at påbegynde kalibreringen
6. Vent indtil **Signal in range**- og **Stability reached**-felterne viser **Yes** hvilket indikerer at kalibreringen er indenfor acceptable grænser. **Calibration possible**-feltet bør også vise **Yes** på dette tidspunkt. Tryk på **Enter** tasten for at afslutte kalibreringen
7. Acceptér (**OK**) eller afvis (**Cancel**) de nye kalibreringsdata

6.3.2.2.3 Ref. gasflaske

1. Skyl flowvejen med 20 ml ethanol (EtOH) vha. kanylen og stikkene, der medfølger værktøjskittet
2. I **Calibration mode** vinduet vælges **Ref. gasflaske**
3. Scroll ned til **Reference value**-vinduet og indtast referencegassens oxygenværdi i %Vbar
4. Forbind gasprøven med instrumentet og justér flowet til ca. 100 ml/min.
5. Lad blandingen løbe gennem instrumentet i 5 minutter for at stabilisere målingerne
6. Scroll ned til **Start Calibration**-vinduet og tryk på **Enter**-tasten for at påbegynde kalibreringen
7. Vent indtil **Signal in range**- og S**tability reached**-felterne viser **Yes** hvilket indikerer at kalibreringen er indenfor acceptable grænser. **Calibration possible** -feltet bør også vise **Yes** på dette tidspunkt. Tryk på **Enter** tasten for at afslutte kalibreringen
8. Acceptér (**OK**) eller afvis (**Cancel**) de nye kalibreringsdata

6.4 Indstillinger for standard målingskonfiguration

1. Instrumentindstillinger

Mulighed	Beskrivelse
Instrumentmodus	Vælg mellem kontinuerlig eller prøve-modus Kontinuerlig modus bruges typisk til proces-målinger, hvorimod prøve-modus henvender sig til laboratoriemålinger i små mængder af individuelle prøver såsom dåser, flasker osv.
Prøvetype	Vælg prøvetype fra listen over tilgængelige typer

2. O2 kanalindstillinger

Mulighed	Beskrivelse
O2 type for gasenhed	Vælg type af gasenhed fra listen over tilgængelige typer
O2 gasenhed	Vælg displayenhed fra den tilgængelige liste
O2 høj alarm	Afkryds boksen for at indstille højalarmen for målinger. Hvis den er indstillet, så indtast højniveauværdien, der udløser alarmen. Når målinger overskrider denne værdi, udløses en alarm
O2 lav alarm	Afkryds boksen for at indstille lavalarmen for målinger. Hvis den er indstillet, så indtast lavniveauværdien, som udløser alarmen. Når målinger falder under denne værdi, udløses en alarm

3. O2 Udvidede Indstillinger

Mulighed	Beskrivelse
O2 start af måling	Hvis det kræves, så indtast en værdi (positiv eller negativ) for målingens start. Målingen justeres ud fra denne værdi

6.5 Importér / Eksportér

BEMÆRK: *For at importere filerne i instrumentet fra USB-opbevaringsudstyr* ***skal de*** *befinde sig under et topniveau i* ***3100*** *for at blive genkendt.*

1. Eksportér filer

Funktion	Beskrivelse
Eksportér filer	Denne mulighed gør det muligt at eksportere et antal forskellige filer til en USB lagringsenhed. Når de først er blevet gemt på USB lagringsenheden, kan den bruges til at hente disse filer til andre 3100 instrumenter eller til en pc. Sørg for at USB-udstyret er tilsluttet og tryk på Enter-tasten for at starte processen. Det vises, hvor langt apparatet er i processen nederst på skærmen. Vent til beskeden "export complete" vises på skærmen inden USB-udstyret fjernes.

2. Importér brugerskema

Funktion	Beskrivelse
Importér brugerskema	Denne valgmulighed gør det muligt for dig at importere brugerskemaer fra USB-opbevaringsudstyr. Disse skemaer kan eksporteres fra andre 3100-instrumenter eller fra 3100-programmet, som er installeret på din PC. Skemaerne kan kendes på deres filtypenavn **.ndu**. Hvis der findes mere end et skema på udstyret, skal du vælge det skema, du ønsker fra listen. Tryk på ned-pilen for at fremhæve **Import File** valgmuligheden og tryk på **Enter**-tasten for at starte processen. Du bliver nødt til at genstarte instrumentet, før det nye skema træder i kraft.

3. Importér skema over målingskonfigurationer

Funktion	Beskrivelse
Importér skema over målingskonfigurationer	Denne valgmulighed gør det muligt for dig at importere skemaer over målingskonfigurationer fra USB-opbevaringsudstyr. Disse skemaer kan eksporteres fra andre 3100-instrumenter eller fra 3100-programmet, som er installeret på din PC. Skemaerne kan kendes på deres filtypenavn **.cdm**. Hvis der findes mere end et skema på udstyret, skal du vælge det skema, du ønsker fra listen. Tryk på ned-pilen for at fremhæve **Import File** valgmuligheden og tryk på **Enter**-tasten for at starte processen. Du bliver nødt til at genstarte instrumentet, før det nye skema træder i kraft.

4. Importér opløselighedsparametre

Funktion	Beskrivelse
Importér opløselighedsparametre	Denne valgmulighed gør det muligt for dig at importere parametre for opløselighed fra USB-opbevaringsudstyr. Skemaerne kan kendes på deres filtypenavn **.sol**. Hvis der findes mere end en fil på udstyret, skal du vælge den fil, du ønsker. Tryk på ned-pilen for at fremhæve **Import File** valgmuligheden og tryk på **Enter**-tasten for at starte processen. Du bliver nødt til at genstarte instrumentet, før det nye skema træder i kraft.

5. Importér basisindstillinger for instrumentet

Funktion	Beskrivelse
Importér basisindstillinger for instrumentet	Denne valgmulighed gør det muligt for dig at importere brugerindstillinger fra USB-opbevaringsudstyr. Skemaerne kan kendes på deres filetypenavn **.ius**. Hvis der findes mere end en fil på udstyret, skal du vælge den fil, du ønsker. Tryk på ned-pilen for at fremhæve **Import File** valgmuligheden og tryk på **Enter**-tasten for at starte processen. Du bliver nødt til at genstarte instrumentet, før det nye skema træder i kraft.

6.5.1 Eksporterede filer

De flg. filer vil automatisk blive eksporteret fra instrumentet til USB-opbevaingsudstyret under et topniveau i **3100**:

- Konfigurationsskemaer for alle målinger (*.cdm)
- Alle brugerskemaer (*.ndu)
- Alle opløselighedsskemaer (*.sol)
- Alle skemaer over brugerindstillinger (*.ius)
- Detaljer for instrumentkonfigurationer (InstrumentConf.txt)
- Målingsdetaljer (Measurements.txt)
- Detaljer for instrumentmodel (Model.txt)
- Et antal interne filer (*.dat)

Følgende filer kan findes i underbiblioteker Kalibreringsrapporter og screenshots:

- Kalibreringsrapporter (O2CalibrationReport*.txt)
- Screenshots (View*.bmp)

De tekstfiler (*.txt filetypenavn) kan læses af din PC. De fleste tekstredigeringsprogrammer, såvel som regneark og andre rapportværktøjer, kan bruges til at åbne disse filer.

Skemaerne over målingskonfigurationer samt brugerskemaer kan ændres vha. PC-programmet (se PC-programinstallation på side 183).

6.6 Efterse instrument

1. Bundkort oplysninger

Mulighed	Beskrivelse
Bundkort oplysninger	Denne valgmulighed er nyttig i forbindelse med fejlfinding og viser information om motherboard OR bundkort, målingsboard og batteri.

2. Kontrol af temperatur

Mulighed	Beskrivelse
Kontrol af temperatur	Denne valgmulighed er nyttig i forbindelse med fejlfinding og viser temperaturlæsningerne på målingsboard, stik, batteri og prøve.

3. Kalibrering af prøvetemperatur

Mulighed	Beskrivelse
Kalibrering af prøvetemperatur	Du får brug for en sensorsimulator til denne valgmulighed. Følg instrukserne på skærmen for at kalibrere prøvetemperaturen.

4. Diverse

Mulighed	Beskrivelse
Aktivér rådata-logger	Afkryds boksen for at aktivere optagelsen af rådata, som er nyttig i forbindelse med fejlfinding
Aktivér eftersyns-timer	Afkryds boksen for at aktivere eftersyns-timer. Når timeren er aktiveret, vil instrumentet automatisk minde brugeren om, hvornår det er tid til næste eftersyn. Indtast **antal dage** mellem eftersyn i boksen, som er beregnet hertil. Dette definerer tidspunktet for næste sensor-eftersyn. Når timeren er aktiveret, vælges **Reset service timer** muligheden efter hver gang instrumentet er blevet efterset. Dette indstiller automatisk **Last service date** parametret på den aktuelle dato.

BEMÆRK: *Instrumentets samlede oppetid vises nederst på skærmbilledet.*

6.7 Efterse O2-kanal

1. O2: Kalibreringsparametre

Mulighed	Beskrivelse
O2: Kalibreringsparametre	Målparametre er nyttige i forbindelse med fejlfinding og viser en række værdier, som forbindes med målingskanalen

2. O2: DC målingsparametre

Mulighed	Beskrivelse
O2: DC målingsparametre	Diagnostiske parametre er nyttige i forbindelse med fejlfinding og viser værdierne af den fluorescente- og reference LED-strømmen

3. O2: AC diagnostikparametre

Mulighed	Beskrivelse
O2: AC diagnostikparametre	Denne valgmulighed er nyttig i forbindelse med fejlfinding og viser værdierne af den fluorescente- og referenceamplitude og fase samt værdien for faseskift

4. O2: Kalibreringstimer

Mulighed	Beskrivelse
Aktivér kalibreringstimer	Afkryds boksen for at aktivere kalibreringstimeren. Når timeren er aktiveret, vil instrumentet automatisk minde brugeren om, hvornår det er tid for næste sensorkalibrering. **Last calibration date**-parametret er vist til information. Dette opdateres automatisk hver gang en kalibrering bliver udført på sensoren. Indtast **antal dage** mellem eftersyn i boksen, som er beregnet hertil. Dette definerer tidspunktet for næste sensorkalibrering.

Sektion 7 Vedligeholdelse

7.1 Tidsplan for vedligeholdelse

Følgende skema viser den anbefalede tidsplan for vedligeholdelse af ORBISPHERE 3100-instrumentet. Denne tidsplan bør tilpasses de forhold, under hvilke instrumentet betjenes.

Interval	Del
Daglig	Rengør den udvendige side af instrumentet med en fugtig klud og lad rent vand gennemstrømme instrumentet for at rense de indvendige gange.
Ugentlig	Rengør den udvendige side af instrumentet med en fugtig klud og lad 20 mL etanol (EtOH) gennemstrømme instrumentet for at rense de indvendige gange.
Månedlig	Skyl instrumentet igennem med varmt vand efterfulgt af 20 ml ethanol (EtOH). Tør ved at blæse tør luft eller N_2 gennem instrumentet
Årligt	Kalibrer iltsensoren
Hvert 4. år	Udskift ilsensor spotten og udfør en sensorkalibrering

7.2 Batterier

Instrumentet er fremstillet til at arbejde på genopladelige batterier. Når batterierne begynder at løbe tør for strøm, kan de genoplades ved at slutte instrumentet til hovedstrømskilden vha. medfølgende adapter og kabel. Når instrumentet tilsluttes, bliver batterierne automatisk genopladt.

7.3 Sensor

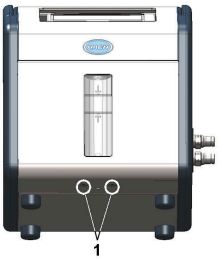
⚠ ADVARSEL

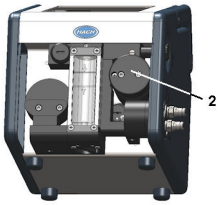
Hvis instrumentet genoplades via hovedstrøm, så slå strømmen fra instrumentet, inden denne procedure udføres.

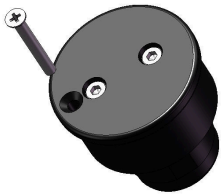
Sensortippen skal udskiftes ca. hvert 4. år, hvis man går ud fra, at den anvendes 8 timer om dagen i 365 dage om året. Proceduren er meget simpel og tager blot et par minutter.

Før du begynder, så sørg for at du har samlingen til udskiftning af flowkammeret, som leveres med vedligeholdelseskittet (del nummer DG33228). Sluk for instrumentet og sørg for, at det ikke er tilsluttet hovedstrømmen.

Følg disse instruktioner der henviser til nedenstående illustrationer:







1. Fjern frontpanelet fra instrumentet ved at skrue de 2 skruer under instrumentet af (**nummer 1**), som holder det på plads. Brug stjerneskruetrækkeren, som leveres i værktøjskittet hertil.
2. Når det er fjernet, ses flowkammer-samlingen (**nummer 2**) til højre for flowmåleren.
3. Fjern skruen fra flowkammer-samlingen.
4. Tag skruen forsigtigt ud af instrumentet ved at holde samlingen mellem tommel- og pegefinger og læg den til side.
5. Udskift samlingen med den nye fra vedligeholdelseskittet. Sæt den nye samling på plads i instrumentet og sæt den fast med skruen. En stav sikrer korrekt placering.
6. Udskift beskyttelsesgitteret og sæt det fast med de 2 skruer under instrumentet.
7. Efter udskiftning af tippen skal en sensorkalibrering udføres, før instrumentet kan anvendes til målinger.

Sektion 8 Fejlfinding

8.1 Måling

Symptom	Mulig løsning
Displayet er frosset - ingen aktiv cursor	Kontrollér målingsmodus (kontinuerlig eller prøve)
Display er frosset og udenfor rækkevidde	Ved "Out of Range" er målingsintervallet 60 sekunder
Afgasning i flowmåler	Indstil flowrate til mellem 150 og 200 ml/min
	Kontrollér at filtret (hvis det bruges) ikke er blokeret
Målegennemboring	Sørg for at alle slanger er strammede og korrekt tilsluttede prøveindtags og -udtags tilslutningerne
	Fjern evt. overskydende luftbobler fra prøveslangen ved at dreje prøveindtags -udtagsventilen hen på **UDRENSNINGS** positionen i 5 sekunder

Symptom	Mulig løsning
Svartid for lang	Brug de rør, som fulgte med -instrumentet (lav O_2 permeabelt materiale)
	Kontrollér flowrate og forbindelser
	Gennemskyl pierceren med N_2 gas inden pakkeprøvning
	Udfør den månedlige rengøringsprocedure
Kanal slukket	Udskift LDO spot
	Kontakt Hach Lange service
Sølvperle kan ikke bevæge sig frit i prøven	Udfør den månedlige rengøringsprocedure

8.2 Nul-kalibrering

Symptom	Mulig løsning
Signal ikke indenfor rækkevidde - kalibreringsværdi meget forskellig fra sidste kalibreringsværdi	Åbn ventilen til justering af prøve-flowet helt
	Kalibreringsgassen indeholder for meget oxygen, brug kvalitets 50 N_2 eller CO_2 flaske
	Oxygenudslip mellem referenceflaske og instrumentet. Kan kontrolleres ved at øge raten for gasflow og ved at tjekke det delvise trykfald (mbar)
Stabilitet ikke opnået - signal ikke stabilt	Vent på stabilitet og kontrollér N_2 raten for gasflow
	Tilstedeværelse af vand på LDO membran. Kontrollér om der er vand i flowmåleren og hvis er er, så tør ved at sprøjte 20 ml EtOH og derefter 5 minutters N_2 gas ind

8.3 Kalibrering på højt niveau

Symptom	Mulig løsning
Signal ikke indenfor rækkevidde - kalibreringsværdi meget forskellig fra sidste kalibreringsværdi	Kontrollér teoretisk prøve O_2 indhold og konfiguration af reference
	Ved gasflaske-kalibrering åbnes ventilen for justering af prøveflow fuldstændigt for at undgå gas-overtryk i og deraf følgende forkert O_2 koncentration
Stabilitet ikke opnået - signal ikke stabilt	Vent på stabilitet og kontrollér referencegas raten for væskeflow
	Tilstedeværelse af vand på LDO membran. Kontrollér om der er vand i flowmåleren og hvis er er, så tør ved at sprøjte 20 ml ethanol (EtOH) og derefter 5 minutters N_2 gas ind

Sektion 9 Opbevaring af instrumentet, når det ikke er i brug

Generelle retningslinjer

Når det ikke bruges, bedes du sørge for at instrumentet er slået FRA ved at trykke på TIL/FRA kontaktennr. 2 i Figur 1 på side 181) indtil den grønne indikatorlampe slukkes.

⚠ FORSIGTIG

Hvis instrumentet skal opbevares i omgivelser hvor temperaturen kan tænkes at være 0°C (32°F) eller derunder, skal du sørge for at der ikke findes væske indeni for at undgå at beskadige instrumentet. Dette gøres ved først at gennemskylle instrumentet med varmt vand og efterfølgende lade tør luft eller N_2 gennemstrømme det. Drej derefter prøve flowventilen nr. 2 i Figur 2 på side 181) over på OFF.

Kortvarig opbevaring

Ved kortvarig opbevaring (mellem målinger eller op til maksimum 6 timer) kan prøven efterlades i instrumentet ved at dreje ventilen for prøveflow (nr. 2 i Figur 2 på side 181) over på OFF.

Opbevaring natten over eller en week-end

Når instrumentet skal opbevares natten over eller over en week-end, gennemskylles instrumentet med rent vand for at forhindre tilstopning. Herefter drejes ventilen til prøveflow (nr. 2 i Figur 2 på side 181) over på OFF. Tør instrumentets yderside af med en fugtig klud

Langvarig opbevaring

Ved langtidsopbevaring (mere end 1 uge) gennemskylles instrumentet med varmt vand efterfulg af 20ml ethanol (EtOH). Tør ved at lade tør luft eller N_2 gennestrømme instrumentet og drej derefter prøve flowventilen (nr. 2 i Figur 2 på side 181) over på OFF. Tør instrumentets yderside af med en fugtig klud Det anbefales at oplade batteriet helt inden langtidsopbevaring.

BEMÆRK: *Hvis instrumentet har været opbevaret i mere end 4 uger, så husk at oplade batteriet helt inden brug.*

Inhoudsopgave

1 Specificaties op pagina 199
2 Online gebruikershandleiding op pagina 200
3 Algemene informatie op pagina 200
4 Installatie op pagina 203
5 Gebruikersinterface op pagina 209
6 Hoofdmenu op pagina 212
7 Onderhoud op pagina 220
8 Foutenopsporing op pagina 221
9 Opbergen van het instrument na gebruik op pagina 222

Hoofdstuk 1 Specificaties

Specificaties kunnen zonder kennisgeving vooraf worden gewijzigd

Specificatie	Details	
Monster	Niet-ontvlambare gasvormige of vloeibare monsters	
	Monstertemperatuur	-5 tot 45 °C (23 tot 113 °F)
	Monsterdruk	0 tot 10 bar (0 tot 140 psi)
Meetbereik	0 tot 2000 ppb	
Nauwkeurigheid	± 0,8 ppb of ± 2%, afhankelijk van wat het grootst is	
Herhaalbaarheid r95	± 0,4 ppb of ± 1%, afhankelijk van wat het grootst is	
Detectielimieten	0.6 ppb	
Responstijd t90	Gewoonlijk minder dan 15 seconden; dit zal variëren, afhankelijk van de bemonsteringsmethode	
Metingen	Houdt tot 5760 metingen vast.	8 uur aan gegevens bij een monsterafnamefrequentie van om de 5 seconden
		96 uur aan gegevens bij een monsterafnamefrequentie van om de 1 minuut
Weergave-eenheden	O_2-concentratie	ppb, ppm, µg/L, mg/L, mL/L, %O_2, %air, %Vbar, ppmVbar
	Druk	mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, psia, psig, atm, kgf/cm2
	Temperatuur	°C, °F, K
Gebruikscondities	Omgevingstemperatuur	-5 tot 45 °C (23 tot 113 °F)
	Relatieve vochtigheid	0 tot 95% zonder condensvorming voor temperaturen lager dan 30 °C
		0 tot 70% zonder condensvorming voor temperaturen van 30 tot 45 °C
	Omgevingscondities	Alleen voor gebruik binnen
Gewicht	3,4 kg	
Afmetingen (L x B x H)	200 x 170 x 190 mm	
Hoogte	Maximaal 2000 m (6562 ft)	
Beschermingsgraad	IP66 roestvrij staal met polycarbonaat zijkanten	

Specificatie	Details	
Voeding	Interne oplaadbare batterij: Li-Ion 46Wh	
	Externe voeding; input: 100-240 VAC ±10% @ 47-63 Hz Externe voeding; output: 12 VDC, 3 A Het netsnoer moet geschikt zijn voor de voedingsspanning en de stroomsterkte. ***Opmerking:*** *Externe voeding voldoet niet aan IP66*	
Levensduur batterij	> 10 uur continue metingen	
Oplaadtijd batterij	< 4 uur ***Opmerking:*** *Oplaadtijd wordt met 20% verhoogd bij een temperatuur hoger dan 35 °C*	
EMC-vereisten	EN61326-1: EMC-richtlijn	
Korean registration	**User Guidance for EMC Class B Equipment** 가정용을 포함하는 EMC 등급 B 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 B 급 기기 (가정용 방송통신기자재) 이 기기는 가정용 (B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며 , 모든 지역에서 사용 할 수 있습니다.	
Compatibiliteit	CE. ETL-gecertificeerd volgens UL- en CSA-veiligheidsnormen (met alle sensortypen), KC, RCM, UKCA	
Overspanningcategorie	II	
Vervuilingsgraad	2	
Digitaal display	TFT-kleurendisplay 72 x 54 mm	
Digitale aansluitingen	1 x USB (5 VDC)	Ingang/uitgang massaopslagapparaat
	1 x RS232 (0-5 V)	Seriële uitgang

Hoofdstuk 2 Online gebruikershandleiding

Deze basisgebruikershandleiding bevat minder informatie dan de gebruikershandleiding, die beschikbaar is op de website van de fabrikant.

Hoofdstuk 3 Algemene informatie

De fabrikant kan onder geen enkele omstandigheid aansprakelijk worden gesteld voor directe, indirecte, speciale, incidentele of continue schade die als gevolg van enig defect of onvolledigheid in deze handleiding is ontstaan. De fabrikant behoudt het recht om op elk moment, zonder verdere melding of verplichtingen, in deze handleiding en de producten die daarin worden beschreven, wijzigingen door te voeren. Gewijzigde versies zijn beschikbaar op de website van de fabrikant.

3.1 Veiligheidsinformatie

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor enige schade door onjuist toepassen of onjuist gebruik van dit product met inbegrip van, zonder beperking, directe, incidentele en gevolgschade, en vrijwaart zich volledig voor dergelijke schade voor zover dit wettelijk is toegestaan. Uitsluitend de gebruiker is verantwoordelijk voor het identificeren van kritische toepassingsrisico's en het installeren van de juiste mechanismen om processen te beschermen bij een mogelijk onjuist functioneren van apparatuur.

Lees deze handleiding voor het uitpakken, installeren of gebruiken van het instrument. Let op alle waarschuwingen. Wanneer u dit niet doet, kan dit leiden tot ernstig persoonlijk letsel of schade aan het instrument.

Controleer voor gebruik of het instrument niet beschadigd is. Het instrument mag op geen andere wijze gebruikt worden dan als in deze handleiding beschreven.

3.2 Gebruik van gevareninformatie

⚠ GEVAAR

Geeft een potentieel gevaarlijke of dreigende situatie aan die, als deze niet kan worden voorkomen, kan resulteren in dodelijk of ernstig letsel.

⚠ WAARSCHUWING

Geeft een potentieel of op handen zijnde gevaarlijke situatie aan, die als deze niet wordt vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.

⚠ VOORZICHTIG

Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die kan resulteren in minder ernstig letsel of lichte verwondingen.

LET OP

Duidt een situatie aan die (indien niet wordt voorkomen) kan resulteren in beschadiging van het apparaat. Informatie die speciaal moet worden benadrukt.

3.3 Veiligheidsvoorschriften

De zuurstofanalysator van model 3100 wordt van stroom voorzien middels een lithium-batterijpak. Lees de veiligheidsgerelateerde informatie die volgt aandachtig door om een veilig gebruik van het instrument te waarborgen.

Bij gebruik van de analysator (inclusief opslag):

⚠ WAARSCHUWING

Risico op verbranding, vuur, explosie.

- Het temperatuurbereik waarbinnen de batterij gebruikt, opgeslagen of ontladen kan worden is -10 tot 60°C Gebruik van de batterij buiten dit temperatuurbereik kan leiden tot:
  - beschadiging van de batterij van de analysator, wat kan leiden tot mogelijk brandgevaar door scheuren van de batterij en elektrolytlekkage, en
  - verkorten verwachte levensduur
- Stop direct met het gebruik van het instrument als de batterij, bij gebruik of het opladen ervan, een ongebruikelijke geur afgeeft of rook, of wanneer de behuizing veel warmer dan gewoonlijk aanvoelt. Neem contact op met het Servicecenter van Hach als deze problemen waargenomen worden.
- Zorg er in geval van elektrolytlekkage uit de behuizing voor dat contact van elektrolyt met de ogen vermeden wordt. Wrijf niet in de ogen. Spoel goed uit met water en roep direct medische hulp in. Als dit niet behandeld wordt, kan de batterijvloeistof beschadiging van het oog veroorzaken.
- Plaats de analysator of de batterijen nooit in magnetrons, containers onder hoge druk of inductiekookplaten.

⚠WAARSCHUWING

Risico op verbranding, vuur, explosie.

- Het gebruik van de analysator moet onmiddellijk gestaakt worden als het batterijcompartiment blootgesteld is aan inloop van vloeistof door lekkage, slijtage of misbruik.
- Misbruik van de analysator kan ertoe leiden dat de batterij heet wordt, explodeert of ontbrandt, hetgeen ernstig letsel kan veroorzaken.
- Stel de interne batterij niet bloot aan vloeistoffen zoals water, bier of zout water, en laat de batterij niet nat worden.
- Demonteer de analysator of de batterij ervan niet en pas ze op geen enkele wijze aan. Het interne batterijpak bevat veiligheids- en beschermingsapparatuur die bij beschadiging kan leiden tot het genereren van hitte, explosie of ontbranding.
- Plaats de batterij/het instrument niet op of in de nabijheid van vuur, gasfornuizen of andere locaties met een hoge temperatuur (boven 60°C). Plaats de batterij/het instrument niet in direct zonlicht en gebruik of bewaar de batterij niet in een auto bij heet weer. Wanneer dit gebeurt, kan dit ertoe leiden dat de batterij heet wordt, explodeert of ontbrandt. Wanneer de batterij op deze wijze gebruikt wordt, kan dit ook leiden tot vermindering van de prestaties en een verkorting van de verwachte levensduur.

Bij het opladen van de batterij:

⚠WAARSCHUWING

Risico op verbranding, vuur, explosie.
Zorg ervoor dat onderstaande regels gevolgd worden wanneer de batterij opgeladen wordt. Wanneer dit niet gebeurt, kan de batterij heet worden, exploderen of ontbranden, hetgeen ernstig letsel kan veroorzaken.

- Het temperatuurbereik waarbinnen de batterij opgeladen kan worden is 10 tot 45°C. De batterij opladen bij temperaturen buiten dit bereik kan ertoe leiden dat de batterij heet wordt of scheurt. De batterij opladen buiten dit temperatuurbereik kan ook de prestaties van de batterij nadelig beïnvloeden of de verwachte levensduur ervan verkorten.
- Gebruik bij het opladen van de batterij de specifieke batterijlader die bij het instrument geleverd wordt.
- Plaats de analysator wanneer de batterijen opgeladen worden niet in of in de nabijheid van vuur of in direct zonlicht. De extra hitte kan leiden tot een te sterke verhitting van de batterij, waardoor het ingebouwde beschermingscircuit van de batterij, dat nodig is om ontbranding van de batterij te voorkomen, beschadigd kan worden. Daarbij kan de extra hitte het ingebouwde beschermingscircuit van de batterij activeren, waardoor de batterij niet verder opgeladen wordt.
- Ga niet door met het opladen van de batterij als deze niet opgeladen wordt binnen de aangegeven laadtijd. Wanneer dit gebeurt, kan dit ertoe leiden dat de batterij heet wordt, explodeert of ontbrandt. Neem contact op met het Servicecenter van Hach als deze problemen waargenomen worden.

Hach is niet aansprakelijk voor problemen die zich voordoen als bovenstaande voorzorgsmaatregelen niet opgevolgd worden.

3.4 Waarschuwingslabels

Lees alle labels en etiketten die op het instrument zijn bevestigd. Het niet naleven van deze waarschuwingen kan leiden tot letsel of beschadiging van het instrument. In de handleiding wordt door middel van een veiligheidsvoorschrift uitleg gegeven over een symbool op het instrument.

	Dit is het symbool voor veiligheidswaarschuwingen. Volg alle veiligheidsberichten op die after dit symbool staan, om mogelijk letsel te voorkomen. Als u dit symbool op het apparaat ziet, moet u de instructiehandleiding raadplegen voor informatie over de werking of veiligheid.
	Dit symbool geeft aan dat er een risico op een elektrische schok en/of elektrocutie bestaat.
	Dit symbool wijst op de aanwezigheid van apparaten die gevoelig zijn voor elektrostatische ontlading en geeft aan dat voorzichtigheid betracht dient te worden om schade aan de apparatuur te voorkomen.
	Wanneer dit symbool op een product staat, geeft dit aan dat het instrument aangesloten is op wisselstroom.
	Elektrische apparatuur gemarkeerd met dit symbool mag niet worden afgevoerd via Europese systemen voor afvoer van huishoudelijk of openbaar afval. Oude apparatuur of apparatuur aan het einde van zijn levensduur kan naar de fabrikant worden geretourneerd voor kosteloze verwerking.
	Als dit symbool op het product staat, betekent dit dat het giftige of gevaarlijke stoffen of elementen bevat. Het getal in het symbool geeft de ecologische gebruiksduur in jaren aan.

3.5 Overzicht

Het instrument ORBISPHERE 3100 is een zelfstandige draagbare analysator, geconfigureerd voor het meten van zuurstofconcentraties in gasvormige of vloeibare monsters. Er kunnen tot 5760 meetwaarden in het geheugen opgeslagen worden en gedownload worden naar een personal computer voor verdere analyse.

De analysator is beschikbaar in 3 verschillende versies (voor aansluitingen van 4 mm, 6 mm en 1/4 inch).

Hoofdstuk 4 Installatie

LET OP
Dit instrument is alleen voor gebruik binnenshuis.

Haal de analysator en de accessoires voorzichtig uit de doos en het verpakkingmateriaal en controleer op de paklijst of alles geleverd is. Controleer de analysator op transportschade Als iets ontbreekt of beschadigd is, neem dan onmiddellijk contact op met de fabrikant of uw leverancier.

Er is een dunne, beschermende film over het scherm geplaatst om het tijdens transport tegen beschadiging te beschermen. Om het scherm duidelijk te zien, moet de film voordat de analysator gebruikt wordt, verwijderd worden.

LET OP
Er is een tweede, meer robuuste beschermende film op het scherm aangebracht om het te beschermen tegen beschadiging en inloop van vocht. Deze bescherming mag onder geen beding worden verwijderd. Als deze bescherming toch beschadigd wordt, neem dan contact op met uw plaatselijke vertegenwoordiger van Hach

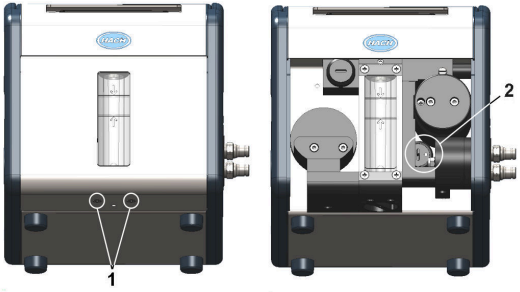
4.1 Installatiechecklist

1. Sluit de batterij opnieuw aan om het instrument van voeding te voorzien zoals beschreven in Opnieuw aansluiten van de batterijvoeding op pagina 204.
2. Schakel de machine **IN** met de schakelaar voor AAN/UITAfbeelding 1 op pagina 205 Als de batterijen moeten worden opgeladen, sluit het instrument dan aan op een externe voedingsbron zoals beschreven in Externe voeding op pagina 206.
3. Maakt u zich bovendien eigen met de bediening van het instrument door het volgende hoofdstuk in deze handleiding te lezen genaamd Gebruikersinterface op pagina 209.
4. Stel de datum en tijd in op de interne klok van het instrument zoals beschreven in Basisinstellingen op pagina 213.
5. Installeer de PC-software voor de 3100 op uw PC zoals beschreven in Installatie van de PC-software op pagina 207.
6. Configureer de gebruikerstabel met behulp van de PC-software zoals beschreven in Aanmaken van een nieuwe gebruikerstabel op pagina 207.
7. Configureer de tabel met meetconfiguraties met behulp van de PC-software zoals beschreven in Aanmaken van een nieuwe meetconfiguratietabel op pagina 208.
8. Zet de gebruikerstabellen met meetconfiguraties over naar het instrument zoals beschreven in Overzetten van bestanden naar het instrument op pagina 208.

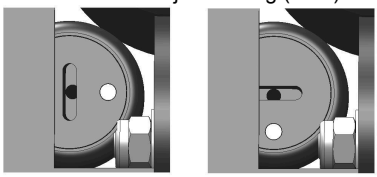
4.2 Opnieuw aansluiten van de batterijvoeding

Om veiligheidsredenen is de batterij tijdens het transport niet aangesloten. Als het instrument eenmaal uitgepakt is, moet de batterijvoeding opnieuw worden aangesloten op de volgende manier:

1. Kantel het instrument naar achteren zodat u de twee schroeven aan de onderkant kunt zien (**nr. 1**) waarmee het voorpaneel van het instrument vastzit.



2. Schroef deze schroeven los met de kruiskopschroevendraaier uit de bijgeleverde kit met hulpmiddelen en verwijder ze. Verwijder het voorpaneel zodat u bij de interne schakelaar voor de batterijvoeding (**nr. 2**) kunt komen.
3. Draai de schakelaar met de platte schroevendraaier uit de bijgeleverde kit met hulpmiddelen een kwartslag rechtsom om de batterijvoeding opnieuw aan te sluiten. De onderstaande diagrammen laten de schakelaar zien in stand **UIT** zoals bij aflevering (links) en in stand **AAN** (rechts).



4. Zet het voorpaneel terug en schroef het vast met de twee schroeven.

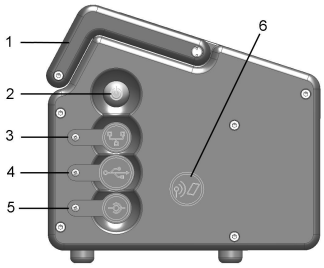
⚠ VOORZICHTIG

Om schade aan het instrument te voorkomen, zal het nodig zijn de bovenstaande procedure omgekeerd uit te voeren (dus de aansluiting **UIT** te schakelen) voordat het in de toekomst wordt getransporteerd.

4.3 Schakelaars en aansluitingen van het instrument

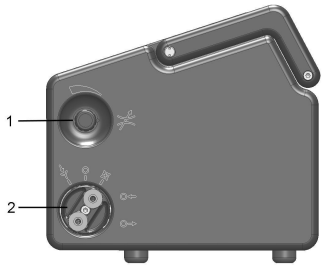
In de volgende afbeeldingen worden de zijkanten van het instrument getoond met de bijbehorende functies:

Afbeelding 1 Overzicht linkerkant



1 Handvat	**4** USB-aansluiting
2 AAN/UIT-knop van het instrument	**5** Externe voedingsaansluiting
3 RS-232-aansluiting	**6** Kaartidentificatiesysteem (nog niet beschikbare optie)

Afbeelding 2 Overzicht rechterkant



1 Monsterstroomregelventiel	**2** Monsterstroomventiel met inlaat- en uitlaataansluitingen (de monsterinlaat bevindt zich aan de bovenzijde van het ventiel en de uitlaat aan de onderzijde).

4.3.1 Monsterstroomventiel

Het monsterstroomventiel heeft drie posities:

- ZUIVEREN bemonsteringslijn
- Monsterstroom AAN
- Monsterstroom UIT

Positie **ZUIVEREN** wordt gebruikt om de bemonsteringslijn vrij te maken van de opbouw van luchtbellen. Voor een grondige reiniging wordt het aanbevolen het ventiel gedurende 5 seconden in

deze stand te houden. Tijdens deze bewerking stroomt het monster direct van de inlaat- naar de uitlaatslang. Alle metingen worden gedurende deze tijd opgeschort omdat het monster niet in contact komt met de sensor.

De standen **AAN** en **UIT** schakelen de monsterstroom respectievelijk in en uit.

4.4 Aansluitingen van het instrument

4.4.1 Externe voeding

⚠WAARSCHUWING

Als er een externe voeding gebruikt wordt om het instrument te voeden, controleer dan of de externe voedingsaansluiting geaard is. De voedingsaansluiting op het achterpaneel moet gemakkelijk toegankelijk zijn, zodat de stroomtoevoer in geval van nood snel kan worden losgekoppeld.

Naast de interne oplaadbare batterij, kan het instrument ook worden gevoed door een externe voedingsbron met behulp van de bijgeleverde adapter en kabel. Sluit de adapter aan op de aansluiting voor de voeding op het instrument (**Nr. 5** in Afbeelding 1 op pagina 205) en sluit deze aan op een externe wandcontactdoos voor netspanning.

Opmerking: *Als het instrument aangesloten is op een externe voedingsbron, dan wordt de interne batterij automatisch opgeladen.*

4.4.2 RS-232-aansluiting

Deze aansluiting kan worden gebruikt om meetgegevens te downloaden en voor realtime-monitoring van de metingen.

De gegevens die via deze aansluiting naar de pc worden gestuurd zijn identiek qua indeling en inhoud aan de gegevens die opgeslagen zijn in het meetwaardenbestand op het instrument en die via het USB-massaopslagapparaat overgezet kunnen worden (zie Geëxporteerde bestanden op pagina 218 voor meer details).

4.4.3 USB-aansluiting

De USB-aansluiting (**Nr. 4** in Afbeelding 1 op pagina 205) wordt gebruikt voor het exporteren en importeren van gegevens van en naar het instrument. Op de PC kunnen tabellen worden geconfigureerd met behulp van de 3100-PC-software die vervolgens via een USB-massaopslagapparaat kunnen worden overgezet naar het instrument.

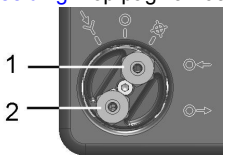
Ook kunnen tabellen worden geëxporteerd van het instrument naar het USB-opslagapparaat om deze vervolgens te importeren in andere 3100-instrumenten om configuraties te standaardiseren.

Raadpleeg voor meer informatie hierover Importeren / Exporteren op pagina 217.

4.5 Aansluiten van monsterleidingen

Metingen kunnen continu worden gedaan of monster per monster. Voor beide modi moet het instrument als volgt op de monsterleiding worden aangesloten:

1. De monsterinlaat- en -uitlaatverbindingen op het instrument bevinden zich bij het stromingsventiel voor monster AAN/UIT (Nr. 2 in Afbeelding 2 op pagina 205 en vergroot in onderstaand diagram):



1 Monsterinlaat	**2** Monsteruitlaat

2. Sluit de inlaat- en uitlaatslangen aan op resp. de monsterbron en de afvoer. Bovenstaand diagram toont het ventiel in de **UIT**-stand. Om de monsterstroom volledig **IN** te schakelen, wordt het ventiel linksom gedraaid tot het 'in positie klikt' (ca. 1/8 draai). Om achtergebleven luchtbellen

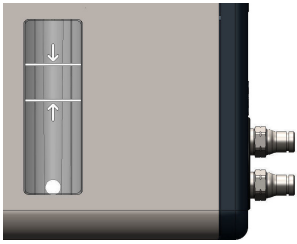
uit de bemonsteringslijn te verwijderen wordt het ventiel gedurende 5 seconden naar stand **ZUIVEREN** gedraaid voordat het naar positie **AAN** gedraaid wordt.

Opmerking: *In de kit met hulpmiddelen (alleen bij de 4 mm-versie van het instrument) zit een stuk roestvrij stalen leiding die op het uitlaatventiel gebruikt kan worden in plaats van de plastic slang als de druk in het instrument zo hoog is dat de plastic slang hierdoor te veel beweegt.*

3. Als er deeltjes in het monster zitten, wordt het aanbevolen een filter op de inlaatleiding te gebruiken, om te voorkomen dat de monsterstroom verstopt raakt. De bij het instrument geleverde kit met hulpmiddelen bevat een filter (inclusief een doosje met 10 gaasjes). Deze is ook separaat beschikbaar als onderdeelnr. DG33216 (instrument 4 mm), DG33317 (instrument 6 mm) of DG33318 (instrument 19 mm) en de set van 10 gaasjes als onderdeelnr. DG33217.
4. Controleer de monsterstroom met het instelventiel (Nr. 1 in Afbeelding 2 op pagina 205) die zich boven het monsterstroomventiel bevindt.
Richtlijnen doorstromingstempo:

   - Voor blikjes en flessen is het minimaal aanbevolen doorstromingstempo 150 ml/min. Voor kleine verpakkingen kan een lager tempo worden aangehouden, maar dit moet niet beneden 10 ml/min liggen.
   - Voor tank- en in-linetoepassingen ligt het aanbevolen doorstromingstempo boven 200 ml/min tot een maximale instelling van een volledig opengedraaid instelventiel.

Opmerking: *De doorstromingstempo's die met pijlen op de doorstromingsmeter zijn aangegeven (zoals hieronder getoond) zijn ca. 150 ml/min (onderste pijl) en 200 ml/min (bovenste pijl). De zilveren kogel geeft een indicatie van het doorstromingstempo.*



4.6 Installatie van de PC-software

Het instrument wordt geleverd met standaard gebruikers- en meetconfiguratietabellen. Wilt u echter het instrument zelf configureren met uw eigen tabellen, dan heeft u hiervoor de PC-software nodig, die zich op de USB-stick in de kit met hulpmiddelen bevindt.

Installeer de PC-software door de USB-stick op de PC aan te sluiten en start het installatieprogramma (genaamd **setup.exe**) vanuit map **Orbisphere 3100\Installation Files\PC Software** op het USB-station. Volg de instructies op het scherm en de software zal in een nieuwe map op de harde schijf geïnstalleerd worden:**C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software**.

Als de software geïnstalleerd is, klik dan op het pictogram op het bureaublad om het programma op te starten.

4.6.1 Aanmaken van een nieuwe gebruikerstabel

Selecteer in het menu **File** van het programma **New** en vervolgens **User Table**.

Er wordt automatisch een standaardgebruiker aangemaakt met als ID “0”, als User Name “Default” en als User Level-niveau “User”. Geen van deze velden kan worden gewijzigd. Het wachtwoord wordt automatisch ingesteld op “1234”, maar dit kan worden gewijzigd.

Gebruik de optie **Add** om nieuwe gebruikers toe te voegen en **Delete** om bestaande gebruikers te verwijderen. **Copy en Paste kunnen ook worden gebruikt om nieuwe gebruikers toe te voegen en Cut kan worden gebruikt om bestaande gebruikers te verwijderen.** Dubbelklik op een veld om de inhoud te bewerken.

4.6.2 Aanmaken van een nieuwe meetconfiguratietabel

Selecteer in het menu **File** van het programma **New** en vervolgens **O2 Instrument** om een nieuwe meetconfiguratietabel aan te maken.

Er wordt automatisch een standaardinvoer aangemaakt met als ID “0” en als Location Name en Product Name “Default”. Geen van deze velden kan worden gewijzigd.

Gebruik dezelfde functies als bij de gebruikerstabel om invoergegevens toe te voegen aan de tabel.

4.6.3 Overzetten van bestanden naar het instrument

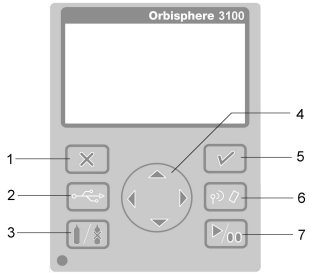
Als de twee tabellen gevuld zijn, kunnen ze worden overgezet naar het instrument via een USB-opslagapparaat (normaliter een USB-stick).

1. Kopieer de bestanden van de PC naar het USB-opslagapparaat in een directory van het hoogste niveau van **3100**. De bestanden zullen zich normaliter bevinden in: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software** met extensies voor de bestandsnamen als **.cdm** (voor meetconfiguraties) en **.ndu** (voor gebruikerstabellen).

   Opmerking: *Het is belangrijk dat de extensies voor de bestandsnamen (**.cdm en .ndu**) niet gewijzigd worden, anders worden ze niet herkend door de instrumentsoftware. Om dezelfde reden moeten de bestanden zich in een map van het hoogste niveau van **3100** bevinden.*
2. Sluit het USB-opslagapparaat, terwijl het instrument AAN staat, aan op de USB-aansluiting op de linkerkant van het instrument en druk op het USB-symbool op het voorpaneel van het instrument.
3. Het eerste scherm is voor het exporteren van bestanden naar een USB-opslagapparaat, dus druk op het pijltje naar rechts om naar het volgende scherm te gaan.
4. Het volgende scherm is het scherm **Importeer gebruikerstabel**. De gebruikerstabel wordt herkend door het instrument en de bestandsnaam wordt weergegeven in het geaccentueerde veld. Als er meer dan één gebruikerstabel op het USB-opslagapparaat staat, druk dan op de **Enter**-toets om de lijst met alle gebruikerstabellen weer te geven en gebruik de pijltjes omhoog/omlaag om door de lijst heen te lopen. Druk op de **Enter**-toets om te selecteren. Als u een tabel geselecteerd heeft, druk dan op het pijltje omlaag tot de tekst **Importeer bestand** geaccentueerd is en druk op de **Enter**-toets om het bestand te importeren. Als het importeren voltooid is, verschijnt het bericht dat het instrument uit en weer aan moet worden gezet om de nieuwe tabel te activeren. Aangezien de tabel met meetconfiguraties nog moet worden geïmporteerd, kunt u dit bericht voorlopig negeren.
5. Druk op het pijltje naar rechts om naar het scherm **Importeer configuratietabel meting** te gaan. Selecteer net zoals bij de gebruikerstabel de tabel met meetconfiguraties die u wilt importeren en druk op het pijltje omlaag tot de tekst **Importeer bestand** geaccentueerd is. Druk op de **Enter**-toets om het bestand te importeren. Als het importeren voltooid is, verschijnt opnieuw het bericht dat het instrument uit en weer aan moet worden gezet om de nieuwe tabel te activeren.
6. Aangezien beide tabellen nu geïmporteerd zijn in het instrument, moet u het instrument UIT en weer AAN zetten om de nieuwe tabellen te activeren. Als het instrument AAN wordt gezet, worden beide geïmporteerde tabellen geladen (namelijk de gebruikerstabel en de tabel met meetconfiguraties).

Hoofdstuk 5 Gebruikersinterface

5.1 Toetsenpaneel en functietoetsen



1 Toets Annuleren	**5** Enter-toets
2 USB-toets	**6** RFID-toets
3 Modustoets voor continumodus of monstermodus	**7** Meettoets
4 Pijltjestoetsen	

De gebruikersinterface van het instrument bestaat uit het display, 6 functietoetsen en 4 pijltjestoetsen in het midden. De groene indicator links onderaan het toetsenpaneel, geeft aan of het instrument AAN staat. Brandt deze niet, dan staat het instrument UIT. Het toetsenpaneel bestaat uit tiptoetsen en reageert als een toets wordt ingedrukt. Als een toets is ingedrukt, dan gaat de blauwe verlichting eronder aan om aan te geven dat deze toets geselecteerd is. Als een toets wordt geselecteerd die niet beschikbaar is of die op dat moment geen bedieningsfunctie heeft, dan wordt de toets met een streep erdoor weergegeven boven de meetwaarde.

Opmerking: *Het toetsenpaneel kan worden vergrendeld en ontgrendeld door achtereenvolgens de toetsen* ***RFID****,* ***USB*** *en nogmaals* ***RFID*** *in te drukken.*

De toetsen hebben de volgende functies:

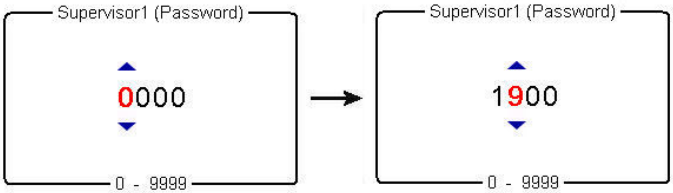
	• Gegevensinvoer annuleren. • Een menu verlaten en het meetdisplay weergeven.
	• Het hoofdmenu weergeven. • Een optie selecteren. • De invoer bevestigen en naar de volgende stap gaan.
	• Gegevens importeren van een USB-apparaat voor massaopslag. • Gegevens exporteren naar een USB-apparaat voor massaopslag.
	• Kaartidentificatiesysteem (nog niet beschikbaar). • Wanneer twee keer snel achter elkaar gedrukt wordt, wordt een schermafdruk gemaakt (maximaal 10) die overgezet kunnen worden naar een USB-apparaat middels optie **Import/Export** (importeren/exporteren) uit het **Main Menu** (hooofdmenu).
	• Instellen of metingen in monster- of continu modus worden uitgevoerd In de continu modus wordt het flessymbool met een kruis erdoorheen weergegeven rechtsboven in het meetdisplay. In monstermodus wordt het flessymbool weergegeven zonder kruis erdoorheen.

	• Gebruik in de monstermodus deze toets om metingen te starten/te stoppen. Als de meting gestart is, dan is het flessymbool groen. Als de meting gestopt is, wordt het symbool grijs en wordt bericht “**Meting gestopt**” weergegeven.
	• Pijltje omhoog - Naar boven scrollen in een lijst of menu. • Pijltje omlaag - Naar beneden scrollen in een lijst of menu. • Pijltje naar links - Terugkeren naar het vorige scherm (of gegevensitem). • Pijltje naar rechts - Doorgaan naar het volgende scherm (of gegevensitem).

5.2 Gegevensinvoer

Om een gegevensitem te selecteren in een lijst, gebruikt u de pijltjes omhoog en omlaag om de gewenste waarde te accentueren. Vervolgens drukt u op de **Enter**-toets om deze te selecteren.

Als gegevens ingevoerd moeten worden (bijvoorbeeld een wachtwoord zoals in het volgende voorbeeld), dan verschijnt een scherm met de standaardwaarde (0000) en daaronder het geaccepteerde waardebereik (0 - 9999).



Het eerste teken wordt rood geaccentueerd met erboven en eronder een pijltje. Druk op de pijltjes omhoog of omlaag om het cijfer hoger of lager in te stellen. Als het juiste cijfer wordt weergegeven, druk dan op het pijltje naar rechts om naar het volgende cijfer te gaan en voer op dezelfde manier alle tekens in.

5.3 Gebruikerstoegang

Er zijn twee toegangsniveaus:

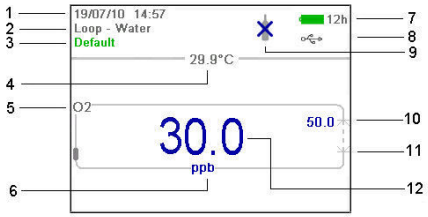
- Gebruiker - basismeetfuncties
- Supervisor - beveiligd met een wachtwoord; toegang tot extra weergaveschermen en het hoofdmenu

Druk vanuit het meetdisplay op het pijltje naar rechts tot de lijst met de in het instrument opgeslagen gebruikers wordt weergegeven. Standaardgebruikers worden in groen weergegeven en supervisors in blauw.

Opmerking: *Deze gebruikerslijsten zijn door de gebruiker op de pc aangemaakt (zie* Aanmaken van een nieuwe gebruikerstabel *op pagina 207)* *en geïmporteerd in het instrument (zie* Overzetten van bestanden naar het instrument *op pagina 208)*.

Druk op de pijltjes omhoog en omlaag om door de lijst met gebruikers heen te lopen. Als de gewenste configuratie is geaccentueerd, druk dan op de **Enter**-toets om deze te selecteren. Als de geselecteerde gebruiker een supervisor is, dan is een wachtwoord vereist (**Supervisor1** is standaard **5678**). Als u klaar bent, dan keert het display terug naar het meetdisplay.

5.4 Standaardmeetdisplay

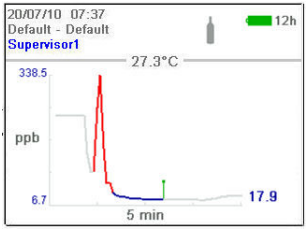


1 Datum en tijd op het instrument	**7** Resterende batterijcapaciteit
2 Meetlocatie en productnaam	**8** USB-symbool, geeft aan dat een USB-stick is aangesloten
3 Gebruikersnaam	**9** Meet-mode (hier continu)
4 Monstertemperatuur	**10** Waarde hoge niveau voor alarm (indien ingesteld)
5 Gemeten gas	**11** Waarde lage niveau voor alarm (indien ingesteld)
6 Meeteenheid	**12** Meetwaarde

- De gebruikersnaam wordt in groen weergegeven bij een standaardgebruiker en in blauw bij een supervisor.
- De resterende batterijcapaciteit wordt niet weergegeven als een externe voeding wordt gebruikt. In plaats daarvan wordt het batterijlaadsymbool weergegeven
- De meetwaarde wordt normaal gezien in blauw weergegeven, maar wordt rood als de hoge of lage limietwaarde voor het alarm wordt overschreden.
- Als de metingen in de monster-mode gebeuren, dan wordt rechtsboven in het display het flessymbool weergegeven. Als de meet-mode is ingesteld op Continu, dan wordt het flessymbool met een kruis erdoorheen weergegeven.
- Het meetdisplay wordt elke 5 seconden geüpdatet.

5.5 Grafisch meetdisplay

Voor toegang tot dit display vanuit het standaard meetdisplay wordt op het pijltje naar rechts op het toetsenpaneel gedrukt tot het grafische scherm verschijnt:



Dit scherm geeft een grafische voorstelling van de meting met de numerieke waarde van de meting weergegeven aan het eind van de curve. Bovenstaand voorbeeld toont de meting in monstermodus.

De numerieke meerwaarde aan het eind van de curve wordt elke vijf seconden ververst. In monstermodus wordt de curve elke 5 seconden ververst. In continumodus is de verversingssnelheid gelijk aan de voor de parameter voor opslaginterval ingestelde snelheid.

De grafische tijdschaal wordt onderin her scherm weergegeven. Deze waarde kan (in 4 zoomniveaus) worden verhoogd of verlaagd door op de pijltjestoetsen voor omhoog en omlaag op het toetsenbord te drukken. Deze waarden zijn ook afhankelijk van de parameter voor opslaginterval; hoe groter het opslaginterval, hoe groter de beschikbare tijdschaal.

De meetschaal wordt automatisch berekend met weergave van maximale en minimale waarden resp. boven- en onderaan de y-as.

In monstermodus wordt een vierkant symbool weergegeven om het eind van de meting aan te geven. Dit wordt in groen weergegeven als niet aan de criteria voor stoppen wordt voldaan, of in rood om een foutieve meting aan te geven.

De kleur van de curve heeft de volgende betekenis:

- Grijs (normaal): het kanaal is niet actief of de meting ligt buiten bereik
- Groen (vetgedrukt): het kanaal wordt gekalibreerd
- Grijs (vetgedrukt): de meting is nog niet begonnen (alleen in monstermodus)
- Rood (vetgedrukt): er is een alarm geactiveerd
- Blauw (vetgedrukt) normale meting

5.6 Meetconfiguratielijst

Druk vanuit het meetdisplay op het pijltje naar rechts tot de in het instrument opgeslagen meetconfiguratielijst wordt weergegeven.

Opmerking: *Deze configuraties zijn door de gebruiker op de pc aangemaakt (zie* Aanmaken van een nieuwe meetconfiguratietabel *op pagina 208)* *en geïmporteerd in het instrument (zie* Overzetten van bestanden naar het instrument *op pagina 208)**. Enkel de standaardconfiguratie (**ID0**) kan door de gebruiker op het instrument worden bewerkt. Hiervoor moet de gebruiker ingelogd zijn als Supervisor. De standaardparameters kunnen dan worden bewerkt in het hoofdmenu zoals beschreven in* Standaardinstellingen meetconfiguratie *op pagina 216.*

Druk op de pijltjes omhoog en omlaag om door de lijst met meetconfiguraties heen te lopen. Als de gewenste configuratie is geaccentueerd, druk dan op de **Enter**-toets om deze te selecteren. De details van de geselecteerde meetconfiguratie worden weergegeven in het display.

Druk opnieuw op de **Enter**-toets om deze configuratie te selecteren en terug te keren naar het meetdisplay of druk op **Annuleren** om deze te weigeren en terug te keren naar de meetconfiguratielijst.

5.7 Meetalarmen

Als zich een probleem voordoet tijdens het meten, dan geeft het systeem om de seconde afwisselend het meetdisplay en de foutmelding weer.

De meetwaarde wordt in rood weergegeven om aan te geven dat een meting buiten de vooraf ingestelde alarmlimieten valt. De lage waarde voor het alarm aan de rechterkant van het display wordt ook in rood weergegeven om aan te geven waarom er een foutmelding is voor de meetwaarde.

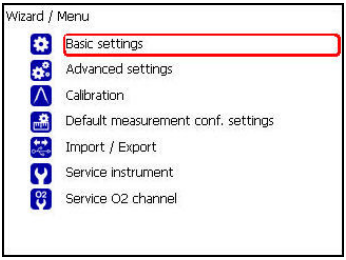
Het scherm met de foutmelding geeft de reden waarom de meting ongeldig is.

Opmerking: *Als de gemeten waarde weer hoger wordt dan deze lage waarde, dan wordt de waarde weer in blauw weergegeven en verdwijnt de foutmelding.*

Hoofdstuk 6 Hoofdmenu

Het hoofdmenu is enkel beschikbaar voor gebruikers die ingelogd zijn als Supervisor.

Om naar het hoofdmenu te gaan vanuit het meetdisplay, drukt u op de **Enter**-toets op het toetsenpaneel om de volgende opties weer te geven:



Loop door het menu heen met de pijltjes omhoog en omlaag. Druk als de gewenste optie geaccentueerd is op de **Enter**-toets om deze te selecteren en de submenu's weer te geven.

6.1 Basisinstellingen

1. Taalselectie

Optie	Beschrijving
Taal	Selecteer uit de beschikbare lijst de bedieningstaal voor het instrument.

2. Aanpassing datum en tijd

Optie	Beschrijving
Datumnotatie	Geeft de weer te geven datumnotatie op (DD/MM/JJ of MM/DD/JJ)
Date (Datum)	Voer de dag, de maand en het jaar in in de hierboven ingestelde notatie.
Tijdnotatie	Geef de 12- of 24-uursklok op voor het weergeven van de tijd.
Time (Tijd)	Voer het uur en de minuten in in de hierboven ingestelde notatie.

3. Backlight management

Optie	Beschrijving
Backlight-niveau	Geef het helderheidsniveau op (maximaal, comfortabel, standaard, energiezuinig of minimaal).

4. Management eenheden

Optie	Beschrijving
Drukeenheid	Kies de eenheid voor de barometrische druk uit de beschikbare lijst.
Temperatuureenheid	Kies de eenheid voor de temperatuur uit de beschikbare lijst.

6.2 Geavanceerde instellingen

1. Beheer meetbestand

Optie	Beschrijving
Opslagmodus	Kies Roulerende buffer of Eenmaal opslaan: • Roulerende buffer: als het bestand vol is, dan vervangt de laatste reeks metingen continu de oudste (first-in, first-out). • Eenmaal opslaan: als het bestand vol is (5760 posities), dan stopt het registreren van de metingen.

Optie	Beschrijving
Opslaginterval	Kies het tijdsinterval voor het opslaan van de metingen uit de beschikbare lijst. Het interval is in seconden met daarnaast het aantal uur aan metingen tussen haakjes. Zo betekent 10s (16h) dat de metingen elke 10 seconden worden opgeslagen en dat de metingen gedurende 16 uur continu worden opgeslagen. ***Opmerking:*** *Deze parameter definieert ook het verversingstempo voor de grafische weergave van de metingen.*
Gegevens verwijderen	Kies deze optie om het opgeslagen meetwaardenbestand te wissen.

2. Communicatie

Optie	Beschrijving
RS-232	Vink het vakje aan als de RS-232-verbinding vereist is.
Baudsnelheid	Kies de baudsnelheid uit de beschikbare lijst.

3. Overige

Optie	Beschrijving
Overige	Met deze optie kunnen de standaard parameters voor de meetconfiguratie worden hersteld.

6.3 Kalibratie

6.3.1 Kalibratie van de barometrische sensor

1. Het bovenste veld geeft de huidige door het instrument gemeten barometrische druk aan. Meet met behulp van een gecertificeerde precisiebarometer de barometrische druk op de plek waar het instrument gebruikt wordt. Als de waarden verschillen, voer dan de juiste waarde in in het daarvoor bestemde veld en selecteer **Kalibratie valideren**

6.3.2 Kalibratie van de gassensor

Er zijn twee kalibratiemethodes mogelijk:

- Nulpuntkalibratie
- Kalibratie bij hogere concentratie

De nulpuntkalibratie is de beste methode om de sensorspecificaties te garanderen.

Voor nauwkeurigere metingen bij monsters met hogere zuurstofconcentraties (meer dan 1% zuurstof, wat overeenkomt met circa 400 ppb opgeloste O_2 kan een kalibratie bij hogere concentratie uitgevoerd worden met behulp van een gasmenging met 2% zuurstof. Dit mag echter pas worden gedaan als u zeker weet dat het nulpunt nauwkeurig is (door eerst een nulpuntkalibratie uit te voeren).

6.3.2.1 Nulpuntkalibratie

1. Maak de doorstroombaan schoon met 20 ml ethanol (EtOH) met behulp van de spuit en de connectoren uit de kit met hulpmiddelen.
2. Sluit een cilinder met zuurstofvrijgas (minimaal 99.999% puurheid) aan op het instrument en stel de stroming in op ca. 100 ml/min.
3. Laat het zuurstofvrije gas gedurende 5 minuten door het instrument lopen.
4. Druk op de **Enter**-toets om de kalibratie te starten.

5. Wacht tot bij de velden **Signaal binnen bereik** en **Stabiliteit bereikt Ja** wordt weergegeven, wat betekent dat de kalibratie binnen aanvaardbare limieten valt. Bij het veld **Kalibratie mogelijk** moet op dit moment ook **Ja** worden weergegeven. Druk op de **Enter**-toets om de kalibratie te voltooien.
6. Accepteer (**OK**) of weiger (**Cancel** (annuleren)) de nieuwe kalibratiegegevens.

6.3.2.2 Kalibratie bij hogere concentratie

Er zijn drie methodes mogelijk voor kalibratie bij hogere concentratie:

- Met behulp van een referentiegasmengsel (gascilinder)
- Met behulp van een monster met een gekende zuurstofinhoud (referentiemonster)
- Door een door Hach aangeleverde fabrieksparameter op te geven (deze optie is **alleen** nodig als de sensorpunt vervangen is)

Als de weergegeven kalibratiemethode niet de gewenste methode is, druk dan op de **Enter**-toets en selecteer de gewenste methode uit de drie beschikbare opties in de keuzelijst:

- Fabrieksparameter
- Referentiemonster
- Ref. gasfles

6.3.2.2.1 Fabrieksparameter

1. Selecteer **Fabrieksparameter** in het display **Kalibratiemethode**.
2. Scroll down naar beneden naar **Referentiewaarde** en voer de fabrieksparameter in die u vindt op de verpakking van de LDO-punt (modelnummer DG33218).
3. Scroll naar beneden naar **Kalibratie starten** en druk op de **Enter**-toets om de kalibratie te starten.
4. Accepteer (**OK**) of weiger (**Annuleren**) de nieuwe kalibratiegegevens.

6.3.2.2.2 Referentiemonster

1. Laat het referentiemonster door het instrument lopen en stel de doorstroom in op circa 150 ml/min.
2. Selecteer **Referentiemonster** in het display **Kalibratiemethode**.
3. Scroll naar beneden naar **Referentiewaarde** en voer de zuurstofwaarde van het monster in.
4. Laat het monster gedurende 5 minuten door het instrument lopen om de meting te stabiliseren.
5. Scroll naar beneden naar **Kalibratie starten** en druk op de **Enter**-toets om de kalibratie te starten.
6. Wacht tot bij de velden **Signaal binnen bereik** en **Stabiliteit bereikt Ja** wordt weergegeven, wat betekent dat de kalibratie binnen aanvaardbare limieten valt. Bij het veld **Kalibratie mogelijk** moet op dit moment ook **Ja** worden weergegeven. Druk op de **Enter**-toets om de kalibratie te voltooien.
7. Accepteer (**OK**) of weiger (**Annuleren**) de nieuwe kalibratiegegevens.

6.3.2.2.3 Ref. gasfles

1. Maak de doorstroombaan schoon met 20 ml ethanol (EtOH) met behulp van de spuit en de connectoren uit de kit met hulpmiddelen.
2. Selecteer **Referentiegasfles** in venster **Kalibratiemethode**.
3. Blader naar beneden naar **Referentiewaarde** en voer de zuurstofwaarde van het referentiegas in %Vbar.
4. Sluit het gasmonster aan op het instrument en stel de doorstroming in op circa 100 ml/min.
5. Laat het gasmengsel gedurende 5 minuten door het instrument lopen om de meting te stabiliseren.

6. Blader naar beneden naar **Kalibratie starten** en druk op de **Enter**-toets om de kalibratie te starten.
7. Wacht tot bij de velden **Signaal binnen bereik** en **Stabiliteit bereikt Ja** wordt weergegeven, wat betekent dat de kalibratie binnen aanvaardbare limieten valt. Bij veld **Kalibratie mogelijk** moet op dat moment ook **Ja** worden weergegeven. Druk op de **Enter**-toets om de kalibratie te voltooien.
8. Accepteer (**OK**) of weiger (**Cancel** (annuleren)) de nieuwe kalibratiegegevens.

6.4 Standaardinstellingen meetconfiguratie

1. Instellingen instrument

Optie	Beschrijving
Instrument-mode	Kies tussen continue mode of monster-mode. De continue mode wordt standaard gebruikt voor procesmetingen, terwijl de monster-mode bedoeld is voor labmetingen van losse monsters met een klein volume zoals blikken, flessen enzovoort.
Monstersoort	Kies de monstersoort uit de beschikbare lijst.

2. Instellingen O2-kanaal

Optie	Beschrijving
O2-gaseenheidstype	Kies het gaseenheidstype uit de beschikbare lijst.
O2-gaseenheid	Kies de weergave-eenheid uit de beschikbare lijst.
Alarm O2 hoog	Vink het vakje aan om het alarm bij een te hoge meting te activeren. Voer, indien geactiveerd, de waarde in van het hoge niveau waarbij het alarm in gang wordt gezet. Als de meting deze waarde overschrijdt, dan wordt het alarm in gang gezet.
Alarm O2 laag	Vink het vakje aan om het alarm bij een te lage meting te activeren. Voer, indien geactiveerd, de waarde in van het lage niveau waarbij het alarm in gang wordt gezet. Als de meting lager is dan deze waarde, dan wordt het alarm in gang gezet.

3. O2 geavanceerde instellingen

Optie	Beschrijving
O2-meet-offset	Voer indien gewenst een waarde (positief of negatief) in voor de meet-offset. Deze waarde wordt dan gebruikt om de meting overeenkomstig in te stellen.

6.5 Importeren / Exporteren

Opmerking: *Om bestanden naar het instrument te kunnen importeren vanaf een USB-apparaat voor massaopslag,* ***moeten*** *deze zich in een map van het hoogste niveau van* ***3100*** *bevinden om herkend te kunnen worden.*

1. Exporteer bestanden

Optie	Beschrijving
Exporteer bestanden	Deze optie maakt het mogelijk een aantal verschillende bestanden naar een USB-apparaat voor massaopslag te exporteren. Nadat er naar het USB-apparaat geschreven is, kan het gebruikt worden om deze bestanden naar andere 3100-instrumenten of een PC te laden. Controleer of er een USB-apparaat aangesloten is en druk vervolgens op de Enter-toets om het proces te starten. Onderaan het display wordt een voortgangsbalk weergegeven. Wacht tot een bericht verschijnt dat het exporteren voltooid is voor u het USB-apparaat verwijdert.

2. Importeer gebruikerstabel

Optie	Beschrijving
Importeer gebruikerstabel	Met deze optie kunt u gebruikerstabellen importeren vanaf een USB-apparaat voor massaopslag. Deze tabellen kunnen afkomstig zijn van andere 3100-instrumenten of van de 3100-softwaretoepassing op uw pc. De tabellen zijn herkenbaar aan de extensie **.ndu**. Als er meer dan één tabel gevonden wordt op het apparaat, dan moet u de gewenste tabel selecteren uit de lijst. Druk op het pijltje omlaag om de optie **Importeer bestand** te accentueren en druk op de **Enter**-toets om het proces te starten. U moet het instrument opnieuw opstarten om de nieuwe tabel te activeren.

3. Importeer tabel met meetconfiguraties

Optie	Beschrijving
Importeer tabel met meetconfiguraties	Met deze optie kunt u tabellen met meetconfiguraties importeren vanaf een USB-apparaat voor massaopslag. Deze tabellen kunnen afkomstig zijn van andere 3100-instrumenten of van de 3100-softwareapplicatie op uw pc. De tabellen zijn herkenbaar aan de extensie **.cdm**. Als er meer dan één tabel gevonden wordt op het apparaat, dan moet u de gewenste tabel selecteren uit de lijst. Druk op het pijltje omlaag om de optie **Importeer bestand** te accentueren en druk op de **Enter**-toets om het proces te starten. U moet het instrument opnieuw opstarten om de nieuwe tabel te activeren.

4. Importeer parameters oplosbaarheid

Optie	Beschrijving
Importeer parameters oplosbaarheid	Met deze optie kunt u parameters voor oplosbaarheid importeren vanaf een USB-apparaat voor massaopslag. De tabellen zijn herkenbaar aan de extensie **.sol**. Als er meer dan één bestand gevonden wordt op het apparaat, dan moet u het gewenste bestand selecteren uit de lijst. Druk op het pijltje omlaag om de optie **Importeer bestand** te accentueren en druk op de **Enter**-toets om het proces te starten. U moet het instrument opnieuw opstarten om de nieuwe tabel te activeren.

5. Importeer basisinstellingen instrument

Optie	Beschrijving
Importeer basisinstellingen instrument	Met deze optie kunt u gebruikersinstellingen van het instrument importeren vanaf een USB-apparaat voor massaopslag. De tabellen zijn herkenbaar aan de extensie **.ius**. Als er meer dan één bestand gevonden wordt op het apparaat, dan moet u het gewenste bestand selecteren uit de lijst. Druk op het pijltje omlaag om de optie **Importeer bestand** te accentueren en druk op de **Enter**-toets om het proces te starten. U moet het instrument opnieuw opstarten om de nieuwe tabel te activeren.

6.5.1 Geëxporteerde bestanden

De volgende bestanden worden automatisch geëxporteerd van het instrument naar het USB-apparaat voor massaopslag in een map van het hoogste niveau van de **3100**:

- Alle tabellen met meetconfiguraties (*.cdm)
- Alle gebruikerstabellen (*.ndu)
- Alle oplosbaarheidstabellen (*.sol)
- Alle tabellen met gebruikersinstellingen (*.ius)
- Gegevens over de instrumentconfiguratie (InstrumentConf.txt)
- Gegevens over de metingen (Measurements.txt)
- Gegevens over het instrumentmodel (Model.txt)
- Een aantal interne bestanden (*.dat)

De volgende bestanden worden in de submappen CalibrationReports en Screenshots geplaatst:

- kalibratierapporten (O2CalibrationReport*.txt)
- schermafdrukken (View*.bmp)

De indeling van de tekstbestanden (extensie *.txt) is leesbaar voor de PC. Deze bestanden kunnen geopend worden in de meeste tekstverwerkingsprogramma's en in spreadsheet- en andere rapportageprogramma's.

De tabellen met meetconfiguraties en gebruikerstabellen kunnen gewijzigd worden met behulp van de PC-software (zie Installatie van de PC-software op pagina 207).

6.6 Onderhoud instrument

1. Bordinformatie

Optie	Beschrijving
Bordinformatie	Deze optie is nuttig voor het opsporen van fouten en geeft informatie weer over het moederbord, de meetkaart en de batterij.

2. Temperatuur controleren

Optie	Beschrijving
Temperatuur controleren	Deze optie is nuttig voor het opsporen van fouten en geeft de temperatuurlezingen van de meetkaart, de draad, de batterij en het monster weer.

3. Kalibratie monstertemperatuur

Optie	Beschrijving
Kalibratie monstertemperatuur	Voor deze optie is een sensorsimulator vereist. Volg de instructies op het scherm om de monstertemperatuur te kalibreren.

4. Overige

Optie	Beschrijving
Log oorspronkelijke gegevens inschakelen	Vink het vakje aan om het vastleggen van oorspronkelijke gegevens in te schakelen, wat nuttig is voor het opsporen van fouten.
Servicetimer activeren	Vink het vakje aan om de servicetimeroptie te activeren. Het instrument kan de gebruiker er dan automatisch aan herinneren dat de sensor onderhoud nodig heeft. Voer het **Aantal dagen tussen servicebeurten** in het daarvoor bestemde veld in. Aan de hand hiervan wordt de datum voor de volgende sensorservicebeurt bepaald. Als de functie geactiveerd is, selecteer dan de optie **Servicetimer resetten** telkens als het instrument een servicebeurt heeft gehad. Hierdoor wordt de parameter **Laatste servicedatum** automatisch op de huidige datum ingesteld.

Opmerking: *De totale inschakelduur van het instrument wordt onderin het scherm getoond.*

6.7 Service O2-kanaal

1. O2: Kalibratieparameters

Optie	Beschrijving
O2: Kalibratieparameters	Deze optie is nuttig voor het opsporen van fouten en geeft een aantal waarden weer die te maken hebben met het meetkanaal.

2. O2: DC metingsparameters

Optie	Beschrijving
O2: DC metingsparameters	Deze optie is nuttig voor het opsporen van fouten en geeft de waarden weer van de fluorescentie- en referentie-led-stroom.

3. O2: AC diagnostische parameters

Optie	Beschrijving
O2: AC diagnostische parameters	Deze optie is nuttig voor het opsporen van fouten en geeft de waarden weer van de fluorescentie- en referentieamplitude en -fase, plus de faseverschuivingswaarde.

4. O2: Kalibratietimer

Optie	Beschrijving
Kalibratietimer activeren.	Vink het vakje aan om de kalibratietimer te activeren. Het instrument kan de gebruiker er dan automatisch aan herinneren dat de sensor gekalibreerd moet worden. De parameter **Laatste kalibratiedatum** wordt ter informatie weergegeven. Deze wordt automatisch bijgewerkt telkens als een sensorkalibratie uitgevoerd is. Voer het **Aantal dagen tussen kalibraties** in het daarvoor bestemde veld in. Aan de hand hiervan wordt de datum voor de volgende sensorkalibratie bepaald.

Hoofdstuk 7 Onderhoud

7.1 Onderhoudsschema

In de volgende tabel worden het aanbevolen schema voor onderhoud voor het ORBISPHERE 3100-instrument weergegeven. Dit schema dient te worden aangepast aan de bedrijfsomstandigheden.

Frequentie	Onderhoudshandeling
Dagelijks	Reinig de buitenkant van het instrument met een vochtige doek en laat schoon water door het instrument lopen om het interne transportsysteem te reinigen.
Wekelijks	Reinig de buitenkant van het instrument met een vochtige doek en laat 20 ml ethanol (EtOH) door het instrument lopen om het interne transportsysteem te reinigen.
Maandelijks	Laat warm water door het instrument lopen gevolgd door 20 ml ethanol (EtOH). Maak het droog door droge lucht of N_2 door het instrument te voeren.
Jaarlijks	Kalibreer de zuurstofsensor
Elke 4 jaar	Vervang de

7.2 Batterijen

Het instrument is ontworpen om op oplaadbare batterijen te werken. Als de batterijen bijna leeg zijn, dan kunnen deze worden opgeladen door het instrument aan te sluiten op een externe voeding met behulp van de bijgeleverde netadapter en kabel. De batterijen worden dan automatisch opgeladen.

7.3 Sensor

⚠ WAARSCHUWING

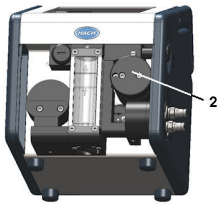
Als het instrument gevoed wordt door een externe voeding, dan moet het losgekoppeld worden van de voeding voor u deze procedure uitvoert.

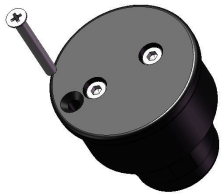
Uitgaande van een instrumentgebruik van 8 uur per dag en 365 dagen per jaar, moet de sensorpunt ongeveer elke 4 jaar worden vervangen. De procedure is heel eenvoudig en duurt maar enkele minuten.

Controleer, voordat begonnen wordt, of de vervangende doorstroomkamer uit de onderhoudskit (onderdeelnummer DG33228) beschikbaar is. Zet het instrument UIT en zorg ervoor dat het niet aangesloten is op een externe voeding.

Volg deze instructies die verwijzen naar onderstaande illustraties:







1. Verwijder het voorpaneel van het instrument door de twee schroeven waarmee het vastzit aan de onderkant van het instrument (**nr. 1**) los te schroeven. Gebruik hiervoor de kruiskopschroevendraaier uit de bijgeleverde kit met hulpmiddelen.
2. Als het verwijderd is, ziet u de doorstroomkamer (**nr. 2**) rechts van de stroommeter.
3. Verwijder de bevestigingsschroef van de doorstroomkamer.
4. Houd het onderdeel vast tussen duim en wijsvinger, haal het voorzichtig uit het instrument en gooi het weg.
5. Vervang het onderdeel door het nieuwe uit de onderhoudskit. Zet het onderdeel terug in het instrument en zet het vast met de bevestigingsschroef. De aanwezige geleider zorgt ervoor dat het juist geplaatst wordt.
6. Zet het voorpaneel terug en zet het vast met de twee schroeven aan de onderkant van het instrument.
7. Na het vervangen van de punt, moet een sensorkalibratie uitgevoerd worden voor het instrument weer gebruikt kan worden voor metingen.

Hoofdstuk 8 Foutenopsporing

8.1 Metingen

Symptoom	Mogelijke oplossing
Display lijkt bevroren - geen actieve cursor	Controleer de meetmodus (continu of monstermodus)
Display lijkt buiten bereik bevroren	Indien “Buiten bereik”, is het meetinterval 60 seconden
Ontgassing in de stromingsmeter	Stel de doorstroomsnelheid in tussen de 150 en 200 ml/min.
	Controleer of het filter (indien in gebruik) niet verstopt is
Pieken in metingen	Zorg ervoor dat alle slangen strak en juist aangesloten zijn op de monsterinlaat- en -uitlaataansluitingen
	Verwijder achtergebleven luchtbellen uit de bemonsteringslijn door het monsterinlaat-/-uitlaatventiel gedurende 5 seconden naar positie **ZUIVEREN** te draaien.

Symptoom	Mogelijke oplossing
Responstijd te lang	Gebruik de leidingen die bij het instrument geleverd zijn (laag O_2-doorlaatbaar materiaal)
	Controleer de doorstroomsnelheid en de aansluitingen
	Zuiver de piercer met N_2-gas voor de pakketmonsterafname
	Voer de maandelijkse reinigingsprocedure uit
Kanaal uit	Vervang LDO-punt
	Neem contact op met de afdeling Onderhoud van Hach Lange
De zilveren kogel beweegt niet vrij in het monster	De maandelijkse reinigingsprocedure uitvoeren

8.2 Nulpuntkalibratie

Symptoom	Mogelijke oplossing
Signaal niet binnen bereik - kalibratiewaarde wijkt erg af van laatste kalibratiewaarde	Zet monsterstroomregelventiel helemaal open
	Kalibratiegas bevat te veel zuurstof; gebruik een 50 N_2- of CO_2-fles van goede kwaliteit
	Zuurstoflek tussen referentiefles en instrument. Kan gecontroleerd worden door het stromingstempo van het gas te verhogen en de vermindering van de partiële druk (mbar) te controleren
Stabiliteit niet bereikt - signaal niet stabiel	Wacht tot het gestabiliseerd is en controleer de N_2-gasdoorstroomsnelheid
	Aanwezigheid van vloeistof in LDO-membraan Controleer of er vloeistof in de stroommeter zit en zo ja, maak droog door 20 ml EtOH in te spuiten en laat vervolgens gedurende 5 minuten N_2-gas doorlopen

8.3 Kalibratie bij hogere concentratie

Symptoom	Mogelijke oplossing
Signaal niet binnen bereik - kalibratiewaarde wijkt erg af van laatste kalibratiewaarde	Controleer de O_2-inhoud van uw theoretisch monster en de referentieconfiguratie
	Bij gasfleskalibratie, zet het monsterstroomregelventiel helemaal open om gasoverdruk te voorkomen de , waardoor foute O_2-concentratie ontstaat
Stabiliteit niet bereikt - signaal niet stabiel	Wacht tot het gestabiliseerd is en controleer referentiegas- of vloeistofdoorstroomsnelheid
	Aanwezigheid van vloeistof in LDO-membraan Controleer of er vloeistof in de stroommeter zit en zo ja, maak droog door 20 ml ethanol (EtOH) in te spuiten en laat vervolgens gedurende 5 minuten N_2-gas doorlopen

Hoofdstuk 9 Opbergen van het instrument na gebruik

Algemene richtlijnen

Wanneer het instrument niet in gebruik is, controleer dan of het UITgeschakeld is door op de schakelaar voor AAN/UIT te drukken (Nr. 2 in Afbeelding 1 op pagina 205), tot het groene indicatorlampje uitgaat

⚠VOORZICHTIG

Als het instrument opgeslagen moet worden in een omgeving waar de temperatuur waarschijnlijk 0°C of lager is, zorg er dan voor dat het instrument niet beschadigd wordt door vocht in het instrument. Doe dit door eerst warm water door het instrument te laten lopen en het in stromende lucht te laten drogen of er N_2 doorheen te laten. Draai dan het monsterstroomventiel (Nr. 2 in Afbeelding 2 op pagina 205) in de UIT-stand te zetten.

Opbergen voor korte tijd

Als u het instrument voor korte tijd opbergt (tussen de metingen door of voor maximaal 6 uur), laat het monster dan het instrument zitten door het AAN/UIT-ventiel voor de monsterstroom (nr. 2 in Afbeelding 2 op pagina 205) in de UIT-stand te zetten.

Opbergen voor 's nachts of voor het weekend

Als u het instrument opbergt voor 's nachts of voor het weekend, laat dan schoon water door het instrument lopen om te voorkomen dat de doorgangen verstopt raken en zet vervolgens het AAN/UIT-ventiel voor de monsterstroom (nr. 2 in Afbeelding 2 op pagina 205) in de UIT-stand te zetten. Veeg de buitenkant van het instrument schoon met een schone vochtige doek.

Opbergen voor langere tijd

Als u het instrument voor langere tijd opbergt (langer dan een week), laat dan warm water door het instrument lopen gevolgd door 20 ml ethanol (EtOH). Aan de lucht laten drogen of door N_2 door het instrument te laten gaan en daarna het monsterstroomventiel (Nr. 2 in Afbeelding 2 op pagina 205) in de UIT-stand te zetten. Veeg de buitenkant van het instrument schoon met een schone vochtige doek. Wij adviseren u de batterij volledig op te laden voor u het instrument langdurig opbergt.

Opmerking: *Als het instrument langer dan 4 weken opgeborgen is geweest, denk er dan om de batterij opnieuw op te laden voor gebruik.*

Spis treści

1 Dane techniczne na stronie 224
2 Instrukcja obsługi online na stronie 225
3 Ogólne informacje na stronie 225
4 Montaż na stronie 229
5 Interfejs użytkownika na stronie 234
6 Menu główne na stronie 238
7 Konserwacja na stronie 245
8 Rozwiązywanie problemów na stronie 247
9 Przechowywanie nieużywanego urządzenia na stronie 248

Rozdział 1 Dane techniczne

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia

Dane techniczne	Informacje szczegółowe	
Sample (Próbka)	Niepalne próbki gazowe lub płynne	
	Temperatura próbki	-Od 5 do 45°C (od 23 do 113°F)
	Ciśnienie próbki	Od 0 do 10 barów (od 0 do 140 psi)
Zakres pomiarowy	Od 0 do 2000 ppb	
Dokładność	± 0,8 ppb lub ± 2% odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	
Powtarzalność r95	± 0,4 ppb lub ± 1% odczytu, w zależności od tego, która wartość jest większa	
Limity detekcji	0.6 ppb	
Czas reakcji t90	Zazwyczaj poniżej 15 sekund, lecz wartość ta może się różnić w zależności od metody próbkowania.	
Pomiary	Przechowywanie maks. 5760 pomiarów	8 godzin danych z częstotliwością próbkowania 5 sekund
		96 godzin danych z częstotliwością próbkowania 1 minuty
Wyświetlane jednostki	Stężenie O_2	ppb, ppm, µg/l, mg/l, ml/l, %O_2, %air, %Vbar, ppmVbar
	Ciśnienie	mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, psia, psig, atm, kgf/cm2
	Temperatura	°C, °F, K
Warunki pracy	Temperatura otoczenia	-Od 5 do 45°C (od 23 do 113°F)
	Wilgotność względna	od 0 do 95% bez kondensacji w temperaturze poniżej 30°C
		od 0 do 70% bez kondensacji w temperaturze od 30°C do 45°C
	Warunki środowiskowe	Wyłącznie do użytku w pomieszczeniach
Waga	3.4 kg (7.5 lbs)	
Wymiary (dł. x szer. x wys.)	200 x 170 x 190 mm	

Dane techniczne	Informacje szczegółowe	
Wysokość	maks. 2000 m	
Zabezpieczenie przed wodą	Stal nierdzewna IP66 z bokami z poliwęglanu	
Źródło zasilania	Wewnętrzny pakiet akumulatorków: litowo-jonowe 46 Wh	
	Zasilanie zewnętrzne (wejściowe): 100–240 V AC ±10% przy 47–63 Hz Zasilanie zewnętrzne (wyjściowe): 12 V DC, 3 A Przewód zasilający musi być dostosowany do napięcia i natężenia prądu. ***Uwaga:*** *zasilanie zewnętrzne nie posiada zabezpieczenia IP66.*	
Czas pracy na zasilaniu bateryjnym	> 10 godzin ciągłego pomiaru	
Czas ładowania baterii	< 4 godzin ***Uwaga:*** *czas ładowania wzrasta o 20% w temperaturze powyżej 35°C.*	
Wymagania dot. EMC	EN61326-1: Dyrektywa EMC	
Korean registration	**User Guidance for EMC Class B Equipment** 가정용을 포함하는 EMC 등급 B 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 B 급 기기 (가정용 방송통신기자재) 이 기기는 가정용 (B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며 , 모든 지역에서 사용 할 수 있습니다.	
Zgodność	CE. Atest ETL zgodny z normami bezpieczeństwa UL i CSA (dla wszystkich typów czujników), KC, RCM, UKCA	
Kategoria przepięcia	II	
Stopień zanieczyszczenia	2	
Wyświetlacz cyfrowy	Wyświetlacz kolorowy TFT, 72 x 54 mm	
Złącza cyfrowe	1 x USB (5 V DC)	We/wy urządzenia pamięci masowej
	1 x RS232 (0-5 V)	Wyjście szeregowe

Rozdział 2 Instrukcja obsługi online

Ten podstawowy podręcznik użytkownika zawiera mniej informacji niż podręcznik użytkownika, który jest dostępny na stronie internetowej producenta.

Rozdział 3 Ogólne informacje

W żadnym przypadku producent nie ponosi odpowiedzialności za bezpośrednie, pośrednie, specjalne, przypadkowe lub wtórne szkody wynikające z błędu lub pominięcia w niniejszej instrukcji obsługi. Producent zastrzega sobie prawo do dokonania zmian w niniejszej instrukcji obsługi i w produkcie, której dotyczy w dowolnym momencie, bez powiadomienia lub zobowiązania. Na stronie internetowej producenta można znaleźć poprawione wydania.

3.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z niewłaściwego stosowania albo użytkowania tego produktu, w tym, bez ograniczeń za szkody bezpośrednie, przypadkowe i wtórne, oraz wyklucza odpowiedzialność za takie szkody w pełnym zakresie dozwolonym przez obowiązujące prawo. Użytkownik jest wyłącznie odpowiedzialny za zidentyfikowanie krytycznych zagrożeń aplikacji i zainstalowanie odpowiednich mechanizmów ochronnych procesów podczas ewentualnej awarii sprzętu.

Prosimy przeczytać całą niniejszą instrukcję obsługi przed rozpakowaniem, włączeniem i rozpoczęciem użytkowania urządzenia. Należy zwrócić uwagę na wszystkie informacje dotyczące niebezpieczeństwa i kroków zapobiegawczych. Niezastosowanie się do tego może spowodować poważne obrażenia obsługującego lub uszkodzenia urządzenia.

Należy upewnić się, czy systemy zabezpieczające wbudowane w urządzenie pracują prawidłowo. Nie używać ani nie instalować tego urządzenia w inny sposób, aniżeli podany w niniejszej instrukcji.

3.2 Korzystanie z informacji o zagrożeniach

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

⚠ OSTRZEŻENIE

Wskazuje na potencjalną lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która, jeżeli się jej nie uniknie, może doprowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.

⚠ UWAGA

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do mniejszych lub umiarkowanych obrażeń.

POWIADOMIENIE

Wskazuje sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Informacja, która wymaga specjalnego podkreślenia.

3.3 Środki bezpieczeństwa

Analizator tlenu 3100 zasilany jest za pomocą akumulatora litowego. Aby zapewnić bezpieczne użytkowanie tego instrumentu, należy przeczytać i ściśle przestrzegać poniższych informacji dotyczących bezpieczeństwa.

Podczas użytkowania analizatora (dotyczy także przechowywania):

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko oparzeń, pożaru, wybuchu.

- Zakres temperatur, w jakim można używać, przechowywać i rozładowywać akumulator wynosi -10 do 60°C. Użytkowanie akumulatora w temperaturach spoza tego zakresu może doprowadzić do:
  - Uszkodzenia akumulatora analizatora, prowadzącego do potencjalnego ryzyka pożaru w wyniku rozerwania akumulatora i wycieku elektrolitów oraz
  - Ograniczenia żywotności akumulatora.
- Należy niezwłocznie przerwać użytkowanie instrumentu, jeśli w trakcie użytkowania lub ładowania akumulatora wydostawać się z niego będzie nietypowy zapach lub dym lub jeśli obudowa nagrzeje się w nietypowy sposób. Jeśli zaobserwowany zostanie którykolwiek z tych problemów, należy skontaktować się z centrum serwisowym firmy Hach
- W przypadku wycieku elektrolitu z obudowy akumulatora należy unikać kontaktu elektrolitu z oczami. Nie trzeć oczu. Spłukać dużą ilością wody i natychmiast zasięgnąć porady lekarskiej: w przypadku niepodjęcia żadnych działań płyn z akumulatora może spowodować uszkodzenie oczu.
- Nigdy nie umieszczać analizatora i jego akumulatora w kuchenkach mikrofalowych, pojemnikach wysokociśnieniowych lub na płytach indukcyjnych.

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko oparzeń, pożaru, wybuchu.

- Należy niezwłocznie przerwać użytkowanie analizatora, jeśli komora akumulatora zostanie zalana w wyniku wycieku, zużycia lub nieprawidłowego użytkowania.
- Nieprawidłowe użytkowanie analizatora może spowodować przegrzanie, wybuch lub zapłon wbudowanego akumulatora i wystąpienie ciężkich obrażeń.
- Wbudowanego akumulatora nie wolno narażać na zetknięcie się z płynami, takimi jak woda, piwo, słona woda. Nie dopuszczać do zamoczenia akumulatora.
- Analizatora ani jego akumulatora nie wolno demontować ani modyfikować. Wbudowany akumulator zawiera urządzenia zabezpieczające i ochronne, które w przypadku ich uszkodzenia mogą spowodować przegrzanie, wybuch lub zapłon akumulatora.
- Nie umieszczać akumulatora/instrumentu w pobliżu ognia, piecyków lub w innych miejscach, w których występują wysokie temperatury (powyżej 60°C). Nie umieszczać akumulatora/instrumentu w warunkach bezpośredniego nasłonecznienia. Przy wysokich temperaturach powietrza nie używać ani nie przechowywać akumulatora w samochodach. Takie postępowanie może spowodować przegrzanie, wybuch lub zapłon akumulatora. Użytkowanie akumulatora w taki sposób może doprowadzić do utraty wydajności i ograniczenia żywotności.

Podczas wymiany akumulatora:

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko oparzeń, pożaru, wybuchu.
Podczas wymiany akumulatora należy przestrzegać wymienionych niżej zasad. Nieprzestrzeganie tych zasad może doprowadzić do przegrzania, wybuchu lub zapłonu akumulatora i spowodowania ciężkich obrażeń.

- Zakres temperatur, w jakim można ładować akumulator, wynosi 10 do 45°C. Ładowanie akumulatora w temperaturach spoza tego zakresu może spowodować przegrzanie lub rozerwanie akumulatora. Ładowanie akumulatora w temperaturach spoza tego zakresu może niekorzystnie wpłynąć na wydajność akumulatora i ograniczyć jego żywotność.
- Podczas ładowania akumulatorów należy korzystać z określonych ładowarek dostarczonych z instrumentem.
- Podczas ładowania akumulatorów nie wolno umieszczać analizatora w pobliżu ognia lub w warunkach bezpośredniego nasłonecznienia. Dodatkowe ciepło może spowodować przegrzanie się akumulatora, co może spowodować uszkodzenie wbudowanego obwodu zabezpieczającego niezbędnego do zapobiegania zapaleniu się akumulatora. Ponadto przegrzanie może spowodować uruchomienie wbudowanego obwodu zabezpieczającego, co uniemożliwi dalsze ładowanie akumulatora.
- Nie należy kontynuować ładowania akumulatora, jeśli nie naładował się on w trakcie określonego czasu ładowania. Takie postępowanie może spowodować przegrzanie, wybuch lub zapłon akumulatora. Jeśli zaobserwowany zostanie problem z ładowaniem, należy skontaktować się z centrum serwisowym firmy Hach

Firma Hach nie ponosi odpowiedzialności za problemy powstałe w wyniku nieprzestrzegania opisanych powyżej środków ostrożności.

3.4 Etykiety ostrzegawcze

Przeczytaj wszystkie etykiety dołączone do urządzenia. Nieprzestrzeganie zawartych na nich ostrzeżeń może doprowadzić do obrażeń ciała i/lub uszkodzenia urządzenia. Symbol umieszczony na urządzeniu jest zamieszczony w podręczniku i opatrzony informacją o należytych środkach ostrożności.

	Ten symbol ostrzega o niebezpieczeństwie. Aby uniknąć obrażeń ciała, należy przestrzegać wszystkich instrukcji, którym towarzyszy ten symbol. Jeśli ten symbol jest umieszczony na urządzeniu, należy zapoznać się z informacjami bezpieczeństwa użytkowania zamieszczonymi w instrukcji obsługi urządzenia.
	Ten symbol wskazuje niebezpieczeństwo szoku elektrycznego i/lub porażenia prądem elektrycznym.
	Ten symbol informuje o obecności urządzeń wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne (ESD) i oznacza, że należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić urządzeń.
	Ten symbol, jeśli jest zamieszczony na produkcie, oznacza, że przyrząd jest podłączony do prądu zmiennego.
	Urządzeń elektrycznych oznaczonych tym symbolem nie wolno wyrzucać do europejskich publicznych systemów utylizacji odpadów. Wyeksploatowane urządzenia należy zwrócić do producenta w celu ich utylizacji. Producent ma obowiązek przyjąć je bez pobierania dodatkowych opłat.
	Produkt oznaczony tym symbolem zawiera toksyczne lub niebezpieczne substancje/elementy. Liczba wewnątrz symbolu oznacza okres eksploatacyjny zgodnie z wymogami ochrony środowiska (EPUP).

3.5 Przegląd

Urządzenie ORBISPHERE 3100 jest samodzielnym przenośnym analizatorem skonfigurowanym do przeprowadzania pomiarów stężenia tlenu w próbkach gazowych lub płynnych. W pamięci urządzenia można zapisać maks. 5760 wartości pomiarowych, które następnie można pobrać na komputer osobisty w celu dalszej analizy.

Analizator jest dostępny w 3 różnych wersjach (z przyłączem 4 mm, 6 mm oraz 1/4 cala).

Rozdział 4 Montaż

POWIADOMIENIE

Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do użytku w pomieszczeniach.

Należy ostrożnie wyjąć analizator wraz z akcesoriami z kartonu i materiału opakowaniowego, sprawdzając z listem przewozowym, czy dostarczono wszystkie elementy. Należy obejrzeć analizator w kierunku uszkodzeń powstałych podczas transportu. Jeśli brakuje części lub w przypadku uszkodzeń, należy niezwłocznie skontaktować się z producentem lub sprzedawcą.

Na ekranie umieszczono cienką folię ochronną, aby zabezpieczyć go przed uszkodzeniem w trakcie transportu. Aby ekran był dobrze widoczny, przed przystąpieniem do użytkowania analizatora folię tę należy zdjąć.

POWIADOMIENIE

Druga, mocniejsza, folia ochronna została zamontowana fabrycznie na ekranie, aby ochronić go przed uszkodzeniem i przedostaniem się wilgoci. W żadnym przypadku nie wolno zdejmować tego zabezpieczenia. Jeśli ulegnie ono uszkodzeniu, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Hach

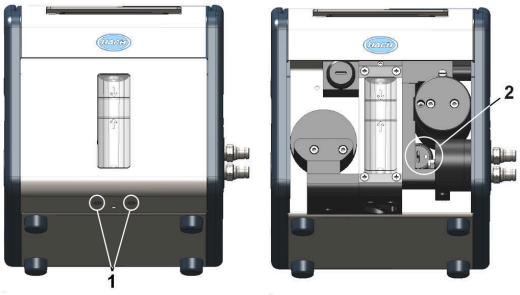
4.1 Lista kontrolna uruchomienia

1. Podłącz zestaw akumulatorków zgodnie z procedurą opisaną w punkcie Podłączenie zasilania bateryjnego na stronie 229, aby zapewnić zasilanie urządzenia.
2. **(Włącz) ON** urządzenie za pomocą wyłącznika ON/OFF (wł./wył.) (**nr 2**, Rysunek 1 na stronie 230). Jeśli akumulatorki wymagają ładowania, podłącz urządzenie do zewnętrznego źródła zasilania, zgodnie z procedurą opisaną w punkcie Zasilanie zewnętrzne na stronie 231.
3. Następnie zapoznaj się z urządzeniem. W tym celu należy przeczytać następną sekcję tego podręcznika, pod tytułem Interfejs użytkownika na stronie 234.
4. Ustaw datę i godzinę wewnętrznego zegara urządzenia, zgodnie z punktem Ustawienia podstawowe na stronie 238.
5. Zainstaluj oprogramowanie 3100 PC na komputerze PC, zgodnie z punktem Instalacja oprogramowania PC na stronie 233.
6. Skonfiguruj tabelę konfiguracji użytkownika za pomocą oprogramowania PC, zgodnie z punktem Tworzenie nowej tabeli użytkownika na stronie 233.
7. Skonfiguruj tabelę konfiguracji pomiaru za pomocą oprogramowania PC, zgodnie z punktem Tworzenie nowej tabeli konfiguracji pomiaru na stronie 233.
8. Prześlij tabele konfiguracji użytkownika i pomiarów do urządzenia, zgodnie z punktem Przesyłanie plików do urządzenia na stronie 233.

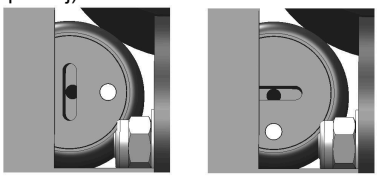
4.2 Podłączenie zasilania bateryjnego

Ze względów bezpieczeństwa zestaw akumulatorków w chwili dostawy będzie rozłączony. Po rozpakowaniu przyrządu należy podłączyć akumulatorki zgodnie z poniższą procedurą:

1. Odchyl urządzenie do tyłu, aby uzyskać dostęp do dwóch wkrętów na spodzie urządzenia (**nr 1**), które mocują przedni panel urządzenia.



2. Odkręć te wkręty za pomocą śrubokręta krzyżowego dołączonego do zestawu narzędzi. Zdejmij przedni panel, aby uzyskać dostęp do wewnętrznego przełącznika zasilania bateryjnego (**nr 2**).
3. Zmień położenie przełącznika o ćwierć obrotu w prawo, aby podłączyć zasilanie bateryjne. Użyj w tym celu dostarczonego w zestawie narzędzi długiego śrubokręta płaskiego. Poniższe ilustracje przedstawiają przełącznik w pozycji **WYŁĄCZENIA**, jak w chwili dostarczenia (po lewej) oraz w pozycji **WŁĄCZENIA** (po prawej).



4. Załóż przedni panel i przykręć dwa wkręty.

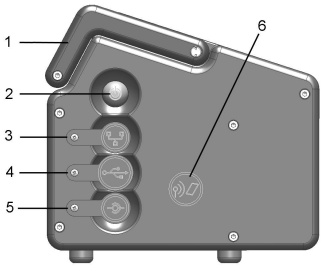
⚠ UWAGA

Aby uniknąć uszkodzenia urządzenia, powyższą procedurę należy wykonać w odwrotnej kolejności (tj. ustawiając przełącznik w pozycji **WYŁĄCZENIA**) przed kolejnym transportem urządzenia.

4.3 Przełączniki/przyciski i złącza urządzenia

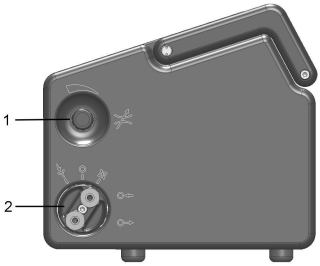
Poniższe ilustracje przedstawiają widok boczny urządzenia oraz jego podstawowe elementy:

Rysunek 1 Lewa strona



1 Uchwyt	**4** Złącze USB
2 Wyłącznik urządzenia	**5** Złącze zasilania zewnętrznego
3 Podłączenie złącza RS232	**6** Elektroniczny system identyfikacyjny (opcja nie jest jeszcze dostępna)

Rysunek 2 Prawa strona



1 Zawór regulacyjny przepływu próbki	**2** Zawór przepływu próbki z przyłączami wlotowym i wylotowym (wlot próbki jest w górnej części zaworu, a wylot w dolnej).

4.3.1 Zawór przepływu próbki

Zawór przepływu próbki ma trzy położenia:

- Oczyszczanie przewodów próbki (PURGE)
- Włączony przepływ próbki (ON)
- Wyłączony przepływ próbki (OFF)

Położenie **PURGE** jest używane do oczyszczania przewodów próbki z pęcherzyków powietrza. Aby całkowicie usunąć pozostałe pęcherzyki powietrza, należy przełączyć zawór w to położenie na 5 sekund. Podczas tej procedury próbka przepływa bezpośrednio z przewodów wlotowych do przewodów wylotowych. Pomiary są zawieszane, ponieważ próbka nie wchodzi w kontakt z czujnikiem.

Położenia **ON** i **OFF** służą odpowiednio do włączania i wyłączania przepływu próbki.

4.4 Podłączenia urządzenia

4.4.1 Zasilanie zewnętrzne

⚠ OSTRZEŻENIE

W przypadku korzystania z zewnętrznego źródła zasilania do zasilania urządzenia, należy upewnić się, że zewnętrzne gniazdo elektryczne jest uziemione. Gniazdo zasilania znajdujące się na panelu tylnym musi być dostępne, tak aby można było szybko odłączyć zasilanie w razie nagłego wypadku.

Oprócz wewnętrznego akumulatorka, który może być wielokrotnie ładowany, urządzenie może być również zasilane z zewnętrznego źródła zasilania, za pomocą dołączonego zasilacza i kabla. Podłącz zasilacz do gniazda zasilającego urządzenia (**nr 5**, Rysunek 1 na stronie 230) i podłącz zasilacz do gniazda elektrycznego.

Uwaga: *gdy urządzenie zostanie podłączone do zewnętrznego źródła zasilania, wewnętrzny akumulator urządzenia będzie automatycznie ładowany.*

4.4.2 Podłączenie złącza RS232

To połączenie może służyć do pobierania danych pomiarów oraz do monitorowania pomiarów w czasie rzeczywistym.

Dane przesyłane do komputera przez to złącze są identyczne pod względem formatu i zawartości z danymi zapisywanymi w pliku pomiaru w urządzeniu i można je przenieść za pomocą urządzenia pamięci masowej USB (więcej informacji można znaleźć w punkcie Pliki wyeksportowane z urządzenia na stronie 243).

4.4.3 Złącze USB

Złącze USB (**nr 4**, Rysunek 1 na stronie 230) służy do eksportowania i importowania danych z/do urządzenia. Tabele można konfigurować za pomocą komputera i aplikacji 3100 PC, a następnie należy przesłać je do urządzenia za pośrednictwem urządzenia do przechowywania danych USB.

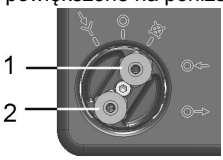
Oprócz tego tabele można wyeksportować z urządzenia do urządzenia przechowywania danych USB, a następnie zaimportować do innego urządzenia 3100 w celu znormalizowania konfiguracji.

Więcej informacji na ten temat można znaleźć w punkcie Importowanie/eksportowanie na stronie 242.

4.5 Podłączanie linii próbnej

Pomiary mogą być wykonywane w sposób ciągły lub próbka po próbce. W obu przypadkach urządzenie musi być podłączone do linii próbnej w następujący sposób:

1. Złącza wejściowe i wyjściowe próbki przyrządu znajdują się na zaworze wł./wył. przepływu próbki (nr 2, Rysunek 2 na stronie 231 i są powiększone na poniższej ilustracji):



1 Wejście próbki	**2** Wyjście próbki

2. Podłącz przewód wlotowy i wylotowy do źródła próbki oraz do odpływu. Na powyższej ilustracji zawór jest ustawiony w położeniu **OFF** (wył.). Aby w pełni otworzyć przepływ próbki (położenie **ON**), obróć zawór przeciwnie do ruchu wskazówek zegara aż zatrzaśnie się na miejscu (około 1/8 obrotu). Przed ustawieniem zaworu w położeniu **ON** obróć go w położenie **PURGE** na 5 sekund, aby usunąć wszelkie pęcherzyki powietrza z przewodów próbki.

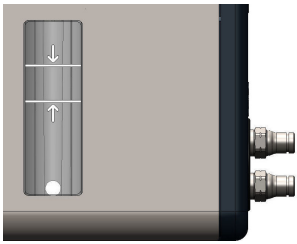
   Uwaga: *w zestawie znajduje się rurka ze stali nierdzewnej (wyłącznie w urządzeniu w wersji z przyłączem 4 mm), którą można stosować zamiast rurki plastikowej przy zaworze wylotowym, jeśli w urządzeniu wytworzy się podwyższone ciśnienie, które spowoduje przemieszczanie się plastikowej rurki.*

3. Jeśli próbka zawiera cząstki, zalecamy stosowanie filtra na rurce wlotowej, aby uniknąć zapchania i zablokowania przepływu próbki. Filtr (wraz z opakowaniem zawierającym 10 wkładów siatkowych) znajduje się w zestawie narzędzi dostarczonym razem z urządzeniem. Jest on także dostępny osobno, jako część zamienna o numerze DG33216 (urządzenie z przyłączem 4 mm), DG33317 (urządzenie z przyłączem 6 mm) lub DG33318 (urządzenie z przyłączem 1/4 cala), a zestaw 10 wkładów siatkowych — jako część zamienna o numerze DG33217.

4. Kontroluj przepływ próbki za pomocą zaworu regulacyjnego nr 1, Rysunek 2 na stronie 231) znajdującym się nad zaworem przepływu próbki.
   Wskazówki dotyczące prędkości przepływu

   - W przypadku puszek i butelek minimalna zalecana prędkość przepływu wynosi 150 ml/min. W przypadku opakowań o małej objętości można stosować niższą prędkość przepływu, ale nie powinna być ona niższa od 100 ml/min.
   - W przypadku stosowania w zbiornikach i w liniach procesowych (in-line) zalecana prędkość przepływu powinna wynosić ponad 200 ml/min, aż do wartości maksymalnej, gdy zawór regulacji przepływu jest całkowicie otwarty.

   Uwaga: *prędkości przepływu wskazane strzałkami na przepływomierzu (patrz ilustracja poniżej) wynoszą około 150 ml/min (niższa strzałka) i 200 ml/min (wyższa strzałka). Srebrna kulka wskazuje prędkość przepływu.*



4.6 Instalacja oprogramowania PC

Urządzenie jest dostarczane z domyślnymi tabelami konfiguracji użytkownika i pomiarów. Jednak, aby dostosować urządzenie poprzez skonfigurowanie własnych tabel, wymagane jest zainstalowanie oprogramowania PC, które zostało dołączone na kluczu USB dostarczonym z zestawem narzędzi.

Aby zainstalować oprogramowanie PC, podłącz klucz USB do komputera i uruchom program instalacyjny (plik o nazwie **setup.exe**) z folderu **Orbisphere 3100\Installation Files\PC Software** na urządzeniu USB. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie. Oprogramowanie zostanie zainstalowane na dysku twardym komputera w folderze: **C:\Program Files\Hach Lange \3100 PC Software**.

Po zainstalowaniu oprogramowania kliknij ikonę pulpitu na komputerze, aby uruchomić aplikację.

4.6.1 Tworzenie nowej tabeli użytkownika

W menu aplikacji **File** (plik) wybierz opcję **New** (nowa), a następnie **User Table** (tabela użytkownika).

Użytkownik domyślny jest tworzony automatycznie z identyfikatorem „0”, z nazwą użytkownika „Default” (domyślny) oraz poziomem „User” (użytkownik). Żadne z tych pól nie może być zmienione. Hasło jest ustawione automatycznie na „1234”, ale można je zmienić.

Użyj opcji **Add** (dodaj), aby dodać nowych użytkowników oraz **Delete** (usuń), aby usunąć istniejących użytkowników. Opcje **Copy** (kopiuj) i **Paste** (wklej) również umożliwiają dodawanie nowych użytkowników, a opcja **Cut** (wytnij) umożliwia usuwanie istniejących użytkowników. Kliknij dwukrotnie pole, aby edytować zawartość.

4.6.2 Tworzenie nowej tabeli konfiguracji pomiaru

W menu aplikacji **File** (plik) wybierz opcję **New** (nowa), a następnie **O2 Instrument** (przyrząd O2), aby utworzyć nową tabelę konfiguracji pomiaru.

Domyślne wprowadzenia zostaną utworzone automatycznie z identyfikatorem „0”, a pozycje Location Name (nazwa lokalizacji) i Product Name (nazwa produktu) będą mieć wartość „Default” (domyślne). Nie można zmieniać żadnego z tych pól.

Tych samych opcji należy użyć w przypadku tabeli użytkownika, aby dodać wpisy do tabeli.

4.6.3 Przesyłanie plików do urządzenia

Gdy dwie tabele zostaną wypełnione, można przenieść je do urządzenia za pomocą urządzenia do przechowywania danych USB (najczęściej za pomocą klucza USB).

1. Skopiuj pliki z komputera na urządzenie do przechowywania danych USB, do folderu nadrzędnego **3100**. Pliki najczęściej będą znajdować się w lokalizacji: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software** z rozszerzeniem **.cdm** (konfiguracja pomiaru) oraz **.ndu** (tabele użytkownika).

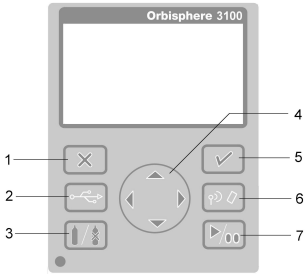
   Uwaga: *nie należy zmieniać rozszerzeń plików (**.cdm i .ndu**), ponieważ nie zostaną one rozpoznane przez oprogramowanie urządzenia. Oprócz tego pliki muszą znajdować się w nadrzędnym folderze **3100**.*

2. Gdy urządzenie jest włączone, podłącz urządzenie do przechowywania danych USB do gniazda USB po lewej stronie urządzenia i naciśnij ikonę USB na przednim panelu urządzenia.
3. Pierwszy ekran służy do eksportowania plików z urządzenia pomiarowego do urządzenia do przechowywania danych USB, więc naciśnij klawisz strzałki w prawo, aby przejść na następny ekran.

4. Następnym ekranem jest ekran **Import User Table** (importuj tabelę użytkownika). Tabela użytkownika zostanie rozpoznana przez urządzenie, a nazwa pliku zostanie wyświetlona w oznaczonym polu. Jeśli w urządzeniu przechowania danych USB znajduje się klika tabel użytkowników, naciśnij klawisz **Enter**, aby wyświetlić listę wszystkich tabel użytkowników i poruszaj się po liście za pomocą klawiszy strzałek w górę/w dół. Naciśnij klawisz **Enter**, aby wybrać tabelę. Po wybraniu tabeli naciśnij kilka razy klawisz strzałki w dół, aż zostanie zaznaczona opcja **Import File** (importuj plik) i naciśnij klawisz **Enter**, aby zaimportować plik. Po zakończeniu importowania pojawi się komunikat informujący, aby wyłączyć urządzenie i włączyć je ponownie (umożliwi to odczytanie nowej tabeli przez urządzenie). Jednak na tym etapie można zignorować ten komunikat, ponieważ należy jeszcze zaimportować tabelę konfiguracji.
5. Naciśnij klawisz strzałki w prawo, aby przejść na ekran **Import Measurement Configurations** (importuj konfiguracje pomiarów). Tak jak w przypadku tabeli użytkownika, wybierz tabelę konfiguracji pomiarów do zaimportowania i naciśnij kilka razy klawisz strzałki w dół, aż zostanie zaznaczona opcja **Import File** (importuj plik). Naciśnij klawisz **Enter**, aby zaimportować plik. Ponownie, po zakończeniu importowania, pojawi się komunikat informujący, że należy wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie, aby nowa tabela została odczytana przez urządzenie.
6. W związku z tym, że obie tabele zostały już przeniesione do urządzenia, wyłącz i ponownie włącz urządzenie, aby nowe tabele mogły być uwzględnione przez urządzenie. Po włączeniu urządzenia zostaną załadowane dwa domyśle wpisy tabeli (tj. domyślna konfiguracja pomiaru i domyślny użytkownik).

Rozdział 5 Interfejs użytkownika

5.1 Klawiatura i klawisze funkcyjne



1 Klawisz Cancel (anuluj)	**5** Klawisz Enter
2 Klawisz USB	**6** Klawisz RFID
3 Klawisz próbki lub trybu ciągłego	**7** Klawisz pomiaru
4 Klawisze strzałek	

Interfejs użytkownika urządzenia składa się z ekranu wyświetlacza, 6 klawiszy funkcyjnych oraz 4 klawiszy strzałek umieszczonych na środku. Zielona kontrolka w dolnym lewym rogu klawiatury sygnalizuje, że urządzenie jest włączone. Zgaszona kontrolka oznacza, że urządzenie jest wyłączone. Klawiatura jest typu dotykowego i reaguje na naciśnięcie każdego klawisza.
Po dotknięciu klawisza pod danym klawiszem zaświeci się niebieska kontrolka, sygnalizując wybór danego klawisza. Jeśli zostanie wybrany klawisz, który nie jest dostępny lub nie ma zastosowania w przypadku danej operacji, nad wartością pomiaru pojawi się ten klawisz z przekreśleniem.

Uwaga: *klawiaturę można zablokować i odblokować, naciskając kolejno klawisze* ***RFID****,* ***USB*** *i* ***RFID****.*

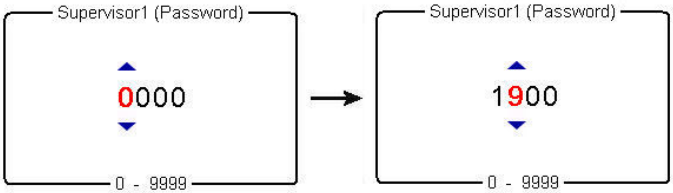
Klawisze mają następujące funkcje:

	• Anulowanie wprowadzania danych. • Wyjście z menu i wyświetlenie ekranu pomiarowego.
	• Wyświetlenie menu głównego. • Wybór opcji. • Zatwierdzenie wprowadzenia i przejście do następnego kroku.
	• Importowanie danych z urządzenia pamięci masowej USB. • Eksportowanie danych na urządzenie pamięci masowej USB.
	• Elektroniczny system identyfikacyjny (nie jest jeszcze dostępna). • Dwukrotne naciśnięcie klawisza w krótkim odstępie czasu powoduje wykonanie zrzutu ekranu (maksymalna liczba zrzutów wynosi 10), który można przesłać do urządzenia USB przy użyciu opcji **Import / Export** (importowanie/eksportowanie) znajdującej się w **Menu głównym**.
	• Zdefiniowanie, czy pomiary są dokonywane w trybie próbki czy ciągłym. W przypadku trybu ciągłego na ekranie pojawi się symbol butelki z przekreśleniem w górnej prawej części ekranu pomiarowego. W przypadku trybu próbki wyświetlany jest symbol butelki bez przekreślenia.
	• W trybie próbki należy użyć tej ikony, aby rozpocząć/zatrzymać pomiar. W chwili uruchomienia symbol butelki jest wyświetlany na zielono. Po zatrzymaniu symbol staje się szary i pojawia się komunikat „**Measurement stopped**” (pomiar został zatrzymany).
	• Strzałka w górę – przewijanie w gorę listy lub menu. • Strzałka w dół – przewijanie w dół listy lub menu. • Strzałka w lewo – powrót w kolejności na poprzedni ekran (lub do elementu danych). • Strzałka w prawo – przejście w kolejności na poprzedni ekran (lub do elementu danych).

5.2 Wprowadzanie danych w urządzeniu

Aby wybrać element danych z listy, użyj klawiszy strzałek w górę i w dół, aby zaznaczyć wymaganą wartość, a następnie naciśnij **Enter**, aby wybrać daną wartość.

Jeśli jest wymagane wprowadzanie danych (np. hasła w poniższym przykładzie), pojawi się ekran przedstawiający domyślną wartość pola (0000) oraz dopuszczalny zakres (0–9999) poniżej.



Pierwszy znak będzie zaznaczony na czerwono, a nad nim oraz pod nim pojawią się strzałki. Naciśnij klawisz strzałki w górę i w dół, aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość. Gdy pojawi się prawidłowa wartość, naciśnij klawisz strzałki w prawo, aby przejść do następnego znaku i kontynuuj wprowadzanie danych, aż wszystkie wartości będą prawidłowe.

5.3 Dostęp użytkownika

Dostępne są dwa poziomy dostępu:

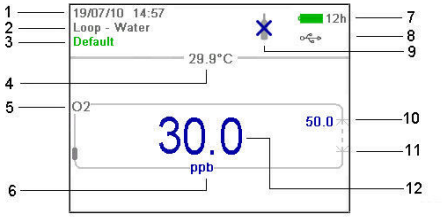
- Użytkownika – podstawowe funkcje pomiarowe
- Administratora – chroniony hasłem z dostępem do dodatkowych widoków i menu głównego

Na ekranie pomiaru naciśnij kilkakrotnie klawisz strzałki w prawo, aż pojawi się lista użytkowników zapisanych w urządzeniu. Standardowi użytkownicy będą wyświetleni na zielono, a administratorzy na niebiesko.

Uwaga: *listy użytkowników są definiowane przez użytkownika na komputerze (patrz* Tworzenie nowej tabeli użytkownika na stronie 233)*, a następnie są importowane do urządzenia (patrz* Przesyłanie plików do urządzenia na stronie 233)*.*

Przewiń listę użytkowników za pomocą klawiszy strzałki w górę i w dół. Gdy zostanie zaznaczony odpowiedni użytkownik, naciśnij klawisz **Enter**, aby go wybrać. Jeśli zostanie wybrany użytkownik poziomu administratora, wymagane będzie wprowadzenie hasła (domyślnie administrator **Supervisor1** ma hasło **5678**). Po zakończeniu pojawi się ekran pomiaru.

5.4 Standardowy ekran pomiarowy

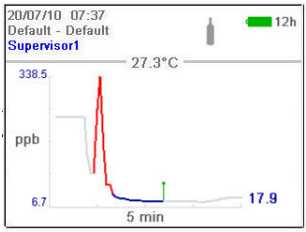


1 Data i godzina urządzenia	**7** Poziom naładowania akumulatorka
2 Lokalizacja pomiaru i nazwa produktu	**8** Symbol USB informuje o podłączeniu klucza USB
3 Nazwa użytkownika	**9** Tryb pomiaru (na ilustracji przedstawiony jest tryb ciągły)
4 Temperatura próbki	**10** Wartość alarmu wysokiego poziomu (jeśli jest ustawiona)
5 Gaz poddawany badaniom	**11** Wartość alarmu niskiego poziomu (jeśli jest ustawiona)
6 Jednostka pomiaru	**12** Wartość pomiaru

- W przypadku standardowego użytkownika nazwa użytkownika będzie wyświetlana na zielono, natomiast w przypadku administratora – na niebiesko.
- Poziom naładowania akumulatorka nie będzie pokazany, jeśli urządzenie jest podłączone do zasilania sieciowego. Zamiast tego pojawi się ikona ładowania akumulatorków.
- Wartość pomiary z reguły jest wyświetlana na niebiesko, ale jeśli nie mieści się ona w zakresie limitów wartości alarmu wysokiego lub niskiego poziomu, będzie ona wyświetlana na czerwono.
- Jeśli pomiar odbywa się w trybie próbki, w górnej części ekranu po prawej stronie pojawi się ikona butelki. Jeśli tryb pomiaru jest ustawiony jako ciągły, pojawi się ikona butelki z przekreśleniem.
- Ekran pomiarowy jest odświeżany co 5 sekund.

5.5 Graficzna reprezentacja pomiarów

Aby uzyskać dostęp do tego ekranu z poziomu standardowego ekranu pomiarowego, należy na klawiaturze nacisnąć klawisz strzałki w prawo i przytrzymać go do momentu pojawienia się ekranu graficznego:



Na tym ekranie wynik pomiaru jest wyświetlany w postaci graficznej, natomiast jego wartość liczbowa znajduje się na końcu krzywej. W powyższym przykładzie przedstawiono pomiar w trybie próbki.

Wartość liczbowa pomiaru wyświetlana na końcu krzywej jest odświeżana co 5 sekund. Krzywa jest odświeżana co 5 sekund w trybie próbki, natomiast w trybie ciągłym częstotliwość odświeżania jest taka sama, jak częstotliwość określona parametrem Storage interval (częstotliwość zapisu).

W dolnej części wyświetlacza jest widoczne odwzorowanie skali czasu. Wartość skali można zwiększać i zmniejszać (istnieją 4 poziomy skali), naciskając na klawiaturze klawisz strzałki w górę lub strzałki w dół. Wartości te zależą także od parametru Storage interval (częstotliwość zapisu) — im większa jest wartość tego parametru, tym większa skala czasowa jest dostępna.

Skala wyniku pomiaru jest obliczana automatycznie na podstawie wartości maksymalnej i minimalnej widocznych odpowiednio na górze i na dole osi Y.

W trybie próbki jest wyświetlany symbol kwadratu oznaczający zakończenie pomiaru. Ma on kolor zielony, jeśli zostaną spełnione kryteria zatrzymania, lub kolor czerwony, jeśli pomiar jest nieprawidłowy.

Kolor krzywej ma następujące znaczenie:

- szary (linia normalna): kanał jest odłączony lub pomiar wykracza poza zakres;
- zielony (linia pogrubiona): kanał jest kalibrowany;
- szary (linia pogrubiona): pomiar nie rozpoczął się (tylko tryb próbki);
- czerwony (linia pogrubiona): został aktywowany alarm;
- niebieski (linia pogrubiona): normalny pomiar.

5.6 Lista konfiguracji pomiaru

Na ekranie pomiaru naciśnij kilkakrotnie klawisz strzałki w prawo, aż pojawi się lista konfiguracji pomiarów przechowywanych w urządzeniu.

Uwaga: *konfiguracje są definiowane przez użytkownika na komputerze PC (patrz* Tworzenie nowej tabeli konfiguracji pomiaru *na stronie 233)* *i są importowane do urządzenia (patrz* Przesyłanie plików do urządzenia *na stronie 233).* *Jedynie domyślna konfiguracja (**ID0**) może być edytowana przez użytkownika przy użyciu urządzenia. W tym celu użytkownik musi być zalogowany z prawami administratora, a domyślne parametry można edytować z menu głównego, jako opisano w punkcie* Domyślne ustawienia konfiguracyjne pomiaru *na stronie 241.*

Przewiń listę konfiguracji pomiarów za pomocą klawiszy strzałki w górę i w dół. Gdy zostanie zaznaczona odpowiednia konfiguracja, naciśnij klawisz **Enter**, aby ją wybrać. Szczegóły wybranej konfiguracji zostaną wyświetlone na ekranie.

Naciśnij jeszcze raz klawisz **Enter**, aby wybrać tę konfigurację i wrócić na ekran pomiaru lub naciśnij **Cancel** (anuluj), aby odrzucić konfigurację i wrócić na ekran z listą konfiguracji pomiarów.

5.7 Alarmy pomiaru

Jeśli podczas pomiaru wystąpi problem, system będzie przełączać co sekundę ekran pomiaru naprzemiennie z ekranem komunikatu o błędzie.

Wartość pomiaru jest wyświetlana na czerwono, co oznacza, że znajduje się ona poza wcześniej zdefiniowanymi limitami alarmu. Niska wartość alarmu po prawej stronie ekranu również jest wyświetlana na czerwono, aby zasygnalizować powód błędu pomiaru wartości.

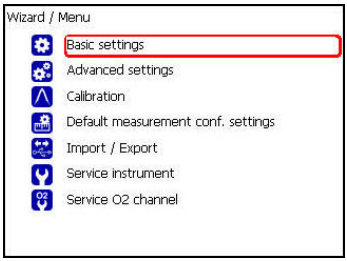
Na ekranie komunikatu o błędzie podany jest powód nieprawidłowości pomiaru.

Uwaga: *jeśli mierzona wartość powróci powyżej tej niskiej wartości, wartość ta ponownie będzie wyświetlana na niebiesko i ekran komunikatu o błędzie nie będzie już wyświetlany.*

Rozdział 6 Menu główne

Menu główne jest dostępne jedynie dla użytkowników zalogowanych z uprawnieniami administratora.

Aby uzyskać dostęp do menu głównego z ekranu pomiarowego, naciśnij klawisz **Enter** na głównej klawiaturze, aby wyświetlić następujące opcje:



Przejdź przez menu za pomocą klawiszy strzałek w górę i w dół. Gdy zostanie zaznaczona wymagana opcja, naciśnij klawisz **Enter**, aby wybrać ją i wyświetlić ekrany opcji podrzędnych.

6.1 Ustawienia podstawowe

1. Wybór języka

Opcja	Opis
Language (język)	Wybierz na liście odpowiedni język, za pomocą którego będzie obsługiwany przyrząd.

2. Ustawianie daty i godziny

Opcja	Opis
Date format (format daty)	Zdefiniuj format wyświetlanej daty (DD/MM/RR lub MM/DD/RR).
Date (data)	Wpisz dzień, miesiąc i rok w wyżej zdefiniowanym formacie.
Time format (format godziny)	Ustaw format wyświetlanej godziny w trybie 12- lub 24-godzinnym.
Time (godzina)	Wprowadź godzinę i minuty w wyżej wybranym formacie.

3. Zarządzanie podświetleniem

Opcja	Opis
Backlight level (poziom podświetlenia)	Wprowadź skalę jasności (maks., komfortowa, standardowa, oszczędna, min.).

4. Zarządzanie jednostkami

Opcja	Opis
Pressure unit (jednostki ciśnienia)	Wybierz z listy odpowiednią jednostkę ciśnienia barometrycznego.
Temperature unit (jednostka temperatury)	Wybierz z listy odpowiednią jednostkę temperatury.

6.2 Ustawienia zaawansowane

1. Zarządzanie pomiarem pliku

Opcja	Opis
Storage mode (tryb przechowywania)	Wybierz opcję bufora ciągłego lub zapisu jednorazowego: • Bufor ciągły: gdy plik zostanie zapełniony, najnowszy zestaw pomiarów zastępuje w sposób ciągły najstarszy zestaw (pierwszy wchodzi, pierwszy wychodzi) • Zapis jednorazowy: gdy plik zostanie zapełniony (5760 pozycji), zapis pomiarów zostanie zatrzymany
Storage interval (Częstotliwość zapisu)	Zdefiniuj częstotliwość zapisywania pomiarów z powyższej listy. Częstotliwość jest podawana w sekundach z liczbą dostępnych godzin pomiarów, które są podane w nawiasie, np. 10 s (16 h) oznacza, że pomiary są zapisywane co 10 sekund, co zapewnia 16 godzin ciągłego zapisu. ***Uwaga:*** *ten parametr określa również częstotliwość odświeżania graficznej reprezentacji pomiaru.*
Clear data (Wyczyść dane)	Wybierz tę opcję, aby wyczyścić plik zapisu danych pomiarów.

2. Komunikacja

Opcja	Opis
RS232	Zaznacz to pole, jeśli wymagane jest połączenie RS232.
Baud rate (Szybkość transmisji)	Wybierz szybkość transmisji z listy.

3. Miscellaneous (Różne)

Opcja	Opis
Miscellaneous (Różne)	Ta opcja umożliwia przywrócenie domyślnych parametrów konfiguracji pomiarów.

6.3 Kalibracja

6.3.1 Kalibracja czujnika barometrycznego

1. W górnym polu podane jest aktualne ciśnienie barometryczne zmierzone przez przyrząd. Za pomocą zweryfikowanego barometru zmierz ciśnienie barometryczne w miejscu, w którym używany jest przyrząd. Jeśli wartości różnią się, wprowadź prawidłową wartość w podanym polu i wybierz opcję **Validate calibration** (Zatwierdź kalibrację).

6.3.2 Kalibracja czujnika gazowego

Dostępne są dwa tryby kalibracji

- Kalibracja zera
- Regulacja wysokiego poziomu

Metoda kalibracji zera jest najlepszym sposobem na zapewnienie zgodności czujnika ze specyfikacją.

Aby uzyskać dokładniejsze pomiary w przypadku próbek z wyższym stężeniem tlenu (ponad 1% tlenu, co odpowiada około 400 ppb rozpuszczonego O_2), można przeprowadzić regulację wysokiego poziomu przy użyciu mieszanki gazowej zawierającej 2% tlenu. Jednak koniecznie w pierwszej

kolejności należy upewnić się, że punkt zerowy został prawidłowo określony (tj. należy najpierw przeprowadzić kalibrację zerową).

6.3.2.1 Kalibracja zera

1. Przepłucz ścieżkę przepływu 20 ml etanolem (EtOH) przy pomocy strzykawki i złączek dostarczonych w zestawie narzędzi.
2. Podłącz butlę z gazem beztlenowym (o czystości wynoszącej co najmniej 99.999%) do urządzenia i ustaw przepływ na wartość około 100 ml/min.
3. Pozwól, aby gaz beztlenowy przepływał przez urządzenie przez 5 minut.
4. Naciśnij klawisz **Enter**, aby rozpocząć kalibrację.
5. Poczekaj, aż w polach **Signal in range** (sygnał w zakresie) i **Stability reached** (osiągnięto stabilność) pojawi się wartość **Yes** (tak), co oznacza, że kalibracja mieści się w akceptowalnych limitach. Na tym etapie w polu **Calibration possible** (możliwa kalibracja) również powinna pojawić się wartość **Yes** (tak). Naciśnij klawisz **Enter**, aby zakończyć kalibrację
6. Zatwierdź (**OK**) lub odrzuć (**Cancel**) nowe dane kalibracji.

6.3.2.2 Regulacja wysokiego poziomu

Dostępne są trzy tryby regulacji wysokiego poziomu:

- Za pomocą referencyjnej mieszanki gazowej (butla gazowa)
- Za pomocą znanej próbki tlenowej (próbka referencyjna)
- Wprowadź parametr fabryczny dostarczony przez firmę Hach (ta opcja jest wymagana **tylko** wtedy, gdy został wymieniony czujnik miejscowy)

Jeśli wyświetlany jest nieodpowiedni tryb kalibracji, naciśnij klawisz **Enter** i wybierz wymagany tryb spośród trzech opcji dostępnych na liście rozwijanej:

- Parametr fabryczny
- Próbka referencyjna
- Ref. butla gazowa

6.3.2.2.1 Parametr fabryczny

1. W oknie **Calibration mode** (tryb kalibracji) wybierz opcję **Factory parameter** (parametr fabryczny).
2. Przejdź niżej do okna **Reference value** (wartość odniesienia) i wprowadź parametr fabryczny, który znajduje się na opakowaniu LDO (numer modelu DG33218).
3. Przejdź do okna **Start Calibration** (rozpocznij kalibrację) i naciśnij klawisz **Enter**, aby rozpocząć kalibrację.
4. Zatwierdź (**OK**) lub odrzuć (**Cancel**) nowe dane kalibracji.

6.3.2.2.2 Próbka referencyjna

1. Podłącz próbkę referencyjną do urządzenia i ustaw przepływ na około 150 ml/min.
2. W oknie **Calibration mode** (tryb kalibracji) wybierz opcję **Reference sample** (próbka referencyjna).
3. Przejdź do okna **Reference value** (wartość referencyjna) i wprowadź wartość tlenu próbki.
4. Próbka powinna przepływać przez urządzenie przez 5 minut, aby ustabilizować pomiar.
5. Przejdź do okna **Start Calibration** (rozpocznij kalibrację) i naciśnij klawisz **Enter**, aby rozpocząć kalibrację.
6. Poczekaj, aż w polach **Signal in range** (sygnał w zakresie) i **Stability reached** (osiągnięto stabilność) pojawi się wartość **Yes** (tak), co oznacza, że kalibracja mieści się w akceptowalnych

limitach. Na tym etapie w polu **Calibration possible** (możliwa kalibracja) również powinna pojawić się wartość **Yes** (tak). Naciśnij klawisz **Enter**, aby zakończyć kalibrację.

7. Zatwierdź (**OK**) lub odrzuć (**Cancel**) nowe dane kalibracji.

6.3.2.2.3 Referencyjna butla gazowa

1. Przepłucz ścieżkę przepływu 20 ml etanolem (EtOH) przy pomocy strzykawki i złączek dostarczonych w zestawie narzędzi.
2. W oknie **Calibration mode** (tryb kalibracji) wybierz opcję **Ref. gas bottle** (referencyjna butla gazowa).
3. Przejdź do okna **Reference value** (wartość referencyjna) i wprowadź wartość tlenu dla gazu referencyjnego w %Vbar.
4. Podłącz próbkę gazu do urządzenia i ustaw przepływ na około 100 ml/min.
5. Mieszanka gazowa powinna przepływać przez urządzenie przez 5 minut, aby ustabilizować pomiar.
6. Przejdź do okna **Start Calibration** (rozpocznij kalibrację) i naciśnij klawisz **Enter**, aby rozpocząć kalibrację.
7. Poczekaj, aż w polach **Signal in range** (sygnał w zakresie) i **Stability reached** (osiągnięto stabilność) pojawi się wartość **Yes** (tak), co oznacza, że kalibracja mieści się w akceptowalnych limitach. Na tym etapie w polu **Calibration possible** (możliwa kalibracja) również powinna pojawić się wartość **Yes** (tak). Naciśnij klawisz **Enter**, aby zakończyć kalibrację.
8. Zatwierdź (**OK**) lub odrzuć (**Cancel**) nowe dane kalibracji.

6.4 Domyślne ustawienia konfiguracyjne pomiaru

1. Ustawienia urządzenia

Opcja	Opis
Instrument mode (tryb urządzenia)	Wybierz pomiędzy trybem ciągłym a trybem próbki. Tryb ciągły z reguły służy do pomiaru procesu, natomiast tryb próbki jest przeznaczony do badań laboratoryjnych małych ilości indywidualnych próbek, np. puszek, butelek itp.
Sample type (typ próbki)	Wybierz typ próbki z dostępnej listy.

2. Ustawienia kanału O2

Opcja	Opis
O2 gas unit type (typ jednostki gazu O2)	Wybierz typ jednostki gazu z dostępnej listy.
O2 gas unit (jednostka gazu O2)	Wybierz jednostkę wyświetlania z dostępnej listy.

Opcja	Opis
O2 high alarm (alarm wysokiego poziomu O2)	Zaznacz pole, aby ustawić alarm wysokiego poziomu pomiaru. Jeśli alarm ma być ustawiony, wprowadź wartość wysokiego poziomu, aby uruchomić alarm. Gdy pomiary przekroczą tę wartość, alarm zostanie uruchomiony.
O2 low alarm (alarm niskiego poziomu O2)	Zaznacz pole, aby ustawić alarm niskiego poziomu pomiaru. Jeśli alarm ma być ustawiony, wprowadź wartość niskiego poziomu, aby uruchomić alarm. Gdy pomiary spadnie poniżej tej wartości, alarm zostanie uruchomiony.

3. Zaawansowane ustawienia O2

Opcja	Opis
O2 measurement offset (przesunięcie pomiaru O2)	Jeśli jest to wymagane, wprowadź wartość (dodatnią lub ujemną) przesunięcia pomiarowego. Ta wartość będzie wykorzystana do dostosowania zakresu pomiarowego.

6.5 Importowanie/eksportowanie

Uwaga: *aby zaimportować pliki do urządzenia z urządzenia pamięci masowej USB, pliki* ***muszą*** *znajdować się w głównym katalogu urządzenia* ***3100****. W przeciwnym razie nie zostaną znalezione.*

1. Eksportowanie plików

Opcja	Opis
Export files (eksportuj pliki)	Ta opcja umożliwia wyeksportowanie określonej liczby różnych plików do urządzenia pamięci masowej USB. Kiedy zostaną one zapisane w urządzeniu USB, urządzenie to może posłużyć do załadowania tych plików do innych urządzeń 3100 lub do komputera PC. Upewnij się, że urządzenie USB jest podłączone i naciśnij klawisz Enter, aby rozpocząć proces. W dolnej części ekranu pojawi się pasek postępu. Poczekaj aż pojawi się komunikat informujący o zakończeniu procedury eksportu, a następnie odłącz urządzenie USB.

2. Importowanie tabel użytkownika

Opcja	Opis
Import user table (importowanie tabel użytkownika)	Ta opcja umożliwia zaimportowanie tabel użytkownika z urządzenia pamięci masowej USB. Te tabele można wyeksportować z urządzeń 3100 lub z aplikacji oprogramowania 3100 zainstalowanych na komputerze. Tabele można rozpoznać po rozszerzeniu **.ndu**. Jeśli w urządzeniu znajduje się więcej niż jedna tabela, musisz wybrać odpowiednią tabelę z listy. Naciśnij klawisz strzałki w dół, aby zaznaczyć opcję **Import File** (importuj plik) i naciśnij klawisz **Enter**, aby rozpocząć proces. Aby nowe tabele zostały uwzględnione, należy ponownie uruchomić urządzenie.

3. Importowanie tabeli konfiguracji pomiaru

Opcja	Opis
Import measurement configuration table (importowanie tabeli konfiguracji pomiaru)	Ta opcja umożliwia zaimportowanie tabel konfiguracji pomiaru z urządzenia pamięci masowej USB. Te tabele można wyeksportować z urządzeń 3100 lub z aplikacji oprogramowania 3100 zainstalowanych na komputerze. Tabele można rozpoznać po rozszerzeniu **.cdm**. Jeśli w urządzeniu znajduje się więcej niż jedna tabela, musisz wybrać odpowiednią tabelę z listy. Naciśnij klawisz strzałki w dół, aby zaznaczyć opcję **Import File** (importuj plik) i naciśnij klawisz **Enter**, aby rozpocząć proces. Aby nowe tabele zostały uwzględnione, należy ponownie uruchomić urządzenie

4. Importowanie parametrów rozpuszczalności

Opcja	Opis
Import solubility parameters (importowanie parametrów rozpuszczalności)	Ta opcja umożliwia zaimportowanie parametrów rozpuszczalności z urządzenia pamięci masowej USB. Tabele można rozpoznać po rozszerzeniu **.sol**. Jeśli w urządzeniu znajduje się więcej niż jeden plik, musisz wybrać odpowiedni plik z listy. Naciśnij klawisz strzałki w dół, aby zaznaczyć opcję **Import File** (importuj plik) i naciśnij klawisz **Enter**, aby rozpocząć proces. Aby nowe tabele zostały uwzględnione, należy ponownie uruchomić urządzenie.

5. Importowanie podstawowych ustawień urządzenia

Opcja	Opis
Import instrument basic settings (importowanie podstawowych ustawień urządzenia)	Ta opcja umożliwia zaimportowanie ustawień użytkownika urządzenia z urządzenia pamięci masowej USB. Tabele można rozpoznać po rozszerzeniu **.ius**. Jeśli w urządzeniu znajduje się więcej niż jeden plik, musisz wybrać odpowiedni plik z listy. Naciśnij klawisz strzałki w dół, aby zaznaczyć opcję **Import File** (importuj plik) i naciśnij klawisz **Enter**, aby rozpocząć proces. Aby nowe tabele zostały uwzględnione, należy ponownie uruchomić urządzenie.

6.5.1 Pliki wyeksportowane z urządzenia

Następujące pliki zostaną automatycznie wyeksportowane z urządzenia do urządzenia pamięci masowej USB w nadrzędnym katalogu urządzenia **3100**:

- Wszystkie tabele konfiguracji pomiarów (*.cdm)
- Wszystkie tabele użytkownika (*.ndu)
- Wszystkie tabele rozpuszczalności (*.sol)
- Wszystkie tabele z ustawieniami użytkownika (*.ius)
- Dane konfiguracyjne urządzenia (InstrumentConf.txt)
- Dane pomiarów (Measurements.txt)
- Dane dotyczące modelu urządzenia (Model.txt)
- Pliki wewnętrzne (*.dat)

Następujące pliki można znaleźć w podkatalogach CalibrationReports oraz Screenshots:

- Raporty z kalibracji (O2CalibrationReport*.txt)
- Zrzuty ekranu (View*.bmp)

Pliki tekstowe (z rozszerzeniem *.txt) mogą być odczytane na komputerze. Do otwarcia tych plików można użyć większość edytorów dokumentów tekstowych i arkuszy danych, jak również innych narzędzi do tworzenia raportów.

Tabele konfiguracji pomiaru oraz tabele użytkownika można modyfikować za pomocą oprogramowania komputerowego (patrz Instalacja oprogramowania PC na stronie 233).

6.6 Czynności serwisowe

1. Informacje o płycie

Opcja	Opis
Board information (Informacje o płycie)	Ta opcja jest przydatna do rozwiązywania problemów i umożliwia wyświetlenie informacji o płycie głównej, płycie pomiarowej oraz baterii urządzenia.

2. Sprawdzanie temperatury

Opcja	Opis
Temperature checking (sprawdzanie temperatury)	Ta opcja jest przydatna do rozwiązywania problemów i umożliwia wyświetlenie odczytów temperatury płyty pomiarowej, przewodu elastycznego, pakietu akumulatorków oraz próbki.

3. Kalibracja temperatury próbki

Opcja	Opis
Sample temperature calibration (kalibracja temperatury próbki)	W przypadku tej opcji wymagane jest użycie symulatora czujnika. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby przeprowadzić kalibrację temperatury próbki.

4. Różne

Opcja	Opis
Enable raw data logger (Włącz rejestrator danych pierwotnych)	Zaznacz to pole, aby włączyć rejestrowanie danych pierwotnych, które są przydatne do rozwiązywania problemów.
Activate service timer (Włącz zegar serwisowy)	Zaznacz to pole, aby uruchomić opcję zegara serwisowego. Gdy ta funkcja jest włączona, urządzenie będzie automatycznie przypominać użytkownikowi o konieczności przeprowadzenia następnych czynności serwisowych czujnika. Wprowadź wartość **Nb of days between services** (liczba dni pomiędzy serwisem) w podanym polu. Definiuje to termin następnej obsługi serwisowej czujnika. Gdy funkcja jest aktywna, wybierz opcję **Reset service timer** (zresetuj zegar serwisowy) po każdym przeprowadzeniu serwisowania czujnika. Spowoduje to automatyczne ustawienie parametru **Last service date** (data ostatniego serwisu) jako daty bieżącej.

Uwaga: *całkowity czas działania urządzenia jest widoczny w dolnej części wyświetlacza.*

6.7 Kanał serwisowy O2

1. O2: parametry kalibracji

Opcja	Opis
O2: Calibration parameters (O2: parametry kalibracji)	Ta opcja jest przydatna do rozwiązywania problemów i umożliwia wyświetlenie pewnych wartości powiązanych z kanałem pomiarowym.

2. O2: parametry pomiaru DC

Opcja	Opis
O2: DC measurement parameters (O2: parametry pomiaru DC)	Ta opcja jest przydatna do rozwiązywania problemów i umożliwia wyświetlenie wartości prądu wyświetlacza fluorescencyjnego oraz referencyjnego LED.

3. O2: parametry diagnostyczne AC

Opcja	Opis
O2: AC diagnostic parameters (O2: parametry diagnostyczne AC)	Ta opcja jest przydatna do rozwiązywania problemów i umożliwia wyświetlenie wartości amplitudy i fazy wyświetlacza fluorescencyjnego i referencyjnego oraz wartości przesunięcia fazowego.

4. O2: zegar kalibracji

Opcja	Opis
Activate calibration timer (Włącz zegar kalibracji)	Zaznacz to pole, aby uruchomić opcję zegara kalibracji. Gdy ta funkcja jest włączona, urządzenie będzie automatycznie przypominać użytkownikowi o konieczności przeprowadzenia następnej kalibracji czujnika. Parametr **Last calibration date** (data ostatniej kalibracji) udostępnia wymagane informacje. Dane te są automatycznie aktualizowane po każdej kalibracji czujnika. Wprowadź wartość **Nb of days between calibrations** (liczba dni pomiędzy kalibracjami) w podanym polu. Definiuje to termin następnej kalibracji czujnika.

Rozdział 7 Konserwacja

7.1 Plan konserwacji

W poniższej tabeli znajduje się zalecany harmonogram konserwacji urządzenia ORBISPHERE 3100. Ten proponowany harmonogram powinien być modyfikowany w zależności od warunków eksploatacyjnych.

Częstotliwość	Pozycja
Codziennie	Należy czyścić zewnętrzną stronę urządzenia przy użyciu wilgotnej ściereczki, a także przepuszczać czystą wodę przez urządzenie w celu oczyszczenia wewnętrznych kanałów.
Co tydzień	Należy czyścić zewnętrzną stronę urządzenia przy użyciu wilgotnej ściereczki, a także przepuszczać 20 ml etanolu (EtOH) przez urządzenie w celu oczyszczenia wewnętrznych kanałów.

Częstotliwość	Pozycja
Co miesiąc	Należy przepuszczać ciepłą wodę, a następnie 20 ml etanolu (EtOH) przez urządzenie. Osuszać za pomocą suchego powietrza lub azotu (N_2) przepuszczanego przez urządzenie.
Co rok	Kalibracja czujnika tlenu
Co 4 lata	Wymiana czujnika tlenu i przeprowadzenie jego kalibracji.

7.2 Akumulatorki

Urządzenie jest przeznaczone do pracy przy użyciu akumulatorków (ładowalnych baterii). Gdy akumulatorki wyczerpią się, można je naładować, podłączając urządzenie do sieci elektrycznej przy użyciu dostarczonego zasilacza sieciowego i kabla. Akumulatorki zaczną ładować się automatycznie po podłączeniu.

7.3 Czujnik

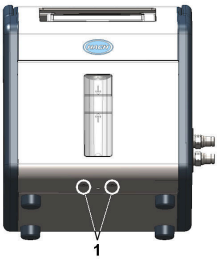
⚠ OSTRZEŻENIE

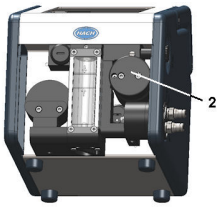
Jeśli urządzenie jest zasilane z sieci, przed przystąpieniem do tej procedury odłącz je od źródła zasilania.

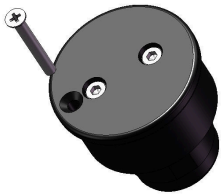
Uwzględniając korzystanie z urządzenia 8 godzin dziennie i 365 dni w roku, czujnik miejscowy powinien być wymieniany mniej więcej co 4 lata. Procedura jest bardzo prosta i zajmuje jedynie kilka minut.

Przed rozpoczęciem należy przygotować zamienną komorę przepływową, która powinna znajdować się w zestawie serwisowym (nr części DG33228). Wyłącz urządzenie i upewnij się, że jest ono odłączone od źródła zasilania.

Postępuj zgodnie z tymi instrukcjami oraz poniższymi ilustracjami:







1. Zdejmij przedni panel urządzenia, odkręcając 2 wkręty na spodzie urządzenia (**nr 1**). Użyj do tego śrubokręta krzyżowego dołączonego do zestawu narzędzi.
2. Po otwarciu urządzenia zespół komory przepływowej (**nr 2**) znaleźć po prawej stronie przepływomierza.
3. Odkręć śrubę mocującą zespół komory przepływowej.
4. Chwyć zespół komory kciukiem i palcem wskazującym i delikatnie wyciągnij go z urządzenia.
5. Zastąp zespół nowym elementem dostarczonym w zestawie serwisowym. Umieść nowy zespół komory w urządzeniu i przykręć śrubę. Sworzeń prowadzący pomoże ustalić odpowiednią pozycję zamocowania.
6. Zamocuj przednią osłonę i przykręć 2 wkręty od spodu urządzenia.
7. Po wymianie elementu wymagane jest przeprowadzenie kalibracji czujnika przed rozpoczęciem pomiarów.

Rozdział 8 Rozwiązywanie problemów

8.1 Pomiar

Symptom	Możliwe rozwiązanie
Ekran zdaje się być zawieszony – brak aktywnego kursora	Sprawdź tryb pomiaru (ciągły lub próbka)
Ekran zdaje się być zawieszony poza zakresem	Poza zakresem odstęp pomiędzy pomiarami wynosi 60 sekund
Odgazowywanie przepływomierza	Ustaw natężenie przepływu pomiędzy 150 a 200 ml/min
	Sprawdź, czy filtr (jeśli występuje) nie jest zapchany
Krótkookresowe duże wzrosty pomiarów	Sprawdź, czy wszystkie przewody są poprawnie i szczelnie podłączone do przyłączy wlotowego i wylotowego.
	Usuń wszelkie pęcherzyki powietrza z przewodów próbki, obracając zawór przepływu próbki (z przyłączami wlotowym i wylotowym) w położenie **PURGE** na 5 sekund.
Za długi czas odpowiedzi	Stosuj przewody dostarczone z urządzeniem (materiał o niskiej przenikalności O_2)
	Sprawdź natężenie przepływu i połączenia
	Przed badaniem zespołu przeczyść dziurkacz gazem N_2
	Przeprowadzaj co miesiąc procedurę czyszczenia
Wyjście kanału	Wymień punkt LDO
	Skontaktuj się z serwisem firmy Hach Lange
Srebrna kulka nie porusza się swobodnie w próbce	Przeprowadzaj co miesiąc procedurę czyszczenia

8.2 Kalibracja zera

Symptom	Możliwe rozwiązanie
Sygnał poza zakresem – wartość kalibracji znacząco różni się od ostatniej wartości kalibracji	Otwórz całkowicie zawór regulacyjny przepływu próbki
	Gaz kalibracyjny ma za dużo tlenu. Zastosuj wysokiej jakości gaz 50 N_2 lub butlę z CO_2
	Wycieki tlenu pomiędzy butlą referencyjną a urządzeniem. Można sprawdzić, zwiększając natężenie przepływu gazu i sprawdzając częściowy spadek ciśnienia (mbar)
Brak stabilności – sygnał nie jest stabilny	Poczeka aż odczyt ustabilizuje się i sprawdź natężenie przepływu gazu N_2
	Obecność płynu na membranie LDO. Sprawdź, czy w przepływomierzu nie ma płynu i jeśli stwierdzisz jego obecność, usuń go, wstrzykując 20 ml EtOH, a następnie aplikuj przez 5 minut gaz N_2

8.3 Kalibracja wysokiego poziomu

Symptom	Możliwe rozwiązanie
Sygnał poza zakresem – wartość kalibracji znacząco różni się od ostatniej wartości kalibracji	Sprawdź teoretyczną zawartość O_2 próbki i konfigurację referencyjną
	W przypadku kalibracji butli gazowej otwórz całkowicie zawór regulacyjny przepływu próbki, aby uniknąć nadciśnienia gazu, a w rezultacie nieprawidłowego stężenia O_2
Brak stabilności – sygnał nie jest stabilny	Poczekaj aż odczyt ustabilizuje się i sprawdź prędkość przepływu referencyjnego gazu lub płynu
	Obecność płynu na membranie LDO. Sprawdź, czy w przepływomierzu nie ma płynu i jeśli stwierdzisz jego obecność, usuń go, wstrzykując 20 ml etanolem (EtOH), a następnie aplikuj przez 5 minut gaz N_2

Rozdział 9 Przechowywanie nieużywanego urządzenia

Ogólne wskazówki

Gdy urządzenie nie jest używane, musi być ono wyłączone za pomocą wyłącznika ON/OFF (nr 2 na Rysunek 1 na stronie 230). Zielona kontrolka musi zgasnąć.

⚠ UWAGA

Jeśli urządzenie będzie przechowywane w środowisku, w którym temperatura może spaść poniżej 0°C, wtedy należy upewnić się, że w urządzeniu nie ma żadnego płynu. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia urządzenia. W tym celu w pierwszej kolejności należy przepłukać urządzenie ciepłą wodą i osuszyć, przepuszczając przez urządzenie suche powietrze lub N_2. Następnie należy ustawić zawór przepływu próbki (nr 2, Rysunek 2 na stronie 231) w pozycji OFF (wył.).

Przechowywanie krótkoterminowe

W przypadku krótkotrwałego przechowywania (pomiędzy pomiarami lub maks. do 6 godzin), należy pozostawić próbkę w urządzeniu, ustawiając zawór przepływu próbki (nr 2, Rysunek 2 na stronie 231) w pozycji OFF (wył.).

Przechowywanie przez noc lub przez weekend

W przypadku przechowywania urządzenia przez noc lub weekend, należy puścić czystą wodę przez urządzenie, aby nie dopuścić do zablokowania przewodów i kanałów, a następnie ustawić zawór przepływu próbki (nr. 2, Rysunek 2 na stronie 231) w pozycji OFF (wył.). Wytrzyj zewnętrzną powierzchnię urządzenia za pomocą czystej wilgotnej szmatki.

Przechowywanie długoterminowe

W przypadku przechowywania przez dłuższy czas (powyżej 1 tygodnia), należy przepuścić przez urządzenie ciepłą wodę, a następnie 20 ml etanolem (EtOH). Wysusz urządzenie, przepuszczając przez nie suche powietrze lub N_2, a następnie ustaw zawór przepływu próbki (nr 2, Rysunek 2 na stronie 231) w pozycji OFF (wył.). Wytrzyj zewnętrzną powierzchnię urządzenia za pomocą czystej wilgotnej szmatki. Zalecamy całkowite naładowanie akumulatorka przed dłuższym przechowywaniem urządzenia.

Uwaga: *jeśli urządzenie było przechowywane dłużej niż 4 tygodnie, należy pamiętać, aby całkowicie naładować akumulatorek przed kolejnym użyciem.*

Innehållsförteckning

1 Specifikationer på sidan 249
2 Onlineanvändarhandbok på sidan 250
3 Allmän information på sidan 250
4 Installation på sidan 253
5 Användargränssnitt på sidan 258
6 Huvudmeny på sidan 261
7 Underhåll på sidan 269
8 Felsökning på sidan 270
9 Förvaring av instrumentet när det inte används på sidan 271

Avsnitt 1 Specifikationer

Specifikationer kan ändras utan föregående meddelande

Specifikation	Information	
Prov	Icke brandfarliga prov i gasform eller flytande form	
	Provtemperatur	-5 till 45 °C (23 till 113 °F)
	Provtryck	0 till 10 bar (0 till 140 psi)
Mätområde	0 till 2000 ppb	
Noggrannhet	± 0,8 ppb eller ± 2% av avläsning, det som är störst	
Repeterbarhet r95	± 0,4 ppb eller ± 1% av avläsning, det som är störst	
Detektionsgränser	0.6 ppb	
Responstid t90	Vanligtvis mindre än 15 sekunder men varierar beroende på provmetod	
Mätningar	Rymmer upp till 5760 mätningar	8 timmars data vid en provfrekvens på 5 sekunder
		96 timmars data vid en provfrekvens på 1 minut
Displayenheter	O_2 koncentration	ppb, ppm, µg/l, mg/l, ml/l, % O_2, % luft, % Vbar, ppmVbar
	Tryck	mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, psia, psig, atm, kgf/cm2
	Temperatur	°C, °F, K
Användningsförhållanden	Omgivningstemperatur	-5 till 45 °C (23 till 113 °F)
	Relativ fuktighet	0 till 95 % icke-kondenserande för temperaturer lägre än 30°C (86°F)
		0 till 70% icke-kondenserande för temperaturer från 30 till 45°C (86 till 113°F)
	Miljöförhållanden	Endast för inomhusbruk
Vikt	3.4 kg (7.5 pund)	
Mått (L x B x H)	200 x 170 x 190 mm (7,87 x 6,69 x 7,48 ins)	
Höjd	2000 m (6562 ft) maximalt	
Vattentätt skydd	Rostfritt stål IP66 med sidor av polykarbonat	

Specifikation	Information	
Nätaggregat	Intern uppladdningsbar batterisats: Li-Ion 46 Wh	
	Extern strömförsörjning ingång: 100-240 VAC ±10% @ 47-63 Hz Extern strömförsörjning utgång: 12 VDC, 3 A Nätsladden måste vara dimensionerad för matningsspänningen och strömmen. ***Observera:*** *Extern strömförsörjning är inte IP66*	
Batteriets livslängd	> 10 timmars kontinuerlig mätning	
Batteriets laddningstid	< 4 timmar ***Observera:*** *Laddningstiden ökar 20 % vid temperatur högre än 35°C (95°F)*	
EMC-krav	EN61326-1: EMC-direktiv	
Korean registration	**User Guidance for EMC Class B Equipment** 가정용을 포함하는 EMC 등급 B 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 B 급 기기 (가정용 방송통신기자재) 이 기기는 가정용 (B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며 , 모든 지역에서 사용 할 수 있습니다.	
Överensstämmelse	CE. ETL-certifierad enligt UL- och CSA-säkerhetsstandarder (med alla givartyper), KC, RCM, UKCA	
Överspänningskategori	II	
Föroreningsgrad	2	
Digital display	TFT färgdisplay 72 x 54 mm (2,83 x 2,13 ins)	
Digitala anslutningar	1 x USB (5 VDC)	Input/Output masslagringsenhet
	1 x RS232 (0-5 V)	Seriell output

Avsnitt 2 Onlineanvändarhandbok

Den här grundläggande användarhandboken innehåller mindre information än användarhandboken, som finns på tillverkarens webbplats.

Avsnitt 3 Allmän information

Tillverkaren är under inga omständigheter ansvarig för direkta, särskilda, indirekta eller följdskador som orsakats av eventuellt fel eller utelämnande i denna bruksanvisning. Tillverkaren förbehåller sig rätten att göra ändringar i denna bruksanvisning och i produkterna som beskrivs i den när som helst och utan föregående meddelande och utan skyldigheter. Reviderade upplagor finns på tillverkarens webbsida.

3.1 Säkerhetsinformation

Tillverkaren tar inget ansvar för skador till följd av att produkten används på fel sätt eller missbrukas. Det omfattar utan begränsning direkta skador, oavsiktliga skador eller följdskador. Tillverkaren avsäger sig allt ansvar i den omfattning gällande lag tillåter. Användaren är ensam ansvarig för att identifiera kritiska användningsrisker och installera lämpliga mekanismer som skyddar processer vid eventuella utrustningsfel.

Läs igenom hela handboken innan instrumentet packas upp, monteras eller startas. Följ alla faro- och varningshänvisningar. Om dessa anvisningar inte följs kan användaren utsättas för fara eller utrustningen skadas.

Kontrollera att skyddet som ges av den här utrustningen inte är skadat. Utrustningen får inte användas eller installeras på något annat sätt än så som specificeras i den här handboken.

3.2 Anmärkning till information om risker

⚠ FARA

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kommer att leda till livsfarliga eller allvarliga skador om den inte undviks.

⚠ VARNING

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kan leda till livsfarliga eller allvarliga skador om situationen inte undviks.

⚠ FÖRSIKTIGHET

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan resultera i lindrig eller måttlig skada.

ANMÄRKNING:

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan medföra att instrumentet skadas. Information som användaren måste ta hänsyn till vid hantering av instrumentet.

3.3 Säkerhetsföreskrifter

3100 Syreanalysator drivs med lithiumbatteri. För att garantera en säker användning av instrumentet ska du läsa och noga uppmärksamma följande säkerhetsinformation.

Vid användning av analysatorn (även vid förvaring):

⚠ VARNING

Brännfarligt, brand, explosion

- Det temperaturintervall inom vilket batteriet kan användas, förvaras eller laddas ur är -10 till 60 °C. Användning av batteriet utanför detta temperaturintervall kan resultera i:
  - Skador på analysatorns batteri, vilket resulterar i en potentiell brandfara från spricka i batteriet, elektrolytläckage, samt
  - Minskad livslängd på batteriet
- Upphör omedelbart med användning av instrumentet om batteriet, när du använder eller laddar det, avger en ovanlig lukt, rök eller om höljet känns ovanligt varmt vid beröring. Kontakta ditt Hach servicecenter om något av dessa problem skulle uppstå.
- I händelse av batteriläckage från höljet ska du undvika att elektrolyten kommer i kontakt med ögonen. Gnugga inte ögonen. Skölj väl med vatten och sök omedelbart medicinsk vård. Om det inte behandlas kan batterivätskan orsaka skada på ögat.
- Placera aldrig analysatorn och dess batterier i mikrovågsugnar, högtrycks-behållare eller på induktionshällar.

⚠ VARNING

Brännfarligt, brand, explosion

- Användning av analysatorn skall omedelbart avbrytas om batterifacket svämmas över som en följd av läckage, slitage eller felanvändning.
- Felanvändning av analysatorn kan göra att det interna batteriet bli hett, exploderar eller fattar eld och således orsaka allvarlig skada.
- Utsätt inte det interna batteriet till någon vätska som till exempel vatten, öl eller saltvatten, och låt inte batteriet bli vått.
- Ta inte isär eller modifiera analysatorn eller dess batteri. Det interna batteriet innehåller säkerhets- och skyddsanordningar som, i skadat skick, kan göra att batteriet genererar värme, exploderar eller fattar eld.
- Placera inte batteriet/instrumentet på eller i närheten av eld, spisar eller platser med höga temperaturer (över 60 ° C). Placera inte batteriet/instrumentet i direkt solljus, och använd eller förvara inte batteriet i bilar vid varmt väder. Det kan leda till att batteriet genererar värme, exploderar eller fattar eld. Att använda batteriet på detta sätt kan även resultera i förlust av prestanda och förkortad livslängd.

När du laddar batteriet:

⚠ VARNING

Brännfarligt, brand, explosion
Var noga med att följa nedanstående regler när du laddar batteriet. Underlåtenhet att göra detta kan leda till att batteriet blir varmt, exploderar eller fattar eld och således orsaka allvarliga skador.

- Det temperaturintervall inom vilket batteriet kan laddas är 10 till 45° C. Att ladda batteriet vid temperaturer utanför detta intervall kan leda till att batteriet blir varmt eller spricker. Laddning av batteriet utanför detta temperaturintervall kan även skada batteriets prestanda eller minska batteriets livslängd.
- Använd den specifika batteriladdaren som medföljer instrumentet när du laddar batterierna.
- När du laddar batterierna ska du inte placera analysatorn i eller i närheten av eld, eller i direkt solljus. Den extra värmen kan resultera i att batteriet blir för varmt vilket kan skada batteriets inbyggda skyddskretsar som behövs för förebyggande av antändning av batteriet. Dessutom kan ökad värme orsaka aktivering av batteriernas inbyggda skyddskretsar, vilket således förhindrar att batteriet laddas ytterligare.
- Fortsätt inte att ladda batteriet om det inte laddas inom den angivna laddningstiden. Det kan leda till att batteriet blir varmt, exploderar eller fattar eld. Kontakta ditt Hach servicecenter om några laddningproblem skulle iakttas.

Hach tar inget ansvar för problem som uppstår när ovan angivna försiktighetsåtgärder inte följs.

3.4 Säkerhetsetiketter

Beakta samtliga dekaler och märken på instrumentet. Personskador eller skador på instrumentet kan uppstå om de ej beaktas. En symbol på instrumentet beskrivs med en försiktighetsvarning i bruksanvisningen .

	Detta är symbolen för säkerhetsvarningar. Följ alla säkerhetsanvisningar som följer efter denna symbol för att undvika potentiella skador. Om den sitter på instrumentet - se bruksanvisningen för information om drift eller säkerhet.
	Denna symbol indikerar risk för elektrisk stöt och/eller elchock.
	Denna symbol indikerar utrustning som är känslig för elektrostatisk urladdning (ESD). Särskilda åtgärder måste vidtas för att förhindra att utrustningen skadas.

	När den här symbolen finns på en produkt anger den att symbolen är ansluten till växelström.
	Elektrisk utrustning markerad med denna symbol får inte avyttras i europeiska hushållsavfallssystem eller allmänna avfallssystem. Returnera utrustning som är gammal eller har nått slutet på sin livscykel till tillverkaren för avyttring, utan kostnad för användaren.
	När denna symbol är märkt på produkt anges att produkten innehåller giftiga eller farliga ämnen eller föremål. Numret inuti symbolen anger användningsperiod i år för skydd av miljön.

3.5 Översikt

ORBISPHERE 3100 instrument är en fristående bärbar analysator som är konfigurerad för att göra mätningar av syrekoncentration i prover i gasform eller i flytande form. Upp till 5760 mätvärden kan lagras i minnet och laddas ner till en persondator för vidare analys.

Analysatorn finns i 3 olika versioner (för 4 mm, 6 mm och 1/4 tum anslutningar).

Avsnitt 4 Installation

ANMÄRKNING:

Detta instrument är endast avsett för inomhusbruk.

Ta försiktigt ut analysatorn och tillbehören ur kartong och förpackningsmaterial. Kontrollera följesedeln samtidigt för att bekräfta att allt har levererats. Vänligen se över analysatorn för att se om den skadats under transporten. Om något saknas eller är skadat ska du kontakta tillverkaren eller din återförsäljare omedelbart.

En tunn skyddsfilm har placerats på skärmen för att skydda den från skador under transporten. För att få en klar bild på skärmen måste du avlägsna filmen innan användning.

ANMÄRKNING:

En andra, robustare film är fabriksinstallerad på skärmen för att skydda den mot skador och fukt. Detta skydd får under inga omständigheter avlägsnas. Om det skadas på något sätt ska du ta kontakt med din lokala Hach-representant.

4.1 Checklista starta installation

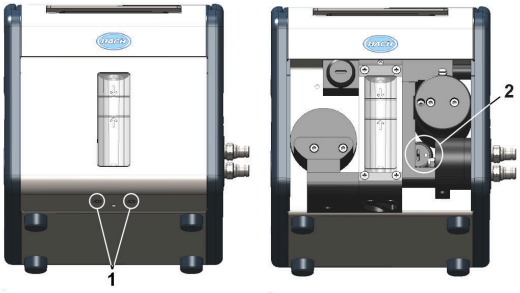
1. Anslut batterisatsen för att förse instrumentet med ström enligt beskrivning i Anslut batteriet på sidan 254.
2. Sätt **PÅ** maskinen med reläet PÅ/AV (**nr. 2** i Figur 1 på sidan 255). Om batterierna behöver laddas, anslut instrumentet till en extern strömkälla enligt beskrivning i Extern strömkälla på sidan 256.
3. Bekanta dig sedan med instrumentet genom att läsa nästa avsnitt i denna manual som heter Användargränssnitt på sidan 258.
4. Ställ in datum och tid på instrumentets interna klocka enligt beskrivning i Grundläggande inställningar på sidan 262.
5. Installera 3100 PC-mjukvara på din pc enligt beskrivning i PC installation av programvara på sidan 257.
6. Ställ in användarkonfigurationstabellen med pc-mjukvaran enligt beskrivning i Skapa ny användartabell på sidan 257.

7. Ställ in mätningskonfigurationstabellen med pc mjukvaran enligt beskrivning i Skapa ny mätningskonfigurationstabell på sidan 257.
8. Ladda upp användar- och mätningskonfigurationstabellerna till instrumentet enligt beskrivning i För över filer till instrumentet på sidan 257.

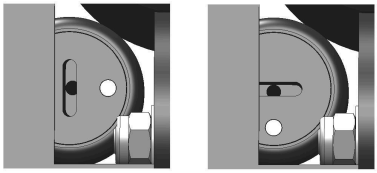
4.2 Anslut batteriet

Av säkerhetsskäl är inte batterisatsen ansluten under frakt. När instrumentet har packats upp ska batteriet anslutas enligt följande beskrivning:

1. **Luta instrumentet bakåt så ser du två skruvar undertill (nr.** 1) som håller instrumentets frontpanel på plats.



2. Med stjärnskruvmejseln som följer med verktygssatsen skruvar du av och avlägsnar dessa. Lyft av frontpanelen så ser du det interna batterireläet (**nr. 2**).
3. Med hjälp av skruvmejseln med långt platt blad som följer med verktygssatsen, vrid reläet ett kvarts varv medurs för att ansluta batteriet. Diagrammen nedan visar reläet när det står på **AV** som det levereras (vänster) och **PÅ** (höger).



4. Sätt tillbaka frontpanelen och säkra med de två skruvarna.

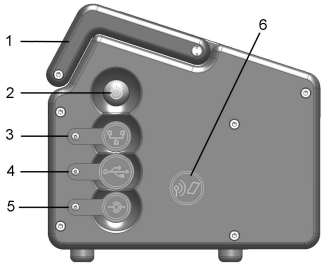
⚠ FÖRSIKTIGHET

För att undvika skador på instrumentet är det nödvändigt att genomföra ovan procedur i omvänd ordning (t.ex. sätta den på **AV**) innan någon framtida transportering av instrumentet.

4.3 Instrumentrelä och anslutningar

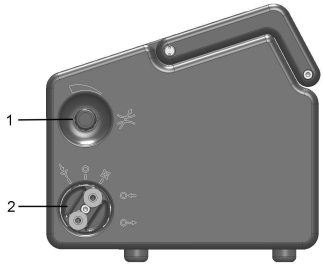
Följande diagram visar instrumentet från sidan och dess viktigaste beståndsdelar

Figur 1 Vänster sida



1 Handtag	**4** USB anslutning
2 Instrumentets AV/PÅ relä	**5** Extern nätanslutning
3 RS232 anslutning	**6** Kortidentifieringssystem (ännu inte tillgängligt)

Figur 2 Höger sida



1 Justering av flödesventil för prov	**2** Provflödesventil med inlopps- och utloppsanslutningar (provets inlopp är vid ventilens ovansida och utloppet vid undersidan).

4.3.1 Provflödesventil

Provflödesventilen har tre lägen:

- Provlinje RENSA
- Provflöde PÅ
- Provflöde AV

Läget **RENSA** används för att rensa provlinjen från eventuella luftbubblor. För en grundlig rensning rekommenderas att ventilen hålls i detta läge under 5 sekunder. Under denna funktion strömmar provet direkt från inlopps- till utloppsrör. Alla mätningar suspenderas under tiden eftersom provet inte kommer i kontakt med sensorn.

Läget **PÅ** och **AV** vrider på och stänger av provflödet respektive.

4.4 Instrumentanslutningar

4.4.1 Extern strömkälla

⚠VARNING

När du använder en extern strömkälla för drift av instrumentet, se till att det externa eluttaget är jordat. Nätkontakten på bakre panelen måste vara lätt åtkomlig så att strömmen snabbt kan kopplas bort i en nödsituation.

Förutom det interna uppladdningsbara batteriet kan instrumentet drivas med en extern strömkälla med medföljande adapter och kabel. Anslut adaptern till nätanslutningen på instrumentet (**nr. 5** i Figur 1 på sidan 255) och sätt i kontakten i uttaget till extern strömkälla.

Observera: *När instrumentet är anslutet till en extern strömkälla laddas automatiskt den interna batterisatsen.*

4.4.2 RS232 anslutning

Denna anslutning kan användas till att ladda ner mätningsdata och för övervakning av mätningarna i realtid.

Data som skickas till pc via denna länk är identiska till format och innehåll med det som finns lagrat i mätningsfilen på instrumentet och som kan överföras med USB-enhet (se Exporterade filer på sidan 267 för detaljer).

4.4.3 USB-enhet

USB-enhet (**nr. 4** i Figur 1 på sidan 255) används för att exportera och importera data från och till instrumentet. Tabeller kan ställas in på datorn med 3100 PC-programvara och sedan laddas upp till instrumentet med en USB-enhet.

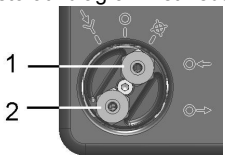
Dessutom kan tabeller exporteras från instrumentet till USB-enheten och sedan importeras till andra 3100 instrument att standardisera konfigurationer.

För mer information om detta se Importera / Exportera på sidan 266.

4.5 Ansluta provlinjer

Mätningar kan tas kontinuerligt eller genom stickprov. I båda lägen måste instrumentet anslutas till provlinjen enligt nedan:

1. Instrumentets inlopps- och utloppsanslutningar för prov finns vid PÅ/AV flödesventilen för prov (nr. 2 i Figur 2 på sidan 255 och förstorat i diagrammet nedan):



1 Provinlopp	**2** Provutlopp

2. Anslut inlopps- och utloppsrör till provkälla och till avlopp, respektive. Diagrammet ovan visar ventilen i läge **AV**. För att till fullo sätta **PÅ** provflödet, vrid ventilen moturs tills den klickar i läge (ungefär 1/8 varv). För att avlägsna eventuella kvarvarande luftbubblor från provlinjen, vrid ventilen till positionen **RENSA** under 5 sekunder innan du vrider den till läget **PÅ**.

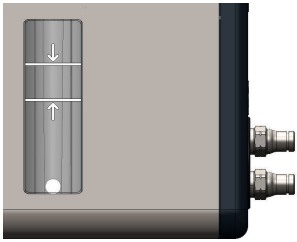
   Observera: *Det finns en rörlängd i rostfritt stål i verktygssatsen (endast 4 mm instrument-version) som kan användas istället för plaströr på utloppsventilen om trycket i instrumentet är så högt att alltför mycket rörelse på plaströren orsakas.*

3. Om provet innehåller partiklar rekommenderas användning av filter på inloppsröret för att undvika igensättning av provflödet. Filtret (inklusive låda med 10 maskor) finns i verktygssatsen som följer med instrumentet. Det finns även separat som reservdel nummer DG33216 (4 mm instrument), DG33317 (6 mm instrument) eller DG33318 (1/4 tum instrument) och satsen med 10 maskor som reservdel nummer DG33217.
4. Kontrollera provflödet med justeringsventilen (nr. 1 i Figur 2 på sidan 255) ovanför provflödets ventil.

Riktlinjer för flödeshastighet:

- För burkar och flaskor är minsta rekommenderade flödeshastighet 150 ml/min. För mindre volympaket kan en lägre flödeshastighet användas men det ska inte vara lägre än 100 ml/min.
- För tank och applikationer i linje ska den rekommenderade flödeshastigheten vara över 200 ml/min och upp till att ha flödesventilen maximalt öppen.

Observera: *Flödena som anges med pilar på flödesmätaren (se bild nedan) är ungefär 150 ml/min (lägre pilen) och 200 ml/min (övre pilen). Silverkulan ger en indikation om flödeshastigheten.*



4.6 PC installation av programvara

Instrumentet levereras med standard användar- och mätningskonfigurationstabeller. Men för att anpassa instrumentet och ställa in dina egna tabeller måste du använda pc-programvaran på USB-nyckeln som följer med verktygssatsen.

Installera pc-programvaran genom att sätta i USB-nyckeln i din dator och köra installationsprogrammet (**setup.exe**) från katalogen **Orbisphere 3100\Installation Files\PC Software** på USB-enheten. Följ instruktionerna på skärmen så installeras programvaran på din hårddisk i en ny katalog: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software**.

När programvaran installerats, klicka på ikonen på skrivbordet i datorn för att starta applikationen.

4.6.1 Skapa ny användartabell

Från applikationers **Fil**meny, välj **Ny** och sedan **Användartabell**.

En standardanvändare skapas automatiskt med id "0", lokalisering och produktnamn "Standard". Inga av dessa fält kan ändras. Lösenordet är automatiskt "1234", detta kan ändras.

Använd alternativet **Lägga till** för att lägga till nya användare och **Radera** för att radera befintliga användare. **Kopiera** och **Klistra in** kan också användas för att lägga till användare och **Klipp ut** för att radera befintliga användare. Dubbelklicka på ett fält för att redigera det.

4.6.2 Skapa ny mätningskonfigurationstabell

Från applikationers **Fil**meny, välj **Ny** och sedan **O2 instrument** för att skapa en ny mätningskonfigurationstabell.

En standardpost skapas automatiskt med id "0", lokalisering och produktnamn "Standard". Inga av dessa fält kan ändras.

Använd samma funktioner som beskrivs för användartabellen för att lägga till poster i tabellen.

4.6.3 För över filer till instrumentet

När de två tabellerna har fyllts i kan de föras över till instrumentet med hjälp av en USB-enhet (vanligtvis en USB-nyckel).

1. Kopiera filerna från datorn till USB_enheten i en toppnivåkatalog **3100**. Filerna placeras i **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software**med filändelser **.cdm** (för mätningskonfigurationer) och **.ndu** (för användartabeller).

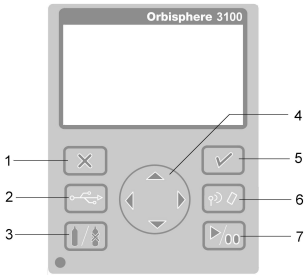
   Observera: *Det är vuktigt att filändelserna (**.cdm och .ndu**) inte ändras eftersom de då inte känns igen av instrumentets programvara. Likaså måste filerna placeras i en toppnivåkatalog **3100**.*

2. Med instrumentet PÅ, sätt i USB-enheten i USB-anslutningen på vänster sida av instrumentet och tryck på USB-ikonen på instrumentets frontpanel.

3. Första skärmen är för att exportera filer från instrumentet till en USB-enhet, så tryck på högerpilen för att gå till nästa skärm.
4. Nästa skärm är skärmen **Importera användartabell**. Användartabellen känns igen av instrumentet och filnamnet visas i den markerade rutan. Om fler än en användartabell finns på USB-enheten, tryck på **Enter** för att se en lista på alla användartabeller och använd uppåt och nedåtpilarna för att bläddra i listan. Tryck på **Enter** för att välja. När en tabell har valts, tryck på nedåtpilen tills texten **Importera fil** markeras och tryck på **Enter** för att importera filen. När den är färdig visas ett meddelande om att instrumentet måste stängas av och på igen för att den nya tabellen ska träda i kraft, men eftersom mätningskonfigurationen fortfarande ska importeras kan du ignorera detta meddelande i detta läge.
5. Tryck på högerpilen för att gå till skärmen **Importera mätningskonfigurationer**. Liksom med användartabellen väljer du mätningskonfigurationstabell att imortera och trycker på nedåtpilen tills texten **Importera fil** markeras. Tryck på **Enter** för att importera filen. Pånytt visas ett meddelande om att instrumentet måste stängas av och på igen för att den nya tabellen ska träda i kraft.
6. Båda tabeller har nu överförts till instrumentet, stäng AV instrumentet och sätt PÅ det igen för att de nya tabellerna ska börja gälla. När det sätts PÅ laddas de två standardtabellerna (t.ex. standardanvändare och standard mätningskonfiguration).

Avsnitt 5 Användargränssnitt

5.1 Knappsats och funktionstangenter



1 Avbryt	**5** Enter
2 USB	**6** RFID
3 Prov eller kontinuerligt läge	**7** Mätning
4 Pilknappar	

Användargränssnittet för instrumentet består av en skärm, 6 funktionsknappar och en uppsättning av 4 pilknappar i mitten. En grön lampa längst ned till vänster på knappsatsen visar att instrumentet är PÅ. Släckt lampa visar att instrumentet är AV. Knappsatsen är tryckkänslig och svarar för varje knapptryckning. När du trycker på knappen syns en blå lampa undertill som visar valet av knapp. Om en knapp väljs som inte är tillgänglig eller inte betyder något under nuvarande operation visas den knappen ovanför mätningsvärdet med ett streck över.

Observera: *Knappsatsen kan låsas och låsas upp genom att trycka på* ***RFID****,* ***USB*** *och* ***RFID*** *i en följd.*

Knapparna har följande funktioner:

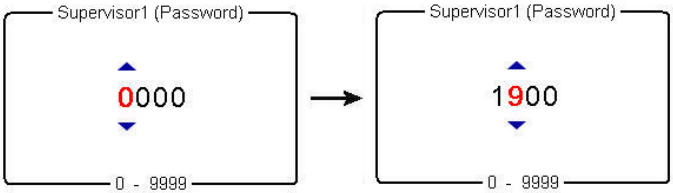
	• Avbryt indata. • Gå ut från en meny och visa mätningsskärmen.
	• Visa huvudmenyn. • Välj ett alternativ. • Validera indata och gå vidare till nästa steg.

	• Importera data från en USB-enhet. • Exportera data till en USB-enhet.
	• Kortidentifieringssystem (ännnu ej tillgängligt). • När du trycker snabbt två ggr tas en skärmbild (max 10) som kan överföras till en USB-nyckel med hjälp av alternativet **Importera/Exportera** från **Huvudmenyn**.
	• Definiera om mätningarna är i prov eller kontinuerligt läge. Kontinuerligt läge visar flasksymbolen med ett kryss genom uppe till höger på mätningsskärmen. Provläge visar flasksymbolen utan krysset.
	• När i provläge använder du denna ikon till att starta/stoppa mätningar. När du startat syns flasksymbolen i grönt. När du stoppat blir symbolen grå och ett meddelande "**Mätning stoppad**" visas.
	• Uppåtpil - Rulla uppåt i en lista eller meny. • Nedåtpil - Rulla nedåt i en lista eller meny. • Vänsterpil - Gå tillbaka till föregående skärm (eller dataelement) i sekvens. • Högerpil - Gå till nästa skärm (eller dataelement) i sekvens.

5.2 Datainmatning

För att välja ett dataobjekt från listan, använd pilarna upp och ned för att markera önskat värde och tryck **Enter** för att välja det.

När du måste mata in data (t.ex. ett lösenord i följande exempel) visas en skärm med fältets standardvärde (0000) och giltigt intervall (0-9999) under det.



Förts tecknet markeras i rött med pilar ovan och under. Tryck pilarna upp och ner för att öka eller minska värdet. När korrekt värde visas, tryck på höger pil för att gå till nästa tecken och mata in det värdet, osv tills alla hara matats in.

5.3 Användaråtkomst

Det finns två åtkomstnivåer:

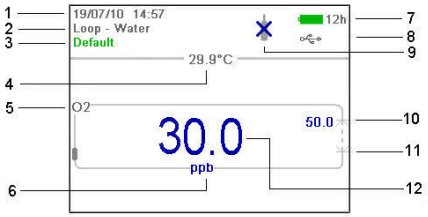
- Användare - grundläggande mätningsfunktioner
- Övervakare - lösenordsskyddad med tillgång till ytterligare vyer och huvudmenyn

Från mätningsskärmen, tryck på högerpilen tills en lista på användare lagrade i instrumentet visas. Standardanvändare visas i grönt och övervakare i blått.

Observera: *Dessa användarlistor definieras av datoranvändaren (se* Skapa ny användartabell *på sidan 257)* *och importeras till instrumentet (se* För över filer till instrumentet *på sidan 257).*

Tryck på uppåt och nedåtpilarna för att bläddra genom användarlistan. När önskad användare markeras, tryck **Enter** för att välja den. Om en övervakare väljs begärs ett lösenord (som standard har **Övervakare15678**). Efter detta återgår displayen till mätningsskärmen.

5.4 Mätstandard display

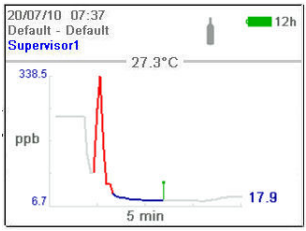


1 Instrument datum och tid	**7** Återstående batteri
2 Mätningsplats och produktnamna	**8** USB symbol visar ansluten USB-nyckel
3 Användarnamn	**9** Mätningsläge (visar kontinuerlig)
4 Provtemperatur	**10** Hög nivå larmvärde (om inställt)
5 Mätt gas	**11** Låg nivå larmvärde (om inställt)
6 Måttenhet	**12** Mätvärde

- Användarnamnet visas i grönt för standardanvändare eller i blått för övervakare
- Återstående batteri visas inte om du använder elnätet, istället syns ikonen med symbolen för laddar batteri
- Mätvärdet visas normalt i blått, men visas i rött om det ligger utanför högsta eller lägsta larmvärdegränserna
- Om mätning är i provläge visas flaskikonen längst upp till höger på skärmen. Om mätningsläget är inställt på kontinuerlig visas flaskikonen med ett kryss över
- Mätningsskärmen uppdateras var femte sekund

5.5 Grafisk mätningsskärm

För att komma till denna skärm från standard mätningsskärmen, tryck på höger pil på tangentbordet tills den grafiska skärmen visas.



Skärmen ger en grafisk bild av mätningen, det numeriska värdet på mätningen visas i slutet på kurvan. Exemplet ovan visar mätningen i provläge.

Det numeriska värdet vid slutet på kurvan uppdateras var femte sekund. Kurvan uppdateras var femte sekund i provläge. I kontinuerligt läge görs uppdatering i samma takt som anges i parametrarna för lagringsintervaller.

Den grafiska tidsskalan visas längst ned på skärmen. Värdet kan ökas eller minskas (4 zoomnivåer) genom att trycka pilarna upp eller ned på tangentbordet. Dessa värden är beror också på parametrarna för lagringsintervaller - ju större lagringsintervall desto större tidsskala finns.

Mätningsskalan kalkuleras automatiskt med maximala och minimala värden som visas uppe respektivt nere på y-axeln.

I provläge visas en fyrkantig symbol för att ange slut på mätning. Den visas i grönt om slutkriterierna är uppfyllda eller i rött för att ange felaktig mätning.

Färgen på kurvan har följande innebörd:

- Grå (normal): Kanalen är ute eller mätning ligger utanför intervallet
- Grön (fetstil): Kanalen kalibreras
- Grå (fetstil): Mätningen har inte startat (endast provläge)
- Röd (fetstil): Ett larm har aktiverats
- Blå (fetstil): Normal mätning

5.6 Mätningskonfiguration lista

Från mätningsskärmen, tryck på höger pil tills listan visas med mätningskonfigurationer lagrade i instrumentet.

Observera: *Dessa konfigurationer definieras av datoranvändaren (se* Skapa ny mätningskonfigurationstabell *på sidan 257)* *och importeras till instrumentet (se* För över filer till instrumentet *på sidan 257).* *Endast standardkonfigurationen (**ID0**) kan användaren redigera från instrumentet. För att göra detta måste användaren vara inloggad på övervakningsnivå, standardparametrarna kan då redigeras från Huvudmenyn som beskrivs i* Standard mätningskonfigurationsinställningar *på sidan 265.*

Tryck pilarna upp och ner för att rulla genom listan med mätningskonfigurationer. När önskad är markerad trycker du på **Enter** för att välja den. Information om vald konfiguration visas på skärmen.

Tryck på **Enter** igen för att välja denna konfiguration och gå tillbaka till mätningsskärmen, eller **Avbryt** för att inte välja denna och gå tillbaka till listan med mätningskonfigurationer.

5.7 Mätningslarm

Om ett problem uppstår under mätning kommer systemet att alternera var sekund mellan mätningsskärmen och felmeddelandeskärmen.

Mätvärdet syns i rött för att visa att mätningen ligger utanför de fördefinierade larmgränserna. Det låga larmvärdet på höger sida i skärmen syns också i rött för att visa orsaken till att mätvärdet är fel.

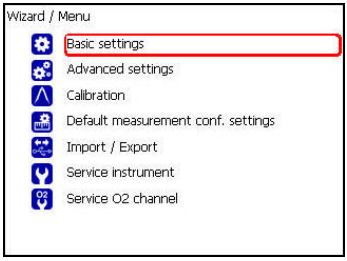
På felmeddelandeskärmen syns orsaken till varför mätningen är ogiltig.

Observera: *Om mätvärdet går tillbaka ovan detta låga värde visas det igen i blått och felmeddelandeskärmen syns inte längre.*

Avsnitt 6 Huvudmeny

Huvudmenyn finns endast tillgänglig för användare som är inloggade på övervakningsnivå.

För att komma till huvudmenyn från mätningsskärmen, tryck på **Enter** på knappsatsen för att visa följande alternativ:



Bläddra genom menyn med upp- och nedåtpilarna. När önskat alternativ markeras, tryck på **Enter** för att välja det och visa skärmar med underalternativ.

6.1 Grundläggande inställningar

1. Språkval

Alternativ	Beskrivning
Språk	Välj arbetsspråk för instrumentet från listan

2. Ställa in datum och tid

Alternativ	Beskrivning
Datumformat	Bestäm i vilket format datumet ska visas(DD/MM/YY eller MM/DD/YY)
Datum	Ange dag, månad och år i ovan format
Tidsformat	Ange visningsformat för tid med en 12 eller 24 timmars klocka
Tid	Ange timmar och minuter i ovan angivet format

3. Hantera bakgrundsbelysning

Alternativ	Beskrivning
Bakgrundsbelysning nivå	Ange ljusstyrka (max, bekväm, standard, ekonomi eller min)

4. Hantera enheter

Alternativ	Beskrivning
Tryckenhet	Välj barometertryckenhet från listan
Temperaturenhet	Välj temperaturenhet från listan

6.2 Avancerade inställningar

1. Hantering av filmätning

Alternativ	Beskrivning
Förvaringsläge	Välj mellan en cirkulär buffert eller lagra en gång: • Cirkulär buffert: När filen är full kommer den senaste mätningen att ersätta den äldsta mätningen osv (först in - först ut) • Lagra en gång: När filen är full avstannar lagrandet av mätningar

Alternativ	Beskrivning
Sparintervall	Bestäm intervall för lagra mätningar från tillgänglig lista. Intervallet i sekunder med antal timmar av mätningar tillgängliga inom parantes t.ex. 10 s (16 h) visar att mätningar lagars var tionde sekund vilket ger ger 16 timmars kontinuerlig lagring ***Observera:*** *Denna parameter definierar även uppdateringstakt för displayen för grafisk mätning.*
Rensa data	Välj detta alternativ för att radera fillagringen av mätning

2. Kommunikation

Alternativ	Beskrivning
RS232	Markera rutan om RS232 länk krävs
Baudhastighet	Välj baudhastighet från tillgänglig lista

3. Övrigt

Alternativ	Beskrivning
Övrigt	Detta alternativ möjliggör återställning av standardkonfigurationsparametararna för mätning

6.3 Kalibrering

6.3.1 Barometrisk sensorkalibrering

1. I den övre rutan visas nuvarande barometertryck mätt med instrumentet. Med hjälp av en certifierad precisionsbarometer kan du mäta barometertrycket där instrumentet används. Om värdena avviker, för in rätt värde i rutan och välj **Bekräfta kalibrering**

6.3.2 Kalibrering av gassensor

Det finns två lägen för kalibrering

- Nollkalibrering
- Hög nivåjustering

Nollkalibrering är den bästa metoden för att garantera sensorspecifikationerna.

För att få noggrannare mätningar på prover med högre syrekoncentration (över 1 % syre vilket motsvarar ca 400 ppb löst O_2) kan en högre nivåjustering utföras med hjälp av en gasblandning innehållande 2 % syre. Men detta ska inte göras utan att först säkerställa att nollpunkten är precis (t.ex. genom att först göra en nollkalibrering)

6.3.2.1 Nollkalibrering

1. Skölj flödesvägen med 20 ml etanol (EtOH) med spruta och anslutningar från verktygssatsen
2. Anslut en cylinder med syrefri gas (minst 99.999 % renhetsgrad) till instrumentet och justera flödet till ca 100 ml/min
3. Låt den syrefria gasen flöda genom instrumentet under 5 minuter
4. Tryck på **Enter** för att starta kalibreringen
5. Vänta tills fälten**Signal inom räckvidd** och **Stabilitet nådd** visar **Ja** vilket anger att kalibreringen ligger inom acceptabla gränser. Fältet **Kalibrering möjlig** bör också visa **Ja** i detta läge. Tryck på **Enter** för att starta kalibreringen
6. Acceptera (**OK**) eller avbryt (**Avbryt**) ny kalibreringsdata

6.3.2.2 Hög nivåjustering

Det finns tre möjliga lägen för hög nivåjustering:

- Använda en referensgasblandning (glasbehållare)
- Använda ett känt syreprov (referensprov)
- Ange en fabriksparameter från Hach (detta alternativ krävs **endast** när spot-sensorn har bytts ut)

Om kalibreringsläget som visas inte är önskat läge, tryck på **Enter** och välj önskat läge från de tre möjliga alternativen i rull-listan:

- Fabriksparameter
- Referensprov
- Ref. gasflaska

6.3.2.2.1 Fabriksparameter

1. I fönstret **Kalibreringsläge** välj **Fabriksparameter**
2. Rulla ner till fönstret **Referensvärde** och ange fabriksparameter som finns på LDO spot paketet (modell nummer DG33218)
3. Rulla ner till fönstret **Starta kalibrering** och tryck **Enter** för att starta kalibreringen
4. Acceptera (**OK**) eller avbryt (**Avbryt**) ny kalibreringsdata

6.3.2.2.2 Referensprov

1. Kör referensprovet genom instrumentet och justera flödet till ca 150 ml/min.
2. I fönstret **Kalibreringsläge** välj **Referensprov**
3. Rulla ner till fönstret **Referensvärde** och ange provets syrevärde
4. Kör provet genom instrumentet under 5 minuter för att stabilisera mätningen
5. Rulla ner till fönstret **Starta kalibrering** och tryck **Enter** för att starta kalibreringen
6. Vänta tills fälten**Signal inom räckvidd** och **Stabilitet nådd** visar **Ja** vilket anger att kalibreringen ligger inom acceptabla gränser. Fältet **Kalibrering möjlig** bör också visa **Ja** i detta läge. Tryck på **Enter** för att starta kalibreringen
7. Acceptera (**OK**) eller avbryt (**Avbryt**) ny kalibreringsdata

6.3.2.2.3 Ref. gasflaska

1. Skölj flödesväg med 20 ml etanol (EtOH) med hjälp av spruta och kontakter som följer med i verktygssatsen
2. I fönstret **Kalibreringsläge** välj **Ref. gasflaska**
3. Rulla ner till fönstret **Referensvärde** och ange syrevärdet för referensgasen i % Vbar
4. Anslut gasprovet till instrumentet och justera flödet till ca 100 ml/min.
5. Låt gasblandningen gå genom instrumentet under ungefär 5 minuter för att stabilisera mätningen
6. Rulla ner till fönstret **Starta kalibrering** och tryck **Enter** för att starta kalibreringen
7. Vänta tills fälten**Signal inom räckvidd** och **Stabilitet nådd** visar **Ja** vilket anger att kalibreringen ligger inom acceptabla gränser. Fältet **Kalibrering möjlig** bör också visa **Ja** i detta läge. Tryck på **Enter** för att slutföra kalibreringen
8. Acceptera (**OK**) eller avbryt (**Avbryt**) ny kalibreringsdata

6.4 Standard mätningskonfigurationsinställningar

1. Instrumentinställningar

Alternativ	Beskrivning
Instrumentläge	Välj mellan kontinuerligt eller provläge. Kontinuerligt läge används vanligen för processmätningar medan provläge är till för labbmätningar av enskilda prov i små volymer som burkar, flaskor osv.
Provtyp	Välj provtyp från listan

2. O2 kanalinställningar

Alternativ	Beskrivning
O2 typ av gasenhet	Välj typ av gaseneht från listan
O2 gasenhet	Välj displayenhet från listan
O2 höglarm	Markera rutan för att ställa in mätningens höglarm Om inställt, ange det höga nivåvärdet för att utlösa larmet. När mätningar överstiger detta värde utlöses larmet
O2 låglarm	Markera rutan för att ställa in mätningens låglarm Om inställt, ange det låga nivåvärdet för att utlösa larmet. När mätningen ligger under detta värde utlöses ett larm

3. O2 avancerade inställningar

Alternativ	Beskrivning
O2 mätning offset	Om så krävs, ange ett värde (positivt eller negativt) för mätning offset. Detta värde används för att justera mätningen i enlighet

6.5 Importera / Exportera

Observera: *För att importera filer till instrumentet fråne n USB-enhet* ***måste*** *de ligga i en toppnivåkatalog* ***3100*** *för att de ska kännas igen.*

1. Exportera filer

Alternativ	Beskrivning
Exportera filer	Detta alternativ tillåter dig att exportera ett antal olika filer till en USB-enhet. När de lagrats på USB-enheten kan du använda den till att ladda filerna till andra 3100 instrument eller till en pc. Se till att USB-enheten är ansluten och tryck sedan på Enter för att starta processen. En förloppsindikator visas längst ned på skärmen. Vänta tills meddelandet om export slutförd visas på skärmen innan du avlägsnar USB-enheten.

2. Import användartabell

Alternativ	Beskrivning
Import användartabell	Detta alternativ tillåter dig att importera användartabeller från en USB-enhet. Dessa tabeller kan exporteras från andra 3100 instrument eller från 3100 programvaran som är installerad i din pc. Tabellerna känns igen på sin filändelse **.ndu**. Om det finns fler än en tabell på enheten måste du välja den tabell du vill ha från listan. Tryck på nedåtpilen för att markera alternativet **Importera fil** och tryck på **Enter för att starta processen.** Du måste starta om instrumentet innan den nnya tabellen träder i kraft.

3. Importera mätningskonfigurationstabell

Alternativ	Beskrivning
Importera mätningskonfigurationstabell	Detta alternativ tillåter dig att importera mätningskonfigurationstabeller från en USB-enhet. Dessa tabeller kan exporteras från andra 3100 instrument eller från 3100 programvaran som är installerad i din pc. Tabellerna känns igen på sin filändelse **.cdm**. Om det finns fler än en fil på enheten måste du välja den fil du vill ha från listan. Tryck på pilen ned för att markera alternativet **Importera fil** och tryck på **Enter för att starta processen.** Du måste starta om instrumentet innan den nya tabellen träder i kraft.

4. Importera löslighetsparametrar

Alternativ	Beskrivning
Importera löslighetsparametrar	Detta alternativ tillåter dig att importera löslighetsparametarar från en USB-enhet. Tabellerna känns igen på sin filändelse **.sol**. Om det finns fler än en fil på enheten måste du välja den fil du vill ha från listan. Tryck på pilen ned för att markera alternativet **Importera fil** och tryck på **Enter för att starta processen.** Du måste starta om instrumentet innan den nya tabellen träder i kraft.

5. Importera grundläggande instrumentinställningar

Alternativ	Beskrivning
Importera grundläggande instrumentinställningar	Detta alternativ tillåter dig att importera instrumentanvändarinställningar från en USB-enhet. Tabellerna känns igen på sin filändelse **.ius**. Om det finns fler än en fil på enheten måste du välja den fil du vill ha från listan. Tryck på nedåtpilen för att markera alternativet **Importera fil** och tryck på **Enter för att starta processen.** Du måste starta om instrumentet innan den nya tabellen träder i kraft.

6.5.1 Exporterade filer

Följande filer exporteras automatiskt från instrumentet till USB-enheten under en toppnivåkatalog **3100**:

- Alla mätningskonfigurationstabeller (*.cdm)
- Alla användartabeller (*.ndu)
- Alla löslighetstabeller (*.sol)
- Alla användarinställningstabeller (*.ius)
- Instrumentkonfigurationsdetaljer (Instrumentkonf.txt)
- Mätningsdetaljer (Mätningar.txt)
- Instrumentmodelldetaljer (Modell.txt)
- Ett antal interna filer (*.dat)

Följande filer finns i underkatalogerna Kalibreringsrapporter och Skärmbilder:

- Kalibreringsrapporter (O2Kalibreringsrapport*.txt
- Skärmbilder (Vy*.bmp)

Textfiler (*.txt ändelse) är i läsbart format för din pc. De flesta ordbehandlingsprogram kan användas för att öppna dessa filer, liksom kalkylblad och andra rapporteringsverktyg.

Mätningskonfigurationstabellerna och användartabellerna kan ändras med PC mjukvaran (sePC installation av programvara på sidan 257).

6.6 Service instrument

1. Kortinformation

Alternativ	Beskrivning
Kortinformation	Detta alternativ är användbart för felsökning och visar information om moderkort, mätningskort och batteri

2. Temperaturkontroll

Alternativ	Beskrivning
Temperaturkontroll	Detta alternativ är användbart för felsökning och visar temperaturavläsningar på mätningskort, ögla, batterisats och prov

3. Temperaturkalibrering prov

Alternativ	Beskrivning
Temperaturkalibrering prov	Du behöver en sensorsimulator för detta alternativ. Följ instruktionerna på skärmen för att kalibrera provtemperatur

4. Övrigt

Alternativ	Beskrivning
Aktivera rå datalogger	Markera rutan för att aktivera registrering av rå data vilket är användbart i felsökningsändamål
Aktivera servicetimer	Markera rutan för att aktivera alternativet servicetimer. När aktiverat påminner instrumentet automatiskt användaren när det är dags för nästa sensorservice. Ange **antal dagar mellan service** i rutan. Detta definierar när det är dags för nästa sensorservice. Om aktiverad, välj **Återställ servicetimer** varje gång instrumentet har blivit servat. Detta anger automatiskt parametern för **Sista servicedatum** till aktuellt datum.

Observera: *Instrumentets totala drifttid visas längst ned på skärmen.*

6.7 Service O2 kannel

1. O2: Kalibreringsparametrar

Alternativ	Beskrivning
O2: Kalibreringsparametrar	Detta alternativ är användbart för felsökning och visar ett antal värden relaterade till mätningskanalen

2. O2: DC mätningsparametrar

Alternativ	Beskrivning
O2: DC mätningsparametrar	Detta alternativ är användbart för felsökning och visar värdena för flourescerande och referens LED ström

3. O2: AC diagnostiska parametrar

Alternativ	Beskrivning
O2: AC diagnostiska parametrar	Detta alternativ är användbart för felsökning och visar värdena för flourescerande och referens amplitud och fas plus fasförskjutningsvärde

4. O2: Kalibreringstimer

Alternativ	Beskrivning
Aktivera kalibreringstimer	Markera rutan för att aktivera alternativet kalibreringstimer. När aktiverat påminner instrumentet automatiskt användaren när det är dags för nästa sensorkalibrering. Parametrarna för **Sista kalibreringsdatum** visas för information. Detta uppdateras automatiskt varje gång en kalibrering görs på sensorn. Ange **antal dagar mellan kalibreringar** i rutan. Detta definierar när det är dags för nästa kalibrering.

Avsnitt 7 Underhåll

7.1 Underhållsschema

Följande tabell visar rekommenderat underhållsschema för ORBISPHERE 3100 instrument. Det föreslagna schemat bör justeras efter driftsförhållanden.

Intervall	Produkt
Dagligen	Städa utsidan på instrumentet med en fuktig trasa och kör rent vatten genom instrumentet för att rensa interna passager.
Varje vecka	Städa utsidan på instrumentet med en fuktig trasa och kör 20 ml etanol (EtOH) genom instrumentet för att rensa interna passager.
Varje månad	Kör varmt vatten genom instrumentet fljt av 20 ml etanol (EtOH). Torka genom att blåsa torr luft eller N_2 genom instrumentet
Varje år	Kalibrera syressensorn
Vart fjärde år	Byt ut syresensorns spot och genomför en sensorkalibrering

7.2 Batterier

Instrumentet har utformats för att drivas med uppladdningsbara batterier. När batterinivån blir låg kan batterierna laddas genom att ansluta instrumentet till elnätet med medföljande nätadapter och strömkabe.. När det är anslutet laddas batterierna automatiskt.

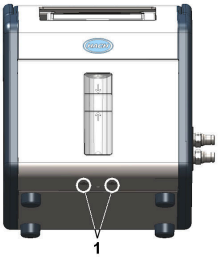
7.3 Sensor

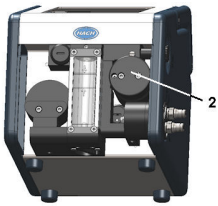
⚠ VARNING
Om instrumentet drivs med nätström, koppla från instrumentet från elnätet innan du utför denna procedur.

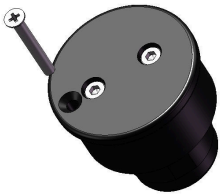
Baserat på en instrumentanvändning på 8 timmar/dag och 365 dagar/år kommer spot-sensorn att behövas bytas ut vart fjärde år. Det är enkelt och tar bara några minuter.

Innan du börjar, se till att du har utbytessatsen till flödeskammarenheten som medföljer underhållssatsen (del nummer (DG33228). Stäng AV instrumentet och se till att det är bortkopplat från elnätet.

Följ dessa instruktioner och se bilderna nedan:







1. Avlägsna frontpanelen från instrumentet genom att skruva loss de två skruvarna på undersidan av instrumentet (**nr. 1**) som håller den på plats. Använd stjätnskruvmejseln som medföljer verktygssatsen för detta ändamål.
2. När den avlägsnats kan man se flödeskammarens enhet (**nr. 2**) till höger om flödesmätaren.
3. Avlägsna fästskruven från flödeskammarenheten.
4. Håll enheten mellan tumme och pekfinger och ta försiktigt ut den från instrumentet och kasta.
5. Byt ut den mot den nya från underhållssatsen. Sätt den nya på plats i instrumentet och säkra den med fästskruven. En guidestav finns på plats för att säkra korrekt läge.
6. Sätt tillbaka frontpanelen och säkra den med de två skruvarna på undersidan av instrumentet.
7. Efter att ha bytt ut spot måste en sensorkalibrering göras innan instrumentet används för mätningar.

Avsnitt 8 Felsökning

8.1 Mätning

Störning	Möjlig lösning
Displayen verkar frusen - markören är inte aktiv	Kontrollera mätningsläge (kontinuerligt eller prov)
Displayen verkar frusen utom räckhåll	När "Utom räckhåll" är mätningsintervallet 60 sek
Avgasning i flödesmätare	Justera flödeshastigheten till mellan 150 och 200 ml/min
	Kontrollera att filtret (om sådant används) inte är blockerat
Mätning skjuter i höjden	Säkerställ att alla rör sitter tätt och är korrekt anslutna till provets inlopps- och utloppsanslutningar.
	Avlägsna eventuella kvarvarande luftbubblor från provlinjen genom att vrida provets inlopps-/utloppsventil till position **RENSA** under 5 sekunder
Responstid för lång	Använd rören som fljde med instrumentet (låg O_2 permeabelt material)
	Kontrollera flödeshastighet och anslutningar
	Innan du packar provtagning, rensa punkteraren med N_2 gas
	Utför den månatliga rengöringen

Störning	Möjlig lösning
Kanal ut	Byt LDO spot
	Kontakta Hach Lange service
Silverkulan rör sig inte fritt i provet	Utför den månatliga rengöringen

8.2 Nollkalibrering

Störning	Möjlig lösning
Signal utom räckhåll - kalibreringsvärde skiljer sig avsevärt från senaste kalibreringsvärdet	Öppna provflödesventilen helt och fullt.
	Kalibreringsgas har för mycket syre, använd kvalitet 50 N_2 eller CO_2 flaska
	Syre läcker mellan referensflaska och instrument. Kan kontrolleras genom att öka gasflödet och kontrollera partiell tryckminskning (mbar)
Stabilitet inte nådd - signal inte stabil	Vänta på stabilitet och kontrollera N_2 gasflödeshastighet
	Förekomst av vätska på LDO membran. Kontrollera förekomst av vätska i flödesmätare och, om så är fallet, torka genom att injicera 20 ml etanol (EtOH) sedan 5 minuter av N_2 gas

8.3 Hög nivåjustering

Störning	Möjlig lösning
Signal utom räckhåll - kalibreringsvärde skiljer sig avsevärt från senaste kalibreringsvärdet	Kontrollera ditt teoretiska prov O_2 innehåll- och referenskonfiguration
	Vid gasbehållarkalibrering, öppna provflödets ventil fullständigt för att undvika gasövertryck, således fel O_2 koncentration
Stabilitet inte nådd - signal inte stabil	Vänta på stabilitet och kontrollera referensgas eller flytande flödeshastighet
	Förekomst av vätska på LDO membran. Kontrollera förekomst av vätska i flödesmätare och, om så är fallet, torka genom att injicera 20 ml etanol (EtOH) sedan 5 minuter av N_2 gas

Avsnitt 9 Förvaring av instrumentet när det inte används

Allmänna riktlinjer

Se till att instrumentet är AV när det inte används genom att trycka på AV/PÅ reläet (nr. 2 i Figur 1 på sidan 255) tills den gröna indikatorlampan släcks.

⚠ FÖRSIKTIGHET

Om instrumentet ska förvaras i en miljö där temperaturen kommer ligga omkring 0°C (32°F) eller lägre måste du för att undvika skador på instrumentet se till att ingen vätska finns inuti. Gör detta genom att först köra varmt vatten genom instrumentet och torka med torr luft eller N_2 genom det. Vrid sedan provflödesventilen (nr. 2 i Figur 2 på sidan 255 till läge AV.

Korttidsförvaring

För korttidsförvaring (mellan mätningar eller upp till max 6 timmar), lämna provet i instrumentet genom att vrida provflödesventilen (nr. 2 i Figur 2 på sidan 255 till läge AV.

Förvaring över natten eller helgen

Vid förvaring av instrumentet över natten eller helgen, kör rent vatten genom instrumentet för att undvika att undvika passager från att bli igensatta och vrid sedan provflödesventilen (nr. 2 i Figur 2 på sidan 255 till läge AV. Torka av utsidan på instrumentet med en ren fuktig trasa.

Långtidsförvaring

För långtidsförvaring (mer än 1 vecka), kör varmt vatten genom instrumentet följt av 20 ml etanol (EtOH). Torka genom att blåsa torr luft eller N_2 genom instrumentet, och vrid sedan provflödesventilen (nr. 2 i Figur 2 på sidan 255 till läge AV. Torka av utsidan på instrumentet med en ren fuktig trasa. Det rekommenderas att ladda batterierna fullständigt innan all långtidsförvaring.

Observera: *Om instrumentet har varit i förvaring mer än 4 veckor, kom ihåg att ladda batterierna fullständigt före användning.*

Sisällysluettelo

1 Tekniset tiedot sivulla 273
2 Online-käyttöopas sivulla 274
3 Yleistietoa sivulla 274
4 Asentaminen sivulla 277
5 Käyttöliittymä sivulla 282
6 Päävalikko sivulla 285
7 Huolto sivulla 293
8 Vianmääritys sivulla 294
9 Instrumentin säilytys, kun sitä ei käytetä. sivulla 295

Osa 1 Tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakkoilmoitusta

Ominaisuus	Tiedot	
Näyte	Syttymättömät kaasumaiset tai nestenäytteet	
	Näytteen lämpötila	-5…45 °C (23…113 °F)
	Näytteen paine	0–10 bar (0–140 psi)
Mittausalue	0 – 2000 ppb	
Tarkkuus	± 0,8 ppb tai ± 2 % lukemasta sen mukaan kumpi on suurempi	
Toistettavuus r95	± 0,4 ppb tai ± 1 % lukemasta sen mukaan kumpi on suurempi	
Havaintorajat	0.6 ppb	
Vasteaika t90	Yleensä alle 15 sekuntia mutta vaihtelee näytteenottomenetelmän mukaan	
Mittaukset	Tallentaa enintään 5 760 mittaustulosta	8 tuntia tietoja 5 sekunnin näytteenottotaajuudella
		96 tuntia tietoja 1 minuutin näytteenottotaajuudella
Näyttölaitteet	O_2-pitoisuus	ppb, ppm, µg/l, mg/l, ml/l, %O_2, %ilma, %Vbar, ppmVbar
	Paine	mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, psia, psig, atm, kgf/cm2
	Lämpötila	°C, °F, K
Käyttöolosuhteet	Ympäristön lämpötila	-5…45 °C (23…113 °F)
	Suhteellinen kosteus	0 - 95 % härmistymätön lämpötilan ollessa alle 30°C (86°F)
		0 - 75 % härmistymätön lämpötilan ollessa 30 - 45°C (86 - 113°F)
	Ympäristöolosuhteet	Vain sisäkäyttöön
Paino	3.4 kg (7.5 lb)	
Mitat (p x l x k)	200 x 170 x 190 mm (7,87 x 6,69 x 7,48 tuumaa)	
Korkeus	Enintään 2 000 m (6 562 ft)	
Vedenpitävä suojaus	Ruostumatonta terästä IP66 sivut polykarbonaattia	

Ominaisuus	Tiedot	
Virtalähde	Sisäinen ladattava akkupakkaus: litium-ioni 46Wh	
	Ulkoinen virtalähde: 100 - 240 VAC ±10 % @ 47 - 63 Hz Ulkoisen virtalähteen lähtö: 12 VDC, 3 A Virtajohdon on oltava mitoitettu syöttöjännitteelle ja -virralle. ***Huomautus:*** *Ulkoinen virtalähde ei ole IP66*	
Paristojen kesto	> 10 tuntia jatkuvaa mittausta	
Akun latausaika	< 4 tuntia ***Huomautus:*** *Latausaika lisääntyy 20 % lämpötilan ollessa yli 35 °C (95 °F)*	
EMC-vaatimukset	EN61326-1: EMC-direktiivi	
Korean registration	**User Guidance for EMC Class B Equipment** 가정용을 포함하는 EMC 등급 B 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 B 급 기기 (가정용 방송통신기자재) 이 기기는 가정용 (B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며 , 모든 지역에서 사용 할 수 있습니다.	
Vaatimustenmukaisuus	CE. ETL-sertifioitu UL- ja CSA-turvallisuusstandardien mukaisesti (kaikki anturityypit), KC, RCM, UKCA	
Ylijänniteluokka	II	
Ympäristöhaittaluokka	2	
Digitaalinen näyttö	TFT-värinäyttö 72 x 54 mm (2,83 x 2,13 tuumaa)	
Digitaaliliitännät	1 x USB (5 VDC)	Massatallennuslaitteen tulo/lähtö
	1 x RS232 (0-5 V)	Sarjalähtö

Osa 2 Online-käyttöopas

Tässä peruskäyttöoppaassa on vähemmän tietoja kuin käyttöoppaassa, joka on saatavilla valmistajan verkkosivuilla.

Osa 3 Yleistietoa

Valmistaja ei ole missään tapauksessa vastuussa suorista, epäsuorista, erityisistä, tuottamuksellisista tai välillisistä vahingoista, jotka johtuvat mistään tämän käyttöohjeen virheestä tai puutteesta. Valmistaja varaa oikeuden tehdä tähän käyttöohjeeseen ja kuvaamaan tuotteeseen muutoksia koska tahansa ilman eri ilmoitusta tai velvoitteita. Päivitetyt käyttöohjeet ovat saatavilla valmistajan verkkosivuilta.

3.1 Turvallisuustiedot

Valmistaja ei ole vastuussa mistään virheellisestä käytöstä aiheuvista vahingoista mukaan lukien rajoituksetta suorista, satunnaisista ja välillisistä vahingoista. Valmistaja sanoutuu irti tällaisista vahingoista soveltuvien lakien sallimissa rajoissa. Käyttäjä on yksin vastuussa sovellukseen liittyvien kriittisten riskien arvioinnista ja sellaisten asianmukaisten mekanismien asentamisesta, jotka suojaavat prosesseja laitteen toimintahäiriön aikana.

Lue nämä käyttöohjeet kokonaan ennen tämän laitteen pakkauksesta purkamista, asennusta tai käyttöä. Kiinnitä huomiota kaikkiin vaara- ja varotoimilausekkeisiin. Niiden laiminlyönti voi johtaa käyttäjän vakavaan vammaan tai laitteistovaurioon.

Jotta laitteen suojaus ei heikentyisi, sitä ei saa käyttää tai asentaa muuten kuin näissä ohjeissa kuvatulla tavalla.

3.2 Vaaratilanteiden merkintä

⚠ VAARA

Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

⚠ VAROITUS

Ilmoittaa potentiaalisesti tai uhkaavasti vaarallisen tilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, voi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan.

⚠ VAROTOIMI

Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa lievän tai kohtalaisen vamman.

HUOMAUTUS

Ilmoittaa tilanteesta, joka saattaa aiheuttaa vahinkoa laitteelle. Nämä tiedot edellyttävät erityistä huomiota.

3.3 Turvallisuusmääräyksiä

3100 happianalysaattori saa tehonsa litiumakusta. Jotta varmistetaan laitteen turvallisuus, lue ja pidä mielessä seuraavat turvallisuutta koskevat tiedot.

Analysaattoria käytettäessä (koskee myös säilytystä):

⚠ VAROITUS

Palovammojen, tulipalon ja räjähdysvaara.

- Lämpötila-alue, jolla akkua voidaan käyttää, säilyttää tai tyhjentää varauksen on -10 - 60 °C. Akun käyttäminen tämän lämpötila-alueen ulkopuolella saattaa aiheuttaa:
  - Analysaattorin akun vaurioitumisen, ja aiheuttaa mahdollisen palovaaran akun rikkoutumisen ja elektrolyyttien vuotamisen vuoksi sekä
  - lyhentää akun käyttöikäodotusta.
- Keskeytä laitteen käyttö välittömästi, jos käytön aikana tai akkua ladattaessa akusta tulee epätavallista hajua, savua tai kotelointi tuntuu kosketettaessa epätavallisen kuumalta. Jos havaitset mitään näistä ongelmista, ota yhteys Hach huoltoon.
- Jos koteloinnista valuu akun elektrolyyttinestettä, vältä elektrolyyttinesteen ja silmien välistä kosketusta. Älä hiero silmiä. Huuhtele hyvin vedellä ja hakeudu välittömästi lääkärin hoitoon. Jos silmäkosketusta ei hoideta, akkuneste voi vahingoittaa silmiä.
- Älä aseta analysaattoria ja sen akkuja mikroaaltouuniin, painesäiliöihin tai induktioruoanlaittovälineisiin.

⚠VAROITUS

Palovammojen, tulipalon ja räjähdysvaara

- Analysaattorin käyttö on lopetettava välittömästi, jos akkukotelo altistuu tulvalle, vuodon, kulumisen tai väärinkäytön vuoksi.
- Analysaattorin väärä käyttö saattaa aiheuttaa sisäisen akun kuumentumisen, akun räjähtämisen tai syttymisen ja aiheuttaa vakavia vammoja.
- Älä altista sisäistä akkua millekään nesteelle, kuten vedelle, oluelle tai suolavedelle tai anna akun kastua.
- Älä pura tai mukauta analysaattoria tai sen akkuja. Sisäisessä akussa on turvallisuus- ja suojalaitteita, jotka vahingoittuessaan saattavat aiheuttaa akun kuumentumisen, räjähtämisen tai syttymisen.
- Älä aseta akkua tai instrumenttia tuleen, liedelle tai muuhun korkean lämpötilan sijaintiin tai lähelle niitä (yli 60 °C). Älä aseta akkua tai instrumenttia suoraan auringonvaloon tai käytä tai säilytä akkua auton sisällä kuumalla säällä. Se saattaa aiheuttaa akun kuumentumisen, räjähtämisen tai syttymisen. Akun käyttäminen tällä tavoin saattaa myös heikentää suorituskykyä ja lyhentää käyttöikäodotusta.

Akun lataaminen

⚠VAROITUS

Palovammojen, tulipalon ja räjähdysvaara
Varmista, että noudatat seuraavassa lueteltuja ohjeita akkua ladatessasi. Ohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa akun kuumenemisen, räjähtämisen tai syttymisen ja aiheuttaa vakavia vammoja.

- Lämpötila-alue, jolla akkua voidaan ladata on 10 - 45 °C. Akun käyttäminen tämän lämpötila-alueen ulkopuolella saattaa aiheuttaa akun kuumenemisen tai rikkoutumisen. Akun lataaminen tämän lämpötila-alueen ulkopuolella saattaa myös vahingoittaa akun suorituskykyä tai lyhentää akun käyttöikäodotusta.
- Käytä akkua ladatessasi määrättyä, laitteen mukana toimitettua akkulaturia.
- Kun lataat akkua, älä aseta analysaattoria tuleen tai sen lähelle tai suoraan auringonvaloon. Ylimääräinen lämpö saattaa aiheuttaa akun ylikuumentumisen, mikä voi vahingoittaa akun kiinteää suojapiiriä, joka on välttämätön, jotta akun syttyminen vältetään. Lisäksi lämmön nousu voi aiheuttaa akkujen kiinteän suojapiirin aktivoitumisen, ja estää akun lataamisen jatkumisen.
- Älä jatka akun lataamista, jollei se lataudu täyteen määritetyssä latausajassa. Se saattaa aiheuttaa akun ylikuumenemisen, räjähtämisen tai syttymisen. Ota yhteys Hach huoltoon, jos havaitset ongelmia latauksessa.

Hach ei ota mitään vastuuta ongelmista, joita ilmenee, kun edellä mainittuja varotoimia ei noudateta.

3.4 Varoitustarrat

Lue kaikki laitteen tarrat ja merkinnät. Ohjeiden laiminlyönnistä voi seurata henkilövamma tai laitevaurio. Laitteen symboliin viitataan käyttöohjeessa, ja siihen on liitetty varoitus.

	Tämä on turvahälytyssymboli. Noudata symbolin jälkeen annettuja turvavaroituksia, jotta vältyt mahdollisilta vammoilta. Jos tarra on laitteessa, laitteen käyttö- tai turvallisuustiedot on annettu laitteen käyttöohjeessa.
	Tämä symboli ilmoittaa sähköiskun ja/tai hengenvaarallisen sähköiskun vaarasta.
	Tämä symboli ilmoittaa, että laitteet ovat herkkiä sähköstaattisille purkauksille (ESD) ja että laitteita on varottava vahingoittamasta.

	Jos tuotteessa on tämä symboli, se merkitsee, että instrumentti on kytketty vaihtovirtaan.
	Sähkölaitteita, joissa on tämä symboli, ei saa hävittää yleisille tai kotitalousjätteille tarkoitetuissa eurooppalaisissa jätteiden hävitysjärjestelmissä. Vanhat tai käytöstä poistetut laitteet voi palauttaa maksutta valmistajalle hävittämistä varten.
	Tällä symbolilla merkityt tuotteet sisältävät myrkyllisiä tai vaarallisia aineita tai ainesosia. Symbolin sisällä oleva luku merkitsee ympäristönsuojelullista käyttöaikaa vuosina.

3.5 Yleiskatsaus

ORBISPHERE 3100 -instrumentti on itsenäinen siirrettävä analysaattori, joka on suunniteltu tekemään happipitoisuusmittauksia kaasumaisista tai nestenäytteistä. Muistiin voi tallentaa enintään 5 760 mittausarvoa ja ladata tietokoneelle lisäanalyysejä varten.

Analysaattoria on saatavana 3 eri versiota (4 mm, 6 mm ja 1/4 tuuman liitännöille).

Osa 4 Asentaminen

HUOMAUTUS

Tämä instrumentti on tarkoitettu vain sisätiloissa käytettäväksi.

Irrota analysaattori ja sen lisävarusteet laatikosta ja pakkausmateriaaleista, ja tarkista pakkauslistan avulla, että kaikki tarvittava on mukana. Tarkista analysaattori visuaalisesti lähetysvaurioiden varalta. Jos jotain puuttuu tai on vahingoittunut, ota välittömästi yhteys valmistajaan tai jälleenmyyjään.

Näytön päälle on asetettu ohut suojakalvo suojaamaan näyttöä kuljetuksen aikana. Jotta näytön kuva on selkeä, tämä kalvo on irrotettava ennen analyysilaitteen käyttöä.

HUOMAUTUS

Näytön päälle on asetettu tehtaalla toinen, vahvempi kalvo suojaamaan näyttöä vaurioilta ja kosteuden tunkeutumiselta. Älä missään olosuhteissa poista tätä suojakalvoa. Jos kalvo vahingoittuu jollain tavoin, ota yhteys Hachin paikalliseen edustajaan.

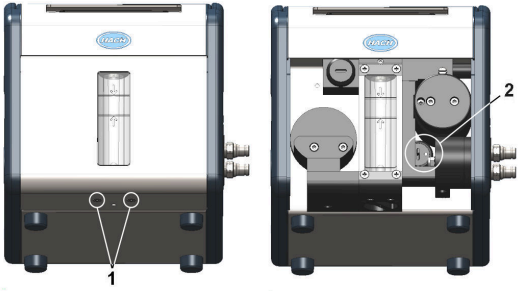
4.1 Asennuksen käynnistyksen tarkistuslista

1. Liitä akkupakkaus uudelleen tuodaksesi virtaa instrumenttiin, kuten kuvattiin luvussa Liitä paristoteho takaisin sivulla 278.
2. Kytke laite tilaan **ON** ON/OFF-kytkimellä (**nro** Kuva 1 sivulla 279. Jos akkua on ladattava, liitä instrumentti ulkoiseen virtalähteeseen, kuten kuvattiin luvussa Ulkoinen virta sivulla 280.
3. Tutustu seuraavaksi instrumenttiin lukemalla tämän käyttöoppaan seuraava osa, nimeltä Käyttöliittymä sivulla 282.
4. Aseta instrumentin sisäisen kellon päivämäärä ja aika, kuten kuvattiin luvussa Perusasetukset sivulla 286.
5. Asenna 3100-tietokoneohjelmisto tietokoneeseen, kuten on kuvattu luvussa Tietokoneohjelmiston asennus sivulla 281.
6. Aseta käyttäjämääritystaulukko tietokoneohjelmiston avulla kuten kuvattu Luo uusi käyttäjätaulukko sivulla 281.
7. Aseta mittaustulosten määritystaulukko tietokoneohjelmiston avulla kuten kuvattu Luo uusi mittausmääritystaulukko sivulla 281.
8. Lataa käyttäjä- ja mittausmääritystaulukko instrumenttiin, kuten on kuvattu luvussa Siirrä tiedostot instrumenttiin sivulla 281.

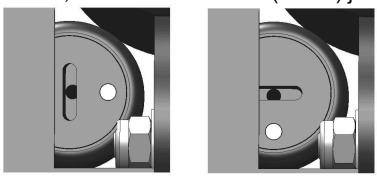
4.2 Liitä paristoteho takaisin

Paristopakettia ei turvallisuussyistä ole liitettynä toimituksen aikana. Kun instrumentti on otettu pois pakkauksestaan, paristoteho tulee liittää takaisin seuraavalla toimenpiteellä.

1. Kallista instrumenttia taaksepäin, jolloin näkyviin tulee kaksi pohjan ruuvia (**nro 1**), jotka kiinnittävät instrumentin etupaneelin paikoilleen.



2. Avaa ja irrota nämä ruuvit työkalusarjan mukana toimitetulla ristipää ruuvitaltalla. Nosta etupaneeli pois, jolloin näkyviin tulee sisäisen paristotehon kytkin (**nro 2**).
3. Käännä kytkintä neljänneskierros myötäpäivään ja kytke paristotehotakaisin käyttämällä työkalusarjan mukana toimitettua pitkäteräistä litteää ruuvitalttaa. Alla olevassa kaaviossa näytetään kytkin **OFF** -asennossa, kuten toimitettaessa (vasen) ja **ON**-asennossa (oikea).



4. Aseta etupaneeli takaisin ja kiinnitä se paikoilleen kahdella ruuvilla.

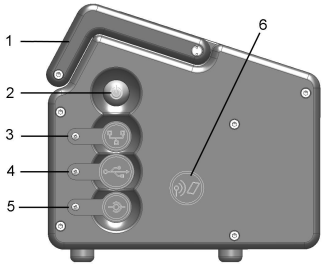
⚠ VAROTOIMI

Jotta vältetään mahdolliset vauriot kuljetuksen aikana, edellä esitetty toimenpide on suoritettava käänteisenä (eli kytkeä liitäntä **OFF**) ennen instrumentin kuljettamista.

4.3 Instrumentin kytkimet ja liitännät

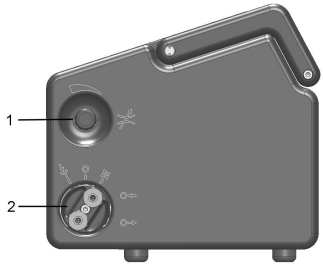
Seuraavassa kaaviossa instrumentti sivuilta ja tärkeimmät ominaisuudet:

Kuva 1 Näkymä vasemmalta



1 Kahva	**4** USB-liitäntä
2 Instrumentin ON/OFF-kytkin	**5** Ulkoisen virtalähteen liitäntä
3 RS232-liitäntä	**6** Kortintunnistusjärjestelmä (valinta ei vielä käytettävissä)

Kuva 2 Näkymä oikealta



1 Näytevirran säätöventtiili	**2** Näytevirtauksen venttiili ja tulo- ja poistoliitännät (näytteen tulo on venttiilin yläosassa ja poisto alaosassa.

4.3.1 Näytevirran venttiili

Näytevirran venttiilillä on kolme asentoa:

- Näytelinja PURGE
- Näytevirtaus ON
- Näytevirtaus OFF

PURGE-asentoa käytetään näytelinjan tyhjentämiseen mahdollisesti syntyvistä ilmakuplista. Kunnollinen puhdistus aikaansaadaan pitämällä venttiili tässä asennossa 5 sekunnin ajan. Toimenpiteen aikana näyte virtaa suoraan tuloletkusta poistoletkuun. Kaikki mittaukset keskeytetään täksi aikaa, sillä näyte ei ole kosketuksissa anturin kanssa.

ON- ja **OFF**-asennoissa näytevirtaus kytketään päälle tai pois.

4.4 Instrumenttiliitännät

4.4.1 Ulkoinen virta

⚠VAROITUS

Kun käytät ulkoista virtalähdettä instrumentin virtalähteenä, varmista, että ulkoinen virtapistoke on maadoitettu. Takapaneelin virtalähdeliitännän tulee olla helposti käytettävissä, jotta virran saa kytkettyä nopeasti pois hätätilanteessa.

Sisäisen, ladattavan akun lisäksi instrumenttia voi käyttää ulkoisella virtalähteellä käyttämällä toimitukseen kuuluvaa verkkolaitetta ja kaapelia. Liitä verkkolaite laitteen virtaliitäntään (**nro 5** Kuva 1 sivulla 279) ja liitä pistoke virtapistorasiaan.

Huomautus: *Kun instrumentti on liitetty ulkoiseen virtalähteeseen, sisäinen akku latautuu automaattisesti.*

4.4.2 RS232-liitäntä

Tätä liitäntää voidaan käyttää mittaustietojen lataamiseen ja mittaustulosten reaaliaikaiseen valvontaan.

Tämän linkin kautta tietokoneelle lähetetyt tiedot ovat yhtäläisiä muodoltaan ja sisällöltään kuin instrumentin mittaustiedostoon tallennetut ja jotka voidaan siirtää USB-massamuistilaitteella (katso lisätietoja Tuodut tiedostot sivulla 291).

4.4.3 USB-liitäntä

USB-liitäntää (**nro 4** kohdassa Kuva 1 sivulla 279) käytetään tietojen viemiseen instrumenttiin ja tuomiseen instrumentista. Taulukot voidaan asettaa tietokoneessa 3100-tietokoneohjelmistosovelluksella ja ladata instrumenttiin USB-massamuistilaitteella.

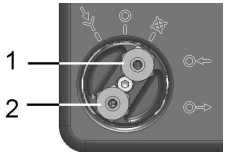
Lisäksi taulukot voidaan viedä instrumentista USB-tallennuslaitteeseen ja sitten tuoda toiseen 3100-instrumenttiin määritysten määrittämistä varten.

Lisätietoja, katso Tuo/Vie sivulla 290.

4.5 Näyterivien yhdistäminen

Mittauksia voi tehdä joko jatkuvana tai näyte-näytteeltä pohjalla. Kummassakin tilassa instrumentti on yhdistettävä näyteriviin seuraavasti:

1. Instrumentin näytteen tulo- ja lähtöliitännät sijaitsevat ON/OFF-näytevirtausventtiilissä (nro 2 Kuva 2 sivulla 279 ja suurennettuna seuraavassa kaaviossa):



1 Näytetulo	**2** Näytelähtö

2. Liitä tulo- ja lähtöputket oikein näytelähteeseen ja poistoon. Alla olevassa kaaviossa venttiili näkyy **OFF**-asennossa. Käännä näytevirtaus kokonaan **ON** kääntämällä venttiiliä vastapäivään kunnes se naksahtaa paikoilleen (noin 1/8 käännös). Poista ilmakuplajäämät näytelinjasta kääntämällä venttiili **PURGE**-asentoon 5 sekunniksi, ennen kuin käännät sen **ON**-asentoon.

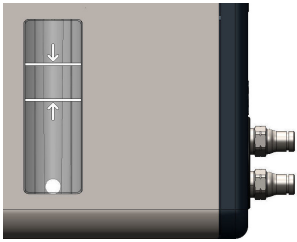
   Huomautus: *Ruostumatonta terästä oleva putki kuuluu työkalusarjan toimitukseen (vain 4 mm:n instrumenttiversio) ja sitä voi käyttää muoviputkien asemesta lähtöventtiilissä, jos instrumentin paine on riittävän korkea aiheuttamaan muoviputken liiallista liikettä.*

3. Jos näytteessä on hiukkasia, on suositeltavaa käyttää tuloputkessa suodatinta, jotta vältytään näytevirran tukkeutumiselta. Suodatin (mukaan lukien 10 verkon rasia) sisältyy instrumentin mukana toimitettuun työkalusarjaan. Suodatin on saatavana myös erikseen varaosana, nro DG33216 (4 mm:n instrumentti), DG33317 (6 mm:n instrumentti) tai DG33318 (1/4 tuuman instrumentti) ja verkkoja 10 verkon pakkauksissa, varaosanro DG33217.
4. Ohjaa näytevirtaa säätöventtiilillä (Nro 1 Kuva 2 sivulla 279), joka sijaitsee näytevirtaventtiilin yläpuolella.

Virtausnopeusohjeet:

- Suositeltu virtausnopeus purkeilla ja pulloilla on 150 ml/min. Pienitilavuuksisilla paketeilla voidaan käyttää hitaampaa virtausnopeutta, mutta se ei saa olla alle 100 ml/min.
- Säiliöillä ja in-line-sovelluksilla suositeltava virtausnopeus on yli 200 ml/min ja sen ollessa maksimissaan virtauksen säätöventtiilin on oltava kokonaan auki.

Huomautus: *Nuolilla virtausmittarissa ilmaistut virtausnopeudet (kuten seuraavassa kuvassa) ovat noin 150 ml/min (alas-nuoli) ja 200 ml/min (ylös-nuoli). Hopeinen kupla näyttää virtausnopeuden.*



4.6 Tietokoneohjelmiston asennus

Instrumentti toimitetaan oletuskäyttäjällä ja mittaustulosten määritystaulukoilla. Instrumentin on kuitenkin personoitava asettamalla omat tarvittavat taulukot työkalusarjan mukana toimitetun USB-avaimen sisältämän tietokoneohjelmiston avulla.

Asenna tietokoneohjelmisto liittämällä USB-avain tietokoneeseen ja käynnistämällä asennusohjelma (nimi **setup.exe**) USB-aseman hakemistosta **Orbisphere 3100\Installation Files\PC Software**. Noudata näytön ohjeita ja ohjelmisto asennetaan kiintolevylle uuteen hakemistoon: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software**.

Kun ohjelmisto on asennettu, käynnistä se napsauttamalla tietokonenäytön työpöydän kuvaketta.

4.6.1 Luo uusi käyttäjätaulukko

Valitse sovelluksen **Tiedosto**-valikosta **Uusi** ja sitten **Käyttäjätaulukko**.

Oletuskäyttäjä luodaan automaattisesti. Sen tunnus on "0", käyttäjänimi on "Default" ja taso on "User". Mitään näistä kentistä ei voi muuttaa. Salasanaksi asetetaan automaattisesti "1234", mutta sen voi muuttaa.

Käytä **Lisää**-valintaa uusien käyttäjien lisäämiseen ja **Poista**-valintaa aiemmin luotujen käyttäjien poistamiseen. **Kopioi**- ja **Liitä**-toimintoa voi myös käyttää uusien käyttäjien lisäämiseen ja **Leikkaa**-toiminnolla voi poistaa aiemmin luotuja käyttäjiä. Kaksoisnapsauta kenttää muokataksesi sen sisältöä.

4.6.2 Luo uusi mittausmääritystaulukko

Valitse sovelluksen **Tiedosto**-valikosta **Uusi** ja sitten **O2-instrumentti** luodaksesi uuden mittausmääritystaulukon.

Oletussyöte luodaan automaattisesti. Sen tunnus on "0", sijaintinimi ja tuotenimi "Oletus". Mitään näistä kentistä ei voi muuttaa.

Voit muuttaa taulukon syötteitä samalla tavoin, kun on kuvattu käyttäjän taulukko -ohjeissa

4.6.3 Siirrä tiedostot instrumenttiin

Kun kahden taulukon tiedot on täytetty, ne voidaan siirtää instrumenttiin USB-tallennuslaitteen avulla (yleensä USB-avain).

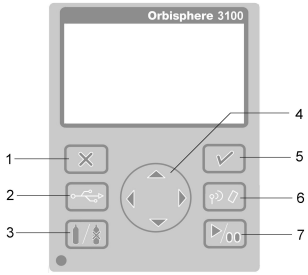
1. Kopioi tiedostot tietokoneelta USB-tallennuslaitteen **3100**:n ylätason hakemistoon. Tiedostojen tyypillinen sijainti: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software** ja tiedostopäätteet **.cdm** (mittaustietojen määrityksille) ja **.ndu** (käyttäjätaulukoille).

Huomautus: *On tärkeää ettei tiedostonimien päätteitä (**.cdm ja .ndu**) muuteta, koska silloin instrumentin ohjelmisto ei tunnista niitä. Samoin on tärkeää, että tiedostot on sijoitettu **3100**:n ylätason hakemistoon.*

2. Kun instrumentti on kytketty päälle, aseta USB-tallennuslaite instrumentin vasemman sivun USB-liitäntään ja paina USB-kuvaketta instrumentin etupaneelissa.
3. Ensimmäinen näyttö on tiedostojen viemiseen instrumentista USB-tallennuslaitteeseen, joten paina oikeaa nuolta ja siirry seuraavaan näyttöön.
4. Seuraava näyttö on **Tuo käyttäjätaulukko** -näyttö. Instrumentti tunnistaa käyttäjätaulukon ja tiedostonimi näkyy korostetussa ruudussa. Jos USB-tallennuslaitteessa on useampi kuin yksi käyttäjätaulukko, paina **Enter**-näppäintä ja tuo näkyviin kaikkien käyttäjätaulukkojen luettelo ja selaa listaa ylös/alas-nuolipainikkeilla. Valitse painamalla **Enter**-näppäintä. Kun taulukko on valittu, paina alas-nuolinäppäintä kunnes **Tuo tiedosto** -teksti on korostettu ja tuo tiedosto painamalla **Enter**-näppäintä. Tuonnin päätyttyä näkyviin tulee viesti, että instrumentti on sammutettava ja käynnistettävä jotta uusi taulukko tulee voimaan, mutta koska mittaustulosten määritystaulukko on vielä tuotava, tämä viesti voidaan ohittaa tässä vaiheessa.
5. Paina oikeaa nuolta, kun haluat siirtyä **Tuo mittaustulosten määritykset** -näyttöön. Kuten käyttäjätaulukon suhteen valitse mittaustietojen määritystaulukko tuotavaksi ja paina alas-nuolinäppäintä kunnes **Tuo tiedosto** -teksti on korostettu. Tuo tiedosto painamalla **Enter**-näppäintä. Jälleen tuonnin päätyttyä näkyviin tulee viesti, että instrumentti on sammutettava ja käynnistettävä jotta uusi taulukko tulee käyttöön.
6. Koska molemmat taulukot on nyt siirretty instrumenttiin, sammuta instrumentti OFF ja käynnistä sitten ON uudelleen, jotta uudet taulukot tulevat käyttöön. Päälle ON kytkettynä kaksi oletustaulukkosyötettä ladataan (eli oletuskäyttäjä ja oletusmittausmääritykset).

Osa 5 Käyttöliittymä

5.1 Näppäimistö ja toimintonäppäimet



1 Peruuta-näppäin	**5** Enter-näppäin
2 USB-näppäin	**6** RFID-näppäin
3 Näyte- tai jatkuva tila -näppäimet	**7** Mittausnäppäin
4 Nuolinäppäimet	

Instrumentin käyttöliittymä koostuu näytöstä, 6 toimintonäppäimestä ja keskellä olevasta 4 nuolinäppäimen sarjasta. Vihreä valo näppäimistön pohjassa vasemmalla ilmaisee onko instrumentti ON-tilassa. Jos valo ei pala, instrumentti on OFF-tilassa. Näppäimistö on kosketusherkkä ja vastaa kaikkiin näppäinten painamisiin. Kun näppäintä kosketetaan, sininen valo syttyy osoittamaan kyseisen näppäimen valinnan. Jos on valittu näppäin, joka ei ole käytettävissä, tai jolla ei ole merkitystä nykyisen käytön kanssa, näppäin näytetään yliviivattuna mittausarvon yläpuolella.

Huomautus: *Näppäimistön voi lukita tai avata painamalla järjestyksessä näppäimiä **RFID**, **USB** ja **RFID**.*

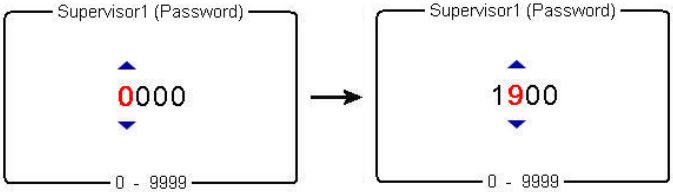
Näppäimillä on seuraavat toiminnot:

	• Peruuta datan syöttö • Poistu valikosta ja näytä mittausnäyttö
	• Näytä päävalikko • Valitse vaihtoehto. • Vahvista syöte ja siirry seuraavaan vaiheeseen.
	• Tuo tietoja USB-massamuistilaitteesta. • Vie tietoja USB-massamuistilaitteeseen.
	• Kortintunnistusjärjestelmä (ei vielä käytettävissä). • Kahdesti nopeasti peräkkäin painamalla otetaan näyttövedos (enintään 10), joka voidaan siirtää USB-näppäimeen käyttämällä **Tuo / Vie**-valintaa **päävalikossa**.
	• Määritä tehdäänkö mittaukset näyte- vai jatkuvassa tilassa. Jatkuvassa tilassa näkyy mittausnäytön oikeassa yläkulmassa rastilla yli vedetty pullosymboli. Näytetilassa näkyy pullosymboli ilman rastia.
	• Käytä tätä kuvaketta näytetilassa mittausten käynnistämiseen/pysäyttämiseen. Käynnistyksen jälkeen pullosymboli muuttuu vihreäksi. Pysäytettäessä symboli näkyy himmennettynä ja näytössä näkyy viesti **Mittaus pysäytetty**".
	• ylös-nuoli - Vieritä luetteloa tai valikkoa ylöspäin • alas-nuoli - Vieritä luetteloa tai valikkoa alaspäin • Vasen nuoli - Siirry takaisin järjestyksessä edelliseen näyttöön (tai dataelementtiin). • Oikea nuoli - Siirry jaksossa seuraavaan näyttöön (tai dataelementtiin).

5.2 Datasyöte

Voit valita datakohteen luettelosta korostamalla ylös- ja alas-nuolinäppäimillä halutun arvon, ja sitten valitsemalla se painamalla **Enter**-näppäintä.

Kun pitää syöttää tietoja (esim. salasana seuraavassa esimerkissä), näkyviin tulee näyttö, jossa näkyy oletusarvo (0000) ja sen alla kelvollinen alue (0 - 9999).



Ensimmäinen merkki korostetaan punaisella ja sen päällä ja alla on nuoli. Suurenna tai pienennä arvoa painamalla ylös- ja alas-nuolinäppäimiä. Kun oikea arvo on näkyvissä, paina oikeaa nuolinäppäintä siirtyäksesi seuraavaan merkkiin ja anna sen arvo, kunnes kaikki merkit on annettu.

5.3 Käyttäjän käyttöoikeudet

Käytettävissä on kaksi käyttöoikeustasoa:

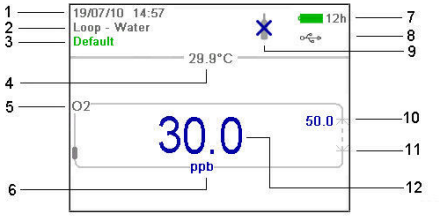
- Käyttäjä - perusmittaustoiminnot
- Pääkäyttäjä - salasanasuojattu käyttö, lisänäkymät ja päävalikko.

Paina mittausnäytössä oikeaa nuolinäppäintä, kunnes instrumenttiin tallennettu käyttäjäluettelo tulee näkyviin. Vakiokäyttäjät näytetään vihreällä ja pääkäyttäjät sinisellä.

Huomautus: *Nämä käyttäjät ovat käyttäjän tietokoneella määrittämiä (katso Luo uusi käyttäjätaulukko sivulla 281) ja instrumenttiin tuotuja (katso Siirrä tiedostot instrumenttiin sivulla 281).*

Voit vierittää käyttäjäluetteloa ylös- ja alas-nuolinäppäimiä painamalla. Kun haluttu määritys on korostettu, valitse se painamalla **Enter**-näppäintä. Jos pääkäyttäjätaso on valittu, tarvitaan salasana (oletuksena **Supervisor1** on **5678**). Lopuksi näyttö palaa mittausnäyttöön.

5.4 Vakiomittausnäyttö

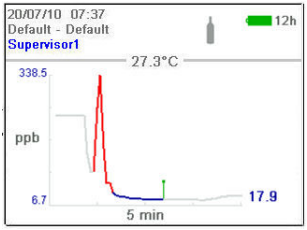


1 Instrumentin päivämäärä ja aika	**7** Jäljellä oleva paristojen kesto
2 Mittaustiedon sijainti ja tuotenimi	**8** USB-symboli merkitsee, että USB-avain on liitetty
3 Käyttäjänimi	**9** Mittaustila (näytetty jatkuva)
4 Näytteen lämpötila	**10** Korkean tason hälytysarvo (jos asetettu)
5 Mitattu kaasu	**11** Matalan tason hälytysarvo (jos asetettu)
6 Mittausyksikkö	**12** Mittausarvo

- Käyttäjänimi näytetään vihreänä vakiokäyttäjälle ja sinisenä pääkäyttäjälle.
- Paristojen jäljellä olevaa kestoa ei näytetä, jos käytetään verkkovirtaa, sen sijaan kuvake näyttää pariston lataussymbolin.
- Mittausarvo näytetään yleensä sinisenä, mutta se näkyy punaisena, jos se on korkean tai matalan tason hälytysarvojen ulkopuolella.
- Jos mittausarvo on näytetilassa, pullo-kuvake näytetään näytön oikeassa yläkulmassa. Jos mittaustilaksi on asetettu jatkuva, pullokuvakkeen päällä on rasti.
- Mittausnäyttö päivitetään 5 sekunnin välein.

5.5 Graafinen mittausnäyttö

Tähän näyttöön pääsee vakiomittausnäyttöruudusta painamalla näppäimistön oikeaa nuolinäppäintä, kunnes graafinen näyttö tulee näkyviin:



Tämä näyttö esittää mittauksesta graafisen esityksen ja mittaustuloksen numeroina käyrän lopussa. Yllä olevassa esimerkissä näkyy mittaus näytetilassa.

Numeerinen mittausarvo käyrän lopussa päivitetään 5 sekunnin välein. Käyrä päivitetään näytetilassa 5 sekunnin välein. Jatkuvassa tilassa päivitysnopeus on sama kuin on määritetty tallennusväliparametrissa.

Grafiikan aikaskaala näkyy näytön alaosassa. Tätä arvoa voi suurentaa tai pienentää (4 zoomaustasoa) painamalla näppäimistön ylös- ja alas-nuolinäppäimiä. Nämä arvot ovat myös tallennusväliparametrin mukaisia: mitä suurempi tallennusväli, sitä suurempi käytettävissä oleva aikaskaala.

Mittausskaala lasketaan automaattisesti maksimi- ja minimiarvoilla, jotka näkyvät y-akselilla ylhäällä ja alhaalla.

Näytetilassa nelikulmiosymboli tulee näkyviin ilmaisemaan mittauksen päättymistä. Se on vihreä, jos pysäytysehdot ovat täyttyneet, ja punainen, jos mittaus on virheellinen.

Käyrän värillä on seuraava merkitys:

- Harmaa (normaali): Kanava on ulkona tai mittaustulos on alueen ulkopuolella
- Vihreä (lihavoitu): Kanavaa kalibroidaan
- Harmaa (lihavoitu): Mittaus ei ole alkanut (vain näytetila)
- Punainen (lihavoitu): Hälytys on aktivoitu
- Sininen (lihavoitu): Normaali mittaus

5.6 Mittausmääritysluettelo

Paina mittausnäytössä oikeaa nuolinäppäintä, kunnes instrumenttiin tallennettu mittausmääritysluettelo tulee näkyviin.

Huomautus: *Nämä määritykset ovat käyttäjän tietokoneella määrittämiä (katso Luo uusi mittausmääritystaulukko sivulla 281) ja instrumenttiin tuotuja (katso Siirrä tiedostot instrumenttiin sivulla 281). Vain oletusmääritys (**ID0**) on käyttäjän muokattavissa instrumentissa. Tehdäkseen tämän, käyttäjän on oltava kirjautuneena pääkäyttäjätasolla. Tällöin oletusparametreja voidaan muokata päävalikossa, kuten on kuvattu luvussa Mittaustulosten oletusmääritysasetukset sivulla 289.*

Voit vierittää mittausmääritysluettelon ylös- ja alas-nuolinäppäimiä painamalla. Kun haluttu määritys on korostettu, valitse se painamalla **Enter**-näppäintä. Valitut määritystiedot näytetään näytöllä.

Valitse tämä määritys painamalla **Enter**-näppäintä uudelleen ja palaa mittausnäyttöön, tai hylkää valinta painamalla **Peruuta** ja palaa mittausmääritysluettelonäyttöön.

5.7 Mittaushälytykset

Jos mittauksen aikana ilmenee ongelmia, järjestelmä vaihtaa sekunnin välein mittausnäytön ja virheviestinäytön välillä.

Mittausarvo näkyminen punaisena ilmaisee mittauksen olevan esimääritettyjen hälytysrajojen ulkopuolella. Hälytyksen alhainen arvo näytön oikealla puolella näkyy myös punaisena ilmaisten syyn, jonka vuoksi mittausarvo on virheellinen.

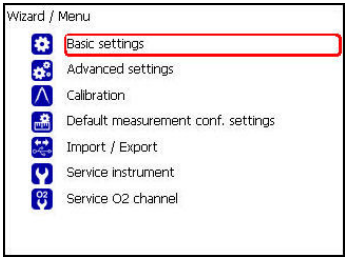
Virheviestinäyttö antaa syyn, jonka vuoksi mittaus ei kelpaa.

Huomautus: *Jos mitattu arvo siirtyy takaisin tämän matalan arvon yläpuolelle, arvo näkyy jälleen sinisenä, eikä virheviestinäyttöä enää näy.*

Osa 6 Päävalikko

Päävalikko on käytettävissä vain pääkäyttäjätasolla kirjautuneille käyttäjille.

Voidaksesi käyttää päävalikkoa mittausnäytöltä, paina päänäppäimistön **Enter**-näppäintä näyttääksesi seuraavat vaihtoehdot:



Vieritä valikkoa ylös- ja alas-nuolinäppäimillä. Kun haluttu valinta on korostettu, paina **Enter**-näppäintä valitaksesi sen ja näyttääksesi alavalintanäytöt.

6.1 Perusasetukset

1. Kielivalinta

Vaihtoehto	Kuvaus
Kieli	Valitse käytettävissä olevasta luettelosta instrumentin työskentelykieli

2. Päivämäärän ja ajan säätö

Vaihtoehto	Kuvaus
Päivämäärämuoto	Määritä päivämäärän näyttömuoto (PP/KK/VV tai KK/PP/VV)
Päivämäärä	Anna päivä, kuukausi ja vuosi yllä määritetyssä muodossa
Aikamuoto	Aseta ajan näyttömuodoksi joko 12- tai 24-tuntinen kello
Kellonaika	Anna tunnit ja minuutit yllä määritetyssä muodossa

3. Taustavalon hallinta

Vaihtoehto	Kuvaus
Taustavalon taso	Anna kirkkausskaala (maksimi, mukava, vakio, virransäästö tai minimi)

4. Yksikköjen hallinta

Vaihtoehto	Kuvaus
Paineen yksikkö	Valitse käytettävissä olevasta luettelosta barometrisen paineen yksikkö
Lämpötilan yksikkö	Valitse käytettävissä olevasta luettelosta lämpötilan yksikkö

6.2 Lisäasetukset

1. Tiedoston mittaushallinta

Valinta	Kuvaus
Tallennustila	Valitse siirtyvä puskuri tai tallenna kerran: • Siirtyvä puskuri: kun tiedosto on täynnä, viimeisin mittaussarja korvaa vanhimman jatkuvasti (ensimmäisenä tallennettu, ensimmäisenä pois). • Tallenna kerran: kun tiedosto on täynnä (5 760 sijaintia), mittaussarjojen tallennus päättyy.

Valinta	Kuvaus
Tallennusväli	Määritä käytettävissä olevasta luettelosta mittausten tallennusväli. Väli on sekunteina käytettävien mittausten suluissa näytettyjen tuntien numeroiden kanssa. Esim. 10 s (16 h) ilmaisee, että mittaukset tallennetaan 10 sekunnin välein, mikä antaa 16 tunnin jatkuvan tallennuksen ***Huomautus:*** *Tämä parametri määrittää myös graafisen mittausnäytön virkistystaajuuden.*
Tyhjennä tiedot	Valitse tämä valinta tyhjentääksesi mittausmuistitiedoston

2. Tiedonsiirto

Valinta	Kuvaus
RS232	Valitse ruutu, jos RS232-linkki on pakollinen
Baudinopeus	Valitse käytettävissä olevasta luettelosta baudinopeus

3. Muuta

Valinta	Kuvaus
Muuta	Tämä valinta mahdollistaa oletusmittausmääritysparametrien palauttamisen

6.3 Kalibrointi

6.3.1 Barometrianturin kalibrointi

1. Yläruutu näyttää nykyisen, instrumentin mittaaman barometrisen paineen. Mittaa tarkkuussertifioidulla barometrilla instrumentin käyttösijainnin paine. Jos arvot eroavat, anna oikea arvo tarkoitukseen varattuun ruutuun ja valitse **Vahvista kalibrointi**

6.3.2 Kaasuanturin kalibrointi

Käytettävissä on kaksi kalibrointitilaa.

- Nollakalibrointi
- Korkean tason säätö

Nollakalibrointimenetelmä on paras menetelmä taata anturin tiedot.

Tarkempien mittaustulosten saamiseksi näytteistä, joissa on korkeat happipitoisuudet (yli 1 % happea, joka vastaa noin 400 ppb liuennutta O_2:ta), voidaan suorittaa säätö käyttämällä kaasuseosta, joka sisältää 2 % happea. Tätä ei kuitenkaan saa tehdä varmistamatta ensin, että nollakohta on tarkka (eli suorittamalla ensin nollakalibrointi).

6.3.2.1 Nollakalibrointi

1. Huuhtele virtauspolku 20 ml etanolia (EtOH) ruiskun ja työkalusarjan liittimien avulla.

2. Liitä hapetonta kaasua sisältävä patruuna (minimi 99.999 % puhtaus) instrumenttiin ja säädä virtaukseksi noin 100 ml/min.

3. Anna hapettoman kaasun virrata instrumenttiin 5 minuutin ajan.

4. Aloita kalibrointi painamalla **Enter**-näppäintä.

5. Odota kunnes **Signaali alueella**- ja **Vakaus saavutettu** -kentissä näkyy **Kyllä**, mikä merkitsee että kalibrointi on hyväksyttyjen rajojen sisällä. Myös **Kalibrointi mahdollinen** -kentässä tulisi näkyä **Kyllä** tässä vaiheessa. Päätä kalibrointi painamalla **Enter**-näppäintä.

6. Hyväksy (**OK**) tai hylkää (**Cancel**) uudet kalibrointitiedot

6.3.2.2 Korkean tason säätö

Korkean tason säädöille on kolme mahdollista tilaa:

- Viitekaasuseoksen käyttö (kaasupullo)
- Tunnetun happinäytteen käyttö (viitenäyte)
- Anna Hach toimittama tehdasparametri (tätä vaihtoehtoa tarvitaan **vain**, kun anturipiste on vaihdettu)

Jos näytetty kalibrointitila ei ole vaadittu tila, paina **Enter**-näppäintä ja valitse vaadittu tila avattavan valikon kolmesta vaihtoehdosta:

- Tehdasparametri
- Viitenäyte
- Ref. lasipullo

6.3.2.2.1 Tehdasparametri

1. Valitse **Kalibrointitila**-ikkunassa **tehdasparametri**
2. Vieritä alas **Viitearvo**-ikkunaan ja anna tehtaan parametri, joka löytyy LDO spot -pakkauksesta (mallinumero DG33218)
3. Vieritä alas **Käynnistä kalibrointi** -ikkunaan ja aloita kalibrointi painamalla **Enter**-näppäintä
4. Hyväksy (**OK**) tai hylkää (**Cancel**) uudet kalibrointitiedot

6.3.2.2.2 Viitenäyte

1. Virtauta viitenäyte instrumentin läpi ja säädä virtaukseksi noin 150 ml/min.
2. Valitse **Kalibrointitila**-ikkunassa **viitenäyte**
3. Vieritä alas **Viitearvo** -ikkunaan ja anna näytteen happiarvo
4. Anna näytteen virrata instrumentin läpi 5 minuuttia mittauksen stabiloimiseksi
5. Vieritä alas **Käynnistä kalibrointi** -ikkunaan ja aloita kalibrointi painamalla **Enter**-näppäintä
6. Odota kunnes **Signaali alueella**- ja **Vakaus saavutettu** -kentissä näkyy **Kyllä**, mikä merkitsee että kalibrointi on hyväksyttyjen rajojen sisällä. Myös **Kalibrointi mahdollinen** -kentässä tulisi näkyä **Kyllä** tässä vaiheessa. Päätä kalibrointi painamalla **Enter**-näppäintä.
7. Hyväksy (**OK**) tai hylkää (**Cancel**) uudet kalibrointitiedot

6.3.2.2.3 Ref. lasipullo

1. Huuhtele virtauspolku 20 ml etanolia (EtOH) ruiskun ja työkalusarjan liittimien avulla.
2. Valitse **Kalibrointitila**-ikkunassa **Viite kaasupullo**
3. Vieritä alas **Viitearvo**-ikkunaan ja anna viitekaasun happiarvo %Vbar-arvona
4. Yhdistä kaasunäyte instrumenttiin ja säädä virtaukseksi noin 100 ml/min.
5. Anna kaasuseoksen virrata instrumentin läpi 5 minuuttia mittauksen stabiloimiseksi
6. Vieritä alas **Käynnistä kalibrointi** -ikkunaan ja aloita kalibrointi painamalla **Enter**-näppäintä
7. Odota kunnes **Signaali alueella**- ja **Vakaus saavutettu** -kentissä näkyy **Kyllä**, mikä merkitsee että kalibrointi on hyväksyttyjen rajojen sisällä. Myös **Kalibrointi mahdollinen** -kentässä tulisi näkyä **Kyllä** tässä vaiheessa. Päätä kalibrointi painamalla **Enter**-näppäintä.
8. Hyväksy (**OK**) tai hylkää (**Cancel**) uudet kalibrointitiedot

6.4 Mittaustulosten oletusmääritysasetukset

1. Instrumentin asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
Instrumentin tila	Valitse jatkuvan tai näytetilan välillä. Jatkuvaa tilaa käytetään yleensä prosessimittauksissa, kun taas näytetila on tarkoitettu laboratoriomittauksiin pienille yksittäisille näytteille, kuten tölkit, pullot jne.
Näytetyyppi	Valitse näytetyyppi käytettävissä olevien luettelosta

2. O2-kanava-asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
O2-kaasuyksikön tyyppi	Valitse kaasuyksikön tyyppi käytettävissä olevien luettelosta
O2-kaasuyksikkö	Valitse näyttölaite käytettävissä olevien luettelosta
O2 korkea hälytys	Valitse ruutu, kun haluat asettaa mittaustuloksen korkean hälytyksen. Jos asetettu, kirjoita korkean tason arvo, joka laukaisee hälytyksen. Kun mittaustulos ylittää tämän arvon, hälytys laukeaa.
O2 matala hälytys	Valitse ruutu, kun haluat asettaa mittaustuloksen matalan hälytyksen. Jos asetettu, kirjoita matalan tason arvo, joka laukaisee hälytyksen. Kun mittaustulos alittaa tämän arvon, hälytys laukeaa.

3. O2 lisäasetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
O2 mittaustuloksen poikkeama	Kirjoita tarvittaessa arvo (positiivinen tai negatiivinen) mittaustuloksen poikkeamalle Tätä arvoa käytetään mittaustuloksen säätämiseen vastaavasti.

6.5 Tuo/Vie

Huomautus: *Jotta tiedostoja voisi tuoda instrumenttiin USB-massamuistilaitteesta, niiden* ***on*** *oltava****3100****:n ylimmässä hakemistossa ollakseen tunnistettavia.*

1. Vie tiedostoja

Vaihtoehto	Kuvaus
Vie tiedostoja	Tämä valinta mahdollistaa erilaisten tiedostojen viemisen USB-massamuistilaitteeseen. Kun tiedostot on kirjoitettu USB-laitteelle, laitetta voi käyttää näiden tiedostojen lataamiseen muihin 3100-laitteisiin tai tietokoneeseen. Varmista, että USB-laite on liitetty, ja käynnistä prosessi painamalla Enter-näppäintä. Edistymispalkki näkyy näyttöruudun alareunassa. Odota, kunnes Vienti valmis -viesti näkyy näytöllä, ennen kuin irrotat USB-laitteen.

2. Tuo käyttäjätaulukko

Vaihtoehto	Kuvaus
Tuo käyttäjätaulukko	Tämä valinta sallii käyttäjätaulukkojen tuomisen USB-massamuistilaitteesta. Nämä taulukot voi viedä muista 3100-instrumenteista tai tietokoneelle asennetusta 3100-ohjelmistosovelluksesta. Taulukot tunnistetaan niiden **.ndu**-tiedostopäätteestä. Jos laitteesta löytyy useampia kuin yksi taulukko, sinun on valittava haluamasi taulukko luettelosta. Paina alas-nuolinäppäintä korostaaksesi **Tuo tiedosto** -valinnan ja käynnistä prosessi painamalla **Enter**-näppäintä. Instrumentti on käynnistettävä uudelleen, jotta uusi taulukko tulee voimaan.

3. Tuo mittausmääritystaulukko

Vaihtoehto	Kuvaus
Tuo mittausmääritystaulukko	Tämä valinta sallii mittausmääritystaulukkojen tuomisen USB-massamuistilaitteesta. Nämä taulukot voi viedä muista 3100-instrumenteista tai tietokoneelle asennetusta 3100-ohjelmistosovelluksesta. Taulukot tunnistetaan niiden **.cdm**-tiedostopäätteestä. Jos laitteesta löytyy useampia kuin yksi taulukko, sinun on valittava haluamasi taulukko luettelosta. Paina alas-nuolinäppäintä korostaaksesi **Tuo tiedosto** -valinnan ja käynnistä prosessi painamalla **Enter**-näppäintä. Instrumentti on käynnistettävä uudelleen, jotta uusi taulukko tulee voimaan.

4. Tuo liukenevuusparametrit

Vaihtoehto	Kuvaus
Tuo liukenevuusparametrit	Tämä valinta sallii käyttäjätaulukkojen tuomisen USB-massamuistilaitteesta. Taulukot tunnistetaan niiden **.sol**-tiedostopäätteestä. Jos laitteesta löytyy useampia kuin yksi tiedosto, sinun on valittava haluamasi tiedosto luettelosta. Paina alas-nuolinäppäintä korostaaksesi **Tuo tiedosto** -valinnan ja käynnistä prosessi painamalla **Enter**-näppäintä. Instrumentti on käynnistettävä uudelleen, jotta uusi taulukko tulee voimaan.

5. Tuo instrumentin perusasetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
Tuo instrumentin perusasetukset	Tämä valinta sallii instrumentin käyttäjäasetusten tuomisen USB-massamuistilaitteesta. Taulukot tunnistetaan niiden **.ius**-tiedostopäätteestä. Jos laitteesta löytyy useampia kuin yksi tiedosto, sinun on valittava haluamasi tiedosto luettelosta. Paina alas-nuolinäppäintä korostaaksesi **Tuo tiedosto** -valinnan ja käynnistä prosessi painamalla **Enter**-näppäintä. Instrumentti on käynnistettävä uudelleen, jotta uusi taulukko tulee voimaan.

6.5.1 Tuodut tiedostot

Seuraavat tiedostot viedään automaattisesi instrumentista USB-massamuistilaitteeseen **3100**:n ylätason hakemistoon:

- Kaikki mittausmääritystaulukot (*.cdm)
- Kaikki käyttäjätaulukot (*.ndu)
- Kaikki liukenevuustaulukot (*.sol)
- Kaikki käyttäjän asetukset -taulukot (*.ius)
- Instrumentin määritystiedot (InstrumentConf.txt)
- Mittaustiedot (Measurements.txt)
- Instrumentin mallitiedot (Model.txt)
- Sisäisten tiedostojen määrä (*.dat)

Seuraavat tiedostot löytyvät alihakemistojen kalibrointiraporteista ja näyttövedoksista:

- Kalibrointiraportit (O2CalibrationReport*.txt)
- Näyttövedokset (View*.bmp)

Tekstitiedostot (*.txt-tunniste) ovat luettavassa muodossa tietokoneellasi. Useimpia tekstieditoreita voidaan käyttää näiden tiedostojen avaamiseen, samoin laskentataulukko-ohjelmia ja muita PC-työkaluja.

Mittausmääritystaulukkoja ja käyttäjätaulukkoja voi muokata tietokoneen ohjelmistolla (katso Tietokoneohjelmiston asennus sivulla 281).

6.6 Huoltoinstrumentti

1. Levytiedot

Vaihtoehto	Kuvaus
Levytiedot	Tämä vaihtoehto on hyödyllinen vianetsinnässä ja se näyttää tiedot emolevystä, mittauslevystä ja paristosta.

2. Lämpötilan tarkistus

Vaihtoehto	Kuvaus
Lämpötilan tarkistus	Tämä vaihtoehto on hyödyllinen vianetsinnässä ja se näyttää mittauslevyn, saparon, paristopakkauksen ja näytteen lämpötilalukemat.

3. Näytteen lämpötilakalibrointi

Vaihtoehto	Kuvaus
Näytteen lämpötilakalibrointi	Tähän vaihtoehtoon tarvitset anturisimulaattorin. Noudata näytön ohjeita näytteen lämpötilan kalibroinnissa.

4. Muuta

Vaihtoehto	Kuvaus
Ota käyttöön raakatietojen loki	Ota käyttöön raakatietojen kaappaus valitsemalla ruutu. Tiedot ovat hyödyllisiä vianetsinnässä.
Aktivoi huoltoajastin	Aktivoi huoltoajastinvaihtoehto valitsemalla ruutu. Aktivoituna instrumentti muistuttaa automaattisesti käyttäjälle milloin seuraava anturin huolto on suoritettava. Näppäile ruutuun **päivien lukumäärä huoltojen välissä**. Tämä määrittää seuraavan anturin huoltopäivämäärän. Jos toiminto on aktivoitu, valitse **Nollaa huoltoajastin** -vaihtoehto aina, kun instrumentti on huollettu. Tämä asettaa automaattisesti **Viimeisin huoltopäivämäärä** -parametrin nykyiseen päivämäärään.

Huomautus: *Instrumentin kokonaiskäyttöaika näytetään näytön alareunassa.*

6.7 Huollon O2-kanava

1. O2: kalibrointiparametrit

Vaihtoehto	Kuvaus
O2: kalibrointiparametrit	Tämä vaihtoehto on hyödyllinen vianetsinnässä ja se näyttää mittauskanavaan liittyviä erilaisia arvoja.

2. O2: DC-mittausparametrit

Vaihtoehto	Kuvaus
O2: DC-mittausparametrit	Tämä vaihtoehto on hyödyllinen vianetsinnässä ja se näyttää fluoresenssi- ja viite-led-virran arvot.

3. O2: AC-diagnostiikkaparametrit

Vaihtoehto	Kuvaus
O2: AC-diagnostiikkaparametrit	Tämä vaihtoehto on hyödyllinen vianetsinnässä ja se näyttää fluoresenssi- ja viiteamplitudin ja vaiheen sekä vaihesiirron arvon.

4. O2: kalibrointiajastin

Vaihtoehto	Kuvaus
Aktivoi kalibrointiajastin	Aktivoi kalibrointiajastinvaihtoehto valitsemalla ruutu. Aktivoituna instrumentti muistuttaa automaattisesti käyttäjälle milloin seuraava anturin kalibrointi on suoritettava. Tiedoissa näytetään **Edellisen kalibroinnin päivämäärä**-parametrit. Tämä päivitetään automaattisesti aina, kun anturi kalibroidaan. Näppäile ruutuun **päivien lukumäärä kalibrointien välissä**. Tämä määrittää seuraavan anturin kalibrointipäivämäärän.

Osa 7 Huolto

7.1 Kunnossapitoaikataulu

Seuraavassa taulukossa on esitelty suositeltu huoltoaikataulu ORBISPHERE 3100 -instrumentille. Tätä ehdotettua aikataulua tulee mukauttaa käyttöolosuhteiden mukaan.

Väli	Nimike
Päivittäin	Puhdista instrumentin ulkopinta kostealla liinalla ja juoksuta puhdasta vettä instrumentin läpi, jotta sisäpuolen kanavat puhdistuvat.
Viikoittain	Puhdista instrumentin ulkopinta kostealla liinalla ja juoksuta 20 ml etanolia (EtOH) instrumentin läpi, jotta sisäpuolen kanavat puhdistuvat.
Kuukausittain	Juoksuta instrumentin läpi puhdasta vettä ja sitten 20 ml etanolia (EtOH). Kuivaa virtauttamalla kuivaa ilmaa tai N_2 instrumentin läpi
Vuosittain	Kalibroi happianturi
4 vuoden välein	Vaihda happianturipiste ja suorita anturin kalibrointi

7.2 Akut

Instrumentti on suunniteltu käytettäväksi ladattavilla akuilla. Kun akkuvirta käy vähiin, akun voi ladata liittämällä instrumentti verkkovirtaan toimitukseen kuuluvalla verkkolaitteella ja kaapelilla. Verkkovirtaan liitettynä akut latautuvat automaattisesti.

7.3 Anturi

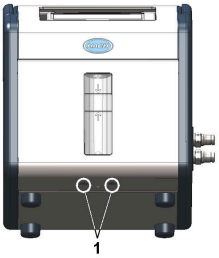
⚠ VAROITUS

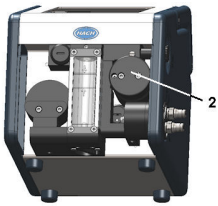
Jos instrumenttia käytetään verkkovirralla, irrota instrumentti verkkovirrasta ennen tämän toimenpiteen suorittamista.

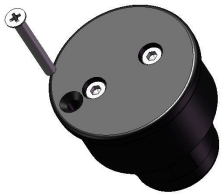
Perustuen instrumentin käyttöön 8 h/päivä ja 365 päivää/vuosi, anturipiste on vaihdettava noin joka 4. vuosi. Toimenpide on hyvin yksinkertainen ja kestää vain muutaman minuutin.

Varmista ennen käynnistystä, että sinulla on vaihto-virtauskammiokokoonpano toimitettuna kunnossapitosarjan yhteydessä (osanro DG33228). Kytke instrumentti OFF-tilaan ja varmista, että se on kytketty irti verkkovirrasta.

Noudata näitä seuraavaan kuvaan viittaavia ohjeita:







1. Irrota instrumentin etupaneeli irrottamalla instrumentin alla olevat 2 ruuvia (**nro 1**), joilla paneeli on kiinnitetty. Käytä tähän tarkoitukseen työkalusarjan toimitukseen kuuluvaa ristipääruuvitalttaa.
2. Kun paneeli on irrotettu, virtauskammiokokoonpanon (**nro 2**) voi nähdä virtausmittarin oikealla puolella.
3. Irrota kiinnitysruuvi virtaussäiliökokoonpanosta.
4. Pidä kokoonpanoa peukalon ja etusormen välissä, ja irrota se varovasti instrumentista ja hävitä.
5. Vaihda kokoonpanon tilalle uusi huoltopakkauksesta. Aseta uusi kokoonpano takaisin paikoilleen instrumenttiin ja kiinnitä kiinnitysruuvi. Ohjaustanko on paikoillaan varmistamassa oikeaa asemointia.
6. Aseta etupaneeli takaisin ja kiinnitä se paikoilleen kahdella ruuvilla instrumentin pohjaan.
7. Kun olet vaihtanut pisteen, anturin kalibrointi on suoritettava ennen instrumentin käyttöä mittaustarkoituksiin.

Osa 8 Vianmääritys

8.1 Mittaustulos

Oire	Mahdollinen ratkaisu
Näyttö on jähmettynyt - kohdistin ei ole aktiivinen	Tarkista mittaustila (jatkuva tai näyte)
Näyttö on jähmettynyt alueen ulkopuolelle.	Kun näyttö on alueen ulkopuolella, mittausväli on 60 sekuntia.
Virtausmittarista poistuu kaasua	Säädä virtauslukema välille 150 - 200 ml/min.
	Tarkista, ettei suodatin (jos käytössä) ole tukkeutunut.
Mittauksen piikki	Varmista, että kaikki putket ovat kunnolla ja oikein liitetty näytteen tulo- ja poistoliitäntöihin
	Poista näytelinjasta kaikki ilmakuplajäämät kääntämällä näytteen tulo/poistoventtiili **PURGE**-asentoon 5 sekunniksi
Vasteaika on liian pitkä	Käytä instrumentin mukana toimitettuja letkuja (vähän O_2-läpäisevää materiaalia)
	Tarkista virtausnopeus ja liitännät.
	Ennen pakkauksen näytteenottoa, täytä puhkaisija N_2-kaasulla.
	Suorita kuukausittainen puhdistustoimenpide

Oire	Mahdollinen ratkaisu
Kanava ulos	vaihda LDO-piste
	Ota yhteys Hach Lange -huoltoon
Hopeinen kupla ei liiku vapaasti näytteessä	Suorita kuukausittainen puhdistustoimenpide

8.2 Nollakalibrointi

Oire	Mahdollinen ratkaisu
Signaali ei alueella - kalibrointiarvo poikkeaa paljon edellisestä kalibrointiarvosta	Avaa näytteen virtauksen säätöventtiili kokonaan
	Kalibrointikaasussa on liikaa happea, käytä laatua 50 N_2 tai CO_2-pulloa.
	Happivuotoja viitepullon ja instrumentin välillä. Voidaan tarkistaa nostamalla kaasun virtausnopeutta ja tarkistamalla osittaisen paineen (mbar) lasku.
Vakautta ei saavutettu - signaali ei ole vakaa	Odota vakautumista ja tarkista N_2-kaasun virtausnopeus
	Nestettä LDO-kalvolla. Tarkista onko virtausmittarissa nestettä, ja jos on kuivaa ruiskuttamalla 20 ml EtOH:ta ja sitten 5 minuuttia N_2-kaasua.

8.3 Korkean tason kalibrointi

Oire	Mahdollinen ratkaisu
Signaali ei alueella - kalibrointiarvo poikkeaa paljon edellisestä kalibrointiarvosta	Tarkista teoreettisen näytteesi O_2-sisältö- ja viitemääritys
	Jos kyseessä on kaasupullokalibrointi, avaa näytevirran säätöventtiili kokonaan välttääksesi kaasun ylipaineen ja siitä johtuvan väärän O_2-pitoisuuden
Vakautta ei saavutettu - signaali ei ole vakaa	Odota stabiloitumista ja tarkista viitekaasun tai nestevirran nopeus
	Nestettä LDO-kalvolla. Tarkista nesteen läsnäolo virtausmittarissa, ja jos sitä on, kuivaa se injektoimalla 20 ml etanolia (EtOH) ja sen jälkeen 5 minuuttia N_2-kaasua

Osa 9 Instrumentin säilytys, kun sitä ei käytetä.

Yleisohjeet

Kun instrumenttia ei käytetä, kytke se pois päältä painamalla ON/OFF-kytkintä (nro 2 Kuva 1 sivulla 279) kunnes vihreä merkkivalo sammuu.

⚠ VAROTOIMI

Jos instrumentti varastoidaan paikkaan, jonka lämpötila todennäköisesti laskee 0 °C (32 °F) asteeseen tai sen alle, varmista instrumentin vahingoittumisen välttämiseksi, ettei sen sisällä ole nestettä. Tee se laskemalla lämmitä vettä instrumentin läpi ja kuivaa virtauttamalla sen läpi ilmaa tai N_2-kaasua. Kierrä sitten näytevirtaventtiiliä (nro 2 Kuva 2 sivulla 279) OFF-asentoon.

Lyhytaikainen säilytys

Lyhyttä säilytystä varten (mittausten välillä tai enintään 6 tunniksi) jätä näyteinstrumenttiin kiertämällä näytevirtaventtiili (nro 2 Kuva 2 sivulla 279) OFF-asentoon.

Säilytys yön tai viikonlopun yli

Kun instrumenttia säilytetään yön tai viikonlopun yli, juoksuta puhdasta vettä instrumentin läpi estääksesi kanavien tukkeutumisen ja kierrä näytevirtaventtiili (nro 2 Kuva 2 sivulla 279) OFF-asentoon. Pyyhi instrumentin ulkopinta puhtaalla, kostealla liinalla.

Pitkäaikainen säilytys

Kun instrumentti varastoidaan pitkäksi aikaa (yli viikoksi), juoksuta lämmintä vettä instrumentin läpi ja sen jälkeen 20 ml:aa etanolia (EtOH). Kuivaa puhaltamalla ilmaa tai N_2-kaasua instrumentin läpi ja kierrä näytevirtaventtiili (nro 2 Kuva 2 sivulla 279) OFF-asentoon. Pyyhi instrumentin ulkopinta puhtaalla, kostealla liinalla. On suositeltavaa ladata akku ennen pitkäaikaista varastointia.

Huomautus: *Jos instrumentti on ollut varastoituna yli 4 viikkoa, muista ladata akku täyteen ennen käyttöä.*

Съдържание

1 Спецификации на страница 297
2 Онлайн ръководство за потребителя на страница 298
3 Обща информация на страница 298
4 Инсталиране на страница 302
5 Потребителски интерфейс на страница 307
6 Главно меню на страница 311
7 Поддръжка на страница 319
8 Отстраняване на повреди на страница 321
9 Съхранение на уреда когато не се използва на страница 322

Раздел 1 Спецификации

Спецификациите подлежат на промяна без уведомяване

Спецификация	Подробности	
Проба	Невъзпламеняващи се газообразни или течни проби	
	Температура на пробата	-от 5 до 45°C (от 23 до 113°F)
	Налягане на пробата	0 до 10 bar (0 до 140 psi)
Измервателен диапазон	0 до 2000 ppb	
Точност	± 0.8 ppb или ± 2% от отчетените данни, което е по-голямо	
Повторяемост r95	± 0.4 ppb или ± 1% от отчетените данни, което е по-голямо	
Граници за откриване	0.6 ppb	
Време за реакция t90	Обикновено по-малко от 15 секунди, но ще се променя в зависимост от метода на вземане на проба	
Измервания	Задържа до 5,760 измервания	8 часа данни при честота на вземане на проба 5 секунди
		96 часа данни при честота на вземане на проба 1 минута
Единица за изобразяване	O_2 концентрация	ppb, ppm, µg/L, mg/L, mL/L, %O_2, %air, %Vbar, ppmVbar
	Налягане	mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, psia, psig, atm, kgf/cm2
	Температура	°C, °F, K
Условия за експлоатиране	Температура на околната среда	-от 5 до 45°C (от 23 до 113°F)
	Относителна влажност	0 до 95% не кондензиращ за температури по-малки от 30°C (86°F)
		0 до 70% не кондензиращ за температури от 30 до 45°C (86 до 113°F)
	Условия на околната среда	За употреба на закрито само
Тегло	3.4 kg (7.5 lbs)	

Спецификация	Подробности	
Размери (Д x Ш x В)	200 x 170 x 190 mm (7.87 x 6.69 x 7.48 ins)	
Надморска височина	Максимум 2000 m (6562 ft)	
Водонепроницаема защита	Неръждаема стомана IP66 с поликарбонатни страни	
Електрозахранване	Опаковка вътрешни презареждащи се батерии: Li-Ion 46Wh	
	Външна електрозахранваща мощност: 100-240 VAC ±10% @ 47-63 Hz Външна отдадена мощност: 12 VDC, 3 A Захранващият кабел трябва да е подходящ за захранващото напрежение и ток. ***Забележка:*** *Външното електрозахранване не е IP66*	
Живот на батерията	> 10 часа непрекъснато измерване	
Време за зареждане на батерията	< 4 часа ***Забележка:*** *Времето за зареждане се увеличава с 20% при температура над 35°C (95°F)*	
Изисквания за електромагнитна съвместимост	EN61326-1: Директива за електромагнитна съвместимост (EMC)	
Korean registration	**User Guidance for EMC Class B Equipment** 가정용을 포함하는 EMC 등급 B 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 B 급 기기 (가정용 방송통신기자재) 이 기기는 가정용 (B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며 , 모든 지역에서 사용 할 수 있습니다.	
Съответствие	CE. Сертифициран по ETL съгласно UL и CSA стандарти за безопасност (с всички типове сензори), KC, RCM, UKCA	
Категория на свръхнапрежение	II	
Степен на замърсяване	2	
Цифров дисплей	TFT цветен дисплей 72 x 54 mm (2.83 x 2.13 ins)	
Цифрови връзки	1 x USB (5 VDC)	Входящо/изходящо устройство за съхранение
	1 x RS232 (0-5 V)	Сериен изход

Раздел 2 Онлайн ръководство за потребителя

Основното ръководство за потребителя съдържа по-малко информация от ръководството за потребителя, което се намира на уебсайта на производителя.

Раздел 3 Обща информация

При никакви обстоятелства производителят няма да носи отговорност за преки, непреки, специални, инцидентни или последващи щети, които са резултат от дефект или пропуск в това ръководство. Производителят си запазва правото да прави промени в това ръководство и в

описаните в него продукти във всеки момент и без предупреждение или поемане на задължения. Коригираните издания можете да намерите на уебсайта на производителя.

3.1 Информация за безопасността

Производителят не носи отговорност за никакви повреди, възникнали в резултат на погрешно приложение или използване на този продукт, включително, без ограничения, преки, случайни или възникнали впоследствие щети, и се отхвърля всяка отговорност към такива щети в пълната позволена степен от действащото законодателство. Потребителят носи пълна отговорност за установяване на критични за приложението рискове и монтаж на подходящите механизми за подсигуряване на процесите по време на възможна неизправност на оборудването.

Моля, внимателно прочетете ръководството преди разопаковане, инсталиране и експлоатация на оборудването. Обръщайте внимание на всички твърдения за опасност и предпазливост. Пренебрегването им може да доведе до сериозни наранявания на оператора или повреда на оборудването.

(Уверете се, че защитата, осигурена от това оборудване, не е занижена. Не го използвайте и не го монтирайте по начин, различен от определения в това ръководство.

3.2 Използване на информация за опасностите

⚠ОПАСНОСТ

Указва наличие на потенциална или непосредствена опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, ще предизвика смърт или сериозно нараняване.

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указва потенциално или непосредствено опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до смърт или сериозно нараняване.

⚠ВНИМАНИЕ

Указва наличие на потенциално опасна ситуация, която може да предизвика леко или средно нараняване.

Забележка

Показва ситуация, която ако не бъде избегната, може да предизвика повреда на инструмента. Информация, която изисква специално изтъкване.

3.3 Предпазни мерки:

Кислородният анализатор 3100 се захранва с литиева батерия. За да сте сигурни в безопасната употреба на този инструмент, прочетете внимателно информацията по-долу относно безопасността.

Когато използвате анализатора (включва също и съхранението):

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от изгаряне, пожар, експлозия.

- Температурните граници, в които батерията може да бъде използвана, съхранявана или изразходвана, са от -10 до 60°C. Употребата на батерията извън тези температурни граници може да доведе до:
  - Повреда на батерията на анализатора, водеща до потенциална опасност от пожар поради нарушаване на целостта ѝ и изтичане на електролити и
  - Намален срок на експлоатация на батерията
- Незабавно спрете употребата на инструмента, ако при използването му или при зареждане на батерията, батерията отдели необичайна миризма, дим или корпусът ѝ е необичайно топъл при докосване. Свържете се със Сервизния център на Hach , ако забележите някои от тези проблеми.
- В случай на изтичане на електролити от корпуса на батерията, избягвайте контакт на електролитите с очите. Не разтривайте очите. Измийте добре с вода и незабавно потърсете медицинска помощ. Ако бъде оставена без обработка, течността от батерията може да нарани очите.
- Никога не поставяйте анализатора и неговите батерии в микровълнови фурни, съдове под високо налягане или индукционни уреди за готвене.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от изгаряне, пожар, експлозия.

- Използването на анализатора трябва да бъде прекратено незабавно, ако отделението за батерии бъде изложено на влага поради теч, износване или неправилна употреба.
- Неправилната употреба на анализатора може да причини нагряване, експлозия или запалване на вътрешната батерия и да причини сериозно нараняване.
- Не излагайте вътрешната батерия на течности като вода, бира или солена вода и не позволявайте батерията да бъде мокрена.
- Не разглобявайте и не модифицирайте анализатора или неговата батерия. Вградената батерия съдържа устройства за безопасност и защита, които при повреда могат да доведат до нагряване, експлозия или запалване на батерията.
- Не поставяйте батерията/инструмента върху или близо до огън, котлони или други места с висока температура (над 60°C). Не оставяйте батерията/инструмента на пряка слънчева светлина и не използвайте и съхранявайте батерията в автомобили при горещо време. Това може да причини нагряване, експлозия или запалване на батерията. Използването на батерията по този начин може да доведе и до загуба на производителността ѝ и намален срок на експлоатация.

Когато зареждате батерията:

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от изгаряне, пожар, експлозия.
Уверете се, че спазвате долупосочените правила, докато зареждате батерията. Неспазването им може да причини нагряване, експлозия или запалване на батерията и да доведе до сериозно нараняване.

- Температурните граници, в рамките на които батерията може да бъде зареждана, са от 10 до 45°C. Зареждането на батерията при температури извън тези граници може да причини нагряване или нарушаване на целостта на батерията. Зареждането на батерията при температури извън тези граници може също да попречи на работата на батерията или да намали срока на експлоатация.
- Когато зареждате батериите, използвайте специалното зарядно устройство, предоставено с инструмента.
- Когато зареждате батериите, не поставяйте анализатора върху или близо до огън и не излагайте на пряка слънчева светлина. Допълнителната топлина може да доведе до повишено нагряване на батерията, което да повреди вградените й защитни вериги, необходими за предпазване от запалване на батерията. Освен това повишената топлина може да предизвика активиране на вградените защитни вериги на батерията, като по този начин спре зареждането й.
- Не продължавайте да зареждате батерията, ако тя не се зареди в рамките на указаното време за зареждане. Това може да причини нагряване, експлозия или запалване на батерията. Свържете се със Сервизния център на Hach , ако възникнат проблеми при зареждане.

Hach не поема отговорност за проблеми, възникнали поради неспазване на горепосочените предпазни мерки.

3.4 Предупредителни етикети

Прочетете всички надписи и етикети, поставени на инструмента. Неспазването им може да доведе до физическо нараняване или повреда на инструмента. Към символ върху инструмента е направена препратка в ръководството с предупредително известие.

	Това е символът за предупреждение за безопасност. Спазвайте всички съобщения за безопасност, които следват този символ, за да се избегне потенциално нараняване. Ако е върху инструмента, вижте ръководството за потребителя или информацията за безопасност.
	Този символ показва, че съществува риск от електрически удар и/или късо съединение.
	Този символ обозначава наличието на устройства, които са чувствителни към електростатичен разряд (ESD) и посочва, че трябва да сте внимателни, за да предотвратите повреждането на оборудването.
	Този символ, когато е отбелязан върху продукт, указва, че инструментът е свързан към променливо захранване.
	Електрическо оборудване, което е обозначено с този символ, не може да бъде изхвърляно в европейските частни или публични системи за изхвърляне на отпадъци. Оборудването, което е остаряло или е в края на жизнения си цикъл, трябва да се връща на производителя, без да се начисляват такси върху потребителя.
	Продукти маркирани с този символ указват, че те съдържат токсични или опасни вещества или елементи. Цифрата вътре в символа указва периода в години, в който може да се използва и е гарантирано опазването на околната среда.

3.5 Общ преглед

Уредът ORBISPHERE 3100 е самостоятелен автономен портативен анализатор, конфигуриран за измерване на кислородни концентрации в газообразни или течни проби. В паметта могат да се съхранят до 5,760 измерени стойности и да се свалят на персоналния компютър за допълнителен анализ.

Анализаторът е наличен в 3 различни версии (за 4mm, 6mm и 1/4 инча присъединявания).

Раздел 4 Инсталиране

Забележка
Този инструмент е само за ползване на закрито.

Извадете внимателно анализатора и неговите аксесоари от кутията и опаковъчния материал, като направите справка с пакетажния списък, за да потвърдите, че всичко е доставено. Инспектирайте визуално анализатора за повреди при транспортиране. Ако нещо липсва или е повредено, свържете се незабавно с производителя или с Вашия доставчик.

Върху екрана е поставено тънко защитно филмирано покритие, за да го предпази от повреди при транспортиране. За ясно виждане на екрана това филмирано покритие трябва да бъде отлепено, преди да използвате анализатора.

Забележка
Върху екрана е инсталирано допълнително надеждно защитно филмирано покритие, за да го защитава от повреди и проникване на влага. То не трябва да бъде сваляно при никакви обстоятелства. Ако бъде повредено по някакъв начин, свържете се с Вашия местен представител на Hach

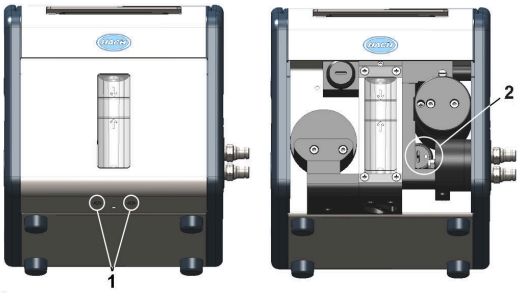
4.1 Контролна проверка при стартиране на инсталацията

1. Свържете отново пакета батерии, за да подадете захранване към уреда както е описано в Повторно свързване на батериите на страница 302
2. Включете машината **ON** като използвате ключа ON/OFF **No. 2** в Фигура 1 на страница 303. Ако батериите се нуждаят от зареждане, свържете уреда към външен източник на електричество както е описано във Външна мощност на страница 304.
3. Следващо, запознайте се с употребата на уреда като прочетете следващия раздел в това ръководство озаглавен Потребителски интерфейс на страница 307.
4. Задайте датата и часа на вътрешния часовник на уреда, както е описано в Базови настройки на страница 311.
5. Инсталирайте 3100 PC софтуер на Вашия компютър както е описано в Инсталиране на софтуер на PC на страница 306.
6. Задайте таблицата с конфигурация на потребителя като използвате софтуера на компютъра както е описано в Създаване на таблица за нов потребител на страница 306.
7. Задайте таблицата с конфигурация на измерването като използвате софтуера на компютъра както е описано в Създаване на таблица с конфигурация за ново измерване на страница 306.
8. Качете таблиците с конфигурации на потребителя и на измерването в уреда както е описано в Прехвърляне на файлове в уреда на страница 306

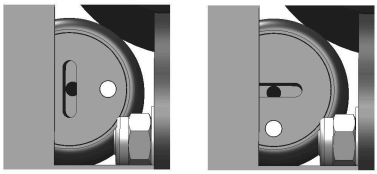
4.2 Повторно свързване на батериите

Поради причини за безопасност, пакета с батериите няма да бъде свързан по време на транспортиране. Щом веднъж уреда се разопакова, батериите се свързват като се използва следната процедура:

1. Наклонете уреда назад, за да откриете винтовете отдолу **No. 1**, които държат предния панел на уреда на място.



2. Като използвате кръстачна отвертка, предоставена с комплекта с инструменти, развийте и свалете тези винтове. Вдигнете предния панел, за да откриете вътрешния силов превключвател за батериите **No. 2**).
3. Като използвате плоската отвертка с дълго рамо, предоставена в комплекта с инструменти, завъртете превключвателя на четвърт оборот по посока на часовниковата стрелка, за да свържете отново захранването на батерията. Диаграмите по-долу показват превключвателя в позиция Изключено **OFF** както са доставени (лява) и в позиция ВКЛЮЧЕНО **ON** (дясна).



4. Сменете предния панел и обезопасете обратно на място с два винта.

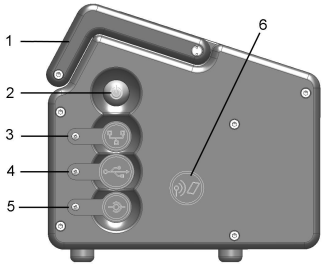
⚠ ВНИМАНИЕ

За да избегнете повреда по уреда, ще бъде необходимо да извършите горната процедура в обратен ред (т.е. завъртете връзката **OFF** преди бъдещо транспортиране на уреда.

4.3 Превключватели и конектори на уреда

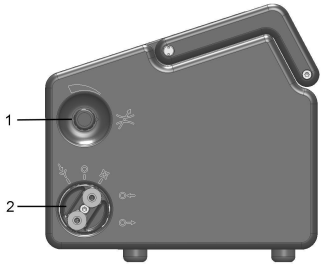
Следващите диаграми илюстрират страничните изгледи на уреда и техните ключови характеристики:

Фигура 1 Ляв страничен изглед



1 Дръжка	**4** USB връзка
2 ON/OFF ключ на уреда	**5** Връзка за външно електрозахранване
3 RS232 връзка	**6** Система за идентификация на карта (опцията все още не е налична)

Фигура 2 Десен страничен изглед



1 Вентил за регулиране потока проба	**2** Вентил за потока проба с връзки за входа и изхода (входа за пробата е в горната част на вентила, а на изхода е в долната).

4.3.1 Вентил за потока проба

Вентилът за потока проба има три позиции:

- PURGE - Продухване на пробоотборната линия
- ON - Отворен поток проба
- OFF - Затворен поток проба

Позицията продухване **PURGE** се използва за прочистване на пробоотборната линия от наслоявания или въздушни мехури. За цялостно продухване се препоръчва да оставите вентила в тази позиция в продължение на 5 секунди. По време на тази операция пробата изтича направо от входящия към изходящия тръбопровод. През това време всички измервания са преустановени, тъй като пробата не влиза в контакт със сензора.

Позициите **ON** и **OFF** отварят и респективно затварят потока проба.

4.4 Връзки на уреда

4.4.1 Външна мощност

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Когато използвате външно електрозахранване, за да захраните уреда се уверете, че розетката на електозахранването е заземена. Конекторът за електрозахранването на задния панел трябва да е леснодостъпен, така че захранването да може да се прекъсне бързо в случай на инцидент.

В допълнение на пакета вътрешни презареждащи се батерии, уреда може да се захрани чрез външен електрически източник, като се използва предоставения адаптер и кабела. Свържете адаптера към розетката на електрозахранването върху уреда (**No. 5** на Фигура 1 на страница 303) и включете във външен източник на електрозахранване.

Забележка: *Когато уредът е свързан към външен източник на електрозахранване, пакета вътрешни батерии автоматично се зареждат.*

4.4.2 RS232 връзка

Тази връзка може да се използва за сваляне на данни от измервания и за наблюдение в реално време на измерванията.

Данните изпратени към компютъра по тази връзка са идентични по формат и съдържание, на тези съхранени във файла с измервания върху уреда и които могат да се прехвърлят като се използва USB устройство за съхранение (вижте Експортирани файлове на страница 317 за подробности).

4.4.3 USB връзка

USB връзката **No. 4** на Фигура 1 на страница 303 се използва за експортиране и импортиране на данни от и в уреда. Таблиците могат да бъдат зададени върху компютъра като се използва 3100 PC софтуерно приложение и след това се качат в уреда чрез USB устройството за съхранение.

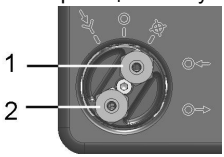
В допълнение, таблиците могат да бъдат експортирани от уреда в USB устройството за съхранение и след това да бъдат импортирани в други 3100 уреди за стандартизиране на конфигурациите.

За повече подробности касаещи това, направете справка с Импортиране / Експортиране на страница 316

4.5 Свързване на пробоотборните линии

Измервания могат да се правят непрекъснато или на база проба за проба. В който и да е режим, уреда трябва да е свързан към пробоотборните линии както следва:

1. Входните и изходните връзки за пробата са разположени върху ON/OFF вентила за потока проба на уреда (No. 2 на Фигура 2 на страница 304 и уголемени в диаграмата по-долу):



1 Вход на пробата	**2** Изход на пробата

2. Свържете входа и изхода на тръбите към пробоотборния източник и към дренажа, респективно. Диаграмата по-горе, показва вентила в позиция ИЗКЛЮЧЕНО **OFF** За да отворите напълно потока проба **ON**, завъртете вентила в посока обратна на часовниковата стрелка докато щракне в позиция (около 1/8 оборот). За да отстраните остатъчните въздушни мехурчета от пробоотборната линия, завъртете вентила в позиция продухване **PURGE** за 5 секунди преди да го завъртите в позиция отворено **ON**.

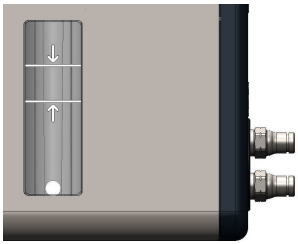
   Забележка: *В комплекта с инструменти е доставена една дължина тръба от неръждаема стомана (само за версия уред 4 mm) и може да се използва вместо пластмасовата тръба върху изходния вентил ако налягането в уреда е достатъчно високо да предизвика прекомерни движения на пластмасовия тръбопровод.*

3. Ако пробата съдържа частици се препоръчва да се използва филтър на входа на тръбата, за да се избегне задръстване на потока проба. Филтърът (включително мрежа с 10 отвора) се съдържа в комплекта с инструменти доставен с уреда. Той е наличен също отделно като резервна част с номер DG33216 (уред 4 mm), DG33317 (6mm уред) или DG33318 (1/4 инча уред) и комплект от 10 отвора като резервна част номер DG33217.

4. Контролирайте потока проба като използвате вентила за регулиране No. 1 на Фигура 2 на страница 304 разположен над вентила за потока проба.
   Насоки за дебита:

   - За кутии и бутилки минималния препоръчителен дебит е 150mL/min. За малки по обем опаковки може да се използва по-малък дебит, но той не трябва да е под 100mL/min.
   - За резервоар и поточни приложения препоръчителната скорост трябва да бъде над 200mL/min и до максимума за напълно отворен вентил за регулиране на потока.

   Забележка: *Дебитите указани със стрелки върху разходомера (както е илюстрирано по-долу) са приблизително 150mL/min (долната стрелка) и 200mL/min (горната стрелка). Сребърното топче дава указание за дебита.*



4.6 Инсталиране на софтуер на PC

Уредът се доставя с таблици по подразбиране за потребителя и с конфигурация на измерването. За да персонализирате уреда обаче, чрез задаване на Ваши собствени таблици, ще трябва да използвате софтуера на PC, който е включен в USB ключа доставен в комплекта с инструменти.

Инсталирайте софтуера на PC като вкарате USB устройството във Вашия компютър и пуснете програмата с набора с данни (озаглавена **setup.exe** от директория **Orbisphere 3100\Installation Files\PC Software** върху USB драйвера. Следвайте инструкциите от екрана и софтуера ще се инсталира върху Вашия хард диск в нова директория: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software**.

След като софтуера бъде инсталиран, щракнете върху иконата на десктопа на PC, за да пуснете приложението.

4.6.1 Създаване на таблица за нов потребител

От менюто **File** на приложението, изберете **New** и след това **User Table**.

Автоматично се създава потребител по подразбиране с ID "0", име на потребителя "Default" и ниво "User". Никое от тези полета не може да се променя. Паролата се задава автоматично и е "1234", но може да се промени.

Използвайте опцията **Add**, за да създадете нови потребители и **Delete**, за да премахнете съществуващи потребители. **Copy** и **Paste** също могат да се използват за добавяне на нови потребители, а **Cut** може да се използва за изтриване на съществуващи потребители. Щракнете два пъти върху полето, за редактиране на съдържанието.

4.6.2 Създаване на таблица с конфигурация за ново измерване

От менюто **File** на приложението, изберете **New** и след това **O2 Instrument**, за да създадете таблица с конфигурация за ново измерване.

Автоматично се създава въвеждане по подразбиране с ID "0", наименование на местоположението и наименование на продукта "Default". Никое от тези полета не може да се променя.

Използвайте същата функционалност, както е описано в таблицата за потребителя, за да добавите въвеждания в таблицата.

4.6.3 Прехвърляне на файлове в уреда

Когато двете таблици се запълнят, те могат да бъдат прехвърлени в уреда чрез USB устройство за съхранение (обикновено USB ключ).

1. Копирайте файлове от компютъра върху USB устройството за съхранение в директорията от висше ниво на **3100**. Обикновено файловете ще бъдат разположени в: **C:\Program Files \Hach Lange\3100 PC Software** с разширение **.cdm** (за конфигурации от измерване) и **.ndu** (за таблици за потребителя).

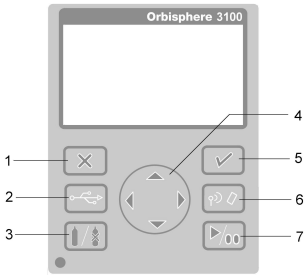
   Забележка: *Важно е разширенията на файловите наименования* ***.cdm и .ndu*** *да не се променят, тъй като няма да бъдат разпознати от софтуера на уреда. По същия начин файловете трябва да са разположени в директория висше ниво* ***3100****.*

2. При включен уред, вкарайте USB устройството за съхранение в неговото гнездо от лявата страна на уреда и натиснете иконата на USB върху предния панел на уреда.

3. Първият екран е за експортиране на файлове от уреда върху USB устройството за съхранение, след това натиснете дясната стрелка, за да се преместите към следващия екран.
4. Следващият екран е за импортиране на таблица на потребителя **Import User Table**. Таблицата на потребителя ще бъде разпозната от уреда и от наименованието на файла изобразено в осветения прозорец. Ако върху USB устройството за съхранение има повече от една таблица на потребителя, натиснете клавиш **Enter**, за да видите списък с всички таблици на потребителя и използвайте стрелките нагоре/надолу, за да преминете през списъка. Натиснете клавиш **Enter**, за да изберете. Когато е избрана таблица, натиснете клавиша на стрелката надолу докато текста импортиране на файл **Import File** се освети и натиснете клавиш **Enter**, за да импортирате файла. При завършване ще се появи съобщение, че уреда трябва да се изключи и да се включи отново, за да влезе в действие новата таблица, но тъй като таблицата за конфигурация на измерването все още трябва да се импортира, това съобщение може да се игнорира на тази фаза.
5. Натиснете дясната стрелка, за да се преместите към екран импортиране на конфигурации за измерване **Import Measurement Configurations**. Както при таблицата на потребителя, изберете таблица за конфигуриране на измерване, която да импортирате и натиснете клавиша на стрелката надолу докато текста импортиране на файл **Import file** се освети. Натиснете клавиш **Enter**, за да импортирате файла. Отново, при завършване, ще се появи съобщение, че трябва да изключите уреда и отново да го включите, за да влезе в действие новата таблица.
6. Тъй като сега и двете таблици са прехвърлени в уреда, изключете и отново включете уреда, за да влязат в действие новите таблици. Когато е включен въведените данни за двете таблици по подразбилане ще бъдат качени (т.е. потребител по подразбиране и конфигурация на измерването по подразбиране).

Раздел 5 Потребителски интерфейс

5.1 Клавиатура и функционални клавиши



1 Клавиш анулиране Cancel	**5** Бутон за въвеждане
2 USB клавиш	**6** Бутон RFID
3 Клавиш за вземане на проба или непрекъснат режим	**7** Клавиш измерване
4 Бутони със стрелки	

Потребителският интерфейс на уреда се състои от дисплей екран, 6 функционални клавиша и набор от 4 стрелки в центъра. Зелена светлина от лявата страна на дъното на клавиатурата указва дали уреда е включен. При ИЗКЛЮЧЕН уред не свети никаква светлина. Клавиатурата е чувствителна на допир и ще реагира при натискане на който и да е клавиш. С натискане на клавиша ще се появи синя светлина отдолу, за да укаже избор на този клавиш. Ако е избран клавиш, който не е наличен или няма значение по време на текущата операция, тогава клавиша ще бъде показан зачертан над измерената стойност.

Забележка: *Клавиатурата може да бъде блокирана и разблокирана чрез натискане на клавиши* ***RFID****,* ***USB*** *и* ***RFID*** *последователно.*

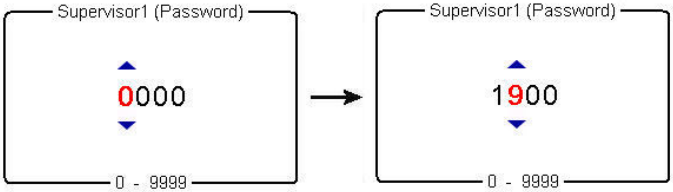
Клавишите имат следните функции:

	• Анулиране на въведени данни. • Излизане от меню и изобразяване на екран с измерване.
	• Изобразяване на основно меню. • Избиране на опция. • Потвърждаване на въвеждане и отиване на следваща стъпка.
	• Импортиране на данни от USB устройство за съхранение. • Експортиране на данни в USB устройство за съхранение.
	• Система за идентификация на карта (все още не е налична). • Когато се натисне два пъти в бърза последователност ще се снеме скрийншот (максимум 10), който може да се прехвърли към USB клавиш като се използва опцията импортиране/ експортиране **Import / Export** от главното меню **Main Menu**
	• Определяне дали измерванията са чрез вземане на проба или в непрекъснат режим. При непрекъснат режим се изобразява символ на бутилка с кръст през нея в горния десен ъгъл на екрана за измерване. При режим вземане на проба се изобразява символ на бутилка без кръст през нея.
	• Когато сте в режим вземане на проба използвайте тази икона, за да стартирате/спрете измерванията. Когато стартирате, символа на бутилката се показва в зелено. Когато спрете символът посивява и се появява съобщение "Спряло измерване" "**Measurement stopped**".
	• Стрелка нагоре - преминава през списък или меню. • Стрелка надолу - преминава през списък или меню. • Лява стрелка - връща се към предишния екран (или елемент от данни) последователно. • Дясна стрелка - отива на следващия екран (или елемент от данни) последователно.

5.2 Въвеждане на данни

За да изберете предмет от списъка използвайте клавишите за стрелките нагоре и надолу, за да осветите желаната стойност, след това клавиша **Enter**, за да я изберете.

Когато трябва да въвеждате данни (напр. парола в следващия пример), ще се изобрази екран показващ стойността на полето по подразбиране (0000) и валидния диапазон (0-9999) под него.



Първият символ ще бъде осветен в червено със стрелки над и под него. Натиснете клавишите за стрелките нагоре и надолу, за да увеличите или намалите стойността. Когато се покаже

коректната стойност натиснете клавиша за дясната стрелка, за да се преместите към следващия символ.

5.3 Достъп на потребителя

Налични са две нива на достъп:

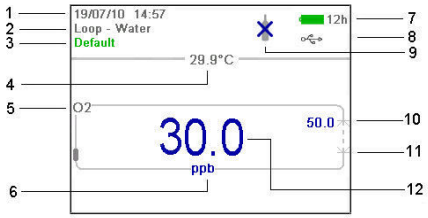
- Потребител - базови функции за измерване
- Супервайзер - защитен чрез парола, с достъп до допълнителни проекции и главното меню

От екрана с измерването натиснете клавиша за дясната стрелка докато се появи списъка с потребители съхранен в уреда. Ще се появят стандартните потребители в зелено, а супервайзерите в синьо.

Забележка: *Тези списъци с потребители са определени от потребителя на компютъра (вижте* Създаване на таблица за нов потребител *на страница 306) и са импортирни в уреда (вижте* Прехвърляне на файлове в уреда *на страница 306).*

Натиснете клавишите за стрелките надолу и нагоре, за да преминете през списъка с потребители. Когато желания списък се освети натиснете клавиш **Enter**, за да го изберете. Ако е избран потребител от ниво супервайзер, ще бъде искана парола (по подразбиране **Supervisor1** е **5678**). При завършване дисплеят се връща към екрана с измерването.

5.4 Стандартен дисплей за измерване

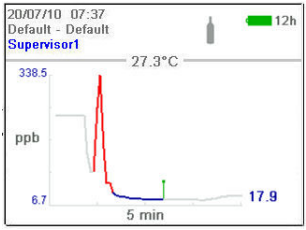


1 Дата и час на уреда	**7** Оставащо време на батериите
2 Място на измерване и наименование на продукта	**8** USB символ указващ прикачен клавиш за USB
3 Наименование на потребителя	**9** Режим на измерване (показан непрекъснат)
4 Температура на пробата	**10** Алармена стойност за високо ниво (ако е зададена)
5 Измерван газ	**11** Алармена стойност за ниско ниво (ако е зададена)
6 Единица за измерване	**12** Стойност на измерване

- Наименованието на потребителя ще се изобрази в зелено за стандартен потребител или в синьо за супервайзер.
- Оставащото време на батериите няма да бъде изобразено ако се използва главното електрозахранване, вместо иконата ще се покаже символ за презареждане на батерията.
- Стойността от измерването обикновено се изобразява в синьо, но ще бъде изобразена в червено ако е извън алармените граници за висока и ниска стойност.
- Ако измерването се извършва в режим вземане на проба, иконата на бутилката се изобразява в горния десен ъгъл на екрана. Ако режимът на измерване е непрекъснат, иконата на бутилката ще бъде изобразена с кръст през нея.
- Дисплеят на измерването се обновява на всеки 5 секунди.

5.5 Дисплей графично измерване

За да получите достъп до този дисплей от екрана за стандартно измерване, натиснете клавиша за дясната стрелка върху клавиатурата докато се покаже графичния екран:



Този екран дава графично представяне на измерването с цифровата стойност на измерването показана в края на кривата. Горният пример показва измерването в режим вземане на проба.

Цифровата стойност на измерването в края на кривата се обновява на всеки 5 секунди. Кривата се обновява на всеки 5 секунди в режим вземане на проба. В непрекъснат режим, скоростта на обновяване е същата като определената като параметър за интервал на съхранение.

Графичната скала на времето се изобразява в дъното на екрана. Тази стойност може да се увеличи или намали (4 нива на увеличение) като се натиснат стрелките нагоре и надолу върху клавиатурата. Тези стойности зависят също от параметъра за интервал на съхранение; колкото е по-голям интервала на съхранение, толкова е по-голяма наличната времева скала.

Скалата на измерване се изчислява автоматично с максимални и минимални стойности, изобразявани в горната и респективно в долната част на оста.

В режим вземане на проба се изобразява квадратен символ, който отбелязва края на измерването. Това се изобразява в зелено ако са изпълнени стоп критериите или в червено, за да отбележи грешно измерване.

Цветът на кривата има следното значение:

- Сив (нормален): Каналът или измерването са извън диапазон
- Зелен (изпъкващ): Каналът се калибрира
- Сив (изпъкващ): Измерването не е стартирало (само в режим вземане на проба)
- Червен (изпъкващ): Активиран е авариен сигнал
- Син (изпъкващ): Нормално измерване

5.6 Списък с конфигурация на измерването

От екрана с измерване натиснете клавиша на дясната стрелка докато се появи списъка с конфигурациите на измерването съхранен в уреда.

Забележка: *Тези конфигурации са определени от потребителя на PC (виж* Създаване на таблица с конфигурация за ново измерване *на страница 306)* и са импортирани в уреда *(вижте* Прехвърляне на файлове в уреда *на страница 306). От уреда само конфигурации по подразбиране* ***ID0*** *могат да се редактират от потребителя. За да направи това, потребителят трябва да влезе в системата на ниво супервайзер и след това параметрите по подразбиране могат да се редактират от основното меню както е описано в* Настройки по подразбиране за конфигурация на измерването *на страница 315.*

Натиснете клавишите за стрелките нагоре и надолу, за да преминете през списъка с конфигурации на измерването. Когато желаната конфигурация се появи ярко осветена, натиснете клавиша **Enter**, за да я изберете. Върху екрана ще бъдат изобразени подробности за избраната конфигурация.

Натиснете клавиша **Enter** отново, за да изберете тази конфигурация и се върнете към екрана с измерването, или клавиш **Cancel**, за да отхвърлите тази команда и да се върнете към екрана със списъка с измерване.

5.7 Аларми при измерване

Ако по време на измерване се появи проблем, системата ще превключва на всяка секунда редувайки екрана за измерването и екрана със съобщението за грешка.

Стойността от измерването се изобразява в червено, за да укаже, че измерването е извън предварително определените алармени граници. Алармената ниска стойност от дясната страна на този екран също се изобразява в червено, за да укаже причината за грешната стойност от измерването.

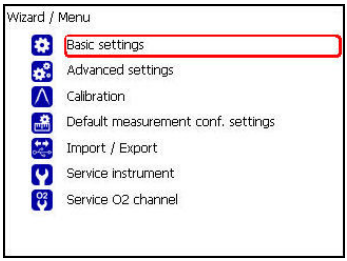
Екранът със съобщението за грешка дава причината за невалидното измерване.

Забележка: *Ако измерената стойност се върне над тази ниска стойност, стойността отново се изобразява в синьо и екрана със съобщението за грешка не се показва повече.*

Раздел 6 Главно меню

Главното меню е налично само за потребители, които са регистрирани на ниво супервайзер.

За да имате достъп до главното меню от екрана с измерване, натиснете клавиш **Enter** върху основната клавиатура, за да се покажат следните опции:



Преминете през менюто като използвате клавишите за стрелките нагоре и надолу. Когато желаната опция се освети, натиснете клавиш **Enter**, за да я изберете и да покажете екраните с под-опции.

6.1 Базови настройки

1. Избор на език

Опция	Описание
Език	Изберете работния език на уреда от наличния списък

2. Настройка на дата и час

Опция	Описание
Формат на датата	Определете формата за изобразяване на датата (ДД/ММ/ГГ или ММ/ДД/ГГ)
Дата	Въведете ден, месец и година във формата определен по-горе
Формат за време	Въведете формата за изобразяване на времето като използвате 12 или 24 часов часовник
Време	Въведете часа и минутите във формата определен по-горе

3. Управление на задното осветление

Опция	Описание
Ниво на задното осветление	Въведете мащаб за яркост (макс., удобно, стандартно, икономично или мин.)

4. Управление на единиците

Опция	Описание
Единица за налягане	Изберете единица за барометричното налягане от наличния списък
Единица за температура	Изберете единица за температура от наличния списък

6.2 Усъвършенствани настройки

1. Управление на файла с измервания

Опция	Описание
Режим на съхранение	Изберете от ролинг буфера или съхранете: • Ролинг буфер: Когато файлът е пълен, последния набор от измервания непрекъснато заменя най-старите (първи влязъл, първи излязъл) • Съхранете: Когато файлът е пълен (5,760 позиции), спира записването на измервания
Интервал на съхранение	Определете интервала за съхраняване на измервания от наличния списък. Интервалът е в секунди с броя налични часове на измерване показани в скоби, напр. 10s (16h) указва, че измерванията се съхраняват на всеки 10 секунди, което ще даде 16 часа непрекъснато съхранение. ***Забележка:*** *Този параметър определя също скоростта на обновяване на дисплея за графичното измерване.*
Изчистване на данни	Изберете тази опция, за да изтриете файла със съхранените измервания

2. Комуникация

Опция	Описание
RS232	Отбележете прозореца ако се изисква RS232 връзка
Скорост на предаване на информацията в бод	Изберете скоростта на предаване на информацията в бод от наличния списък

3. Разни

Опция	Описание
Разни	Тази опция позволява възстановяване по подразбиране на параметрите за конфигуриране на измерванията

6.3 Калибриране

6.3.1 Калибриране на барометричния сензор

1. Горният прозорец показва текущото барометрично налягане измерено от уреда. Като използвате прецизен сертифициран барометър измерете барометричното налягане в местоположението, в което се използва уреда. Ако стойностите се различават, въведете коректната стойност в предвидения прозорец и изберете потвърждаване на калибрирането **Validate calibration**

6.3.2 Калибриране на газовия сензор

Налични са два режима за калибриране.

- Калибриране по нула
- Регулиране по високо ниво

Метода калибриране по нулата е най-добрия метод, който гарантира спецификациите на сензора.

За да получите по-точни измервания за проби с по-високи кислородни концентрации (над 1% кислород, което отговаря на 400 ppb разтворен O_2, може да се извърши регулиране по високо ниво, като се използва смес съдържаща 2% кислород. Това обаче, не трябва да се прави без първо да се осигури нулевата точка (т.е. чрез извършване първо на калибриране по нулата).

6.3.2.1 Калибриране по нула

1. Изплакнете трасето на потока с 20 ml етанол (EtOH) като използвате спринцовката и конекторите предоставени в комплекта с инструменти.
2. Свържете една бутилка с газ без кислород (минимум 99.999% чистота) към уреда и регулирайте потока на приблизително 100 mL/min
3. Оставете свободния от кислород газ да преминава през уреда в продължение на 5 минути.
4. Натиснете клавиш **Enter**, за да стартирате калибриране.
5. Изчакайте докато в полетата сигнал в диапазон **Signal in range** и стабилност достигната **Stability reached** се изпише **Yes**, което указва, че калибрирането е в допустими граници. Полето калибрирането е възможно **Calibration possible** трябва да покаже също **Yes** в тази точка. Натиснете клавиш **Enter**, за да завършите калибрирането.
6. Приемете **OK** или отхвърлете **Cancel** новите данни от калибриране.

6.3.2.2 Регулиране по високо ниво

Има три възможни режима за регулиране по високо ниво:

- Като се използва референтна газова смес (газова бутилка)
- Като се използва проба с познато съдържание на кислород (референтна проба)
- Въведете фабричния параметър предоставен от Hach (тази опция се изисква само **когато** мястото на сензора е сменено)

Ако изобразеният режим на калибриране не е желаният, натиснете клавиш **Enter** и изберете желания режим от трите опции налични в падащото меню:

- Фабричен параметър
- Референтна проба
- Референтна. газова бутилка

6.3.2.2.1 Фабричен параметър

1. В прозореца режим на калибриране **Calibration mode**, изберете фабричен параметър **Factory parameter**
2. Преминете надолу към прозореца референтна стойност **Reference value** и въведете фабричния параметър, който ще намерите върху опаковката на LDO спота (модел номер DG33218)
3. Преминете надолу към прозореца старт калибриране **Start Calibration** и натиснете клавиша **Enter**, за да започне калибрирането.
4. Приемете **OK** или отхвърлете **Cancel** новите данни от калибрирането.

6.3.2.2.2 Референтна проба

1. Пуснете референтната проба през уреда и регулирайте потока на приблизително 150 mL/min.
2. В прозореца режим на калибриране **Calibration mode** изберете референтна проба **Reference sample**
3. Преминете надолу към прозореца референтна стойност **Reference value** и въведете стойността на кислорода от пробата.
4. Оставете пробата да преминава през уреда в продължение на 5 минути, за да се стабилизира измерването.
5. Преминете надолу към прозореца старт на калибрирането **Start Calibration** и натиснете клавиша **Enter**, за да започне калибриране.
6. Изчакайте докато се изобразят полетата сигнал в диапазона **Signal in range** и достигната стабилност **Stability reached** се появи и изпише **Yes**, което указва, че калибрирането е в допустимите граници. Полето възможно калибриране **Calibration possible** трябва да изобрази също **Yes** в тази точка. Натиснете клавиш **Enter**, за да завършите калибрирането.
7. Приемете **OK** или отхвърлете **Cancel** новите данни от калибрирането.

6.3.2.2.3 Референтна газова бутилка

1. Изплакнете трасето на потока с 20 ml етанол (EtOH) като използвате спринцовката и конекторите предоставени в комплекта с инструменти.
2. В прозореца режим на калибриране **Calibration mode**, изберете **Ref. gas bottle**
3. Преминете надолу към прозореца с референтната стойност **Reference value** и въведете стойността на кислорода на референтния газ в %Vbar.
4. Свържете газовата проба към уреда и регулирайте потока на приблизително 100 mL/min.
5. Оставете газовата смес да преминава през уреда в продължение на 5 минути, за да се стабилизира измерването.
6. Преминете надолу към прозореца старт на калибрирането **Start Calibration** и натиснете клавиша **Enter**, за да започне калибрирането.
7. Изчакайте докато се изобразят полетата сигнал в диапазона **Signal in range** и достигната стабилност **Stability reached** се изпише **Yes**, което указва, че калибрирането е в допустимите граници. Полето възможно калибриране **Calibration possible** трябва да покаже също **Yes** в тази точка. Натиснете клавиш **Enter**, за да завършите калибрирането.
8. Приемете **OK** или отхвърлете **Cancel** новите данни от калибрирането.

6.4 Настройки по подразбиране за конфигурация на измерването

1. Настройки на уреда

Опция	Описание
Режим на уреда	Изберете между непрекъснат и режим с вземане на проба. Непрекъснатия режим обикновено се използва за технологично измерване, докато режима с вземане на проба има за цел лабораторни измервания на малки по обем отделни проби като кутии, бутилки и др.
Тип на пробата	Изберете типа на пробата от наличния списък

2. Натройки на O2 канал

Опция	Описание
Тип на O2 газова единица	Изберете единица за изобразяване от наличния списък
O2 газова единица	Изберете блок за изобразяване от наличния списък
Алармен сигнал за висок O2	Маркирайте прозорчето, за да зададете авариен сигнал за високо измерване. Ако е зададен, въведете стойност за високо ниво, която да задейства алармата. Когато измерването превиши тази стойност алармата ще се задейства.
Авариен сигнал нисък O2	Маркирайте прозореца, за да зададете авариен сигнал за ниско измерване. Ако е зададен, въведете стойност за ниско ниво, която да задейства алармата. Когато измерванията попаднат под тази стойност алармата ще се задейства.

3. Усъвършенствани настройки за O2

Опция	Описание
Отклонение на измерването за O2	Ако е необходимо въведете стойност (положителна или отрицателна) за отклонение на измерването. Тази стойност ще се използва за съответно регулиране на измерването.

6.5 Импортиране / Експортиране

Забележка: *За да импортирате файлове в уреда от USB устройство за съхранение, те трябва да са* ***в директория*** *високо ниво на* ***3100****, за да бъдат разпознати.*

1. Експортиране на файлове

Опция	Описание
Експортиране на файлове	Тази опция Ви позволява да експортирате известен брой различни файлове в USB устройство за съхранение. След като веднъж са записани върху USB устройство, тези файлове после могат да се заредят в други уреди 3100 или в персонален компютър. Уверете се, че USB устройство е свързано и след това натиснете клавиш Enter, за да започне процеса. Изобразява се лента за хода на процеса в дъното на екрана. Изчакайте докато се покаже съобщение за завършено експортиране върху екрана преди да извадите USB устройството.

2. Импортиране на таблица на потребителя

Опция	Описание
Импортиране таблица на потребителя	Тази опция Ви позволява да импортирате таблици на потребителя от USB устройство за съхранение. Тези таблици могат да бъдат експортирани от други 3100 уреди или от 3100 софтуер приложения инсталирани на Вашия комютър. Таблиците се разпознават чрез наличието на разширение **.ndu**. Ако бъде открита повече от една таблица върху устройството, ще трябва да изберете таблицата, която искате от списъка. Натиснете клавиша за стрелката надолу, за да осветите опцията импортиране на файл **Import File** и натиснете клавиша **Enter**, за да стартирате процеса. Ще трябва да рестартирате уреда преди да влезе в действие новата таблица.

3. Импортиране на таблица с конфигурация на измерването.

Опция	Описание
Импортиране на таблица с конфигурация на измерването.	Тази опция Ви позволява да импортирате таблици с конфигурация на измерването от USB устройство за съхранение. Тези таблици могат да бъдат експортирани от други 3100 уреди или от 3100 софтуерно приложение инсталирано на Вашия компютър. Таблиците се разпознават чрез разширението **.cdm**. Ако бъде открита повече от една таблица върху устройството, ще трябва да изберете таблицата, която искате от списъка. Натиснете клавиша за стрелката надолу, за да осветите опцията импортиране на файл **Import File** и натиснете клавиш **Enter** , за да стартирате процеса. Ще трябва да рестартирате уреда преди да влезе в действие новата таблица.

4. Импортиране на параметри за разтворимост

Опция	Описание
Импортиране на параметри за разтворимост	Тази опция Ви позволява да импортирате параметри за разтворимост от USB устройство за съхранение. Таблиците се разпознават чрез разширението **.sol**. Ако бъде открит повече от един файл върху устройството, ще трябва да изберете файла, който искате от списъка. Натиснете клавиша за стрелката надолу, за да осветите опцията импортиране на файл **Import File** и натиснете клавиш **Enter**, за да стартирате процеса. Ще трябва да рестартирате уреда преди да влезе в действие новата таблица.

5. Импортиране на базови настройки на уреда.

Опция	Описание
Импортиране на базови настройки на уреда.	Тази опция Ви позволява да импортирате настройки на потребителя за уреда от USB устройство за съхранение. Таблиците се разпознават чрез разширението **.ius**. Ако бъде открит повече от един файл върху устройството, ще трябва изберете файла, който искате от списъка. Натиснете клавиша за стрелката надолу, за да осветите опцията импортиране на файл **Import File** и натиснете клавиш **Enter**, за да стартирате процеса. Ще трябва да рестартирате уреда преди да влезе в действие новата таблица.

6.5.1 Експортирани файлове

Следващите файлове автоматично ще бъдат експортирани от уреда в USB устройството за съхранение под директория висше ниво **3100**:

- Всички таблици с конфигурация на измерването (*.cdm)
- Всички таблици на потребителя (*.ndu)
- Всички таблици за разтворимост (*.sol)
- Всички таблици за настройки на потребителя (*.ius)
- Детайли за конфигурация на уреда (InstrumentConf.txt)
- Детайли за измерването (Measurements.txt)
- Детайли за модела уред (Model.txt)
- Брой вътрешни файлове (*.dat)

Следните файлове могат да се намерят в поддиректориите CalibrationReports (доклади от калибриране) и Screenshots (Скрийншотове):

- Доклади от калибриране (O2CalibrationReport*.txt)
- Скрийншотове (View*.bmp)

текстови файлове (*.txt extension) са във формат за четене за Вашия PC. Могат да се използват повечето редактори на документи, за да се отворят тези файлове, както и широко-форматни таблици и други отчитащи инструменти.

Таблиците с конфигурация на измерването и таблиците на потребителя могат да се модифицират със софтуера на PC (вижте Инсталиране на софтуер на PC на страница 306).

6.6 Обслужване на уреда

1. Информация за таблото

Опция	Описание
Информация за таблото	Тази опция е полезна с цел отстраняване на повреди и показва информация на дисплея за главното табло, таблото за измерване и батерията.

2. Проверка на температурата

Опция	Описание
Проверка на температурата	Тази опция е полезна с цел отстраняване на повреди и показва данните за температурата от таблото с измервания, гъвкавия проводник, пакета батерии и пробата.

3. Калибриране температурата на пробата

Опция	Описание
Калибриране температурата на пробата	Ще Ви бъде необходим датчик симулатор за тази опция. Следвайте инструкциите на екрана, за да калибрирате температурата на пробата.

4. Разни

Опция	Описание
Позволете регистриране на сурови данни	Маркирайте прозореца, за да позволите събиране на сурови данни, които са полезни с цел отстраняване на повреди.
Активиране на обслужващия таймер	Маркирайте прозореца, за да активирате опцията за обслужващия таймер Когато е активиран, уредът автоматично ще напомни на потребителя кога е задължително следващото сервизно обслужване на датчика. Въведете броя на дните **Nb между обслужванията** в предоставения прозорец. Това определя задължителната дата за следващо обслужване на датчика. Когато е активиран, изберете опцията възстановяване на обслужващия таймер **Reset service timer** всеки път когато уреда се обслужва. Това автоматично задава параметъра за последната дата на обслужване **Last service date** към текущата дата.

Забележка: *Общото време, в което уредът може да изпълнява функциите си се изобразява в дъното на екрана.*

6.7 Обслужване на O2 канал

1. O2: Параметри за калибриране

Опция	Описание
O2: Параметри за калибриране	Тази опция е полезна с цел отстраняване на повреди и ще покаже на дисплея набор от стойности свързани с канала за измерване.

2. O2: Параметри за измерване на DC (прав ток)

Опция	Описание
O2: Параметри за измерване DC (прав ток)	Тази опция е полезна с цел отстраняване на повреди и ще покаже на дисплея стойностите на флуоресцентния и референтен LED ток.

3. O2: Параметри за диагностика на AC (променлив ток)

Опция	Описание
O2: Параметри за диагностика на AC (променлив ток)	Тази опция е полезна с цел отстраняване на повреди и ще покаже на дисплея стойностите на флуоресцентната и референтна амплитуда и фаза, плюс стойността за смяна на фазата.

4. O2: Таймер за калибриране

Опция	Описание
Активиране на таймера за калибриране	Маркирайте прозореца, за да активирате опцията за таймера за калибриране. Когато е активиран, уредът автоматично ще напомни на потребителя кога трябва да се извърши следващото калибриране на датчика. Параметърът дата на последното калибриране **Last Calibration Date** е показан за информация. Тяова се обновява автоматично всеки път когато се извършва калибриране на датчика. Въведете броя на дните **Nb между калибрираният**а в предоставения прозорец. Това определя задължителната дата за следващо калибриране на датчика.

Раздел 7 Поддръжка

7.1 График за поддръжка

Тази следваща таблица показва препоръчителния график за поддръжка на уред ORBISPHERE 3100 Така предложения график трябва да се модифицира в съответствие с експлоатационните условия.

интервал	Елемент
Ежедневно	Почистете отвън уреда с влажна кърпа и пуснете чиста вода през него, за да почистите вътрешните проходи
Ежеседмично	Почистете отвън уреда с влажна кърпа и пуснете 20 mL етанол (EtOH) през него, за да почистите вътрешните проходи
Месечно	Пуснете топла вода през уреда, последвана от 20 mL етанол (EtOH). Изсушете като пропуснете сух въздух или N_2 през уреда.

интервал	Елемент
Годишно	Калибрирайте кислородния датчик
На всеки 4 години	Заменете спота на кислородния датчик и калибрирайте датчика

7.2 Батерии

Уредът е проектиран да работи с презареждащи се батерии. Когато мощността на батериите падне, те могат да се заредят чрез свързване на уреда към главното електрозахранване като се използват предоставените с уреда адаптер и кабел. Когато уреда е свързан батериите автоматично се зареждат.

7.3 Сензор

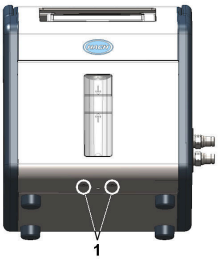
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

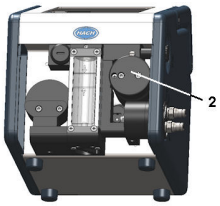
Ако уредът е захранен от главното електрозахранване, преди да извършите тази процедура го изключете от захранването.

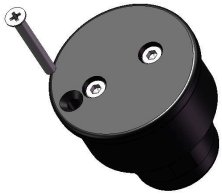
Въз основа на употребата на уреда по 8 часа/ден и 365 дни/годишно, гнездото на сензора ще трябва да се заменя веднъж на около 4 години. Процедурата е много проста и отнема не повече от няколко минути.

Преди да започнете се уверете, че имате доставен резервен възел с камера за потока заедно с комплекта за поддръжка (номер на частта DG33228). ИЗКЛЮЧЕТЕ уреда и се уверете, че той е изключен от главното захранване.

Следвайте тези инструкции като направите справка с илюстрациите по-долу:







1. Свалете предния панел от уреда като отвиете 2 винта под уреда **No. 1**, които го обезопасяват на място. Използвайте отвертката с кръстачка, предоставена в комплекта с инструменти за тази цел.
2. След като веднъж е свален, блока с камерата за потока **No. 2** може да се види, че е разположен от дясно на дебитомера.
3. Свалете задържащия винт от камерата на потока.
4. Като държите блока между палеца и показалеца, внимателно го освободете от уреда и изхвърлете.
5. Заменете възела с новия предоставен заедно с комплекта за поддръжка, Поставете новия блок обратно на място в уреда и го обезопасете със задържащия винт. Има водещ лост на място, който осигурява правилно позициониране.
6. Сменете предния водач и обезопасете на място с 2 винта под уреда.
7. След като смените гнездото, трябва да се извърши калибриране преди да се използва уреда с цел измервания.

Раздел 8 Отстраняване на повреди

8.1 Измерване

Признак	Възможно решение
Дисплеят изглежда замръзнал - няма активен курсор.	Проверете режима на измерване (непрекъснат или с вземане на проба)
Дисплеят е замръзнал извън диапазона	Когато е "Извън диапазона" интервалът на измерване е 60 секунди
Дегазиране в дебитомера	Регулирайте дебита между 150 и 200 mL/min.
	Проверете дали филтъра (ако използвате такъв) не е блокиран
Забиване при измерването	Уверете се, че целия тръбопровод е плътно и правилно присъединен към връзките за входа и изхода на пробата.
	Отстранете останалите въздушни мехурчета от пробоотборната линия като завъртите вентила за вход/изход на пробата в позиция продухване **PURGE** за 5 секунди.
Времето за реакция е прекалено дълго	Използвайте предоставените тръби с уреда (нисък O_2 промокаем материал)
	Проверете дебита и връзките
	Преди пакетно пробовземане, продухайте пробойника с N_2 газ
	Извършете месечните процедури за почистване
Извън канала	Сменете LDO спота
	Свържете се със сервиза на Hach Lange
Сребърното топче не се движи свободно в пробата	Извършете месечните процедури за почистване

8.2 Калибриране по нулата

Признак	Възможно решение
Сигнала не е в диапазона - стойността от калибрирането е много различна от последно калибрираната стойност	Отворете напълно вентила за регулиране на потока проба
	Калибриращият газ съдържа прекалено много кислород, използвайте бутилка с качество 50 N_2 или CO_2.
	Изтича кислород между референтната бутилка и уреда. Може да бъде проверена чрез повишаване дебита на газа и чрез проверка понижението на парциалното налягане (mbar).
Не е достигната стабилност - сигнала не е стабилен	Изчакайте да се стабилизира и проверете дебита на газа N_2.
	Наличие на течност върху LDO мембраната. Проверете за наличие на течност в дебитомера и ако е така, изсушете с 20 mL EtOH, след това 5 минути газ N_2.

8.3 Калибриране по високо ниво

Признак	Възможно решение
Сигнала не е в диапазона - стойността от калибриране е много различна от последната стойност от калибриране	Проверете O_2 съдържание на теоретичната проба и референтната конфигурация
	Ако калибрирате газова бутилка, отворете напълно вентила за регулиране потока проба, за да избегнете свърхналягане, а оттук и лоша O_2 концентрация
Не е достигната стабилност - сигнала не е стабилен	Изчакайте стабилност и проверете референтния газ или дебита на течността
	Наличие на течност върху LDO мембраната. Проверете налягането на течността в дебитомера и ако е така, изсушете като инжектирате 20 mL етанол (EtOH), след това 5 минути N_2 газ

Раздел 9 Съхранение на уреда когато не се използва

Общи насоки

Когато не се използва, се уверете, че уреда е ИЗКЛЮЧЕН, като натиснете ключа ON/OFF (No. 2 на Фигура 1 на страница 303) докато угасне зелената индикаторна светлина.

⚠ВНИМАНИЕ

Ако уреда трябва да се съхранява в среда, в която температурата вероятно ще бъде 0°C (32°F) или по-ниска, тогава, за да избегнете повреда по уреда се уверете, че вътре в него няма течност. Направете това като първо пуснете топла вода през уреда и го изсушите със сух въздух или пуснете N_2 през него. След това завъртете вентила за потока проба No. 2 на Фигура 2 на страница 304 в позиция ИЗКЛЮЧЕНО.

Краткосрочно съхранение

За краткосрочно съхранение (между измерванията или до максимум 6 часа), оставете пробата в уреда като завъртите вентила за потока на пробата No. 2 на Фигура 2 на страница 304 в позиция ИЗКЛЮЧЕНО.

Съхранение през нощта или през уикенда

Когато съхранявате уреда през нощта или за уикенда, пуснете чиста вода през него, за да предотвратите задръстване на проходите и след това затворете вентила за потока проба No. 2 на Фигура 2 на страница 304 в позиция ИЗКЛЮЧЕНО. Забършете уреда от външната страна с чиста мека кърпа.

Дългосрочно съхранение

За дългосрочно съхранение (повече от 1 седмица), пуснете топла вода през уреда и след това 20 mL етанол (EtOH). Изсушете като пуснете сух въздух или N_2 през уреда, и след това затворите вентила за потока проба No. 2 на Фигура 2 на страница 304 в позиция ИЗКЛЮЧЕНО. Забършете уреда от външната страна с чиста мека кърпа. Препоръчва се да заредите батериите напълно преди дългосрочно съхранение.

Забележка: *Ако уредът е бил съхраняван в продължение на повече от 4 седмици, не забравяйте първо да заредите напълно батериите преди употреба.*

Tartalomjegyzék

1 Műszaki adatok oldalon 323
2 Online felhasználói kézikönyv oldalon 324
3 Általános tudnivaló oldalon 324
4 Felszerelés oldalon 327
5 Felhasználói felület oldalon 332
6 Főmenü oldalon 336
7 Karbantartás oldalon 343
8 Hibaelhárítás oldalon 344
9 A műszer tárolása használaton kívül oldalon 346

Szakasz 1 Műszaki adatok

A műszaki adatok előzetes bejelentés nélkül változhatnak

Műszaki adatok	Részletes adatok	
Sample (Minta)	Nem gyúlékony gáz vagy folyadékminták	
	Minta hőmérséklete	-5 - 45 °C (23 - 113 °F)
	Minta nyomása	0 - 10 bar (0 - 140 psi)
Mérési tartomány	0 - 2000 ppb	
Pontosság	± 0,8 ppb vagy ± 2% közül a nagyobb érték	
Ismételhetőség r95	± 0,4 ppb vagy 1% közül a nagyobb érték	
Kimutatási határértékek	0.6 ppb	
Válaszidő t90	Rendszerint 15 másodpercnél kevesebb, de a mintavételi módszertől függően változik	
Mérések	Maximum 5760 mérést képes tárolni	8 órányi adat 5 másodperces mintavételi gyakorisággal
		96 órányi adat 1 perces mintavételi gyakorisággal
Kijelzési egységek	O_2 koncentráció	ppb, ppm, /l, mg/, ml/l, %O_2, %air, %Vbar, ppmVbar
	Nyomás	mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, psia, psig, atm, kgf/cm2
	Hőmérséklet	°C, °F, K
Üzemelési feltételek	Környezeti hőmérséklet	-5 - 45 °C (23 - 113 °F)
	Relatív páratartalom	0-95% nem kondenzáló 30°C (86°F) értéknél kisebb hőmérséklet esetén
		0-70% nem kondenzáló 30 - 45°C (86 - 113°F) közötti hőmérséklet esetén
	Környezeti feltételek	Csak zárt térben használható
Tömeg	3.4 kg (7.5 font)	
Méretek (Ho x Szé x M)	200 x 170 x 190 mm (7,87 x 6,69 x 7,48 inch)	
Magasság	Legfeljebb 2000 m (6562 láb)	
Vízmentes védelem	Rozsdamentes acél IP66 polikarbonát oldalsó résszel	

Műszaki adatok	Részletes adatok	
Tápegység	Belső újratölthető akkumulátor: Li-Ion 46Wh	
	Külső tápegység bemenet: 100-240 VAC ±10% @ 47-63 Hz Külső tápegység kimenet: 12 VDC, 3 A A tápkábelnek a tápfeszültségre és az áramra kell lennie méretezve. ***Megjegyzés:*** *A külső tápegység nem IP66 szerinti*	
Az akkumulátor élettartama	>10 óra folytonos mérés esetén	
Akkumulátor töltési ideje	< 4 óra ***Megjegyzés:*** *A töltési idő 20%-kal megnövekedik 35°C (95°F) feletti hőmérsékleten*	
EMC követelmények	EN61326-1: EMC irányelv	
Korean registration	**User Guidance for EMC Class B Equipment** 가정용을 포함하는 EMC 등급 B 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 B 급 기기 (가정용 방송통신기자재) 이 기기는 가정용 (B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며 , 모든 지역에서 사용 할 수 있습니다.	
Megfelelés	CE. ETL-tanúsítvány az UL és CSA biztonsági szabványokhoz (minden érzékelőtípus esetén), KC, RCM, UKCA	
Túlfeszültség-kategória	II	
Szennyezési fok	2	
Digitális kijelző	TFT színes kijelző 72 x 54 mm (2,83 x 2,13 inch)	
Digitális csatlakozások	1 x USB (5 VDC)	Bemenet/kimenet háttértároló eszköz
	1 x RS232 (0-5 V)	Soros kimenet

Szakasz 2 Online felhasználói kézikönyv

Ez az alapvető felhasználói útmutató kevesebb információt tartalmaz, mint a gyártó honlapján található felhasználói kézikönyv.

Szakasz 3 Általános tudnivaló

A gyártó semmilyen körülmények között sem felelős a jelen kézikönyv hibájából, vagy hiányosságaiból eredő közvetlen, közvetett, véletlenszerű, vagy következményként bekövetkezett kárért. A gyártó fenntartja a kézikönyv és az abban leírt termékek megváltoztatásának jogát minden értesítés vagy kötelezettség nélkül. Az átdolgozott kiadások a gyártó webhelyén találhatók.

3.1 Biztonsági tudnivalók

A gyártó nem vállal felelősséget a termék nem rendeltetésszerű alkalmazásából vagy használatából eredő semmilyen kárért, beleértve de nem kizárólag a közvetlen, véletlen vagy közvetett károkat, és az érvényes jogszabályok alapján teljes mértékben elhárítja az ilyen kárigényeket. Kizárólag a felhasználó felelőssége, hogy felismerje a komoly alkalmazási kockázatokat, és megfelelő mechanizmusokkal védje a folyamatokat a berendezés lehetséges meghibásodása esetén.

Kérjük, olvassa végig ezt a kézikönyvet a készülék kicsomagolása, beállítása vagy működtetése előtt. Szenteljen figyelmet az összes veszélyjelző és óvatosságra intő mondatra. Ennek elmulasztása a kezelő súlyos sérüléséhez vagy a berendezés megrongálódásához vezethet.

A berendezés nyújtotta védelmi funkciók működését nem szabad befolyásolni. Csak az útmutatóban előírt módon használja és telepítse a berendezést.

3.2 A veszélyekkel kapcsolatos tudnivalók alkalmazása

⚠ VESZÉLY

Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.

⚠ VIGYÁZAT

Lehetséges veszélyes helyzetet jelez, amely enyhe vagy kevésbé súlyos sérüléshez vezethet.

MEGJEGYZÉS

A készülék esetleges károsodását okozó helyzet lehetőségét jelzi. Különleges figyelmet igénylő tudnivaló.

3.3 Biztonsági óvintézkedések

A 3100 oxigénanalizátor áramellátását lítium akkumulátorcsomag biztosítja. A műszer biztonságos használata érdekében olvassa el és kövesse nagy figyelemmel a következő biztonsági tájékoztatást.

Az analizátor használatakor (a tárolást is beleértve):

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Tűz- és robbanásveszély

- Az akkumulátor használatára, tárolására vagy kisütésére alkalmas hőmérséklettartomány -10 - 60°C. Az akkumulátor e hőmérséklettartományon kívüli használata az alábbiakat eredményezheti:
  - Az analizátor akkumulátorának károsodása, amely potenciális tűzveszélyt okoz az akkumulátor elrepedése és az elektrolit szivárgása miatt, továbbá
  - Az akkumulátor csökkent várható élettartama
- Azonnal függessze fel a műszer használatát, ha az akkumulátor használata vagy feltöltése közben szokatlan szagot, füstöt bocsát ki, vagy a burkolata szokatlanul felforrósodik. Forduljon a Hach szervizközponthoz bármely ilyen problémák megfigyelésekor.
- Amennyiben az akkumulátor elektrolitja kiszivárog a burkolatból, akadályozza meg, hogy a szemébe kerüljön. Ne dörzsölje meg a szemét. Jól öblítse ki vízzel és azonnal forduljon orvoshoz. Megfelelő kezelés hiányában az akkumulátorfolyadék a szem sérülését okozhatja.
- Sose helyezze az analizátort és akkumulátorait mikrohullámú sütőkbe, nagy nyomású tartályokba vagy indukciós sütőkbe.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Tűz- és robbanásveszély

- Az analizátor használatát azonnal fel kell függeszteni, ha az akkumulátordoboz elázásnak van kitéve szivárgás, kopás vagy helytelen használat miatt.
- Az analizátor helytelen használata következtében a belső akkumulátor felforrósodhat, felrobbanhat, vagy kigyulladhat, és súlyos sérülést okozhat.
- Ne tegye ki a belső akkumulátort semmilyen folyadéknak, mint például víz, sör vagy sós víz, és ne hagyja, hogy az akkumulátor nedves legyen.
- Ne szerelje szét és ne módosítsa az analizátort vagy az akkumulátort. A belső akkumulátorcsomag biztonsági és védőeszközöket tartalmaz, amely károsodás esetén az akkumulátor felforrósodását, robbanását vagy kigyulladását okozhatja.
- Ne helyezze az akkumulátort/műszert nyílt lángra, tűzhelyre, vagy egyéb magas hőmérsékletű helyre (60°C) vagy annak közelébe. Ne helyezze az akkumulátort/műszert közvetlen napfényre, és ne használja vagy tárolja az akkumulátort gépkocsikon belül forró időjárás esetén. Ezáltal az akkumulátor felforrósodhat, felrobbanhat vagy kigyulladhat. Ha így használja az akkumulátort, ez a teljesítmény romlását és élettartamának csökkenését okozhatja.

Az akkumulátor töltésekor:

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Tűz- és robbanásveszély
Mindenképpen kövesse az alábbiakban felsorolt szabályokat az akkumulátor töltésekor. Ha ezt elmulasztja, az akkumulátor felforrósodását, robbanását vagy kigyulladását, és súlyos sérülést okozhat.

- Az akkumulátor 10 - 45°C-os hőmérséklettartományban tölthető. E tartományon kívüli töltés esetén az akkumulátor felforrósodhat vagy elrepedhet. Az akkumulátor ezen hőmérséklettartományon kívüli töltése a teljesítményét is ronthatja, vagy csökkentheti az élettartamát.
- Az akkumulátorok töltésekor használja a műszerhez mellékelt megadott akkumulátortöltőt.
- Az akkumulátorok töltésekor ne helyezze az analizátort tűzbe vagy tűzre, illetve közvetlen napfényre. A járulékos hő az akkumulátor megnövekedett felforrósodását okozhatja, amely károsíthatja az akkumulátor beépített védőáramkörét, amely a gyulladásgátláshoz szükséges. Továbbá a megnövekedett hőmennyiség aktiválhatja az akkumulátor beépített védőáramkörét, ezáltal megakadályozza az akkumulátor további töltődését.
- Ne folytassa az akkumulátor töltését, ha nem tölt újra a megadott töltési időn belül. Ebben az esetben az akkumulátor felforrósodhat, felrobbanhat vagy kigyulladhat. Forduljon a Hach szervizközpontjához, ha bármilyen töltési problémát észlel.

A Hach nem vállal felelősséget az olyan problémákért, amelyeket a fent felsorolt óvintézkedések be nem tartása okoz.

3.4 Figyelmeztető címkék

Olvassa el a műszerhez csatolt valamennyi címkét és függő címkét. Ha nem tartja be, ami rajtuk olvasható, személyi sérülés vagy műszer rongálódás következhet be. A műszeren látható szimbólum jelentését a kézikönyv egy óvintézkedési mondattal adja meg.

	Ez a biztonsági figyelmeztetés szimbóluma. A személyi sérülések elkerülése érdekében tartson be minden biztonsági utasítást, amely ezt a szimbólumot követi. Ha ezt a jelzést a műszeren látja, az üzemeltetésre és biztonságra vonatkozó információkért olvassa el a használati utasítást.
	Ez a szimbólum áramütés, illetőleg halálos áramütés kockázatára figyelmeztet.

	Ez a szimbólum elektrosztatikus kisülésre (ESD) érzékeny eszközök jelenlétére figyelmeztet, és hogy intézkedni kell az ilyen eszközök megvédése érdekében.
	A termékeken ez a szimbólum azt jelzi, hogy a műszer váltakozó áramú hálózathoz csatlakozik.
	Az ezzel a szimbólummal jelölt elektromos készülékek Európában nem helyezhetők háztartási vagy lakossági hulladékfeldolgozó rendszerekbe. A gyártó köteles ingyenesen átvenni a felhasználóktól a régi vagy elhasználódott elektromos készülékeket.
	A termékeken ez a szimbólum azt jelzi, hogy a termék mérgező vagy veszélyes anyagokat vagy elemeket tartalmaz. A szimbólum belsejében lévő szám a környezetvédő felhasználási időszakot jelzi években.

3.5 Áttekintés

Az ORBISPHERE 3100 önálló hordozható analizátor, amely a konfigurációja szerint oxigénkoncentráció mérésére használható gáz vagy folyadék halmazállapotú mintákban. Maximum 5670 mért érték tárolható a memóriában, és ezek letölthetők személyi számítógépre további elemzés céljára.

Az analizátor 3 különböző verzióban áll rendelkezésre (4 mm-es, 6 mm-es és 1/4 inches csatlakozásokhoz).

Szakasz 4 Felszerelés

MEGJEGYZÉS

Ez a műszer kizárólag beltéri használatra való.

Óvatosan távolítsa el az analizátort és tartozékait a dobozból és a csomagolóanyagból, és a mellékelt csomagolási lista segítségével győződjön meg róla, hogy mindent leszállítottak. Kérjük, szemrevételezéssel vizsgálja meg az analizátort, hogy nem érte-e szállítás közben károsodás. Ha bármi hiányzik vagy megsérült, forduljon azonnal a kereskedőhöz vagy a gyártóhoz.

A képernyőre vékony védőfilmet helyeztek, hogy szállítás közben védelmezzék a károsodástól. Ezt a filmet le kell fejteni az analizátor használata előtt a képernyőn megjelenő kép élességének biztosításához.

MEGJEGYZÉS

Egy másodlagos, tartósabb védőfilmet gyárilag felszereltek a képernyőre, hogy védjék a károsodástól és a nedvesség behatolásától. Ezt a védőréteget semmiképpen sem szabad eltávolítani. Ha bármilyen módon megsérül, kérjük forduljon a helyi Hach képviselőhöz.

4.1 Telepítésindítási ellenőrző lista

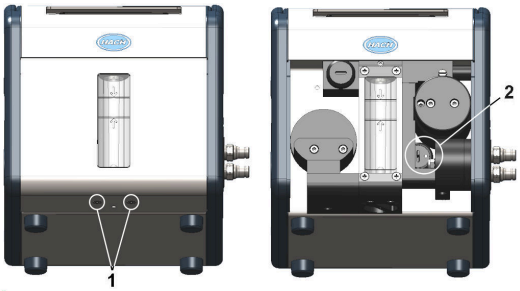
1. Csatlakoztassa újra az akkumulátorokat a műszer tápellátása érdekében, amint az alábbi helyen szerepel: Az akkumulátor újracsatlakoztatása oldalon 328
2. Kapcsolja a műszert **ON (BE)** állásba az ON/OFF (BE/KI) kapcsoló használatával (**száma: 2** az alábbi helyen: 1. ábra oldalon 329). Ha az akkumulátoroknak töltésre van szüksége, csatlakoztassa a műszert egy külső áramforráshoz, az alábbi helyen leírt módon: Külső tápellátás oldalon 330.
3. Ezután sajátítsa el a műszer használatát a kézikönyv következő részének elolvasásával, amelynek címe: Felhasználói felület oldalon 332.
4. Állítsa be a műszer belső órájának dátumát és idejét, az alábbi helyen leírt módon: Alapvető beállítások oldalon 336

5. Telepítse a 3100 PC szoftver a számítógépen az alábbi helyen leírt módon: PC szoftver telepítés oldalon 331
6. Állítsa be a felhasználói konfigurációs táblázatot a PC szoftver használatával az alábbi helyen leírt módon: Új felhasználói táblázat létrehozása oldalon 331
7. Állítsa be a mérési konfigurációs táblázatot a PC szoftvert használatával az alábbi helyen leírt módon: Új mérési konfigurációs táblázat létrehozása oldalon 331
8. Töltse fel a felhasználó- és a méréskonfigurációs táblázatokat a műszerre az alábbi helyen leírt módon: Vigye át a fájlokat a műszerre. oldalon 332

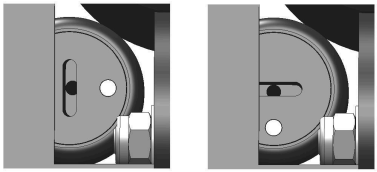
4.2 Az akkumulátor újracsatlakoztatása

Az akkumulátort a szállítás során biztonsági okokból nem csatlakoztatják a rendszerhez. Amint a műszert kicsomagolták, az akkumulátort újra kell csatlakoztatni az alábbi eljárással:

1. Döntse a műszert hátrafelé, hogy látható legyen az alatta levő két csavar (**sz.: 1**), amely a helyére rögzíti a műszer elülső paneljét.



2. A szerszámkészletben mellékelt Philips csavarhúzóval oldja ki és távolítsa el ezeket a csavarokat. Emelje fel az elülső panelt, hogy láthatóvá váljon a belső akkumulátor tápkapcsoló (**sz.: 2**).
3. A szerszámkészletben mellékelt hosszú pengéjű laposfejű csavarhúzó használatával fordítsa el a kapcsolót negyed fordulattal az óramutató járásának megfelelő irányban, hogy az akkumulátort újracsatlakoztassa. Az alábbi ábrák a kapcsolót szemléltetik **C** helyzetben, ahogy szállításra kerül (bal) és az **ON (BE)**pozícióban (jobb).



4. Helyezze vissza az elülső panelt, és rögzítse a helyére a két csavarral.

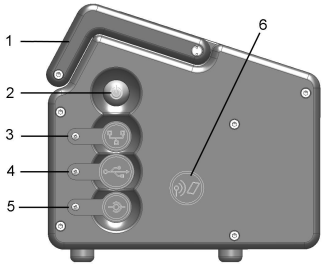
⚠ VIGYÁZAT

A műszer bármilyen sérülésének elkerülése érdekében a fenti eljárást fordított sorrendben szükséges elvégezni (azaz a csatlakozás **OFF (KI)** helyzetbe kapcsolásával), mielőtt a műszert bármilyen formában szállítaná a jövőben.

4.3 A műszer kapcsolói és csatlakozói

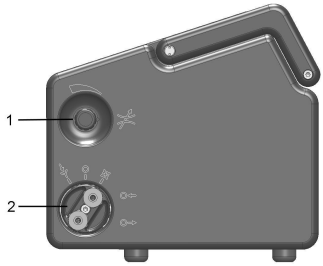
Az alábbi diagramok illusztrálják a műszer oldalnézeteit és főbb tulajdonságaikat:

1. ábra Bal oldali nézet



1 Fogantyú	**4** USB csatlakozás
2 Műszer ON/OFF (KI/BE) kapcsoló	**5** Külső tápegység csatlakozás
3 RS232 csatlakozás	**6** Kártyaazonosító rendszer (ez az opció még nem hozzáférhető)

2. ábra Jobb oldali nézet



1 Mintaáramlást beállító szelep	**2** Mintaáramlási szelep bemeneti és kimeneti csatlakozásokkal (a mintabeeresztő a szelep tetején, a kieresztő pedig az alján helyezkedik el).

4.3.1 Mintaáramlási szelep

A mintaáramlási szelep három helyzettel rendelkezik:

- Mintavezeték PURGE (LÉGTELENÍTÉS)
- Mintaáramlás ON (BE)
- Mintaáramlás OFF (KI)

A **PURGE (LÉGTELENÍTÉS)** helyzet a mintavezeték felhalmozódott légbuborékoktól való megtisztítására használatos. Az alapos légtelenítés érdekében ajánlatos 5 másodpercig ebben a pozícióban tartani a szelepet. E művelet során a minta közvetlenül a beeresztő csövezetből a kieresztő csövezetbe áramlik. Ezalatt az összes mérés felfüggesztésre kerül, mivel a minta nem érintkezik az érzékelővel.

Az **ON (BE)** és az **OFF (KI)** helyzetek a mintaáramlás be- illetve kikapcsolására használatosak.

4.4 A műszer csatlakozásai

4.4.1 Külső tápellátás

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Ha a külső tápellátást használja a műszer energiaellátására, gondoskodjon a külső tápaljzat földeléséről. A hátulsó panelen lévő tápegység-csatlakozónak könnyen hozzáférhetőnek kell lennie, hogy vészhelyzet esetén a műszert könnyen ki lehessen húzni a hálózati csatlakozóaljzatból.

A belső, újratölthető akkumulátorok mellett a műszer külső áramforrásról is üzemeltethető a mellékelt adapter és kábel használatával. Csatlakoztassa az adaptert a műszeren lévő tápellátás-csatlakoztató aljzathoz (**sz.: 5**az alábbi helyen: 1. ábra oldalon 329) és dugaszolja a külső energiaellátó aljzatba.

Megjegyzés: *Ha a műszert külső energiaforráshoz csatlakoztatják, a belső akkumulátor automatikusan újratöltésre kerül.*

4.4.2 RS232 kapcsolat

Ez a kapcsolat használható a mérési adatok letöltésére és a mérések valós idejű megfigyelésére.

Az e kapcsolat révén a számítógépre küldött adatok formátum és tartalom szempontjából azonosak azokkal, amelyek a műszer mérési fájljában kerülnek tárolásra, és amelyek az USB háttértár-eszközzel átvihetők (a részleteket lásd az alábbi helyen: Exportált fájlok oldalon 341).

4.4.3 USB csatlakozás

Az USB csatlakozás (**sz. 4** helyszíne: 1. ábra oldalon 329) használatos adatok exportálására és importálására a műszerből, illetve a műszerbe. A számítógépen táblázatokat lehet beállítani a 3100 PC szoftveralkalmazás használatával, majd ezek feltölthetők a műszerre az USB háttértár-eszköz használatával.

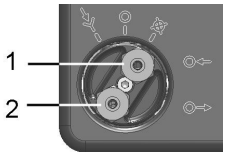
Továbbá táblázatokat lehet exportálni a műszerről az USB tárolóeszközeire, majd ezek importálhatók a többi 3100 műszerre a konfigurációk szabványosítása céljából.

Az erre vonatkozó további részleteket lásd az alábbi helyen: Import / Export oldalon 340.

4.5 Mintavezetékek összekötése

A méréseket folyamatosan vagy mintánként lehet végezni. Bármelyik üzemmódban, a műszert a következő módon lehet a mintavezetékhez csatlakoztatni:

1. A műszeren a mintabemeneti és kimeneti csatlakozók az ON/OFF (KI/BE) mintaáramlási szelepen találhatók (amelynek száma 2 a 2. ábra oldalon 329 és az alábbi diagramon szerepelnek nagyítva):



1 Mintabeömlő-nyílás	**2** Mintakieresztő-nyílás

2. Csatlakoztassa a bemeneti és kimeneti csövezetet a minta forrásához, valamint a leeresztőhöz. A fenti diagram mutatja, hogy a szelep **OFF (KI)** helyzetben van. A mintaáram teljesen **ON (BE)** helyzetbe való kapcsolásához forgassa a szelepet az óramutató járásával ellenkező irányban, amíg a helyére nem kattan (körülbelül 1/8 fordulattal). A mintavezetékből bármilyen fennmaradó légbuborék eltávolításához forgassa a szelepet a **PURGE (LÉGTELENÍTÉS)** helyzetbe 5 másodpercig, mielőtt az **ON (BE)** helyzetbe kapcsolná.

   Megjegyzés: *A szerszámkészletben adott hosszúságú rozsdamentes acél csövezet található (csak a 4 mm-es műszerváltozat esetén, és ez használható a műanyag csövezet helyett a kieresztő szelepen, ha a műszerben fennálló nyomás elég magas ahhoz, hogy a műanyag csövezet túlzott mozgását okozza.*

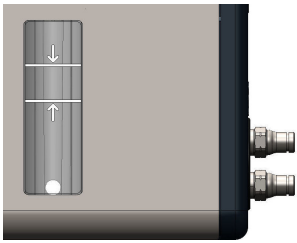
3. Ha a minta részecskéket tartalmaz, ajánlatos szűrő használata a bemeneti csövön, hogy a mintaáramlás bármilyen eltömődése elkerülhető legyen. A szűrő (beleértve egy 10 szűrőbetétet tartalmazó dobozt) a műszerhez mellékelt szerszámkészlet részét képezi. Külön is

megrendelhető, mint a DG33216 számú (4 mm-es műszer), DG33317 (6 mm-es műszer) vagy DG33318 (1/4 inches műszer) pótalkatrész, valamint DG33217 számú pótalkatrészként, mint 10 szűrőbetétből álló készlet.

4. A mintaáramlást szabályozza a beállítószelep használatával 1a 2. ábra oldalon 329 helyen), amely a fenti mintaáramlási szelepen helyezkedik el.
Az áramlási sebességre vonatkozó irányelvek:

- Kannák és üvegek esetén a minimális ajánlott áramlási sebesség 150 ml/min. Kisebb térfogatú csomagok esetén alacsonyabb áramlási sebesség alkalmazható, de ez ne legyen 100 ml/min értéknél kisebb.
- Tartályos és in-line alkalmazások esetén az ajánlott áramlási sebességnek 200 ml/min érték felett kell lennie, a maximális értéket pedig az áramlásállító szelep teljes nyitott állapotában éri el a rendszer.

Megjegyzés: *Az áramlásmérőn nyilakkal jelölt áramlási sebességek értéke (az alábbiakban illusztrált módon) körülbelül 150 ml/min (alsó nyíl) és 200 ml/min (felső nyíl). Az ezüstgolyó jelzi az áramlási sebességet.*



4.6 PC szoftver telepítés

A műszer alapértelmezett felhasználói és mérési konfigurációs táblázatokkal kerül szállításra. Azonban a műszer személyre szabásához az Ön saját táblázatainak beállítása révén először egy PC szoftverre lesz szüksége, amely a szerszámkészlethez mellékelt USB kulcson található.

A PC szoftvert telepítse úgy, hogy az USB kulcsot beilleszti a számítógépébe és futtatja a beállító programot (címe:**setup.exe**) az **Orbisphere 3100\Installation Files\PC Software** könyvtárból, amely az USB meghajtón helyezkedik el. Kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat, és a szoftver az Ön merevlemezén az alábbi új könyvtárban kerül telepítésre: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software**.

Amint a szoftver telepítése megtörtént, kattintson a számítógép asztalán levő ikonra az alkalmazás elindításához.

4.6.1 Új felhasználói táblázat létrehozása

Az alkalmazás **File (Fájl)** menüjéből, válassza ki a **New (Új)**, majd a **User Table (Felhasználói táblázat)** opciót.

Az alapértelmezett felhasználót a rendszer automatikusan létrehozza, amelynek azonosítója "0", a felhasználóneve "alapértelmezett" és a szintje "felhasználó". E mezők közül egyik sem módosítható. A jelszó automatikusan "1234" értékre áll, de ez módosítható.

Használja az **Add (Hozzáadás)** opciót az új felhasználók hozzáadásához, majd a **Delete (Törlés)** opciót a meglévő felhasználók eltávolításához. A **Copy (Másolás)** és a **Paste (Beillesztés)** úgyszintén használható új felhasználók hozzáadásához, a **Cut (Kivágás)** pedig a meglévő felhasználók törléséhez. Kattintson kétszer egy mezőre a tartalom szerkesztéséhez.

4.6.2 Új mérési konfigurációs táblázat létrehozása

Az alkalmazás **File (Fájl)** menüjéből válassza ki a **New (Új)**, majd az **O2 Instrument (O2 műszer)** opciót egy új mérési konfigurációs táblázat létrehozásához.

A rendszer automatikusan létrehoz egy alapértelmezett konfigurációt, amelynek azonosítója "0", valamint egy helyszínnevet és terméknevet, amely "alapértelmezett". E mezők közül egyik sem módosítható.

A felhasználó táblázatnál leírt funkció használatával adjon adatokat a táblázathoz.

4.6.3 Vigye át a fájlokat a műszerre.

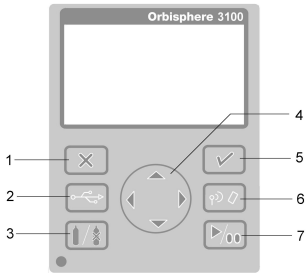
Ha a két táblázat megtelt, USB tárolóeszköz (rendszerint USB kulcs) segítségével átvihetők a műszerre.

1. A számítógépről másolja a fájlokat az USB tárolóeszközre az alábbi felső szintű könyvtárba: **3100**. A fájlok általában az alábbi könyvtárban helyezkednek el: **C:\Program Files\Hach Lange \3100 PC Software** az alábbi fájlkiter jesztésekkel: **.cdm** (mérési konfigurációk esetén) és **.ndu** (felhasználói táblázatok esetén).

   Megjegyzés: *Fontos, hogy a fájlnév-kiterjesztéseket (**.cdm és .ndu**) ne módosítsák, mivel a műszerszoftver nem ismeri fel őket. Hasonlóképpen, a fájloknak az alábbi felső szintű könyvtárban kell helyet foglalniuk: **3100**.*
2. A műszer bekapcsolt (BE, ON) állapotában illessze be az USB tárolóeszközt a műszer bal oldalán lévő USB csatlakozóba, és nyomja le az USB ikont a műszer elülső paneljén.
3. Az első képernyő fájlok exportálására szolgál a műszerről az USB tárolóeszközre, tehát nyomja le a jobbra mutató nyílbillentyűt a következő képernyőre való továbblépéshez.
4. A következő képernyő az **Import User Table (Felhasználói táblázat import)** képernyő. A felhasználói táblázatot a műszer felismeri, és a fájlnév a kiemelt dobozban kerül kijelzésre. Ha több, mint egy felhasználói táblázat van az USB tárolóegységen, nyomja le az **Enter** billentyűt az összes felhasználói táblázat listájának megtekintéséhez, és használja a felfelé/lefelé mutató nyilakat a listában történő görgetéshez. A kiválasztáshoz nyomja le az **Enter** billentyűt. Ha egy táblázat kiválasztása megtörtént, nyomja meg a lefelé mutató nyílbillentyűt, amíg az **Import File (Importfájl)** szöveg kiemelve meg nem jelenik, és nyomja le az **Enter** billentyűt a fájl importálásához. A művelet végén üzenet jelenik meg, amely figyelmeztet a műszer újbóli ki- és bekapcsolására, hogy az új táblázat érvénybe lépjen, de mivel a méréskonfigurációs táblázatot még mindig importálni kell, ez az üzenet itt figyelmen kívül hagyható.
5. Nyomja le a jobbra mutató nyilat, hogy átlépjen a **Mérési konfigurációk importálása** képernyőre. A felhasználói táblázathoz hasonlóan válassza ki a mérési konfigurációs táblázatot az importáláshoz, és nyomja meg a lefelé mutató nyíl billentyűt, amíg az **Import File (Importfájl)** szöveg meg nem jelenik. Nyomja meg az **Enter** billentyűt a fájl importálásához. A folyamat befejezésekor ismét megjelenik egy üzenet, mely szerint a műszert ki és be kell kapcsolni, hogy az új táblázat érvénybe lépjen.
6. Mivel mindkét táblázatnak a műszerre való átvitele megtörtént, kapcsolja OFF (KI) a műszert, majd ismét ON (BE), hogy az új táblázatok érvénybe lépjenek. Bekapcsoláskor (ON (BE) helyzet), a két alapértelmezett táblaadat betöltésre került (azaz az alapértelmezett felhasználó és az alapértelmezett mérési konfiguráció).

Szakasz 5 Felhasználói felület

5.1 Billentyűzet és funkcióbillentyűk



1 Mégse billentyű	**5** Beviteli billentyű
2 USB billentyű	**6** RFID billentyű
3 Minta vagy folyamatos mód billentyű	**7** Mérési billentyű
4 Nyílgombok	

A műszer felhasználói interfésze kijelzőképernyőből, 6 funkciós billentyűből és 4 középső nyílbillentyűből áll. A billentyűzet bal alsó részén lévő zöld fény jelzi, ha a műszer bekapcsolt ON (BE) állapotban van. Ha nincs fény, ez a műszer kikapcsolt OFF (KI) állását jelzi. A billentyűzet érzékeny az érintésre, és mindegyik lenyomott billentyűre reagál. A billentyű lenyomásakor alatta kék fény jelenik meg, amely jelzi az adott billentyű kiválasztását. Ha olyan billentyűt választ a felhasználó, amely nem áll rendelkezésre vagy nincs jelentése az aktuális művelet során, a billentyű áthúzva jelenik meg a mérési érték felett.

Megjegyzés: *A billentyűzet lezárható, majd kioldható az alábbi billentyűk sorrendben történő lenyomásával* ***RFID****,* ***USB*** *és* ***RFID****.*

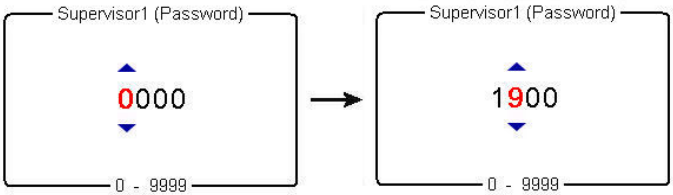
A billentyűk funkciói a következők:

	• Az adatbevitel törlése. • Kilépés a menüből és a mérési képernyő kijelzése.
	• A főmenü kijelzése. • Egy opció kiválasztása. • A bevitel érvényesítése és a következő lépéssel való folytatás.
	• Adatok importálása USB háttértároló eszközzel. • Adatok exportálása USB háttértároló eszközre.
	• Kártyaazonosító rendszer (még nem áll rendelkezésre). • Kétszeri gyors egymásutáni lenyomásakor a rendszer képernyőfelvételt készít (maximum 10-et), amely USB kulcsra vihető át az **Import / Export** opció felhasználásával, amely a **Főmenüben** található.
	• Meghatározza, hogy a mérések minta- vagy folyamatos üzemmódban folynak. A folyamatos üzemmódban az üveget jelentő szimbólum áthúzva jelenik meg a mérési képernyő jobb felső részén. A minta üzemmód kereszt nélkül jelzi ki az üveget jelentő szimbólumot.
	• Minta üzemmódban ez az ikon a mérések elindítására és leállítására (Start/Stop) használható. Elindításkor az üveget jelentő szimbólum zöld színnel jelenik meg. Leállításkor a szimbólum kiszürkül és a "**Measurement stopped (Mérés leállítva)**" üzenet jelenik meg.
	• Felfelé mutató nyíl - Görgetés felfelé egy listában vagy menüben. • Lefelé mutató nyíl - Görgetés lefelé egy listában vagy menüben. • Balra mutató nyíl - Visszalépés sorrendben az előző képernyőre (vagy adatelemre). • Jobbra mutató nyíl - Továbblépés sorrendben a következő képernyőre (vagy adatelemre).

5.2 Adatok bevitele

Egy megfelelő adatnak a listából való kiválasztásához használja a felfelé és lefelé mutató nyílbillentyűket a kívánt érték kijelöléséhez, ezután pedig az **Enter** billentyűt magához a kiválasztáshoz.

Ha adatok bevitele szükséges (pl. jelszó a következő mintában), egy képernyő kijelzésére kerül sor, amely a mező alapértelmezett értéket mutatja (0000) és az alatta levő érvényes tartományt (0-9999).



Az első karakter piros színnel kerül kiemelésre, alatta és felette nyilak jelennek meg. Nyomja meg a felfelé és lefelé mutató nyílbillentyűket az érték növeléséhez vagy csökkentéséhez. Ha a megfelelő érték megjelenik, nyomja le a jobbra mutató nyílbillentyűt, hogy átlépjen a következő karakterre, és írja be azt az értéket, amíg az összes karaktert be nem írta.

5.3 Felhasználó hozzáférése

Két hozzáférési szint áll rendelkezésre:

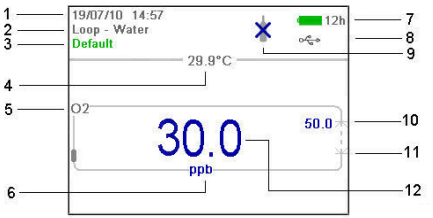
- Felhasználó - alapvető mérési funkciók
- Felügyelő - jelszóval védett, hozzáférést biztosít további nézetekhez és a Főmenühöz

A mérési képernyőből nyomja le a jobbra mutató nyílbillentyűt, amíg a műszerben tárolt felhasználók listája kijelzésre nem kerül. A közönséges felhasználók zöld, a felügyelők kék színnel jelennek meg.

Megjegyzés: *Ezeket a felhasználólistákat a felhasználó definiálja a PC-n (lásd* Új felhasználói táblázat létrehozása *oldalon 331) és importálja a műszerre (lásd* Vigye át a fájlokat a műszerre. *oldalon 332).*

Nyomja meg a felfelé és lefelé mutató nyílbillentyűt, hogy a felhasználók listáját átgörgesse. A kívánt felhasználó kiemelésekor nyomja le az **Enter** billentyűt a kiválasztásához. Felügyelő szintű felhasználó kiválasztásakor jelszóra lesz szükség (alapértelmezés szerint a **Supervisor1** jelszava **5678**). A folyamat elvégzésekor a kijelző visszatér a mérési képernyőre.

5.4 Szabványos méréskijelző



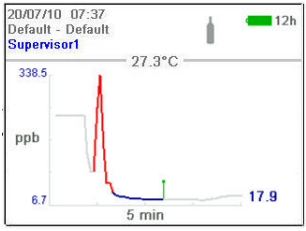
1 A műszeren beállított dátum és idő	**7** Fennmaradó akkumulátor-élettartam
2 A mérés helyszíne és a termék neve	**8** Az USB szimbólum jelzi a csatlakoztatott USB kulcsot
3 Felhasználónév	**9** Mérési mód (folyamatosan kijelezve)
4 Minta hőmérséklete	**10** Magas szintű riasztási érték (amennyiben beállításra került)
5 Mért gáz	**11** Alacsony szintű riasztási érték (amennyiben beállításra került)
6 Mérési egység	**12** Mérési érték

- A felhasználónév zölddel kerül kijelzésre szokásos felhasználó vagy kékkel a felügyelő esetén
- A fennmaradó akkumulátor-élettartam nem kerül kijelzésre a hálózati táp használatakor, ehelyett az ikon az akkumulátortöltő szimbólumot mutatja
- A mérési érték rendszerint kékkel jelenik meg, de piros színű lesz, ha az alsó vagy felső riasztási értékeken kívül esik

- Ha a mérés minta üzemmódban történik, az üveg ikon jelenik meg a képernyő jobb felső sarkán. Ha a mérés folyamatos üzemmódban történik, az üveg ikon áthúzva jelenik meg
- A méréskijelző 5 másodpercenként frissítésre kerül

5.5 Grafikus méréskijelzés

Ha el kívánja érni ezt a kijelzőt a szabványos méréskijelző képernyőről, nyomja meg a jobbra mutató nyílgombot a billentyűzeten, amíg a grafikus képernyő meg nem jelenik:



Ez a képernyő a mérés grafikus reprezentációját nyújtja úgy, hogy a mérés numerikus értéke a görbe végén jelenik meg. A fenti példa a mérést minta üzemmódban mutatja.

A görbe végén a numerikus mérési érték 5 másodpercenként frissítésre kerül. A görbe 5 másodpercenként frissítésre kerül minta üzemmódban. Folyamatos üzemmódban a frissítési sebesség ugyanaz, amint a tárolási intervallum paraméterként meghatározásra került.

A grafikus időskála a képernyő alján kerül kijelzésre. Ez az érték növelhető vagy csökkenthető (4 zoom érték) a billentyűn lévő felfelé és lefelé mutató nyilak lenyomásával. Ezek az értékek függenek a tárolási intervallum paramétertől is; minél nagyobb a tárolási intervallum, annál nagyobb a rendelkezésre álló időskála.

A mérési skálát a rendszer automatikusan kiszámítja úgy, hogy a maximum és a minimum érték az y tengely tetején és alján kijelzésre kerül.

Minta üzemmódban négyzetszimbólum kerül kijelzésre, amely a mérés végét jelzi. Ez zöld színben jelenik meg, ha a leállási kritériumok teljesültek vagy piros színben, ami a helytelen mérést jelzi.

A görbe színének az alábbi jelentése van:

- Szürke (normál). A csatorna nem működik vagy a mérés túllépte a tartományt
- Zöld (félkövér): A csatorna kalibrálása folyamatban van
- Szürke (félkövér): A mérés még nem kezdődött el (csak minta üzemmód)
- Piros (félkövér): A riasztás aktiválásra került
- Kék (félkövér): Normál mérés

5.6 Mérési konfigurációs lista

A mérő képernyőből nyomja le a jobbra mutató nyílbillentyűt, amíg a műszerben tárolt mérési konfigurációk listája kijelzésre nem kerül.

Megjegyzés: *Ezeket a konfigurációkat a felhasználó határozza meg a PC-n (lásd* Új mérési konfigurációs táblázat létrehozása *oldalon 331), ezután a műszerbe importálja (lásd* Vigye át a fájlokat a műszerre. *oldalon 332). Csak az alapértelmezett konfigurációt (**ID0**) szerkesztheti a felhasználó a műszerről. Ennek érdekében a felhasználónak felügyelő szinten kell bejelentkeznie a rendszerbe, és ekkor az alapértelmezett paraméterek a Főmenüből szerkeszthetők az alábbi helyen leírt módon:* Alapértelmezett méréskonfigurációs beállítások *oldalon 339*

A felfelé és lefelé mutató nyílbillentyűkkel görgetheti a különböző mérési konfigurációk listáját. Ha a kívánt konfiguráció kiemelve megjelenik, a kiválasztásához nyomja le az **Enter** billentyűt. A kiválasztott konfiguráció részletei a képernyőn kijelzésre kerülnek.

Nyomja le újból az **Enter** billentyűt a konfiguráció kiválasztásához és a mérési képernyőre való visszatéréshez, vagy a **Cancel (Mégse)** gombot az elutasításhoz és a mérési konfigurációs listát tartalmazó képernyőre való visszatéréshez.

5.7 Mérési riasztások

Ha a mérés során probléma adódik, a rendszer másodpercenként váltakozik a mérési képernyő és a hibaüzenetet tartalmazó képernyő között.

A mérési érték piros színnel jelenik meg, jelezve, hogy kívül van az előre meghatározott riasztási határértékeken. Az ugyanazon képernyő jobb oldalán található alsó riasztási érték úgyszintén piros színnel jelenik meg, hogy jelezze a mérési érték hibás voltának okát.

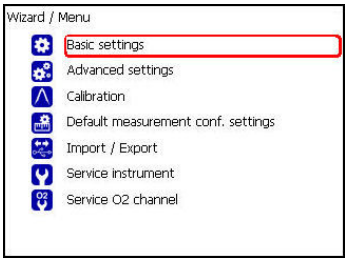
A hibaüzenetet jelző képernyő megadja, hogy miért érvénytelen a mérés.

Megjegyzés: *Ha a mérési érték visszatér ezen alsó érték felé, az érték újból kékkel kerül megjelenítésre, és a hibaüzenet-képernyő már nem látható.*

Szakasz 6 Főmenü

A főmenü csak a felügyelő szinten bejelentkezett felhasználók számára elérhető.

A mérőképernyőről a főmenü eléréséhez nyomja le az **Enter** billentyűt a fő billentyűzeten az alábbi opciók kijelzéséhez:



Görgessen végig a menün a felfelé és lefelé mutató nyílbillentyűk használatával. Ha a kívánt opció kiemelve jelenik meg, nyomja le az **Enter** billentyűt, hogy kiválassza azt, és megjelenítse az alárendelt opciós képernyőket.

6.1 Alapvető beállítások

1. Nyelvválasztás

Opció	Leírás
Nyelv	Válassza ki a műszer munkanyelvét a rendelkezésre álló listából

2. Dátum és idő beállítása

Opció	Leírás
Adatformátum	Határozza meg a dátum kijelzési formátumát (NN/HH/ÉÉ vagy HH/NN/ÉÉ)
Dátum	Írja be a napot, a hónapot és az évet a fent megadott formátumban
Időformátum	Írja be az idő kijelzési formátumát 12- vagy 24-órás időszámítást használva
Idő	Írja be az órát és a percet a fent meghatározott formátumban

3. Hátsó megvilágítás szabályozása

Opció	Leírás
Hátsó megvilágítás szintje	Adja meg a fényerőskálát (max, kellemes, szabványos, gazdaságos vagy min)

4. Egységek beállítása

Opció	Leírás
Nyomásegység	Válassza ki a barometrikus nyomásegységet a rendelkezésre álló listából
Hőmérsékletegység	Válassza ki a hőmérsékletegységet a rendelkezésre álló listából

6.2 Összetett beállítások

1. Fájl mérés szervezés

Opció	Leírás
Tárolás	Válasszon ki egy gördülő puffert vagy tárolja egyszer: • Gördülő puffer: Ha a fájl tele van, a legutolsó mérési sorozat folyamatosan felváltja a legrégebbit (first-in, first-out) • Egyszeri tárolás: Ha a fájl tele van (5760 pozíció), a mérés regisztrálása leáll
Tárolási intervallum	Határozza meg a mérések tárolására szolgáló intervallumot a rendelkezésre álló listából. Az intervallum másodpercben van megadva, a rendelkezésre álló mérési órák száma pedig zárójelben szerepel pl. 10 s (16 h) azt jelzi, hogy a mérések 10 másodpercenként tárolásra kerülnek, ami 16 órányi folyamatos tárolást biztosít ***Megjegyzés:*** *Ez a paraméter a grafikus méréskijelző frissítési sebességét is definiálja*
Adatok törlése	Válassza ki ezt az opciót a méréseket tároló fájl törléséhez

2. Adatátvitel

Opció	Leírás
RS232	Jelölje meg ezt a dobozt, ha az RS232 csatlakozásra van szükség
Átviteli sebesség	Válassza ki az átviteli sebességet a rendelkezésre álló listából

3. Egyéb

Opció	Leírás
Egyéb	Ez az opció lehetővé teszi az alapértelmezett mérési konfigurációs paraméterek helyreállítását

6.3 Kalibrálás

6.3.1 Barometrikus érzékelő kalibrációja

1. A felső doboz a jelenlegi barometrikus nyomást mutatja a műszer által mért módon. Precíziós tanúsított barométer használatával mérje meg a barometrikus nyomást azon a helyszínen, ahol a

műszert használja. Ha az értékek különböznek, írja be a helyes értéket a mellékelt dobozba és válassza ki a **Validate calibration (Kalibráció érvényesítése)** opciót.

6.3.2 Gázérzékelő kalibrálása

Két kalibrációs mód áll rendelkezésre

- Zéró kalibrálás
- A magas szint beállítása

A zéró kalibrálási módszer a legjobb módszer az érzékelő specifikációinak garantálására.

Annak érdekében, hogy pontosabb méréseket végezhessen magasabb oxigénkoncentrációjú minták esetén (1% oxigén felett, amely körülbelül 400 ppm oldott O_2-nek felel meg) a magas szint beállítása 2% oxigént tartalmazó gázkeverék használatával végezhető. Azonban ezt megelőzően először mindenképpen győződjön meg arról, hogy a zéruspont pontos (pl. először zéruskalibráció elvégzésével).

6.3.2.1 Zéró kalibrálás

1. Öblítse az áramlás útvonalát 20 ml etanollal (EtOH) a szerszámkészletben mellékelt fecskendő és a csatlakozók segítségével
2. Csatlakoztasson egy oxigénmentes gázt tartalmazó palackot (minimum 99.999% tisztaságú), és állítsa be az áramlást körülbelül 100 ml/min értékre
3. Áramoltassa az oxigénmentes gázt a műszeren át 5 percig
4. Nyomja le az **Enter** billentyűt a kalibrálás elindításához
5. Várja meg, amíg a **Signal in range (Jel a tartományon belül)** és a **Stability reached (Stabilitás elérve)** mezőkben a **Yes (Igen)** jelenik meg, amely azt jelzi, hogy a kalibrálás az elfogadható határértékeken belül van. A **Calibration possible (Kalibráció lehetséges)** mezőben úgyszintén a **Yes (Igen)** kijelzésnek kell megjelennie ezen a ponton. Nyomja le az **Enter** billentyűt a kalibrálás befejezéséhez
6. Fogadja el (**OK**) vagy utasítsa el (**Cancel (Mégse)**) az új kalibrációs adatokat

6.3.2.2 A magas szint beállítása

Három lehetséges mód létezik a magas szint beállítására:

- Referencia-gázkeverék használata (gázpalack)
- Ismert oxigénminta használata (referenciaminta)
- Írja be a Hach által biztosított gyári paramétert (ez az opció **csak** akkor szükséges, ha az érzékelőpontot kicseréltek)

Ha a kijelzett kalibrációs mód nem a szükséges üzemmódban van, akkor nyomja le az **Enter** billentyűt és válassza ki a kívánt módot a legördülő listában lévő három opció közül:

- Gyári paraméter
- Referenciaminta
- Ref. gázpalack

6.3.2.2.1 Gyári paraméter

1. A **Calibration mode (Kalibrációs mód)** ablakban válassza ki a **Factory parameter (Gyári paraméter)** opciót
2. Görgessen lefelé a **Reference value (Referenciaérték)** ablakhoz, és írja be a gyári paramétert, amint az az LDO pont csomagolásán látható (modellszám DG33218)
3. Görgessen lefelé a **Start Calibration (Kalibráció kezdete)** ablakhoz, és nyomja le az **Enter** billentyűt a kalibrálás elkezdéséhez.
4. Fogadja el (**OK**) vagy utasítsa el (**Cancel (Mégse)**) az új kalibrációs adatokat

6.3.2.2.2 Referenciaminta

1. Futtassa a referenciamintát végig a műszeren, és állítsa be az áramlást körülbelül 150 ml/min sebességre
2. A **Calibration mode (Kalibrációs mód)** ablakban válassza a **Reference sample (Referencia minta)** opciót
3. Görgessen lefelé a **Reference value (Referenciaérték)** ablakba, és írja be a minta oxigénértékét
4. Futtassa végig a mintát a műszeren 5 percig a mérés stabilizálásához
5. Görgessen lefelé a **Start Calibration (Kalibráció kezdete)** ablakhoz, és nyomja le az **Enter** billentyűt a kalibrálás elindításához
6. Várja meg, amíg a **Signal in range (Jel tartományban)** és a **Stability reached (Stabilitás elérve)** mezőkben a **Yes (Igen)** meg nem jelenik, amely azt jelzi, hogy a kalibrálás az elfogadható határértékeken belül van. A **Calibration possible (Kalibrálás lehetséges)** mezőnek úgyszintén **Yes (Igen) opciót** kell kijeleznie ezen a ponton. Nyomja le az **Enter** billentyűt a kalibrálás befejezéséhez.
7. Fogadja el (**OK**) vagy utasítsa el (**Cancel (Mégse)**) az új kalibrációs adatokat

6.3.2.2.3 Referenciaérték gázpalack

1. Öblítse az áramlás útját 20 ml etanollal (EtOH) a szerszámkészlettel együtt szállított fecskendő és csatlakozók használatával
2. A **Calibration mode (Kalibrációs üzemmód)** ablakban válassza ki a **Ref. gas bottle (Ref. gázpalack)** opciót
3. Görgessen lefelé a **Reference value (Referenciaérték)** ablakban, és írja be a referenciagáz oxigénértékét %Vbar egységben
4. Csatlakoztassa a gázmintát a műszerhez, és állítsa be az áramlást körülbelül 100 ml/min értékre
5. Engedje a gázkeveréket átáramlani a műszeren 5 percig a mérés stabilizálásához
6. Görgessen lefelé a **Start Calibration (Kalibráció kezdete)** ablakhoz, és nyomja le az **Enter** billentyűt a kalibrálás elindításához
7. Várja meg, amíg a **Signal in range (Jel tartományban)** és a **Stability reached (Stabilitás elérve)** mezőkben a **Yes (Igen)** meg nem jelenik, amely azt jelzi, hogy a kalibrálás az elfogadható határértékeken belül van. A **Calibration possible (Kalibráció lehetséges)** mezőnek úgyszintén **Yes (Igen) opciót** kell kijeleznie ezen a ponton. Nyomja le az **Enter** billentyűt a kalibrálás elvégzéséhez
8. Fogadja el (**OK**) vagy utasítsa el (**Cancel (Mégse)**) az új kalibrációs adatokat

6.4 Alapértelmezett méréskonfigurációs beállítások

1. Műszerbeállítások

Opció	Leírás
Műszer üzemmódja	Választás folyamatos vagy minta üzemmód között. A folyamatos üzemmód rendszerint folyamatmérésre használatos, míg a minta üzemmód kis térfogatú, egyedi minták mérésére, mint például kannák, üvegek stb.
Minta típusa	Válassza ki a minta típusát a rendelkezésre álló listából

2. O2 csatorna beállítások

Opció	Leírás
O2 gázegység típusa	Válassza ki ezt a gázegység típust a rendelkezésre álló listából
O2 gázegység	Válassza ki a kijelző egységet a rendelkezésre álló listából

Opció	Leírás
O2 magas riasztás	Jelölje meg a dobozt a magas mérési riasztási határ beállításához. Beállítás esetén írja be a magas szintű értéket a riasztás elindításához. Ha a mérések meghaladják ezt az értéket, riasztásra kerül sor
O2 alacsony riasztás	Jelölje meg a dobozt az alacsony mérési riasztási határ beállításához. Beállítás esetén írja be az alacsony szintű értéket a riasztás elindításához. Ha a mérések ezen érték alá esnek, riasztásra kerül sor

3. O2 összetett beállítások

Opció	Leírás
O2 mérési kiegyenlítés	Szükség esetén írjon be egy (pozitív vagy negatív) értéket a mérési kiegyenlítés számára. Ez az érték a mérés megfelelő beállítására használatos

6.5 Import / Export

Megjegyzés: *Ha fájlokat akar importálni a műszerre egy USB háttértárról, ezeknek* ***feltétlenül*** *a* ***3100*** *számú felső szintű könyvtárban kell lenniük, hogy a rendszer felismerje őket.*

1. Fájlok exportja

Opció	Leírás
Fájlok exportja	Ez az opció lehetővé teszi különböző fájlok exportálását egy USB háttértár-eszközre. Amint az USB eszközre írta őket, ezek feltölthetők egyéb 3100 műszerekre vagy PC-re. Gondoskodjon róla, hogy egy USB eszköz csatlakoztatva legyen, majd nyomja meg az Enter billentyűt a folyamat elindításához. A képernyő alján az előrehaladást jelző sáv jelenik meg. Várjon, amíg az exportálás befejezését jelentő üzenet meg nem jelenik a képernyőn, mielőtt eltávolítja az USB eszközt.

2. Felhasználói táblázat importálása

Opció	Leírás
Felhasználói táblázat importálása	Ez az opció lehetővé teszi a felhasználói táblázatok importálását egy USB háttértár-eszközből. Ezek a táblázatok egyéb 3100 műszerekből vagy az Ön PC-jén telepített 3100 szoftveralkalmazásból exportálhatók. A táblázatok **.ndu** kiterjesztésükről ismerhetők meg. Ha egynél több táblázat jelenik meg az eszközön, ki kell választania a kívánt táblázatot a listából. Nyomja meg a lefelé mutató nyílbillentyűt az **Import File (Importfájl)** opció kiemeléséhez, és nyomja le az **Enter** billentyűt a folyamat elkezdéséhez. Újra kell indítania a műszert, mielőtt az új táblázat életbe lép.

3. A mérési konfigurációs táblázat importálása

Opció	Leírás
A mérési konfigurációs táblázat importálása	Ez az opció lehetővé teszi a mérési konfigurációs táblázat importálását egy USB háttértároló eszközről. Ezek a táblázatok egyéb 3100 műszerekből vagy az Ön PC-jén telepített 3100 szoftveralkalmazásból exportálhatók. A táblázatok**.cdm** kiterjesztésükről ismerhetők meg. Ha egynél több táblázat jelenik meg az eszközön, ki kell választania a kívánt táblázatot a listából. Nyomja be a lefelé mutató nyílbillentyűt az **Import File (Import fájl)** opció kiemeléséhez, és nyomja le az **Enter** billentyűt a folyamat elkezdéséhez. Újra kell indítania a műszert, mielőtt az új táblázat életbe lép.

4. Oldhatósági paraméterek importálása

Opció	Leírás
Oldhatósági paraméterek importálása	Ez az opció lehetővé teszi az oldhatósági paraméterek importálását egy USB háttértár-eszközből. Ezek a táblázatok **.sol** kiterjesztésükről ismerhetők meg. Ha egynél több táblázat jelenik meg az eszközön, ki kell választania a kívánt táblázatot a listából. Nyoma meg a lefelé mutató nyílbillentyűt az **Import File (Importfájl)** opció kiemeléséhez, és nyomja le az **Enter** billentyűt a folyamat elkezdéséhez. Újra kell indítania a műszert, mielőtt az új táblázat életbe lép.

5. Alapvető műszerbeállítások importálása

Opció	Leírás
Alapvető műszerbeállítások importálása	Ez az opció lehetővé teszi a műszerre vonatkozó felhasználói beállítások importálását egy USB háttértároló eszközből. A táblázatok**.ius** kiterjesztésükről ismerhetők meg. Ha egynél több fájl jelenik meg az eszközön, ki kell választania a kívánt fájlt a listából. Nyomja meg a lefelé mutató nyílbillentyűt az **Import File (Importfájl)** opció kiemeléséhez, és nyomja le az **Enter** billentyűt a folyamat elkezdéséhez. Újra kell indítania a műszert, mielőtt az új táblázat életbe lép.

6.5.1 Exportált fájlok

Az alábbi fájlok automatikusan exportálásra kerülnek a műszerből az USB háttértároló eszközre az alábbi **3100** felső szintű könyvtárba:

- Az összes mérési konfigurációs táblázat (*.cdm)
- Az összes felhasználói táblázat (*.ndu)
- Az összes oldhatósági táblázat (*.sol)
- Az összes felhasználó beállítást tartalmazó táblázat (*.ius)
- Műszerkonfigurációs adatok (InstrumentConf.txt)
- Mérési adatok (Measurements.txt)
- Műszermodellre vonatkozó adatok (Model.txt)
- Több belső fájl (*.dat)

Az alábbi fájlok találhatók a CalibrationReports és a Screenshots nevű alkönyvtárakban:

- Kalibrációs jelentés (O2CalibrationReport*.txt)
- Képernyőkép (View*.bmp)

A szövegfájlok (*.txt kiterjesztés) az Ön PC-je számára olvasható formátumban vannak. A legtöbb dokumentumszerkesztő használható e fájlok megnyitására, valamint a táblázatkezelő és egyéb jelentéskészítő eszközök is.

A mérési konfigurációs táblázatok és a felhasználói táblázatok módosíthatók a PC szoftver használatával (lásd PC szoftver telepítés oldalon 331).

6.6 A műszer szervizelése

1. Kártyára vonatkozó információ

Opció	Leírás
Kártyára vonatkozó információ	Ez az opció hasznos hibakeresési célokra, és az alaplapra, a mérési kártyára és az akkumulátorra vonatkozó információt jelzi ki

2. Hőmérséklet ellenőrzése

Opció	Leírás
Hőmérséklet ellenőrzése	Ez az opció hasznos hibakeresési célokra, és kijelzi a mérési kártya, a huzalkivezetés, az akkumulátor és a minta hőmérsékletértékeit

3. Mintahőmérséklet kalibráció

Opció	Leírás
Mintahőmérséklet kalibráció	Ehhez az opcióhoz érzékelőszimulátorra van szükség. Kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat a mintahőmérséklet kalibrálásához

4. Egyéb

Opció	Leírás
A nyers adatok naplózásának aktiválása	Jelölje meg ezt a dobozt, hogy lehetővé tegye a nyers adatok regisztrálását, amely hasznos a hibakeresés céljára
A szervizidőzítő aktiválása	Jelölje meg ezt a dobozt a szervizidőzítő opció aktiválására. Aktiválás esetén a műszer automatikusan figyelmezteti a felhasználót, hogy mikor jött el a következő érzékelő-kalibrálás ideje. A rendelkezésre álló dobozba írja be a **Nb of days between services (Szervizelések közötti napok száma)** értéket. Ez meghatározza a következő érzékelőszervizelés esedékességét. Amennyiben aktivált, válassza ki a **Reset service timer (Szervizidőzítő visszaállítása)** opciót a műszer minden egyes szervizelésekor. Ez automatikusa az aktuális dátumra állítja a **Last service date (Utolsó szervizelés dátum) opciót** .

Megjegyzés: *A műszer teljes működési ideje a képernyő alján kerül kijelzésre.*

6.7 Szerviz O2 csatorna

1. O2: kalibrációs paraméterek

Opció	Leírás
O2: kalibrációs paraméterek	Ez az opció hasznos a hibakeresés céljára, és a mérési csatornához kapcsolódó értékeket jelzi ki

2. O2: DC mérési paraméterek

Opció	Leírás
O2: DC mérési paraméterek	Ez az opció hasznos a hibakeresés céljára, és a fluoreszcens és referencia LED áram értékeit jelzi ki

3. O2: AC diagnosztikai paraméterek

Opció	Leírás
O2: AC diagnosztikai paraméterek	Ez az opció hasznos a hibakeresés céljára, és a fluoreszcens és referencia amplitúdó és fázis értékeit jelzi ki, valamint a fáziseltolási értéket

4. O2: Kalibrációs időzítő

Opció	Leírás
Kalibrációs időzítő aktiválása	A kalibrációs időzítő opció aktiválásához jelölje meg a dobozt. Aktiváláskor a műszer képes automatikusan figyelmeztetni a felhasználót, hogy mikor jött el a következő érzékelő-kalibrálás ideje. A **Last calibration date (Utolsó kalibráció dátuma)** paraméter jelenik meg információ céljából. Ez automatikusan frissítésre kerül minden olyan esetben, amikor az érzékelőn kalibrálást végeznek. Írja be a **Nb of days between calibrations (Napok száma kalibrációk között)** értéket a rendelkezésre álló dobozba. Ez megadja a következő érzékelőkalibráció esedékességét.

Szakasz 7 Karbantartás

7.1 Karbantartási ütemterv

Az alábbi táblázat mutatja az ajánlott karbantartási ütemtervet az ORBISPHERE 3100 műszerre vonatkozóan. Ezt az indítványozott ütemtervet a működési körülmények szerint kell módosítani.

Időszak	Tétel
Naponta	Tisztítsa meg a műszer külső részét nedves ruhával, és áramoltasson tiszta vizet a műszeren a belső járatok megtisztításához.
Hetente	Tisztítsa meg a műszer külső részét nedves ruhával, és áramoltasson 20 ml etanolt (EtOH) a műszeren át a belső járatok megtisztításához.
Havonta	Áramoltasson meleg vizet a műszeren keresztül, majd pedig 20 ml etanolt (EtOH). Szárítsa meg úgy, hogy száraz levegőt vagy N_2 gázt áramoltat a műszeren keresztül.
Évente	Kalibrálja az oxigénérzékelőt
4 évente	Helyezze vissza az oxigénérzékelő pontot, és végezze el az érzékelő kalibrálását

7.2 Akkumulátorok

Ezt a műszert újratölthető akkumulátoros üzemmódra tervezték. Ha az akkumulátor töltöttsége alacsony, az akkumulátorok újratölthetők a műszernek a hálózati tápegységhez való csatlakoztatásával, a mellékelt hálózati adapter és kábel használatával. Csatlakoztatáskor az akkumulátorok újratöltése automatikusan végbemegy.

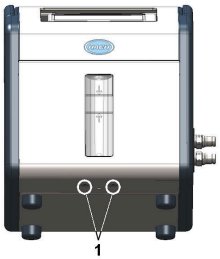
7.3 Érzékelő

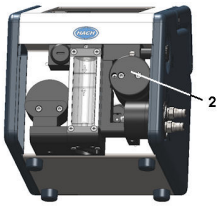
⚠ FIGYELMEZTETÉS
Ha a műszert hálózati tápfeszültséggel üzemeltetik, válassza le a műszert a tápellátásról, mielőtt ezt a műveletet elvégezné.

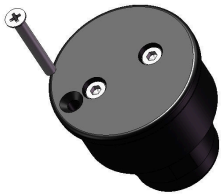
Napi 8 órás és évi 365 napos műszerhasználatot alapul véve, az érzékelőpontot körülbelül 4 évente le kell cserélni. Az eljárás igen egyszerű és néhány percnél nem tart tovább.

Mielőtt elkezdené, gondoskodjon róla, hogy a karbantartó készlethez mellékelt pótlólagos áramláskamra szerelvény a keze ügyében legyen (alkatrészszám: DG33228). Kapcsolja a műszert OFF (KI) és gondoskodjon róla, hogy le legyen csatlakoztatva minden hálózati áramforrásról.

Kövesse ezeket az utasításokat, amelyek az alábbi illusztrációkra vonatkoznak:







1. Távolítsa el a műszerről az elülső panelt úgy, hogy eltávolítja a 2 csavart a műszer alól **sz.: 1**), amelyek a helyére rögzítik. Erre a célra a szerszámkészletben található Philips csavarhúzót használja.
2. Amint az eltávolítás megtörtént, az áramláskamra szerelvény (**sz.: 2**) látható az áramlásmérő jobb oldalán.
3. Távolítsa el a rögzítőcsavart az áramláskamra szerelvényéről.
4. A szerelvényt a hüvelyk- és mutatóujja közé fogva óvatosan húzza ki a műszerből és dobja ki.
5. Cserélje ki a szerelvényt a karbantartókészletben lévő új egységgel, helyezze az új szerelvényt vissza a műszerbe, és rögzítse a tartócsavarral. A megfelelő elhelyezés biztosítását vezetőrúd szolgálja.
6. Helyezze vissza az elülső védőlapot, és rögzítse a helyére a műszer alján lévő 2 csavarral.
7. A pont cseréje után az érzékelőt kalibrálni kell, mielőtt a műszert mérési célra használná.

Szakasz 8 Hibaelhárítás

8.1 Mérés

Tünet	Lehetséges megoldás
Úgy tűnik, a kijelző be van fagyva - nincs aktív kurzor	Ellenőrizze a mérési módot (folyamatos vagy minta)
A kijelző, úgy tűnik, lefagyott, és kilépett a megfelelő tartományból	Ha "kilépett a tartományból" ("Out of Range"), a mérési intervallum 60 másodperc
Gázmentesítés az áramlásmérőben	Állítsa be az áramlási sebességet 150 és 200 ml/min közötti értékre
	Győződjön meg róla, hogy a szűrő (ha használja) nincs-e eltömődve

Tünet	Lehetséges megoldás
A mért érték éles emelkedése	Gondoskodjon róla, hogy az összes csövezet szorosan és megfelelően illeszkedjen a mintabeeresztő és kieresztő csatlakozásokhoz
	Távolítson el minden maradék légbuborékot a mintavezetékből úgy, hogy a mintabeeresztő/kieresztő szelepet a **PURGE (LÉGTELENÍTÉS)** helyzetbe fordítja 5 másodpercre.
A válaszidő túl hosszú	Használja a műszerhez mellékelt csöveket (alacsony O_2 áteresztő anyag)
	Ellenőrizze az áramlási sebességet és a csatlakozásokat
	A csomag mintavétel előtt öblítse át a szúróeszközt N_2 gázzal
	Végezze el a havi tisztítási eljárást
Csatorna ki	LDO pont cseréje
	Forduljon a Hach Lange szervizszolgáltatásához
Az ezüstgolyó nem mozog szabadon a mintában	Végezze el a havi tisztítási eljárást

8.2 Zéró kalibrálás

Tünet	Lehetséges megoldás
A jel a megfelelő tartományon kívül van - a kalibrációs érték nagyban különbözik a legutolsó kalibrációs értéktől	Nyissa ki teljesen az áramlásszabályozó szelepet
	A kalibrációs gáz oxigéntartalma túl magas, használjon jó minőségű 50 N_2 vagy CO_2 palackot
	Az oxigén szivárog a referenciapalack és a műszer között. Ellenőrizhető a gáz áramlási sebességének növelésével és a parciális nyomás (mbar) csökkenésének ellenőrzésével
A stabilitást nem érte el - a jel nem stabil	Várja meg, amíg stabil, és ellenőrizze az N_2 gáz áramlási sebességét
	Folyadék jelenléte az LDO membránon. Ellenőrizze a folyadék jelenlétét az áramlásmérőben, és amennyiben jelen van, szárítsa meg 20 ml EtOH beinjektálásával, majd 5 percig N_2 gáz áramoltatásával

8.3 Magas szintű kalibrálás

Tünet	Lehetséges megoldás
A jel nem a megfelelő tartományban van - a kalibrációs érték nagymértékben különbözik a legutóbbi kalibrációs értéktől	Ellenőrizze az elméleti minta O_2 tartalmát és referenciakonfigurációját
	A gázpalack kalibrációja esetén teljesen nyissa ki a mintaáramlás-beállító szelepet, hogy elkerülje a gáz túlnyomását, mivel rossz az O_2 koncentráció

Tünet	Lehetséges megoldás
A stabilitást nem érte el a rendszer - a jel nem stabil	Várjon a stabilitásra, és ellenőrizze a referenciagáz vagy a folyadék áramlási sebességét
	Folyadék jelenléte az LDO membránon. Ellenőrizze a folyadék jelenlétét az áramlásmérőben, és ha jelen van, szárítsa meg 20 ml etanol (EtOH) beinjektálásával, majd 5 percig adagoljon N_2 gázt

Szakasz 9 A műszer tárolása használaton kívül

Általános útmutatók

Ha nem használja, gondoskodjon róla, hogy a műszert OFF (KI) állásba kapcsolja az ON/OFF (BE/KI) kapcsoló lenyomásával (Sz.: 2 az alábbi helyen:1. ábra oldalon 329), amíg a zöld jelzőfény ki nem alszik.

⚠VIGYÁZAT

Ha a műszert olyan környezetben kell tárolni, ahol a hőmérséklet valószínűsíthetően 0°C (32°F) vagy annál alacsonyabb, a műszer mindennemű károsodásának elkerülése érdekében gondoskodjon róla, hogy ne legyen a belsejében folyadék. Ezt úgy végezze, hogy először áramoltasson át meleg vizet a műszeren, majd szárítsa meg száraz levegővel vagy N_2 gázzal. Majd fordítsa el a minta áramoltató szelepet (sz.: 2 az alábbi helyen: 2. ábra oldalon 329) majd a minta áramoltató szelepet fordítsa OFF (KI) helyzetbe.

Rövid idejű tárolás

Rövid idejű tárolás céljára (mérések között vagy maximum 6 óráig), hagyja a mintát a műszerben, és a minta áramoltató szelepet fordítsa (sz.: 2 az alábbi helyen: 2. ábra oldalon 329) majd a minta áramoltató szelepet fordítsa OFF (KI) helyzetbe.

Éjszakai vagy hétvégi tárolás

Ha a műszert éjszakára vagy hétvégére tárolja, áramoltasson tiszta vizet rajta keresztül, hogy megadályozza a járaták eltömődését (sz.: 2 az alábbi helyen: 2. ábra oldalon 329) majd a minta áramoltató szelepet fordítsa OFF (KI) helyzetbe. A műszer külsejét törölje le tiszta, nedves ruhával.

Hosszú távú tárolás

Hosszú távú tárolás céljára (1 hétnél tovább), áramoltasson meleg vizet, majd 20 ml etanolt (EtOH) a műszeren keresztül. Majd szárítsa meg a műszert száraz levegő vagy N_2 gáz átáramoltatásával, majd fordítsa a minta áramoltató szelepet (sz.: 2 az alábbi helyen: 2. ábra oldalon 329) majd a minta áramoltató szelepet fordítsa OFF (KI) helyzetbe. A műszer külsejét törölje le tiszta, nedves ruhával. Az akkumulátort ajánlatos teljesen feltölteni bármilyen hosszú távú tárolás előtt.

Megjegyzés: *Ha a műszert több, mint 4 hétig tárolták, ne felejtse el az akkumulátort teljesen újratölteni használat előtt.*

Cuprins

1 Specificaţii de la pagina 347
2 Manual de utilizare online de la pagina 348
3 Informaţii generale de la pagina 348
4 Instalarea de la pagina 351
5 Interfaţa cu utilizatorul de la pagina 356
6 Meniul principal de la pagina 360
7 Întreţinerea de la pagina 367
8 Depanarea de la pagina 368
9 Depozitarea instrumentului în perioadele de neutilizare de la pagina 370

Secţiunea 1 Specificaţii

Categ. 3 Specificaţiile pot face obiectul unor modificări fără notificare prealabilă

Specificaţie	Detalii	
Probă	Probe gazoase sau lichide, neinflamabile	
	Temperatura probei	-5 până la 45 °C (23 până la 113 °F)
	Presiunea probei	Între 0 şi 10 bari
Intervalul de măsurare	Între 0 şi 2000 ppb	
Precizie	Valoarea mai mare dintre ± 0,8 ppb şi ± 2% din valoarea măsurată	
Repetabilitate r95	Valoarea mai mare dintre ± 0,4 ppb şi ± 1% din valoarea măsurată	
Limite de detectare	0.6 ppb	
Timp de răspuns t90	De obicei sub 15 secunde, dar depinde de metoda de eşantionare	
Măsurătorile	Stochează maximum 5.760 de măsurători	Volum de date corespunzător măsurătorilor efectuate în 8 ore, cu o frecvenţă de eşantionare de 5 secunde
		Volum de date corespunzător măsurătorilor efectuate în 96 ore, cu o frecvenţă de eşantionare de 1 minut
Unităţi de afişare	Concentraţia de O_2	ppb, ppm, µg/L, mg/L, mL/L, %O_2, %r, %Vbar, ppmVbar
	Presiune	mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, psia, psig, atm, kgf/cm2
	Temperatură	°C, °F, K
Condiţii de utilizare	Temperatură ambiantă	-5 până la 45 °C (23 până la 113 °F)
	Umiditate relativă	Între 0 şi 95% fără condens, la temperaturi sub 30°C
		Între 0 şi 70% fără condens, la temperaturi cuprinse între 30 şi 45°C
	Condiţii ambientale	Numai pentru utilizarea în interior
Greutate	3.4 kg (7.5 lb)	
Dimensiuni (Lungime X Lăţime X Înălţime)	200 x 170 x 190 mm	

Specificaţie	Detalii	
Altitudine	2000 m (6562 ft) maxim	
Etanşeitate	Oţel inoxidabil IP66 cu părţi laterale din policarbonat	
Sursă de alimentare electrică	Pachet de acumulatori interni reîncărcabili: Li-Ion 46Wh	
	Alimentator extern: 100-240 V c.a. ±10%, 47-63 Hz Ieşirea alimentatorului extern: 12 V c.c., 3 A Cablul de alimentare trebuie să fie dimensionat pentru tensiunea și curentul de alimentare. ***Notă:*** *Alimentatorul extern nu are grad de protecţie IP66*	
Durată de viaţă a bateriei	Peste 10 ore de măsurători în regim continuu	
Durata de încărcare a acumulatorului	< 4 ore ***Notă:*** *La temperaturi de peste 35°C timpul de încărcare creşte cu 20%*	
Cerinţe CEM	EN61326-1: Directiva CEM	
Korean registration	**User Guidance for EMC Class B Equipment** 가정용을 포함하는 EMC 등급 B 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 B 급 기기 (가정용 방송통신기자재) 이 기기는 가정용 (B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며 , 모든 지역에서 사용 할 수 있습니다.	
Conformitate	CE. Certificat ETL conform standardelor de siguranţă UL şi CSA (cu toate tipurile de senzori), KC, RCM, UKCA	
Categorie de supratensiune	II	
Gradul de poluare	2	
Afişaj digital	Afişaj color TFT 72 x 54 mm	
Conexiuni digitale	1 x USB (5 V c.c.)	Dispozitiv de stocare în masă pentru intrare/ieşire de date
	1 x RS232 (0-5 V)	Ieşire serială

Secţiunea 2 Manual de utilizare online

Acest manual de utilizare de bază conţine mai puţine informaţii decât manualul de utilizare, care este disponibil pe site-ul web al producătorului.

Secţiunea 3 Informaţii generale

Producătorul nu se face responsabil în nicio situaţie de deteriorări directe, indirecte, speciale, accidentale sau pe cale de consecinţă ce ar rezulta din orice defect sau omisiune din acest manual. Producătorul îşi rezervă dreptul de a efectua modificări în acest manual şi produselor pe care le descrie, în orice moment, fără notificare sau obligaţii. Ediţiile revizuite pot fi găsite pe site-ul web al producătorului.

3.1 Informaţii referitoare la siguranţă

Producătorul nu este responsabil pentru daunele cauzate de utilizarea incorectă a acestui produs, inclusiv şi fără a se limita la daunele directe, accidentale sau pe cale de consecinţă şi neagă responsabilitatea pentru astfel de daune în măsura maximă permisă de lege. Utilizatorul este unicul responsabil pentru identificarea riscurilor critice şi pentru instalarea de mecanisme corespunzătoare pentru protejarea proceselor în cazul unei posibile defectări a echipamentului.

Citiţi în întregime manualul înainte de a despacheta, configura şi utiliza aparatura. Respectaţi toate atenţionările de pericol şi avertismentele. Nerespectarea acestei recomandări poate duce la vătămări serioase ale operatorului sau la deteriorarea echipamentului.

Verificaţi dacă protecţia cu care este prevăzută aparatura nu este defectă. Nu utilizaţi sau nu instalaţi aparatura în niciun alt mod decât cel specificat în prezentul manual.

3.2 Informaţii despre utilizarea produselor periculoase

⚠ PERICOL

Indică o situaţie periculoasă în mod potenţial sau iminent care, dacă nu este evitată, va avea ca rezultat decesul sau vătămarea corporală gravă.

⚠ AVERTISMENT

Indică o situaţie periculoasă în mod potenţial sau iminent care, dacă nu este evitată, poate conduce la deces sau la o vătămare corporală gravă.

⚠ ATENŢIE

Indică o situaţie periculoasă în mod potenţial care poate conduce la o vătămare corporală minoră sau moderată.

NOTĂ

Indică o situaţie care, dacă nu este evitată, poate provoca defectarea aparatului. Informaţii care necesită o accentuare deosebită.

3.3 Măsuri de siguranţă

Analizorul de Oxigen 3100 este alimentat de un pachet de baterii cu litiu. Pentru a asigura utilizarea sigură a acestui instrument, citiţi cu mare atenţie informaţiile de siguranţă care urmează.

La utilizarea analizorului (inclusiv la stocare):

⚠ AVERTISMENT

Pericol de arsuri, incendiu, explozie

- Gama de temperatură în care se poate folosi, stoca sau descărca bateria este între -10 şi 60°C. Utilizarea bateriei în afara acestor limite poate duce la:
  - Deteriorarea bateriei analizorului, provocând un risc potenţial de incendiu de la spargerea bateriei şi scurgerea de electrolit, şi
  - Durată scăzută de viaţă a bateriei
- Întrerupeţi imediat utilizarea instrumentului dacă, în timpul folosirii sau încărcării bateriei, aceasta emite un miros neobişnuit, scoate fum sau incinta este neobişnuit de fierbinte la atingere. Contactaţi centrul local de service al Hach dacă se observă oricare din aceste probleme.
- În cazul unei scurgeri a electrolitului din incinta bateriei, evitaţi contactul electrolitului cu ochii. Nu frecaţi ochii. Curăţaţi bine cu apă şi apelaţi imediat la asistenţă medicală. Dacă nu se intervine medical, fluidul din baterie poate afecta ochiul.
- Nu puneţi în nicio situaţie analizorul şi bateriile în cuptoare cu microunde, recipiente sub înaltă presiune sau instrumente de bucătărie pe inducţie.

⚠ AVERTISMENT

Pericol de arsuri, incendiu, explozie

- Utilizarea analizorului trebuie întreruptă imediat dacă recipientul de baterii este inundat în urma scurgerilor uzurii sau proastei utilizări.
- Utilizarea necorespunzătoare a analizorului poate face ca bateria din interior să se supraîncălzească, să explodeze sau să se aprindă, provocând răni grave.
- Nu expuneţi bateria internă la vreun lichid, precum apa, berea sau apa sărată, nici nu permiteţi umezirea bateriei.
- Nu demontaţi sau modificaţi analizorul sau bateriile. Pachetul intern de baterii conţine dispozitive de siguranţă şi protecţie care, dacă sunt deteriorate, pot face ca bateria să genereze căldură, să explodeze sau să se aprindă.
- Nu puneţi bateria/instrumentul în sau aproape de foc, sobe, sau alte locuri cu temperaturi înalte (peste 60°C). Nu puneţi bateria/instrumentul în bătaia directă a soarelui, şi nu folosiţi sau stocaţi bateria în autoturisme pe vreme toridă. Acest lucru poate face ca bateria să genereze căldură, să explodeze sau să se aprindă. Utilizarea bateriei astfel poate provoca, de asemenea, pierderi de performanţă şi o durată de viaţă mai scăzută.

La încărcarea bateriei:

⚠ AVERTISMENT

Pericol de arsuri, incendiu, explozie
Asiguraţi-vă că respectaţi regulile de mai jos la încărcarea bateriei. Nerespectarea acestora poate duce la supraîncălzirea, explozia sau aprinderea bateriei, provocând răni grave.

- Gama de temperatură în care se poate încărca bateria este între 10 şi 45°C. Încărcarea bateriei în afara acestor limite poate provoca supraîncălzirea sau spargerea bateriei. Încărcarea bateriei în afara acestor limite de temperatură poate afecta negativ performanţa bateriei sau reduce durata acesteia de viaţă.
- La încărcarea bateriilor, utilizaţi încărcătorul de baterii specificat, furnizat împreună cu instrumentul.
- La încărcarea bateriilor, nu puneţi analizorul în sau aproape de foc, sau în bătaia directă a soarelui. Căldura suplimentară poate duce la supraîncălzirea bateriei, ceea ce poate deteriora circuitele interne de protecţie ale bateriei, necesare pentru a preveni aprinderea acesteia. În plus, căldura excesivă poate provoca activarea circuitelor interne de protecţie ale bateriei, împiedicând încărcarea în continuare a bateriei.
- Nu continuaţi încărcarea bateriei dacă nu se reîncarcă în timpul de încărcare specificat. Acest lucru poate provoca supraîncălzirea, explozia sau aprinderea bateriei. Contactaţi centrul local de service Hach dacă observaţi probleme la încărcare

Hach nu îşi asumă răspunderea pentru problemele care apar atunci când nu sunt respectate precauţiile de mai sus.

3.4 Etichete de avertizare

Citiţi toate etichetele şi avertismentele cu care este prevăzut instrumentul. În caz de nerespectare se pot produce vătămări personale sau avarieri ale instrumentului. Toate simbolurile de pe instrument sunt menţionate în manual cu câte o afirmaţie de avertizare.

	Acesta este simbolul de alertă privind siguranţa. Respectaţi toate mesajele privind siguranţa, care urmează după acest simbol, pentru a evita potenţiale vătămări. În cazul prezenţei pe instrument, consultaţi manualul de instrucţiuni pentru informaţii referitoare la operare sau siguranţă.
	Acest simbol indică existenţa unui risc de electrocutare.

	Acest simbol indică prezenţa dispozitivelor sensibile la descărcări electrostatice (ESD) şi faptul că trebuie să acţionaţi cu grijă pentru a preveni deteriorarea echipamentului.
	Acest simbol, când apare pe un produs, indică faptul că instrumentul este conectat la curent alternativ.
	Echipamentele electrice inscripţionate cu acest simbol nu pot fi eliminate în sistemele publice europene de deşeuri. Returnaţi producătorului echipamentele vechi sau la sfârşitul duratei de viaţă în vederea eliminării, fără niciun cost pentru utilizator.
	Produsele marcate cu acest simbol conţin substanţe sau elemente toxice sau periculoase. Numărul din interiorul simbolului indică numărul de ani de utilizare fără a pune în pericol mediul.

3.5 Prezentare generală

Instrumentul ORBISPHERE 3100 este un analizor portabil independent, configurat să efectueze determinări ale concentraţiei de oxigen în probe gazoase sau lichide. În memorie se pot păstra maximum 5.760 de valori măsurate. Acestea se pot descărca pe un calculator personal, pentru analiză aprofundată.

Sunt disponibile 3 versiuni diferite ale analizorului (pentru racorduri de 4 mm, 6 mm, respectiv 1/4 inch).

Secţiunea 4 Instalarea

NOTĂ

Acest instrument este numai pentru uz în interior.

Înlăturaţi cu atenţie analizorul şi accesoriile sale din cutie şi scoateţi materialul de ambalare, consultând lista de amblare inclusă pentru a confirma livrarea întregului pachet. Vă rugăm să inspectaţi vizual analizorul pentru a descoperi eventuale daune de pe urma transportului. Dacă ceva lipseşte sau este deteriorat, contactaţi imediat fabricantul sau distribuitorul dvs.

Deasupra ecranului a fost amplasată o peliculă subţire de protecţie pentru a îl proteja împotriva daunelor din timpul transportului. Pentru a vedea ecranul clar, această peliculă trebuie înlăturată înainte de utilizarea analizorului.

NOTĂ

O altă peliculă, mai robustă, a fost instalată din fabrică deasupra ecranului pentru a îl proteja de daune şi umezeală. Această din urmă protecţie nu trebuie înlăturată sub nicio formă. Dacă este deteriorată în orice fel, vă rugăm să contactaţi reprezentantul local al Hach

4.1 Listă de verificare pentru pornirea instalării

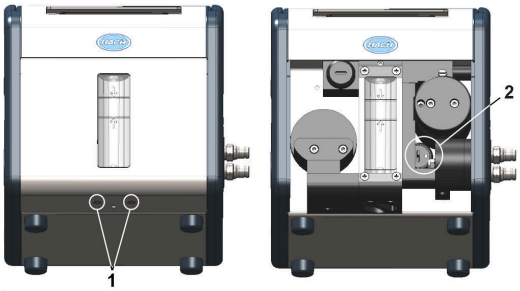
1. Reconectaţi acumulatorul pentru a alimenta instrumentul, conform descrierii din Reconectarea alimentării de la acumulatori de la pagina 352
2. **PORNIŢI** aparatul cu ajutorul comutatorului de PORNIRE/OPRIRE (**Nr. 2** în Figura 1 de la pagina 353). Dacă acumulatorii trebuie încărcaţi, conectaţi instrumentul la o sursă de curent externă, conform descrierii din Alimentarea de la o sursă de curent externă de la pagina 354.
3. În continuare, familiarizaţi-vă cu instrumentul: citiţi următoarea secţiune a acestui manual, intitulată Interfaţa cu utilizatorul de la pagina 356.
4. Setaţi data şi ora ceasului intern al instrumentului, conform descrierii din Setări elementare de la pagina 360

5. Instalaţi software-ul 3100 pe PC, conform descrierii din Instalarea software-ului pentru PC de la pagina 355.
6. Configuraţi tabelul de configurare utilizator folosind software-ul pentru PC, conform descrierii din Crearea unui nou tabel de utilizatori de la pagina 355.
7. Configuraţi tabelul de configurare a măsurătorilor folosind software-ul pentru PC, conform descrierii din Crearea unui nou tabel de configurare a măsurătorilor de la pagina 355.
8. Încărcaţi în instrument tabelele de utilizatori şi cele de configurare a măsurătorilor, conform descrierii din Transferul fişierelor pe instrument de la pagina 355.

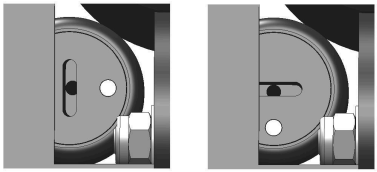
4.2 Reconectarea alimentării de la acumulatori

Din motive de siguranţă, instrumentul nu se livrează cu acumulatorii conectaţi. După despachetarea instrumentului trebuie să conectaţi alimentarea de la acumulatori. Procedura este următoarea:

1. Înclinaţi instrumentul către partea din spate, pentru a avea acces la cele două şuruburi de dedesubt (**Nr. 1**) cu care este fixat panoul frontal al instrumentului.



2. Deşurubaţi şi scoateţi aceste şuruburi, cu ajutorul şurubelniţei cruce din trusa de instrumente. Ridicaţi şi desprindeţi panoul frontal pentru a avea acces la comutatorul de alimentare de la acumulatorii interni (**Nr. 2**).
3. Cu şurubelniţa lungă cu cap plat din trusa de instrumente, răsuciţi comutatorul în sens antiorar, la 90 de grade, pentru a reconecta alimentarea de la acumulatorii interni. Diagramele de mai jos prezintă comutatorul în poziţia **OPRIT** ca în momentul livrării (stânga), respectiv în poziţia **PORNIT** (dreapta).



4. Puneţi la loc panoul frontal şi fixaţi-l cu cele două şuruburi.

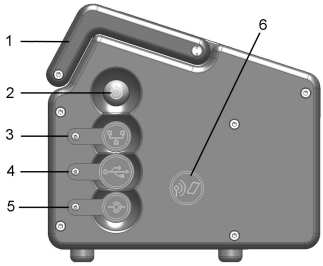
⚠ATENŢIE

Pentru a evita deteriorarea instrumentului, va trebui să parcurgeţi procedura inversă (adică să **OPRIŢI** conexiunea) înainte de a transporta instrumentul.

4.3 Comutatoarele şi conexiunile instrumentului

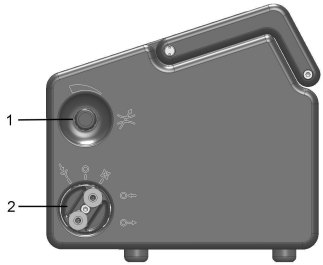
Diagramele de mai jos prezintă instrumentul (vederi laterale) şi componentele principale ale acestuia:

Figura 1 Vedere din stânga



1 Mâner	**4** Conexiunea USB
2 Comutatorul de PORNIRE/OPRIRE a instrumentului	**5** Conexiunea de sursă de curent externă
3 Conexiunea RS232	**6** Sistem de identificare cu cartele (opţiune deocamdată indisponibilă)

Figura 2 Vedere din dreapta



1 Robinet de reglare a debitului de probe	**2** Robinet de probe, cu racorduri de admisie, respectiv evacuare (racordul de admisie se află în partea de sus a robinetului, iar cel de evacuare în partea de jos).

4.3.1 Robinet de probe

Robinetul de probe are trei poziţii:

- AERISIREA conductei de probe
- DESCHIS
- ÎNCHIS

Poziţia de **AERISIRE** se utilizează pentru eliminarea bulelor de aer acumulate în conducta de probe. Pentru o aerisire temeinică, se recomandă ca robinetul să rămână în această poziţie timp de 5 secunde. În timpul acestei operaţii, proba trece direct din conducta de admisie în cea de evacuare. În timpul aerisirii măsurătorile se suspendă, deoarece proba nu intră în contact cu senzorul.

În poziţiile **DESCHIS** şi **ÎNCHIS** fluxul de probe este deschis, respectiv închis.

4.4 Conexiunile instrumentului

4.4.1 Alimentarea de la o sursă de curent externă

⚠AVERTISMENT

În cazul în care alimentaţi instrumentul de la o sursă de curent externă, asiguraţi-vă că priza este împământată. Conectorul de alimentare de pe panoul din spate trebuie să poată fi accesat uşor, astfel încât curentul să poată fi deconectat imediat în caz de urgenţă.

În afară de acumulatorii interni reîncărcabili, instrumentul se poate alimenta şi de la o sursă de curent externă, utilizând adaptorul şi cablul livrate. Conectaţi adaptorul la mufa alimentatorului extern din instrument (**Nr. 5** în Figura 1 de la pagina 353), apoi conectaţi adaptorul la o priză de curent externă.

Notă: *Cât timp instrumentul este conectat la o sursă de curent externă, acumulatorul intern se încarcă automat.*

4.4.2 Conexiunea RS232

Această conexiune se poate utiliza pentru a descărca datele măsurate şi pentru monitorizarea în timp real a măsurătorilor.

Datele trimise către PC prin această conexiune sunt identice (atât ca format, cât şi din punctul de vedere al conţinutului) cu cele stocate în fişierul de măsurători de pe instrument şi care se pot transfera pe dispozitivul de stocare în masă USB (pentru detalii consultaţi Fişiere exportate de la pagina 365).

4.4.3 Conexiunea USB

Conexiunea USB (**Nr. 4** în Figura 1 de la pagina 353) se utilizează pentru exportul şi importul datelor de pe şi pe instrument. Tabelele se pot întocmi pe PC prin intermediul software-ului pentru PC 3100 şi se pot încărca pe instrument cu ajutorul unui dispozitiv de stocare în masă USB.

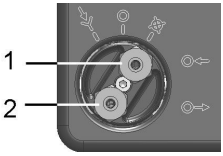
În plus, tabele se pot exporta de pe instrument pe dispozitivul de stocare USB, apoi se pot importa pe alte instrumente 3100 pentru a standardiza configurările.

Pentru detalii suplimentare, consultaţi Import / Export de la pagina 364.

4.5 Conectarea conductelor de probe

Măsurătorile se pot efectua în regim continuu sau pe eşantioane. În ambele moduri instrumentul trebuie să fie conectat la conductele de probe, după cum urmează:

1. Racordurile de admisie, respectiv de evacuare a probei de pe instrument se află pe robinetul de DESCHIDERE/ÎNCHIDERE a probei (Nr. 2 în Figura 2 de la pagina 353 şi mărit în diagrama de mai jos):



1 Admisie de probe	**2** Evacuare de probe

2. Racordaţi conducta de admisie la racordul sursei de probe şi conducta de evacuare la scurgere. În diagrama de mai sus robinetul este reprezentat în poziţia **ÎNCHIS**. Pentru a **DESCHIDE** complet fluxul de probe, răsuciţi robinetul în sens antiorar, până când se blochează în poziţie cu un clic (aproximativ 1/8 de tură). Pentru a elimina bulele de aer rămase în conducta de probe, treceţi robinetul în poziţia de **AERISIRE** pentru 5 secunde, apoi treceţi-l în poziţia **DESCHIS**.

   Notă: *În trusa de instrumente este inclusă o bucată de tub de oţel inoxidabil (numai în cazul versiunii de instrument de 4 mm). Aceasta se poate monta pe evacuarea de probe în locul tubului de plastic, în cazul în care presiunea din instrument este destul de mare pentru a provoca mişcarea violentă a tubului de plastic.*

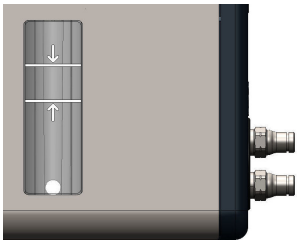
3. În cazul în care probele conţin particule, se recomandă utilizarea unui filtru pe tubul de intrare, pentru a evita blocarea fluxului de probe. Filtrul (inclusiv o cutie de 10 plase) este inclus în trusa de instrumente livrată cu instrumentul. Acesta este disponibil şi separat, cu codul de piesă de

schimb DG33216 (instrumentul de 4 mm), DG33317 (instrumentul de 6 mm) sau DG33318 (instrumentul de 1/4 inch). Setul de 10 plase are codul de piesă de schimb DG33217.

4. Debitul de probe se stabileşte prin intermediul robinetului de reglare (Nr. 1 în Figura 2 de la pagina 353) amplasat deasupra robinetului de flux de probe.
Indicaţii privind debitul:

   - În cazul sticlelor şi paharelor, se recomandă un debit minim de 150mL/min. În cazul pungilor cu volume mici se poate utiliza un debit mai mic, fără a scădea sub 100mL/min.
   - În cazul rezervoarelor şi al aplicaţiilor cu alimentare din instalaţie, se recomandă un debit de peste 200 mL/min, până la valoarea maximă dată de robinetul de reglare complet deschis.

   Notă: *Debitele indicate de săgeţile de pe debitmetru (ca în ilustraţia de mai jos) sunt de aproximativ 150 mL/min (săgeata de jos) şi 200 mL/min (săgeata de sus). Punctul argintiu indică nivelul debitului.*



4.6 Instalarea software-ului pentru PC

Instrumentul se livrează cu tabelele implicite de utilizatori şi de configurare a măsurătorilor. Pentru a personaliza instrumentul prin crearea propriilor tabele, trebuie să utilizaţi software-ul pentru PC de pe cheia USB inclusă în trusa de instrumente.

Instalaţi software-ul pentru PC: introduceţi cheia USB în PC şi executaţi programul de instalare (cu numele **setup.exe**) din directorul **Orbisphere 3100\Installation Files\PC Software** de pe unitatea USB. Urmaţi instrucţiunile afişate pe ecran. Software-ul se va instala pe hard disc, într-un director nou: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software**.

După instalarea software-ului, faceţi clic pe pictograma de pe desktopul PC-ului pentru a porni aplicaţia.

4.6.1 Crearea unui nou tabel de utilizatori

Din meniul **Fişier** al aplicaţiei, selectaţi **Nou**, apoi **Tabel utilizatori**.

Se creează automat un utilizator implicit, cu ID-ul „0”, Nume utilizator „Implicit” şi nivelul „Utilizator”. Niciunul dintre aceste câmpuri nu se poate modifica. Parola se setează automat la valoarea „1234”, dar se poate schimba.

Utilizaţi opţiunea **Adăugare** pentru a adăuga utilizatori noi şi **Ştergere** pentru a elimina utilizatori existenţi. Utilizatori noi se pot adăuga şi folosind **Copiere** şi **Lipire**. Utilizatorii existenţi pot fi şterşi şi cu **Decupare**. Faceţi dublu clic pe un câmp pentru a-i edita conţinutul.

4.6.2 Crearea unui nou tabel de configurare a măsurătorilor

Din meniul **Fişier** al aplicaţiei, selectaţi **Nou**, apoi **Instrument O2** pentru a crea un nou tabel de configurare a măsurătorilor.

Se creează automat o intrare implicită, cu ID-ul „0”, şi cu valoarea „Implicit” în Nume locaţie şi în Nume produs. Niciunul dintre aceste câmpuri nu se poate modifica.

Utilizaţi procedura de introducere a datelor în tabel descrisă la popularea tabelului de utilizatori.

4.6.3 Transferul fişierelor pe instrument

După populare cele două tabele se pot transfera pe instrument folosind dispozitivul de stocare USB (de obicei o cheie USB).

1. Copiaţi fişierele de pe PC pe dispozitivul de stocare USB, în directorul din rădăcină **3100**. De obicei, fişierele sunt amplasate în: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software** cu

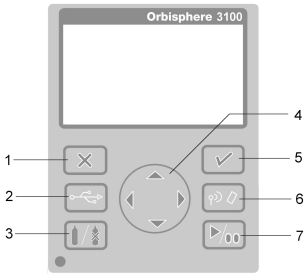
extensiile de fişier **.cdm** (în cazul configurărilor de măsurători) şi **.ndu** (în cazul tabelelor de utilizatori).

Notă: *Este important să nu se modifice extensiile fişierelor (**.cdm şi .ndu**), altfel software-ul instrumentului nu le va recunoaşte. De asemenea, fişierele trebuie să fie amplasate în directorul din rădăcină **3100**.*

2. Cu instrumentul PORNIT, introduceţi dispozitivul de stocare USB în conectorul USB din partea din stânga a instrumentului, apoi apăsaţi pictograma USB de pe panoul frontal al instrumentului.
3. Primul ecran este destinat exportului fişierelor de pe instrument pe dispozitivul de stocare USB. Apăsaţi tasta săgeată dreapta pentru a trece la ecranul următor.
4. Ecranul următor este **Import tabel de utilizatori**. Instrumentul va recunoaşte tabelul de utilizatori şi va afişa numele fişierului în caseta evidenţiată. Dacă pe dispozitivul de stocare USB se află mai multe tabele utilizator, apăsaţi tasta **Enter** pentru a vizualiza lista tuturor tabelelor utilizator. Utilizaţi tastele săgeată sus/jos pentru a parcurge lista. Apăsaţi tasta **Enter** pentru a selecta. După ce aţi selectat un tabel, apăsaţi tasta săgeată jos până când se evidenţiază textul **Import fişier**, apoi apăsaţi tasta **Enter** pentru a importa fişierul. La terminarea operaţiei se va afişa un mesaj care vă anunţă că instrumentul trebuie oprit şi repornit pentru ca noul tabel să aibă efect. Întrucât mai trebuie importat şi tabelul de configurare a măsurătorilor, în această etapă puteţi ignora mesajul.
5. Apăsaţi tasta săgeată dreapta pentru a trece la ecranul **Import configurări de măsurători**. Ca în cazul tabelului de utilizatori, selectaţi tabelul de configurare de importat şi apăsaţi tasta săgeată jos până când se evidenţiază textul **Import fişier**. Apăsaţi tasta **Enter** pentru a importa fişierul. După terminarea operaţiei apare din nou mesajul privind necesitatea opririi şi repornirii instrumentului pentru ca noul tabel să aibă efect.
6. Întrucât ambele tabele au fost transferate pe instrument, OPRIŢI şi PORNIŢI instrumentul pentru ca noile tabele să fie luate în considerare. La PORNIRE vor fi încărcate cele două tabele implicite (adică tabelul utilizator implicit şi tabelul cu configurări de măsurătoare implicit).

Secţiunea 5 Interfaţa cu utilizatorul

5.1 Tastatura şi tastele funcţionale



1 Tasta de Revocare	**5** Tasta Enter
2 Tasta USB	**6** Tasta RFID
3 Tasta de mod de eşantionare sau mod continuu	**7** Tasta de măsurare
4 Taste cu săgeţi	

Interfaţa utilizator a instrumentului se compune dintr-un afişaj, 6 taste funcţionale şi un grup de 4 taste cu săgeţi, amplasate în mijloc. Dacă aparatul este PORNIT, indicatorul luminos verde din partea de jos a tastaturii se aprinde. Dacă aparatul este OPRIT, nu se aprinde niciun indicator luminos. Tastatura este senzorială şi va reacţiona la fiecare apăsare de tastă. Dacă atingeţi o tastă, sub aceasta se va aprinde un indicator luminos albastru, pentru a semnala faptul că aţi selectat tasta respectivă. Dacă selectaţi o tastă care nu este disponibilă sau nu are sens în contextul operaţiei curente, deasupra valorii măsurate se va afişa tasta tăiată cu o linie.

Notă: *Tastatura se poate bloca şi debloca prin apăsarea tastelor **RFID**, **USB** şi **RFID**, în această ordine.*

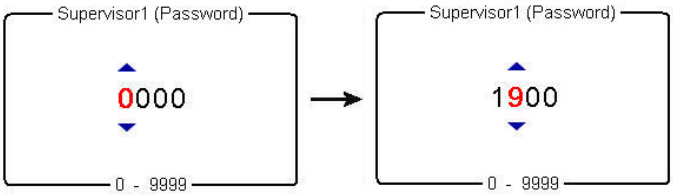
Tastele au următoarele funcţii:

	• Revocarea introducerii datelor. • Ieşirea dintr-un meniu şi afişarea ecranului de măsurători.
	• Afişarea meniului principal. • Selectarea unei opţiuni. • Validarea valorii introduse şi trecerea la următorul pas.
	• Importul datelor de pe dispozitivul de stocare în masă USB. • Exportul datelor pe dispozitivul de stocare în masă USB.
	• Sistem de identificare cu cartele (deocamdată indisponibilă). • După două apăsări în succesiune rapidă se va face o captură de ecran (maximum 10), care se poate transfera pe o cheie USB, cu ajutorul opţiunii **Import / Export** din **Meniul principal**.
	• Stabilirea modului de măsurare: eşantionat sau continuu. În modul continuu simbolul sticlă tăiat cu X se afişează în colţul din dreapta sus al ecranului de măsurători. În modul de eşantionare se afişează simbolul sticlă fără X.
	• În modul de măsurători eşantionate utilizaţi această pictogramă pentru a Porni/Opri măsurătorile. Dacă măsurătorile sunt pornite, simbolul sticlă este verde. Dacă sunt oprite, simbolul apare estompat şi se afişează mesajul „**Măsurătoare oprită**”.
	• Săgeată sus – Parcurgerea în sus a unei liste sau a unui meniu. • Săgeată jos – Parcurgerea în jos a unei liste sau a unui meniu. • Săgeată stânga – Revenirea la ecranul (sau elementul de date) anterior din secvenţa parcursă. • Săgeată dreapta – Trecerea la ecranul (sau elementul de date) următor din secvenţă.

5.2 Introducerea datelor

Pentru a selecta un element de date dintr-o listă, utilizaţi tastele săgeată sus şi jos pentru a evidenţia valoarea dorită, apoi apăsaţi tasta **Enter** pentru a o selecta.

Atunci când trebuie să introduceţi date (în exemplul următor, o parolă), se va afişa un ecran cu valoarea implicită a câmpului (0000), cu intervalul de valori corect (0 - 9999) dedesubt.



Primul caracter va fi evidenţiat cu roşu, cu săgeţi deasupra şi dedesubt. Apăsaţi tastele săgeată sus sau jos pentru a mări sau a micşora valoarea. Atunci când apare valoarea corectă, apăsaţi tasta săgeată dreapta pentru a trece la caracterul următor şi a introduce o valoarea, până când aţi introdus toate caracterele necesare.

5.3 Accesul utilizatorului

Sunt disponibile două niveluri de acces:

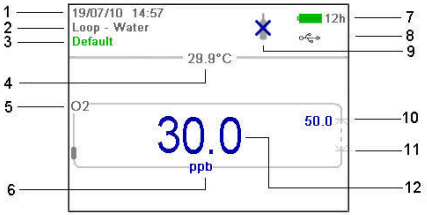
- Utilizator – funcţii elementare de măsurare
- Supervizor – protejat prin parolă, cu acces la mai multe ecrane şi la meniul principal

În ecranul de măsurători, apăsaţi tasta săgeată dreapta, până când se afişează lista de utilizatori stocată pe instrument. Utilizatorii standard se afişează cu verde, supervizorii cu albastru.

Notă: *Aceste liste de utilizator sunt definite de utilizator pe PC (consultaţi* Crearea unui nou tabel de utilizatori *de la pagina 355)* şi *importate în instrument (consultaţi* Transferul fişierelor pe instrument *de la pagina 355).*

Apăsaţi tastele săgeată în sus, respectiv în jos, pentru a parcurge lista utilizatorilor. În momentul în care utilizatorul evidenţiat este cel dorit, apăsaţi tasta **Enter** pentru a-l selecta. În cazul selectării nivelului supervizor se va solicita o parolă (în mod implicit **Supervisor1** are parola **5678**). După terminare se afişează din nou ecranul de măsurători.

5.4 Ecran de măsurători standard

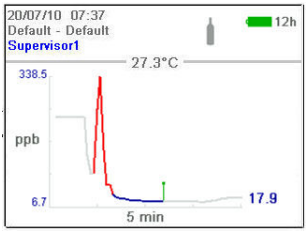


1 Data şi ora instrumentului	**7** Capacitate de acumulator rămasă
2 Locul măsurării şi numele produsului	**8** Simbolul USB indică faptul că este conectată o cheie USB
3 Numele utilizatorului	**9** Mod de măsurare (în figură este prezentat modul continuu)
4 Temperatura probei	**10** Valoarea pentru alarma de nivel ridicat (dacă a fost setată)
5 Gaz măsurat	**11** Valoarea pentru alarma de nivel scăzut (dacă a fost setată)
6 Unitate de măsură	**12** Valoare măsurată

- Numele utilizatorului se va afişa cu verde în cazul utilizatorului standard şi cu albastru în cazul supervizorului
- Capacitatea rămasă a acumulatorului nu se va afişa în cazul alimentării de la priză. Se va afişa simbolul de acumulator în curs de încărcare
- În mod normal, valoarea măsurată se afişează cu albastru, dar dacă trece de limitele de alarmă de nivel ridicat sau scăzut, se va folosi culoarea roşie
- Dacă măsurătorile se fac în modul de eşantionare, în colţul din dreapta sus al ecranului se afişează o pictogramă sticlă. Dacă modul de măsurare este cel continuu, pictograma sticlă va fi barată cu un X
- Ecranul de măsurători se reîmprospătează din 5 în 5 secunde

5.5 Afişajul grafic al măsurătorilor

Pentru a accesa acest afişaj din ecranul de măsurători standard, apăsaţi tasta săgeată dreapta de pe tastatură, până când apare afişajul grafic:



Acest afişaj reprezintă grafic valorile măsurate. Valoarea numerică măsurată apare la capătul curbei. Exemplul de mai sus prezintă măsurătorile în modul de eşantionare.

Valoarea numerică măsurată, afişată la capătul curbei se reîmprospătează din 5 în 5 secunde. În modul de eşantionare curba se reîmprospătează din 5 în 5 secunde. În modul continuu rata de reîmprospătare este egală cu cea definită pentru parametrul de interval de stocare.

Scara cronologică este afişată în formă grafică în partea de jos a ecranului. Această valoare se poate creşte sau se poate diminua (4 niveluri de zoom) prin apăsarea tastelor săgeată sus, respectiv jos, de pe tastatură. Aceste valori depind şi de parametrul interval de stocare: cu cât intervalul de stocare este mai mare, cu atât creşte scara cronologică disponibilă.

Scara măsurătorilor se calculează automat. Valorile maximă şi minimă se afişează în partea de sus, respectiv de jos a axei y.

În modul de eşantionare sfârşitul măsurătorilor este indicat printr-un simbol pătrat. Acesta va fi verde în cazul în care criteriile de oprire vor fi respectate sau roşu, dacă măsurătoarea a fost eronată.

Culoarea curbei are următoarele semnificaţii:

- Gri (normal): Canalul sau valoarea măsurată iese din intervalul admis
- Verde (îngroşat): Canalul este în curs de calibrare
- Gri (îngroşat): Măsurătoarea nu a început (numai în modul de eşantionare)
- Roşu (îngroşat): S-a activat o alarmă
- Albastru (îngroşat): Măsurătoare normală

5.6 Lista de configurare a măsurătorilor

În ecranul de măsurători, apăsaţi tasta săgeată dreapta, până când se afişează lista de configurări de măsurători stocate pe instrument.

Notă: *Aceste configurări sunt definite de utilizator pe PC (consultaţi* Crearea unui nou tabel de configurare a măsurătorilor *de la pagina 355)* *şi importate în instrument (consultaţi* Transferul fişierelor pe instrument *de la pagina 355). Utilizatorul poate edita cu ajutorul instrumentului numai configurarea implicită (**ID0**). Pentru a face acest lucru, utilizatorul trebuie să fie conectat la nivel de supervizor. În acest caz parametrii impliciţi se pot edita prin intermediul meniului principal, conform descrierii din* Setări implicite de configurare a măsurătorilor *de la pagina 363.*

Apăsaţi tastele săgeată în sus, respectiv în jos, pentru a parcurge lista configurărilor de măsurători. În momentul în care valoarea evidenţiată este cea dorită, apăsaţi tasta **Enter** pentru a o selecta. Detaliile configurării selectate se vor afişa pe ecran.

Apăsaţi din nou tasta **Enter** pentru a selecta configurarea şi a reveni în ecranul de măsurători sau apăsaţi **Revocare** pentru a o refuza şi a reveni în ecranul cu lista de configurări de măsurători.

5.7 Alarme de măsurare

Dacă apar probleme în timpul măsurătorilor, sistemul va afişa alternativ ecranul de măsurare şi cel de eroare, câte o secundă.

Valoarea măsurătorii se afişează cu roşu, pentru a atrage atenţia asupra faptului că măsurătoarea nu se încadrează în limitele de alarmă predefinite. Valoarea minimă pentru alarmă din partea dreaptă a ecranului respectiv se afişează cu roşu pentru a indica motivul pentru care valoarea măsurătorii se consideră a fi eronată.

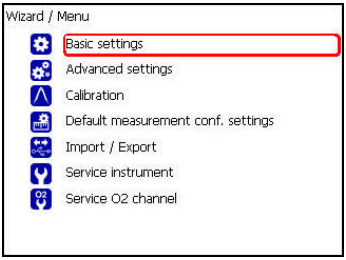
Ecranul cu mesaj de eroare specifică motivul pentru care măsurătoarea nu se poate considera valabilă.

Notă: *Dacă valoarea măsurătorii trece din nou peste acest minim, valoarea se afişează din nou cu albastru, iar ecranul cu mesaj de eroare nu se mai afişează.*

Secţiunea 6 Meniul principal

Meniul principal este disponibil numai pentru utilizatorii conectaţi la cu drepturi de supervizor.

Pentru a accesa meniul principal din ecranul de măsurători, apăsaţi tasta **Enter** de pe tastatura principală pentru a afişa următoarele opţiuni:



Parcurgeţi meniul cu ajutorul tastelor săgeată jos şi sus. Atunci când opţiunea dorită este evidenţiată, apăsaţi tasta **Enter** pentru a o selecta şi a afişa ecranele corespunzătoare opţiunilor secundare.

6.1 Setări elementare

1. Selectarea limbii

Opţiune	Descriere
Limbă	Selectaţi limba de lucru cu instrumentul, din lista de opţiuni disponibile

2. Stabilirea datei şi a orei

Opţiune	Descriere
Format dată	Definiţi formatul de afişare a datei (ZZ/LL/AA sau LL/ZZ/AA)
Dată	Introduceţi ziua, luna şi anul, în formatul definit mai sus
Format oră	Introduceţi formatul de afişare a orei: cu 12 sau 24 de ore
Oră	Introduceţi ora şi minutele, în formatul definit mai sus

3. Gestionarea iluminării ecranului

Opţiune	Descriere
Nivel iluminare	Introduceţi gradul de luminozitate (maximă, confortabilă, standard, economică sau minimă)

4. Gestionarea unităţilor de măsură

Opţiune	Descriere
Unitate de presiune	Alegeţi unitatea de măsură a presiunii barometrice, din lista de unităţi disponibile
Unitate de temperatură	Alegeţi unitatea de măsură a temperaturii, din lista de unităţi disponibile

6.2 Setări avansate

1. Gestionarea fişierului de măsurători

Opţiune	Descriere
Mod de stocare	Alegeţi între buffer circular şi stocare unică: • Buffer circular: când fişierul este plin, cel mai recent set de măsurători înlocuieşte continuu cel mai vechi set de măsurători (primul intrat, primul ieşit) • Stocare unică: când fişierul se umple (5.760 de poziţii), înregistrarea măsurătorilor se opreşte
Interval de stocare	Definiţi intervalul pentru stocarea măsurătorilor din lista disponibilă. Intervalul este exprimat în secunde, cu numărul de ore de măsurători disponibile menţionat între paranteze. De exemplu, 10 s (16 h) indică măsurători stocate din 10 în 10 secunde, ceea ce va avea ca rezultat 16 ore de stocare continuă. ***Notă:*** *Acest parametru defineşte şi rata de reîmprospătare a afişajului grafic al măsurătorilor.*
Ştergere date	Selectaţi această opţiune pentru a şterge fişierul de stocare a măsurătorilor

2. Comunicaţii

Opţiune	Descriere
RS232	Bifaţi caseta dacă este necesară o legătură RS232
Rată de bauzi	Selectaţi rata de bauzi din lista valorilor disponibile

3. Diverse

Opţiune	Descriere
Diverse	Această opţiune permite restabilirea parametrilor de măsurare impliciţi

6.3 Calibrarea

6.3.1 Calibrarea senzorului barometric

1. Caseta de deasupra prezintă presiunea barometrică măsurată de instrument. Măsuraţi presiunea barometrică (folosind un barometru de precizie etalonat corespunzător) în locul în care se utilizează instrumentul. Dacă valorile sunt diferite, introduceţi valoarea corectă în caseta afişată şi selectaţi **Validare calibrare**

6.3.2 Calibrarea senzorului de gaz

Sunt disponibile două moduri de calibrare

- Calibrarea valorii zero
- Reglarea nivelului ridicat

Calibrarea valorii zero este cea mai bună metodă prin care se poate garanta funcţionarea senzorului conform specificaţiilor.

Pentru a obţine o precizie mai mare a măsurătorilor în cazul probelor cu o concentraţie mai mare a oxigenului (peste 1% oxigen, ceea ce corespunde valorii de aproximativ 400 ppb O_2 dizolvat), se poate efectua o calibrare a nivelului ridicat, folosind un amestec de gaze care conţine oxigen în proporţie de 2%. Cu toate acestea, calibrarea nivelului ridicat nu se poate realiza fără a asigura corectitudinea punctului de zero (fără a calibra în prealabil valoarea zero).

6.3.2.1 Calibrarea valorii zero

1. Clătiţi calea probelor cu 20 mL de etanol (EtOH) folosind o seringă şi racordurile din trusa de instrumente
2. Racordaţi la instrument un tub de gaz fără oxigen (puritate de minimum 99.999 %) şi reglaţi debitul la aproximativ 100 mL/min
3. Lăsaţi gazul fără oxigen să treacă prin instrument timp de 5 minute
4. Apăsaţi tasta **Enter** pentru a începe calibrarea
5. Aşteptaţi până când în câmpurile **Semnal în interval** şi **Stabilitate atinsă** apare valoarea **Da**, ceea ce indică o calibrare în limite acceptabile. În acest moment şi în câmpul **Calibrare posibilă** trebuie să se afişeze **Da**. Apăsaţi tasta **Enter** pentru a finaliza calibrarea
6. Acceptaţi (**OK**) sau refuzaţi (**Revocare**) noile date de calibrare

6.3.2.2 Reglarea nivelului ridicat

Nivelul ridicat se poate regla prin trei metode:

- Folosind un amestec de gaze de referinţă (cilindru de gaze)
- Folosind probe cu o valoare cunoscută a oxigenului (probe de referinţă)
- Introduceţi un parametru din fabricaţie furnizat de Hach (această opţiune este necesară **numai** dacă spotul senzorului a fost schimbat)

În cazul în care modul de calibrare afişat nu este cel corect, apăsaţi tasta **Enter** şi selectaţi modul dorit dintre cele trei opţiuni afişate în lista derulantă:

- Parametru din fabricaţie
- Probe de referinţă
- Recipientul de gaz de referinţă

6.3.2.2.1 Parametru din fabricaţie

1. În fereastra de **Mod de calibrare** selectaţi **Parametru din fabricaţie**
2. Derulaţi în jos, până la fereastra **Valoare de referinţă** şi introduceţi parametrul din fabricaţie trecut pe ambalajul spotului LDO (număr de model DG33218)
3. Parcurgeţi în jos până la fereastra **Pornire calibrare**, apoi apăsaţi tasta **Enter** pentru a începe calibrarea
4. Acceptaţi (**OK**) sau refuzaţi (**Revocare**) noile date de calibrare

6.3.2.2.2 Probe de referinţă

1. Racordaţi probele de referinţă la instrument şi reglaţi debitul la aproximativ 150 mL/min.
2. În fereastra de **Mod de calibrare** selectaţi **Probe de referinţă**
3. Parcurgeţi în jos până la fereastra **Valoare de referinţă** şi introduceţi valoarea de oxigen în probe
4. Lăsaţi probele să treacă prin instrument timp de 5 minute pentru a stabiliza măsurătorile
5. Parcurgeţi în jos până la fereastra **Pornire calibrare**, apoi apăsaţi tasta **Enter** pentru a începe calibrarea
6. Aşteptaţi până când în câmpurile **Semnal în interval** şi **Stabilitate atinsă** apare valoarea **Da**, ceea ce indică o calibrare în limite acceptabile. În acest moment şi în câmpul **Calibrare posibilă** trebuie să se afişeze **Da**. Apăsaţi tasta **Enter** pentru a finaliza calibrarea
7. Acceptaţi (**OK**) sau refuzaţi (**Revocare**) noile date de calibrare

6.3.2.2.3 Recipientul de gaz de referinţă

1. Clătiţi calea probelor cu 20 mL de etanol (EtOH) folosind o seringă şi racordurile din trusa de instrumente
2. În fereastra de **Mod de calibrare** selectaţi **Recipientul cu gaz de referinţă**

3. Parcurgeţi în jos până la fereastra **Valoare de referinţă** şi introduceţi valoarea de oxigen în gazul de referinţă în %Vbar
4. Racordaţi proba de gaz la instrument şi reglaţi debitul la aproximativ 100 mL/min.
5. Lăsaţi amestecul de gaze să treacă prin instrument timp de 5 minute pentru a stabiliza măsurătorile
6. Parcurgeţi în jos până la fereastra **Pornire calibrare**, apoi apăsaţi tasta **Enter** pentru a începe calibrarea
7. Aşteptaţi până când în câmpurile **Semnal în interval** şi **Stabilitate atinsă** apare valoarea **Da**, ceea ce indică o calibrare în limite acceptabile. În acest moment şi în câmpul **Calibrare posibilă** trebuie să se afişeze **Da**. Apăsaţi tasta **Enter** pentru a finaliza calibrarea
8. Acceptaţi (**OK**) sau refuzaţi (**Revocare**) noile date de calibrare

6.4 Setări implicite de configurare a măsurătorilor

1. Setările instrumentului

Opţiune	Descriere
Modul instrumentului	Selectaţi modul continuu sau cel eşantionat. Modul continuu este destinat de obicei măsurătorilor de proces, iar modul eşantionat se foloseşte pentru măsurători de laborator asupra unor volume mici de probe individuale, cum ar fi paharele, sticlele etc.
Tipul probei	Selectaţi tipul probei din lista valorilor disponibile

2. Setările canalului de O2

Opţiune	Descriere
Tipul unităţii de gaz O2	Selectaţi tipul unităţii de gaz din lista valorilor disponibile
Unitatea de gaz O2	Selectaţi tipul unităţii de afişare din lista valorilor disponibile
Alarmă valoare ridicată de O2	Bifaţi caseta pentru a seta alarma de valoarea măsurată ridicată Dacă setaţi alarma, introduceţi valoarea ridicată la care se declanşează aceasta. În momentul în care valoarea măsurată depăşeşte această limită, se va declanşa o alarmă
Alarmă valoare scăzută de O2	Bifaţi caseta pentru a seta alarma de valoarea măsurată scăzută Dacă setaţi alarma, introduceţi valoarea scăzută la care se declanşează aceasta. În momentul în care valoarea măsurată scade sub această limită, se va declanşa o alarmă

3. Setări avansate O2

Opţiune	Descriere
Decalaj de măsurătoare O2	Dacă este cazul, introduceţi o valoarea (pozitivă sau negativă) cu care se va decala valoarea măsurată. Această valoare se va utiliza pentru ajustarea măsurătorii

6.5 Import / Export

Notă: *Pentru a importa fişiere de pe un dispozitiv de stocare în masă USB pe instrument, acestea* ***trebuie*** *să fie amplasate în directorul din rădăcină* ***3100****, altfel nu vor fi recunoscute.*

1. Exportul de fişiere

Opţiune	Descriere
Exportul de fişiere	Această opţiune vă permite să exportaţi mai multe fişiere diferite pe un dispozitiv de stocare în masă USB. După ce au fost scrise pe dispozitivul USB, acesta poate fi folosit pentru a încărca fişierele în alte instrumente 3100 sau într-un PC. Asiguraţi-vă că instrumentul USB este conectat, apoi apăsaţi tasta Enter pentru a porni procesul. În partea de jos a ecranului se afişează o bară care arată desfăşurarea procesului. Nu scoateţi dispozitivul USB până când nu se afişează pe ecran mesajul privind terminarea exportului.

2. Importul tabelului de utilizatori

Opţiune	Descriere
Importul tabelului de utilizatori	Această opţiune vă permite să importaţi tabele de utilizatori de pe dispozitivul de stocare în masă USB. Aceste tabele pot fi exportate de pe alte instrumente 3100 sau din aplicaţia software 3100 instalată pe PC. Tabelele se identifică prin extensia **.ndu**. Dacă pe dispozitiv se află mai multe tabele, trebuie să selectaţi din listă tabelul dorit. Apăsaţi tasta săgeată jos pentru a evidenţia opţiunea **Import fişier** şi apăsaţi tasta **Enter** pentru a porni procesul. Instrumentul trebuie repornit pentru ca noul tabel să aibă efect.

3. Importul tabelului de configurări de măsurătoare

Opţiune	Descriere
Importul tabelului de configurări de măsurătoare	Această opţiune vă permite să importaţi tabele de configurări de măsurătoare de pe dispozitivul de stocare în masă USB. Aceste tabele pot fi exportate de pe alte instrumente 3100 sau din aplicaţia software 3100 instalată pe PC. Tabelele se identifică prin extensia **.cdm**. Dacă pe dispozitiv se află mai multe tabele, trebuie să selectaţi din listă tabelul dorit. Apăsaţi tasta săgeată jos pentru a evidenţia opţiunea **Import fişier** şi apăsaţi tasta **Enter** pentru a porni procesul. Instrumentul trebuie repornit pentru ca noul tabel să aibă efect.

4. Importul parametrilor de solubilitate

Opţiune	Descriere
Importul parametrilor de solubilitate	Această opţiune vă permite să importaţi parametrii de solubilitate de pe dispozitivul de stocare în masă USB. Tabelele se identifică prin extensia **.sol**. Dacă pe dispozitiv se află mai multe fişiere, trebuie să-l selectaţi din listă pe cel dorit. Apăsaţi tasta săgeată jos pentru a evidenţia opţiunea **Import fişier** şi apăsaţi tasta **Enter** pentru a porni procesul. Instrumentul trebuie repornit pentru ca noul tabel să aibă efect.

5. Importul setărilor de bază ale instrumentului

Opţiune	Descriere
Importul setărilor de bază ale instrumentului	Această opţiune vă permite să importaţi setările utilizator ale instrumentului de pe dispozitivul de stocare în masă USB. Tabelele se identifică prin extensia **.ius**. Dacă pe dispozitiv se află mai multe fişiere, trebuie să-l selectaţi din listă pe cel dorit. Apăsaţi tasta săgeată jos pentru a evidenţia opţiunea **Import fişier** şi apăsaţi tasta **Enter** pentru a porni procesul. Instrumentul trebuie repornit pentru ca noul tabel să aibă efect.

6.5.1 Fişiere exportate

Următoarele fişiere se vor exporta automat de pe instrument pe dispozitivul de stocare în masă USB, în directorul din rădăcină **3100**:

- Toate tabelele de configurare a măsurătorilor (*.cdm)
- Toate tabelele de utilizatori (*.ndu)
- Toate tabelele de solubilitate (*.sol)
- Toate tabelele de setări de utilizator (*.ius)
- Detaliile de configurare a instrumentului (InstrumentConf.txt)
- Detaliile privind măsurătorile (Measurements.txt)
- Detaliile modelului de instrument (Model.txt)
- Mai multe fişiere interne (*.dat)

Fişierele de mai jos se găsesc în sub-directoarele CalibrationReports şi Screenshots:

- Rapoartele de calibrare (O2CalibrationReport*.txt)
- Capturi de ecran (View*.bmp)

Fişierele text (extensia *.txt) sunt în format lizibil pentru PC. Acestea se pot deschide cu majoritatea editoarelor de documente, precum şi cu programe de calcul tabelar sau cu instrumente de raportare.

Tabelele de configurare a măsurătorilor şi cele de utilizatori se pot modifica folosind software-ul pentru PC (consultaţi Instalarea software-ului pentru PC de la pagina 355).

6.6 Lucrări de service asupra instrumentului

1. Informaţii despre plăci

Opţiune	Descriere
Informaţii despre plăci	Această opţiune este utilă pentru depanare şi afişează informaţii despre placa de bază, placa de măsurători şi acumulatori

2. Verificarea temperaturii

Opţiune	Descriere
Verificarea temperaturii	Această opţiune este utilă pentru depanare şi afişează temperaturile plăcii de măsurători, a serpentinei, a pachetului de acumulatori şi a probelor

3. Calibrarea temperaturii probei

Opţiune	Descriere
Calibrarea temperaturii probei	Pentru această opţiune veţi avea nevoie de un simulator de senzor. Urmaţi instrucţiunile afişate pe ecran pentru a calibra temperatura probelor

4. Diverse

Opţiune	Descriere
Activarea înregistratorului de date neprelucrate	Bifaţi caseta pentru a înregistra datele neprelucrate, utile pentru depanare
Activarea temporizatorului de service	Bifaţi caseta pentru a activa opţiunea de temporizare a service-ului. Dacă această opţiune este activată, instrumentul va reaminti automat utilizatorului când trebuie efectuată următoarea intervenţie de service asupra senzorului. Introduceţi **Nr. de zile între intervenţiile de service** în caseta afişată. Această valoare defineşte data următoarei intervenţii de service asupra senzorului. Dacă este activată, selectaţi opţiunea **Resetare temporizator de service** ori de câte ori efectuaţi o intervenţie de service asupra instrumentului. Parametrul **Data ultimei intervenţii de service** se va seta la data curentă.

Notă: *Timpul total de funcţionare a instrumentului este afişat în partea de jos a ecranului.*

6.7 Lucrări de service asupra canalului de O2

1. O2: parametri de calibrare

Opţiune	Descriere
O2: parametri de calibrare	Această opţiune este utilă pentru depanare şi afişează mai multe valori asociate cu canalul de măsurare

2. O2: parametri de măsurare c.c.

Opţiune	Descriere
O2: parametri de măsurare c.c.	Această opţiune este utilă pentru depanare şi afişează valorile intensităţilor curentului la lampa fluorescentă şi la LED-ul de referinţă

3. O2: parametri de diagnostic c.a.

Opţiune	Descriere
O2: parametri de diagnostic c.a.	Această opţiune este utilă pentru depanare şi afişează valorile de amplitudine şi fază (precum şi valoarea defazajului) la lampa fluorescentă şi la referinţă

4. O2: temporizator de calibrare

Opţiune	Descriere
Activarea temporizatorului de calibrare	Bifaţi caseta pentru a activa opţiunea de temporizare a calibrării. Dacă această opţiune este activată, instrumentul va reaminti utilizatorului când trebuie efectuată următoarea calibrare a senzorului. Parametrul **Data ultimei calibrări** se afişează cu titlu informativ. Acesta se actualizează ori de câte ori calibraţi senzorul. Introduceţi **Nr. de zile între calibrări** în caseta afişată. Această valoare defineşte data următoarei calibrări de senzor.

Secţiunea 7 Întreţinerea

7.1 Schema lucrărilor de întreţinere

Următorul tabel prezintă graficul de întreţinere recomandat pentru instrumentul ORBISPHERE 3100. Graficul propus se va modifica în funcţie de condiţiile de exploatare.

Interval	Piesa
Zilnic	Curăţaţi exteriorul instrumentului cu o cârpă moale şi treceţi apă curată prin instrument pentru a curăţa căile interne.
Săptămânal	Curăţaţi exteriorul instrumentului cu o cârpă moale şi treceţi 20 mL de alcool etilic (EtOH) prin instrument pentru a curăţa căile interne.
Lunar	Treceţi apă caldă prin instrument, apoi 20 mL de alcool etilic (EtOH). Uscaţi suflând aer uscat sau N_2 prin instrument.
Anual	Calibraţi senzorul de oxigen
Din 4 în 4 ani	Înlocuiţi senzorul de oxigen şi calibraţi noul senzor.

7.2 Acumulatori

Instrumentul a fost proiectat pentru alimentare de la acumulatori reîncărcabili. Atunci când acumulatorii sunt pe cale de a se epuiza, aceştia se pot reîncărca prin conectarea instrumentului la priză, prin intermediul adaptorului şi al cablului care se livrează împreună cu instrumentul. Atunci când instrumentul este conectat la priză, acumulatorii se reîncarcă automat.

7.3 Senzor

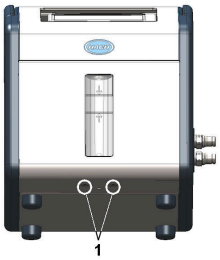
⚠ AVERTISMENT

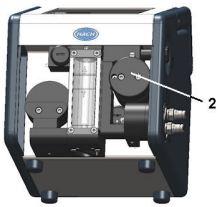
Dacă instrumentul este alimentat de la priză, deconectaţi-l de la sursa de curent înainte de a parcurge această procedură.

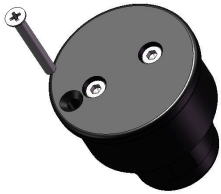
În cazul în care instrumentul este folosit 8 ore pe zi, 365 de zile pe an, spotul de senzor trebuie schimbat cam o dată la 4 ani. Procedura este foarte simplă şi durează doar câteva minute.

Înainte de a începe, asiguraţi-vă că aveţi ansamblul camerei de flux de schimb care se livrează în trusa de întreţinere (cod articol DG33228). OPRIŢI instrumentul şi asiguraţi-vă că este deconectat de la priză.

Urmaţi instrucţiunile referitoare la ilustraţiile de mai jos:







1. Demontaţi panoul frontal de pe instrument prin deşurubarea celor 2 şuruburi din partea inferioară a instrumentului (**Nr. 1**) care îl fixează. Pentru a face acest lucru, utilizaţi şurubelniţa cruce din trusa de instrumente.
2. După demontare veţi observa ansamblul camerei de flux (**Nr. 2**) în dreapta debitmetrului.
3. Scoateţi şurubul de fixare din ansamblul camerei de flux.
4. Prindeţi ansamblul cu degetul mare şi cel arătător, apoi scoateţi-l cu grijă din instrument şi aruncaţi-l la gunoi.
5. Înlocuiţi ansamblul cu cel nou, din trusa de întreţinere. Montaţi ansamblul la loc în instrument şi fixaţi-l cu şurubul de fixare. Tija de ghidare vă ajută să poziţionaţi corect ansamblul.
6. Puneţi la loc panoul frontal şi fixaţi-l cu cele 2 şuruburi din partea inferioară a instrumentului.
7. După ce schimbaţi spotul, trebuie să calibraţi senzorul înainte de a utiliza instrumentul pentru măsurători.

Secţiunea 8 Depanarea

8.1 Măsurare

Simptom	Soluţie posibilă
Afişajul pare blocat – nu apare un cursor activ	Verificaţi modul de măsurare (continuu sau pe eşantioane)
Afişajul pare blocat cu mesajul de valoare în afara intervalului	Dacă valoarea este în afara intervalului, măsurătorile se fac din 60 în 60 de secunde

Simptom	Soluţie posibilă
Degazeificare în debitmetru	Reglaţi debitul la o valoare cuprinsă între 150 şi 200 mL/min
	Verificaţi dacă nu s-a înfundat filtrul (în cazul în care se utilizează filtrul)
Se înregistrează valori de vârf	Asiguraţi-vă că toate conductele sunt racordate ferm şi corect la racordurile de admisie, respectiv de evacuare a probei
	Eliminaţi bulele de aer rămase în conducta de probe: treceţi robinetul de admisie/evacuare a probelor în poziţia de **AERISIRE** pentru 5 secunde
Timp de răspuns prea lung	Utilizaţi tuburile livrate cu instrumentul (material cu permeabilitate O_2 scăzută)
	Verificaţi debitul şi racordurile
	Înainte de eşantionarea pungilor, treceţi N_2 gazos prin ac
	Executaţi procedura de curăţare lunară
Canal ieşit	Schimbaţi spotul LDO
	Contactaţi service-ul Hach Lange
Punctul argintiu nu se mişcă liber în probă	Executaţi procedura de curăţare lunară

8.2 Calibrarea valorii zero

Simptom	Soluţie posibilă
Semnal în afara intervalului – valoarea de calibrare este foarte diferită de ultima valoare de calibrare	Deschideţi complet robinetul de reglare a fluxului de probe
	Gazul de calibrare conţine prea mult oxigen, utilizaţi o sticlă de N_2 sau de CO_2 de calitate 50
	Există scurgeri de oxigen între sticla de referinţă şi instrument. Acest lucru se poate verifica prin creşterea debitului de gaz şi verificarea scăderii presiunii parţiale (mbar)
Stabilitate neatinsă – semnalul nu este stabil	Aşteptaţi stabilizarea măsurătorilor şi verificaţi debitul de N_2 gazos
	Prezenţa lichidului pe membrana LDO. Verificaţi dacă există lichid în debitmetru. Dacă da, uscaţi prin injectarea unei cantităţi de 20 mL de EtOH, apoi treceţi N_2 gazos prin sistem, timp de 5 minute

8.3 Calibrarea nivelului ridicat

Simptom	Soluţie posibilă
Semnal în afara intervalului – valoarea de calibrare este foarte diferită de ultima valoare de calibrare	Verificaţi conţinutul teoretic de O_2 în probe şi configuraţia de referinţă
	În cazul în care calibrarea se face prin recipient de gaz de referinţă, deschideţi complet robinetul de reglare a debitului pentru a evita suprapresiunea de gaz, de unde rezultă o concentraţie incorectă a O_2

Simptom	Soluţie posibilă
Stabilitate neatinsă – semnalul nu este stabil	Aşteptaţi stabilizarea şi verificaţi debitul gazului sau al lichidului de referinţă
	Prezenţa lichidului pe membrana LDO. Verificaţi dacă există lichid în debitmetru. Dacă da, uscaţi prin injectarea unei cantităţi de 20 mL de etanol (EtOH), apoi treceţi N_2 gazos prin sistem, timp de 5 minute

Secţiunea 9 Depozitarea instrumentului în perioadele de neutilizare

Indicaţii generale

Atunci când nu îl utilizaţi, OPRIŢI instrumentul: apăsaţi comutatorul de PORNIRE/OPRIRE (Nr. 2 în Figura 1 de la pagina 353) până când indicatorul luminos verde se stinge.

⚠ ATENŢIE

Dacă instrumentul urmează să fie stocat într-un mediu în care este probabil ca temperatura să ajungă la 0°C sau sub această valoare, pentru a evita deteriorarea instrumentului, asiguraţi-vă că în interiorul acestuia nu a rămas lichid. Pentru a face acest lucru, treceţi întâi apă caldă prin instrument, apoi suflaţi aer uscat sau N_2 în acesta, pentru a-l usca. Răsuciţi robinetul de flux de probe (Nr. 2 în Figura 2 de la pagina 353) în poziţia ÎNCHIS.

Depozitarea pe termen scurt

În cazul depozitării pe termen scurt (între măsurători sau pentru maximum 6 ore), lăsaţi probele în instrument: răsuciţi robinetul de flux de probe (Nr. 2 în Figura 2 de la pagina 353) în poziţia ÎNCHIS.

Depozitarea peste noapte şi la sfârşit de săptămână

În cazul depozitării pe timpul nopţii sau la sfârşit de săptămână, treceţi apă curată prin instrument pentru a împiedica înfundarea traseului de probe, apoi treceţi robinetul de flux de probe (Nr. 2 în Figura 2 de la pagina 353) în poziţia ÎNCHIS. Ştergeţi exteriorul instrumentului cu o lavetă curată, umezită.

Depozitarea pe termen lung

Pentru a depozita instrumentul pe termen lung (mai mult decât o săptămână), treceţi apă caldă prin acesta, apoi introduceţi 20 mL de etanol (EtOH). Suflaţi aer uscat sau N_2 prin instrument pentru a-l usca, apoi treceţi robinetul de flux de probe (Nr. 2 în Figura 2 de la pagina 353) în poziţia ÎNCHIS. Ştergeţi exteriorul instrumentului cu o lavetă curată, umezită. Se recomandă încărcarea completă a acumulatorilor înaintea depozitării pe termen lung.

Notă: *Dacă instrumentul a fost depozitat timp de peste 4 săptămâni, nu uitaţi să reîncărcaţi complet acumulatorii înainte de utilizare.*

İçindekiler

1 Teknik özellikler sayfa 371
2 Online kullanım kılavuzu sayfa 372
3 Genel bilgiler sayfa 372
4 Kurulum sayfa 375
5 Kullanıcı arayüzü sayfa 380
6 Ana menü sayfa 383
7 Bakım sayfa 391
8 Arıza bulma sayfa 392
9 Kullanılmadığı zamanlarda cihazın saklanması sayfa 393

Bölüm 1 Teknik özellikler

Teknik özellikler önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir

Teknik Özellik	Ayrıntılar	
Numune	Yanıcı olmayan gaz ya da sıvı numuneleri	
	Numune sıcaklığı	-5°C - 45°C (23°F - 113°F)
	Numune basıncı	0 - 10 bar (0 - 140 psi)
Ölçüm aralığı	0 - 2000 ppb	
Doğruluk	± 0.8 ppb ya da ±% 2, hangisi büyükse	
Tekrarlanabilirlik r95	± 0.4 ppb ya da ±% 1, hangisi büyükse	
Algılama sınırları	0.6 ppb	
Tepki süresi t90	Genellikle 15 saniyeden daha az olmakla birlikte numune alma yöntemine bağlı olarak değişmektedir	
Ölçümler	5,760 adede kadar ölçüm sonucunu saklayabilir	5 saniyelik numune frekansında 8 saatlik veri
		1 dakikalık numune frekansında 96 saatlik veri
Ekran birimleri	O_2 yoğunluğu	ppb, ppm, µg/L, mg/L, mL/L, %O_2, % hava, %Vbar, ppmVbar
	Basınç	mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, psia, psig, atm, kgf/cm2
	Sıcaklık	°C, °F, K
Çalıştırma koşulları	Ortam sıcaklığı	-5°C - 45°C (23°F - 113°F)
	Bağıl nem	30°C (86°F)'den düşük sıcaklıklar için % 0 - 95 yoğuşmasız
		30 - 45°C (86 - 113°F) sıcaklıklar için % 0 - 70 yoğuşmasız
	Ortam koşulları	Yalnızca iç mekanda kullanım içindir
Ağırlık	3.4 kg (7.5 lb)	
Boyutlar (L x W x H)	200 x 170 x 190 mm (7.87 x 6.69 x 7.48 inç)	
Yükseklik	Maksimum 2000 m (6562 ft)	
Su sızıntısına karşı koruma	Polikarbonat yan kısımlara sahip paslanmaz çelik IP66	

Teknik Özellik	Ayrıntılar	
Güç kaynağı	Şarj edilebilir dahili pil grubu: Li-Ion 46Wh	
	Harici güç kaynağı girişi: 100-240 VAC ±10% @ 47-63 Hz Harici güç kaynağı çıkışı: 12 VDC, 3 A Güç kablosu, besleme voltajı ve akımı için derecelendirilmelidir. ***Not:*** *Harici güç kaynağı IP66 değildir*	
Pil ömrü	> 10 saatlik kesintisiz ölçüm	
Pil şarjı süresi	< 4 saat ***Not:*** *Sıcaklık değeri, 35°C (95°F)'ı aştığında şarj süresi % 20 oranında artar*	
EMC gereklilikleri	EN61326-1: EMC Direktifi	
Korean registration	**User Guidance for EMC Class B Equipment** 가정용을 포함하는 EMC 등급 B 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 B 급 기기 (가정용 방송통신기자재) 이 기기는 가정용 (B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며 , 모든 지역에서 사용 할 수 있습니다.	
Uyumluluk	CE. UL ve CSA güvenlik standartlarına göre ETL sertifikalı (tüm sensör tipleriyle), KC, RCM, UKCA	
Aşırı gerilim kategorisi	II	
Kirlilik derecesi	2	
Sayısal ekran	Renkli TFT ekran, 72 x 54 mm (2.83 x 2.13 inç)	
Sayısal bağlantılar	1 x USB (5 VDC)	Giriş/Çıkış yığın depolama aygıtı
	1 x RS232 (0-5 V)	Seri çıkış

Bölüm 2 Online kullanım kılavuzu

Bu Temel Kullanım Kılavuzu, üreticinin web sitesinde bulunan Kullanım Kılavuzuna göre daha az bilgi içerir.

Bölüm 3 Genel bilgiler

Hiçbir durumda üretici, bu kılavuzdaki herhangi bir hata ya da eksiklikten kaynaklanan doğrudan, dolaylı, özel, tesadüfi ya da sonuçta meydana gelen hasarlardan sorumlu olmayacaktır. Üretici, bu kılavuzda ve açıkladığı ürünlerde, önceden haber vermeden ya da herhangi bir zorunluluğa sahip olmadan değişiklik yapma hakkını saklı tutmaktadır. Güncellenmiş basımlara, üreticinin web sitesinden ulaşılabilir.

3.1 Güvenlik bilgileri

Üretici, doğrudan, arızi ve sonuç olarak ortaya çıkan zararlar dahil olacak ancak bunlarla sınırlı olmayacak şekilde bu ürünün hatalı uygulanması veya kullanılmasından kaynaklanan hiçbir zarardan sorumlu değildir ve yürürlükteki yasaların izin verdiği ölçüde bu tür zararları reddeder. Kritik uygulama risklerini tanımlamak ve olası bir cihaz arızasında prosesleri koruyabilmek için uygun mekanizmaların bulunmasını sağlamak yalnızca kullanıcının sorumluluğundadır.

Bu cihazı paketinden çıkarmadan, kurmadan veya çalıştırmadan önce lütfen bu kılavuzun tümünü okuyun. Tehlikeler ve uyarılarla ilgili tüm ifadeleri dikkate alın. Aksi halde, kullanıcının ciddi şekilde yaralanması ya da ekipmanın hasar görmesi söz konusu olabilir.

Bu cihazın korumasının bozulmadığından emin olun. Cihazı bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın veya kurmayın.

3.2 Tehlikeyle ilgili bilgilerin kullanılması

⚠ TEHLİKE

Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açan potansiyel veya tehdit oluşturacak tehlikeli bir durumu belirtir.

⚠ UYARI

Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açabilecek potansiyel veya tehdit oluşturabilecek tehlikeli bir durumu belirtir.

⚠ DİKKAT

Küçük veya orta derecede yaralanmalarla sonuçlanabilecek potansiyel bir tehlikeli durumu gösterir.

BİLGİ

Engellenmediği takdirde cihazda hasara neden olabilecek bir durumu belirtir. Özel olarak vurgulanması gereken bilgiler.

3.3 Güvenlik önlemleri

3100 Oksijen Analiz Cihazı lityum pil ile çalışmaktadır. Bu cihazın güvenli kullanımını sağlamak için, aşağıdaki güvenlik ile ilgili bilgileri okuyun ve çok dikkat gösterin.

Cihazı kullanırken (depolamayı da içerir):

⚠ UYARI

Yanık Tehlikesi, Yangın, Patlama.

- Pilin, kullanılabileceği, saklanabileceği ya da boşaltılabileceği sıcaklık aralığı -10 ile 60°C'dir. Bu sıcaklık aralığının dışında pilin kullanılması şunlara yol açabilir:
  - Potansiyel yangın tehlikesi ile sonuçlanan analiz cihazının pilinin hasar görmesi, pilin yırtılması ve elektrolit sızıntısı, ve
  - Düşük pil ömrü
- Pili kullanırken veya şarj ederken, eğer alışılmadık bir koku, duman yayar veya kasası dokununca alışılmadık derecede sıcak gelirse cihazı kullanmayı anında bırakın. Bu problemlerden herhangi biri gözlemlenmişse, Hach Servis Merkezinize başvurun.
- Kasadan pil elektrolit sızıntısı olması durumunda elektrolitin gözlerle temas etmesini önleyin. Gözünüzü ovuşturmayın. Bol suyla yıkayın ve acilen bir tıp merkezine gidin. Eğer tedavi uygulanmaz ise, pil sıvısı göze zarar verebilir.
- Analiz cihazını ve pillerini kesinlikle mikrodalga fırının, yüksek basınçlı kapların içine veya elektrikli ocağın üstüne koymayın.

⚠ UYARI

Yanık Tehlikesi, Yangın, Patlama.

- Pil yuvası sızıntı, aşınma veya yanlış kullanım nedeniyle akıntıya maruz kalıyorsa analiz cihazının kullanımı derhal kesilmelidir.
- Analiz cihazının yanlış kullanımı dahili pilin ısınmasına, patlamasına veya tutuşmasına ve ciddi sakatlığa sebep olabilir.
- Dahili pili su, bira veya tuzlu su gibi hiçbir sıvıya maruz bırakmayın veya pilin ıslanmasına izin vermeyin.
- Analiz cihazını ya da pilini sökmeyin veya modifiye etmeyin. Dahili pil paketi güvenlik ve koruma cihazları içerir, bunlar hasarlı ise, pil ısı üretebilir patlayabilir veya tutuşabilir.
- Pili/cihazı ateş, soba veya diğer yüksek ısılı yerlerin (60°C'nin üstü) üzerine veya yakınına koymayın. Pili/cihazı direk güneş ışığına maruz bırakmayın, ya da sıcak havalarda araba içinde pili kullanmayın veya depolamayın. Bu şekilde davranmak pilin ısı yaymasına, patlamasına ve tutuşmasına sebep olabilir. Pilin bu şekilde kullanılması, aynı zamanda performans kaybı ve daha kısa pil ömrüne neden olabilir.

Pili şarj ederken:

⚠ UYARI

Yanık Tehlikesi, Yangın, Patlama.
Pili şarj ederken aşağıda listelenen kurallara uyduğunuzdan emin olun. Bu kurallarla uymamak pilin ısınmasına, patlamasına veya tutuşmasına ve ciddi sakatlığa sebep olabilir.

- Pilin, şarj edilebileceği sıcaklık aralığı 10 ile 45°C'dir. Bu sıcaklık aralığının dışında pilin şarj edilmesi pilin ısınmasına ya da yırtılmasına yol açabilir. Bu sıcaklık aralığının dışında pili şarj etmek, pilin performansına zarar verebilir ya da pilin kullanım ömrünü azaltabilir.
- Pilleri şarj ederken cihaz ile verilen özel şarj cihazını kullanın.
- Pilleri şarj ederken analiz cihazını ateşin yanına veya yakınına veya direk güneş ışığına koymayın. İlave ısı, pilin aşırı ısınmasına neden olabilir, bu da pilin tutuşmasının önlenmesi için gerekli pil dahili koruma devrelerine zarar verebilir. Ayrıca, ısı artışı, pilin aşırı seviyede şarj olmasını önleyen dahili koruma devreli pillerin etkin hale gelmesine neden olabilir.
- Eğer belirtilen şarj süresi içinde şarj olmuyorsa, pili şarj etmeye devam etmeyin. Bu şekilde davranmak pilin ısınmasına, patlamasına ve tutuşmasına sebep olabilir. Bu şarj problemlerinden herhangi biri gözlemlenmişse, Hach Servis Merkezinize başvurun.

Hach yukarıda listelenen önlemlere uyulmadığı zaman ortaya çıkan problemlerden dolayı hiçbir sorumluluk üstlenmez.

3.4 Önlem etiketleri

Cihazın üzerindeki tüm etiketleri okuyun. Talimatlara uyulmadığı takdirde yaralanma ya da cihazda hasar meydana gelebilir. Cihaz üzerindeki bir sembol, kılavuzda bir önlem ibaresiyle belirtilir.

	Bu, güvenlik uyarı sembolüdür. Olası yaralanmaları önlemek için bu sembolü izleyen tüm güvenlik mesajlarına uyun. Cihaz üzerinde mevcutsa çalıştırma veya güvenlik bilgileri için kullanım kılavuzuna başvurun.
	Bu sembol elektrik çarpması ve/veya elektrik çarpması sonucu ölüm riskinin bulunduğunu gösterir.
	Bu sembol Elektrostatik Boşalmaya (ESD-Electro-static Discharge) duyarlı cihaz bulunduğunu ve ekipmana zarar gelmemesi için dikkatli olunması gerektiğini belirtir.
	Ürün üzerindeki bu sembol cihazın alternatif akıma bağlı olduğunu gösterir.

	Bu sembolü taşıyan elektrikli cihazlar, Avrupa evsel ya da kamu atık toplama sistemlerine atılamaz. Eski veya kullanım ömrünü doldurmuş cihazları, kullanıcı tarafından ücret ödenmesine gerek olmadan atılması için üreticiye iade edin.
	Bu sembol, işaretlenen ürünlerin zehirli veya tehlikeli madde ya da öğe içerdiğini göstermektedir. Sembolün içerisindeki numaralar çevresel koruma kullanım periyodunu yıl bazında göstermektedir.

3.5 Genel bakış

ORBISPHERE 3100 cihazı, gaz ya da sıvı numuneler içerisinde oksijen yoğunluk ölçümleri yapmak üzere yapılandırılmış müstakil ve taşınabilir bir analiz cihazıdır. Bellekte 5,760 adede kadar ölçüm değeri saklanabilmekte ve daha sonra analiz edilmek üzere kişisel bir bilgisayara indirilebilmektedir.

Analiz cihazının 3 farklı sürümü bulunmaktadır (4 mm'lik, 6 mm'lik ve 1/4 inçlik bağlantılar için).

Bölüm 4 Kurulum

BİLGİ

Bu ekipman sadece bina içerisinde kullanım içindir.

Analiz cihazını ve aksesuarlarını, her şeyin teslim edildiğini teyit etmek için dahil edilen paket listesine bakarak, dikkatlice kutusundan ve paket malzemesinden çıkarın. Lütfen taşıma sırasında oluşabilecek hasarlar için analiz cihazını görsel açıdan kontrol edin. Eğer eksik veya hasarlı bir şey varsa, hemen üretici veya yetkili satıcınıza başvurun.

Taşıma sırasında hasardan korumak için ince koruyucu bir film tabakası ekran üzerine konumlandırılmıştır. Ekranda net görüntü için, bu filmin analiz cihazı kullanılmadan önce sıyrılmış olması gerekir.

BİLGİ

Hasardan ve nem girişinden korumak için ikinci daha sağlam bir koruyucu film tabakası ekran üzerine fabrikada yerleştirilmiştir. Bu koruma hiçbir koşul altında kaldırılmamalıdır. Herhangi bir şekilde zarar görmüşse, yerel Hach temsilciniz ile irtibata geçiniz.

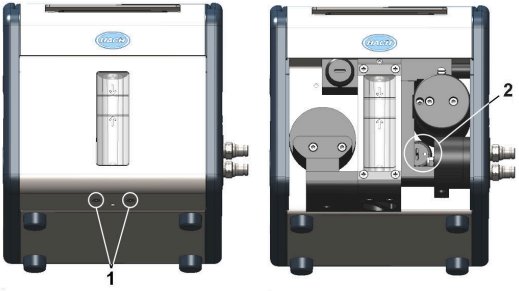
4.1 Kurulum başlangıç kontrol listesi

1. Cihaza, elektrik beslemesi sağlamak üzere pil grubunu Pil devresinin yeniden bağlanması sayfa 376 bölümünde anlatılan şekilde tekrar bağlayın.
2. AÇMA/KAPAMA düğmesini kullanarak makineyi **AÇIK** konumuna alın (**No. 2**, Şekil 1 sayfa 377. Pillerin şarj edilmesi gerekiyorsa cihazı, Harici güç sayfa 378 bölümünde anlatılan şekilde bir harici güç kaynağına bağlayın.
3. Sonra bu kılavuzdaki Kullanıcı arayüzü sayfa 380 başlıklı bir sonraki bölümü okuyarak cihazı tanımaya çalışın.
4. Cihazın dahili saatinin tarih ve saat ayarını Temel ayarlar sayfa 384'da anlatılan şekilde yapın.
5. 3100 PC yazılımını, PC yazılım kurulumu sayfa 379'da anlatılan şekilde PC'nize yükleyin.
6. PC yazılımını, Yeni kullanıcı tablosu oluşturulması sayfa 379'da anlatılan şekilde kullanarak kullanıcı yapılandırma tablosuna kurun.
7. PC yazılımını, Yeni ölçüm yapılandırma tablosunun oluşturulması sayfa 379'da anlatılan şekilde kullanarak ölçüm yapılandırma tablosuna kurun.
8. Kullanıcı ve ölçüm yapılandırma tablolarını, Cihaza dosya aktarımı sayfa 379'da anlatılan şekilde cihaza yükleyin.

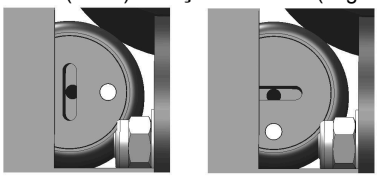
4.2 Pil devresinin yeniden bağlanması

Güvenlik nedenlerinden dolayı nakliye esnasında pil grubu bağlantısı yapılmamaktadır. Cihazın ambalajı açıldıktan sonra aşağıdaki yöntem izlenerek pil devresi yeniden bağlanmalıdır:

1. Cihazın ön panelini yerine sabitleyen alt kısımdaki iki vidayı (**No. 1**) açığa çıkarmak üzere cihazı arkaya doğru yatırın.



2. Alet takımında bulunan yıldız uçlu tornavidayı kullanarak bu vidaları söküp çıkarın. Dahili pil devresi düğmesini (**No. 2**). açığa çıkarmak üzere ön paneli kaldırıp ayırın.
3. Alet takımında bulunan uzun saplı düz ağızlı tornavidayı kullanarak düğmeyi saat yönünde çeyrek tur çevirmek suretiyle pil devresini tekrar bağlayın. Aşağıdaki resimlerde düğme, cihazın teslim edildiği andaki **KAPALI** konumda (solda) ve **AÇIK** konumda (sağda) görülmektedir.



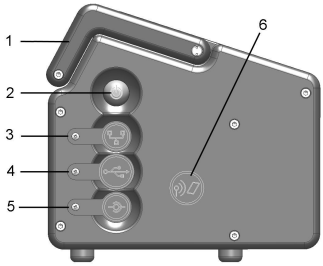
4. Ön paneli yerine takın ve iki vida ile tekrar sabitleyin.

⚠ DİKKAT
Cihazın herhangi bir hasar görmemesi için ileriki tarihlerde yapılacak bir nakliye işleminden önce yukarıdaki işlemin ters sırada (yani, devre bağlantısının **KAPALI** konuma getirilmesi) uygulanması gerekecektir.

4.3 Cihazdaki düğmeler ve konnektörler

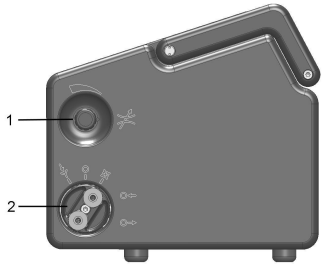
Aşağıdaki şekillerde cihazın yandan görünümü ve temel özellikleri gösterilmektedir:

Şekil 1 Soldan görünüm



1 Kol	**4** USB bağlantısı
2 Cihazı AÇMA/KAPAMA düğmesi	**5** Harici güç kaynağı bağlantısı
3 RS232 bağlantısı	**6** Kart tanımlama sistemi (bu seçenek henüz kullanılamamaktadır)

Şekil 2 Sağdan görünüm



1 Numune akış ayarı valfı	**2** Giriş ve çıkış bağlantılarına sahip numune akış valfı (numune girişi valfın üst kısmında, çıkışı ise dip kısmında bulunmaktadır).

4.3.1 Numune akış valfı

Numune akış valfının üç konumu bulunmaktadır:

- Numune hattı TEMİZLEME
- Numune akışı AÇIK (ON)
- Numune akışı KAPALI (OFF)

TEMİZLEME konumu, numune hattında bulunması olası hava kabarcıklarını temizlemek için kullanılmaktadır. Kapsamlı bir temizlik için valfın 5 saniye süreyle bu konumda tutulması önerilir. Bu işlem esnasında numune, doğrudan giriş kılcal devresinden çıkış kılcal devresine akar. Bu süre zarfında numune sensörle temas etmediğinden bütün ölçümler beklemeye alınır.

AÇIK (ON) ve **KAPALI (OFF)** konumları, numune akışını sırasıyla açmakta ya da kapatmaktadır.

4.4 Cihaz bağlantıları

4.4.1 Harici güç

⚠UYARI

Cihazın elektrik beslemesi için harici bir güç kaynağını kullanırken, harici güç prizinin topraklanmış olduğundan emin olun. Arka panel üzerindeki güç kaynağı konektörü, kolaylıkla erişilebilir olmalıdır böylece güç beslemesi acil durum karşısında hızlı bir şekilde çıkartılabilir.

Cihaz, şarj edilebilir dahili pil grubunun yanı sıra cihazla birlikte verilen adaptör ve kablo kullanılarak harici bir güç kaynağı tarafından da enerjilendirilebilir. Adaptörü, cihazın üzerindeki güç kaynağı bağlantı prizine bağlayın (**No. 5**,Şekil 1 sayfa 377 ve fişini harici bir güç kaynağı prizine takın.

Not: *Cihaz, harici bir güç kaynağına bağlandığında, dahili pil grubu otomatik olarak şarj edilmeye başlar.*

4.4.2 RS232 bağlantısı

Bu bağlantı, ölçüm verisini indirmek ve ölçümleri gerçek zamanlı olarak izlemek için kullanılabilir.

Bu bağlantı üzerinden PC'ye gönderilen veri, cihazda bulunan ve USB yığın depolama aygıtını kullanarak aktarılabilen ölçüm dosyasında kayıtlı veriyle format ve içerik olarak aynı özellikleri taşımaktadır (ayrıntılar için bkz.Dışarıya aktarılan dosyalar sayfa 389).

4.4.3 USB bağlantısı

USB bağlantısı (**No. 4**, Şekil 1 sayfa 377) cihazdan veri aktarmak ve cihaza veri almak için kullanılmaktadır. Tablolar, 3100 PC yazılım uygulamasıı kullanılarak PC'ye kurulabilir ve bir USB yığın depolama aygıtı vasıtasıyla cihaza yüklenebilir.

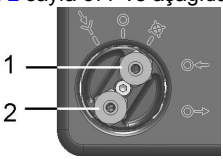
Bunlara ilaveten, yapılandırmaların standartlaştırılması için tabloların cihazdan USB kayıt aygıtına gönderilebilmesi ve ardından diğer 3100 cihazlarına aktarılabilmesi de mümkündür.

Bu konuda daha ayrıntılı bilgi için Cihaza / Cihazdan Veri Aktarma sayfa 388'e başvurun.

4.5 Numune devrelerinin bağlanması

Ölçümler, kesintisiz bir şekilde ya da numuneleri sırasıyla kullanmak suretiyle yapılabilir. Her iki modda da cihaz, numune devresine aşağıda belirtilen şekilde bağlanmalıdır:

1. Cihaz üzerindeki numune giriş ve çıkış bağlantıları numune AÇMA/KAPAMA akış valfının üzerinde bulunmaktadır (No 2, Şekil 2 sayfa 377 ve aşağıdaki şekildeki büyütülmüş resim):



1 Numune girişi	**2** Numune çıkışı

2. Giriş ve çıkış borularını, sırasıyla numune girişine ve tahliye ağzına bağlayın. Yukarıdaki şemada valf **KAPALI (OFF)**konumda görülmektedir. Numune akışını, tam **AÇIK** konumuna getirmek için klik sesi çıkararak konumuna oturuncaya dek valfı saat yönünün aksi istikametinde çevirin. Devrede kalması olası hava kabarcıklarını numune hattından uzaklaştırmak için valfı **AÇIK (ON)** konumuna çevirmeden önce 5 saniye süreyle **TEMİZLEME (PURGE)** konumuna getirin.

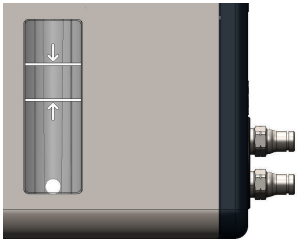
   Not: *Alet takımında bir parça paslanmaz çelik boru (sadece cihazın 4 mm'lik sürümünde) bulunmakta olup, cihazın basıncının plastik borunun aşırı hareketine neden olacak kadar yüksek olması durumunda çıkış valfının üzerindeki plastik borunun yerine kullanılabilir.*

3. Numunenin içerisinde parçacıklar bulunuyorsa, numune akışının tıkanmasını önlemek için giriş borusunda bir filtre kullanılması önerilir. Filtre (10 ızgaralı bir kutu içerir), cihazla birlikte verilen alet takımında bulunmaktadır. Aynı zamanda, DG33216 (4mm'lik cihaz), DG33317 (6mm'lik cihaz) ya da DG33318 (1/4 inçlik cihaz) yedek parça numaraları ile 10 ızgaralı takım ise DG33217 yedek parça numarasıyla ayrıca temin edilebilmektedir.
4. Numune akış valfının yukarısında bulunan ayar valfını (No. 1, Şekil 2 sayfa 377) kullanarak numune akışına kumanda edin.

Akış hızına yönelik öneriler:

- Teneke kutular ve şişeler için önerilen minimum akış hızı 150 mL./dak.'dır. Küçük hacimli paketler için daha düşük bir akış hızı kullanılabilmekle birlikte bu, 100mL/dak.'nın altında olmamalıdır.
- Depo ve hat tipi uygulamalarda önerilen akış hızı 200 mL./dak.'ın üzerinde olmalı ve bu miktar, akış ayar valfının sonuna kadar açıldığı azami seviyeye kadar çıkarılabilmelidir.

Not: *Akış ölçer üzerinde oklarla gösterilen akış hızları (aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi) yaklaşık olarak 150mL/dak. (alt ok) ve 200mL/dak.'dır (üst ok). Gümüş boncuk, akış hızını belirtmektedir.*



4.6 PC yazılım kurulumu

Cihaz, varsayılan kullanıcı ve ölçüm yapılandırma tablolarıyla birlikte teslim edilmektedir. Bununla birlikte, kendi tablolarınızı oluşturmak suretiyle cihazı kişiselleştirmek için alet takımıyla birlikte verilen USB anahtarının üzerinde bulunan PC yazılımını kullanmanız gerekecektir.

USB anahtarını PC'nize sokmak ve kurulum programını (**setup.exe**), USB sürücüsü üzerindeki **Orbisphere 3100\Installation Files\PC Software** dizininden çalıştırmak suretiyle PC yazılımını kurun. Ekrandaki direktifleri takip edin, yazılım sabit diskinizdeki yeni bir dizine kurulacaktır: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software**.

Yazılım kurulduktan sonra uygulamayı başlatmak için PC'nin masa üstündeki ikona tıklayın.

4.6.1 Yeni kullanıcı tablosu oluşturulması

Uygulamanın **Dosya** menüsünden önce **Yeni**'yi ve ardından **Kullanıcı Tablosu (User Table)** öğesini seçin.

Bir “0” kimliği, "Varsayılan (Default)" bir Kullanıcı Adı ve bir "Kullanıcı (User)" seviyesi ile varsayılan bir kullanıcı otomatik olarak oluşturulur. Bu alanların hiçbiri değiştirilemez. Şifre, otomatik olarak “1234” olarak ayarlanır fakat bu şifrenin değiştirilebilmesi mümkündür.

Yeni kullanıcıları eklemek için **Ekle (Add)** seçeneğini, mevcut kullanıcıları kaldırmak için ise **Sil (Delete)** seçeneğini kullanın. Ayrıca, yeni kullanıcıları eklemek için **Kopyala (Copy)** ve **Yapıştır (Paste)** seçeneği, mevcut kullanıcıları silmek için ise **Kes (Cut)** seçeneği de kullanılabilmektedir. İçerikleri düzenlemek için bir alanın üzerine çift tıklayın.

4.6.2 Yeni ölçüm yapılandırma tablosunun oluşturulması

Yeni bir ölçüm yapılandırma tablosu oluşturmak için uygulamanın **Dosya (File)**menüsünden, **Yeni (New)**ve **O2 Cihazı (O2 Instrument)**öğesini seçin.

Varsayılan bir giriş, “0” kimliği ve "Varsayılan (Default)" Ürün Adı ve Konum Adı ile otomatik olarak oluşturulur. Bu alanların hiçbiri değiştirilemez.

Tabloya giriş eklemek amacıyla kullanıcı tablosu için anlatılan aynı işlevi kullanın.

4.6.3 Cihaza dosya aktarımı

İki tablo doldurulduktan sonra bu tablolar, bir USB depolama aygıtı kullanılarak (genellikle bir USB anahtarı) cihaza aktarılabilmektedir.

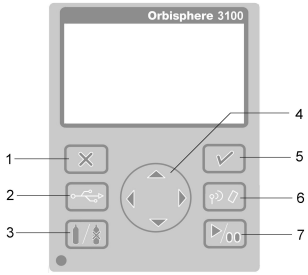
1. PC üzerinde dosyaları bir **3100** üst seviye dizinindeki USB kayıt aygıtına kopyalayın. Dosyalar genellikle şu konumda bulunacaktır: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software**, şu dosya uzantılarıyla birlikte: **.cdm** (ölçüm yapılandırması için) ve **.ndu** (kullanıcı tabloları için).

Not: *Cihazın yazılımı tarafından tanınacağından dosya uzantılarının(**.cdm ve .ndu**) değiştirilmemesi önem taşımaktadır. Benzer şekilde, dosyalar bir **3100** üst seviye dizinine yerleştirilmelidir.*

2. Cihaz AÇIK durumdayken, USB kayıt aygıtını cihazın sol tarafında bulunan USB bağlantısına sokun ve cihazın ön panelindeki USB ikonuna basın.
3. İlk ekran, dosyaları cihazdan bir USB kayıt aygıtına göndermek için kullanılmaktadır, dolayısıyla sonraki ekrana gitmek için sağ oka basın.
4. Sonraki ekran, **Kullanıcı Tablosunu Al** ekranıdır. Kullanıcı tablosu cihaz tarafından tanınacak ve dosya adı, işaretlenen kutuda görülecektir. USB kayıt aygıtında birden fazla tablo bulunuyorsa, bütün kullanıcı tablolarının listesini görmek için **Enter** tuşuna basın ve listede gezinmek için yukarı/aşağı tuşlarını kullanın. Seçmek için **Enter** tuşuna basın. Bir tablo seçildiğinde **Dosyayı Al** ibaresi işaretleninceye dek aşağı ok tuşuna basın ve dosyayı almak için **Enter** tuşuna basın. İşlem tamamlandığında ekranda, yeni tablonun uygulamaya koyulabilmesi için cihazın kapatılıp tekrar açılması gerektiğini bildiren bir mesaj görülecektir fakat ölçüm yapılandırma tablosu henüz alınmamış olduğundan bu aşamada bu mesaj göz ardı edilebilir.
5. **Ölçüm Yapılandırmalarını Al** ekranına gitmek için sağ oka basın. Kullanıcı tablosunda olduğu gibi veriyi almak için ölçüm yapılandırma tablosunu seçin ve **Dosyayı Al** ibaresi işaretleninceye dek aşağı ok tuşuna basın. Dosyayı almak için **Enter** tuşuna basın. İşlem tamamlandığında ekranda tekrar yeni tablonun uygulamaya koyulabilmesi için cihazın kapatılıp tekrar açılması gerektiğini bildiren bir mesaj görülecektir.
6. Her iki tablo da şimdi cihaza aktarılmış olduğundan yeni tabloların uygulamaya koyulabilmesi için cihazı KAPATIP tekrar AÇIN. Cihaz AÇILDIĞINDA, varsayılan iki tablo girişi yüklenecektir (yani, varsayılan kullanıcı ve varsayılan ölçüm yapılandırması).

Bölüm 5 Kullanıcı arayüzü

5.1 Tuş takımı ve işlev tuşları



1 İptal tuşu	**5** Enter tuşu
2 USB tuşu	**6** RFID tuşu
3 Numune ya da kesintisiz mod tuşu	**7** Ölçüm tuşu
4 Ok tuşları	

Cihazın kullanıcı arayüzü bir ekrandan, 6 işlev tuşundan ve merkezde bulunan 4 ok tuşu grubundan oluşmaktadır. Tuş takımının sol altında bulunan yeşil bir ışık cihazın AÇIK olduğunu göstermektedir. Işığın yanmaması cihazın KAPALI olduğunu gösterir. Tuş takımı dokunmaya karşı duyarlıdır ve basılan her tuşa reaksiyon verir. Bir tuşa dokunulduğunda o tuşun seçildiğini göstermek üzere alt kısımda mavi bir ışık yanar. O anki işlem için kullanılamayan ya da bir anlam ifade etmeyen bir tuş seçilirse, bu tuş ölçüm değerinin yukarısında ve üzeri bir çizgi ile çizilmiş halde gösterilir.

***Not: RFID**, **USB** ve **RFID** tuşlarına sırasıyla basmak suretiyle tuş takımının kilitlenebilmesi ve kilidinin açılabilmesi mümkündür.*

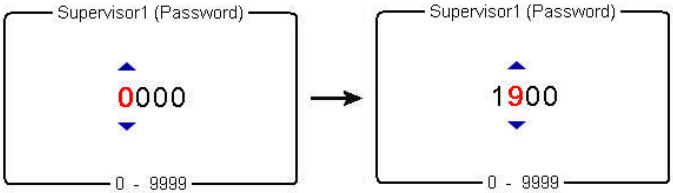
Tuşlar aşağıda belirtilen işlevlere sahiptir:

	• Veri girişini iptal et. • Bir menüden çık ve ölçüm ekranını göster.
	• Ana menüyü göster. • Bir seçenek seç. • Girişi onayla ve bir sonraki adıma git.
	• Bir USB yığın depolama aygıtından veri al. • Bir USB yığın depolama aygıtına veri gönder.
	• Kart tanımlama sistemi (henüz kullanılamamaktadır). • Hızlı bir şekilde ard arda basıldığında, **Cihaza/Cihazdan Veri Aktarma**(**Ana Menü**'de) seçeneği kullanılarak bir USB anahtarına aktarılabilen bir ekran görüntüsü alınacaktır (en fazla 10).
	• Ölçümlerin, numune modunda ya da kesintisiz modda olup olmadığını tanımla. Kesintisiz moddayken ölçüm ekranının sağ üst kısmında üzerinde bir çapraz işareti bulunan bir şişe sembolü görülür. Numune modundayken şişe sembolü çapraz işareti olmadan gösterilir.
	• Numune modundayken ölçümleri Başlatmak/Durdurmak için bu ikonu kullanın. Ölçüm başlatıldığında şişe sembolü yeşil renkte görülür. Ölçüm durdurulduğunda sembolün rengi griye dönüşür ve ekranda bir "**Ölçüm durduruldu**" mesajı görülür.
	• Yukarı ok - Bir listede ya da menüde yukarıya doğru gezinmek için kullanılır. • Aşağı ok - Bir listede ya da menüde aşağıya doğru gezinmek için kullanılır. • Sol ok - Dizideki bir önceki ekrana (ya da veri elemanına) dönmek için kullanılır. • Sağ ok - Dizideki bir sonraki ekrana (ya da veri elemanına) gitmek için kullanılır.

5.2 Veri girişi

Bir listedeki bir veri öğesini seçmek için ok tuşlarını kullanarak istenen değeri işaretleyin ve ardından **Enter** tuşuna basarak değeri seçin.

Veri girişi yapılması gerektiğinde (örneğin, aşağıdaki örnekteki gibi bir şifre girişi), alanın varsayılan değerinin (0000) ve onun altında da geçerli aralığın (0 - 9999) gösterildiği bir ekran görülecektir.



Yukarı ve aşağı oklarla birlikte ilk karakter kırmızı ile işaretlenecektir. Değeri arttırmak ya da azaltmak için yukarı veya aşağı ok tuşlarına basın. Doğru değer görüldüğünde bir sonraki karaktere gitmek için sağ ok tuşuna basın ve bütün karakterler tamamlanıncaya dek değer girişini yapın.

5.3 Kullanıcı erişimi

İki erişim seviyesi mevcuttur:

- Kullanıcı temelli ölçüm işlevlerine erişim

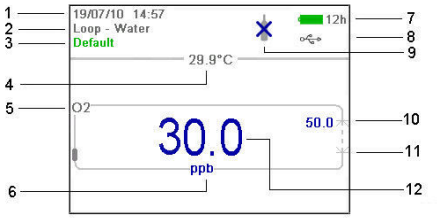
- İlave ekran görüntülerine ve Ana Menü erişimine sahip yönetici şifresi korumalı erişim

Ölçüm ekranındayken cihazda kayıtlı kullanıcıların listesi görüntüleninceye dek sağ ok tuşuna basın. Standart kullanıcılar yeşil renkte, yöneticiler ise mavi renkte gösterilecektir.

Not: *BU kullanıcı listeleri, kullanıcı tarafından PC üzerinde tanımlanmış (bkz.* Yeni kullanıcı tablosu oluşturulması *sayfa 379)* *ve cihaza aktarılmıştır (bkz.* Cihaza dosya aktarımı *sayfa 379).*

Ölçüm yapılandırmaları listesinde gezinmek için yukarı ve aşağı ok tuşlarına basın.Ölçüm yapılandırmaları listesinde gezinmek için yukarı ve aşağı ok tuşlarına basın. İstenen öğe işaretlendiğinde, onu seçmek için **Enter** tuşuna basın. Bir yönetici seviyesindeki kullanıcı seçildiyse bir şifre istenecektir(varsayılan ayar olarak **Yönetici**:**5678**). İşlem tamamlandığında görüntü ölçüm ekranına döner.

5.4 Standart ölçüm ekranı

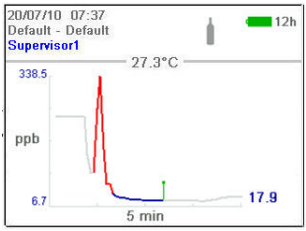


1 Cihazın tarihi ve saati	**7** Kalan pil ömrü
2 Ölçüm konumu ve ürün adı	**8** USB sembolü, USB tuşunun bağlı olduğunu göstermektedir.
3 Kullanıcı adı	**9** Ölçüm modu (kesintisiz mod gösterilmektedir)
4 Numune sıcaklığı	**10** Yüksek seviye alarm değeri (ayarlanmışsa)
5 Ölçülen gaz	**11** Düşük seviye alarm değeri (ayarlanmışsa)
6 Ölçüm birimi	**12** Ölçüm değeri

- Kullanıcı adı, standart bir kullanıcı için yeşil renkte, bir yönetici için ise mavi renkte gösterilir
- Ana şebeke gerilimi kullanılırken kalan pil ömrü yerine ekrandaki ikonda pilin şarj edildiğine ilişkin sembol görülür.
- Ölçüm değeri normal şartlarda mavi renkte gösterilmekle birlikte değerin, yüksek ya da düşük değer alarm sınırlarının dışında olması durumunda bu değer kırmızı renkte gösterilir
- Ölçüm numune modunda yapılıyorsa, şişe ikonu ekranın sağ üst kısmında gösterilir. Ölçüm modu kesintisiz moda ayarlanmışsa, şişe ikonunun üzerinde bir çarpı işareti görülecektir
- Ölçüm ekranı her 5 saniyede bir yenilenmektedir

5.5 Grafik ölçüm ekranı

Bu ekrana, standart ölçüm ekranından erişebilmek için grafik ekranı görüntüleninceye dek tuş takımının üzerindeki sağ ok tuşuna basın:



Bu ekran, eğrinin son kısmında görüntülenen ölçümün sayısal değeriyle birlikte ölçümün grafik sunumunu da vermektedir. Yukarıdaki örnekte numune modundaki ölçüm görülmektedir.

Eğrinin son kısmındaki sayısal ölçüm değeri her 5 saniyede bir yenilenmektedir. Eğri, numune modunda her 5 saniyede bir yenilenir. Kesintisiz moddayken yenileme hızı, depolama aralığı parametresinde belirtildiği gibidir.

Ekranın alt kısmında grafiksel zaman ölçeği görülür. Klavyenin üzerindeki yukarı ve aşağı tuşlarına basmak suretiyle bu değeri arttırabilmek ya da azaltabilmek (4 zum seviyesi) mümkündür. Bu değerler, aynı zamanda depolama aralığı parametresine de bağlıdır; depolama aralığı ne kadar büyük olursa, kullanılabilen zaman ölçeği de o kadar büyük olur.

Ölçüm ölçeği, y ekseninin sırasıyla üst ve alt kısmında görüntülenen azami ve asgari değerlerle birlikte otomatik olarak hesaplanır.

Numune modundayken ölçümüm sonunu belirtmek üzere bir kare sembolü ekrana getirilir. Durdurma kriterlerinin karşılanması durumunda bu, ekrana yeşil renkte ya da ölçümün sağlıklı olmadığını belirtmek üzere kırmızı renkte getirilmektedir.

Eğrinin rengi şu anlama gelir:

- Gri (normal): Kanal ya da ölçüm aralık dışındadır
- Yeşil (koyu): Kanal ayarlanmaktadır.
- Gri (koyu): Ölçüm başlamamıştır (sadece numune modu)
- Kırmızı (koyu): Bir alarm etkinleştirilmiştir.
- Mavi (koyu): Normal ölçüm

5.6 Ölçüm yapılandırması listesi

Ölçüm yapılandırma ekranındayken cihazda kayıtlı ölçüm yapılandırmaları listesi görüntüleninceye dek sağ ok tuşuna basın.

Not: *Bu yapılandırmalar, kullanıcı tarafından PC üzerinde tanımlanmış (bkz.* Yeni ölçüm yapılandırma tablosunun oluşturulması *sayfa 379) ve cihaza aktarılmıştır (bkz.* Cihaza dosya aktarımı *sayfa 379). Kullanıcı, cihazda sadece varsayılan yapılandırma**IDO** üzerinde düzenleme yapabilir. Bu işlemin yapılabilmesi için kullanıcı, yönetici seviyesinde oturum açmalıdır ve böylece varsayılan parametreler,* Varsayılan ölçüm yapılandırma ayarları *sayfa 387'de anlatılan şekilde Ana Menü üzerinden düzenlenebilir.*

Ölçüm yapılandırmaları listesinde gezinmek için yukarı ve aşağı tuşlarına basın. İstenen öğe işaretlendiğinde, onu seçmek için **Enter** tuşuna basın. Seçilen yapılandırma ayrıntıları ekranda gösterilecektir.

Bu yapılandırmayı seçmek ve ölçüm ekranına dönmek için **Enter** tuşuna basın ya da onu reddetmek ve ölçüm yapılandırma listesi ekranına dönmek için **Cancel** (İptal) tuşuna basın.

5.7 Ölçüm alarmları

Ölçüm esnasında bir sorun çıktığı takdirde sistem, saniyede bir ölçüm ekranı ile hata mesajı ekranını dönüşümlü olarak gösterecektir.

Ölçülen değer önceden tanımlanan alarm sınırlarının dışında olduğunda bu değer kırmızı olarak gösterilir. Ölçülen değerin hatalı olma nedenini belirtmek üzere o ekranın sağ tarafındaki düşük alarm değeri de kırmızı olarak gösterilir.

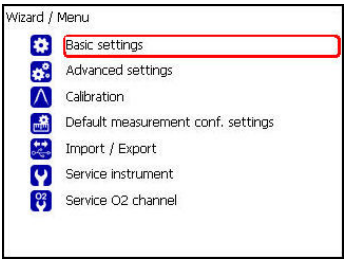
Hata mesajı ekranında ölçümün neden geçersiz olduğu belirtilir.

Not: *Ölçülen değer, tekrar bu düşük değeri aşarsa, değer gene mavi olarak gösterilir ve hata mesajı ekranı artık görülmez.*

Bölüm 6 Ana menü

Ana menüye sadece yönetici seviyesinde oturum açan kullanıcılar erişebilir.

Ana menüye ölçüm ekranından erişmek için ana tuş takımındaki **Enter** tuşuna basın, aşağıdaki seçenekler ekrana gelecektir:



Yukarı ve aşağı ok tuşlarını kullanarak menüde gezinin. İstenen seçenek işaretlendiğinde, onu seçmek ve alt seçenek ekranlarını görüntülemek için **Enter** tuşuna basın.

6.1 Temel ayarlar

1. Dil seçimi

Seçenek	Açıklama
Dil	Mevcut listeden cihaz için çalışma dilini seçin

2. Tarih ve saat ayarı

Seçenek	Açıklama
Tarih formatı	Tarih için ekran formatını (GG/AA/YY ya da AA/GG/YY) tanımlayın
Tarih	Gün, ay ve yılı yukarıda tanımlanan biçimde girin
Zaman formatı	12 ya da 24 saat birimini kullanarak saat için ekran formatını girin
Saat	Saat ve dakikaları yukarıda tanımlanan formatta girin

3. Arka aydınlatma yönetimi

Seçenek	Açıklama
Arka aydınlatma seviyesi	Ölçek parlaklık ayarını girin (maks., rahatlatıcı, standart, ekonomi ya da min.)

4. Birim yönetimi

Seçenek	Açıklama
Basınç birimi	Barometrik basınç birimini mevcut listeden seçin
Sıcak birimi	Sıcaklık birimini mevcut listeden seçin

6.2 Gelişmiş ayarlar

1. Dosya ölçüm yönetimi

Seçenek	Açıklama
Kayıt modu	Döner bir tampondan seçim yapın ya da bir kez kaydedin: • Döner tampon: Dosya dolduğunda, girilen son ölçüm sürekli en eski ölçümün yerini alır (ilk giren ilk çıkar) • Bir kez kaydet: Dosya dolduğunda (5,760 konum), ölçüm kaydı durur

Seçenek	Açıklama
Kaydetme aralığı	Mevcut listeden ölçümleri kaydetme aralığını belirleyin. Aralık, mümkün olan ölçüm saati süresi parantez içinde gösterilerek saniye biriminde belirtilir; Örneğin, 10s (16h) ibaresi ölçümlerin her 10 saniyede bir kaydedileceğini ve 16 saat kesintisiz kayıt yapılabileceğini ifade etmektedir. ***Not:*** *Bu parametre, grafik ölçüm ekranının yenilenme hızını da belirlemektedir.*
Veriyi sil	Ölçüm kaydı dosyasını silmek için bu seçeneği seçin

2. İletişim

Seçenek	Açıklama
RS232	RS232 bağlantısı gerekiyorsa kutuyu işaretleyin
Baud hızı	Baud hızını mevcut listeden seçin

3. Muhtelif hususlar

Seçenek	Açıklama
Muhtelif hususlar	Bu seçenek, varsayılan ölçüm yapılandırması parametrelerine dönülebilmesini sağlar

6.3 Kalibrasyon

6.3.1 Barometrik sensör kalibrasyonu

1. Üstteki kutuda cihaz tarafından ölçülen o anki barometrik basınç görülmektedir. Hassasiyeti onaylanmış bir barometre kullanarak cihazın kullanıldığı yerdeki barometrik basıncı ölçün. Değerler farklıysa, mevcut kutuya doğru değeri girin ve **Kalibrasyonu onayla** (Validate calibration) öğesini seçin

6.3.2 Gaz sensörünün kalibrasyonu

Kullanılabilen iki kalibrasyon modu bulunmaktadır

- Sıfır kalibrasyonu
- Yüksek seviye ayarı

Sıfır kalibrasyon yöntemi, sensörün teknik özelliklerini garanti altına alan en iyi kalibrasyon yöntemidir.

Daha yüksek seviyedeki oksijen yoğunluklarına (yaklaşık 400 ppb'lik çözülmüş O_2'ye denk gelen % 1 oksijen seviyesinin üzerinde) sahip numuneler için daha hassas ölçümler yapabilmek amacıyla % 2 oranında oksijen içeren bir gaz karışımını kullanmak suretiyle bir yüksek seviye ayarı yapılabilir. Bununla birlikte, bu işlem yapılmadan önce sıfır noktasının hassas şekilde ayarlandığından emin olunması gerekir (yani, öncelikle bir sıfır kalibrasyonu yapılmalıdır).

6.3.2.1 Sıfır kalibrasyonu

1. Akış yolunu, alet kutusunda bulunan konnektörleri ve şırıngayı kullanarak 20 mL.'lik etanol (EtOH) ile durulayın

2. Oksijenden arındırılmış bir gaz silindirini (asgari % 99.999 saflıkta) cihaza bağlayın ve akışı, yaklaşık olarak 100 mL/dak'ya ayarlayın

3. Oksijenden arındırılmış gazın cihazın içinde 5 dakika dolaşmasını bekleyin

4. Kalibrasyonu başlatmak için **Enter** tuşuna basın

5. **Sinyal aralık dahilinde (Signal in range)** ve **Kararlılık seviyesine ulaşıldı (Stability reached)** alanlarında, kalibrasyonun kabul edilebilir sınırlar dahilinde olduğunu gösteren **Evet (Yes)** ibaresi

görülünceye dek bekleyin. Bu aşamada, **Kalibrasyon mümkün (Calibration possible)** alanında da **Evet** ibaresi görülmelidir. Kalibrasyonu tamamlamak için **Enter** tuşuna basın

6. Yeni kalibrasyon verisini, **TAMAM (OK)** tuşuna basarak kabul edin ya da **İptal (Cancel)** tuşuna basarak reddedin

6.3.2.2 Yüksek seviye ayarı

Yüksek seviye ayarları için kullanılabilen üç mod mevcuttur:

- Bir referans gazı karışımının kullanılması (gaz silindiri)
- Bilinen bir oksijen gazı numunesinin kullanılması
- Hach tarafından temin edilen bir fabrika parametresini girin (bu seçenek, **sadece** sensör spotu değiştirildiğinde gerekir)

Görüntülenen kalibrasyon modu istenen mod değilse, **Enter** tuşuna basın ve çek-indir listede mevcut üç seçenek arasından istenen modu seçin:

- Fabrika parametresi
- Referans numunesi
- Ref. gaz şişesi

6.3.2.2.1 Fabrika parametresi

1. **Kalibrasyon modu** penceresinde **Fabrika parametresi** öğesini seçin
2. Aşağı doğru inerek **Referans değeri** penceresine gelin ve LDO noktası paketinin üzerinde bulunan fabrika parametresini girin (model no DG33218)
3. **Kalibrasyonu Başlat** penceresine inin ve kalibrasyonu başlatmak üzere **Enter** tuşuna basın
4. Yeni kalibrasyon verisini, **TAMAM (OK)** tuşuna basarak kabul edin ya da **İptal (Cancel)** tuşuna basarak reddedin

6.3.2.2.2 Referans numunesi

1. Referans numunesini cihaza bağlayın ve akışı, yaklaşık olarak 150 mL/dak.'ya ayarlayın
2. **Kalibrasyon modu** penceresinde **Referans numunesi** öğesini seçin
3. **Referans değeri** penceresine inin ve numunenin oksijen değerini girin
4. Ölçümün kararlı bir duruma gelmesi için numunenin cihazın içerisinden 5 dakika süreyle akmasına izin verin
5. **Kalibrasyonu Başlat** penceresine inin ve kalibrasyonu başlatmak üzere **Enter** tuşuna basın
6. **Sinyal aralık dahilinde (Signal in range)** ve **Kararlılık seviyesine ulaşıldı (Stability reached)** alanlarında, kalibrasyonun kabul edilebilir sınırlar dahilinde olduğunu gösteren **Evet (Yes)** ibaresi görülünceye dek bekleyin. Bu aşamada, **Kalibrasyon mümkün (Calibration possible)** alanında da **Evet** ibaresi görülmelidir. Kalibrasyonu tamamlamak için **Enter** tuşuna basın
7. Yeni kalibrasyon verisini, **TAMAM (OK)** tuşuna basarak kabul edin ya da **İptal (Cancel)** tuşuna basarak reddedin

6.3.2.2.3 Ref. gaz şişesi

1. Akış yolunu, alet kutusunda bulunan konnektörleri ve şırıngayı kullanarak 20 mL.'lik etanol (EtOH) ile durulayın
2. **Kalibrasyon modu** penceresinde**Ref. gaz şişesi** öğesini seçin
3. **Referans değeri** penceresine inin ve referans gazının oksijen değerini %Vbar olarak girin
4. Gaz numunesini cihaza bağlayın ve akışı, yaklaşık olarak 100 mL/dak.'ya ayarlayın
5. Ölçümün kararlı bir duruma gelmesi için gaz karışımının cihazın içerisinden 5 dakika süreyle akmasına izin verin
6. **Kalibrasyonu Başlat** penceresine inin ve kalibrasyonu başlatmak üzere **Enter** tuşuna basın

7. **Sinyal aralık dahilinde (Signal in range)** ve **Kararlılık seviyesine ulaşıldı (Stability reached)** alanlarında, kalibrasyonun kabul edilebilir sınırlar dahilinde olduğunu gösteren **Evet (Yes)** ibaresi görülünceye dek bekleyin. BU aşamada, **Kalibrasyon mümkün (Calibration possible)** alanında da **Evet** ibaresi görülmelidir. Kalibrasyonu tamamlamak için **Enter** tuşuna basın
8. Yeni kalibrasyon verisini, **TAMAM (OK)** tuşuna basarak kabul edin ya da **İptal (Cancel)** tuşuna basarak reddedin

6.4 Varsayılan ölçüm yapılandırma ayarları

1. Cihaz ayarları

Seçenek	Açıklama
Cihaz modu	Kesintisiz mod ya da numune modu arasında seçim yapın. Kesintisiz mod genellikle süreç ölçümlerinde kullanılmaktadır, numune modu ise teneke kutular, şişeler vb. gibi küçük hacimli müstakil numunelerin labaratuvar ortamlarındaki ölçümlerinde tercih edilmektedir.
Numune tipi	Numune tipini mevcut listeden seçin

2. O2 kanal ayarları

Seçenek	Açıklama
O2 gaz birimi tipi	Gaz birimi tipini mevcut listeden seçin
O2 gaz birimi	Ekran birimini mevcut listeden seçin
O2 yüksek alarmı	Yüksek ölçüm alarmını ayarlamak için kutuyu işaretleyin. Ayarlanmışsa, alarmı tetikleyecek yüksek seviye değerini girin. Ölçümler bu değeri aştığında bir alarm tetiklenecektir
O2 düşük alarmı	Düşük ölçüm alarmını ayarlamak için kutuyu işaretleyin. Ayarlanmışsa, alarmı tetikleyecek düşük seviye değerini girin. Ölçümler bu değerin altında kaldığında bir alarm tetiklenecektir

3. Gelişmiş O2 ayarları

Seçenek	Açıklama
O2 ölçüm offseti	Gerektiğinde ölçüm offset'i için bir değer (pozitif ya da negatif) girin. Bu değer ölçüm ayarının uygun şekilde yapılmasında kullanılacaktır

6.5 Cihaza / Cihazdan Veri Aktarma

Not: *Dosyaların bir USB yığın depolama aygıtından cihaza aktarılabilmesi için tanınabilmelerinin sağlanması amacıyla dosyaların **3100**'lük bir üst seviye dizini altında bulunması gerekmektedir.*

1. Dosyaların dışarıya aktarılması

Seçenek	Açıklama
Dosyaların dışarıya aktarılması	Bu seçenek, belirli sayıda farklı dosyayı bir USB yığın depolama aygıtına aktarabilmenize olanak tanımaktadır. Dosyalar, USB cihazına kaydedildikten sonra USB cihazı bu dosyaları diğer 3100 cihazlarına ya da bir PC'ye yükleyebilmek için kullanılabilir. Bir USB aygıtının bağlandığından emin olun ve işlem sürecini başlatmak için Enter tuşuna basın. Ekranın alt kısmında bir süreç çubuğu görülür. USB aygıtını çıkarmadan önce ekranda aktarım tamam mesajı görülünceye dek bekleyin.

2. Kullanıcı tablosunun cihaza aktarılması

Seçenek	Açıklama
Kullanıcı tablosunun cihaza aktarılması	Bu seçenek, bir USB yığın depolama aygıtından kullanıcı tablolarını cihaza aktarabilmenize olanak tanımaktadır. Bu tablolar, diğer 3100 cihazlarından ya da PC'nize yüklü 3100 yazılım uygulamasından aktarılabilir. Tablolar, **.ndu** uzantılarıyla tanınmaktadır. Cihazda birden fazla tablo bulunuyorsa, istediğiniz tabloyu listeden seçmeniz gerekecektir. **Dosya Al (Import File)** seçeneğini işaretlemek için önce aşağı ok tuşuna ve ardından süreci başlatmak için **Enter** tuşuna basın. Yeni tablonun uygulamaya koyulabilmesi için cihazı yeniden başlatmanız gerekecektir.

3. Ölçüm yapılandırma tablosunu cihaza aktarma

Seçenek	Açıklama
Ölçüm yapılandırma tablosunu cihaza aktarma	Bu seçenek, bir USB yığın depolama aygıtından ölçüm yapılandırma tablolarını alabilmenize olanak tanımaktadır. Bu tablolar, diğer 3100 cihazlarından ya da PC'nize yüklü 3100 yazılım uygulamasından aktarılabilir. Tablolar, **.cdm** uzantılarıyla tanınmaktadır. Cihazda birden fazla tablo bulunuyorsa, istediğiniz tabloyu listeden seçmeniz gerekecektir. **Dosya Al (Import File)** seçeneğini işaretlemek için önce aşağı ok tuşuna ve ardından süreci başlatmak için **Enter** tuşuna basın. Yeni tablonun uygulamaya koyulabilmesi için cihazı yeniden başlatmanız gerekecektir.

4. Veri alma çözünürlük parametreleri

Seçenek	Açıklama
Veri alma çözünürlük parametreleri	Bu seçenek, bir USB yığın depolama aygıtından çözünürlük parametrelerini alabilmenize olanak tanımaktadır. Tablolar, **.sol** uzantılarıyla tanınmaktadır. Cihazda birden fazla dosya bulunuyorsa, istediğiniz dosyayı listeden seçmeniz gerekecektir. **Dosya Al (Import File)** seçeneğini işaretlemek için önce aşağı ok tuşuna ve ardından süreci başlatmak için **Enter** tuşuna basın. Yeni tablonun uygulamaya koyulabilmesi için cihazı yeniden başlatmanız gerekecektir.

5. Cihazın temel ayarlarının alınması

Seçenek	Açıklama
Cihazın temel ayarlarının alınması	Bu seçenek, bir USB yığın depolama aygıtından cihazın kullanıcı ayarlarını alabilmenize olanak tanımaktadır. Tablolar, **.ius** uzantılarıyla tanınmaktadır. Cihazda birden fazla dosya bulunuyorsa, istediğiniz dosyayı listeden seçmeniz gerekecektir. **Dosya Al (Import File)** seçeneğini işaretlemek için önce aşağı ok tuşuna ve ardından süreci başlatmak için **Enter** tuşuna basın. Yeni tablonun uygulamaya koyulabilmesi için cihazı yeniden başlatmanız gerekecektir.

6.5.1 Dışarıya aktarılan dosyalar

Aşağıdaki dosyalar, cihazdan otomatik olarak bir **3100** üst seviye dizini altındaki USB veri kayıt cihazına aktarılacaktır:

- Ölçüm yapılandırma tablolarının tamamı (*.cdm)
- Kullanıcı tablolarının tamamı (*.ndu)
- Çözünürlük tablolarının tamamı (*.sol)
- Kullanıcı ayar tablolarının tamamı (*.ius)
- Cihaz yapılandırma ayrıntıları (InstrumentConf.txt)
- Ölçüm ayrıntıları (Measurements.txt)
- Cihazın modeline ilişkin ayrıntılar (Model.txt)
- Birkaç tane dahili dosya (*.dat)

Aşağıdaki dosyalar, Kalibrasyon Raporları ve Ekran Görüntüleri alt dizinlerinde bulunabilir:

- Kalibrasyon raporları (O2 Kalibrasyon Raporu*.txt)
- Ekran görüntüleri (View*.bmp)

Metin dosyası (*.txt uzantısı) PC'niz için okunabilir bir formattadır. Spreadsheet ve diğer raporlama araçlarının yanı sıra belge düzenleyicilerin büyük kısmı bu dosyaları açmak için kullanılabilmektedir.

PC yazılımı kullanılarak ölçüm yapılandırma tabloları ve kullanıcı tabloları üzerinde değişiklikler yapılabilmesi mümkündür (bkz.PC yazılım kurulumu sayfa 379).

6.6 Cihaz bakım işlemleri

1. Kart bilgisi

Seçenek	Açıklama
Kart bilgisi	Bu seçenek, arıza bulma işlemleri açısından kullanışlıdır ve ana kart, ölçüm kartı ve pil bilgilerini ekrana yansıtır

2. Sıcaklık kontrolü

Seçenek	Açıklama
Sıcaklık kontrolü	Bu seçenek, arıza bulma işlemleri açısından kullanışlıdır ve ölçüm kartı, domuz kuyruğu, pil grubu ve numuneye ilişkin sıcaklık değerlerini ekrana yansıtır

3. Numune sıcaklığı kalibrasyonu

Seçenek	Açıklama
Numune sıcaklığı kalibrasyonu	Bu seçenek için bir sensör simülatörüne gereksinim duyacaksınız. Numune sıcaklığını kalibre etmek için ekrandaki direktifleri takip edin

4. Muhtelif hususlar

Seçenek	Açıklama
Ham veri kaydedicinin etkinleştirilmesi	Arıza bulma işlemleri için kullanışlı bir özellik olan ham veri yakalama işlevini etkinleştirmek için kutuyu işaretleyin
Bakım zamanlayıcısının etkinleştirilmesi	Servis zamanlayıcısı seçeneğini etkinleştirmek için kutuyu işaretleyin. Bu seçenek etkinleştirildiğinde, cihaz bir sonraki sensör bakımı tarihini kullanıcıya otomatik olarak hatırlatacaktır. Mevcut kutuya **bakımlar arasındaki gün sayısını** girin. Böylece bir sonraki sensör bakımı tarihi tanımlanmış olur. Bu seçenek etkinleştirildiğinde, cihaza bakım uygulandıktan sonra her seferinde **Bakım zamanlayıcısının sıfırlanması** seçeneğini seçin. Bu işlem, **Son bakım tarihi** parametresini güncel tarihe otomatik olarak ayarlar.

Not: *Cihazın toplam çalışma süresi ekranın alt kısmında gösterilmektedir.*

6.7 O2 kanalı bakım işlemleri

1. O2: Kalibrasyon parametreleri

Seçenek	Açıklama
O2: Kalibrasyon parametreleri	Bu seçenek arıza bulma işlemleri açısından kullanışlıdır ve ölçüm kanalıyla bağlantılı bir dizi değeri ekrana aktarır

2. O2: DC ölçüm parametreleri

Seçenek	Açıklama
O2: DC ölçüm parametreleri	Bu seçenek arıza bulma işlemleri açısından kullanışlıdır ve floresan ve referans LED akımı değerlerini ekrana aktarır

3. O2: AC arıza teşhis parametleri

Seçenek	Açıklama
O2: AC arıza teşhis parametleri	Bu seçenek arıza bulma işlemleri açısından kullanışlıdır ve floresan, referans genliği ve faz değerlerinin yanı sıra faz kaydırma değerini ekrana aktarır

4. O2: Kalibrasyon zamanlayıcısı

Seçenek	Açıklama
Kalibrasyon zamanlayıcısının etkinleştirilmesi	Kalibrasyon zamanlayıcısı seçeneğini etkinleştirmek için kutuyu işaretleyin. Bu seçenek etkinleştirildiğinde, cihaz bir sonraki sensör kalibrasyon tarihini kullanıcıya otomatik olarak hatırlatacaktır. **Son kalibrasyon tarihi** parametresi bilgi açısından ekranda gösterilir. Bu veri, sensörün her kalibre edilişinde otomatik olarak güncellenmektedir. Mevcut kutuya **kalibrasyonlar arasındaki gün sayısını** girin. Böylece bir sonraki kalibrasyon tarihi tanımlanmış olur.

Bölüm 7 Bakım

7.1 Bakım çizelgesi

Aşağıdaki tabloda, ORBISPHERE 3100 cihazı için önerilen bakım programı görülmektedir. Önerilen bu program, çalışma koşulları dikkate alınarak değiştirilmelidir.

Periyot	Parça
Günlük	Cihazın dış kısmını nemli bir bezle temizleyin ve dahili kanalları temizlemek için cihazın içerisinden temiz su geçirin.
Haftalık	Cihazın dış kısmını nemli bir bezle temizleyin ve dahili kanalları temizlemek için cihazın içerisinden 20 mL. etanol (EtOH) akıtın.
Aylık	Cihazın içerisinden ılık su geçirdikten sonra 20 mL. etanol (EtOH) akıtın. Cihazın içerisinden kuru hava ya da N_2 geçirerek cihazı kurutun.
Yıllık	Oksijen sensörünü kalibre edin
Her 4 yılda bir	Oksijen sensörünün spotunu değiştirin ve bir sensör kalibrasyonu yapın

7.2 Piller

Cihaz, şarj edilebilir pillerle çalışabilecek şekilde tasarlanmıştır. Pil şarj seviyesi azaldığında, cihazla birlikte verilen güç adaptörü ve kablo vasıtasıyla cihazı ana şebeke gerilimine bağlamak suretiyle piller şarj edilebilir. Cihaz şebeke gerilimine bağlandığında piller otomatik olarak şarj edilirler.

7.3 Sensör

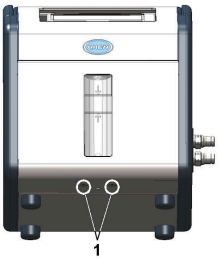
⚠ UYARI

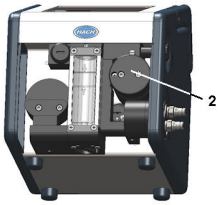
Cihaz şebeke geriliminden besleniyorsa, bu işlemi uygulamadan önce cihazı güç kaynağından ayırın.

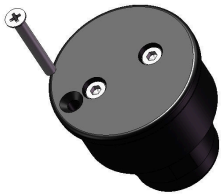
Cihazın 8 saat/gün ve 365 gün/yıl kullanılması durumunda sensör spotunun her 4 yılda bir değiştirilmesi gerekecektir. Bu işlem oldukça basit olup, birkaç dakikadan uzun sürmemektedir.

İşleme başlamadan önce bakım takımıyla birlikte verilen yedek akış odası düzeneğine sahip olduğunuzdan emin olun (parça no:DG33228). Cihazı KAPATIN ve şebeke gerilimi bağlantısının kesildiğinden emin olun.

Aşağıdaki resimlerle ilgili direktifleri takip edin:







1. Cihazın alt kısmında bulunan ve paneli yerine sabitleyen 2 vidayı sökmek suretiyle ön paneli cihazdan ayırın (**No. 1**). Bu işlem için alet takımında bulunan yıldız uçlu tornavidayı kullanın.
2. Panel söküldüğünde, akış ölçerin sağ tarafında bulunan akış odası düzeneğini (**No. 2** görmek mümkün olacaktır.
3. Tespit vidasını akış odası düzeneğinden sökün.
4. Düzeneği başparmağınız ile işaret parmağınızın arasında tutmak ve cihazın dışına doğru hafifçe hareket ettirmek suretiyle çıkarın ve atın.
5. Düzeneği, bakım takımındaki yeni düzenekle değiştirin, yeni düzeneği tekrar cihazın içindeki yuvasına yerleştirin ve tespit vidası ile sabitleyin. Konumlamanın doğru yapılabilmesi için bir kılavuz çubuğu bulunmaktadır.
6. Ön siperliği değiştirin ve 2 vida ile cihazın altındaki konumuna sabitleyin.
7. Spot değiştirildikten sonra ölçüm maksadıyla cihazı kullanmadan önce bir sensör kalibrasyonu yapılmalıdır.

Bölüm 8 Arıza bulma

8.1 Ölçüm

Belirti	Olası çözümü
Ekran hareketsiz (donuk) durumda - aktif imleç yok	Ölçüm modunu kontrol edin (kesintisiz ya da numune modu)
Ekran aralık dışında donuk durumda	"Aralık Dışında" durumunda ölçüm aralığı 60 saniyedir
Akış ölçerde gaz boşaltma	Akış hızını, 150 ile 200 mL./dak. arasına ayarlayın
	Filtrenin (kullanılıyorsa) tıkanmadığından emin olun
Ölçümde sivri pals	Bütün kılcak boruların numune giriş ve çıkış bağlantılarına sıkı ve düzgün bir şekilde bağlandığından emin olun.
	Giriş/çıkış valfını 5 saniye süreyle **TEMİZLEME (PURGE)** konumuna çevirmek suretiyle devrede kalması olası hava kabarcıklarını numune hattından uzaklaştırın.

Belirti	Olası çözümü
Tepki süresi çok uzun	Cihazla birlikte verilen boruları kullanın (O_2 geçirgenliği düşük malzeme)
	Akış hızını ve bağlantıları kontrol edin
	Paketten numune almadan önce deliciyi N_2 gazı ile temizleyin
	Aylık temizlik işlemini uygulayın
Kanal çıkışı	LDO spotunu değiştirin
	Hach Lange servisine başvurun
Gümüş boncuk numunenin içerisinde serbestçe hareket etmiyor	Aylık temizlik işlemini uygulayın

8.2 Sıfır kalibrasyonu

Belirti	Olası çözümü
Sinyal aralık dahilinde değil - kalibrasyon değeri, son kalibrasyon değerinden oldukça farklı	Numune akış ayar valfını sonuna kadar açın
	Kalibrasyon gazında aşırı miktarda oksijen bulunuyorsa, kalite 50 N_2'yi ya da CO_2 şişesini kullanın
	Referans şişesi ile cihaz arasında oksijen sızıntısı vardır. Gaz akış hızını arttırmak ve kısmi basınç (mbar) azalmasını kontrol etmek suretiyle kontrol edilebilir
Kararlılığa ulaşılmadı - sinyal kararlı değil	Kararlılığa ulaşılmasını bekleyin ve N_2 gaz akış hızını kontrol edin
	LDO diyaframının üzerinde sıvı mevcudiyeti. Akış ölçerde sıvı bulunup bulunmadığın kontrol edin, sıvı bulunuyorsa, önce 20 mL'lik EtOH ve ardından 5 dakika N_2 gazı enjekte etmek suretiyle kurutun

8.3 Yüksek seviye kalibrasyonu

Belirti	Olası çözümü
Sinyal aralık dahilinde değil - kalibrasyon değeri, son kalibrasyon değerinden oldukça farklı	Teorik O_2 numunenizin içeriğini ve referans yapılandırmasını kontrol edin
	Gaz şişesi kalibrasyonu .....ise, aşırı gaz basıncı oluşmaması için numune akış ayar valfını tamamen açın zira, bu nedenle hatalı O_2 yoğunluğu söz konusu olabilir
Kararlılığa ulaşılmadı - sinyal kararlı değil	Kararlı seviyeye ulaşılmasını bekleyin ve referans gazını ya da sıvı akış hızını kontrol edin
	LDO diyaframının üzerinde sıvı mevcudiyeti. Akış ölçerde sıvı bulunup bulunmadığın kontrol edin, sıvı bulunuyorsa, önce 20 mL'lik etanol (EtOH) ve ardından 5 dakika N_2 gazı enjekte etmek suretiyle kurutun

Bölüm 9 Kullanılmadığı zamanlarda cihazın saklanması

Genel kurallar

Cihaz kullanılmayacağı zaman yeşil gösterge ışığı sönünceye dek AÇMA/KAPAMA düğmesine (No. 2, Şekil 1 sayfa 377) basmak suretiyle KAPATILIR.

⚠ DİKKAT

Cihazın, sıcaklığı muhtemelen 0°C (32°F) ya da bu değerin altında olan bir ortamda depolanması söz konusuysa hasar görmemesi için cihazın içinde sıvı bulunmadığından emin olun. Bunun için öncelikle cihazın içerisinden ılık su geçirin ve sonra cihazın içerisine kuru hava üflemek ya da N_2 geçirmek suretiyle cihazı kurutun. Sonra numune akış valfını (No. 2,Şekil 2 sayfa 377) KAPALI konuma getirin.

Kısa süreli saklama

Kısa süreli saklama için (ölçümler arasında ya da azami 6 saate kadar) numune akış valfını (No. 2,Şekil 2 sayfa 377) KAPALI konuma getirin.

Bir gecelik ya da hafta sonu periyodu için saklama

Cihazı, bir gece ya da bir haftasonu boyunca saklayacağınız zaman kanalların tıkanmasını önlemek için cihazın içerisinden temiz su geçiriniz ve ardından numune akış valfını (No. 2,Şekil 2 sayfa 377) KAPALI konuma getirin. Cihazın dış kısmını temiz ve nemli bir bez ile silin.

Uzun süreli saklama

Uzun süreli saklama için (1 haftadan daha uzun) cihazın içerisinden önce ılık su sonra da 20 mL. etanol (EtOH) geçirin. İçerisinden kuru hava üflemek ya da N_2 geçirmek suretiyle cihazı kurutun ve ardından numune akış valfını No. 2,Şekil 2 sayfa 377) KAPALI konuma getirin. Cihazın dış kısmını temiz ve nemli bir bez ile silin. Uzun süreli saklama periyotlarından önce pilin tam olarak şarj edilmesi önerilir.

Not: *Cihaz, 4 haftadan daha uzun bir süre saklanarak kullanım dışı kaldıysa, kullanmadan önce pil grubunu tam olarak şarj etmeyi unutmayın.*

Obsah

1 Technické údaje na strane 395
2 Používateľská príručka online na strane 396
3 Všeobecné informácie na strane 396
4 Inštalácia na strane 399
5 Používateľské rozhranie na strane 404
6 Hlavná ponuka na strane 408
7 Údržba na strane 415
8 Riešenie problémov na strane 416
9 Skladovanie prístroja, keď sa nepoužíva na strane 418

Odsek 1 Technické údaje

Technické údaje podliehajú zmenám bez upozornenia

Technické údaje	Podrobnosti	
Vzorka	Nehorľavé plynné alebo kvapalné vzorky	
	Teplota vzorky	-5 až 45 °C (23 až 113 °F)
	Tlak vzorky	0 až 10 bar (0 až 140 psi)
Rozsah merania	0 až 2000 ppb	
Správnosť	±0,8 ppb alebo ±2 % hodnoty, podľa toho, čo je väčšie	
Opakovateľnosť r95	±0,4 ppb alebo ±1% hodnoty, podľa toho, čo je väčšie	
Detekčné limity	0,6 ppb	
Čas odozvy t90	Zvyčajne menej ako 15 sekúnd, ale líši sa v závislosti od metódy odberu vzoriek	
Merania	Uchováva až 5760 meraní	8 hodín údajov pri frekvencii odberu vzoriek 5 sekúnd
		96 hodín údajov pri frekvencii odberu vzoriek 1 minúta
Jednotky displeja	Koncentrácia O_2	ppb, ppm, µg/l, mg/l, ml/l, %O_2, %air, %Vbar, ppmVbar
	Tlak	mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, psia, psig, atm, kgf/cm2
	Teplota	°C, °F, K
Prevádzkové podmienky	Teplota okolia	-5 až 45 °C (23 až 113 °F)
	Relatívna vlhkosť	0 až 95 % bez kondenzácie pri teplotách nižších ako 30 °C (86 °F)
		0 až 70 % bez kondenzácie pri teplotách od 30 do 45 °C (86 až 113 °F)
	Podmienky okolitého prostredia	Len na použitie vnútri
Hmotnosť	3,4 kg (7,5 lb)	
Rozmery (d × š × h)	200 x 170 x 190 mm (7,87 x 6,69 x 7,48 palca)	
Nadmorská výška	Maximálne 2000 m (6562 stôp)	
Vodotesná ochrana	Nehrdzavejúca oceľ IP66 s polykarbonátovými bočnicami	

Technické údaje	Podrobnosti	
Zdroj napájania	Interná nabíjateľná batéria: lítium-iónová, 46 Wh	
	Vstup externého napájacieho zdroja: 100 – 240 V AC ±10 % pri 47 – 63 Hz Výstup externého napájacieho zdroja: 12 V DC, 3 A Napájací kábel musí byť dimenzovaný na napájacie napätie a prúd. ***Poznámka:*** *Externý napájací zdroj nemá krytie IP66*	
Životnosť batérií	> 10 hodín nepretržitého merania	
Čas nabíjania batérie	< 4 hodiny ***Poznámka:*** *Čas nabíjania sa pri teplote nad 35 °C (95 °F) predĺži o 20 %.*	
Požiadavky EMC	EN61326-1: smernica EMC	
Korean registration	**User Guidance for EMC Class B Equipment** 가정용을 포함하는 EMC 등급 B 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 B 급 기기 (가정용 방송통신기자재) 이 기기는 가정용 (B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며 , 모든 지역에서 사용 할 수 있습니다.	
Súlad	Certifikácia CE, ETL podľa bezpečnostných noriem UL a CSA (so všetkými typmi snímačov), KC, RCM, UKCA	
Kategória prepätia	II	
Stupeň znečisťovania	2	
Digitálny displej	Farebný TFT displej 72 x 54 mm (2,83 x 2,13 palca)	
Digitálne pripojenia	1 x USB (5 V DC)	Vstupné/výstupné veľkokapacitné pamäťové zariadenie
	1 x RS232 (0 – 5 V)	Sériový výstup

Odsek 2 Používateľská príručka online

Základná používateľská príručka obsahuje menej údajov než používateľská príručka, ktorá je dostupná na webovej stránke výrobcu.

Odsek 3 Všeobecné informácie

Výrobca v žiadnom prípade nenesie zodpovednosť za priame, nepriame, mimoriadne, náhodné alebo následné škody spôsobené chybou alebo opomenutím v tomto návode na použitie. Výrobca si vyhradzuje právo na vykonávanie zmien v tomto návode alebo na predmetnom zariadení kedykoľvek, bez oznámenia alebo záväzku. Revidované vydania sú k dispozícii na webových stránkach výrobcu.

3.1 Bezpečnostné informácie

Výrobca nie je zodpovedný za škody spôsobené nesprávnym alebo chybným používaním tohto zariadenia vrátane, okrem iného, priamych, náhodných a následných škôd, a odmieta zodpovednosť za takéto škody v plnom rozsahu povolenom príslušným zákonom. Používateľ je výhradne zodpovedný za určenie kritického rizika pri používaní a zavedenie náležitých opatrení na ochranu procesov počas prípadnej poruchy prístroja.

Pred vybalením, nastavením alebo prevádzkou tohto zariadenia si prečítajte celý návod. Venujte pozornosť všetkým výstrahám a upozorneniam na nebezpečenstvo. Zanedbanie môže mať za následok vznik vážnych zranení obsluhy alebo poškodenie zariadenia.

Ak si chcete byť istí, že ochrana tohto zariadenia nebude porušená, toto zariadenie nepoužívajte ani nemontujte iným spôsobom, ako je uvedený v tomto návode.

3.2 Informácie o možnom nebezpečenstve

⚠ NEBEZPEČIE

Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, spôsobí smrť alebo vážne zranenie.

⚠ VAROVANIE

Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, by mohla spôsobiť smrť alebo vážne zranenie.

⚠ UPOZORNENIE

Označuje potenciálne ohrozenie s možným ľahkým alebo stredne ťažkým poranením.

POZNÁMKA

Označuje situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže spôsobiť poškodenie prístroja. Informácie, ktoré vyžadujú zvýšenú pozornosť.

3.3 Bezpečnostné preventívne opatrenia

Analyzátor kyslíka 3100 je napájaný lítiovou batériou. Aby ste zaistili bezpečné používanie tohto prístroja, prečítajte si nasledujúce informácie týkajúce sa bezpečnosti a venujte im zvýšenú pozornosť.

Pri používaní analyzátora (zahŕňa aj skladovanie):

⚠ VAROVANIE

Nebezpečenstvo popálenia, požiaru, výbuchu.

- Teplotný rozsah, v ktorom sa batéria môže používať, skladovať alebo vybíjať, je -10 až 60 °C. Používanie batérie mimo tohto teplotného rozsahu môže mať za následok:
  - poškodenie batérie analyzátora, čo môže mať za následok nebezpečenstvo požiaru v dôsledku prasknutia batérie a úniku elektrolytu a
  - skrátenie očakávanej životnosti batérie.
- Ak počas používania alebo nabíjania batérie batéria nezvyčajne zapácha, dymí alebo je kryt na dotyk nezvyčajne horúci, okamžite prerušte používanie prístroja. Ak sa vyskytne niektorý z týchto problémov, obráťte sa na servisné stredisko spoločnosti Hach.
- V prípade úniku elektrolytu z krytu batérie zabráňte kontaktu elektrolytu s očami. Neotierajte si oči. Dobre ich vypláchnite vodou a okamžite vyhľadajte lekársku pomoc. Ak sa tekutina z batérie neodstráni, môže spôsobiť poškodenie oka.
- Analyzátor a jeho batérie nikdy neumiestňujte do mikrovlnnej rúry, vysokotlakových nádob ani na indukčnú platňu.

⚠VAROVANIE

Nebezpečenstvo popálenia, požiaru, výbuchu.

- Používanie analyzátora je potrebné okamžite prerušiť, ak priestoru na batérie hrozí zaplavenie v dôsledku úniku, opotrebovania alebo nesprávneho používania.
- Nesprávne používanie analyzátora môže spôsobiť zahriatie vnútornej batérie, výbuch alebo vznietenie, ktoré môže spôsobiť vážne zranenie.
- Vnútornú batériu nevystavujte pôsobeniu žiadnej tekutiny, napríklad vody, piva alebo slanej vody, ani nedovoľte, aby sa batéria namočila.
- Analyzátor ani jeho batériu nerozoberajte ani neupravujte. Vnútorná batéria obsahuje bezpečnostné a ochranné zariadenia, ktoré v prípade poškodenia môžu spôsobiť vznik tepla, výbuch alebo vznietenie batérie.
- Batériu/prístroj neumiestňujte na oheň, kachle ani iné miesta s vysokou teplotou (nad 60 °C) ani do ich blízkosti. Batériu/prístroj neumiestňujte na priame slnečné svetlo, batériu nepoužívajte ani neskladujte vnútri automobilov v horúcom počasí. Takýto postup môže spôsobiť, že batéria začne vytvárať teplo, vybuchne alebo sa vznieti. Používanie batérie takýmto spôsobom môže mať za následok aj stratu výkonu a skrátenie očakávanej životnosti.

Pri nabíjaní batérie:

⚠VAROVANIE

Nebezpečenstvo popálenia, požiaru, výbuchu.
Pri nabíjaní batérie dbajte na dodržiavanie nižšie uvedených pravidiel. Ich nedodržanie môže spôsobiť zahriatie, výbuch alebo vznietenie batérie a spôsobiť vážne zranenie.

- Teplotný rozsah, v ktorom sa môže batéria nabíjať, je 10 až 45 °C. Nabíjanie batérie pri teplotách mimo tohto rozsahu môže spôsobiť, že sa batéria zahreje alebo praskne. Nabíjanie batérie mimo tohto teplotného rozsahu môže tiež poškodiť výkon batérie alebo skrátiť jej očakávanú životnosť.
- Pri nabíjaní batérií používajte špecifikovanú nabíjačku batérií dodanú s prístrojom.
- Pri nabíjaní batérií neumiestňujte analyzátor do ohňa ani do jeho blízkosti, ani na priame slnečné svetlo. Dodatočné teplo môže mať za následok zvýšené zahrievanie batérie, ktoré môže poškodiť zabudované ochranné obvody batérie potrebné na zabránenie vznieteniu batérie. Okrem toho môže zvýšené teplo spôsobiť aktiváciu zabudovaných ochranných obvodov batérií, čím sa zabráni ďalšiemu nabíjaniu batérie.
- Ak sa batéria nenabije v stanovenom čase nabíjania, nepokračujte v nabíjaní. Takýto postup môže spôsobiť zahriatie batérie, jej výbuch alebo vznietenie. Ak sa vyskytnú problémy s nabíjaním, obráťte sa na servisné stredisko spoločnosti Hach.

Spoločnosť Hach nepreberá žiadnu zodpovednosť za problémy, ktoré sa vyskytnú pri nedodržaní vyššie uvedených bezpečnostných opatrení.

3.4 Výstražné štítky

Preštudujte si všetky štítky a značky, ktoré sa nachádzajú na zariadení. Pri nedodržaní pokynov na nich hrozí poranenie osôb alebo poškodenie prístroja. Symbol na prístroji je vysvetlený v príručke s bezpečnostnými pokynmi.

	Toto je výstražný symbol týkajúci sa bezpečnosti. Aby ste sa vyhli prípadnému zraneniu, dodržte všetky bezpečnostné pokyny, ktoré nasledujú za týmto symbolom. Tento symbol vyznačený na prístroji, odkazuje na návod na použitie, kde nájdete informácie o prevádzke alebo bezpečnostné informácie.
	Tento symbol indikuje, že hrozí riziko zásahu elektrickým prúdom a/alebo možnosť usmrtenia elektrickým prúdom.
	Tento symbol indikuje prítomnosť zariadení citlivých na elektrostatické výboje (ESD) a upozorňuje na to, že je potrebné postupovať opatrne, aby sa vybavenie nepoškodilo.

	Keď sa na produkte nachádza tento symbol, znamená to, že prístroj je pripojený k striedavému prúdu.
	Elektrické zariadenie označené týmto symbolom sa v rámci Európy nesmie likvidovať v systémoch likvidácie domového alebo verejného odpadu. Staré zariadenie alebo zariadenie na konci životnosti vráťte výrobcovi na bezplatnú likvidáciu.
	Produkty označené týmto symbolom obsahujú toxické alebo nebezpečné látky alebo prvky. Číslo v symbole označuje obdobie používania v rokoch, ktoré je bezpečné pre životné prostredie.

3.5 Prehľad

Prístroj ORBISPHERE 3100 je samostatný prenosný analyzátor nakonfigurovaný na meranie koncentrácie kyslíka v plynných alebo kvapalných vzorkách. Až 5760 nameraných hodnôt je možné uložiť do pamäte a stiahnuť do osobného počítača na ďalšiu analýzu.

Analyzátor je k dispozícii v 3 rôznych verziách (pre 4 mm, 6 mm a 1/4 palcové pripojenia).

Odsek 4 Inštalácia

POZNÁMKA

Tento prístroj je určený iba na vnútorné používanie.

Opatrne vyberte analyzátor a jeho príslušenstvo zo škatule a obalového materiálu, pričom si overte, či bolo dodané všetko, čo je súčasťou zoznamu balenia. Analyzátor vizuálne skontrolujte, či sa pri preprave nepoškodil. Ak niečo chýba alebo je poškodené, okamžite sa obráťte na výrobcu alebo predajcu.

Na obrazovku bola umiestnená tenká ochranná fólia, ktorá ju chráni pred poškodením počas prepravy. Aby obrazovka poskytovala jasný obraz, je potrebné túto fóliu pred použitím analyzátora odlepiť.

POZNÁMKA

Na obrazovku bola z výroby nainštalovaná sekundárna robustnejšia ochranná fólia, ktorá ju chráni pred poškodením a vniknutím vlhkosti. Táto ochrana sa v žiadnom prípade nesmie odstrániť. Ak sa akýmkoľvek spôsobom poškodí, obráťte sa na miestneho zástupcu spoločnosti Hach.

4.1 Kontrolný zoznam spustenia

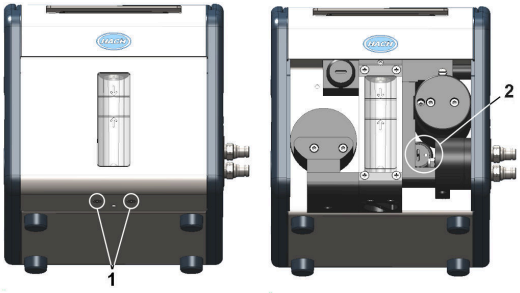
1. Opätovne pripojte batériu, aby sa prístroj napájal podľa popisu v časti Opätovné pripojenie napájania z batérie na strane 400.
2. Prístroj zapnite (poloha **ON (Zap.)**) pomocou prepínača ON/OFF (Zap./vyp.) (**č. 2** na Obrázok 1 na strane 401). Ak je potrebné nabiť batérie, prístroj pripojte k externému napájaciemu zdroju podľa popisu v časti Externé napájanie na strane 402.
3. Potom sa oboznámte s používaním prístroja prečítaním ďalšej časti tejto príručky s názvom Používateľské rozhranie na strane 404.
4. Nastavte dátum a čas vnútorných hodín prístroja, ako je popísané v časti Základné nastavenia na strane 408.
5. Do počítača nainštalujte softvér 3100 PC podľa popisu v časti Inštalácia počítačového softvéru na strane 403.
6. Pomocou počítačového softvéru nastavte tabuľku konfigurácie používateľa, ako je popísané v časti Vytvorenie novej tabuľky používateľov na strane 403.

7. Tabuľku konfigurácie merania nastavte pomocou počítačového softvéru, ako je popísané v časti Vytvorenie novej tabuľky konfigurácie merania na strane 403.
8. Do prístroja nahrajte tabuľky konfigurácie používateľa a merania podľa popisu v časti Prenos súborov do prístroja na strane 404.

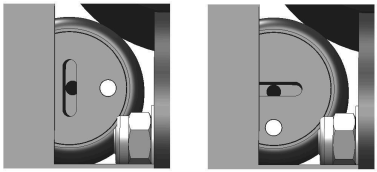
4.2 Opätovné pripojenie napájania z batérie

Z bezpečnostných dôvodov sa batéria počas prepravy nepripája. Po vybalení prístroja je potrebné opätovne pripojiť napájanie z batérie podľa nasledujúceho postupu:

1. Prístroj nakloňte smerom dozadu, aby ste odhalili dve skrutky pod ním (**č. 1**), ktoré držia predný panel prístroja na mieste.



2. Pomocou krížového skrutkovača dodaného v súprave nástrojov tieto skrutky odskrutkujte a vyberte. Zdvihnite predný panel, aby ste odhalili vypínač napájania z internej batérie (**č. 2**).
3. Pomocou plochého skrutkovača s dlhou čepeľou dodaného v súprave náradia otočte vypínač o štvrtinu otáčky v smere hodinových ručičiek, aby ste znovu pripojili napájanie z batérie. Na obrázkoch nižšie je zobrazený vypínač v polohe pri dodaní **OFF (Vyp.)** (vľavo) a v polohe **ON (Zap.)** (vpravo).



4. Vráťte predný panel na miesto a zaistite ho späť dvoma skrutkami.

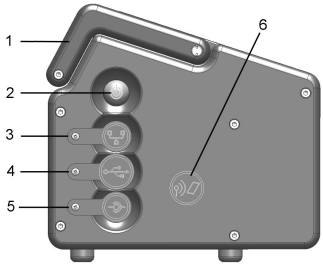
⚠ UPOZORNENIE

Aby nedošlo k poškodeniu prístroja, pred akoukoľvek ďalšou prepravou tohto prístroja bude potrebné vykonať uvedený postup v opačnom poradí (t. j. pripojenie prepnúť na **OFF (Vyp.)**).

4.3 Prepínače a konektory prístroja

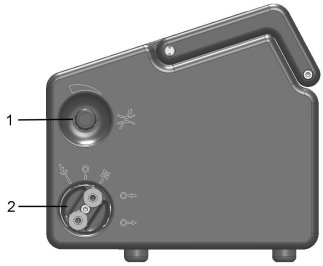
Nasledujúce schémy znázorňujú bočné pohľady na prístroj a ich kľúčové funkcie:

Obrázok 1 Ľavý bočný pohľad



1 Rúčka	**4** Pripojenie USB
2 Prepínač ON/OFF (Zap./vyp.) prístroja	**5** Pripojenie externého zdroja napájania
3 Pripojenie RS232	**6** Systém identifikácie kariet (možnosť zatiaľ nie je k dispozícii)

Obrázok 2 Pravý bočný pohľad



1 Ventil na nastavenie prietoku vzorky	**2** Ventil na prietok vzorky so vstupnými a výstupnými pripojeniami (vstup vzorky je v hornej časti ventilu a výstup v dolnej časti).

4.3.1 Ventil na prietok vzorky

Ventil na prietok vzorky má tri polohy:

- PURGE (Prečistiť) hadičku na vzorky
- ON (Zap.) prietok vzorky
- OFF (Vyp.) prietok vzorky

Poloha **PURGE (Prečistiť)** sa používa na vyčistenie hadičky na vzorky od nahromadených vzduchových bublín. Na dôkladné prečistenie sa odporúča držať ventil v tejto polohe 5 sekúnd. Počas tejto operácie vzorka prúdi priamo zo vstupnej hadičky do výstupnej hadičky. Všetky merania sú počas tohto času pozastavené, pretože vzorka neprichádza do kontaktu so snímačom.

Polohy **ON (Zap.)** a **OFF (Vyp.)** zapínajú a vypínajú prietok vzorky.

4.4 Schéma pripojenia prístroja

4.4.1 Externé napájanie

⚠VAROVANIE

Ak na napájanie prístroja používate externý zdroj, uistite sa, že je externá zásuvka uzemnená. Konektor napájacieho zdroja na zadnom paneli musí byť ľahko prístupný, aby napájanie mohlo byť v prípade núdze rýchlo odpojené.

Okrem internej batérie je možné prístroj napájať aj z externého napájacieho zdroja pomocou dodaného adaptéra a kábla. Adaptér pripojte k pripájacej zásuvke napájacieho zdroja na prístroji (**č. 5** na Obrázok 1 na strane 401) a pripojte ho do zásuvky externého napájacieho zdroja.

Poznámka: *Keď je prístroj pripojený k externému napájaciemu zdroju, interná batéria sa automaticky nabije.*

4.4.2 Pripojenie RS232

Toto pripojenie sa môže používať na sťahovanie nameraných údajov a na monitorovanie meraní v reálnom čase.

Údaje odoslané do počítača prostredníctvom tohto spojenia sú formátom a obsahom totožné s údajmi uloženými v súbore meraní v prístroji, ktoré možno prenášať pomocou veľkokapacitného pamäťového zariadenia USB (podrobnosti uvádza Exportované súbory na strane 413).

4.4.3 Pripojenie USB

Pripojenie USB (**č. 4** na Obrázok 1 na strane 401) sa používa na export a import údajov z prístroja a do prístroja. Tabuľky je možné nastaviť na počítači pomocou softvérovej aplikácie 3100 PC a potom ich nahrať do prístroja pomocou veľkokapacitného pamäťového zariadenia USB.

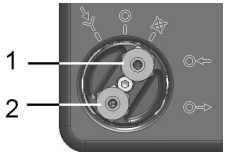
Okrem toho možno tabuľky exportovať z prístroja na pamäťové zariadenie USB a potom importovať do iných prístrojov 3100 na štandardizáciu konfigurácií.

Podrobnejšie informácie o tom nájdete v časti Import/export na strane 412.

4.5 Pripojenie hadičiek na vzorky

Merania sa môžu vykonávať kontinuálne alebo po jednotlivých vzorkách. V oboch režimoch musí byť prístroj pripojený k hadičke na vzorky nasledujúcim spôsobom:

1. Prípojky na vstup a výstup vzorky na prístroji sa nachádzajú na ventile na prietok vzorky ON/OFF (Zap./vyp.) (č. 2 na Obrázok 2 na strane 401 a zväčšené na obrázku nižšie):



1 Vstup vzorky	**2** Výstup vzorky

2. Hadičku vstupu a výstupu pripojte k zdroju vzorky a k odtoku, v uvedenom poradí. Na vyššie uvedenej schéme je ventil v polohe **OFF (Vyp.)**. Ak chcete úplne zapnúť prietok vzorky (poloha **ON (Zap.)**, ventilom otáčajte proti smeru hodinových ručičiek dovtedy, kým nezacvakne do danej polohy (približne 1/8 otáčky). Ak chcete odstrániť všetky zvyšné vzduchové bubliny z hadičky na vzorky, pred otočením do polohy **ON (Zap.)** otočte ventil na 5 sekúnd do polohy **PURGE (Prečistiť)**.

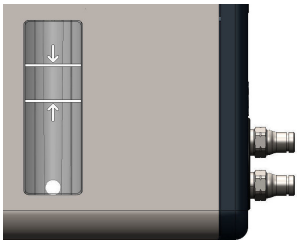
   Poznámka: *V súprave nástrojov sa dodáva hadička z nehrdzavejúcej ocele (len 4 mm verzia prístroja), ktorá sa môže použiť namiesto plastovej hadičky na výstupnom ventile, ak je tlak v prístroji dostatočne vysoký na to, aby spôsobil nadmerný pohyb plastovej hadičky.*

3. Ak vzorka obsahuje častice, odporúča sa použiť filter na vstupnej hadičke, aby sa zabránilo upchatiu prietoku vzorky. Filter (vrátane škatule s 10 sitkami) sa nachádza v súprave nástrojov dodanej s prístrojom. Je k dispozícii aj samostatne ako náhradný diel číslo DG33216 (4 mm prístroj), DG33317 (6 mm prístroj) alebo DG33318 (1/4-palcový prístroj) a súprava 10 sít ako náhradný diel číslo DG33217.

4. Prietok vzorky regulujte pomocou nastavovacieho ventilu (č. 1 na Obrázok 2 na strane 401) umiestneného nad ventilom na prietok vzorky.
Pokyny pre prietokovú rýchlosť:

- V prípade plechoviek a fliaš je minimálna odporúčaná prietoková rýchlosť 150 ml/min. V prípade balení s malým objemom sa môže použiť nižšia prietoková rýchlosť, ktorá by však nemala byť nižšia ako 100 ml/min.
- Pri nádobách a in-line aplikáciách by odporúčaná rýchlosť prietoku mala byť vyššia ako 200 ml/min a maximálne do úplného otvorenia ventilu na nastavenie prietoku.

Poznámka: *Prietokové rýchlosti označené šípkami na prietokomere (ako je znázornené nižšie) sú približne 150 ml/min (spodná šípka) a 200 ml/min (horná šípka). Prietokovú rýchlosť signalizuje strieborná guľôčka.*



4.6 Inštalácia počítačového softvéru

Prístroj sa dodáva s predvolenými tabuľkami používateľov a konfigurácie merania. Ak si však chcete prístroj prispôsobiť nastavením vlastných tabuliek, musíte použiť počítačový softvér, ktorý je súčasťou kľúča USB dodávaného so súpravou nástrojov.

Počítačový softvér nainštalujete vložením kľúča USB do počítača a spustením inštalačného programu (s názvom **setup.exe**) z adresára **Orbisphere 3100\Installation Files\PC Software** na disku USB. Postupujte podľa pokynov na obrazovke a softvér sa nainštaluje na pevný disk do nového adresára: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software**.

Po nainštalovaní softvéru kliknite na ikonu na pracovnej ploche počítača a spustite aplikáciu.

4.6.1 Vytvorenie novej tabuľky používateľov

V ponuke **File (Súbor)** aplikácie vyberte položku **New (Nový)** a potom položku **User Table (Tabuľka používateľov)**.

Automaticky sa vytvorí predvolený používateľ s ID „0“, používateľským menom „Default“ (Predvolený) a úrovňou „User“ (Používateľ). Žiadne z týchto polí nie je možné zmeniť. Heslo je automaticky nastavené na „1234“, ale je možné ho zmeniť.

Na pridanie nových používateľov použite možnosť **Add (Pridať)** a na odstránenie existujúcich používateľov možnosť **Delete (Odstrániť)**. Na pridanie nových používateľov môžete použiť aj možnosť **Copy (Kopírovať)** a **Paste (Prilepiť)** a na odstránenie existujúcich používateľov môžete použiť možnosť **Cut (Vystrihnúť)**. Dvojitým kliknutím na pole môžete upraviť jeho obsah.

4.6.2 Vytvorenie novej tabuľky konfigurácie merania

V ponuke **File (Súbor)** aplikácie vyberte položku **New (Nový)** a potom **O2 Instrument (Prístroj O2)**, čím vytvoríte novú tabuľku konfigurácie merania.

Automaticky sa vytvorí predvolený záznam s ID „0“ a položkami Location Name (Názov umiestnenia) a Product Name (Názov produktu) ako „Default“ (Predvolené). Žiadne z týchto polí nie je možné zmeniť.

Na pridanie záznamov do tabuľky použite rovnakú funkciu, ako je popísaná pre tabuľku používateľov.

4.6.3 Prenos súborov do prístroja

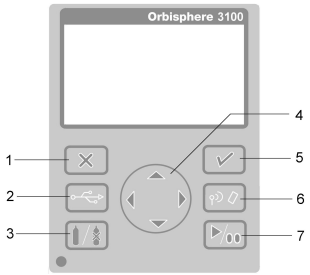
Po vyplnení oboch tabuliek ich môžete preniesť do prístroja pomocou pamäťového zariadenia USB (zvyčajne kľúč USB).

1. Z počítača skopírujte súbory na pamäťové zariadenie USB do adresára najvyššej úrovne **3100**. Súbory sa zvyčajne budú nachádzať v adresári: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software** s príponami súborov **.cdm** (pre konfigurácie merania) a **.ndu** (pre tabuľky používateľov).

   Poznámka: *Je dôležité, aby sa prípony názvov súborov (**.cdm a .ndu**) nemenili, pretože ich softvér prístroja nerozpozná. Podobne musia byť súbory umiestnené v adresári najvyššej úrovne **3100**.*
2. Pri zapnutom prístroji zapojte pamäťové zariadenie USB do konektora USB na ľavej strane prístroja a stlačte ikonu USB na prednom paneli prístroja.
3. Prvá obrazovka slúži na exportovanie súborov z prístroja na pamäťové zariadenie USB, preto stlačením šípky doprava prejdite na ďalšiu obrazovku.
4. Ďalšia obrazovka je obrazovka **Import User Table (Importovať tabuľku používateľov)**. Prístroj rozpozná tabuľku používateľov a názov súboru sa zobrazí vo zvýraznenom poli. Ak je na úložnom zariadení USB viac ako jedna tabuľka používateľov, stlačením tlačidla **Enter** zobrazte zoznam všetkých tabuliek používateľov a pomocou šípok nahor/dole sa posúvajte v zozname. Stlačením tlačidla **Enter** vyberte danú položku. Po výbere tabuľky stláčajte tlačidlo so šípkou nadol dovtedy, kým sa nezvýrazní text **Import File (Importovať súbor)**, a stlačením tlačidla **Enter** súbor importujte. Po dokončení sa zobrazí hlásenie, že prístroj bude potrebné vypnúť a znovu zapnúť, aby sa nová tabuľka zohľadnila, ale keďže sa má ešte importovať tabuľka konfigurácie merania, toto hlásenie môžete v tejto fáze ignorovať.
5. Stlačením šípky doprava sa presuniete na obrazovku **Import Measurement Configurations (Importovať konfigurácie merania)**. Rovnako ako pri tabuľke používateľov vyberte tabuľku konfigurácie merania, ktorú chcete importovať, a tlačidlo so šípkou nadol stláčajte dovtedy, kým sa nezvýrazní text **Import File (Importovať súbor)**. Stlačením tlačidla **Enter** súbor importujte. Po dokončení sa opäť zobrazí hlásenie, že prístroj bude potrebné vypnúť a znovu zapnúť, aby sa nová tabuľka zohľadnila.
6. Keďže sa teraz do prístroja preniesli obidve tabuľky, vypnite prístroj a potom ho znova zapnite, aby sa nové tabuľky zohľadnili. Po zapnutí sa načítajú dve predvolené položky tabuľky (t. j. predvolený používateľ a predvolená konfigurácia merania).

Odsek 5 Používateľské rozhranie

5.1 Klávesnica a funkčné klávesy



1 Tlačidlo zrušenia	**5** Kláves Enter
2 Kláves USB	**6** Kláves RFID
3 Tlačidlo režimu vzoriek alebo kontinuálneho režimu	**7** Tlačidlo merania
4 Klávesy so šípkami	

Používateľské rozhranie prístroja pozostáva z obrazovky, 6 funkčných tlačidiel a súpravy 4 tlačidiel so šípkami uprostred. Zelená kontrolka v ľavej dolnej časti klávesnice signalizuje, či je prístroj zapnutý. Ak nesvieti žiadna kontrolka, to znamená, že prístroj je vypnutý. Klávesnica je citlivá na dotyk a reaguje na každé stlačenie klávesu. Pri ťuknutí na kláves sa pod ním objaví modré svetlo, ktoré signalizuje výber daného klávesu. Ak je vybraný kláves, ktorý nie je k dispozícii alebo nemá počas aktuálnej operácie žiadny význam, potom sa tento kláves zobrazí nad nameranou hodnotou s prečiarknutím.

Poznámka: *Klávesnicu možno uzamknúť a odomknúť postupným stláčaním klávesov* ***RFID****,* ***USB*** *a* ***RFID****.*

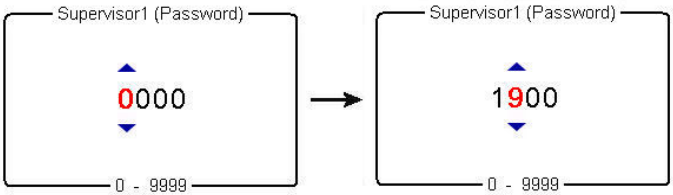
Klávesy majú nasledujúce funkcie:

	• Zrušenie zadávania údajov. • Ukončenie ponuky a zobrazenie obrazovky merania.
	• Zobrazenie hlavnej ponuky. • Vyberte niektorú z možností. • Overte vstupné údaje a prejdite na ďalší krok.
	• Import údajov z veľkokapacitného pamäťového zariadenia USB. • Export údajov na veľkokapacitné pamäťové zariadenie USB.
	• Systém identifikácie kariet (zatiaľ nie je k dispozícii). • Po stlačení dvoch tlačidiel v rýchlom slede sa urobí snímka obrazovky (maximálne 10), ktorú možno preniesť na kľúč USB pomocou možnosti **Import / Export (Importovať/exportovať)** z časti **Main Menu (Hlavná ponuka)**.
	• Definícia, či sa merania vykonávajú v režime vzoriek alebo kontinuálnom režime. V kontinuálnom režime sa v pravom hornom rohu obrazovky merania zobrazí symbol fľaše s krížikom cez ňu. V prípade režimu vzoriek sa zobrazuje symbol fľaše bez krížika.
	• Keď ste v režime vzoriek, použite túto ikonu na spustenie/zastavenie meraní. Po spustení sa symbol fľaše zobrazí zelenou farbou. Pri zastavení je symbol sivý a zobrazí sa hlásenie „**Measurement stopped (Meranie zastavené)**“.
	• Šípka nahor – posúvanie nahor v zozname alebo ponuke. • Šípka nadol – posúvanie v zozname alebo ponuke nadol. • Šípka doľava – návrat na predchádzajúcu obrazovku (alebo prvok údajov) v poradí. • Šípka doprava – prechod na ďalšiu obrazovku (alebo prvok údajov) v poradí.

5.2 Zadávanie údajov

Ak chcete vybrať položku údajov zo zoznamu, pomocou klávesov so šípkou nahor a nadol zvýraznite požadovanú hodnotu a následne ju vyberte pomocou klávesu **Enter**.

Keď sa vyžaduje zadanie údajov (napr. hesla v nasledujúcom príklade), zobrazí sa obrazovka s predvolenou hodnotou poľa (0000) a platným rozsahom (0 – 9999) pod ňou.



Prvý znak bude zvýraznený červenou farbou so šípkami nad ním a pod ním. Stláčaním šípok nahor a nadol môžete hodnotu zvýšiť alebo znížiť. Keď sa zobrazí správna hodnota, stlačením tlačidla so šípkou doprava prejdite na ďalší znak a túto hodnotu zadávajte dovtedy, kým nezadáte všetky znaky.

5.3 Prístup používateľa

K dispozícii sú dve úrovne prístupu:

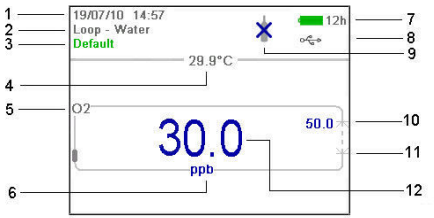
- používateľ – základné funkcie merania,
- supervízor – chránené heslom s prístupom k ďalším zobrazeniam a hlavnej ponuke.

Na obrazovke merania stláčajte tlačidlo so šípkou doprava dovtedy, kým sa nezobrazí zoznam používateľov uložených v prístroji. Štandardní používatelia sa zobrazia zelenou farbou a supervízori modrou farbou.

Poznámka: *Tieto zoznamy používateľov definuje používateľ na počítači (pozri* Vytvorenie novej tabuľky používateľov *na strane 403)* *a importuje ich do prístroja (pozri* Prenos súborov do prístroja *na strane 404)**.*

Stláčaním klávesov so šípkou nahor a nadol môžete listovať v zozname používateľov. Keď je požadovaný používateľ zvýraznený, stlačte kláves **Enter**, aby ste ho vybrali. Ak je vybraný používateľ na úrovni supervízora, bude sa vyžadovať heslo (štandardne **Supervisor1** je **5678**). Po dokončení sa displej vráti na obrazovku merania.

5.4 Štandardné zobrazenie merania



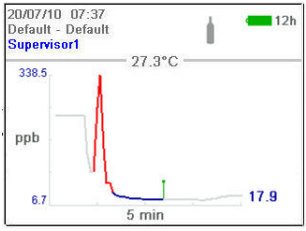
1 Dátum a čas prístroja	**7** Zostávajúca životnosť batérie
2 Miesto merania a názov produktu	**8** Symbol USB označuje pripojený kľúč USB
3 Meno používateľa	**9** Režim merania (zobrazený kontinuálny)
4 Teplota vzorky	**10** Hodnota alarmu pri vysokej úrovni (ak je nastavená)
5 Meraný plyn	**11** Hodnota alarmu pri nízkej úrovni (ak je nastavená)
6 Jednotka merania	**12** Meraná hodnota

- Meno používateľa sa zobrazí zelenou farbou v prípade štandardného používateľa alebo modrou farbou v prípade supervízora.
- Zostávajúca životnosť batérie sa nezobrazí, ak sa používa sieťové napájanie, namiesto toho sa na ikone zobrazí symbol nabíjania batérie.
- Hodnota merania sa normálne zobrazuje modrou farbou, ale ak je mimo limitov alarmu pri vysokej alebo nízkej hodnote, zobrazí sa červenou farbou.

- Ak je meranie v režime vzoriek, v pravom hornom rohu obrazovky sa zobrazí ikona fľaše. Ak je režim merania nastavený na kontinuálne meranie, ikona fľaše sa zobrazí s krížikom cez ňu.
- Zobrazenie merania sa obnovuje každých 5 sekúnd.

5.5 Grafické zobrazenie merania

Ak chcete na toto zobrazenie prejsť z obrazovky štandardného zobrazenia merania, na klávesnici stláčajte tlačidlo so šípkou doprava, kým sa nezobrazí grafická obrazovka:



Táto obrazovka zobrazuje grafické znázornenie merania s číselnou hodnotou merania zobrazenou na konci krivky. Uvedený príklad zobrazuje meranie v režime vzoriek.

Číselná hodnota merania na konci krivky sa obnovuje každých 5 sekúnd. Krivka sa v režime vzoriek obnovuje každých 5 sekúnd. V kontinuálnom režime je frekvencia obnovovania rovnaká ako frekvencia definovaná ako parameter intervalu ukladania.

Grafická časová os sa zobrazuje v dolnej časti obrazovky. Túto hodnotu možno zväčšiť alebo zmenšiť (4 úrovne zväčšenia) stláčaním šípok nahor a nadol na klávesnici. Tieto hodnoty tiež závisia od parametra intervalu ukladania; čím väčší je interval ukladania, tým väčšia je dostupná časová stupnica.

Stupnica merania sa vypočíta automaticky, pričom maximálna a minimálna hodnota sa zobrazí v hornej, resp. dolnej časti osi y.

V režime vzoriek sa zobrazí symbol štvorca, ktorý označuje koniec merania. Zobrazí sa zelenou farbou, ak sú splnené kritériá ukončenia, alebo červenou farbou, ktorá označuje chybné meranie.

Farba krivky má nasledujúci význam:

- Sivá (normálna): kanál je vypnutý alebo meranie je mimo rozsahu
- Zelená (tučná): kanál sa kalibruje
- Sivá (tučná): meranie sa nespustilo (len v režime vzoriek)
- Červená (tučná): bol aktivovaný alarm
- Modrá (tučná): normálne meranie

5.6 Zoznam konfigurácií merania

Na obrazovke merania stláčajte tlačidlo so šípkou doprava dovtedy, kým sa nezobrazí zoznam konfigurácií merania uložených v prístroji.

Poznámka: *Tieto konfigurácie definuje používateľ na počítači (pozri* Vytvorenie novej tabuľky konfigurácie merania *na strane 403**) a importuje ich do prístroja (pozri* Prenos súborov do prístroja *na strane 404**). Používateľ môže v prístroji upravovať iba predvolenú konfiguráciu (**ID0**). Na tento účel musí byť používateľ prihlásený na úrovni supervízora a predvolené parametre potom môže upravovať v hlavnej ponuke, ako je popísané v časti* Predvolené nastavenia konfigurácie merania *na strane 411**.*

Stláčaním klávesov so šípkou nahor a nadol môžete listovať v zozname konfigurácií merania. Keď je požadovaná konfigurácia zvýraznená, stlačte kláves **Enter**, aby ste ju vybrali. Na obrazovke sa zobrazia podrobnosti vybranej konfigurácie.

Opätovným stlačením tlačidla **Enter** vyberte túto konfiguráciu a vráťte sa na obrazovku merania, alebo ju môžete **Cancel (Zrušiť)** a odmietnuť a vrátiť sa na obrazovku zoznamu konfigurácií merania.

5.7 Alarmy meraní

Ak sa počas merania vyskytne problém, systém bude každú sekundu striedať obrazovku merania s obrazovkou chybového hlásenia.

Hodnota merania sa zobrazí červenou farbou, čo signalizuje meranie mimo vopred definovaných limitov alarmu. Nízka hodnota alarmu na pravej strane tejto obrazovky sa tiež zobrazí červenou farbou, aby sa uviedol dôvod, prečo je hodnota merania chybná.

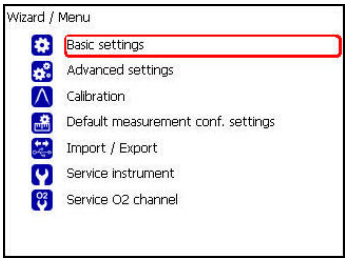
Na obrazovke chybového hlásenia sa uvádza dôvod, prečo je meranie chybné.

Poznámka: *Ak sa nameraná hodnota vráti nad danú nízku hodnotu, hodnota sa opäť zobrazí modrou farbou a obrazovka s chybovým hlásením sa už nezobrazí.*

Odsek 6 Hlavná ponuka

Hlavná ponuka je dostupná len pre používateľov prihlásených na úrovni supervízora.

Ak chcete vstúpiť do hlavnej ponuky z obrazovky merania, stlačte tlačidlo **Enter** na hlavnej klávesnici a zobrazia sa nasledujúce možnosti:



Pomocou klávesov so šípkami nahor a nadol prechádzajte ponukou. Keď sa požadovaná možnosť zvýrazní, stlačením tlačidla **Enter** ju vyberte a zobrazte obrazovky s vedľajšími možnosťami.

6.1 Základné nastavenia

1. Voľba jazyka

Voľba	Popis
Language (Jazyk)	Z dostupného zoznamu vyberte pracovný jazyk prístroja.

2. Nastavenie dátumu a času

Voľba	Popis
Date format (Formát dátumu)	Definujte formát zobrazenia dátumu (DD/MM/RR alebo MM/DD/RR).
Date (Dátum)	Zadajte deň, mesiac a rok vo vyššie definovanom formáte.
Time format (Formát času)	Zadajte formát zobrazenia času vo forme 12- alebo 24-hodín.
Time (Čas)	Zadajte hodiny a minúty vo vyššie definovanom formáte.

3. Správa podsvietenia

Voľba	Popis
Backlight level (Úroveň podsvietenia)	Zadajte stupnicu jasu (max, comfortable (komfort), standard (štandard), economy (úsporný) alebo min).

4. Správa jednotiek

Voľba	Popis
Pressure unit (Jednotka tlaku)	Z dostupného zoznamu vyberte jednotku barometrického tlaku.
Temperature unit (Jednotka teploty)	Z dostupného zoznamu vyberte jednotku teploty.

6.2 Rozšírené nastavenia

1. Správa meraní v súbore

Voľba	Popis
Storage mode (Režim ukladania)	Môžete si vybrať možnosť cyklickej vyrovnávacej pamäte alebo jednorazového uloženia: • Rolling buffer (Cyklická vyrovnávacia pamäť): keď je súbor plný, najnovší súbor meraní priebežne nahrádza najstarší súbor (prvý dnu, prvý von). • Store once (Uložiť raz): keď je súbor plný (5760 pozícií), zaznamenávanie meraní sa zastaví.
Storage interval (Interval ukladania)	Definujte interval ukladania meraní z dostupného zoznamu. Interval sa uvádza v sekundách, pričom počet hodín dostupných meraní je uvedený v zátvorkách, napr. 10 s (16 h) znamená, že merania sa ukladajú každých 10 sekúnd, čo poskytne 16 hodín kontinuálneho ukladania. ***Poznámka:*** *Tento parameter definuje aj rýchlosť obnovovania grafického zobrazenia meraní.*
Clear Data (Vymazať údaje)	Túto možnosť vyberte, ak chcete vymazať súbor s uloženými meraniami.

2. Komunikácia

Voľba	Popis
RS232	Začiarknite políčko, ak sa vyžaduje prepojenie RS232.
Baud rate (Prenosová rýchlosť)	Z dostupného zoznamu vyberte prenosovú rýchlosť.

3. Rôzne

Voľba	Popis
Miscellaneous (Rôzne)	Táto možnosť umožňuje obnoviť predvolené parametre konfigurácie merania.

6.3 Kalibrácia

6.3.1 Kalibrácia barometrického snímača

1. Horné pole zobrazuje aktuálny barometrický tlak tak, ako bol nameraný prístrojom. Pomocou presného certifikovaného barometra zmerajte barometrický tlak na mieste, kde sa používa

prístroj. Ak sa hodnoty líšia, zadajte správnu hodnotu do určeného poľa a vyberte položku **Validate calibration (Overiť kalibráciu)**.

6.3.2 Kalibrácia snímača plynu

K dispozícii sú dva režimy kalibrácie.

- Kalibrácia nulového bodu
- Úprava vysokej úrovne

Metóda kalibrácie nulového bodu je najlepšou metódou na zaručenie špecifikácií snímača.

Na získanie presnejších meraní pre vzorky s vyššou koncentráciou kyslíka (nad 1 % kyslíka, čo zodpovedá približne 400 ppb rozpusteného O_2) je možné vykonať nastavenie vysokej úrovne pomocou zmesi plynov obsahujúcej 2 % kyslíka. Nemalo by sa to však robiť bez toho, aby sa najprv zabezpečila presnosť nulového bodu (t. j. najprv vykonaním kalibrácie nulového bodu).

6.3.2.1 Kalibrácia nulového bodu

1. Prietokový kanál prepláchnite 20 ml etanolu (EtOH) pomocou striekačky a konektorov dodaných v súprave nástrojov.
2. K prístroju pripojte fľašu s plynom bez obsahu kyslíka (čistota minimálne 99,999 %) a prietok nastavte na približne 100 ml/min.
3. Plyn bez obsahu kyslíka nechajte prechádzať prístrojom 5 minút.
4. Stlačením tlačidla **Enter** spustite kalibráciu.
5. Počkajte, kým sa v poliach **Signal in range (Signál v rozsahu)** a **Stability reached (Dosiahnutá stabilita)** nezobrazí **Yes (Áno)**, čo znamená, že kalibrácia je v prijateľných limitoch. V poli **Calibration possible (Kalibrácia možná)** by sa malo v tomto okamihu tiež zobrazovať **Yes (Áno)**. Stlačením tlačidla **Enter** dokončite kalibráciu.
6. Prijmite (**OK**) alebo odmietnite (**Cancel (Zrušiť)**) nové údaje o kalibrácii.

6.3.2.2 Úprava vysokej úrovne

Existujú tri možné režimy úpravy vysokej úrovne:

- Použitie referenčnej zmesi plynov (plynová fľaša)
- Použitie známej vzorky kyslíka (referenčná vzorka)
- Zadanie továrenského parametra poskytnutého spoločnosťou Hach (táto možnosť je potrebná **len** v prípade, že bolo vymenené viečko snímača)

Ak zobrazený režim kalibrácie nie je požadovaný režim, stlačte tlačidlo **Enter** a vyberte požadovaný režim z troch možností dostupných v rozbaľovacom zozname:

- Factory parameter (Továrenský parameter)
- Reference sample (Referenčná vzorka)
- Ref. gas bottle (Fľaša s referenčným plynom)

6.3.2.2.1 Továrenský parameter

1. V okne **Calibration mode (Režim kalibrácie)** vyberte položku **Factory parameter (Továrenský parameter)**.
2. Prejdite nadol do okna **Reference value (Referenčná hodnota)** a zadajte továrenský parameter, ktorý sa nachádza na balení bodového snímača LDO (číslo modelu DG33218).
3. Prejdite nadol do okna **Start Calibration (Spustiť kalibráciu)** a stlačením tlačidla **Enter** spustite kalibráciu.
4. Prijmite (**OK**) alebo odmietnite (**Cancel (Zrušiť)**) nové údaje o kalibrácii.

6.3.2.2.2 Referenčná vzorka

1. Referenčnú vzorku spustite cez prístroj a upravte prietok na približne 150 ml/min.
2. V okne **Calibration mode (Režim kalibrácie)** vyberte položku **Reference sample (Referenčná vzorka)**.
3. Prejdite nadol do okna **Reference value (Referenčná hodnota)** a zadajte hodnotu kyslíka vzorky.
4. Vzorku zechajte prechádzať prístrojom 5 minút, aby sa meranie stabilizovalo.
5. Prejdite nadol do okna **Start Calibration (Spustiť kalibráciu)** a stlačením tlačidla **Enter** spustite kalibráciu.
6. Počkajte, kým sa v poliach **Signal in range (Signál v rozsahu)** a **Stability reached (Dosiahnutá stabilita)** nezobrazí **Yes (Áno)**, čo znamená, že kalibrácia je v prijateľných limitoch. V poli **Calibration possible (Kalibrácia možná)** by sa malo v tomto okamihu tiež zobrazovať **Yes (Áno)**. Stlačením tlačidla **Enter** dokončite kalibráciu.
7. Prijmite (**OK**) alebo odmietnite (**Cancel (Zrušiť)**) nové údaje o kalibrácii.

6.3.2.2.3 Fľaša s referenčným plynom

1. Prietokový kanál prepláchnite 20 ml etanolu (EtOH) pomocou striekačky a konektorov dodaných v súprave nástrojov.
2. V okne **Calibration mode (Režim kalibrácie)** vyberte položku **Ref. gas bottle (Fľaša s referenčným plynom)**.
3. Prejdite nadol do okna **Reference value (Referenčná hodnota)** a zadajte hodnotu kyslíka referenčného plynu v % Vbar.
4. Vzorku plynu pripojte k prístroju a upravte prietok na približne 100 ml/min.
5. Zmes plynov nechajte prechádzať prístrojom 5 minút, aby sa meranie stabilizovalo.
6. Prejdite nadol do okna **Start Calibration (Spustiť kalibráciu)** a stlačením tlačidla **Enter** spustite kalibráciu.
7. Počkajte, kým sa v poliach **Signal in range (Signál v rozsahu)** a **Stability reached (Dosiahnutá stabilita)** nezobrazí **Yes (Áno)**, čo znamená, že kalibrácia je v prijateľných limitoch. V poli **Calibration possible (Kalibrácia možná)** by sa malo v tomto okamihu tiež zobrazovať **Yes (Áno)**. Stlačením tlačidla **Enter** dokončite kalibráciu.
8. Prijmite (**OK**) alebo odmietnite (**Cancel (Zrušiť)**) nové údaje o kalibrácii.

6.4 Predvolené nastavenia konfigurácie merania

1. Nastavenia prístroja

Voľba	Popis
Instrument mode (Režim prístroja)	Výber medzi režimom kontinuálneho merania alebo režimom vzoriek. Kontinuálny režim sa zvyčajne používa na meranie procesov, zatiaľ čo režim vzoriek je zameraný na laboratórne merania jednotlivých vzoriek s malým objemom, ako sú plechovky, fľaše atď.
Sample type (Typ vzorky)	Z dostupného zoznamu vyberte typ vzorky.

2. Nastavenia kanála O2

Voľba	Popis
O2 gas unit type (Typ plynovej jednotky O2)	Z dostupného zoznamu vyberte typ plynovej jednotky.

Voľba	Popis
O2 gas unit (Plynová jednotka O2)	Z dostupného zoznamu vyberte jednotku zobrazenia.
O2 high poplach (Alarm pri vysokej hodnote O2)	Začiarknite políčko na nastavenie alarmu pri vysokej hodnote merania. Ak je to nastavené, zadajte hodnotu vysokej úrovne, ktorá spustí alarm. Keď merania prekročia túto hodnotu, spustí sa alarm.
O2 low poplach (Alarm pri nízkej hodnote O2)	Začiarknite políčko na nastavenie alarmu pri nízkej hodnote merania. Ak je to nastavené, zadajte hodnotu nízkej úrovne, ktorá spustí alarm. Keď merania klesnú pod túto hodnotu, spustí sa alarm.

3. Rozšírené nastavenia O2

Voľba	Popis
O2 measurement offset (Posun merania O2)	V prípade potreby zadajte hodnotu (kladnú alebo zápornú) na posun merania. Táto hodnota sa použije pre príslušnú úpravu merania.

6.5 Import/export

Poznámka: *Ak chcete do prístroja importovať súbory z veľkokapacitného pamäťového zariadenia USB,* ***musia*** *sa nachádzať v adresári najvyššej úrovne* ***3100****, aby boli rozpoznané.*

1. Export súborov

Voľba	Popis
Export files (Export súborov)	Táto možnosť umožňuje exportovať niekoľko rôznych súborov na veľkokapacitné pamäťové zariadenie USB. Po zapísaní na zariadenie USB je možné tieto súbory načítať do iných prístrojov 3100 alebo do počítača. Uistite sa, že je pripojené zariadenie USB, a potom stlačením tlačidla Enter spustite proces. V spodnej časti obrazovky sa zobrazí ukazovateľ priebehu. Pred vybratím zariadenia USB počkajte, kým sa na obrazovke nezobrazí hlásenie o dokončení exportu.

2. Import tabuľky používateľov

Voľba	Popis
Import user table (Importovať tabuľku používateľov)	Táto možnosť umožňuje importovať tabuľky používateľov z veľkokapacitného pamäťového zariadenia USB. Tieto tabuľky je možné exportovať z iných prístrojov 3100 alebo zo softvérovej aplikácie 3100 nainštalovanej v počítači. Tabuľky sa rozpoznávajú podľa toho, že majú príponu **.ndu**. Ak sa v zariadení nachádza viac ako jedna tabuľka, musíte vybrať požadovanú tabuľku zo zoznamu. Stlačením tlačidla so šípkou nadol zvýraznite možnosť **Import File (Importovať súbor)** a stlačením tlačidla **Enter** spustite proces. Predtým, ako sa nová tabuľka zohľadní, budete musieť prístroj reštartovať.

3. Import tabuľky konfigurácie merania

Voľba	Popis
Import measurement configuration table (Importovať tabuľku konfigurácie merania)	Táto možnosť umožňuje importovať tabuľky konfigurácie merania z veľkokapacitného pamäťového zariadenia USB. Tieto tabuľky je možné exportovať z iných prístrojov 3100 alebo zo softvérovej aplikácie 3100 nainštalovanej v počítači. Tabuľky sa rozpoznávajú podľa toho, že majú príponu **.cdm**. Ak sa v zariadení nachádza viac ako jedna tabuľka, musíte vybrať požadovanú tabuľku zo zoznamu. Stlačením tlačidla so šípkou nadol zvýraznite možnosť **Import File (Importovať súbor)** a stlačením tlačidla **Enter** spustite proces. Predtým, ako sa nová tabuľka zohľadní, budete musieť prístroj reštartovať.

4. Import parametrov rozpustnosti

Voľba	Popis
Import solubility parameters (Importovať parametre rozpustnosti)	Táto možnosť umožňuje importovať parametre rozpustnosti z veľkokapacitného pamäťového zariadenia USB. Tabuľky sa rozpoznávajú podľa toho, že majú príponu **.sol**. Ak sa v zariadení nachádza viac ako jeden súbor, musíte vybrať požadovaný súbor zo zoznamu. Stlačením tlačidla so šípkou nadol zvýraznite možnosť **Import File (Importovať súbor)** a stlačením tlačidla **Enter** spustite proces. Predtým, ako sa nová tabuľka zohľadní, budete musieť prístroj reštartovať.

5. Import základných nastavení prístroja

Voľba	Popis
Import instrument basic settings (Importovať základné nastavenia prístroja)	Táto možnosť umožňuje importovať používateľské nastavenia prístroja z veľkokapacitného pamäťového zariadenia USB. Tabuľky sa rozpoznávajú podľa toho, že majú príponu **.ius**. Ak sa v zariadení nachádza viac ako jeden súbor, musíte vybrať požadovaný súbor zo zoznamu. Stlačením tlačidla so šípkou nadol zvýraznite možnosť **Import File (Importovať súbor)** a stlačením tlačidla **Enter** spustite proces. Predtým, ako sa nová tabuľka zohľadní, budete musieť prístroj reštartovať.

6.5.1 Exportované súbory

Nasledujúce súbory sa automaticky exportujú z prístroja na veľkokapacitné pamäťové zariadenie USB pod adresárom najvyššej úrovne **3100**:

- Všetky tabuľky konfigurácie merania (*.cdm)
- Všetky tabuľky používateľov (*.ndu)
- Všetky tabuľky rozpustnosti (*.sol)
- Všetky tabuľky používateľských nastavení (*.ius)
- Podrobnosti o konfigurácii prístroja (InstrumentConf.txt)
- Podrobnosti o meraní (Measurements.txt)
- Podrobnosti o modeli prístroja (Model.txt)
- Niekoľko interných súborov (*.dat)

Nasledujúce súbory sa nachádzajú vo vedľajších adresároch CalibrationReports (Kalibračné správy) a Screenshots (Snímky obrazovky):

- Kalibračné správy (O2CalibrationReport*.txt)
- Snímky obrazovky (View*.bmp)

Textové súbory (prípona *.txt) sú vo formáte čitateľnom pre váš počítač. Na otvorenie týchto súborov možno použiť väčšinu editorov dokumentov, ako aj tabuľkový procesor a iné nástroje na vytváranie správ.

Tabuľky konfigurácie merania a tabuľky používateľov možno upraviť pomocou počítačového softvéru (pozri Inštalácia počítačového softvéru na strane 403).

6.6 Servis prístroja

1. Informácie o doske

Voľba	Popis
Board information (Informácie o doske)	Táto možnosť je užitočná na účely riešenia problémov a zobrazuje informácie o základnej doske, meracej doske a batérii.

2. Kontrola teploty

Voľba	Popis
Temperature checking (Kontrola teploty)	Táto možnosť je užitočná na účely riešenia problémov a zobrazuje hodnoty teploty meracej dosky, vývodov, batérií a vzorky.

3. Kalibrácia teploty vzorky

Voľba	Popis
Sample temperature calibration (Kalibrácia teploty vzorky)	Na túto možnosť budete potrebovať simulátor snímača. Pri kalibrácii teploty vzorky postupujte podľa pokynov na obrazovke.

4. Rôzne

Voľba	Popis
Enable raw data logger (Aktivovať záznamník nespracovaných údajov)	Začiarknutím políčka aktivujete zaznamenávanie nespracovaných údajov, ktoré je užitočné na účely riešenia problémov.
Activate service timer (Aktivovať časovač servisu)	Začiarknutím políčka aktivujete možnosť časovača servisu. Po aktivácii prístroj automaticky pripomenie používateľovi, kedy má byť vykonaný ďalší servis snímača. Do určeného poľa zadajte **Nb of days between services (Počet dní medzi servisnými prehliadkami)**. Tým sa definuje termín nasledujúceho servisu snímača. V prípade aktivácie vyberte možnosť **Reset service timer (Resetovať časovač servisu)** vždy, keď sa vykonával servis prístroja. Tým sa automaticky nastaví parameter **Last service date (Dátum posledného servisu)** na aktuálny dátum.

Poznámka: *Celkový čas prevádzky prístroja sa zobrazuje v dolnej časti obrazovky.*

6.7 Servis kanála O2

1. O2: parametre kalibrácie

Voľba	Popis
O2: Calibration param (O2: parametre kalibrácie)	Táto možnosť je užitočná na účely riešenia problémov a zobrazí niekoľko hodnôt súvisiacich s meracím kanálom.

2. O2: parametre merania DC

Voľba	Popis
O2: DC measurement parameters (O2: parametre merania DC)	Táto možnosť je užitočná na účely riešenia problémov a zobrazí hodnoty prúdu fluorescenčných a referenčných LED.

3. O2: diagnostické parametre AC

Voľba	Popis
O2: diagnostické parametre AC	Táto možnosť je užitočná na účely riešenia problémov a zobrazí hodnoty fluorescenčnej a referenčnej amplitúdy a fázy a hodnotu fázového posunu.

4. O2: časovač kalibrácie

Voľba	Popis
Activate calibration timer (Aktivovať časovač kalibrácie)	Začiarknutím políčka aktivujete možnosť časovača kalibrácie. Po aktivácii prístroj automaticky pripomenie používateľovi, kedy má byť vykonaná ďalšia kalibrácia snímača. Parameter **Last calibration date (Dátum poslednej kalibrácie)** sa zobrazuje na informačné účely. Tento údaj sa automaticky aktualizuje pri každej kalibrácii snímača. Do určeného poľa zadajte **Nb of days between calibrations (Počet dní medzi kalibráciami)**. Tým sa definuje termín nasledujúcej kalibrácie snímača.

Odsek 7 Údržba

7.1 Harmonogram údržby

V nasledujúcej tabuľke je uvedený odporúčaný plán údržby prístroja ORBISPHERE 3100. Tento navrhovaný harmonogram je potrebné upraviť podľa prevádzkových podmienok.

Interval	Položka
Denne	Vonkajšiu časť prístroja očistite vlhkou handričkou a vnútorné priechody prístroja očistite čistou vodou.
Týždenne	Vonkajšiu časť prístroja očistite vlhkou handričkou a prístroj prepláchnite 20 ml etanolu (EtOH), aby ste oyčistili vnútorné priechody.
Mesačne	Prístroj prepláchnite teplou vodou a následne 20 ml etanolu (EtOH). Vysušte prúdením suchého vzduchu alebo N_2 cez prístroj.
Raz za rok	Nakalibrujte snímač kyslíka.
Každé 4 roky	Vymeňte viečko snímača kyslíka a vykonajte kalibráciu snímača.

7.2 Batérie

Prístroj je navrhnutý tak, aby fungoval na nabíjateľné batérie. Keď sa energia batérií vybije, batérie možno nabiť pripojením prístroja k elektrickej sieti pomocou dodaného napájacieho adaptéra a kábla. Po pripojení sa batérie automaticky nabijú.

7.3 Snímač

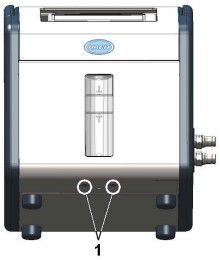
⚠ VAROVANIE

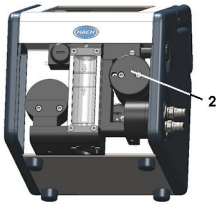
Ak je prístroj napájaný z elektrickej siete, pred vykonaním tohto postupu odpojte prístroj od napájania.

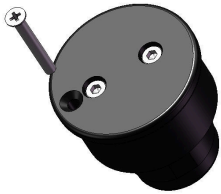
Pri používaní prístroja 8 hodín/deň a 365 dní/rok bude potrebné vymeniť viečko snímača približne raz za 4 roky. Postup je veľmi jednoduchý a netrvá dlhšie ako niekoľko minút.

Pred začatím sa uistite, že máte náhradnú zostavu prietokovej komory, ktorá sa dodáva so súpravou na údržbu (číslo dielu DG33228). Vypnite prístroj a uistite sa, že je odpojený od akéhokoľvek sieťového napájania.

Postupujte podľa týchto pokynov a podľa nižšie uvedených obrázkov:







1. Z prístroja odstráňte predný panel odskrutkovaním 2 skrutiek pod prístrojom (**č. 1**), ktoré ho upevňujú na mieste. Na tento účel použite krížový skrutkovač dodaný v súprave nástrojov.
2. Po odstránení je možné vidieť zostavu prietokovej komory (**č. 2**), ktorá sa nachádza napravo od prietokomera.
3. Zo zostavy prietokovej komory odstráňte pridržiavaciu skrutku.
4. Zostavu držte medzi palcom a ukazovákom, opatrne ju uvoľnite z prístroja a zlikvidujte.
5. Zostavu vymeňte za novú zo súpravy na údržbu, novú zostavu vložte späť na miesto v prístroji a zaistite ju pridržiavacou skrutkou. Na zabezpečenie správnej polohy je na mieste vodiaca tyč.
6. Vymeňte predný kryt a zaistite ho na mieste pomocou 2 skrutiek pod prístrojom.
7. Po výmene bodového snímača sa musí pred použitím prístroja na účely merania vykonať kalibrácia snímača.

Odsek 8 Riešenie problémov

8.1 Meranie

Symptóm	Možné riešenie
Zdá sa, že displej je zamrznutý – nie je aktívny kurzor.	Skontrolujte režim merania (kontinuálny alebo vzorka).
Zdá sa, že displej je zamrznutý mimo rozsahu.	Keď je „mimo rozsahu“, interval merania je 60 sekúnd.

Symptóm	Možné riešenie
Odplynenie v prietokomere.	Rýchlosť prietoku nastavte na 150 až 200 ml/min.
	Skontrolujte, či filter (ak sa používa) nie je zablokovaný.
Meranie s prídavkami	Uistite sa, že všetky hadičky sú pevne a správne pripojené k vstupným a výstupným pripojeniam vzoriek.
	Všetky zvyšné vzduchové bubliny z hadičky na vzorky odstráňte otočením ventilu vstupu/výstupu vzorky do polohy **PURGE (Prečistiť)** na 5 sekúnd.
Príliš dlhý čas odozvy.	Použite hadičky dodané s prístrojom (materiál s nízkou priepustnosťou O_2)
	Skontrolujte rýchlosť prietoku a pripojenia.
	Pred odberom vzoriek z obalu prečistite prepichovač plynom N_2.
	Vykonajte mesačný postup čistenia.
Vypnutie kanála.	Vymeňte viečko snímača LDO.
	Obráťte sa na servis spoločnosti Hach Lange.
Strieborná guľôčka sa vo vzorke voľne nepohybuje.	Vykonajte mesačný postup čistenia.

8.2 Kalibrácia nulového bodu

Symptóm	Možné riešenie
Signál nie je v rozsahu – kalibračná hodnota sa veľmi líši od poslednej kalibračnej hodnoty.	Úplne otvorte ventil na nastavenie prietoku vzorky.
	Kalibračný plyn obsahuje príliš veľa kyslíka, použite kvalitnú fľašu 50 N_2 alebo CO_2.
	Kyslík uniká medzi referenčnou fľašou a prístrojom. Je to možné skontrolovať zvýšením rýchlosti prietoku plynu a kontrolou poklesu parciálneho tlaku (mbar).
Stabilita sa nedosiahla – signál nie je stabilný.	Počkajte na stabilizáciu a skontrolujte rýchlosť prietoku plynu N_2.
	Prítomnosť kvapaliny na membráne LDO. Skontrolujte prítomnosť kvapaliny v prietokomere a ak je prítomná, vysušte ju vstreknutím 20 ml EtOH a potom vstrekovaním plynu N_2 po dobu 5 minút.

8.3 Kalibrácia vysokej úrovne

Symptóm	Možné riešenie
Signál nie je v rozsahu – kalibračná hodnota sa veľmi líši od poslednej kalibračnej hodnoty.	Skontrolujte teoretický obsah O_2 vo vzorke a referenčnú konfiguráciu.
	Ak sa kalibruje plynová fľaša, úplne otvorte ventil na nastavenie prietoku vzorky, aby ste zabránili pretlaku plynu, a tým nesprávnej koncentrácii O_2.

Symptóm	Možné riešenie
Stabilita sa nedosiahla – signál nie je stabilný.	Počkajte na stabilizáciu a skontrolujte rýchlosť prietoku referenčného plynu alebo kvapaliny.
	Prítomnosť kvapaliny na membráne LDO. Skontrolujte prítomnosť kvapaliny v prietokomere a ak je prítomná, vysušte ju vstreknutím 20 ml etanolu (EtOH) a potom vstrekovaním plynu N_2 po dobu 5 minút.

Odsek 9 Skladovanie prístroja, keď sa nepoužíva

Všeobecné pokyny

Ak prístroj nepoužívate, uistite sa, že je vypnutý stlačením prepínača ON/OFF (Zap./vyp.) (č. 2 na Obrázok 1 na strane 401), až kým nezhasne zelená kontrolka.

⚠ UPOZORNENIE

Ak sa má prístroj skladovať v prostredí, kde je pravdepodobná teplota 0 °C (32 °F) alebo nižšia, potom sa v záujme predchádzania poškodeniu prístroja uistite, že v ňom nie je žiadna kvapalina. Urobte to tak, že najprv prístroj prepláchnete teplou vodou a vysušíte ho prúdením suchého vzduchu alebo N_2. Potom otočte ventil na prietok vzorky (č. 2 na Obrázok 2 na strane 401) do polohy OFF (Vyp.).

Krátkodobé skladovanie

Pri krátkodobom skladovaní (medzi meraniami alebo maximálne do 6 hodín) nechajte vzorku v prístroji otočením ventilu na prietok vzorky (č. 2 na Obrázok 2 na strane 401) do polohy OFF (Vyp.).

Skladovanie cez noc alebo víkend

Pri skladovaní prístroja cez noc alebo víkend prístroj prepláchnete teplou vodou, aby ste zabránili upchatiu priechodov, a potom otočte ventil na prietok vzorky (č. 2 na Obrázok 2 na strane 401) do polohy OFF (Vyp.). Vonkajšiu časť prístroja utrite čistou vlhkou handričkou.

Dlhodobé skladovanie

Pri dlhodobom skladovaní (viac ako 1 týždeň) prístroj prepláchnite teplou vodou a následne 20 ml etanolu (EtOH). Prístroj vysušte prúdením suchého vzduchu alebo N_2 a potom otočte ventil na prietok vzorky (č. 2 na Obrázok 2 na strane 401) do polohy OFF (Vyp.). Vonkajšiu časť prístroja utrite čistou vlhkou handričkou. Pred dlhodobým skladovaním sa odporúča batériu úplne nabiť.

Poznámka: *Ak sa prístroj skladoval dlhšie ako 4 týždne, pred použitím nezabudnite batériu úplne nabiť.*

Sadržaj

1 Specifikacije na stranici 419
2 Mrežni korisnički priručnik na stranici 420
3 Opći podaci na stranici 420
4 Postavljanje na stranici 423
5 Korisničko sučelje na stranici 428
6 Glavni izbornik na stranici 431
7 Održavanje na stranici 439
8 Rješavanje problema na stranici 440
9 Pohrana instrumenta kada nije u upotrebi na stranici 441

Odjeljak 1 Specifikacije

Specifikacije se mogu promijeniti bez prethodne najave

Specifikacije	Pojedinosti	
Uzorak	Nezapaljivi plinoviti ili tekući uzorci	
	Temperatura uzorka	-od 5 do 45 °C (od 23 do 113 °F)
	Tlak uzorka	od 0 do 10 bara (od 0 do 140 psi)
Raspon mjerenja	od 0 do 2000 ppb	
Preciznost	± 0,8 ppb ili ± 2% očitanja prema onome koje je veće	
Ponovljivost r95	± 0,4 ppb ili ± 1% očitanja prema onome koje je veće	
Ograničenja otkrivanja	0.6 ppb	
Vrijeme reakcije t90	Obično manje od 15 sekundi, ali će varirati ovisno o načinu uzorkovanja	
Mjerenja	Može imati do 5.760 mjerenja	8 sati podataka na učestalosti uzorkovanja od 5 sekundi
		96 sati podataka na učestalosti uzorkovanja od 1 minute
Jedinice prikaza	Koncentracija O_2	ppb, ppm, µg/L, mg/L, mL/L, %O_2, %air, %Vbar, ppmVbar
	Tlak	mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, psia, psig, atm, kgf/cm2
	Temperatura	°C, °F, K
Radni uvjeti	Temperatura okoline	-od 5 do 45 °C (od 23 do 113 °F)
	Relativna vlažnost	od 0 do 95% bez kondenziranja za temperaturu manju od 30°C (86°F)
		od 0 do 70% bez kondenzacije za temperaturu od 30 do 45°C (od 86 do 113°F)
	Okolni uvjeti	Upotreba u zatvorenom SAD
Težina	3.4 kg (7.5 lb)	
Dimenzije (D x Š x V)	200 x 170 x 190 mm (7,87 x 6,69 x 7,48 in)	
Visina	Maksimalno 2000 m (6562 ft)	
Vodootporna zaštita	Nehrđajući čelik IP66 s polikarbonatnim bočnim stranama	

Specifikacije	Pojedinosti	
Napajanje	Unutarnje pakiranje baterija koje se mogu puniti Li-Ion 46 Wh	
	Ulaz vanjskog napajanja: 100-240 VAC ±10% @ 47-63 Hz Izlaz vanjskog napajanja: 12 VDC, 3 A Kabel za napajanje mora imati nazivnu vrijednost napona i struje. ***Napomena:*** *Vanjsko napajanje nije IP66*	
Vijek trajanja baterija	> 10 sati neprekidnog mjerenja	
Vrijeme punjenja baterije	< 4 sati ***Napomena:*** *Vrijeme punjenja povećava se za 20% na temperaturi iznad 35°C (95°F)*	
Zahtjevi vezani uz elektromagnetsku kompatibilnost	EN61326-1: EMC Direktiva	
Korean registration	**User Guidance for EMC Class B Equipment** 가정용을 포함하는 EMC 등급 B 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 B 급 기기 (가정용 방송통신기자재) 이 기기는 가정용 (B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며 , 모든 지역에서 사용 할 수 있습니다.	
Usklađenost	CE. ETL certifikat za UL i CSA sigurnosne standarde (sa svim vrstama senzora), KC, RCM, UKCA	
Kategorija prenapona	II	
Razina zagađenja	2	
Digitalni zaslon	TFT zaslon u boji 72 x 54 mm (2,83 x 2,13 in)	
Digitalne priključnice	1 x USB (5 VDC)	Uređaj za masovnu pohranu Ulaz/izlaz
	1 x RS232 (0-5 V)	Serijski izlaz

Odjeljak 2 Mrežni korisnički priručnik

Ovaj Osnovni korisnički priručnik sadrži manje podataka od Korisničkog priručnika koji je dostupan na web-mjestu proizvođača.

Odjeljak 3 Opći podaci

Ni u kojem slučaju proizvođač neće biti odgovoran za direktne, indirektne, specijalne, slučajne ili posljedične štete uzrokovane nedostacima ili propustima u ovom priručniku. Proizvođač zadržava pravo na izmjene u ovom priručniku te na opise proizvoda u bilo kojem trenutku, bez prethodne najave ili obaveze. Izmijenjena izdanja se nalaze na proizvođačevoj web stranici.

3.1 Sigurnosne informacije

Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu nepravilnom primjenom ili nepravilnom upotrebom ovog proizvoda, uključujući, bez ograničenja, izravnu, slučajnu i posljedičnu štetu, te se odriče odgovornosti za takvu štetu u punom opsegu, dopuštenom prema primjenjivim zakonima. Korisnik ima isključivu odgovornost za utvrđivanje kritičnih rizika primjene i za postavljanje odgovarajućih mehanizama za zaštitu postupaka tijekom mogućeg kvara opreme.

Prije raspakiravanja, postavljanja ili korištenja opreme pročitajte cijeli ovaj korisnički priručnik. Poštujte sva upozorenja na opasnost i oprez. Nepoštivanje ove upute može dovesti do tjelesnih ozljeda operatera ili oštećenja na opremi.

Uvjerite se da zaštita koja se nalazi uz ovu opremu nije oštećena. Ne koristite i ne instalirajte ovu opremu na bilo koji način koji nije naveden u ovom priručniku.

3.2 Korištenje informacija opasnosti

⚠ OPASNOST

Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.

⚠ UPOZORENJE

Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.

⚠ OPREZ

Označava potencijalno opasnu situaciju koja će dovesti do manjih ili umjerenih ozljeda.

OBAVIJEST

Označava situaciju koja, ako se ne izbjegne će dovesti do oštećenja instrumenta. Informacije koje je potrebno posebno istaknuti.

3.3 Sigurnosne mjere opreza

Uređaj za analizu kisika 3100 opremljen je pakiranjem litijskih baterija. Da bi se osigurala sigurna upotreba instrumenta, pročitajte i posebno obratite pažnju na sigurnosne informacije u nastavku.

Kada upotrebljavate uređaj za analizu (što uključuje i pohranu):

⚠ UPOZORENJE

Opasnost od opekotina, požara, eksplozije.

- Raspon temperature unutar kojeg se baterija može upotrebljavati, pohraniti ili prazniti jest od -10 do 60°C. Upotreba baterije izvan tog raspona može rezultirati sljedećim:
  - Oštećenje baterije uređaja za analizu što može uzrokovati mogući rizik od požara zbog puknuća baterije i curenja elektrolita te
  - smanjen očekivani vijek trajanja baterije
- Odmah prekinite s upotrebom instrumenta ako, dok upotrebljavate ili punite bateriju, baterija širi neuobičajen miris, dim ili se kućište čini neobično vruće na dodir. Kontaktirajte servisni centar Hach ako primijetite neki od tih problema.
- U slučaju curenja baterijskog elektrolita iz kućišta izbjegavajte kontakt elektrolita s očima. Ne trljajte oko. Dobro isperite vodom i odmah potražite liječničku pomoć. Ako se ostavi, baterijska tekućina može oštetiti oko.
- Nikada ne stavljajte uređaj za analizu i baterije u mikrovalnim pećnicama, spremnicima s velikim pritiskom ili indukcijskom posuđu.

⚠ UPOZORENJE

Opasnost od opekotina, požara, eksplozije.

- Upotreba uređaja za analizu treba se odmah prekinuti ako je odjeljak baterije poplavljen zbog curenja, nošenja ili pogrešne upotrebe.
- Pogrešna upotreba uređaja za analizu može uzrokovati zagrijavanje, eksploziju ili zapaljenje unutarnje baterije te uzrokovati ozbiljne ozljede.
- Nemojte izlagati unutarnju bateriju tekućini kao što je voda, pivo ili slana voda, niti dopustiti da se baterija smoči.
- Nemojte rastavljati ili izmjenjivati uređaj za analizu ili bateriju. Pakiranje unutarnjih baterija sadrži uređaje za sigurnost i mjere opreza koji, ako se oštete, mogu uzrokovati da se baterija zagrije, eksplodira ili zapali.
- Nemojte stavljati bateriju/instrument na vatru ili blizu nje, na pećnice ili druga mjesta s visokom temperaturom (iznad 60°C). Nemojte stavljati bateriju/instrument na izravno sunčevo svjetlo ni upotrebljavati ili pohranjivati bateriju u automobilu kada je vruće. To može uzrokovati zagrijavanje baterije, eksploziju ili zapaljenje. Upotreba baterije na taj način može također rezultirati slabijom izvedbom i skraćenim očekivanim vijekom trajanja.

Tijekom punjenja baterije:

⚠ UPOZORENJE

Opasnost od opekotina, požara, eksplozije.
Obavezno slijedite pravila navedena u nastavku dok punite bateriju. Ako to ne učinite, baterija može postati vruća, može eksplodirati, zapaliti se i uzrokovati ozbiljnu ozljedu.

- Raspon temperature unutar kojeg se baterija može puniti jest od 10 do 45°C. Punjenje baterije na temperaturi izvan ovog raspona može uzrokovati da kućište baterije postane vruće ili da pukne. Punjenje baterije izvan ovog raspona temperature može također naštetiti izvedbi bateriji ili smanjiti očekivani vijek trajanja baterije.
- Kada punite baterije, upotrijebite navedeni punjač baterija priložen uz instrument.
- Kada punite baterije, ne stavljajte uređaj za analizu na vatru ili blizu nje, ili na izravno sunčevo svjetlo. Dodatna vrućina može rezultirati povećanim zagrijavanjem baterije koje može oštetiti ugrađeno strujnu zaštitu baterije nužnu za sprječavanje zapaljenja baterije. Osim toga, povećana vrućina može uzrokovati aktivaciju ugrađene strujne zaštite baterije i time spriječiti da se baterija dalje puni.
- Nemojte nastavljati s punjenjem baterije ako se ne napuni unutar određenog vremena punjenja. To može uzrokovati zagrijavanje baterije, eksploziju ili zapaljenje. Kontaktirajte servisni centar Hach ako primijetite neki problem s punjenjem.

Hach ne preuzima nikakvu odgovornost za probleme nastale kada se mjere opreza koje su prethodno navedene ne slijede.

3.4 Oznake mjera predostrožnosti

Pročitajte sve naljepnice i oznake na instrumentu. Ako se ne poštuju, može doći do tjelesnih ozljeda ili oštećenja instrumenta. Simbol na instrumentu odgovara simbolu u priručniku uz navod o mjerama predostrožnosti.

	Ovo je sigurnosni simbol upozorenja. Kako biste izbjegli potencijalne ozljede poštujte sve sigurnosne poruke koje slijede ovaj simbol. Ako se nalazi na uređaju, pogledajte korisnički priručnik za rad ili sigurnosne informacije.
	Ovaj simbol naznačuje da postoji opasnost od električnog i/ili strujnog udara.

	Ovaj simbol naznačuje prisutnost uređaja osjetljivih na električne izboje (ESD) te je potrebno poduzeti sve mjere kako bi se spriječilo oštećivanje opreme.
	Proizvodi označeni ovim simbolom spojeni su na izvor izmjenične struje.
	Električna oprema označena ovim simbolom ne smije se odlagati u europskim domaćim ili javnim odlagalištima. Staru ili isteklu opremu vratite proizvođaču koji će je odložiti bez naknade.
	Proizvodi koji nose ovu oznaku su proizvodi koji sadrže otrovne ili opasne tvari ili elemente. Broj koji se nalazi unutar oznake ukazuje na broj godina koliko se proizvod smije koristiti bez da njegovo korištenje negativno utječe na okoliš.

3.5 Pregled

Instrument ORBISPHERE 3100 samostalan je, prenosivi uređaj za analizu, konfiguriran za provođenje mjerenja koncentracije kisika u plinovitim ili tekućim uzorcima. U memoriju se može pohraniti do 5.760 mjernih vrijednosti te preuzeti na osobno računalo za daljnju analizu.

Uređaj za analizu dostupan je u 3 različite verzije (za priključke od 4 mm, 6 mm i 1/4 inča).

Odjeljak 4 Postavljanje

OBAVIJEST

Ovaj instrument je namijenjen samo za unutarnju upotrebu.

Pažljivo izvadite uređaj za analizu i pribor iz kutije i pakiranja te pogledajte priloženi popis pakiranja kako biste potvrdili je li sve isporučeno. Pregledajte ima li uređaj za analizu oštećenja prouzročena dostavom. Ako nešto nedostaje ili ima oštećenja, odmah kontaktirajte proizvođača ili svog dobavljača.

Tanak zaštitni materijal postavljen je preko zaslona kako bi bio zaštićen tijekom transporta. Za jasan prikaz na zaslonu taj se materijal treba ukloniti prije upotrebe uređaja za analizu.

OBAVIJEST

Drugi otporniji zaštitni materijal postavljen je u tvornici preko zaslona kako bi bio zaštićen od oštećenja i prodiranja vlage. Ni u kojem slučaju nemojte uklanjati tu zaštitu. Ako se na neki način ošteti, kontaktirajte lokalnog zastupnika za tvrtku Hach

4.1 Potvrdni popis pokretanja instalacije

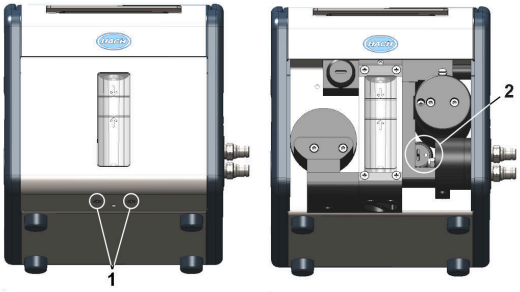
1. Ponovo spojite pakiranje baterija kako biste omogućili napajanje za instrument kako je opisano u odjeljku Ponovno spajanje baterijskog napajanja na stranici 424.
2. Prebacite uređaj na **ON** (UKLJUČENO) pomoću prekidača ON/OFF (UKLJUČENO/ISKLJUČENO) (**Br. 2**, Slika 1 na stranici 425). Ako se baterije trebaju puniti, spojite instrument na vanjski izvor napajanja kako je opisano u odjeljku Vanjsko napajanje na stranici 426.
3. Nadalje, upoznajte se s upotrebom instrumenta tako da pročitate sljedeći odjeljak u ovom priručniku, pod naslovom Korisničko sučelje na stranici 428.
4. Postavite datum i vrijeme unutarnjeg sata instrumenta kako je opisano u odjeljku Osnovne postavke na stranici 432.
5. Instalirajte računalni softver 3100 na računalu kako je opisano u odjeljku Instalacija računalnog softvera na stranici 427.

6. Postavite tablicu korisničke konfiguracije pomoću računalnog softvera kako je opisano u odjeljku Stvaranje nove korisničke tablice na stranici 427.
7. Postavite tablicu konfiguracije mjerenja pomoću računalnog softvera kako je opisano u odjeljku Stvaranje nove tablice konfiguracije mjerenja na stranici 427.
8. Prenesite korisničke i tablice mjerenja na instrument kako je opisano u odjeljku Prijenos datoteka na instrument na stranici 427.

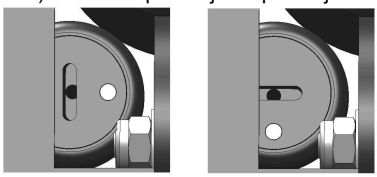
4.2 Ponovno spajanje baterijskog napajanja

Iz sigurnosnih razloga pakiranje baterija nije spojeno tijekom dostave. Kada se instrument raspakira, napajanje baterija treba se spojiti na sljedeći način:

1. Nagnite instrument da biste vidjeli dva vijka na stražnjem dijelu (**Br. 1**) koja drže na mjestu prednju ploču instrumenta.



2. Pomoću križnog odvijača priloženog u kompletu alata, odvrnite i uklonite te vijke. Podignite prednju ploču da biste vidjeli unutarnji prekidač za napajanje baterija (**Br. 2**).
3. Pomoću dugačkog plosnatog odvijača priloženog u kompletu alata okrenite prekidač za četvrtinu u smjeru kazaljke na satu i ponovo spojite napajanje baterija. Dijagrami ispod prikazuju prekidač u položaju **OFF** (ISKLJUČENO) kako se isporučuje i u položaju **ON** (UKLJUČENO) (desno).



4. Zamijenite prednju ploču i pričvrstite s dva vijka.

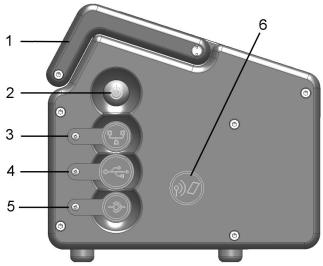
⚠ OPREZ

Da biste izbjegli oštećenje instrumenta, morat ćete provesti gornji postupak obratnim redoslijedom (odnosno isključiti priključnicu na **OFF** (ISKLJUČENO)) prije budućeg transporta instrumenta.

4.3 Prekidači i priključci instrumenta

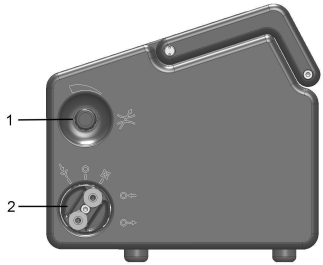
Sljedeći dijagrami prikazuju bočne prikaze instrumenta i njihove ključne značajke:

Slika 1 Prikaz s lijeve strane



1 Ručka	**4** USB priključnica
2 Prekidač instrumenta ON/OFF (UKLJUČENO/ISKLJUČENO)	**5** Priključnica vanjskog napajanja
3 RS232 priključnica	**6** Sustav za identifikaciju kartice (opcija još nije dostupna)

Slika 2 Prikaz s desne strane



1 Ventil za prilagodbu protoka uzorka	**2** Ventil za protok uzorka s ulaznim i izlaznim priključnicama (ulazni uzorak ja na vrhu ventila, a izlazni na dnu).

4.3.1 Ventil za protok uzorka

Ventil za protok uzorka ima tri položaja:

- Vod uzorka PURGE (PROČISTI)
- Protok uzorka ON (UKLJUČENO)
- Protok uzorka OFF (ISKLJUČENO)

Položaj **PURGE** (PROČISTI) upotrebljava se za čišćenje zračnih mjehurića u vodu uzorka. Za temeljito pročišćavanje preporučuje se držati ventil u položaju 5 sekundi. Tijekom te radnje uzorak teče izravno iz cjevčice ulaza do cjevčice izlaza. Sva se mjerenja ukidaju tijekom tog razdoblja jer uzorak ne dolazi u kontakt sa senzorom.

Položaji **ON** (UKLJUČENO) i **OFF** (ISKLJUČENO) uključuju i isključuju protok uzorka.

4.4 Priključnice instrumenta

4.4.1 Vanjsko napajanje

⚠UPOZORENJE

Kada upotrebljavate vanjsko napajanje za instrument, provjerite je li utičnica vanjskog napajanja uzemljena. Priključak za napajanje na stražnjoj strani mora biti lako dostupan da bi se mogao brzo isključiti u slučaju nužde.

Osim unutarnjeg paketa baterija koje se mogu puniti, instrument može raditi s vanjskim izvorom napajanja pomoću priloženog prilagodnika i kabela. Spojite prilagodnik s utičnicom za napajanje na instrumentu (**Br. 5**, Slika 1 na stranici 425) i priključite vanjsku utičnicu napajanja.

Napomena: *Kada je instrument spojen na vanjski izvor napajanja, paket unutarnji baterija automatski se puni.*

4.4.2 RS232 priključnica

Ova priključnica može se upotrijebiti za preuzimanje podataka mjerenja i nadziranje mjerenja u stvarnom vremenu.

Podaci poslani na računalo preko ove veze jednaki su formatom i sadržajem onima pohranjenim u datoteci mjerenja na instrumentu i mogu se prenijeti pomoću USB uređaja za masovnu pohranu (pojedinosti potražite u odjeljku Izvezene datoteke na stranici 437).

4.4.3 USB priključnica

USB priključnica (**Br. 4**, Slika 1 na stranici 425) upotrebljava se za izvoz i uvoz podataka s instrumenta i na njega. Tablice se mogu postaviti na računalu pomoću računalne softverske aplikacije 3100, a zatim prenijeti na instrument pomoću USB uređaja za masovnu pohranu.

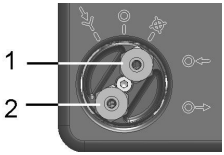
Osim toga, tablice se mogu izvesti s instrumenta na USB uređaj za masovnu pohranu, a zatim uvesti na druge instrumente 3100 kako bi se konfiguracije standardizirale.

Dodatne pojedinosti potražite u odjeljku Uvoz/izvoz na stranici 436.

4.5 Povezivanje vodova uzoraka

Mjerenja se mogu provoditi neprekidno ili prema načelu "uzorak po uzorak". U bilo kojem načinu instrument mora biti povezan s vodom uzorka na sljedeći način:

1. Priključnice ulaza i izlaza za uzorak na instrumentu nalaze se na ventilu protoka uzorka ON/OFF (UKLJUČENO/ISKLJUČENO) (Br. 2, Slika 2 na stranici 425 i povećano na dijagramu ispod):



1 Ulaz za uzorak	**2** Izlaz za uzorak

2. Povežite cjevčice ulaza i izlaza s izvorom uzorka i odvodom. Dijagram iznad prikazuje ventil u položaju **OFF** (ISKLJUČENO). Da bi se protok uzorka u potpunosti uključio **ON** (UKLJUČENO), okrenite ventil suprotno od smjera kazaljke na satu dok ne sjedne na mjesto (približno 1/8 okretaja). Da biste uklonili preostale zračne mjehuriće iz voda uzorka, okrenite ventil na položaj **PURGE** (PROČISTI) 5 sekundi prije okretanja na položaj **ON** (UKLJUČENO).

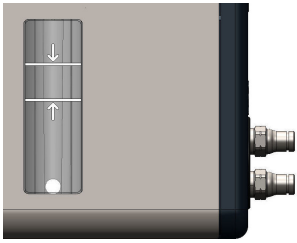
   Napomena: *Cjevčica od nehrđajućeg čelika priložena je u paketu pribora (samo verzija instrumenta od 4 mm) i može se upotrijebiti umjesto plastične cjevčice na izlaznom ventilu ako je pritisak instrumenta dovoljno visok da izaziva prekomjerno pomicanje plastične cjevčice.*

3. Ako uzorak sadrži trunje, preporučuje se upotreba filtra na ulaznoj cjevčici kako bi se izbjeglo začepljivanje u protoku uzorka. Filtar (uključujući i kutiju od 10 mrežica) nalazi se u paketu pribora koji je priložen uz instrument. Dostupan je i zasebno kao rezervni dio broj DG33216 (instrument od 4 mm), DG33317 (instrument od 6 mm) ili DG33318 (instrument od 1/4 inča), komplet od 10 mrežica kao rezervni dio broj DG33217.

4. Upravljajte protokom uzorka pomoću ventila za prilagodbu (Br. 1, Slika 2 na stranici 425) smještenog iznad ventila za protok uzorka.
koji se nalazi iznad ventila za protok uzorka.

   - Za kante i boce minimalna preporučena brzina protoka se 150 mL/min. Za male količine može se upotrijebiti manja brzina protoka, no ona ne bi trebala biti ispod 100 mL/min.
   - Za spremnik i unutarnju primjenu, preporučena brzina protoka trebala bi biti iznad 200 mL/min i maksimalno do potpuno otvorenog ventila za prilagodbu protoka.

   Napomena: *Brzina protoka označena strelicama na mjeraču protoka (kako je prikazano ispod) približno je 150 mL/min (donja strelica) i 200 mL/min (gornja strelica). Srebrna kuglica naznačuje brzinu protoka.*



4.6 Instalacija računalnog softvera

Instrument se isporučuje sa zadanim tablicama korisničke i konfiguracije mjerenja. Za osobnu prilagodbu instrumenta postavljanjem vlastitih tablica trebat ćete, međutim, računalni softver koji je uključen na USB ključu priloženom s kompletom alata.

Instalirajte računalni softver tako da umetnete USB ključ u računalo i pokrenete program za postavljanje (pod nazivom **setup.exe**) iz direktorija **Orbisphere 3100\Installation Files\PC Software** na USB pogonu. Slijedite zaslonske upute i softver će se instalirati na tvrdi disk u novi direktorij: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software**.

Kada se softver instalira, kliknite na ikonu radne površine na računalu kako biste pokrenuli aplikaciju.

4.6.1 Stvaranje nove korisničke tablice

U izborniku aplikacije **File** (Datoteka) odaberite **New** (Nova), a zatim **User Table** (Korisnička tablica).

Zadani korisnik stvara se automatski, s ID-om "0", korisničkim imenom "Default" (Zadano) i razinom "User" (Korisnik). Nijedno od tih polja ne može se promijeniti. Zaporka se postavlja automatski na "1234", ali se može promijeniti.

Upotrijebite opciju **Add** (Dodaj) da biste dodali nove korisnike i **Delete** (Izbriši) za uklanjanje postojećih korisnika. **Copy** (Kopiraj) i **Paste** (Zalijepi) također se mogu upotrijebiti za dodavanje novih korisnika, a **Cut** (Izreži) se može upotrijebiti za brisanje postojećih korisnika. Dvaput kliknite na polje da biste uredili sadržaj.

4.6.2 Stvaranje nove tablice konfiguracije mjerenja

U izborniku aplikacije **File** (Datoteka) odaberite **New** (Nova), a zatim **O2 Instrument** za stvaranje nove tablice konfiguracije mjerenja.

Zadani unos stvara se automatski, s ID-om "0", nazivom lokacije i nazivom proizvoda "Default" (Zadano). Nijedno od tih polja ne može se promijeniti.

Upotrijebite istu funkcionalnost kako je opisano za korisničku tablicu da biste dodali unose u tablicu.

4.6.3 Prijenos datoteka na instrument

Kada se dvije tablice popune, mogu se prenijeti na instrument pomoću USB uređaja za pohranu (obično USB ključa).

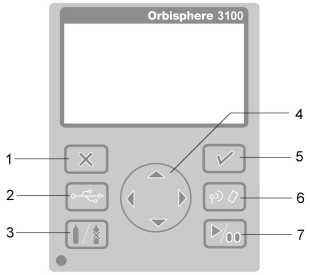
1. Kopirajte datoteke s računala na USB uređaj za pohranu u direktorij najviše razine **3100**. Datoteke će obično biti smještene na mjestu: **C:\Program Files\Hach Lange\3100 PC Software** s datotečnim nastavkom **.cdm** (za konfiguracije mjerenja) i **.ndu** (za korisničke tablice).

Napomena: *Važno je da se nazivi datotečnih nastavaka (**.cdm and .ndu**) ne mijenjaju jer ih softver instrumenta neće prepoznati. Isto tako, datoteke moraju biti smještene u direktoriju najviše razine **3100**.*

2. Kada je instrument uključen, umetnite USB uređaj za pohranu u USB priključnicu na lijevoj strani instrumenta i pritisnite USB ikonu na prednjoj ploči instrumenta.
3. Prvi zaslon služi za izvoz datoteka s instrumenta na USB uređaj za pohranu pa pritisnite desnu strelicu za premještanje na sljedeći zaslon.
4. Sljedeći je zaslon **Import User Table** (Uvoz korisničke tablice). Instrument će prepoznati korisničku tablicu i naziv datoteke prikazan u označenom okviru. Ako se na USB uređaju za pohranu više od jedne korisničke tablice, pritisnite tipku **Enter** za prikaz popisa svih korisničkih tablica i upotrijebite strelice za gore/dolje za pomicanje kroz popis. Pritisnite tipku **Enter** za odabir. Kada je tablica odabrana, pritisnite strelicu za dolje dok se tekst **Import File** (Uvoz datoteke) ne označi te pritisnite tipku **Enter** za uvoz datoteke. Na kraju će se pojaviti poruka koja će javljati da se instrument treba ponovo isključiti i uključiti kako bi nova tablica bila u funkciji, no budući da se tablica konfiguracije mjerenja i dalje treba uvesti, ta se poruka u tom stadiju može zanemariti.
5. Pritisnite desnu strelicu za premještanje na zaslon **Import Measurement Configurations** (Uvoz konfiguracije mjerenja). Kao i kod korisničke tablice, odaberite tablicu konfiguracije mjerenja za uvoz i pritisnite strelicu za dolje dok se ne označi tekst **Import File** (Uvoz datoteke). Pritisnite tipku **Enter** za uvoz datoteke. Ponovo će se, na kraju, pojaviti poruka koja će javljati da se instrument treba ponovo isključiti i uključiti kako bi nova tablica bila u funkciji.
6. Budući da su sada obje tablice prenesene na instrument, ponovo isključite, a zatim uključite instrument kako bi tablice bile u funkciji. Kada je uključen, dvije će zadane tablice biti učitane (odnosno zadana korisnička konfiguracija i zadana konfiguracija mjerenja).

Odjeljak 5 Korisničko sučelje

5.1 Tipkovnica i funkcijske tipke



1 Tipka za otkazivanje	**5** Tipka Enter
2 USB tipka	**6** RFID tipka
3 Tipka načina uzorka ili neprekidnog načina	**7** Tipka mjerenja
4 Tipke sa strelicama	

Korisničko sučelje instrumenta sastoji se od zaslona, 6 funkcijskih tipki i niza od 4 tipke sa strelicama u sredini. Zeleno svjetlo na dnu lijevo od tipkovnice pokazuje je li instrument uključen. Isključeno svjetlo pokazuje da je instrument isključen. Tipkovnica je osjetljiva na dodir i reagirat će ako se pritisne neka tipka. Kada se dodirne tipka, ispod nje se pojavljuje plavo svjetlo kako bi se ukazalo na odabir te tipke. Ako odabrana tipka nije dostupna ili nema značenja tijekom trenutačne radnje, tada će se tipka prikazati s podvučenom crtom iznad vrijednosti mjerenja.

Napomena: *Tipkovnica se može zaključati i otključati pritiskom na tipke **RFID**, **USB** i **RFID** u nizu.*

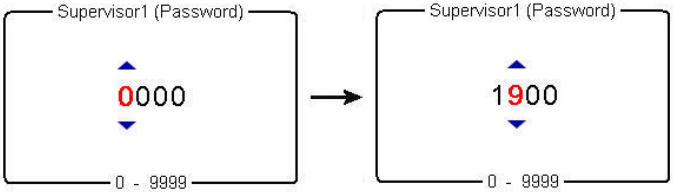
Tipke imaju sljedeće funkcije:

	• Poništite unos podataka. • Izađite iz izbornika i prikažite zaslon mjerenja.
	• Prikažite glavni izbornik. • Odaberite opciju. • Potvrdite unos i nastavite sa sljedećim korakom.
	• Uvezite podatke s USB uređaja za masovnu pohranu. • Izvezite podatke na USB uređaj za masovnu pohranu.
	• Sustav za identifikaciju kartice (nije još dostupno). • Kada se kratko pritisne dvaput, snimit će se snimka zaslona (maksimalno 10) koja se može prenijeti na USB ključ pomoću opcije **Import/Export** (Uvoz/Izvoz) na **Main Menu** (Glavni izbornik).
	• Odredite jesu li mjerenja u načinu uzorka ili neprekidnom načinu. Neprekidni način prikazuje simbol precrtane boce u gornjem desnom dijelu zaslona mjerenja. Način uzorka prikazuje simbol boce koja nije precrtana.
	• Kada ste u načinu uzorka, upotrijebite ovu ikonu za pokretanje/zaustavljanje mjerenja. Pri pokretanju simbol boce prikazan je zelenom bojom. Pri zaustavljanju simbol je zasivljen i prikazuje se poruka "**Measurement stopped**" (Mjerenje zaustavljeno).
	• Strelica za gore - pomaknite se prema gore kroz popis ili izbornik. • Strelica za dolje - pomaknite se prema dolje kroz popis ili izbornik. • Lijeva strelica - vratite se natrag na prethodni zaslon (ili podatkovni element) u nizu. • Desna strelica - idite na sljedeći zaslon (ili podatkovni element) u nizu.

5.2 Unos podataka

Za odabir stavke podataka s popisa upotrijebite tipke sa strelicama prema gore i dolje da biste označili potrebnu vrijednost te tipku **Enter** da biste je odabrali.

Kada je potrebno unijeti podatke (npr. zaporku u sljedećem primjeru), na zaslonu će se prikazati zadana vrijednost polja (0000) i valjani raspon (0-9999) ispod nje.



Prvi znak bit će označen crvenom bojom sa strelicama iznad i ispod. Pritisnite tipke sa strelicama prema gore i dolje za povećanje ili smanjenje vrijednosti. Kada se prikaže ispravna vrijednost, pritisnite tipku s desnom strelicom da biste se premjestili na sljedeći znak i unesite tu vrijednost dok svi znakovi ne budu uneseni.

5.3 Korisnički pristup

Dostupne su dvije razine pristupa:

- Korisnik - osnovne funkcije mjerenja

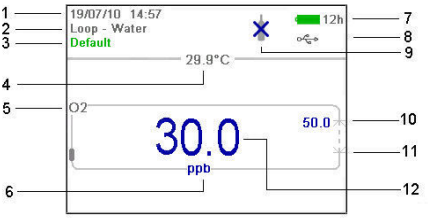
- Nadređeni korisnik - zaštićeno zaporkom s pristupom dodatnim prikazima i glavnom izborniku

Na zaslonu mjerenja pritisnite tipku s desnom strelicom dok se ne prikaže popis korisnika pohranjenih na instrumentu. Standardni korisnici prikazani su kao zeleni, a nadređeni kao plavi.

Napomena: *Te popise korisnika određuje korisnik na računalu (pogledajte* Stvaranje nove korisničke tablice *na stranici 427) i uvozi na instrument (pogledajte* Prijenos datoteka na instrument *na stranici 427).*

Pritisnite tipke sa strelicama prema gore i dolje da biste se pomicali kroz popis korisnika. Kada je označena potrebna konfiguracija, pritisnite tipku **Enter** da biste je odabrali. Ako je nadređeni korisnik odabran, potrebna je zaporka (prema zadanom **Supervisor1** (Nadređeni korisnik 1) je **5678**). Na kraju se prikaz vraća na zaslon mjerenja.

5.4 Prikaz standardnog mjerenja

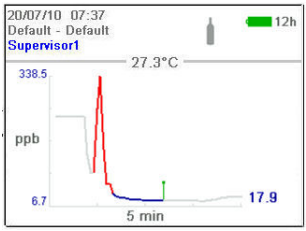


1 Datum i vrijeme instrumenta	**7** Preostali vijek trajanja baterije
2 Lokacija mjerenja i naziv proizvoda	**8** USB simbol pokazuje pridruženi USB ključ
3 Korisničko ime	**9** Način mjerenja (neprekidno prikazano)
4 Temperatura uzorka	**10** Vrijednost alarma visoke razine (ako je postavljeno)
5 Izmjereni plin	**11** Vrijednost alarma niske razine (ako je postavljeno)
6 Jedinica mjerenja	**12** Vrijednost mjerenja

- Korisničko ime bit će prikazano zelenom bojom za standardnog korisnika ili plavom za nadređenog korisnika
- Preostali vijek trajanja baterije neće biti prikazan ako se upotrebljava mrežno napajanje, umjesto toga ikona će prikazivati simbol punjenja baterije
- Vrijednost mjerenja obično se prikazuje plavom bojom, ali će se prikazati crvenom ako je izvan ograničenja visoke ili niske vrijednosti alarma
- Ako je mjerenje u načinu uzorka, ikona boce prikazana je u gornjem desnom dijelu zaslona. Ako je način mjerenja postavljen an neprekidno, ikona boce bit će prikazana kao precrtana.
- Prikaz mjerenja osvježava se svakih 5 sekundi

5.5 Grafički prikaz mjerenja

Za pristup prikazu sa zaslona sa standardnim prikazom mjerenja pritisnite tipku s desnom strelicom na tipkovnici dok se ne prikaže grafički zaslon:



Taj zaslon grafička je prezentacija mjerenja s brojčanom vrijednosti mjerenja prikazanom na kraju krivulje. Gornji primjer prikazuje mjerenje u načinu uzorka.

Brojčana vrijednost mjerenja na kraju krivulje osvježava se svakih 5 sekundi. Krivulja se osvježava svakih 5 sekundi u načinu uzorka. U neprekidnom načinu brzina osvježavanja ista je kao ona koja je definirana kao parametar intervala pohrane.

Grafička vremenska skala prikazana je na dnu zaslona. Ta vrijednost može se povećati ili smanjiti (4 razine zuma) pritiskom na tipku sa strelicama prema gore i dolje na tipkovnici. Te vrijednosti također ovise o parametru intervala pohrane; što je interval pohrane duži, veća je dostupna vremenska skala.

Skala mjerenja automatski izračunava s maksimalnim i minimalnim vrijednostima prikazanim na vrhu i na dnu y osi.

U načinu uzorka simbol kvadrata prikazan je za označavanje kraja mjerenja. To je prikazano zelenom bojom ako su kriteriji zaustavljanja zadovoljeni ili crvenom ako je mjerenje pogrešno.

Boja krivulje ima sljedeće značenje:

- Sivo (normalno): kanal je vani ili je mjerenje izvan zadanog
- Zeleno (podebljano): kanal se kalibrira
- Sivo (podebljano): mjerenje nije započelo (samo način uzorka)
- Crveno (podebljano): alarm je aktiviran
- Plavo (podebljano): normalno mjerenje

5.6 Popis konfiguracije mjerenja

Na zaslonu mjerenja pritisnite tipku s desnom strelicom dok se ne prikaže popis konfiguracija mjerenja pohranjen na instrumentu.

Napomena: *Te konfiguracije određuje korisnik na računalu (pogledajte* Stvaranje nove tablice konfiguracije mjerenja *na stranici 427)* *i uvozi na instrument (pogledajte* Prijenos datoteka na instrument *na stranici 427).* *Korisnik može na instrumentu uređivati samo zadanu konfiguraciju (**ID0**). Da bi to učinio, korisnik se mora prijaviti na nadređenoj razini i zadani se parametri tada mogu uređivati iz Glavnog izbornika kao što je opisano u odjeljku* Zadan postavke konfiguracije mjerenja *na stranici 435.*

Pritisnite tipke sa strelicama prema gore i dolje da biste se pomicali kroz popis konfiguracija mjerenja. Kada je označena potrebna konfiguracija, pritisnite tipku **Enter** da biste je odabrali. Pojedinosti odabrane konfiguracije prikazat će se na zaslonu.

Pritisnite ponovo tipku **Enter** da biste odabrali konfiguraciju i vratili se na zaslon mjerenja ili tipku **Cancel** (Odustani) da biste je odbili i vratili se na zaslon popisa konfiguracija mjerenja.

5.7 Alarmi mjerenja

Ako dođe do problema tijekom mjerenja, sustav će svake sekunde izmjenjivati zaslon mjerenja i zaslon s porukom o pogrešci.

Vrijednost mjerenja prikazat će se crvenom bojom, što znači da je mjerenje izvan unaprijed određenih ograničenja alarma. Alarm niske vrijednosti na desnoj strani zaslona također će se prikazati crvenom bojom čime se prikazuje da je razlog pogreška mjerenja.

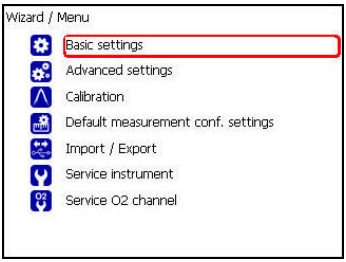
Zaslon s porukom o pogrešci pruža razlog zbog kojega je mjerenje neispravno.

Napomena: *Ako se izmjerena vrijednost vrati iznad ove niske vrijednosti, vrijednost se ponovo prikazuje kao plava, a zaslon s porukom o pogrešci više se ne prikazuje.*

Odjeljak 6 Glavni izbornik

Glavni izbornik dostupan je samo korisnicima koji su prijavljeni na nadređenoj razini.

Za pristup glavnom izborniku sa zaslona mjerenja pritisnite tipku **Enter** na glavnoj tipkovnici za prikaz sljedećih opcija:



Pomaknite se kroz izbornik pomoću tipki sa strelicama prema gore i dolje. Kada je potrebna opcija označena, pritisnite tipku **Enter** za odabir i prikažite podređene zaslone opcija.

6.1 Osnovne postavke

1. Odabir jezika

Opcija	Opis
Language (Jezik)	Odaberite radni jezik za instrument s raspoloživog popisa

2. Prilagodba datuma i vremena

Opcija	Opis
Date format (Format datuma)	Odredite format prikaza datuma (DD/MM/GG ili MM/DD/GG)
Date (Datum)	Unesite dan, mjesec i godinu u formatu definiranom iznad
Time format (Format vremena)	Unesite format prikaza vremena za vrijeme od 12 ili 24 sata
Time (Vrijeme)	Unesite sate i minute u formatu definiranom iznad

3. Upravljanje pozadinskim svjetlom

Opcija	Opis
Backlight level (Razina pozadinskog svjetla)	Unesite raspon svjetline (maksimalno, ugodno, standardno, ekonomično ili minimalno)

4. Upravljanje jedinicama

Opcija	Opis
Pressure unit (Jedinica pritiska)	Izaberite jedinicu barometarskog pritiska s raspoloživog popisa
Temperature unit (Jedinica temperature)	Izaberite jedinicu temperature s raspoloživog popisa

6.2 Napredne postavke

1. Upravljanje datotekom mjerenja

Opcija	Opis
Storage mode (Način pohrane)	Izaberite kružni međuspremnik ili jednokratnu pohranu: • Kružni međuspremnik: kada je datoteka puna, najnoviji niz mjerenja neprekidno zamjenjuje najstariji (prvi ulaz, prvi izlaz) • Jednokratna pohrana: kada je datoteka puna (5.760 pozicija), bilježenje mjerenja se zaustavlja

Opcija	Opis
Storage interval (Interval pohrane)	Odredite interval za pohranjivanje mjerenja prema raspoloživom popisu. Interval je prikazan u sekundama sa satima dostupnog mjerenja prikazanima u zagradama, npr. 10 s (16 h) znači da se mjerenja pohranjuju svakih 10 sekundi, što znači da će se pohranjivanje odvijati neprekidno u razdoblju od 16 sati ***Napomena:*** *Taj parametar također određuje brzinu osvježavanja grafičkog prikaza mjerenja.*
Clear data (Izbriši podatke)	Odaberite ovu opciju za brisanje datoteke za pohranu mjerenja

2. Komuniciranje

Opcija	Opis
RS232	Potvrdite okvir ako je potrebna veza RS232
Baud rate (Brzina bauda sučelja)	Odaberite brzinu bauda sučelja s raspoloživog popisa

3. Razno

Opcija	Opis
Razno	Ova opcija omogućuje vraćanje zadanih parametara konfiguracije mjerenja

6.3 Kalibracija

6.3.1 Kalibracija barometarskog senzora

1. Gornji okvir prikazuje trenutačni barometarski pritisak kako ga je izmjerio instrument. Pomoću barometra s certificiranom preciznošću izmjerite barometarski pritisak na mjestu gdje se instrument upotrebljava. Ako je vrijednost različita, unesite ispravnu vrijednost u navedeni okvir i odaberite **Validate calibration** (Potvrdi kalibraciju)

6.3.2 Kalibracija senzora plina

Na raspolaganju se dva kalibracijska načina

- Nulto kalibriranje
- Prilagodba visoke razine

Način nultog kalibriranja najbolji je način koji jamči specifikacije senzora.

Da biste dobili precizna mjerenja za uzorke s visokom koncentracijom kisika (iznad 1% kisika što odgovara približno 400 ppb rastopljenog O_2), treba provesti prilagodbu visoke razine pomoću mješavine plina koja sadrži 2% kisika. Međutim to ne treba učiniti prije nego što se provjeri da je nulta točka točna (npr. provođenjem nultog kalibriranja prije).

6.3.2.1 Nulto kalibriranje

1. Isperite put protoka s 20 mL etanola (EtOH) pomoću štrcaljke i priključaka priloženih u paketu pribora

2. Spojite cilindar plina bez kisika (minimalne čistoće od 99.999%) na instrument i prilagodite protok na približno 100 mL/min

3. Pustite da plin bez kisika prolazi kroz instrument 5 minuta

4. Pritisnite tipku **Enter** za pokretanje kalibracije

5. Pričekajte dok polja **Signal in range** (Signal je u dometu) i **Stability reached** (Stabilnost je postignuta) ne prikažu **Yes** (Da) što znači da je kalibracije unutar prihvatljivih okvira. Polje

Calibration possible (Kalibracija moguća) treba također prikazati **Yes** (Da) u tom stadiju. Pritisnite tipku **Enter** za dovršavanje kalibracije

6. Prihvatite (**OK**) (U redu) ili odbijte (**Cancel**) (Otkaži) nove kalibracijske podatke

6.3.2.2 High level adjustment (Prilagodba visoke razine)

Postoje tri moguća načina za prilagodbe visoke razine:

- Upotreba referentne mješavine plina (plinski cilindar)
- Upotreba poznatog uzorka kisika (referentni uzorak)
- Unesite tvornički parametar naveden od strane tvrtke Hach (ta opcija potrebna je **samo** kada se točka senzora zamijeni)

Ako kalibracijski način koji je prikazan nije traženi način, tada pritisnite tipku **Enter** i odaberite traženi način među tri dostupne opcije na padajućem popisu:

- Tvornički parametar
- Referentni uzorak
- Ref. boca s plinom

6.3.2.2.1 Tvornički parametar

1. U prozoru **Calibration mode** (Način kalibracije) odaberite **Factory parameter** (Tvornički parametar)
2. Pomaknite se prema dolje na prozor **Reference value** (Referentna vrijednost) i unesite tvornički parametar koji se nalazi na pakiranju LDO točke (broj modela DG33218)
3. Pomaknite se prema dolje na prozor **Start Calibration** (Pokreni kalibraciju) i pritisnite tipku **Enter** za pokretanje kalibracije
4. Prihvatite (**OK**) (U redu) ili odbijte (**Cancel**) (Otkaži) nove kalibracijske podatke

6.3.2.2.2 Referentni uzorak

1. Pustite referentni uzorak kroz instrument i prilagodite protok na približno 150 mL/min.
2. U prozoru **Calibration mode** (Način kalibracije) odaberite **Reference sample** (Referentni uzorak)
3. Pomaknite se dolje na prozor **Reference value** (Referentna vrijednost) i unesite vrijednost kisika uzorka
4. Pustite da uzorak prolazi kroz instrument 5 minuta kako bi se mjerenje stabiliziralo
5. Pomaknite se prema dolje na prozor **Start Calibration** (Pokreni kalibraciju) i pritisnite tipku **Enter** za pokretanje kalibracije
6. Pričekajte dok polja **Signal in range** (Signal je u dometu) i **Stability reached** (Stabilnost je postignuta) ne prikažu **Yes** (Da) što znači da je kalibracije unutar prihvatljivih okvira. Polje **Calibration possible** (Kalibracija moguća) treba također prikazati **Yes** (Da) u tom stadiju. Pritisnite tipku **Enter** za dovršavanje kalibracije
7. Prihvatite (**OK**) (U redu) ili odbijte (**Cancel**) (Otkaži) nove kalibracijske podatke

6.3.2.2.3 Ref. boca s plinom

1. Isperite put protoka s 20 mL etanola (EtOH) pomoću štrcaljke i priključaka priloženih u paketu pribora
2. U prozoru **Calibration mode** (Način kalibracije) odaberite **Ref. gas bottle** (Ref. boca plina)
3. Pomaknite se dolje na prozor **Reference value** (Referentna vrijednost) i unesite vrijednost kisika referentnog plina u %Vbar
4. Spojite uzorak plina s instrumentom i prilagodite protok na približno 100 mL/min.
5. Pustite da mješavina plina prolazi kroz instrument 5 minuta kako bi se mjerenje stabiliziralo
6. Pomaknite se prema dolje na prozor **Start Calibration** (Pokreni kalibraciju) i pritisnite tipku **Enter** za pokretanje kalibracije

7. Pričekajte dok polja **Signal in range** (Signal je u dometu) i **Stability reached** (Stabilnost je postignuta) ne prikažu **Yes** (Da) što znači da je kalibracija unutar prihvatljivih okvira. Polje **Calibration possible** (Kalibracija moguća) treba također prikazati **Yes** (Da) u tom stadiju. Pritisnite tipku **Enter** za dovršavanje kalibracije
8. Prihvatite (**OK**) (U redu) ili odbijte (**Cancel**) (Odustani) nove kalibracijske podatke

6.4 Zadan postavke konfiguracije mjerenja

1. Postavke instrumenta

Opcija	Opis
Instrument mode (Način instrumenta)	Odaberite između neprekidnog načina i način uzorka. Neprekidni način obično se upotrebljava za postupak mjerenja dok se način uzorka upotrebljava za laboratorijska mjerenja malenih količina pojedinačnih uzoraka kao što su limenke, boce itd.
Sample type (Vrsta uzorka)	Odaberite vrstu uzorka s raspoloživog popisa

2. Postavke kanala O2

Opcija	Opis
O2 gas unit type (Vrsta jedinice plina O2)	Odaberite vrstu jedinice plina s raspoloživog popisa
O2 gas unit (Jedinica plina O2)	Odaberite jedinicu prikaza s raspoloživog popisa
O2 high alarm (O2 alarm visoke razine)	Potvrdite okvir za postavljanje alarma visoke razine za mjerenje. Ako je postavljen, unesite vrijednost visoke razine za pokretanje alarma. Kada mjerenja premaše tu vrijednost, pokrenut će se alarm
O2 low alarm (O2 alarm niske razine)	Potvrdite okvir za postavljanje alarma niske razine za mjerenje. Ako je postavljen, unesite vrijednost niske razine za pokretanje alarma. Kada mjerenja padnu ispod te vrijednosti, pokrenut će se alarm

3. O2 napredne postavke

Opcija	Opis
O2 measurement offset (Pomak mjerenja O2)	Ako je potrebno, unesite vrijednost (pozitivnu ili negativnu) za pomak mjerenja. Ta vrijednost upotrijebit će se za prilagodbu mjerenja.

6.5 Uvoz/izvoz

Napomena: *Da bi se datoteke uvezle na instrument s USB uređaja za masovnu pohranu, one* ***moraju*** *biti pod direktorijem najveće razine* ***3100*** *da bi bile prepoznate.*

1. Izvoz datoteka

Opcija	Opis
Export files (Izvoz datoteka)	Ova opcija omogućuje vam izvoz brojnih različitih datoteka na USB uređaj za masovnu pohranu. Kada se datoteke upišu na USB uređaj, on se tada može upotrijebiti za učitavanje datoteka na drugim instrumentima 3100 ili na računalu. Provjerite je li USB uređaj povezan, a zatim pritisnite tipku Enter da biste pokrenuli postupak. Traka napretka prikazana je na dnu zaslona. Pričekajte dok se na zaslonu ne prikaže poruka o dovršetku izvoza prije uklanjanja USB uređaja.

2. Uvoz korisničke tablice

Opcija	Opis
Import user table (Uvoz korisničke tablice)	Ova opcija omogućuje vam uvoz korisničkih tablica s USB uređaja za masovnu pohranu. Te tablice mogu se izvesti s drugih instrumenata 3100 ili drugih softverskih aplikacija 3100 instaliranih na računalu. Tablice se mogu prepoznati po nastavku **.ndu**. Ako je na uređaju pronađeno više od jedne tablice, morat ćete s popisa odabrati željenu tablicu. Pritisnite tipku sa strelicom prema dolje da biste označili opciju **Import File** (Uvoz datoteka) i pritisnite tipku **Enter** za pokretanje postupka. Morat ćete ponovo pokrenuti instrument prije nego nova tablica stupi na snagu.

3. Uvoz tablice konfiguracije mjerenja

Opcija	Opis
Import measurement configuration table (Uvoz tablice konfiguracije mjerenja)	Ova opcija omogućuje vam uvoz tablica konfiguracije mjerenja s USB uređaja za masovnu pohranu. Te tablice mogu se izvesti s drugih instrumenata 3100 ili drugih softverskih aplikacija 3100 instaliranih na računalu. Tablice se mogu prepoznati po nastavku **.cdm**. Ako je na uređaju pronađeno više od jedne tablice, morat ćete s popisa odabrati željenu tablicu. Pritisnite tipku sa strelicom prema dolje da biste označili opciju **Import File** (Uvoz datoteka) i pritisnite tipku **Enter** za pokretanje postupka. Morat ćete ponovo pokrenuti instrument prije nego nova tablica stupi na snagu.

4. Uvoz parametara topivosti

Opcija	Opis
Import solubility parameters (Uvoz parametara topivosti)	Ova opcija omogućuje vam uvoz parametara topivosti s USB uređaja za masovnu pohranu. Tablice se mogu prepoznati po nastavku **.sol**. Ako je na uređaju pronađeno više od jedne tablice, morat ćete s popisa odabrati željenu datoteku. Pritisnite tipku sa strelicom prema dolje da biste označili opciju **Import File** (Uvoz datoteka) i pritisnite tipku **Enter** za pokretanje postupka. Morat ćete ponovo pokrenuti instrument prije nego nova tablica stupi na snagu.

5. Uvoz osnovnih postavki instrumenta

Opcija	Opis
Import instrument basic settings (Uvoz osnovnih postavki instrumenta)	Ova opcija omogućuje vam uvoz korisničkih postavki instrumenta USB uređaja za masovnu pohranu. Tablice se mogu prepoznati po nastavku **.ius**. Ako je na uređaju pronađeno više od jedne tablice, morat ćete s popisa odabrati željenu datoteku. Pritisnite tipku sa strelicom prema dolje da biste označili opciju **Import File** (Uvoz datoteka) i pritisnite tipku **Enter** za pokretanje postupka. Morat ćete ponovo pokrenuti instrument prije nego nova tablica stupi na snagu.

6.5.1 Izvezene datoteke

Sljedeće datoteke bit će automatski izvezene s instrumenta na USB uređaj za masovnu pohranu na mjesto ispod direktorija najviše razine **3100**:

- Sve tablice konfiguracije mjerenja (*.cdm)
- Sve korisničke tablice (*.ndu)
- Sve tablice topivosti (*.sol)
- Sve tablice korisničkih postavki (*.ius)
- Pojedinosti konfiguracije instrumenta (InstrumentConf.txt)
- Pojedinosti mjerenja (Measurements.txt)
- Pojedinosti modela instrumenta (Model.txt)
- Broj unutarnjih datoteka (*.dat)

Sljedeće datoteke mogu se pronaći ispod poddirektorija CalibrationReports i Screenshots:

- Izvješća o kalibraciji (O2CalibrationReport*.txt)
- Snimke zaslona (View*.bmp)

Tekstne datoteke (*.txt nastavak) u formatu su koji se može čitati na računalu. Većina uređivača dokumenata može se upotrijebiti za otvaranje tih datoteka, kao i proračunskih tablica i ostalih alata za izvješća.

Tablice konfiguracije mjerenja i korisničke tablice mogu se izmijeniti računalnim softverom (pogledajte Instalacija računalnog softvera na stranici 427).

6.6 Servis instrumenta

1. Informacije o ploči

Opcija	Opis
Board information (Informacije o ploči)	Ta opcija korisna je za rješavanje problema i prikazuje informacije o matičnoj ploči, ploči mjerenja i bateriji

2. Provjera temperature

Opcija	Opis
Temperature checking (Provjera temperature)	Ta opcija korisna je za rješavanje problema i prikazuje očitanja temperature ploče mjerenja, spojnika, baterija i uzorka

3. Kalibracija temperature uzorka

Opcija	Opis
Sample temperature calibration (Kalibracija temperature uzorka)	Za ovu opciju potreban vam je simulator senzora. Slijedite zaslonske upute za kalibraciju temperature uzorka.

4. Razno

Opcija	Opis
Enable raw data logger (Omogućavanje zapisnika neobrađenih podataka)	Potvrdite okvir da biste omogućili snimanje neobrađenih podataka koji su korisni za rješavanje problema
Activate service timer (Aktivacija servisa mjerača vremena)	Potvrdite okvir da biste aktivirali opciju servisa mjerača vremena. Kada se aktivira, instrument će automatski podsjetiti korisnika kada je na redu sljedeći servis senzora. Unesite **Nb of days between services** (Broj dana između servisa) u navedeni okvir. Time se definira datum sljedećeg servisa senzora. Ako je aktivirano, odaberite opciju **Reset service timer** (Poništi mjerač vremena servisa) svaki put kada je instrument servisiran. Time se automatski postavlja parametar **Last service date** (Datum posljednjeg servisa) na trenutačni datum.

Napomena: *Ukupno vrijeme ispitivanja instrumenta prikazano je na dnu zaslona.*

6.7 Servis O2 kanala

1. O2: Parametri kalibracije

Opcija	Opis
O2: Calibration parameters (O2: Parametri kalibracije)	Ta opcija korisna je za rješavanje problema i prikazat će brojne vrijednosti povezane s kanalom mjerenja

2. O2: Parametri DC mjerenja

Opcija	Opis
O2: DC measurement parameters (O2: Parametri DC mjerenja)	Ta opcija korisna je za rješavanje problema i prikazat će vrijednosti fluorescentne i referentne LED struje

3. O2: Parametri AC dijagnostike

Opcija	Opis
O2: AC diagnostic parameters (O2: Parametri AC dijagnostike)	Ta opcija korisna je za rješavanje problema i prikazat će vrijednosti fluorescentne i referentne amplitude i faze te vrijednost promjene faze

4. O2: Mjerač vremena kalibracije

Opcija	Opis
Activate calibration timer (Aktivacija mjerača vremena kalibracije)	Potvrdite okvir da biste aktivirali opciju mjerača vremena kalibracije. Kada se aktivira, instrument će automatski podsjetiti korisnika kada je na redu sljedeća kalibracija senzora. Parametar **Last calibration date** (Datum posljednje kalibracije) prikazuje se s informacijama. On se ažurira svaki put kada se kalibracija provede na senzoru. Unesite **Nb of days between calibrations** (Broj dana između kalibracija) u navedeni okvir. Time se definira datum sljedeće kalibracije senzora.

Odjeljak 7 Održavanje

7.1 Raspored održavanja

Sljedeća tablica pokazuje preporučen raspored održavanja za instrument ORBISPHERE 3100. Taj predložen raspored treba se izmijeniti u skladu s radnim uvjetima.

Interval	Stavka
Dnevno	Očistite vanjštinu instrumenta vlažnom krpom i pustite čistu vodu kroz instrument kako biste očistili unutarnje prolaze
Tjedno	Očistite vanjštinu instrumenta vlažnom tkaninom i pustite 20 mL etanola (EtOH) kroz instrument da biste očistili unutarnje prolaze
Mjesečno	Pustite toplu vodu kroz instrument, zatim 20 mL etanola (EtOH). Osušite upuhavanjem suhog zraka ili N_2 kroz instrument
Godišnje	Kalibrirajte senzor kisika
Svake 4 godine	Zamijenite točku senzora kisika i provedite kalibraciju senzora

7.2 Baterije

Instrument je namijenjen za rad s baterijama koje se mogu puniti. Kada baterija postane slaba, baterije se mogu puniti spajanjem instrumenta na mrežno napajanje pomoću priloženog strujnog prilagodnika i kabela. Kada se instrumet spoji, baterije se automatski pune.

7.3 Senzor

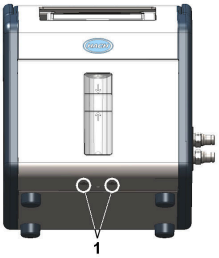
⚠ UPOZORENJE

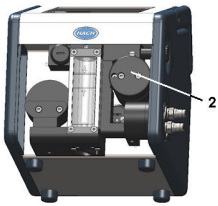
Ako je instrument spojen na mrežno napajanje, isključite ga iz njega prije nego što prevedete ovaj postupak.

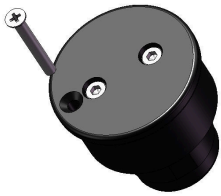
Na osnovi upotrebe instrumenta 8 sati dnevno i 365 dana godišnje točka senzora treba se zamijeniti otprilike jedno svake 4 godine. Postupak je vrlo jednostavan i ne zahtijeva više od nekoliko minuta.

Prije početka provjerite imate li sklop komore protoka za zamjenu priložen uz komplet za održavanje (broj dijela DG 33228). Isključite instrument (OFF) i provjerite je li isključen iz mrežnog napajanja.

Slijedite ove upute gledajući crtež u nastavku:







1. Skinite prednju ploču s instrumenta tako da otpustite 2 vijka ispod instrumenta (**Br. 1**) koji ga osiguravaju. To učinite pomoću križnog odvijača koji se nalazi u kompletu alata.
2. Kada je skinete, desno od mjerača protoka moći ćete vidjeti sklop komore protoka (**Br. 2**).
3. Uklonite potporni vijak iz sklopa komore protoka.
4. Držeći sklop između palca i kažiprsta, lagano olabavite i izvucite van.
5. Zamijenite sklop novim iz kompleta za održavanje, stavite novi sklop natrag na mjesto u instrument i pričvrstite potpornim vijkom. Šipka vodilica služi kako bi se osiguralo ispravno postavljanje.
6. Zamijenite prednju zaštitu i osigurajte 2 vijcima ispod instrumenta.
7. Nakon zamjene točke mora se provesti kalibracija senzora prije upotrebe instrumenta u svrhe mjerenja.

Odjeljak 8 Rješavanje problema

8.1 Mjerenje

Simptom	Moguće rješenje
Prikaz je zamrznut - pokazivač nije aktivan	Provjerite način mjerenja (neprekidno ili uzorak)
Prikaz je zamrznut i izvan omjera	Kada je "izvan omjera", interval mjerenja je 60 sekundi
Uklanjanje plina u mjeraču protoka	Prilagodite brzinu protoka između 150 i 200 mL/min
	Potvrdite je li filtar (ako je u upotrebi) blokiran
Neujednačenost mjerenja	Provjerite jesu li sve cjevčice čvrsto i ispravno spojene s na priključnice za ulaz i izlaz uzorka
	Uklonite zračne mjehuriće iz voda uzorka okretanjem ventila za ulaz/izlaz uzorka na položaj **PURGE** (PROČISTI) na 5 sekundi
Vrijeme reakcije predugačko	Upotrijebite cjevčice priložene uz instrument (materijal koji slabo propušta O_2).
	Provjerite brzinu protoka i priključnice
	Prije uzorkovanja paketa pročistite alat za bušenje plinom N_2
	Provedite postupak mjesečnog čišćenja

Simptom	Moguće rješenje
Izvan kanala	Promijenite LDO točku
	Kontaktirajte servis Hach Lange
Srebrna kuglica ne pomiče se slobodno u uzorku	Provedite postupak mjesečnog čišćenja

8.2 Nulto kalibriranje

Simptom	Moguće rješenje
Signal nije u dometu - kalibracijska vrijednost vrlo je različita od posljednje kalibracijske vrijednosti	Otvorite u potpunosti ventil za prilagodbu protoka uzorka
	Plin kalibracije sadrži previše kisika, upotrijebite kvalitetu boce 50 N_2 ili CO_2
	Kisik curi između referentne boce i instrumenta. Može se provjeriti povećanjem brzine protoka plina i provjerom smanjenja djelomičnog tlaka (mbar)
Stabilnost nije postignuta - signal nije stabilan	Pričekajte na stabilnost i provjerite brzinu protoka plina N_2
	Prisutnost tekućine na LDO opni. Provjerite ima li tekućine u mjeraču protoka i ako ima, osušite ubrizgavanjem EtOH, zatim 5 minuta plina N_2

8.3 Kalibracija visoke razine

Simptom	Moguće rješenje
Signal nije u dometu - kalibracijska vrijednost vrlo je različita od posljednje kalibracijske vrijednosti	Provjerite sadržaj teoretskog uzorka O_2 i referentnu konfiguraciju
	U slučaju kalibracije s bocom s plinom u potpunosti otvorite ventil za prilagodbu protoka uzorka da biste izbjegli preveliki pritisak plina i time pogrešnu koncentraciju O_2
Stabilnost nije postignuta - signal nije stabilan	Pričekajte stabilnost i provjerite referentni plin ili brzinu protoka tekućine
	Prisutnost tekućine na LDO opni. Provjerite ima li tekućine u mjeraču protoka i ako ima, osušite ubrizgavanjem 20 mL etanola (EtOH), zatim 5 minuta plina N_2

Odjeljak 9 Pohrana instrumenta kada nije u upotrebi

Općenite smjernice

Kada nije u upotrebi, provjerite je li instrument isključen pritiskom na prekidač ON/OFF (UKLJUČENO/ISKLJUČENO) (Br. 2, Slika 1 na stranici 425) dok se ne isključi zeleni svjetlosni pokazivač.

⚠ OPREZ

Ako se instrument pohranjuje u okolini koja ima temperaturu 0°C (32°F) ili manju, provjerite ima li tekućine unutra kako biste izbjegli oštećenja instrumenta. To učinite tako da prvo pustite toplu vodu kroz instrument i osušite upuhavanjem suhog zraka ili N_2 kroz njega. Zatim okrenite ventil protoka uzorka (Br. 2, Slika 2 na stranici 425) na položaj OFF (ISKLJUČENO).

Kratkotrajna pohrana

Za kratkotrajnu pohranu (između mjerenja ili maksimalno 6 sati), ostavite uzorak u instrumentu okretanjem ventila za protok uzorka (Br. 2, Slika 2 na stranici 425) na položaj OFF (ISKLJUČENO).

Pohrana preko noći ili vikendom

Kada pohranjujete instrument preko noći ili preko vikenda, pustite čistu vodu kroz njega kako biste spriječili da se prolazi začepe, a zatim okrenite ventil protoka uzorka (Br. 2, Slika 2 na stranici 425) na položaj OFF (ISKLJUČENO). Obrišite vanjštinu instrumenta čistom vlažnom tkaninom.

Dugotrajna pohrana

Za dugotrajnu pohranu (više od 1 tjedna), pustite toplu vodu kroz instrument, a zatim 20 mL etanola (EtOH). Osušite upuhavanjem suhog zraka ili N_2 kroz instrument, a zatim okrenite ventil protoka uzorka (Br. 2, Slika 2 na stranici 425) na položaj OFF (ISKLJUČENO). Obrišite vanjštinu instrumenta čistom vlažnom tkaninom. Preporučeno je potpuno napuniti bateriju prije svake dugotrajne pohrane.

Napomena: *Ako je instrument pohranjen više od 4 tjedna, ne zaboravite prije upotrebe u potpunosti napuniti pakiranje baterija.*

Πίνακας περιεχομένων

1 Προδιαγραφές στη σελίδα 443
2 Ηλεκτρονικό εγχειρίδιο χρήσης στη σελίδα 444
3 Γενικές πληροφορίες στη σελίδα 444
4 Εγκατάσταση στη σελίδα 448
5 Διασύνδεση χρήστη στη σελίδα 454
6 Κύριο μενού στη σελίδα 457
7 Συντήρηση στη σελίδα 465
8 Αντιμετώπιση προβλημάτων στη σελίδα 467
9 Αποθήκευση του οργάνου όταν δε χρησιμοποιείται στη σελίδα 468

Ενότητα 1 Προδιαγραφές

Οι προδιαγραφές ενδέχεται να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση

Προδιαγραφή	**Λεπτομέρειες**	
Δείγμα	Αεριώδη ή υγρά μη εύφλεκτα δείγματα	
	Θερμοκρασία δείγματος	-5 έως 45°C (23 έως 113°F)
	Πίεση δείγματος	0 έως 10 bar (0 έως 140 psi)
Εύρος τιμών μέτρησης	0 έως 2000 ppb	
Ακρίβεια	± 0,8 ppb ή ± 2% της ένδειξης, όποιο είναι μεγαλύτερο	
Επαναληψιμότητα r95	± 0,4 ppb ή ± 1% της ένδειξης, όποιο είναι μεγαλύτερο	
Όρια ανίχνευσης	0.6 ppb	
Χρόνος απόκρισης t90	Συνήθως μικρότερος των 15 δευτερολέπτων αλλά διαφέρει ανάλογα με τη μέθοδο δειγματοληψίας	
Μετρήσεις	Χωρητικότητα αποθήκευσης μέχρι και 5.760 μετρήσεων	8 ώρες δεδομένων με συχνότητα δειγματοληψίας 5 δευτερολέπτων
		96 ώρες δεδομένων με συχνότητα δειγματοληψίας 1 λεπτού
Μονάδες μέτρησης	Συγκέντρωση O_2	ppb, ppm, µg/L, mg/L, mL/L, %O_2, %air, %Vbar, ppmVbar
	Πίεση	mbar, bar, Pa, hPa, kPa, MPa, psia, psig, atm, kgf/cm2
	Θερμοκρασία	°C, °F, °K
Συνθήκες λειτουργίας	Θερμοκρασία περιβάλλοντος	-5 έως 45°C (23 έως 113°F)
	Σχετική υγρασία	0 έως 95% χωρίς συμπύκνωση σε θερμοκρασίες μικρότερες των 30°C (86°F)
		0 έως 70% χωρίς συμπύκνωση σε θερμοκρασίες από 30 έως 45°C (86 έως 113°F)
	Περιβαλλοντικές συνθήκες	Για χρήση αποκλειστικά σε εσωτερικούς χώρους
Βάρος	3.4 kg (7.5 lb)	

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες	
Διαστάσεις (Μ x Π x Υ)	200 x 170 x 190 mm (7,87 x 6,69 x 7,48 ins)	
Υψόμετρο	2000 m (6562 ft) το μέγιστο	
Αδιάβροχη προστασία	Ανοξείδωτος χάλυβας IP66 με πλευρές από πολυανθρακικό πολυμερές	
Τροφοδοτικό	Εσωτερικό, επαναφορτιζόμενο πακέτο μπαταρίας: Ιόντων λιθίου 46Wh	
	Ισχύς εισόδου εξωτερικής τροφοδοσίας: 100-240 VAC ±10% στα 47-63 Hz Ισχύς εξόδου εξωτερικής τροφοδοσίας: 12 VDC, 3 A Το καλώδιο τροφοδοσίας πρέπει να είναι κατάλληλο για την τάση και το ρεύμα τροφοδοσίας. ***Σημείωση:*** *Η εξωτερική τροφοδοσία δεν είναι IP66*	
Διάρκεια ζωής μπαταρίας	> 10 ώρες συνεχών μετρήσεων	
Χρόνος φόρτισης μπαταρίας	< 4 ώρες ***Σημείωση:*** *Ο χρόνος φόρτισης αυξάνεται κατά 20% σε θερμοκρασίες άνω των 35°C (95°F)*	
Απαιτήσεις ΗΜΣ	EN61326-1: Οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (ΗΜΣ)	
Korean registration	**User Guidance for EMC Class B Equipment** 가정용을 포함하는 EMC 등급 B 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 B 급 기기 (가정용 방송통신기자재) 이 기기는 가정용 (B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며 , 모든 지역에서 사용 할 수 있습니다.	
Συμμόρφωση	CE. Πιστοποίηση ETL σύμφωνα με τα πρότυπα ασφάλειας UL και CSA (με όλους τους τύπους αισθητήρα), KC, RCM, UKCA	
Κατηγορία υπέρτασης	II	
Βαθμός ρύπανσης	2	
Ψηφιακή οθόνη	Έγχρωμη οθόνη τρανζίστορ λεπτού στρώματος 72 x 54 mm (2,83 x 2,13 ins)	
Ψηφιακοί σύνδεσμοι	1 x USB (5 VDC)	Συσκευή εισόδου/εξόδου μαζικής αποθήκευσης
	1 x RS232 (0-5 V)	Σειριακή έξοδος

Ενότητα 2 Ηλεκτρονικό εγχειρίδιο χρήσης

Το παρόν βασικό εγχειρίδιο χρήσης περιέχει λιγότερες πληροφορίες από το εγχειρίδιο χρήσης, το οποίο είναι διαθέσιμο στην ιστοσελίδα του κατασκευαστή.

Ενότητα 3 Γενικές πληροφορίες

Σε καμία περίπτωση ο κατασκευαστής δεν είναι υπεύθυνος για άμεσες, έμμεσες, ειδικές, τυχαίες ή παρεπόμενες ζημίες που προκύπτουν από οποιοδήποτε ελάττωμα ή παράλειψη του παρόντος εγχειριδίου. Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα να πραγματοποιήσει αλλαγές στο παρόν εγχειρίδιο και στα προϊόντα που περιγράφει ανά στιγμή, χωρίς ειδοποίηση ή υποχρέωση. Αναθεωρημένες εκδόσεις διατίθενται από τον ιστοχώρο του κατασκευαστή.

3.1 Πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια

Ο κατασκευαστής δεν φέρει ευθύνη για τυχόν ζημιές που οφείλονται σε λανθασμένη εφαρμογή ή κακή χρήση αυτού του προϊόντος, συμπεριλαμβανομένων, χωρίς περιορισμό, των άμεσων, συμπτωματικών και παρεπόμενων ζημιών, και αποποιείται την ευθύνη για τέτοιες ζημιές στο μέγιστο βαθμό που επιτρέπει το εφαρμοστέο δίκαιο. Ο χρήστης είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την αναγνώριση των σημαντικών κινδύνων εφαρμογής και την εγκατάσταση των κατάλληλων μηχανισμών για την προστασία των διεργασιών κατά τη διάρκεια μιας πιθανής δυσλειτουργίας του εξοπλισμού.

Παρακαλούμε διαβάστε ολόκληρο αυτό το εγχειρίδιο προτού αποσυσκευάσετε, ρυθμίσετε ή λειτουργήσετε αυτόν τον εξοπλισμό. Προσέξτε όλες τις υποδείξεις κινδύνου και προσοχής. Η παράλειψη μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς του χειριστή ή σε ζημιές της συσκευής.

Διασφαλίστε ότι δεν θα προκληθεί καμία βλάβη στις διατάξεις προστασίας αυτού του εξοπλισμού. Μην χρησιμοποιείτε και μην εγκαθιστάτε τον συγκεκριμένο εξοπλισμό με κανέναν άλλον τρόπο, εκτός από αυτούς που προσδιορίζονται στο παρόν εγχειρίδιο.

3.2 Χρήση των πληροφοριών προειδοποίησης κινδύνου

⚠ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποτραπεί, θα οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

⚠ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει μια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

⚠ΠΡΟΣΟΧΗ

Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία μπορεί να καταλήξει σε ελαφρό ή μέτριο τραυματισμό.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει κατάσταση που, εάν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκληθεί βλάβη στο όργανο. Πληροφορίες που απαιτούν ειδική έμφαση.

3.3 Προφυλάξεις ασφαλείας

Ο αναλυτής οξυγόνου 3100 τροφοδοτείται με ρεύμα από ένα πακέτο μπαταρίας λιθίου. Για να διασφαλίσετε την ασφαλή χρήση αυτού του οργάνου, διαβάστε και προσέξτε ιδιαίτερα τις πληροφορίες ασφαλείας που ακολουθούν.

Όταν χρησιμοποιείτε τον αναλυτή (και όταν τον αποθηκεύετε):

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος εγκαύματος, πυρκαγιάς, έκρηξης.

- Το εύρος θερμοκρασιών εντός του οποίου η μπαταρία μπορεί να χρησιμοποιείται, να αποθηκεύεται ή να αποφορτίζεται είναι -10 έως 60°C. Η χρήση της μπαταρίας εκτός αυτού του εύρους μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα:
  - Την καταστροφή της μπαταρίας του αναλυτή, με αποτέλεσμα κίνδυνο πυρκαγιάς λόγω ρήξης μπαταρίας και διαρροής ηλεκτρολυτών και
  - Τη μείωση της αναμενόμενης διάρκειας ζωής της μπαταρίας
- Διακόψτε αμέσως τη χρήση του οργάνου αν, κατά τη χρήση ή τη φόρτιση της μπαταρίας, η μπαταρία αναδίνει μια ασυνήθιστη οσμή ή καπνό ή αν το περίβλημα είναι ασυνήθιστα ζεστό στην αφή. Αν παρατηρήσετε οποιοδήποτε από αυτά τα προβλήματα, επικοινωνήστε με το τοπικό σας Κέντρο Επισκευών της Hach
- Σε περίπτωση διαρροής ηλεκτρολυτών από το περίβλημα της μπαταρίας, αποφύγετε την επαφή του ηλεκτρολύτη με τα μάτια σας. Σε περίπτωση επαφής, μην τρίβετε το μάτι. Ξεπλύνετε καλά με νερό και αναζητήστε αμέσως ιατρική φροντίδα. Αν δε ληφθεί θεραπεία, το υγρό της μπαταρίας ενδέχεται να προκαλέσει βλάβη στο μάτι.
- Μην τοποθετείτε ποτέ τον αναλυτή και τις μπαταρίες του σε φούρνους μικροκυμάτων, δοχεία υψηλής πίεσης ή κουζινικά σκεύη για επαγωγικές εστίες.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος εγκαύματος, πυρκαγιάς, έκρηξης.

- Διακόψτε αμέσως τη χρήση του οργάνου, αν η θήκη της μπαταρίας έχει πλημμυρίσει λόγω διαρροής, φθοράς ή κακής χρήσης.
- Η κακή χρήση του αναλυτή μπορεί να προκαλέσει την υπερθέρμανση, την έκρηξη ή την ανάφλεξη της εσωτερικής μπαταρίας και να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό.
- Μη φέρνετε την εσωτερική μπαταρία σε επαφή με κανένα υγρό, π.χ. νερό, μπίρα ή αλατόνερο, και μην επιτρέπετε να βραχεί.
- Μην αποσυναρμολογείτε ή τροποποιείτε τον αναλυτή ή τη μπαταρία του. Το πακέτο εσωτερικής μπαταρίας περιέχει συσκευές ασφαλείας και προστατευτικές συσκευές, η καταστροφή των οποίων μπορεί να οδηγήσει σε παραγωγή θερμότητας, έκρηξη ή ανάφλεξη.
- Μην τοποθετείτε τη μπαταρία/το όργανο επάνω ή κοντά σε φωτιές, ηλεκτρικές κουζίνες ή άλλες θέσεις με υψηλή θερμοκρασία (άνω των 60°C). Μην εκθέτετε τη μπαταρία/το όργανο σε άμεσο ηλιακό φως και μη χρησιμοποιείτε ή αποθηκεύετε τη μπαταρία μέσα σε αυτοκίνητα όταν έχει ζέστη. Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει παραγωγή θερμότητας, έκρηξη ή ανάφλεξη στη μπαταρία. Μια τέτοια χρήση της μπαταρίας μπορεί επίσης να οδηγήσει σε μείωση της απόδοσης και της αναμενόμενης διάρκειας ζωής της.

Όταν φορτίζετε τη μπαταρία:

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος εγκαύματος, πυρκαγιάς, έκρηξης.
Φροντίστε να ακολουθείτε τους παρακάτω κανόνες όταν φορτίζετε τη μπαταρία. Η μη συμμόρφωσή σας με αυτούς μπορεί να προκαλέσει την υπερθέρμανση, την έκρηξη ή την ανάφλεξη της μπαταρίας και να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό.

- Το εύρος θερμοκρασιών εντός του οποίου η μπαταρία μπορεί να φορτίζεται είναι 10 έως 45°C. Η φόρτιση της μπαταρίας σε θερμοκρασίες εκτός αυτού του εύρους μπορεί να οδηγήσει σε υπερθέρμανση ή ρήξη της μπαταρίας. Η φόρτιση της μπαταρίας σε θερμοκρασίες εκτός αυτού του εύρους μπορεί, επίσης, να βλάψει την απόδοση της μπαταρίας ή να μειώσει την αναμενόμενη διάρκεια ζωής της.
- Όταν φορτίζετε τις μπαταρίες, χρησιμοποιείτε τον συγκεκριμένο φορτιστή μπαταρίας που παρέχεται μαζί με το όργανο.
- Όταν αλλάζετε μπαταρίες, μην τοποθετείτε τον αναλυτή μέσα ή κοντά σε φωτιά και μην τον εκθέτετε σε άμεσο ηλιακό φως. Η επιπλέον θερμότητα μπορεί να προκαλέσει υπερθέρμανση της μπαταρίας, οδηγώντας σε βλάβη του ενσωματωμένου κυκλώματος προστασίας της μπαταρίας, που αποτρέπει την ανάφλεξη της μπαταρίας. Επιπλέον, η υπερθέρμανση μπορεί να προκαλέσει ενεργοποίηση του ενσωματωμένου κυκλώματος προστασίας της μπαταρίας, η οποία θα διακόψει τη διαδικασία περαιτέρω φόρτισης της μπαταρίας.
- Μη συνεχίζετε να φορτίζετε τη μπαταρία, εάν δεν επαναφορτίζεται εντός του καθορισμένου χρόνου φόρτισης. Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει υπερθέρμανση, έκρηξη ή ανάφλεξη της μπαταρίας. Αν παρατηρήσετε οποιοδήποτε πρόβλημα που σχετίζεται με τη φόρτιση, επικοινωνήστε με το τοπικό σας Κέντρο Επισκευών της Hach

Η Hach δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για προβλήματα που προκύπτουν από τη μη συμμόρφωση με τις παραπάνω προφυλάξεις.

3.4 Ετικέτες προφύλαξης

Διαβάστε όλες τις ετικέτες και τις πινακίδες που είναι επικολλημένες στο όργανο. Εάν δεν τηρήσετε τις οδηγίες, ενδέχεται να προκληθεί τραυματισμός ή ζημιά στο όργανο. Η ύπαρξη κάποιου συμβόλου επάνω στο όργανο παραπέμπει στο εγχειρίδιο με κάποια δήλωση προειδοποίησης.

	Αυτό είναι το σύμβολο προειδοποίησης ασφάλειας. Για την αποφυγή ενδεχόμενου τραυματισμού, τηρείτε όλα τα μηνύματα για την ασφάλεια που εμφανίζονται μετά από αυτό το σύμβολο. Εάν βρίσκεται επάνω στο όργανο, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας ή πληροφοριών ασφαλείας του οργάνου.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει ότι υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει την παρουσία συσκευών ευαίσθητων σε ηλεκτροστατική εκκένωση και επισημαίνει ότι πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να αποφευχθεί η πρόκληση βλάβης στον εξοπλισμό.
	Το σύμβολο αυτό, όταν υπάρχει σε κάποιο προϊόν, υποδεικνύει ότι το όργανο είναι συνδεδεμένο σε εναλλασσόμενο ρεύμα.
	Αν ο ηλεκτρικός εξοπλισμός φέρει το σύμβολο αυτό, δεν επιτρέπεται η απόρριψή του σε ευρωπαϊκά οικιακά και δημόσια συστήματα συλλογής απορριμμάτων. Μπορείτε να επιστρέψετε παλαιό εξοπλισμό ή εξοπλισμό του οποίου η ωφέλιμη διάρκεια ζωής έχει παρέλθει στον κατασκευαστή για απόρριψη, χωρίς χρέωση για το χρήστη.
	Τα προϊόντα που φέρουν αυτό το σύμβολο περιέχουν τοξικές ή επικίνδυνες ουσίες ή στοιχεία. Ο αριθμός μέσα στο σύμβολο υποδεικνύει την περίοδο οικολογικής χρήσης σε έτη.

3.5 Επισκόπηση

Το όργανο ORBISPHERE 3100 είναι ένας αυτόνομος φορητός αναλυτής, ρυθμισμένος να πραγματοποιεί μετρήσεις συγκέντρωσης οξυγόνου σε αεριώδη ή υγρά δείγματα. Στη μνήμη του μπορούν να αποθηκευτούν έως και 5.760 τιμές μέτρησης και να ληφθούν σε προσωπικό υπολογιστή για περαιτέρω ανάλυση.

Ο αναλυτής διατίθεται σε 3 διαφορετικές εκδοχές (για συνδέσεις 4mm, 6mm και 6,35mm).

Ενότητα 4 Εγκατάσταση

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αυτό το όργανο προορίζεται για χρήση μόνο σε εσωτερικό χώρο.

Αφαιρέστε προσεκτικά τον αναλυτή και τα παρελκόμενά του από το κιβώτιο και το υλικό συσκευασίας, συμβουλευόμενοι τη λίστα περιεχομένων που παρέχεται, για να βεβαιωθείτε ότι έχετε λάβει τα πάντα. Ελέγξτε οπτικά τον αναλυτή για τυχόν ζημιές κατά τη μεταφορά. Αν υπάρχει οποιαδήποτε έλλειψη ή ζημιά, επικοινωνήστε αμέσως με τον κατασκευαστή ή τον προμηθευτή σας.

Πάνω από την οθόνη έχει τοποθετηθεί μια λεπτή προστατευτική μεμβράνη, για να την προστατεύσει από τυχόν ζημιές κατά τη μεταφορά. Για να βλέπετε καθαρά την οθόνη, πρέπει να αφαιρέσετε τη μεμβράνη πριν χρησιμοποιήσετε τον αναλυτή.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μια δευτερεύουσα, πιο ανθεκτική μεμβράνη έχει εγκατασταθεί πάνω από την οθόνη στο εργοστάσιο, για να την προστατεύει από ζημιές και είσοδο υγρασίας. Αυτή η προστατευτική μεμβράνη δεν πρέπει να αφαιρεθεί σε καμία περίπτωση. Αν υποστεί οποιαδήποτε βλάβη, επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο της Hach

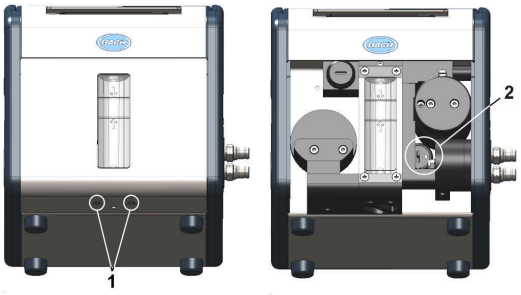
4.1 Λίστα ελέγχου έναρξης εγκατάστασης

1. Συνδέστε ξανά το πακέτο μπαταρίας για να τροφοδοτήσετε με ρεύμα το όργανο, όπως περιγράφεται στην ενότητα Σύνδεση μπαταρίας τροφοδοσίας στη σελίδα 448.
2. **ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΤΕ** το όργανο χρησιμοποιώντας το διακόπτη ενεργοποίησης/απενεργοποίησης (**Αρ. 2** στην Εικόνα 1 στη σελίδα 450). Αν οι μπαταρίες χρειάζονται φόρτιση, συνδέστε το όργανο σε μια εξωτερική πηγή ρεύματος, όπως περιγράφεται στην ενότητα Εξωτερική παροχή ρεύματος στη σελίδα 451.
3. Στη συνέχεια, εξοικειωθείτε με τη χρήση του οργάνου διαβάζοντας την επόμενη ενότητα του παρόντος εγχειριδίου, με τίτλο Διασύνδεση χρήστη στη σελίδα 454.
4. Ορίστε την ημερομηνία και ώρα του εσωτερικού ρολογιού του οργάνου, όπως περιγράφεται στην ενότητα Βασικές ρυθμίσεις στη σελίδα 458.
5. Εγκαταστήστε το λογισμικό υπολογιστή 3100 στον υπολογιστή σας, όπως περιγράφεται στην ενότητα Εγκατάσταση λογισμικού υπολογιστή στη σελίδα 452.
6. Ρυθμίστε τον πίνακα ρυθμίσεων χρηστών μέσω του λογισμικού υπολογιστή, όπως περιγράφεται στην ενότητα Δημιουργία νέου πίνακα χρηστών στη σελίδα 452.
7. Ρυθμίστε τον πίνακα ρυθμίσεων μέτρησης μέσω του λογισμικού υπολογιστή, όπως περιγράφεται στην ενότητα Δημιουργία νέου πίνακα ρυθμίσεων μέτρησης στη σελίδα 453.
8. Μεταφορτώστε τους πίνακες ρυθμίσεων χρήστη και μέτρησης στο όργανο, όπως περιγράφεται στην ενότητα Μεταφορά αρχείων στο όργανο στη σελίδα 453.

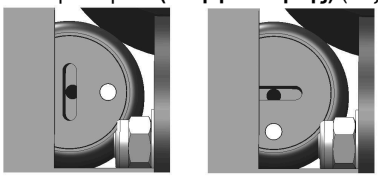
4.2 Σύνδεση μπαταρίας τροφοδοσίας

Για λόγους ασφαλείας, το πακέτο μπαταρίας δε θα είναι συνδεδεμένο στο όργανο κατά την αποστολή. Αφού αφαιρέσετε το όργανο από τη συσκευασία του, θα πρέπει να συνδέσετε τη μπαταρία μέσω της εξής διαδικασίας:

1. Γείρετε το όργανο προς τα πίσω, ώστε να αποκαλυφθούν οι δύο βίδες από κάτω (**Αρ. 1**), οι οποίες συγκρατούν το μπροστινό κάλυμμα του οργάνου στη θέση του.



2. Ξεβιδώστε και αφαιρέστε αυτές τις βίδες χρησιμοποιώντας το σταυροκατσάβιδο που παρέχεται στο κιτ εργαλείων. Σηκώστε το μπροστινό κάλυμμα, ώστε να αποκαλυφθεί ο εσωτερικός διακόπτης τροφοδότησης μπαταρίας (**Αρ. 2**).
3. Με το ίσιο κατσαβίδι με τη μακριά λεπίδα που παρέχεται στο κιτ εργαλείων, γυρίστε το διακόπτη για ένα τέταρτο του κύκλου δεξιόστροφα για να συνδέσετε ξανά τη μπαταρία τροφοδοσίας. Τα παρακάτω σχεδιαγράμματα δείχνουν το διακόπτη στη θέση **OFF (Απενεργοποίησης)**, όπως φτάνει σε εσάς (αριστερά) και στη θέση **ON (Ενεργοποίησης)** (δεξιά).



4. Επανατοποθετήστε το μπροστινό κάλυμμα και ασφαλίστε το ξανά στη θέση του με τις δύο βίδες.

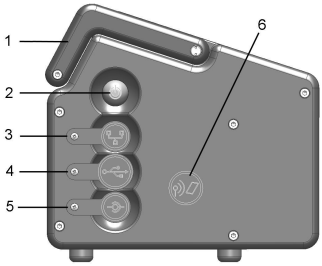
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Για να αποφύγετε τυχόν βλάβες στο όργανο, θα χρειαστεί να πραγματοποιήσετε την παραπάνω διαδικασία αντίστροφα (δηλ. να **ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΕΤΕ** τη σύνδεση) πριν από οποιαδήποτε μελλοντική μεταφορά αυτού του οργάνου.

4.3 Διακόπτες και υποδοχές του οργάνου

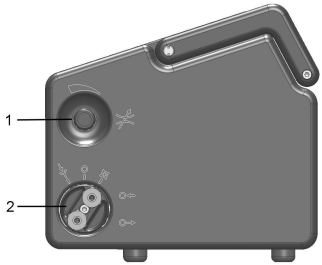
Τα παρακάτω σχεδιαγράμματα απεικονίζουν τις πλαϊνές όψεις του οργάνου και τα βασικά τους χαρακτηριστικά:

Εικόνα 1 Αριστερή όψη



1 Χειρολαβή	**4** Υποδοχή USB
2 Διακόπτης ενεργοποίησης/απενεργοποίησης οργάνου	**5** Υποδοχή εξωτερικής τροφοδοσίας
3 Υποδοχή RS232	**6** Σύστημα αναγνώρισης κάρτας (η δυνατότητα δε διατίθεται ακόμη)

Εικόνα 2 Δεξιά όψη



1 Βαλβίδα ρύθμισης ροής δείγματος	**2** Βαλβίδα ροής δείγματος με συνδέσμους εισόδου και εξόδου (η είσοδος δείγματος βρίσκεται στο επάνω μέρος της βαλβίδας και η έξοδος στο κάτω).

4.3.1 Βαλβίδα ρύθμισης ροής δείγματος

Η βαλβίδα ρύθμισης ροής δείγματος έχει τρεις θέσεις:

- PURGE - Εκκένωση γραμμής δείγματος
- Ροή δείγματος ON (Ενεργοποιημένη)
- Ροή δείγματος OFF (Απενεργοποιημένη)

Η θέση **PURGE (Εκκένωση)** χρησιμοποιείται για την απομάκρυνση από τη γραμμή δείγματος τυχόν φυσαλίδων αέρα που ενδέχεται να έχουν δημιουργηθεί. Για σωστή εκκένωση, συνιστάται να κρατάτε τη βαλβίδα σε αυτήν τη θέση για 5 δευτερόλεπτα. Κατά τη διάρκεια αυτής της εργασίας, το δείγμα ρέει απευθείας από το σωλήνα εισόδου στο σωλήνα εξόδου. Όσο διαρκεί αυτή η διαδικασία, δεν πραγματοποιούνται μετρήσεις, καθώς το δείγμα δεν έρχεται σε επαφή με τον αισθητήρα.

Οι θέσεις **ON** και **OFF** ενεργοποιούν και απενεργοποιούν τη ροή δείγματος αντίστοιχα.

4.4 Υποδοχές του οργάνου

4.4.1 Εξωτερική παροχή ρεύματος

⚠ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Όταν χρησιμοποιείτε εξωτερική παροχή ρεύματος για να τροφοδοτήσετε το όργανο, βεβαιωθείτε ότι η εξωτερική υποδοχή ρεύματος είναι γειωμένη. Η υποδοχή του τροφοδοτικού στο πίσω μέρος πρέπει να είναι σε τέτοια θέση ώστε να μπορείτε εύκολα να τη φτάσετε και να αποσυνδέσετε το τροφοδοτικό σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Εκτός του εσωτερικού πακέτου επαναφορτιζόμενης μπαταρίας, το όργανο μπορεί να τροφοδοτηθεί κι από μια εξωτερική πηγή ρεύματος μέσω του παρεχόμενου προσαρμογέα και του καλωδίου. Συνδέστε τον προσαρμογέα στην υποδοχή σύνδεσης με το ηλεκτρικό ρεύμα επάνω στο όργανο (**Αρ. 5** στην Εικόνα 1 στη σελίδα 450) και συνδέστε τον με μια εξωτερική υποδοχή ρεύματος.

Σημείωση: *Όταν το όργανο είναι συνδεδεμένο με μια εξωτερική πηγή ρεύματος, η εσωτερική μπαταρία επαναφορτίζεται αυτόματα.*

4.4.2 Υποδοχή RS232

Αυτή η υποδοχή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη λήψη δεδομένων μέτρησης και για την παρακολούθηση των μετρήσεων σε πραγματικό χρόνο.

Τα δεδομένα που αποστέλλονται στον υπολογιστή μέσω αυτού του συνδέσμου είναι ίδια ως προς τη μορφή και το περιεχόμενο με εκείνα που βρίσκονται αποθηκευμένα στο αρχείο μετρήσεων στο όργανο και τα οποία μπορούν να μεταφερθούν μέσω της συσκευής μαζικής αποθήκευσης USB (βλ. ενότητα Εξηγμένα αρχεία στη σελίδα 463 για λεπτομέρειες).

4.4.3 Υποδοχή USB

Η υποδοχή USB (**Αρ. 4** στην Εικόνα 1 στη σελίδα 450) χρησιμοποιείται για την εξαγωγή από και εισαγωγή δεδομένων στο όργανο. Οι πίνακες μπορούν να συμπληρωθούν στον υπολογιστή μέσω της εφαρμογής λογισμικού υπολογιστή 3100 και στη συνέχεια να μεταφορτωθούν στο όργανο μέσω μιας συσκευής μαζικής αποθήκευσης USB.

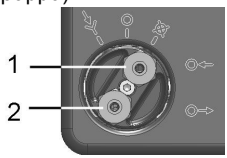
Επιπλέον, οι πίνακες μπορούν να εξαχθούν από το όργανο στη συσκευή αποθήκευσης USB και στη συνέχεια να εισαχθούν σε άλλα όργανα 3100 για ομοιομορφία των ρυθμίσεων.

Για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με αυτό, ανατρέξτε στην ενότητα Εισαγωγή/Εξαγωγή στη σελίδα 462.

4.5 Σύνδεση γραμμών δειγμάτων

Οι μετρήσεις μπορούν να ληφθούν είτε σε συνεχή βάση είτε ανά δείγμα. Και στις δύο λειτουργίες, το όργανο πρέπει να είναι συνδεδεμένο στη γραμμή δείγματος ως εξής:

1. Οι σύνδεσμοι εισόδου και εξόδου του δείγματος στο όργανο βρίσκονται πάνω στη βαλβίδα ενεργοποίησης/απενεργοποίησης ροής δείγματος (Αρ. 2 στην Εικόνα 2 στη σελίδα 450 και μεγεθυμένο στο παρακάτω σχεδιάγραμμα):



1 Είσοδος δείγματος	**2** Έξοδος δείγματος

2. Συνδέστε τους σωλήνες εισόδου και εξόδου στην πηγή του δείγματος και το δοχείο απορροής αντίστοιχα. Το παραπάνω σχεδιάγραμμα δείχνει τη βαλβίδα σε θέση **ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ**. Για να **ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΕΤΕ** πλήρως τη ροή δείγματος, γυρίστε τη βαλβίδα αριστερόστροφα μέχρι να ασφαλίσει στη θέση της (περίπου 1/8 του κύκλου). Για να αφαιρέσετε τυχόν υπολειπόμενες φυσαλίδες αέρα από τη γραμμή του δείγματος, γυρίστε τη βαλβίδα στη θέση **PURGE (Εκκένωση)** για 5 δευτερόλεπτα, προτού τη γυρίσετε στη θέση **ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ**

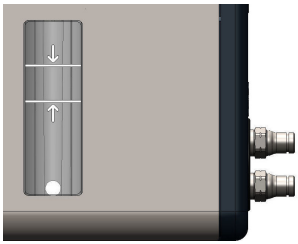
Σημείωση: *Στο κιτ εργαλείων (μόνο της έκδοσης των 4mm του οργάνου) παρέχεται ένας σωλήνας από ανοξείδωτο χάλυβα, ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη θέση του πλαστικού σωλήνα πάνω στη βαλβίδα*

εξόδου, αν η πίεση μέσα στο όργανο είναι αρκετά υψηλή ώστε να μπορεί να προκαλέσει υπερβολική κίνηση του πλαστικού σωλήνα.

3. Αν το δείγμα περιέχει σωματίδια, συστήνεται η χρήση ενός φίλτρου επάνω στο σωλήνα εισόδου, ώστε να αποφεύγεται τυχόν φραγή της ροής δείγματος. Το φίλτρο (συμπεριλαμβανομένου ενός κουτιού 10 πλεγμάτων) περιέχεται στο κιτ εργαλείων που συνοδεύει το όργανο. Επίσης, διατίθεται ξεχωριστά ως ανταλλακτικό με αρ. DG33216 (για το όργανο 4mm), DG33317 (για το όργανο 6mm) ή DG33318 (για το όργανο 6,3mm), με το σετ των 10 πλεγμάτων να διατίθεται ως ανταλλακτικό με αρ. DG33217.
4. Ρυθμίστε τη ροή δείγματος μέσω της βαλβίδας ρύθμισης (Αρ. 1 στην Εικόνα 2 στη σελίδα 450), η οποία βρίσκεται πάνω από τη βαλβίδα ροής δείγματος.
Οδηγίες για το ρυθμό ροής:

   - Για κουτάκια αλουμινίου και φιάλες, ο συνιστώμενος ρυθμός ροής είναι 150mL/min. Για συσκευασίες μικρού όγκου, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μικρότερος ρυθμός, αλλά όχι κάτω των 100mL/min.
   - Για δεξαμενές και εφαρμογές εν σειρά, ο συνιστώμενος ελάχιστος ρυθμός ροής θα πρέπει να είναι 200mL/min, ενώ ο μέγιστος θα είναι εκείνος που προκύπτει με τη βαλβίδα ρύθμισης ροής εντελώς ανοιχτή.

   Σημείωση: *Οι ρυθμοί ροής που υποδηλώνονται με βέλη επάνω στο ροόμετρο (όπως απεικονίζεται παρακάτω) είναι περίπου 150mL/min (κάτω βέλος) και 200mL/min (πάνω βέλος). Το ασημένιο σφαιρίδιο αποτελεί ένδειξη του ρυθμού ροής.*



4.6 Εγκατάσταση λογισμικού υπολογιστή

Το όργανο παρέχεται με προεπιλεγμένους πίνακες ρυθμίσεων χρηστών και μέτρησης. Ωστόσο, για να εξατομικεύσετε το όργανο φτιάχνοντας τους δικούς σας πίνακες, θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσετε το λογισμικό υπολογιστή που περιέχεται στο φλασάκι USB το οποίο παρέχεται μαζί με το κιτ εργαλείων.

Εγκαταστήστε το λογισμικό υπολογιστή εισάγοντας το φλασάκι USB στον υπολογιστή σας και εκτελώντας το πρόγραμμα εγκατάστασης (με όνομα **αρχείου setup.exe**) από τον κατάλογο **Orbisphere 3100\Installation Files\PC Software** στο δίσκο USB. Ακολουθήστε τις οδηγίες της οθόνης και το λογισμικό θα εγκατασταθεί στο σκληρό σας δίσκο σε νέο κατάλογο:**C:\Program Files \Hach Lange\3100 PC Software**.

Αφότου εγκατασταθεί το λογισμικό, κάντε κλικ στο εικονίδιο στην επιφάνεια εργασίας του υπολογιστή, για να εκκινήσετε την εφαρμογή.

4.6.1 Δημιουργία νέου πίνακα χρηστών

Από το μενού **File (Αρχείο)** της εφαρμογής, επιλέξτε **New (Δημιουργία)** και στη συνέχεια **User Table (Πίνακας χρηστών)**

Έτσι δημιουργείται αυτόματα ένας προεπιλεγμένος χρήστης, με αναγνωριστικό «0», όνομα χρήστη «Default» (Προεπιλεγμένος) και επίπεδο «User» (Χρήστης). Κανένα από αυτά τα πεδία δε μπορεί να τροποποιηθεί. Ως κωδικός πρόσβασης ορίζεται αυτόματα το «1234» αλλά αυτό μπορεί να τροποποιηθεί.

Χρησιμοποιήστε την επιλογή **Add (Προσθήκη)** για να προσθέσετε νέους χρήστες και την επιλογή **Delete (Διαγραφή)** για να καταργήσετε υπάρχοντες χρήστες. Τα **Copy (Αντιγραφή)** και **Paste (Επικόλληση)** μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την προσθήκη νέων χρηστών, και το **Cut**

(Αποκοπή) για τη διαγραφή υπαρχόντων χρηστών. Κάντε διπλό κλικ σε ένα πεδίο για να επεξεργαστείτε το περιεχόμενό του.

4.6.2 Δημιουργία νέου πίνακα ρυθμίσεων μέτρησης

Από το μενού **File (Αρχείο)** της εφαρμογής, επιλέξτε **New (Δημιουργία)** και στη συνέχεια **O2 Instrument (Όργανο μέτρησης O2)** για να δημιουργήσετε έναν νέο πίνακα ρυθμίσεων μέτρησης.

Έτσι δημιουργείται αυτόματα μια προεπιλεγμένη εγγραφή, με αναγνωριστικό «0», όνομα τοποθεσίας και όνομα προϊόντος «Default» (Προεπιλεγμένο). Κανένα από αυτά τα πεδία δε μπορεί να τροποποιηθεί.

Εισαγάγετε εγγραφές στον πίνακα με την ίδια λειτουργία που περιγράφεται στην ενότητα για τον πίνακα χρηστών.

4.6.3 Μεταφορά αρχείων στο όργανο

Μόλις συμπληρωθούν οι δύο πίνακες, μπορούν να μεταφερθούν στο όργανο μέσω μιας συσκευής αποθήκευσης USB (συνήθως ένα φλασάκι USB).

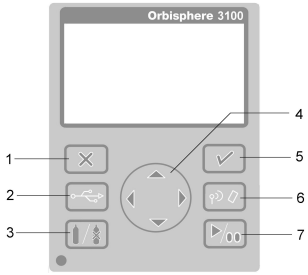
1. Αντιγράψτε τα αρχεία από τον υπολογιστή στη συσκευή αποθήκευσης USB σε έναν κατάλογο ανώτατου επιπέδου με όνομα **3100**. Κανονικά, τα αρχεία θα βρίσκονται στο: **C:\Program Files \Hach Lange\3100 PC Software** με επεκτάσεις αρχείων **.cdm** (για τις ρυθμίσεις μετρήσεων) και **.ndu** (για τους πίνακες χρηστών).

   Σημείωση: *Είναι σημαντικό να μην αλλάξουν οι επεκτάσεις αρχείων (**.cdm και .ndu**), διότι διαφορετικά δε θα αναγνωριστούν από το λογισμικό του οργάνου. Ομοίως, τα αρχεία πρέπει να βρίσκονται σε έναν κατάλογο ανώτατου επιπέδου με όνομα **3100**.*

2. Με το όργανο ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ, εισαγάγετε τη συσκευή αποθήκευσης USB στην υποδοχή USB στην αριστερή πλευρά του οργάνου και πατήστε το εικονίδιο USB στη μπροστινή πλευρά του οργάνου.
3. Η πρώτη οθόνη είναι για την εξαγωγή αρχείων από το όργανο σε μια συσκευή αποθήκευσης USB, επομένως πατήστε το δεξί βέλος για να μεταβείτε στην επόμενη οθόνη.
4. Η επόμενη οθόνη είναι η οθόνη **Εισαγωγής πίνακα χρηστών**. Ο πίνακας χρηστών θα αναγνωριστεί από το όργανο και το όνομα αρχείου θα προβληθεί στο τονισμένο πλαίσιο. Αν υπάρχουν περισσότεροι από ένας πίνακας χρηστών στη συσκευή αποθήκευσης USB, πατήστε το πλήκτρο **Enter (Εισαγωγή)** για να δείτε μια λίστα όλων των πινάκων χρηστών και χρησιμοποιήστε τα επάνω/κάτω βέλη για να περιηγηθείτε στη λίστα. Πατήστε το πλήκτρο **Enter (Εισαγωγή)** για να επιλέξετε έναν. Μόλις επιλεγεί ένας πίνακας, πατήστε το πλήκτρο με το κάτω βέλος μέχρι να επισημανθεί το κείμενο **Import File (Εισαγωγή αρχείου)** και πατήστε το πλήκτρο **Enter (Εισαγωγή)** για να εισάγετε το αρχείο. Μόλις ολοκληρωθεί η διαδικασία, θα προβληθεί ένα μήνυμα που θα λέει ότι το όργανο πρέπει να απενεργοποιηθεί και να ενεργοποιηθεί εκ νέου για να εφαρμοστούν οι ρυθμίσεις του νέου πίνακα αλλά, καθώς ο πίνακας ρυθμίσεων μέτρησης δεν έχει εισαχθεί ακόμη, μπορείτε να αγνοήσετε αυτό το μήνυμα σε αυτό το στάδιο.
5. Πατήστε το δεξί βέλος για να μεταβείτε στην οθόνη **Εισαγωγή ρυθμίσεων μέτρησης**. Όπως και με τον πίνακα χρηστών, επιλέξτε τον πίνακα ρυθμίσεων μέτρησης που θέλετε να εισάγετε και πατήστε το πλήκτρο με το κάτω βέλος μέχρι να επισημανθεί το κείμενο **Import File (Εισαγωγή αρχείου)**. Πατήστε το πλήκτρο **Enter (Εισαγωγή)** για να εισάγετε το αρχείο. Μόλις ολοκληρωθεί η διαδικασία, θα προβληθεί και πάλι ένα μήνυμα που θα λέει ότι το όργανο πρέπει να απενεργοποιηθεί και να ενεργοποιηθεί εκ νέου για να εφαρμοστούν οι ρυθμίσεις του νέου πίνακα.
6. Καθώς έχουν πλέον μεταφερθεί και οι δύο πίνακες στο όργανο, απενεργοποιήστε και ενεργοποιήστε το εκ νέου για να εφαρμοστούν οι ρυθμίσεις και των δύο πινάκων. Όταν ενεργοποιήσετε το όργανο, θα φορτωθούν οι δύο προεπιλεγμένοι πίνακες (δηλ. οι προεπιλεγμένες ρυθμίσεις χρηστών και οι προεπιλεγμένες ρυθμίσεις μέτρησης).

Ενότητα 5 Διασύνδεση χρήστη

5.1 Πληκτρολόγιο και πλήκτρα λειτουργιών



1 Πλήκτρο Cancel (Ακύρωση)	**5** Πλήκτρο Enter (Εισαγωγή)
2 Πλήκτρο USB	**6** Πλήκτρο RFID
3 Πλήκτρο λειτουργίας δείγματος ή συνεχούς λειτουργίας	**7** Πλήκτρο μέτρησης
4 Πλήκτρα με βέλη	

Το περιβάλλον εργασίας χρήστη του οργάνου αποτελείται από μία οθόνη, 6 πλήκτρα λειτουργιών και ένα σύνολο 4 πλήκτρων με βέλη στο κέντρο. Η πράσινη λυχνία κάτω αριστερά στο πληκτρολόγιο υποδεικνύει αν το όργανο είναι ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ. Αν είναι σβηστή, το όργανο είναι ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ. Το πληκτρολόγιο λειτουργεί με την αφή και θα ανταποκριθεί στο πάτημα κάθε πλήκτρου. Όταν πατιέται το πλήκτρο, θα ανάψει ένα μπλε φως από κάτω, για να υποδειχθεί ότι πατήθηκε το συγκεκριμένο πλήκτρο. Αν πατηθεί ένα πλήκτρο που δεν είναι διαθέσιμο ή που δεν έχει λειτουργία κατά τη διάρκεια της τρέχουσας εργασίας, τότε το πλήκτρο θα προβληθεί πάνω από την τιμή μέτρησης με μια γραμμή πάνω από αυτό.

Σημείωση: *Το πληκτρολόγιο μπορεί να κλειδωθεί και να ξεκλειδωθεί με το διαδοχικό πάτημα των πλήκτρων* ***RFID****,* ***USB*** *και* ***RFID****.*

Τα πλήκτρα έχουν τις εξής λειτουργίες:

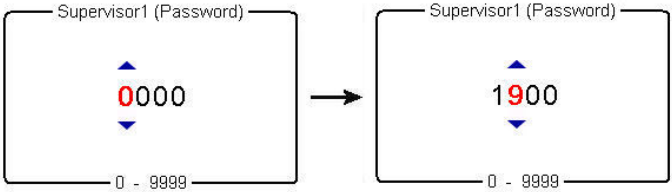
	• Ακύρωση εισόδου δεδομένων. • Έξοδος από μενού και προβολή της οθόνης μέτρησης.
	• Προβολή του κύριου μενού. • Επιλέξτε ένα στοιχείο. • Επιβεβαίωση των εισηγμένων δεδομένων και μετάβαση στο επόμενο βήμα.
	• Εισαγωγή δεδομένων από συσκευή μαζικής αποθήκευσης USB. • Εξαγωγή δεδομένων σε συσκευή μαζικής αποθήκευσης USB.
	• Σύστημα αναγνώρισης κάρτας (δε διατίθεται ακόμη). • Αν πατηθεί δύο φορές, θα ληφθεί ένα στιγμιότυπο οθόνης (μέγιστος αριθμός 10) που μπορεί να μεταφερθεί σε ένα φλασάκι USB μέσω της δυνατότητας **Εισαγωγή/Εξαγωγή** από το **Κύριο Μενού**.
	• Ορισμός λειτουργίας μετρήσεων σε λειτουργία δείγματος ή συνεχή λειτουργία. Κατά τη συνεχή λειτουργία προβάλλεται επάνω δεξιά στην οθόνη μέτρησης το σύμβολο της φιάλης με ένα X επάνω του. Κατά τη λειτουργία δείγματος προβάλλεται το σύμβολο της φιάλης χωρίς το X.

	• Κατά τη λειτουργία δείγματος, χρησιμοποιήστε αυτό το εικονίδιο για να Εκκινήσετε/Σταματήσετε μετρήσεις. Όταν η μέτρηση έχει εκκινηθεί, το σύμβολο της φιάλης προβάλλεται πράσινο. Όταν έχει διακοπεί, το σύμβολο γίνεται γκρίζο και προβάλλεται το μήνυμα «**Measurement stopped (Διακοπή μέτρησης)**».
	• Επάνω βέλος - Κύλιση προς τα επάνω σε μια λίστα ή μενού. • Κάτω βέλος - Κύλιση προς τα κάτω σε μια λίστα ή μενού. • Αριστερό βέλος - Επιστροφή στην προηγούμενη εικόνα (ή το δεδομένο) μιας ακολουθίας. • Δεξί βέλος - Μετάβαση στην επόμενη εικόνα (ή το δεδομένο) μιας ακολουθίας.

5.2 Εισαγωγή δεδομένων

Για να επιλέξετε ένα δεδομένο από μια λίστα, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα με το επάνω και κάτω βέλος για να επισημάνετε την απαιτούμενη τιμή και επιλέξτε τη με το πλήκτρο **Enter (Εισαγωγή)**

Όταν απαιτείται εισαγωγή δεδομένων (π.χ. ενός κωδικού πρόσβασης στο παρακάτω παράδειγμα), θα προβληθεί μια οθόνη που θα δείχνει την προεπιλεγμένη τιμή του πεδίου (0000) και το εύρος των έγκυρων τιμών (0 - 9999) από κάτω.



Ο πρώτος χαρακτήρας θα επισημανθεί με κόκκινο χρώμα και με βέλη επάνω και κάτω από αυτόν. Πατήστε τα πλήκτρα με το επάνω και κάτω βέλος για να αυξήσετε ή να μειώσετε την τιμή. Όταν εμφανιστεί η σωστή τιμή, πατήστε το πλήκτρο με το δεξί βέλος για να μεταβείτε στον επόμενο χαρακτήρα και να εισαγάγετε την τιμή του, κι επαναλάβετε ώσπου να εισάγετε όλους τους χαρακτήρες.

5.3 Πρόσβαση χρήστη

Είναι διαθέσιμα δύο επίπεδα πρόσβασης:

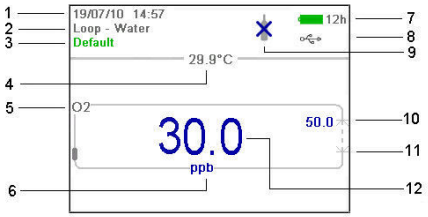
- Χρήστης - βασικές λειτουργίες μέτρησης
- Επόπτης - με προστασία μέσω κωδικού πρόσβασης και πρόσβαση σε πρόσθετες προβολές και στο Κύριο Μενού

Από την οθόνη μετρήσεων, πατήστε το πλήκτρο με το δεξί βέλος μέχρι να εμφανιστεί ο κατάλογος των χρηστών που είναι αποθηκευμένος στο όργανο. Οι απλοί χρήστες θα εμφανίζονται με πράσινο χρώμα και οι επόπτες με μπλε.

Σημείωση: *Αυτοί οι κατάλογοι χρηστών ορίζονται από τον χρήστη μέσω υπολογιστή (βλ. ενότητα* Δημιουργία νέου πίνακα χρηστών *στη σελίδα 452)* *και εισάγονται στο όργανο (βλ. ενότητα* Μεταφορά αρχείων στο όργανο *στη σελίδα 453).*

Πατήστε τα πλήκτρα με το επάνω και κάτω βέλος για να περιηγηθείτε στον κατάλογο των χρηστών. Μόλις επισημανθεί ο επιθυμητός, πατήστε το πλήκτρο **Enter (Εισαγωγή)** για να τον επιλέξετε. Αν επιλέξετε έναν χρήστη επιπέδου επόπτη, θα σας ζητηθεί κωδικός πρόσβασης (από προεπιλογή, ο κωδικός για τον **Supervisor1 (Επόπτη1)** είναι **5678**). Μόλις η διαδικασία ολοκληρωθεί, γίνεται επαναφορά της οθόνης στην οθόνη μετρήσεων.

5.4 Οθόνη βασικής προβολής δεδομένων μέτρησης

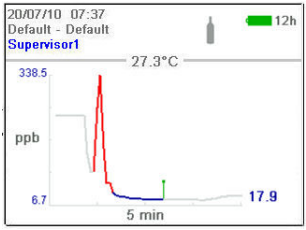


1 Ημερομηνία και ώρα οργάνου	**7** Υπόλοιπο μπαταρίας
2 Τόπος μέτρησης και όνομα προϊόντος	**8** Το σύμβολο του USB υποδεικνύει ότι υπάρχει συνδεδεμένο φλασάκι USB
3 Όνομα χρήστη	**9** Λειτουργία μέτρησης (απεικονίζεται η συνεχής)
4 Θερμοκρασία δείγματος	**10** Τιμή συναγερμού υψηλής συγκέντρωσης (αν είναι ενεργός)
5 Αέριο που μετρήθηκε	**11** Τιμή συναγερμού χαμηλής συγκέντρωσης (αν είναι ενεργός)
6 Μονάδα μέτρησης	**12** Τιμή μέτρησης

- Το όνομα χρήστη θα εμφανίζεται με πράσινα γράμματα, αν πρόκειται για βασικό χρήστη, και με μπλε, αν πρόκειται για επόπτη
- Το υπόλοιπο μπαταρίας δεν θα προβάλλεται αν χρησιμοποιείται τροφοδοσία από το δίκτυο. Αντί αυτού, θα προβάλλεται το σύμβολο επαναφόρτισης της μπαταρίας
- Η τιμή μέτρησης εμφανίζεται κανονικά με μπλε γράμματα αλλά θα εμφανίζεται με κόκκινα, αν είναι εκτός του ορίου που θέτει ο συναγερμός υψηλής ή χαμηλής συγκέντρωσης
- Αν η λειτουργία μέτρησης είναι η λειτουργία δείγματος, προβάλλεται το εικονίδιο της φιάλης επάνω δεξιά στην οθόνη. Αν η λειτουργία μέτρησης έχει ρυθμιστεί συνεχής, το εικονίδιο της φιάλης θα προβάλλεται με ένα X επάνω του
- Η οθόνη μέτρησης ανανεώνεται κάθε 5 δευτερόλεπτα

5.5 Οθόνη γραφικής απεικόνισης δεδομένων μέτρησης

Για να προσπελάσετε αυτή την οθόνη από την οθόνη βασικής προβολής δεδομένων μέτρησης, πατήστε το πλήκτρο με το δεξί βέλος ώσπου να εμφανιστεί η οθόνη γραφικής απεικόνισης:



Αυτή η οθόνη προβάλλει μια γραφική παράσταση της μέτρησης με την αριθμητική τιμή της μέτρησης να εμφανίζεται στο τέλος της καμπύλης. Το παραπάνω παράδειγμα δείχνει τη μέτρηση στη λειτουργία δείγματος.

Η αριθμητική τιμή της μέτρησης στο τέλος της καμπύλης ανανεώνεται κάθε 5 δευτερόλεπτα. Η καμπύλη ανανεώνεται κάθε 5 δευτερόλεπτα στη λειτουργία δείγματος. Στη συνεχή λειτουργία, ο ρυθμός ανανέωσης είναι ίδιος με εκείνον που ορίζεται ως παράμετρος του διαστήματος μεταξύ αποθηκεύσεων.

Η κλίμακα χρόνου του γραφήματος εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης. Μπορείτε να αυξήσετε ή να μειώσετε αυτήν την τιμή (4 επίπεδα μεγέθυνσης) πατώντας τα πλήκτρα με το επάνω ή το κάτω βέλος στο πληκτρολόγιο. Αυτές οι τιμές εξαρτώνται, επίσης, κι από την παράμετρο του διαστήματος μεταξύ αποθηκεύσεων: όσο μεγαλύτερο το διάστημα μεταξύ αποθηκεύσεων, τόσο μεγαλύτερη η διαθέσιμη κλίμακα χρόνου.

Η κλίμακα της μέτρησης υπολογίζεται αυτόματα, με τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή να προβάλλονται στο επάνω και το κάτω μέρος του άξονα των y αντίστοιχα.

Στη λειτουργία δείγματος χρησιμοποιείται ένα τετράγωνο σύμβολο για να δηλώσει το τέλος της μέτρησης. Αυτό εμφανίζεται πράσινο αν πληρούνται τα κριτήρια τερματισμού ή κόκκινο για να δηλώσει μια λανθασμένη μέτρηση.

Το χρώμα της καμπύλης έχει την εξής σημασία:

- Γκρίζα (κανονική): Το κανάλι είναι εκτός ή η μέτρηση είναι εκτός ορίων
- Πράσινη (έντονη): Το κανάλι βαθμονομείται
- Γκρίζα (έντονη): Η μέτρηση δεν έχει ξεκινήσει (μόνο στη λειτουργία δείγματος)
- Κόκκινη (έντονη): Έχει ενεργοποιηθεί κάποιος συναγερμός
- Μπλε (έντονη): Φυσιολογική μέτρηση

5.6 Κατάλογος ρυθμίσεων μέτρησης

Από την οθόνη μετρήσεων, πατήστε το πλήκτρο με το δεξί βέλος μέχρι να εμφανιστεί ο κατάλογος των ρυθμίσεων μέτρησης που είναι αποθηκευμένος στο όργανο.

Σημείωση: *Αυτές οι ρυθμίσεις ορίζονται από τον χρήστη μέσω υπολογιστή (βλ. ενότητα* Δημιουργία νέου πίνακα ρυθμίσεων μέτρησης *στη σελίδα 453) και εισάγονται στο όργανο (βλ. ενότητα* Μεταφορά αρχείων στο όργανο *στη σελίδα 453). Ο χρήστης μπορεί να επεξεργαστεί μόνο την προεπιλεγμένη ρύθμιση (**ID0**) από το όργανο. Για να το κάνει αυτό, ο χρήστης πρέπει να είναι συνδεδεμένος ως επόπτης, στην οποία περίπτωση μπορεί να επεξεργαστεί τις προεπιλεγμένες παραμέτρους από το Κύριο Μενού, όπως περιγράφεται στην ενότητα* Προεπιλεγμένες ρυθμίσεις μέτρησης *στη σελίδα 461.*

Πατήστε τα πλήκτρα με το επάνω και κάτω βέλος για να περιηγηθείτε στον κατάλογο των ρυθμίσεων μέτρησης. Μόλις επισημανθεί η επιθυμητή, πατήστε το πλήκτρο **Enter (Εισαγωγή)** για να την επιλέξετε. Οι πληροφορίες για την επιλεγμένη ρύθμιση θα εμφανιστούν στην οθόνη.

Πατήστε ξανά το πλήκτρο **Enter (Εισαγωγή)** για να επιλέξετε αυτή τη ρύθμιση και να επιστρέψετε στην οθόνη μετρήσεων ή το πλήκτρο **Cancel (Ακύρωση)** για να την απορρίψετε και να επιστρέψετε στην οθόνη του καταλόγου μετρήσεων.

5.7 Συναγερμοί μέτρησης

Αν προκύψει κάποιο πρόβλημα κατά τη μέτρηση, το σύστημα θα αλλάζει την οθόνη κάθε δευτερόλεπτο, προβάλλοντας μία την οθόνη μέτρησης και μία την οθόνη μηνύματος σφάλματος.

Η τιμή της μέτρησης προβάλλεται με κόκκινο χρώμα, προκειμένου να υποδείξει μια μέτρηση εκτός των προκαθορισμένων ορίων συναγερμού. Η χαμηλή τιμή του συναγερμού στη δεξιά πλευρά αυτής της οθόνης προβάλλεται επίσης με κόκκινο χρώμα, προκειμένου να υποδείξει το λόγο για τον οποίο η τιμή μέτρησης είναι λανθασμένη.

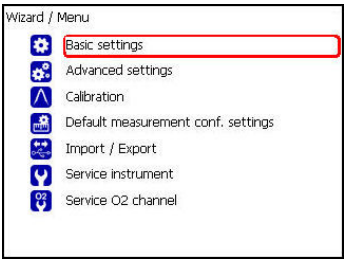
Η οθόνη του μηνύματος σφάλματος δείχνει το λόγο που η μέτρηση είναι άκυρη.

Σημείωση: *Αν η τιμή που έχει μετρηθεί επανέλθει σε επίπεδα υψηλότερα από αυτή τη χαμηλή τιμή, η τιμή προβάλλεται πάλι με μπλε χρώμα και η οθόνη μηνύματος σφάλματος παύει να προβάλλεται.*

Ενότητα 6 Κύριο μενού

Το κύριο μενού είναι διαθέσιμο μόνο για χρήστες που είναι συνδεδεμένοι ως επόπτες.

Για πρόσβαση στο κύριο μενού από την οθόνη μετρήσεων, πατήστε το πλήκτρο **Enter (Εισαγωγή)** στο βασικό πληκτρολόγιο, για να εμφανιστούν οι παρακάτω επιλογές:



Περιηγηθείτε στο μενού χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα με τα βέλη επάνω και κάτω. Όταν τονιστεί η επιθυμητή επιλογή, πατήστε το πλήκτρο **Enter (Εισαγωγή)** για να την επιλέξετε και να εμφανίσετε τις οθόνες των υποεπιλογών.

6.1 Βασικές ρυθμίσεις

1. Επιλογή γλώσσας

Επιλογή	Περιγραφή
Language (Γλώσσα)	Επιλέξτε τη γλώσσα εργασίας του οργάνου από τη λίστα των διαθέσιμων

2. Ρύθμιση ημερομηνίας και ώρας

Επιλογή	Περιγραφή
Date format (Μορφή ημερομηνίας)	Ορίστε τη μορφή προβολής της ημερομηνίας (HH/MM/EE ή MM/HH/EE)
Date (Ημερομηνία)	Εισαγάγετε την ημέρα, το μήνα και το έτος βάσει της μορφής που ορίστηκε παραπάνω
Time format (Μορφή ώρας)	Εισαγάγετε τη μορφή προβολής της ώρας, χρησιμοποιώντας ρολόι 12 ή 24 ωρών
Time (Ώρα)	Εισαγάγετε την ώρα και τα λεπτά βάσει της μορφής που ορίστηκε παραπάνω

3. Διαχείριση φωτεινότητας

Επιλογή	Περιγραφή
Backlight level (Επίπεδο φωτεινότητας)	Ορίστε το επίπεδο φωτεινότητας (max: μέγιστη, comfortable: άνετη, standard: κανονική, economy: εξοικονόμηση ενέργειας ή min: ελάχιστη)

4. Διαχείριση μονάδων

Επιλογή	Περιγραφή
Pressure unit (Μονάδα πίεσης)	Επιλέξτε τη μονάδα μέτρησης της βαρομετρικής πίεσης από τη διαθέσιμη λίστα
Temperature unit (Μονάδα θερμοκρασίας)	Επιλέξτε τη μονάδα μέτρησης της θερμοκρασίας από τη διαθέσιμη λίστα

6.2 Ρυθμίσεις για προχωρημένους

1. Διαχείριση αρχείου μετρήσεων

Επιλογή	Περιγραφή
Storage mode (Λειτουργία αποθήκευσης)	Επιλέξτε μεταξύ κυκλικής ενδιάμεσης μνήμης ή αποθήκευσης μία φορά: • Rolling buffer (Κυκλική ενδιάμεση μνήμη): Όταν το αρχείο δεν θα έχει άλλο διαθέσιμο χώρο, το τελευταίο σύνολο δεδομένων μέτρησης αντικαθιστά συνεχώς το παλαιότερο (πρώτη εισαγωγή-πρώτη εξαγωγή) • Store once (Αποθήκευση μία φορά): Όταν το αρχείο δεν θα έχει άλλο διαθέσιμο χώρο (5.760 θέσεις), η καταγραφή των δεδομένων μέτρησης σταματά
Storage interval (Διάστημα μεταξύ αποθηκεύσεων)	Ορίστε το διάστημα μεταξύ των αποθηκεύσεων δεδομένων μετρήσεων από τη διαθέσιμη λίστα. Το διάστημα εκφράζεται σε δευτερόλεπτα, με το διαθέσιμο αριθμό των ωρών μετρήσεων εντός παρενθέσεων, π.χ. η ένδειξη 10s (16h) σημαίνει πως τα δεδομένα μέτρησης αποθηκεύονται κάθε 10 δευτερόλεπτα, επομένως θα πραγματοποιηθούν 16 ώρες συνεχούς αποθήκευσης ***Σημείωση:*** *Αυτή η παράμετρος ορίζει επίσης το ρυθμό ανανέωσης της γραφικής απεικόνισης των δεδομένων μέτρησης.*
Clear data (Καθαρισμός δεδομένων)	Επιλέξτε αυτή την επιλογή για να διαγράψετε το αρχείο αποθήκευσης δεδομένων μέτρησης

2. Επικοινωνία

Επιλογή	Περιγραφή
RS232	Επιλέξτε το πλαίσιο αν απαιτείται ο σύνδεσμος RS232
Baud rate (Ταχ. Μεταδ.)	Επιλέξτε την ταχύτητα μετάδοσης από τη διαθέσιμη λίστα

3. Miscellaneous (Διάφορα)

Επιλογή	Περιγραφή
Miscellaneous (Διάφορα)	Αυτή η επιλογή επιτρέπει την επαναφορά των προεπιλεγμένων παραμέτρων ρύθμισης μετρήσεων

6.3 Βαθμονόμηση

6.3.1 Βαθμονόμηση του βαρομετρικού αισθητήρα

1. Το επάνω πλαίσιο δείχνει την τρέχουσα βαρομετρική πίεση, όπως τη μετρά το όργανο. Με ένα πιστοποιημένο βαρόμετρο ακριβείας, μετρήστε τη βαρομετρική πίεση στον χώρο όπου χρησιμοποιείται το όργανο. Αν οι τιμές διαφέρουν, εισαγάγετε τη σωστή τιμή στο παρεχόμενο πλαίσιο κι επιλέξτε **Validate calibration (Επιβεβαίωση βαθμονόμησης)**

6.3.2 Βαθμονόμηση του αισθητήρα αερίων

Είναι διαθέσιμες δύο λειτουργίες βαθμονόμησης

- Μηδενική βαθμονόμηση
- Απολύμανση υψηλού επιπέδου

Η μέθοδος μηδενικής βαθμονόμησης είναι η καλύτερη μέθοδος για τη διαφύλαξη των προδιαγραφών του αισθητήρα.

Για πιο ακριβείς μετρήσεις σε δείγματα με υψηλότερες συγκεντρώσεις οξυγόνου (πάνω από 1% οξυγόνο, που αντιστοιχεί σε περίπου 400 ppb διαλυμένου O_2) μπορεί να πραγματοποιηθεί προσαρμογή υψηλού επιπέδου μέσω της χρήσης ενός μείγματος αερίων το οποίο περιέχει 2% οξυγόνο. Ωστόσο, αυτό δεν θα πρέπει να γίνει, αν δε διασφαλιστεί πρώτα ότι το σημείο μηδέν είναι ακριβές (δηλ. χωρίς να πραγματοποιηθεί πρώτα μηδενική βαθμονόμηση).

6.3.2.1 Μηδενική βαθμονόμηση

1. Ξεπλύνετε τη διαδρομή ροής με 20 mL αιθανόλης (EtOH), χρησιμοποιώντας τη σύριγγα και τους συνδέσμους που παρέχονται στο κιτ εργαλείων
2. Συνδέστε έναν κύλινδρο μη οξυγονούχου αερίου (ελάχιστη καθαρότητα 99.999%) στο όργανο και ρυθμίστε τη ροή σε περίπου 100 mL/min
3. Αφήστε το μη οξυγονούχο αέριο να περάσει μέσα από το όργανο για περίπου 5 λεπτά
4. Πατήστε το πλήκτρο **Enter (Εισαγωγή)** για να ξεκινήσετε τη βαθμονόμηση
5. Περιμένετε μέχρι τα πεδία **Signal in range (Σήμα εντός ορίων)** και **Stability reached (Σταθεροποίηση)** να δείξουν **Yes (Ναι)**, υποδεικνύοντας ότι η βαθμονόμηση είναι εντός των αποδεκτών ορίων. Το πεδίο **Calibration possible (Βαθμονόμηση εφικτή)** θα πρέπει επίσης να δείχνει **Yes (Ναι)** σε αυτό το σημείο. Πατήστε το πλήκτρο **Enter (Εισαγωγή)** για να ολοκληρώσετε τη βαθμονόμηση
6. Αποδεχτείτε (**OK**) ή απορρίψτε (**Cancel (Ακύρωση)**) τα νέα δεδομένα βαθμονόμησης

6.3.2.2 Απολύμανση υψηλού επιπέδου

Υπάρχουν τρεις δυνατές λειτουργίες για προσαρμογές υψηλού επιπέδου:

- Χρήση ενός μείγματος αερίων αναφοράς (κύλινδρος αερίων)
- Χρήση ενός γνωστού δείγματος οξυγόνου (δείγμα αναφοράς)
- Εισαγωγή μιας εργοστασιακής παραμέτρου που παρέχεται από την Hach (η επιλογή αυτή απαιτείται **μόνο** αν η περιοχή σάρωσης του αισθητήρα έχει αντικατασταθεί)

Αν η λειτουργία βαθμονόμησης που προβάλλεται δεν είναι η απαιτούμενη, τότε πατήστε το πλήκτρο **Enter** (Εισαγωγή) και επιλέξτε την απαιτούμενη λειτουργία από τις τρεις διαθέσιμες επιλογές στην αναπτυσσόμενη λίστα:

- Εργοστασιακή παράμετρος
- Δείγμα αναφοράς
- Φιάλη αερίων αναφοράς

6.3.2.2.1 Εργοστασιακή παράμετρος

1. Στο παράθυρο **Calibration mode (Λειτουργία βαθμονόμησης)** επιλέξτε **Factory parameter (Εργοστασιακή παράμετρος)**
2. Πραγματοποιήστε κύλιση προς τα κάτω ως το παράθυρο **Reference value (Τιμή αναφοράς)** και εισαγάγετε την εργοστασιακή παράμετρο, όπως δίνεται στο πακέτο της περιοχής σάρωσης LDO (αρ. μοντέλου DG33218)
3. Πραγματοποιήστε κύλιση προς τα κάτω στο παράθυρο **Start Calibration (Έναρξη βαθμονόμησης)** και πατήστε το πλήκτρο **Enter (Εισαγωγή)** για να ξεκινήσετε τη βαθμονόμηση
4. Αποδεχτείτε (**OK**) ή απορρίψτε (**Cancel (Ακύρωση)**) τα νέα δεδομένα βαθμονόμησης

6.3.2.2.2 Δείγμα αναφοράς

1. Περάστε το δείγμα αναφοράς από το όργανο και ρυθμίστε τη ροή σε περίπου 150 mL/min.
2. Στο παράθυρο **Calibration mode (Λειτουργία βαθμονόμησης)** επιλέξτε **Reference sample (Δείγμα αναφοράς)**

3. Πραγματοποιήστε κύλιση προς τα κάτω στο παράθυρο **Reference value (Τιμή αναφοράς)** και εισαγάγετε την τιμή οξυγόνου του δείγματος
4. Αφήστε το δείγμα να περάσει μέσα από το όργανο για 5 λεπτά, ώστε να σταθεροποιηθεί η μέτρηση
5. Πραγματοποιήστε κύλιση προς τα κάτω στο παράθυρο **Start Calibration (Έναρξη βαθμονόμησης)** και πατήστε το πλήκτρο **Enter (Εισαγωγή)** για να ξεκινήσετε τη βαθμονόμηση
6. Περιμένετε μέχρι τα πεδία **Signal in range (Σήμα εντός ορίων)** και **Stability reached (Σταθεροποίηση)** να δείξουν **Yes (Ναι)**, υποδεικνύοντας ότι η βαθμονόμηση είναι εντός των αποδεκτών ορίων. Το πεδίο **Calibration possible (Βαθμονόμηση εφικτή)** θα πρέπει επίσης να δείχνει **Yes (Ναι)** σε αυτό το σημείο. Πατήστε το πλήκτρο **Enter (Εισαγωγή)** για να ολοκληρώσετε τη βαθμονόμηση
7. Αποδεχτείτε (**OK**) ή απορρίψτε (**Cancel (Ακύρωση)**) τα νέα δεδομένα βαθμονόμησης

6.3.2.2.3 Φιάλη αερίων αναφοράς

1. Ξεπλύνετε τη διαδρομή ροής με 20 mL αιθανόλης (EtOH), χρησιμοποιώντας τη σύριγγα και τους συνδέσμους που παρέχονται στο κιτ εργαλείων
2. Στο παράθυρο **Calibration mode (Λειτουργία βαθμονόμησης)** επιλέξτε **Ref. gas bottle (Φιάλη αερίων αναφοράς)**
3. Πραγματοποιήστε κύλιση προς τα κάτω στο παράθυρο **Reference value (Τιμή αναφοράς)** και εισαγάγετε την τιμή οξυγόνου του αερίου αναφοράς σε %Vbar
4. Συνδέστε το δείγμα αερίου στο όργανο και ρυθμίστε τη ροή σε περίπου 100 mL/min.
5. Αφήστε το μείγμα αερίων να περάσει μέσα από το όργανο για 5 λεπτά, ώστε να σταθεροποιηθεί η μέτρηση
6. Πραγματοποιήστε κύλιση προς τα κάτω στο παράθυρο **Start Calibration (Έναρξη βαθμονόμησης)** και πατήστε το πλήκτρο **Enter (Εισαγωγή)** για να ξεκινήσετε τη βαθμονόμηση
7. Περιμένετε μέχρι τα πεδία **Signal in range (Σήμα εντός ορίων)** και **Stability reached (Σταθεροποίηση)** να δείξουν **Yes (Ναι)**, υποδεικνύοντας ότι η βαθμονόμηση είναι εντός των αποδεκτών ορίων. Το πεδίο **Calibration possible (Βαθμονόμηση εφικτή)** θα πρέπει επίσης να δείχνει **Yes (Ναι)** σε αυτό το σημείο. Πατήστε το πλήκτρο **Enter (Εισαγωγή)** για να ολοκληρώσετε τη βαθμονόμηση
8. Αποδεχτείτε (**OK**) ή απορρίψτε (**Cancel (Ακύρωση)**) τα νέα δεδομένα βαθμονόμησης

6.4 Προεπιλεγμένες ρυθμίσεις μέτρησης

1. Ρυθμίσεις οργάνου

Επιλογή	Περιγραφή
Instrument mode (Λειτουργία οργάνου)	Επιλέξτε μεταξύ συνεχούς λειτουργίας ή λειτουργίας δείγματος. Η συνεχής λειτουργία χρησιμοποιείται συνήθως για διαδικαστικές μετρήσεις, ενώ η λειτουργία δείγματος έχει σκοπό να διευκολύνει εργαστηριακές μετρήσεις μεμονωμένων δειγμάτων μικρού όγκου, όπως είναι τα κουτάκια αλουμινίου, οι φιάλες κ.τ.λ.
Sample type (Τύπος δείγματος)	Επιλέξτε τον τύπο δείγματος από τη διαθέσιμη λίστα

2. O2 channel settings (Ρυθμίσεις καναλιού O2)

Επιλογή	Περιγραφή
O2 gas unit type (Τύπος μονάδας οξυγονούχου αερίου)	Επιλέξτε τον τύπο μονάδας αερίου από τη διαθέσιμη λίστα

Επιλογή	Περιγραφή
O2 gas unit (Μονάδα οξυγονούχου αερίου)	Επιλέξτε τη μονάδα προβολής από τη διαθέσιμη λίστα
O2 high alarm (Συναγερμός υψηλής συγκέντρωσης O2)	Επιλέξτε το πλαίσιο για να ενεργοποιήσετε το συναγερμό υψηλής μέτρησης. Αν τον ενεργοποιήσετε, εισαγάγετε την υψηλή τιμή η οποία θα σημαίνει το συναγερμό. Όποτε οι μετρήσεις θα υπερβαίνουν αυτήν την τιμή, θα σημαίνει συναγερμός
O2 low alarm (Συναγερμός χαμηλής συγκέντρωσης O2)	Επιλέξτε το πλαίσιο για να ενεργοποιήσετε το συναγερμό χαμηλής μέτρησης. Αν τον ενεργοποιήσετε, εισαγάγετε τη χαμηλή τιμή η οποία θα σημαίνει το συναγερμό. Όποτε οι μετρήσεις θα πέφτουν κάτω από αυτήν την τιμή, θα σημαίνει συναγερμός

3. Ρυθμίσεις O2 για προχωρημένους

Επιλογή	Περιγραφή
O2 measurement offset (Αντιστάθμιση μέτρησης O2)	Αν απαιτείται, εισαγάγετε μια τιμή (θετική ή αρνητική) για την αντιστάθμιση της μέτρησης. Αυτή η τιμή θα χρησιμοποιείται για να ρυθμίζεται ανάλογα η μέτρηση

6.5 Εισαγωγή/Εξαγωγή

Σημείωση: *Για να εισάγετε αρχεία στο όργανο από μια συσκευή μαζικής αποθήκευσης USB, αυτά* ***πρέπει*** *να βρίσκονται μέσα σε έναν κατάλογο ανώτατου επιπέδου με όνομα* ***3100*** *ώστε να αναγνωρίζονται.*

1. Εξαγωγή αρχείων

Επιλογή	Περιγραφή
Export files (Εξαγωγή αρχείων)	Αυτή η επιλογή σάς επιτρέπει να εξάγετε ένα πλήθος διαφορετικών αρχείων σε μια συσκευή μαζικής αποθήκευσης USB. Αφότου εγγραφούν στη συσκευή USB, αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη φόρτωση των εν λόγω αρχείων σε άλλα όργανα 3100 ή σε υπολογιστή. Βεβαιωθείτε ότι είναι συνδεδεμένη κάποια συσκευή USB και στη συνέχεια πατήστε το πλήκτρο Enter (Εισαγωγή) για να εκκινήσετε τη διαδικασία. Μια γραμμή προόδου εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης. Περιμένετε μέχρι να εμφανιστεί στην οθόνη το μήνυμα ολοκλήρωσης της εξαγωγής προτού αφαιρέσετε τη συσκευή USB.

2. Εισαγωγή πίνακα χρηστών

Επιλογή	Περιγραφή
Import user table (Εισαγωγή πίνακα χρηστών)	Αυτή η επιλογή σάς επιτρέπει να εισάγετε πίνακες χρηστών από μια συσκευή μαζικής αποθήκευσης USB. Οι πίνακες αυτοί μπορούν να εξαχθούν από άλλα όργανα 3100 ή από την εφαρμογή λογισμικού 3100 η οποία είναι εγκατεστημένη στον υπολογιστή σας. Οι πίνακες αναγνωρίζονται μέσω της επέκτασης **.ndu** που διαθέτουν. Αν υπάρχουν στη συσκευή περισσότεροι από ένας πίνακας, θα χρειαστεί να επιλέξετε τον πίνακα που επιθυμείτε από τη λίστα. Πατήστε το πλήκτρο με το κάτω βέλος ώστε να επισημανθεί η επιλογή **Import File (Εισαγωγή αρχείου)** και πατήστε το πλήκτρο **Enter (Εισαγωγή)** για να εκκινήσετε τη διαδικασία. Θα χρειαστεί να επανεκκινήσετε το όργανο, προκειμένου να εφαρμοστούν οι ρυθμίσεις του νέου πίνακα.

3. Εισαγωγή πίνακα ρυθμίσεων μέτρησης

Επιλογή	Περιγραφή
Import measurement configuration table (Εισαγωγή πίνακα ρυθμίσεων μέτρησης)	Αυτή η επιλογή σάς επιτρέπει να εισάγετε πίνακες ρυθμίσεων μέτρησης από μια συσκευή μαζικής αποθήκευσης USB. Οι πίνακες αυτοί μπορούν να εξαχθούν από άλλα όργανα 3100 ή από την εφαρμογή λογισμικού 3100 η οποία είναι εγκατεστημένη στον υπολογιστή σας. Οι πίνακες αναγνωρίζονται μέσω της επέκτασης **.cdm** που διαθέτουν. Αν υπάρχουν στη συσκευή περισσότεροι από ένας πίνακας, θα χρειαστεί να επιλέξετε τον πίνακα που επιθυμείτε από τη λίστα. Πατήστε το πλήκτρο με το κάτω βέλος ώστε να επισημανθεί η επιλογή **Import File (Εισαγωγή αρχείου)** και πατήστε το πλήκτρο **Enter (Εισαγωγή)** για να εκκινήσετε τη διαδικασία. Θα χρειαστεί να επανεκκινήσετε το όργανο, προκειμένου να εφαρμοστούν οι ρυθμίσεις του νέου πίνακα.

4. Εισαγωγή παραμέτρων διαλυτότητας

Επιλογή	Περιγραφή
Εισαγωγή παραμέτρων διαλυτότητας	Αυτή η επιλογή σας επιτρέπει να εισάγετε παραμέτρους διαλυτότητας από μια συσκευή μαζικής αποθήκευσης USB. Οι πίνακες αναγνωρίζονται μέσω της επέκτασης **.sol** που διαθέτουν. Αν υπάρχουν στη συσκευή περισσότερα από ένα αρχεία, θα χρειαστεί να επιλέξετε το αρχείο που επιθυμείτε από τη λίστα. Πατήστε το πλήκτρο με το κάτω βέλος ώστε να επισημανθεί η επιλογή **Import File (Εισαγωγή αρχείου)** και πατήστε το πλήκτρο **Enter (Εισαγωγή)** για να εκκινήσετε τη διαδικασία. Θα χρειαστεί να επανεκκινήσετε το όργανο, προκειμένου να εφαρμοστούν οι ρυθμίσεις του νέου πίνακα.

5. Εισαγωγή βασικών ρυθμίσεων του οργάνου

Επιλογή	Περιγραφή
Εισαγωγή βασικών ρυθμίσεων του οργάνου	Αυτή η επιλογή σάς επιτρέπει να εισάγετε ρυθμίσεις χρήστη για το όργανο από μια συσκευή μαζικής αποθήκευσης USB. Οι πίνακες αναγνωρίζονται μέσω της επέκτασης **.ius** που διαθέτουν. Αν υπάρχουν στη συσκευή περισσότερα από ένα αρχεία, θα χρειαστεί να επιλέξετε το αρχείο που επιθυμείτε από τη λίστα. Πατήστε το πλήκτρο με το κάτω βέλος ώστε να επισημανθεί η επιλογή **Import File (Εισαγωγή αρχείου)** και πατήστε το πλήκτρο **Enter (Εισαγωγή)** για να εκκινήσετε τη διαδικασία. Θα χρειαστεί να επανεκκινήσετε το όργανο, προκειμένου να εφαρμοστούν οι ρυθμίσεις του νέου πίνακα.

6.5.1 Εξηγμένα αρχεία

Τα παρακάτω αρχεία θα εξαχθούν αυτόματα από το όργανο στη συσκευή μαζικής αποθήκευσης USB σε έναν κατάλογο ανώτατου επιπέδου με όνομα **3100**

- Όλοι οι πίνακες ρύθμισης μετρήσεων (*.cdm)
- Όλοι οι πίνακες χρηστών (*.ndu)
- Όλοι οι πίνακες διαλυτότητας (*.sol)
- Όλοι οι πίνακες ρυθμίσεων χρηστών (*.ius)
- Πληροφορίες για τις ρυθμίσεις του οργάνου (InstrumentConf.txt)
- Πληροφορίες για μετρήσεις (Measurements.txt)
- Πληροφορίες για το μοντέλο του οργάνου (Model.txt)
- Ένα πλήθος εσωτερικών αρχείων (*.dat)

Τα παρακάτω αρχεία βρίσκονται στους υποκαταλόγους CalibrationReports (Αναφορές βαθμονόμησης) και Screenshots (Στιγμιότυπα οθόνης):

- Αναφορές βαθμονόμησης (O2CalibrationReport*.txt)
- Στιγμιότυπα οθόνης (View*.bmp)

Τα αρχεία κειμένου (με επέκταση *.txt) βρίσκονται σε μορφή αναγνώσιμη από τον υπολογιστή σας. Για να ανοίξετε αυτά τα αρχεία, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τους περισσότερους επεξεργαστές κειμένου, καθώς και εργαλεία υπολογιστικών φύλλων και άλλα εργαλεία αναφορών.

Οι πίνακες ρυθμίσεων μετρήσεων και οι πίνακες χρηστών μπορούν να τροποποιηθούν μέσω του λογισμικού υπολογιστή (βλ. ενότητα Εγκατάσταση λογισμικού υπολογιστή στη σελίδα 452).

6.6 Επισκευή οργάνου

1. Πληροφορίες πλακέτας

Επιλογή	Περιγραφή
Board information (Πληροφορίες πλακέτας)	Αυτή η επιλογή είναι χρήσιμη για την αντιμετώπιση προβλημάτων και προβάλλει πληροφορίες σχετικά με τη μητρική πλακέτα, την πλακέτα μέτρησης και τη μπαταρία

2. Έλεγχος θερμοκρασίας

Επιλογή	Περιγραφή
Temperature checking (Έλεγχος θερμοκρασίας)	Αυτή η επιλογή είναι χρήσιμη για την αντιμετώπιση προβλημάτων και προβάλλει τις ενδείξεις θερμοκρασίας της πλακέτας μέτρησης, της πλεξούδας καλωδίων, του πακέτου μπαταρίας και του δείγματος

3. Βαθμονόμηση θερμοκρασίας δείγματος

Επιλογή	Περιγραφή
Sample temperature calibration (Βαθμονόμηση θερμοκρασίας δείγματος)	Για αυτή τη δυνατότητα θα χρειαστείτε έναν εξομοιωτή αισθητήρα. Ακολουθήστε τις οδηγίες της οθόνης για να βαθμονομήσετε τη θερμοκρασία του δείγματος

4. Διάφορα

Επιλογή	Περιγραφή
Enable raw data logger (Ενεργοποίηση καταγραφής ανεπεξέργαστων δεδομένων)	Επιλέξτε το πλαίσιο για να ενεργοποιήσετε την καταγραφή ανεπεξέργαστων δεδομένων που χρησιμεύουν για την αντιμετώπιση προβλημάτων
Activate service timer (Ενεργοποίηση χρονομέτρου συντήρησης)	Επιλέξτε το πλαίσιο για να ενεργοποιήσετε την επιλογή χρονομέτρου συντήρησης. Όταν είναι ενεργοποιημένη, το όργανο θα υπενθυμίσει αυτόματα στο χρήστη πότε πρέπει να γίνει η επόμενη συντήρηση του αισθητήρα. Εισαγάγετε τον **Nb of days between services (Αριθμό ημερών από συντήρηση σε συντήρηση)** στο διαθέσιμο πλαίσιο. Βάσει αυτού θα οριστεί η ημερομηνία κατά την οποία πρέπει να γίνει η επόμενη συντήρηση του αισθητήρα. Αν έχετε ενεργοποιήσει την επιλογή, επιλέξτε το **Reset service timer (Μηδενισμός χρονομέτρου συντήρησης)** κάθε φορά που ολοκληρώνετε τη συντήρηση του οργάνου. Με αυτόν τον τρόπο η παράμετρος **Last service date (Τελευταία ημερομηνία συντήρησης)** ορίζεται στην τρέχουσα ημερομηνία.

Σημείωση: *Ο συνολικός χρόνος λειτουργίας του οργάνου εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης.*

6.7 Συντήρηση καναλιού O2

1. O2: Παράμετροι βαθμονόμησης

Επιλογή	Περιγραφή
O2: Calibration parameters (Παράμετροι βαθμονόμησης)	Αυτή η επιλογή είναι χρήσιμη για την αντιμετώπιση προβλημάτων και θα προβάλει ένα πλήθος τιμών που σχετίζονται με το κανάλι μέτρησης

2. O2: Παράμετροι μέτρησης τάσης ΣΡ

Επιλογή	Περιγραφή
O2: DC measurement parameters (Παράμετροι μέτρησης τάσης ΣΡ)	Αυτή η επιλογή είναι χρήσιμη για την αντιμετώπιση προβλημάτων και θα προβάλει τις τιμές του φθορισμού και του ρεύματος LED αναφοράς

3. O2: Διαγνωστικές παράμετροι ΕΡ

Επιλογή	Περιγραφή
AC diagnostic parameters (Διαγνωστικές παράμετροι ΕΡ)	Αυτή η επιλογή είναι χρήσιμη για την αντιμετώπιση προβλημάτων και θα προβάλει τις τιμές φθορισμού και πλάτους και φάσης του ρεύματος LED αναφοράς, καθώς και της τιμής μετατόπισης φάσης

4. O2: Χρονόμετρο βαθμονόμησης

Επιλογή	Περιγραφή
Activate calibration timer (Ενεργοποίηση χρονομέτρου βαθμονόμησης)	Επιλέξτε το πλαίσιο για να ενεργοποιήσετε την επιλογή χρονομέτρου βαθμονόμησης. Όταν είναι ενεργοποιημένη, το όργανο θα υπενθυμίσει αυτόματα στο χρήστη πότε πρέπει να γίνει η επόμενη βαθμονόμηση του αισθητήρα. Η παράμετρος **Last calibration date (Ημερομηνία τελευταίας βαθμονόμησης)** εμφανίζεται πληροφοριακά. Αυτή ενημερώνεται αυτόματα κάθε φορά που πραγματοποιείται βαθμονόμηση στον αισθητήρα. Εισαγάγετε τον **Nb of days between calibrations (Αριθμό ημερών από βαθμονόμηση σε βαθμονόμηση)** στο διαθέσιμο πλαίσιο. Βάσει αυτού θα οριστεί η ημερομηνία κατά την οποία πρέπει να γίνει η επόμενη βαθμονόμηση του αισθητήρα.

Ενότητα 7 Συντήρηση

7.1 Χρονοδιάγραμμα συντήρησης

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει το προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα συντήρησης για το όργανο ORBISPHERE 3100. Αυτό το προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα θα πρέπει να τροποποιείται ανάλογα με τις συνθήκες λειτουργίας.

Διάστημα	Εξάρτημα
Κάθε μέρα	Καθαρίστε το εξωτερικό του οργάνου με ένα υγρό πανί και περάστε καθαρό νερό μέσα από το όργανο, για να καθαρίσετε τις εσωτερικές διαδρομές
Κάθε εβδομάδα	Καθαρίστε το εξωτερικό του οργάνου με ένα υγρό πανί και περάστε 20 mL αιθανόλης (EtOH) μέσα από το όργανο, για να καθαρίσετε τις εσωτερικές διαδρομές
Κάθε μήνα	Περάστε ζεστό νερό μέσα από το όργανο και στη συνέχεια 20 mL αιθανόλης (EtOH). Στεγνώστε με ένα ρεύμα ξηρού αέρα ή N_2 το οποίο θα περάσετε μέσα από το όργανο
Κάθε χρόνο	Βαθμονομήστε τον αισθητήρα οξυγόνου
Κάθε 4 έτη	Επανατοποθετήστε την περιοχή σάρωσης του αισθητήρα οξυγόνου και πραγματοποιήστε βαθμονόμηση του αισθητήρα

7.2 Μπαταρίες

Το όργανο είναι σχεδιασμένο να λειτουργεί με επαναφορτιζόμενες μπαταρίες. Όταν η στάθμη της μπαταρίας πέσει στο χαμηλό, μπορείτε να επαναφορτίσετε τις μπαταρίες συνδέοντας το όργανο στο δίκτυο ηλεκτροδότησης με τον παρεχόμενο προσαρμογέα και το καλώδιο ρεύματος. Όταν συνδεθεί, οι μπαταρίες φορτίζουν αυτόματα.

7.3 Αισθητήρας

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

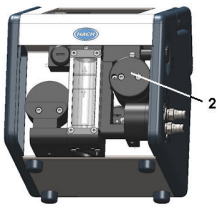
Αν το όργανο τροφοδοτείται με ρεύμα από το δίκτυο, αποσυνδέστε το όργανο από την υποδοχή του ρεύματος προτού πραγματοποιήσετε αυτή τη διαδικασία.

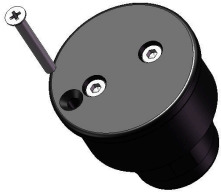
Αν το όργανο χρησιμοποιείται 8 ώρες/ημέρα και 365 ημέρες/χρόνο, η περιοχή σάρωσης του αισθητήρα θα χρειάζεται αντικατάσταση περίπου μία φορά κάθε 4 χρόνια. Η διαδικασία είναι πολύ απλή και δεν απαιτεί περισσότερα από λίγα λεπτά.

Πριν ξεκινήσετε, βεβαιωθείτε ότι διαθέτετε την ανταλλακτική διάταξη του θαλάμου ροής, όπως παρέχεται μαζί με το κιτ συντήρησης (αρ. εξαρτήματος DG33228). ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΤΕ το όργανο και βεβαιωθείτε ότι είναι αποσυνδεδεμένο από τυχόν υποδοχές ρεύματος.

Ακολουθήστε αυτές τις οδηγίες συμβουλευόμενοι και τις παρακάτω εικόνες:







1. Αφαιρέστε τη μπροστινή πλευρά του οργάνου, ξεβιδώνοντας τις 2 βίδες που βρίσκονται κάτω από το όργανο (**Αρ. 1**) και τη συγκρατούν στη θέση της. Για να το κάνετε αυτό, χρησιμοποιήστε το σταυροκατσάβιδο που παρέχεται στο κιτ εργαλείων.
2. Μόλις το αφαιρέσετε, μπορείτε να δείτε τη διάταξη του θαλάμου ροής (**Αρ. 2**) στα δεξιά του ροομέτρου.

3. Αφαιρέστε τη βίδα συγκράτησης από τη διάταξη του θαλάμου ροής.
4. Κρατώντας τη διάταξη ανάμεσα στον αντίχειρα και το δείκτη σας, αφαιρέστε τη μαλακά από το όργανο και απορρίψτε τη.
5. Αντικαταστήστε τη διάταξη με τη νέα από το κιτ συντήρησης. Τοποθετήστε τη νέα διάταξη στη θέση της στο εσωτερικό του οργάνου και ασφαλίστε τη με τη βίδα συγκράτησης. Εκεί υπάρχει μια οδηγός ράβδος που εξασφαλίζει σωστή τοποθέτηση.
6. Επανατοποθετήστε το μπροστινό κάλυμμα και ασφαλίστε το στη θέση του με τις 2 βίδες κάτω από το όργανο.
7. Αφού αντικαταστήσετε την περιοχή σάρωσης, θα πρέπει να πραγματοποιήσετε μια βαθμονόμηση του αισθητήρα, προτού χρησιμοποιήσετε το όργανο για μετρήσεις.

Ενότητα 8 Αντιμετώπιση προβλημάτων

8.1 Μέτρηση

Σύμπτωμα	Πιθανή λύση
Η οθόνη εμφανίζεται παγωμένη - δρομέας ανενεργός	Ελέγξτε τη λειτουργία μέτρησης (συνεχής ή δείγματος)
Η οθόνη εμφανίζεται παγωμένη, σήμα εκτός ορίων	Όταν εμφανίζεται το μήνυμα «Εκτός ορίων», το διάστημα μεταξύ των μετρήσεων είναι 60 δευτερόλεπτα
Απαέρωση στο ροόμετρο	Ρυθμίστε το ρυθμό ροής μεταξύ 150 και 200 mL/min
	Επιβεβαιώστε ότι το φίλτρο (αν χρησιμοποιείτε) δεν έχει φραγή
Μεγάλη αύξηση στη μέτρηση	Βεβαιωθείτε ότι όλοι οι σωλήνες είναι συνδεδεμένοι σφιχτά και σωστά στους συνδέσμους εισόδου και εξόδου δείγματος
	Αφαιρέστε τυχόν υπολειπόμενες φυσαλίδες αέρα από τη γραμμή δείγματος, γυρίζοντας τη βαλβίδα εισόδου/εξόδου του δείγματος στη θέση **PURGE (Εκκένωση)** για 5 δευτερόλεπτα
Υπερβολικά μεγάλος χρόνος απόκρισης	Χρησιμοποιείτε τους σωλήνες που παρέχονται μαζί με το όργανο (από υλικό διαπερατό σε χαμηλές συγκεντρώσεις O_2)
	Ελέγξτε το ρυθμό ροής και τους συνδέσμους
	Πριν από τη λήψη πακέτου δειγμάτων καθαρίστε τον θραυστήρα με αέριο N_2
	Πραγματοποιήστε τη διαδικασία μηνιαίου καθαρισμού
Βλάβη καναλιού	Αντικαταστήστε την περιοχή σάρωσης LDO
	Επικοινωνήστε με το τμήμα επισκευών της Hach Lange
Το ασημένιο σφαιρίδιο δεν κινείται ελεύθερα μέσα στο δείγμα	Πραγματοποιήστε τη διαδικασία μηνιαίου καθαρισμού

8.2 Μηδενική βαθμονόμηση

Σύμπτωμα	Πιθανή λύση
Το σήμα είναι εκτός ορίων - η τιμή βαθμονόμησης είναι πολύ διαφορετική από την τελευταία	Ανοίξτε εντελώς τη βαλβίδα ρύθμισης ροής δείγματος
	Το αέριο βαθμονόμησης περιέχει πάρα πολύ οξυγόνο, χρησιμοποιήστε μια φιάλη N_2 ή CO_2 ποιότητας 50
	Διαρροή οξυγόνου μεταξύ της φιάλης αναφοράς και του οργάνου. Μπορεί να ελεγχθεί μέσω αύξησης του ρυθμού ροής του αερίου και ελέγχου της μείωσης της μερικής πίεσης (mbar)
Δεν σταθεροποιήθηκε - ασταθές σήμα	Περιμένετε να σταθεροποιηθεί το σήμα και ελέγξτε το ρυθμό ροής του αερίου N_2
	Ύπαρξη υγρού στη μεμβράνη LDO (χαμηλής συγκέντρωσης διαλυμένου οξυγόνου). Ελέγξτε για παρουσία υγρού στο ροόμετρο και, αν υπάρχει, στεγνώστε μέσω έγχυσης 20 mL EtOH και αερίου N_2 για 5 λεπτά

8.3 Βαθμονόμηση υψηλού επιπέδου

Σύμπτωμα	Πιθανή λύση
Το σήμα είναι εκτός ορίων - η τιμή βαθμονόμησης είναι πολύ διαφορετική από την τελευταία	Ελέγξτε την περιεκτικότητα του θεωρητικού σας δείγματός σε O_2 και τις ρυθμίσεις αναφοράς
	Αν πρόκειται για βαθμονόμηση της φιάλης αερίων, ανοίξτε τελείως τη βαλβίδα ρύθμισης ροής δείγματος για να αποφύγετε την υπερπίεση των αερίων, λόγω της οποίας παρατηρείται λανθασμένη συγκέντρωση O_2
Δεν σταθεροποιήθηκε - ασταθές σήμα	Περιμένετε να σταθεροποιηθεί το σήμα και ελέγξτε το ρυθμό ροής αναφοράς του αερίου ή του υγρού
	Ύπαρξη υγρού στη μεμβράνη LDO (χαμηλής συγκέντρωσης διαλυμένου οξυγόνου). Ελέγξτε για παρουσία υγρού στο ροόμετρο και, αν υπάρχει, στεγνώστε μέσω έγχυσης 20 mL αιθανόλης (EtOH) και αερίου N_2 για 5 λεπτά

Ενότητα 9 Αποθήκευση του οργάνου όταν δε χρησιμοποιείται

Γενικές οδηγίες

Όταν δε χρησιμοποιείται, σιγουρευτείτε ότι το όργανο είναι ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ, πατώντας το διακόπτη ενεργοποίησης/απενεργοποίησης (Αρ. 2 στην Εικόνα 1 στη σελίδα 450) μέχρι η πράσινη ενδεικτική λυχνία να σβήσει.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Αν το όργανο πρόκειται να αποθηκευτεί σε περιβάλλον όπου η θερμοκρασία ενδέχεται να είναι 0°C (32°F) ή χαμηλότερη, τότε βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει υγρό μέσα του, προκειμένου να αποτρέψετε τυχόν βλάβη του οργάνου. Για να το κάνετε αυτό, περάστε πρώτα ζεστό νερό μέσα από το όργανο και στη συνέχεια στεγνώστε το με ρεύμα ξηρού αέρα ή N_2το οποίο θα περάσετε από μέσα του. Έπειτα γυρίστε τη βαλβίδα ροής δείγματος (Αρ. 2 στην Εικόνα 2 στη σελίδα 450) στη θέση OFF (Απενεργοποίηση).

Βραχυχρόνια αποθήκευση

Για βραχυχρόνια αποθήκευση (μεταξύ των μετρήσεων ή για μέγιστο διάστημα 6 ωρών), αφήστε το δείγμα στο όργανο γυρνώντας τη βαλβίδα ροής δείγματος (Αρ. 2 στην Εικόνα 2 στη σελίδα 450) στη θέση OFF (Απενεργοποίηση).

Αποθήκευση κατά τη διάρκεια της νύχτας ή του Σαββατοκύριακου

Όταν αποθηκεύετε το όργανο κατά τη διάρκεια της νύχτας ή του Σαββατοκύριακου, περάστε καθαρό νερό μέσα από το όργανο, ώστε να αποτρέψετε τυχόν φραγή των διαδρομών και στη συνέχεια γυρίστε τη βαλβίδα ροής δείγματος (Αρ. 2 στην Εικόνα 2 στη σελίδα 450) στη θέση OFF (Απενεργοποίηση). Σκουπίστε το εξωτερικό του οργάνου με ένα καθαρό, υγρό πανί.

Μακροχρόνια αποθήκευση

Πριν από μακροχρόνια αποθήκευση (άνω της 1 εβδομάδας), περάστε ζεστό νερό και στη συνέχεια 20 mL αιθανόλης (EtOH) μέσα από το όργανο. Στεγνώστε με ένα ρεύμα ξηρού αέρα ή N_2, το οποίο θα περάσετε μέσα από το όργανο, και στη συνέχεια γυρίστε τη βαλβίδα ροής δείγματος (Αρ. 2 στην Εικόνα 2 στη σελίδα 450) στη θέση OFF (Απενεργοποίηση). Σκουπίστε το εξωτερικό του οργάνου με ένα καθαρό, υγρό πανί. Συνιστάται να φορτίσετε πλήρως τη μπαταρία πριν από κάθε μακροχρόνια αποθήκευση.

Σημείωση: *Αν το όργανο δεν έχει χρησιμοποιηθεί για περισσότερο από 4 εβδομάδες, θυμηθείτε να φορτίσετε πλήρως το πακέτο μπαταρίας πριν από την επόμενη χρήση του.*



HACH COMPANY World Headquarters
P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl
6, route de Compois
1222 Vésenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

© Hach Company/Hach Lange GmbH, 2012-2019, 2021.
All rights reserved. Printed in France.