DOC024.98.93007

ORBISPHERE Model 3655 Portable Analyzer

06/2025, Edition 6

Basic User Manual
Allgemeines Benutzerhandbuch
Manuel d'utilisation de base
Manual básico del usuario
Основно ръководство на потребителя
Alapvető felhasználói kézikönyv
Начальное руководство пользователя
Temel Kullanıcı Kılavuzu

Table of Contents

English 3
Deutsch 19
Français 36
Español 53
български 70
Magyar 88
Русский 105
Türkçe 122

Table of Contents

1 Specifications on page 3
2 General information on page 3
3 Installation on page 5
4 User interface on page 7
5 Options setup on page 12
6 Calibration on page 14
7 Maintenance on page 16
8 Troubleshooting on page 17

Section 1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Power supply	Batteries: two C-type cells, NiCd or alkaline, each 26 x 50 mm, 2.4 - 3 volts total
Power autonomy	40 hours continuous use
Signal drift	< 0.5% of reading between service
Serial output (RS232)	Baud rate: 9600; Stop Bits: 1; Start Bits: 0; Parity: None;
Temperature compensation range	-5 to 60°C
Instrument operating limits	-5 to 100°C
Dimensions (H x W x D)	150 mm x 115 mm x 220 mm
Weight	2.4 kg
Enclosure protection	IP 65/NEMA 4
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.
CE compliance	EN61010-1: LVD Directive
ISO certification	ISO9001/EN29001

1.1 Display options

Instrument model	Gas measured	Display units	Maximum display resolution
3655/111	Oxygen	ppm/ppb ppm only	0.1 ppb 0.001 ppm
3655/210	Hydrogen	ppm/ppb ppm only	0.01 ppb 0.001 ppm

Section 2 General information

In no event will the manufacturer be liable for damages resulting from any improper use of product or failure to comply with the instructions in the 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.

2.1 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 solely 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.

If the equipment is used in a manner that is not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired. Do not use or install this equipment in any manner other than that specified in this manual.

2.2 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.

2.3 Precautionary labels

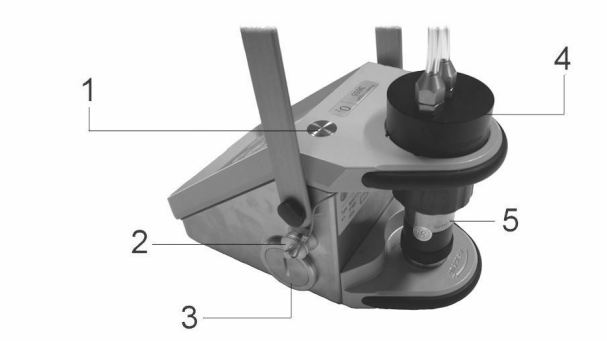
Read all labels and tags attached to the instrument. Personal injury or damage to the instrument could occur if not observed. A symbol on the instrument is referenced in the manual with a precautionary statement.

	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 indicates that the marked item requires a protective earth connection. If the instrument is not supplied with a ground plug on a cord, make the protective earth connection to the protective conductor terminal.
	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.

Section 3 Installation

Figure 1 3655 Portable analyzer



1 Barometric pressure sensor relief valve	**4** Flow chamber
2 RS232 port or external power supply	**5** EC sensor
3 Battery cap	

The ORBISPHERE 3655 portable analyzer is configured to make high-sensitivity dissolved hydrogen or oxygen concentration measurements, with Electrochemical (EC) Sensors, for the power industry.

Locate the instrument convenient to the sample being analyzed and to the PC if one is being used. A 6-pin LEMO connector for RS-232 serial output to a PC, or an optional external power source is located on the right side (as illustrated in Figure 1).

3.1 Sensor installation

The sensor has a threaded collar and calibration cap, and a screw-on protection cap to prevent disturbances to the membrane. A plastic screw-on base at its rear provides a stand for servicing, and protects the sensor's screw-on 10-pin LEMO connection.

The sensor connects to the instrument base through a 10-pin LEMO connector. A locking nut holds the sensor in place. Generally, the sensor is shipped already installed in the instrument.

Shipping conditions can have adverse effects on the sensor, thus you should perform a sensor service as described in the accompanying **Sensor Manual** before trying to make measurements.

3.2 Flow chamber installation

The model 32007D flow chamber draws the liquid sample past the sensor. It attaches to the sensor with a threaded collar and is then sealed to the sensor with two O-rings. The flow chamber centrally located inlet and eccentrically located outlet use either ¼-inch or 6-mm diameter transparent plastic tubing. Connect by compression fittings to the sample source and to the drain, respectively.

3.3 WinLog97 PC program installation

Install the WinLog97 program onto the PC by inserting the accompanying CD into your PC and running the SetUp program. Simply follow the on-screen instructions. When finished, a new Windows Program Group labeled **Orbisphere** is created containing the software and help files.

3.4 Connections

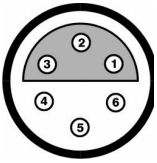
3.4.1 Batteries

The instrument is designed to work on battery power.

If battery power should drop, a **LO BAT** warning appears in the instrument LCD's top-left corner, and they should be replaced.

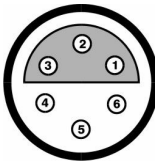
3.4.2 External power (optional)

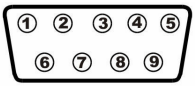
The instrument is usually powered by the batteries supplied. You can, however, power it from an external +5VDC source (as supplied by an electronics supply store). Connect the 2-wire output from this source, using a model 28083 male 6-pin LEMO plug, to the RS-232 connector on the right side of the instrument.

Connection	LEMO-6 Pin	Description
	Pin 1	Not used
	Pin 2	Not used
	Pin 3	Not used
	Pin 4	Not used
	Pin 5	External +5VDC voltage input
	Pin 6	Ground

3.4.3 Instrument - PC connection

An RS-232 cable is supplied with the instrument, with a 6-pin LEMO plug on one end and a 9-pin D-Type plug on the other.

Connection	LEMO-6 Pin	Description
	Pin 1	Transmitted data (TXD)
	Pin 2	Received data (RXD)
	Pin 3	CTS
	Pin 4	RTS
	Pin 5	Not used
	Pin 6	Ground

Connection	LEMO-6 Pin	Description
	Pin 1	Not used
	Pin 2	RS-232 Transmitted Data (TXD)
	Pin 3	RS-232 Received Data (RXD)
	Pin 4	Not used
	Pin 5	Ground
	Pin 6	Not used
	Pin 7	Request to send RTS
	Pin 8	Clear to send RTS
	Pin 9	Not used

Note: *If you use an adapter for the connection to the PC, make sure it is designed for this purpose and, thus, has all nine pins accessible. Some 25-to-9 pin adapters are supplied for specific use, such as a mouse, and these may have only certain pins available.*

It is not necessary to keep the PC connected to the instrument during measurement. This connection is required for downloading stored measurements, real-time monitoring, reviewing and changing configuration parameters and testing the instrument from the PC.

3.5 Installation checklist

3.5.1 Instrument clock setting

If you use the instrument to store measurements for downloading to a PC, you should verify the date and time settings of the instrument's internal clock, as described in Clock settings on page 17.

3.5.2 Electrochemical sensor

Shipping conditions can have adverse effects on the sensor, thus you should perform a sensor service as described in the accompanying **Sensor Manual** before trying to make measurements.

3.5.3 Flow chamber

The model 32007D flow chamber's inlet and outlet should be free of any obstructions.

3.6 Storage when not used

At the end of the workday, run clean water through the flow chamber to prevent passageways from clogging. You may wish to repeat preconditioning (see Preconditioning sensors on page 9) prior to the next use.

If you do not expect not to use your sensor for more than a few months, you should clean the sensor as instructed in the **Sensor Manual** and then store it dry, without electrolyte, and with the calibration cap in place for protection.

Section 4 User interface

4.1 Keypad and function keys

The front panel of the instrument has a three-digit liquid crystal display (LCD). The LCD includes a right-side marker to distinguish between gas concentration and temperature display. This marker also indicates the measurement display units (ppm, ppb, etc.) depending on the instrument model. To the LCD's right is a label showing the measurement units configured at the factory for your application.

In addition to the controls indicated on the front panel, there is also a pressure relief valve switch on top of the instrument (as indicated in Figure 1 on page 5) to enable atmospheric pressure equilibrium for sensor calibration. The panel keyboard has the following push-button controls:

	Power switch. This turns instrument power on or off. The instrument starts in measurement mode
	Places the instrument in measurement mode
	Calibrates the analyzer against a reference sample. This button can be locked out from the WinLog97 PC program
	Stores a measurement value into memory
	Backlights the LCD for approximately three minutes
 	Toggles between gas concentration and temperature measurement displays in measurement mode, increases or decreases the storage number during storage or memory view, or sets a calibration value during calibration

To start the analyzer, press the keyboard **POWER** switch (located bottom left of the keyboard). When you turn power on, the instrument displays its model number briefly, and then starts in measurement mode. You can access other instrument functions by pushing one of these keys while turning power on:

	Sensor calibration - see Sensor calibration on page 15
	Start automatic data acquisition - see Automatic data acquisition on page 9
	Start memory storage view - see Viewing stored measurements on page 10
	Display program identification information

4.2 Taking measurements

Once the system is calibrated, you should be able to begin taking measurements. Connect the top-mounted inlet to accept your sample, typically this is accomplished by connection to a sampling valve.

Minimum flow rates, measurement limits and response times for the various available membranes are given in the accompanying **Sensor Manual**.

To switch between gas measurement and temperature measurement, press the **Up/Down Arrow** buttons.

To backlight the LCD for approximately three minutes, press the **Backlight** button.

4.3 Preconditioning sensors

You can expect a more rapid and accurate first result if you precondition the sensor before you take readings. You may want to precondition prior to each series of measurements, depending on frequency of use.

To precondition, connect the flow chamber to a convenient sampling source at or below expected O_2 or H_2 levels. If measurements take place in carbonated samples, precondition with carbonated water. Open the sampling valve on the flow chamber, just enough for a trickle. Then, switch on the instrument and watch the LCD. You will see the values drop.

Typically for oxygen, if you are measuring in the 0.1 ppm range, then only a short time is required for the display to fall to this level, whereas ppb level measurements may require the sensor to remain exposed to the sample for half an hour or more. You will establish your own requirement with experience.

Once the LCD displays the expected level of O_2 or H_2, close off the sample. The sensor is now preconditioned and ready to use.

4.4 Storing measurements in the instrument

The instrument will store up to 500 gas measurement values, labeled by numbers 0 through 499, along with the current date and time of each measurement. You have the choice of acquiring this information manually or automatically, as described below.

Before storing measurements, you should verify the date and time settings of the instrument's internal clock, as described in Clock settings on page 17.

4.4.1 Automatic data acquisition

Note: *When the instrument is used to automatically store measurement data, all buttons except the* ***POWER*** *key are disabled. If enough time elapses to store all 500 values, the instrument will return to normal measurement mode and the buttons re-enabled.*

Before starting automatic measurement storage, first select the sampling rate desired using the **Sampling Rate** menu of the WinLog97 program (see Automatic data acquisition - setting sampling intervals on page 13).

1. Switch the instrument **OFF** (by pressing the **POWER** key).
2. Then hold down the **STO** button while switching the instrument back **ON**. The LCD displays the message **Sto** for about one second.
3. Normal gas concentration measurements are displayed for about two minutes.
4. After two minutes the instrument displays the sample number (starting at **000**), then the gas concentration measurement value followed by **[- - -]** to indicate the measurement is being stored.
5. This storage sequence repeats automatically, at the rate specified by the WinLog97 program Sampling Rate menu. Values are stored sequentially in sample numbers **000** through **499**.

   Note: *If you have not cleared previously stored values, the storage sequence automatically overwrites the older values, as they are stored.*
6. To end automatic storage, switch the instrument **OFF** (by pressing the **POWER** key) while it is in normal measurement mode and not while it is in the process of automatically storing data.
7. Switching **ON** again without holding down the **STO** button returns the instrument to measurement mode.

   Note: *If you accidentally interrupt the automatic data storage by switching off the instrument while it is in the process of storing a value, and you then attempt to download the stored values by the WinLog97 program, you will get a Windows* ***Checksum Error*** *message, and you will not be able to view the measurement data. If this happens, then go back to the instrument and manually log one more value (as described in* Manual data acquisition *on page 10**). You can then download your original set of values to your PC.*

4.4.2 Manual data acquisition

Note: *You cannot store measurement data manually if the instrument has already been set up to store the data automatically.*

1. For the first measurement you wish to store, press the **STO** button once to display a sample number. The default sample number is 000 (for first time access), or the last used memory position where data was stored, incremented by a value of 1.
2. You can increase or decrease this number by pressing the **Up/Down Arrow** buttons within three seconds.
3. Should you decide at this point, not to store this particular measurement, just wait five seconds and the display returns to measurement mode. You may also exit this routine by pressing the **MEAS** button.
4. Press **STO** a second time, within five seconds of the first. The instrument then displays a brief clearing **[- - -]** message, followed by the gas concentration measurement value for about three seconds
5. The **[- - -]** message is displayed as this measurement value is stored
6. Repeat the above steps to store additional measurements.

   If you stored the first value as sample **001**, the instrument automatically increases the next storage location, and labels it sample **002**. You can increase or decrease this number by pressing the **Up/Down Arrow** buttons. If you label a sample number the same as a previously stored measurement value, the new measurement value overwrites the previously stored value.

4.4.3 Viewing stored measurements

1. Switch the instrument **OFF** (by pressing the **POWER** key).
2. Hold down the **Up Arrow** button while switching the instrument back **ON**. The LCD displays a sample location number.
3. Scroll through the numbered sample locations of all the stored values using the **Up Arrow** and **Down Arrow** buttons.
4. To view the actual gas concentration measurement value at a particular sample number, press the **STO** button. The LCD now displays the stored value for that sample number.
5. Press **STO** a second time to return to the next numbered location display, to continue scrolling or view another stored value.
6. To return to the measurement mode, switch the instrument **OFF** and then back **ON** again without holding down any additional buttons.

4.5 Storing and accessing measurements from the PC

If you have made measurements and stored them in the instrument, you should be ready to bring them into the WinLog97 program for viewing, copying, saving and printing. See also Options setup on page 12 for additional information on the WinLog97 program.

4.5.1 Downloading stored values

To download the stored results from the instrument to the PC, choose the **DownLoad** data command from the **Logger** menu.

The **DownLoad** window presents a display of the stored measurements from the instrument. The window displays five columns of data:

- Sample (sequence number of the sample)
- Gas (concentration of the measured gas)
- Date (date of the measurement)
- Time (time of the measurement)
- Sample Description

The descriptions can be modified for your applications using the procedures described below.

4.5.2 Altering the sampling point descriptions

For help in identifying the locations of various sampling points that are stored by the instrument, you may choose the **Sampling Point Description** command from the **Logger** menu to bring up the dialog box.

The measurement values to be placed in positions 0 through 499 (identified as Text 0, Text 1... etc.) can be described however you wish. Double-click on a particular position (or click **Modify**), then type a description in the box. Choose **OK** when finished entering a description.

When you **Close** this box, your modifications will be saved, and will appear in the **Sample Description** column for the **next** downloaded list. These descriptions can be modified again later as your requirements change.

4.5.3 Copying values

To copy the results to the **Windows Clipboard**, so that the data can be pasted into a spreadsheet, word processor or other Windows program that accepts tabular text information, choose the **Clipboard** command from the **Export** menu.

4.5.4 Saving values

To save this list of measurements as a text (**.txt**) file, capable of being recalled by the WinLog97 program or imported as a file into other Windows programs, choose the **Save As** command from the **File** menu. A dialog box appears, with a space to fill in with an eight-letter name. (The program automatically attaches a **.txt** suffix to these files.) If you have saved previous files, a grayed-out list of these names appears as well. Typical to Windows programs, **Directories** and **Drives** boxes can be used to locate other places to save. You may also type the drive and directory yourself when saving the file.

4.5.5 Printing values

To place this list of measurements into a tabular format and send it to the Windows printer, choose the **Print** command from the **File** menu. The program asks you to enter **Title** and **Author** information. Note that the **Date** is fixed by your operating system. The resulting printed list will include this information on each page.

4.5.6 Clearing stored values

To clear all the values stored in the instrument via the WinLog97 program, choose the **Clear Data** command from the **Logger** menu. Since this action will clear the storage memory of the instrument, a warning appears first. Choose **OK** to bring up the next dialog box to confirm the clear action. Choose **Clear** to start the memory clear operation. A message, **Reset should be completed** appears in this box when the task is finished.

Note: *You can accomplish the same thing passively, by simply allowing the analyzer to overwrite a set of stored values with new ones.*

4.6 Monitoring measurements in real-time

You may wish to analyze a particular sampling point via the WinLog97 program's **Monitoring** menu. To use this Monitoring chart, the instrument must be connected to your PC. Choose **Monitoring** from the WinLog97 menu to bring up a chart display.

The Monitoring chart shows the gas concentration (in blue), temperature (in red), and pressure (in green) as the sample is being measured by the instrument. The chart is updated directly from instrument measurements, at a rate determined by the time scale set in the **TIMEBASE** box at the lower right corner of the chart.

Click the **TIMEBASE** up/down pointers to change the time scale of the divisions of the chart. Each division mark along the baseline (1, 2, ...10) can be made to represent from 30 seconds to 2½ hours, providing from 5 minutes to 25 hours of continuously displayed samples. The chart updating rate is determined by the time scale selected.

Timebase	Updating rate*	Maximum samples (10 divisions)
30 Seconds/Division	5 Seconds/Sample	60
1 Minute/Division	5 Seconds/Sample	120

Timebase	Updating rate*	Maximum samples (10 divisions)
10 Minutes/Division	5 Seconds/Sample	1,200
30 Minutes/Division	9 Seconds/Sample	2,000
1 Hour/Division	18 Seconds/Sample	2,000
2.5 Hours/Division	45 Seconds/Sample	2,000
*This chart's updating rate is independent from the acquisition rate (see Automatic data acquisition - setting sampling intervals on page 13).		

Click on the **Continuous** box, in the lower right corner, to enable or disable continuous charting. When this box is checked, the chart scrolls continuously after reaching the **10** division, and the oldest samples are lost off the left of the chart. When **Continuous** is not checked, the chart stops displaying new results after reaching the **10** division, and all subsequent measurements are lost.

Click the up/down pointers for each measurement variable (**GAS**, **TEMPERATURE** and **PRESSURE**) at the right of the chart to change the scaling of that value on the chart. The display of each measurement variable may be turned on or off by choosing the appropriate **On** or **Off** switch at the right of the chart.

If your measurements do not chart properly, try using a higher or lower value scale or time base than the one displayed. Adjust these scale factors **before** starting the monitoring operation. A running display of latest sample **Gas**, **Temperature** and **Pressure** is also shown in the bottom-right corner of the chart.

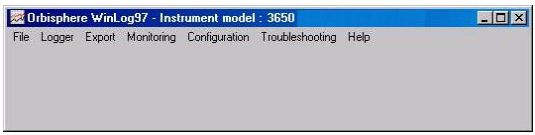
Use the buttons at the bottom of the chart to control real-time monitoring. Choose **Go** to clear the chart and start real-time monitoring display, **Stop** to stop real-time monitoring and **Copy** to copy the data from the chart as text information to the Windows Clipboard. This information can be pasted from the clipboard into any Windows application, such as a spreadsheet or word processor. Finally, choose **Close** to close the Monitoring window.

Section 5 Options setup

The WinLog97 program is an integral part of the analyzer. Running under Microsoft Windows®, it permits you to list and analyze up to 500 stored measurement values. The program also includes a special monitoring feature, which lets your computer act as a chart recorder, and enables a hardware test to ensure that the system is in good working order.

5.1 Main menu basics

When you start the program, it displays the Main Menu, which automatically maximizes on opening and appears as follows:



- **File** serves typical Windows file management needs.
- The **Logger** menu lets you download measurement values from the instrument, make modifications to the sample list that can be used to identify sampling point locations, or clear the instrument's stored values.
- **Export** places your information into the Windows Clipboard, so that it can be pasted directly into other Windows programs. This is especially useful when working with spreadsheet programs, but the information can be pasted into word processing programs as well.
- The **Monitoring** menu creates a running chart of real-time measurements (see Monitoring measurements in real-time on page 11). These can also be saved to the Windows Clipboard.
- The **Configuration** menu lets you see how your system has been configured for your application. You may change the PC's COM port, the sensor membrane, automatic data acquisition rate, or the

sensor calibration mode. You may also lock out the instrument's **CAL** button, or for calibration using a span gas, you may enter the span gas percentage.

- The **Troubleshooting** menu includes a series of tests, permits the setting of the clock, and enables a barometric pressure calibration routine.
- The **Help** menu gives access to the Help file and allows the identification of the WinLog97 program.

5.2 Instrument - PC connection

For the hardware connection of the instrument to a PC, see Instrument - PC connection on page 6. The **Configuration**, **Serial port** menu lets you choose one of four serial communication ports.

Usually, **COM1** is used to connect to a mouse, so try **COM2** first. You may find that a separate SetUp program supplied with your PC is necessary to activate this port. Click on **OK** to activate the selected port. If the port you have selected here is adequate, the WinLog97 program will return to the main menu. Otherwise, you will see an **RS232 ERRORS** message advising you to select another port.

5.3 Reviewing instrument configuration

To review if the analyzer is set up as expected, choose the **Configuration**, **Configuration view** command.

You may change a number of these settings using the WinLog97 program. The modifiable settings, and information relating to these settings are listed in the next section, **Configuring the instrument**. However, should you see any unexpected items listed on your screen which you are unable to correct, please contact your Hach Lange representative.

5.4 Configuring the instrument

The analyzer can be readily configured for your application using the following commands in the **Configuration** menu. The instrument must be connected to your PC in order to change its configuration.

5.4.1 Automatic data acquisition - setting sampling intervals

The instrument can perform as a standalone data acquisition device, automatically recording gas measurements with the date and time, and storing up to 500 of these values. Choosing the WinLog97 program's **Configuration**, **Sampling Rate** menu lets you select time intervals (acquisition rate) for this storage capability.

Use the slide bar to view and select a sampling rate, from 15 seconds to 1 hour. The selected rate is shown in the **Acquisition rate** window. Click **OK** to save this rate. Once your choice is made, the instrument can be used independently of the WinLog97 program for data acquisition, as described in Automatic data acquisition on page 9.

Note: *The Acquisition rate set via this menu is independent from the monitoring chart updating rate described in Monitoring measurements in real-time on page 11. The sampling rate menu applies only to automatic data acquisition, while the chart updating rate is used only for displaying real-time results via the monitoring chart.*

5.4.2 Membrane selection

You may find it necessary to use a different type of membrane for different applications. Naturally, with any membrane change, you will need to re-calibrate (see Sensor calibration on page 15). You should also consider the changes in required flow rates and response times, which are specified in the accompanying Sensor Manual.

To re-configure the analyzer, choose **Configuration**, **Membrane** to bring up the box which reveals the membrane models available. Choose **OK** when the desired membrane is selected.

5.4.3 Selecting type of calibration

5.4.3.1 Select from the PC

You can use the **Configuration**, **Calibration mode** command to select how the sensor is to be calibrated.

Note: *Only the calibration modes applicable to your sensor can be selected. Others will be grayed out.*

Choose **In Air** to allow calibration of the sensor in air (only applicable to Oxygen sensors). Choose **In Line** to calibrate the sensor directly in the sampling line, in a sample of known gas content or select **In a Span Gas** to calibrate in a source of gas of known oxygen or hydrogen concentration. Choose **OK** when the desired mode is selected.

5.4.3.2 Select from the instrument

1. Switch the instrument power **OFF**
2. Switch the instrument on by holding down the **CAL** button and then pressing the **POWER** button while still pressing the **CAL** button
3. The instrument display will show either **SPA** for span gas calibration, **LI** for in line calibration, or **Air** for in air calibration
4. Use the **Up/Down Arrow** buttons to change the mode to your choice
5. Press the **STO** button to set the selected mode. The instrument displays **Sto** for a few seconds, then returns to measurement mode

5.4.4 Locking out the instrument's CAL button

You can use the **Configuration**, **Calibration Key Status** menu to prevent an accidental sensor re-calibration from the instrument keyboard.

Choose **Disabled** to lock out the keyboard **CAL** button. To unlock this capability, choose **Enabled**. Choose **OK** when the desired mode is selected.

5.4.5 Sensor calibration range checking

When calibration is performed for **In Air** and **In a Span Gas** calibration modes, the sensor measurement current is compared to an ideal current for the selected membrane to determine whether or not to complete the calibration. You can use the **Configuration**, **Calibration Range Checking** menu to enable or disable sensor calibration range checking in the instrument.

Choose **Disabled** to calibrate without checking the value of the measurement current, within a range of 0% to 999% of the ideal current.

When set to **Enabled**, at calibration the measurement current should be between 25% and 175% of the ideal current; if the value is outside of these limits, the calibration fails and **Err** is displayed on the instrument LCD. Choose **OK** when the desired mode is selected.

Note: *It is recommended to leave range checking enabled. In special measurement situations it may be necessary to disable range checking. However, contact a Hach Lange representative for further details before disabling this feature.*

5.4.6 Entering a span gas value

When calibrating the sensor in a span gas, use the **Configuration**, **Span Gas** menu to enter the concentration of the gas to be measured in the span gas. Enter the percentage of measurement gas in the span gas (e.g. 10.00%), then choose **OK**.

Section 6 Calibration

6.1 Pressure calibration

Since the instrument is sealed against moisture, you must open the barometric pressure sensor relief valve switch on top of the instrument (see Figure 1 on page 5 for actual location) to permit the instrument to achieve atmospheric pressure equilibrium, and take an accurate barometric pressure reading.

This must be done with every calibration. To open the relief valve, depress and hold down the pressure sensor relief valve switch for five seconds, then release.

If you have access to an accurate barometer, you may wish to calibrate the instrument's internal barometric pressure sensor. This is done using the PC WinLog97 program. Choose **Troubleshooting**, **Pressure Calibration** and an informational message will appear to warn you that the instrument’s current pressure calibration will be lost.

Choose **OK** to continue. The calibration procedure then displays a **Pressure Calibration** dialog box. The **Measured Pressure** value shows the current instrument pressure reading.

Note: *Since the instrument is sealed against moisture, you must open the barometric pressure sensor relief valve switch (location depicted in Figure 1 on page 5) to permit the instrument to achieve atmospheric pressure equilibrium, and take an accurate barometric pressure reading.*

Enter the current atmospheric pressure, in mbars, in the **Calibration Pressure** entry box. Choose **Calibrate** to direct the instrument to read and display the **Measured Pressure** using this calibration value. Choose **Quit** when you are satisfied with the pressure calibration to return to normal operation.

6.2 Sensor calibration

When delivered, the sensor is pre-calibrated. However, it should be re-calibrated on site, when being used for the first time, and always after a membrane change. If you have just replaced the membrane, allow at least half an hour for the membrane to settle before attempting to calibrate.

If you want to verify the accuracy of the calibration, place the analyzer back in measurement mode and compare your displayed gas concentration against the value in the appropriate tables found in the accompanying **Calibration Tables** booklet.

Your calibration is stored internally and is valid for the life of the sensor's membrane, thus it is not necessary to repeat the calibration procedure until after the next membrane change.

The sensor can be calibrated either by using a span gas, directly in line in a liquid sample, or in air. The mode of calibration may be selected using the WinLog97 program or directly from the instrument (see Selecting type of calibration on page 13 for more details).

6.2.1 Calibration in span gas

The span gas calibration procedure may be used if you have a supply of gas with a known concentration in % units (use O_2 for oxygen sensors or H_2 for hydrogen sensors). To perform this type of calibration, the instrument must be set for calibration **In a Span Gas**. The WinLog97 program also must be used in this procedure.

Switch on the instrument, if necessary, and wait a minute or so for the displayed measurement to settle. Then expose the sensor to a span gas sample with a known gas concentration. Enter the percentage of gas in the span gas using the WinLog97 program (see Entering a span gas value on page 14).

1. Press the **CAL** button. Remember, this button may have been locked out to prevent an accidental reset (see Locking out the instrument's CAL button on page 14 for details).
2. A brief clearing **[- - -]** message appears.
3. Press **CAL** again within a 3 second period.
4. The percentage of the measured current to the ideal one is displayed.
5. When the reading is stable, press **CAL** again.
   If the new calibration current is within 25% to 175% of the ideal current, the instrument displays **CAL** and returns to the measurement mode. Calibration is now complete, the sensor is calibrated, and you can proceed with your measurements. If the new calibration current is not within this range, the instrument displays **Err** and returns to measurement mode. The system will not calibrate, and it is likely that a sensor service will be required.

6.2.2 Calibration in line

The in line calibration procedure can be used to calibrate the sensor directly in line, against a liquid sample with a known dissolved gas concentration. To perform this type of calibration, the instrument must be set for calibration **In line**. Switch on the instrument, if necessary, and wait a minute or so for the displayed measurement to settle. Expose the sensor to a liquid sample with a known gas concentration.

1. Press the **CAL** button. Remember, this button may have been locked out to prevent an accidental reset (see Locking out the instrument's CAL button on page 14 for details).
2. A brief clearing **[- - -]** message appears.

3. Press **CAL** again within a 3 second period.
4. A measurement will flash on the LCD, showing the gas concentration of the calibration sample.
5. Assuming you know the gas content to be a certain value, you can adjust the displayed value with the **Up/Down Arrow** keys.
6. When the reading is adjusted to the known concentration, press **CAL** again.
7. The instrument displays **CAL** and returns to the measurement mode.

6.2.3 Calibration in air (oxygen sensors only)

The oxygen sensor can be accurately calibrated in air. To perform this type of calibration, the instrument must be set for calibration **In air**.

In order to calibrate the sensor in air, you will need to extract it from its mounting or flow chamber, and wipe dry the sensor protection grille (if applicable).

Calibration is best achieved using the storage cap that protected the sensor during shipment. Put several drops of tap water in the cap, shake out the excess, and then attach it to the sensor by means of its collar. It is best to leave the cap slightly loose, to avoid compressing the air inside. The cap and sensor should be about the same temperature.

Switch on the instrument, if necessary, and wait a minute or so for the displayed measurement to settle.

1. Press the **CAL** button. Remember, this button may have been locked out to prevent an accidental reset (see Locking out the instrument's CAL button on page 14 for details).
2. A brief clearing **[- - -]** message appears.
3. Press **CAL** again within a 3 second period.
4. The percentage of the measured current to the ideal one is displayed.
5. When the reading is stable, press **CAL** again.
   If the new calibration current is within 25% to 175% of the ideal current, the instrument displays **CAL** and returns to the measurement mode. Calibration is now complete, the sensor is calibrated, and you can proceed with your measurements. If the new calibration current is not within this range, the instrument displays **Err** and returns to measurement mode. The system will not calibrate, and it is likely that a sensor service will be required.

6.3 Calibration range checking

When calibrating the sensor in air or in a span gas, as detailed in Sensor calibration on page 15, the new calibration current should be between 25% to 175% of the ideal current (which is stored in the instrument's non-volatile memory for each membrane). If not, the instrument displays **Err** on its LCD and the system will not calibrate. When the system will not calibrate, it is likely that a sensor service will be required.

Note: *This calibration range checking can be enabled or disabled using the WinLog97 program (see* Sensor calibration range checking *on page 14**). It is recommended to leave this checking feature enabled. In special measurement situations it may be necessary to disable range checking. This will allow calibration between 0% to 999% of the ideal current. Contact a Hach Lange representative before disabling this range checking feature.*

Section 7 Maintenance

7.1 Instrument batteries

The instrument operates on battery power (two standard C-type cells). If battery power should drop, a **LO BAT** warning message appears in the instrument LCD's top-left corner.

To install the batteries, unscrew the battery cap (on the right side of the instrument) with a coin or flat screwdriver, place the cells lengthwise into the battery compartment (positive end first), and then replace the cap. Refer to the diagram on the back of the instrument.

Rechargeable nickel-cadmium batteries may be used - expect about 40 hours of autonomy. Alkaline batteries provide the longest continuous use though mercury-free batteries are available that present less of a disposal problem.

Make sure that a fully charged (or fresh) set is installed before switching on the instrument.

7.2 Sensor

For information on sensor maintenance and servicing, please refer to the accompanying **Sensor Manual**.

Section 8 Troubleshooting

If your analyzer is behaving strangely (failing to calibrate, giving inappropriate measurement values, etc.) and you have attempted to rectify the problem by servicing the sensor, but to no avail, you may wish to use the **Troubleshooting** menu of the PC WinLog97 program to make sure that the instrument is configured correctly for your application, and is in good working order.

The instrument must be connected to your PC and placed in measurement mode to perform these tests.

8.1 Serial test

Normally, the analyzer will inform you of a disconnected RS-232 (serial) link when appropriate. However, you can confirm a good connection using the **Troubleshooting**, **Serial Link Test** by echoing a test message via the instrument.

Enter text characters in the **Text to be sent** box, then click **Send**. If the serial link is operating correctly, the exact same text will be displayed back from the instrument in the **Echo** box. Choose **Cancel** to exit from this test box.

8.2 Keyboard test

The **Troubleshooting**, **Keyboard Test** will reveal whether all the analyzer buttons are functioning correctly.

Press any one of the instrument's buttons (***except*** the **ON/OFF** button) for a full second or more. The appropriate square on-screen should darken. Choose **Cancel** to exit from this test box.

8.3 Display test

Choosing **Troubleshooting**, **Display Test** lets you perform a one-way communication between computer and instrument.

Type a number in the **Number** box (you may also select one of three units positions for the LCD's rightmost indicator bar as well). Then choose **Send**. The number and indicator bar placement should appear on your instrument LCD.

8.4 Clock settings

Choose the **Clock setting**s command to set the date and time in the instrument.

The first screen displays the current date and time as set in the instrument. If this is correct, choose **Ok**, else if either date or time must be changed, choose **Modify** to bring up the next screen. Enter the current date and time and choose **Ok** to store the entry into the instrument. All measurements will be noted with the appropriate date and time when they are downloaded to the WinLog97 program.

8.5 Analog voltages view

The **Troubleshooting**, **Analog Voltage View** gives a real-time look at voltages used by the system to transmit information about sensor current, temperature and pressure. This is useful when trying to identify an instrument problem with a Hach Lange service representative either on-site or over the phone.

When performing this test, if the system is over-range, you may receive a message that states, for example, **The current input is saturated**. Similar messages will also appear, to warn when temperature and pressure limits are exceeded.

The voltage limits for normal operation are:

- Current channel: -1.5 V to +1.5 V
- Temperature channel: +10 mV to +4 V
- Pressure channel: -100 mV to +100 mV

The **Range** window on the right side of the **Current channel** voltage indicates one of the four instrument ranges: 0 (less sensitive) to 3 (most sensitive).

8.6 Measurements view

The **Troubleshooting**, **Measurements View** confirms, on your PC monitor, what your instrument should be displaying on the LCD for gas concentration and sample temperature. Choose **Cancel** to exit from this display.

Inhaltsverzeichnis

1 Spezifikationen auf Seite 19
2 Allgemeine Informationen auf Seite 19
3 Installation auf Seite 21
4 Benutzeroberfläche auf Seite 23
5 Einrichtung der Optionen auf Seite 28
6 Kalibrierung auf Seite 31
7 Wartung auf Seite 33
8 Fehlerbehebung auf Seite 34

Kapitel 1 Spezifikationen

Die Spezifikationen können ohne Vorankündigung Änderungen unterliegen.

Spezifikation	Details
Stromversorgung	Batterien: 2 Batterien Typ C, NiCd oder Alkaline, jeweils 26 x 50 mm, 2,4 - 3 V
Batterieautonomie	40 Stunden Dauerbetrieb
Signalabweichung	< 0,5% der Anzeigeskala zwischen Wartungen
Serieller Ausgang (RS232)	Baudrate: 9600; Stopbits: 1; Startbits: 0; Parität: Keine;
Temperaturkompensationsbereich	-5 bis 60℃
Betriebsgrenzwerte des Instruments	-5 bis 100°C
Abmessungen (HxBxT)	150 mm x 115 mm x 220 mm
Gewicht	2,4 kg
Schutzart	IP 65/NEMA 4
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.
CE-Konformität	EN61010-1: Niederspannungsrichtlinie
ISO-Zertifizierung	ISO9001/EN29001

1.1 Optionen Anzeige

Instrumentenmodell	Gemessenes Gas	Anzeigeeinheiten	Max. Auflösung der Anzeige
3655/111	Sauerstoff	ppm/ppb nur ppm	0,1 ppb 0,001 ppm
3655/210	Wasserstoff	ppm/ppb nur ppm	0,01 ppb 0,001 ppm

Kapitel 2 Allgemeine Informationen

Der Hersteller haftet in keinem Fall für Schäden, die aus einer unsachgemäßen Verwendung des Produkts oder der Nichteinhaltung der Anweisungen in der Bedienungsanleitung resultieren. 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.

2.1 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.

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig durch, bevor Sie das Gerät auspacken, aufstellen und in Betrieb nehmen. Beachten Sie alle Gefahren- und Warnhinweise. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen des Bedieners oder Schäden am Gerät führen.

Wenn das Gerät in einer Weise verwendet wird, die nicht vom Hersteller vorgeschrieben ist, kann der Schutz, den das Gerät bietet, beeinträchtigt werden. Bauen Sie das Gerät nicht anders ein, als in der Bedienungsanleitung angegeben.

2.2 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.

2.3 Warnhinweise

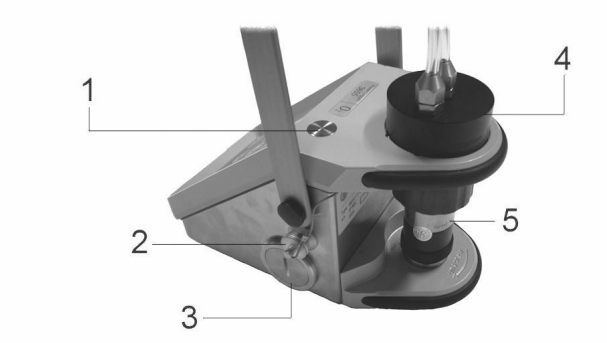
Lesen Sie alle am Gerät angebrachten Aufkleber und Hinweise. Nichtbeachtung kann Verletzungen oder Beschädigungen des Geräts zur Folge haben. Im Handbuch wird in Form von Warnhinweisen auf die am Gerät angebrachten Symbole verwiesen.

	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 gekennzeichnete Teil an einen Erdungsschutzleiter angeschlossen werden muss. Wenn das Instrument nicht über einen Netzstecker an einem Kabel verfügt, verbinden Sie die Schutzerde mit der Schutzleiterklemme.

	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.

Kapitel 3 Installation

Abbildung 1 3655 tragbarer Analysator



1 Auslassventil barometrischer Drucksensor	**4** Flusskammer
2 RS232-Schnittstelle oder externes Netzteil	**5** EC-Sensor
3 Batteriekappe	

Der ORBISPHERE 3655 tragbares Analysegerät ist so konfiguriert, gelösten Sauerstoff oder Wasserstoff-Konzentration Messungen mit elektrochemischer (EC) Sensoren machen.

Stellen Sie das Instrument in der Nähe der zu analysierenden Probe und des eventuell verwendeten PCs auf. Auf der rechten Seite des Instruments befindet sich eine 6-polige LEMO-Steckverbindung für den Anschluss des Instruments über die serielle RS-232 Schnittstelle an einen PC (wie in Abbildung 1 dargestellt).

3.1 Sensorinstallation

Der Sensor weist einen Gewindekragen, eine Kalibrierungskappe und eine aufgeschraubte Schutzkappe zur Vermeidung von Beschädigungen der Membran auf. Eine aufgeschraubte Plastikbasis auf der Rückseite dient als Ständer für die Wartung und schützt die EMO-Steckverbindung des Sensors.

Der Sensor wird über die 10-polige LEMO-Steckverbindung an die Basis des Instruments angeschlossen. Eine Sperrmutter hält den Sensor. Normalerweise wird der Sensor bereits am Instrument montiert geliefert.

Durch den Versand kann der Sensor beeinträchtigt werden und daher sollte eine Wartung des Sensors wie im beiliegenden **Sensorhandbuch** beschrieben ausgeführt werden, bevor Messungen vorgenommen werden.

3.2 Installation der Flusskammer

Die Flusskammer Modell 32007D zieht die flüssige Probe durch dem Sensor. Sie wird mit einem Gewindekragen am Sensor angebracht und dann mit zwei O-Ringen mit dem Sensor versiegelt. Der zentrale Einlass und der exzentrische Auslass der Flusskammer verwenden transparente Kunststoffleitungen mit einem Durchmesser von ¼" oder 6 mm. Schließen Sie sie mit den Druckanschlüssen jeweils an den Probeneinlass und den Problenauslass an.

3.3 Installation des Programms WinLog97

Installieren Sie das Programm WinLog97, indem Sie die mitgelieferte CD in Ihren PC einlegen und das Setup-Programm starten. Befolgen Sie einfach die Anweisungen auf dem Bildschirm. Nach Abschluss der Installation wird eine neue Windows-Programmgruppe mit dem Namen **Orbisphere** angelegt, die die Software sowie die Hilfedateien enthält.

3.4 Anschlüsse

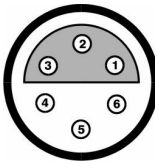
3.4.1 Batteries

Das Instrument ist für den Betrieb mit Batterieversorgung ausgelegt.

Falls die Batteriespeisung abfällt, erscheint eine Warnung **LO BAT** in der oberen linken Ecke des LCD-Displays des Instruments und in diesem Fall müssen die Batterien ersetzt werden.

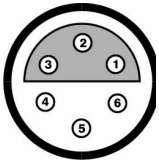
3.4.2 Externe Stromversorgung (optional)

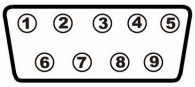
Das Instrument wird normalerweise über die mitgelieferten Batterien gespeist. Sie können es jedoch über eine externe 5 V Gleichstromquelle (im Handel erhältlich) speisen. Schließen Sie den Zweidrahtausgang dieser Quelle mit einem 6-poligen LEMO-Stecker (Modell 28083) an die Steckverbindung RS-232 auf der rechten Seite des Instruments an.

Belegung	LEMO-6 Kontaktstifte	Beschreibung
	Kontaktstift 1	Nicht verwendet
	Kontaktstift 2	Nicht verwendet
	Kontaktstift 3	Nicht verwendet
	Kontaktstift 4	Nicht verwendet
	Kontaktstift 5	Externer 5 V Gleichstrom-Eingang
	Kontaktstift 6	Masse

3.4.3 Anschluss des Geräts an den PC

Zum Lieferumfang des Instruments gehört ein RS-232-Kabel mit einer 6-poligen LEMO-Steckverbindung an einem Ende und einer 9-poligen Steckverbindung D-Typ am anderen Ende.

Anschluss	LEMO-6 Kontaktstifte	Beschreibung
	Pin 1	Übertragene Daten (TXD)
	Pin 2	Empfangene Daten (RXD)
	Pin 3	CTS
	Pin 4	RTS
	Pin 5	Nicht verwendet
	Pin 6	Masse

Anschluss	LEMO-6 Kontaktstifte	Beschreibung
	Pin 1	Nicht verwendet
	Pin 2	RS-232 übertragene Daten (TXD)
	Pin 3	RS-232 empfangene Daten (TXD)
	Pin 4	Nicht verwendet
	Pin 5	Masse
	Kontaktstift 6	Nicht verwendet
	Pin 7	Anfrage zum Senden von RTS
	Pin 8	Löschen zum Senden von RTS
	Pin 9	Nicht verwendet

Hinweis: *Stellen Sie bei Verwendung eines Adapters für den Anschluss an den PC sicher, dass er für diese Verwendung geeignet ist und, dass alle 9 Kontaktstifte verfügbar sind. Einige 25/9-Adapter werden für spezifische Zwecke wie das Anschließen der Maus geliefert und bei ihnen sind nicht alle Kontaktstifte verfügbar.*

Es ist nicht erforderlich, dass der PC während der Messung an das Instrument angeschlossen bleibt. Der Anschluss ist nur für das Herunterladen der gespeicherten Messungen, die Echtzeitüberwachung, die Überprüfung und die Änderung der Konfigurationsparameter sowie das Testen des Instruments mit dem PC erforderlich.

3.5 Checkliste für die Installation

3.5.1 Einstellung der Instrumentenuhr

Falls Sie das Instrument benutzen, um Messungen für die Übertragung auf einen PC zu speichern, müssen Sie die Einstellung für Datum und Uhrzeit der internen Instrumentenuhr wie in Uhr-Einstellungen auf Seite 34 beschrieben überprüfen.

3.5.2 Elektrochemischer Sensor

Durch den Versand kann der Sensor beeinträchtigt werden und daher sollte eine Wartung des Sensors wie im beiliegenden **Sensorhandbuch** beschrieben ausgeführt werden, bevor Messungen vorgenommen werden.

3.5.3 Flusskammer

Ein- und Auslass der Flusskammer Modell 32007D müssen frei von Verstopfungen sein.

3.6 Lagerung bei Außerbetriebnahme

Spülen Sie die Flusskammer am Ende des Arbeitstags mit Wasser aus, um Verstopfungen zu vermeiden. Nehmen Sie vor der nächsten Benutzung eine erneute Vorkonditionierung vor (siehe Vorkonditionierung der Sensoren auf Seite 25)

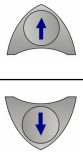
Falls der Sensor für einige Monate nicht verwendet wird, müssen Sie ihn, wie in dem **Sensorhandbuch** beschrieben, reinigen und dann trocken, ohne Elektrode und mit aufgesetzter Kalibrierungskappe lagern.

Kapitel 4 Benutzeroberfläche

4.1 Tastatur und Funktionstasten

Das Frontpaneel des Instruments weist ein dreistelliges LCD-Display auf. Dieses LCD-Display umfasst eine Markierung auf der rechten Seite zur Unterscheidung zwischen der Anzeige der Gaskonzentration und der Anzeige der Temperatur. Diese Markierung zeigt außerdem die Messeinheiten der Anzeige (ppm, ppb, usw.) in Abhängigkeit vom Modell des Instruments an. Auf der rechten Seite des LCD-Displays werden die werksseitig für Ihre Anwendung konfigurierten Messeinheiten angezeigt.

Zusätzlich zu den Bedienelementen auf dem Frontpaneel ist auf der Oberseite des Instruments ein Ventilschalter zum Ablassen des Drucks vorhanden (wie auf Abbildung 1 auf Seite 21 gezeigt), der für den Ausgleich des atmosphärischen Drucks für die Kalibrierung des Sensors. Die Paneeltastatur weist die folgenden Drucktasten auf:

	Schalter Stromversorgung. Dadurch wird die Stromversorgung des Instruments ein- oder ausgeschaltet. Das Instrument startet in der Modalität Messung
	Schaltet das Instrument in die Messungsmodalität
	Kalibriert den Analysator mit einer Referenzprobe Diese Taste kann mit dem Programm WinLog97 gesperrt werden
	Speichert einen Messwert im Speicher
	Schaltet die Beleuchtung des LCD-Displays für drei Minuten ein
	Schaltet in der Messungsmodalität zwischen den Anzeigen Gaskonzentration und Temperaturmessung um, hebt oder senkt die Speichernummer während der Speicherung oder der Anzeige des Speichers oder stellt während der Kalibrierung einen Kalibrierungswert ein

Drücken Sie zum Starten des Analysators den Schalter **POWER** (unten links auf der Tastatur). beim Einschalten der Stromversorgung zeigt das Instrument kurz die Modellnummer an und startet dann die Messung. Durch Drücken einer dieser Taste während des Einschaltens können Sie auf die übrigen Funktionen des Instruments zugreifen:

	Sensorkalibrierung - siehe Sensorkalibrierung auf Seite 31
	Startet die automatische Datenerfassung - siehe Automatische Datenerfassung auf Seite 25
	Startet die Speicheranzeige - siehe Abgespeicherte Messungen anzeigen auf Seite 26
	Zeigt die Informationen zur Identifizierung des Programms an

4.2 Durchführung von Messungen

Nach der Kalibrierung des Systems können Sie Messungen vornehmen. Schließen Sie Ihre Probe an den oberen Anschluss an, normalerweise über ein Probenventil.

Die Mindestflussraten, die Messgrenzwerte und die Reaktionszeiten für die verschiedenen verfügbaren Membranen werden in dem beiliegenden **Sensorhandbuch** angegeben.

Drücken Sie zum Umschalten zwischen der Gasmessung und der Temperaturmessung die Pfeiltasten **Aufwärts/Abwärts**.

Drücken Sie die Taste **Hintergrundbeleuchtung**, um das LCD-Display für ca. drei Minuten zu beleuchten.

4.3 Vorkonditionierung der Sensoren

Sie erzielen ein schnelleres und genaueres erstes Resultat, falls Sie den Sensor vor der Messung vorkonditionieren. In Abhängigkeit von der Häufigkeit der Benutzung können Sie die Vorkonditionierung vor Messreihen vornehmen.

Schließen Sie die Flusskammer für die Vorkonditionierung an eine geeignete Probenquelle mit oder unter den erwarteten O_2 - oder H_2 -Werten an. Bei Messungen in kohlensäure-haltigen Proben erfolgt die Vorkonditionierung im kohlensäure-haltigem Wasser. Öffnen Sie das Probenventil an der Flusskammer für ein Tröpfchen. Schalten Sie dann das Instrument ein und beobachten Sie das LCD. Sie sehen, dass die Werte fallen.

Bei der Messung in einem Bereich von 0,1 ppm für Sauerstoff dauert es nur kurze Zeit, bis die Anzeige auf diesen Pegel abfällt, während ppb-Pegelmessungen es erforderlich machen, dass der Sensor der Probe eine halbe Stunde oder länger ausgesetzt wird. Die Erfahrung wird Sie die Anforderungen Ihrer Anwendung lehren.

Schließen Sie die Probe, wenn das LCD den erwarteten Pegel für O_2 oder H_2 anzeigt. Der Sensor ist nun vorkonditioniert und einsatzbereit.

4.4 Abspeichern von Messungen im Instrument

Das Instrument speichert bis zu 500 Werte von Gasmesswerte, gekennzeichnet durch die Nummern 0 bis 499, zusammen mit dem Datum und der Uhrzeit der Messung. Sie haben die Wahl, diese Informationen manuell oder automatisch zu erfassen, wie im Folgenden beschrieben.

Vor dem Abspeichern der Daten müssen die Einstellungen des Datums und der Uhrzeit der internen Instrumentenuhr wie in Uhr-Einstellungen auf Seite 34 beschrieben überprüft werden.

4.4.1 Automatische Datenerfassung

Hinweis: *Wenn das Instrument eingesetzt wird, um die Daten automatisch abzuspeichern, sind alle Tasten mit Ausnahme der Taste* ***POWER*** *deaktiviert. Falls genügend Zeit vergeht, um alle 500 Werte abzuspeichern, kehrt das Instrument in die normale Messungsmodalität zurück und die Tasten werden wieder aktiviert.*

Wählen Sie vor dem Starten der automatischen Speicherung der Messung die gewünschte **Probenentnahmezeit** mit dem Programm WinLog97 (siehe Automatische Datenerfassung - Einstellung der Messintervalle auf Seite 30).

1. Schalten Sie das Instrument **AUS** (durch Drücken der Taste **POWER**).
2. Halten Sie dann die Taste **STO** gedrückt, während Sie das Instrument wieder auf **EIN** setzen. Das LCD-Display zeigt die Meldung **Sto** für eine Sekunde an.
3. Normale Gaskonzentrationsmessungen werden ca. zwei Minuten angezeigt.
4. Nach zwei Minuten zeigt das Instrument die Probennummer (beginnend mit **000**) und dann den Wert der Gaskonzentrationsmessung an, gefolgt von **[---]**, um zu signalisieren, dass die Messung abgespeichert wurde.
5. Diese Abspeicherungssequenz wird automatisch mit dem Intervall wiederholt, das mit dem Menü Probenentnahmerate des Programms WinLog97 eingestellt worden ist. Die Werte werden sequentiell mit den Probennummern von **000** bis **499** abgespeichert.

   Hinweis: *Falls Sie die zuvor abgespeicherten nicht gelöscht haben, überschreibt die Abspeicherungssequenz automatisch die älteren Werte, so wie sie abgespeichert wurden.*
6. Schalten Sie das Instrument zur Beendigung der automatischen Speicherung auf **AUS** (durch Drücken der Taste **POWER**), während es sich in der normalen Messungsmodalität befindet und nicht, während der automatische Datenabspeicherungsprozess läuft.

7. Wenn Sie es erneut auf **ON** schalten, ohne die Taste **STO** gedrückt zu halten, kehrt das Instrument zur Messungsmodalität zurück.

   Hinweis: *Falls Sie versehentlich die automatische Datenabspeicherung abbrechen, indem Sie das Instrument ausschalten, während der Prozess der Abspeicherung eines Werts läuft, und Sie dann versuchen, die abgespeicherten Werte mit dem Programm WinLog97 herunterzuladen, erhalten die Windows-Meldung* ***Checksum Error*** *und die Messungsdaten können nicht angezeigt werden. Gehen Sie in diesem Fall zurück zum Instrument und geben Sie einen weiteren Wert von Hand ein (wie beschrieben in* Manuelle Datenerfassung *auf Seite 26**). Sie können Ihren Originaldatensatz auf Ihren PC herunterladen.*

4.4.2 Manuelle Datenerfassung

Hinweis: *Sie können die Messungsdaten nicht manuell speichern, falls das Instrument bereits für die automatische Datenspeicherung eingestellt worden ist.*

1. Drücken Sie zum Abspeichern der ersten Messung die Taste **STO** einmal, um die Probennummer anzuzeigen. Die Defaultprobennummer ist 000 (für den ersten Zugriff) oder die letzte Speicherposition, in der Daten gespeichert wurden, angehoben um den Wert 1.
2. Sie können diese Nummer durch Drücken der Pfeiltasten **Aufwärts/Abwärts** innerhalb von drei Sekunden erhöhen oder vermindern.
3. Warten Sie einfach 5 Sekunden, falls Sie an diesem Punkt beschließen sollten, diese spezielle Messung nicht abzuspeichern; in diesem Fall kehrt die Anzeige zur Messungsmodalität zurück. Sie können den Vorgang auch durch Drücken der Taste **MEAS** verlassen.
4. Drücken Sie die Taste **STO** ein zweites Mal innerhalb 5 Sekunden seit dem ersten Drücken. Das Instrument zeigt dann eine kurze Löschungsmeldung **[---]** an und anschließend ca. drei Sekunden den Messwert der Gaskonzentration.
5. Die Meldung **[---]** wird angezeigt und dieser Messwert wird abgespeichert.
6. Wiederholen Sie die vorausgehenden Schritte zum Abspeichern weiterer Messungen.

   Falls Sie den ersten Wert als Probe **001** abgespeichert haben, erhöht das Instrument die Speicherposition automatisch und bezeichnet die nächste Probe als **002**. Sie können diese Nummer durch Drücken der Pfeiltasten **Aufwärts/Abwärts** erhöhen oder mindern. Falls Sie gleiche Probennummer verwenden, wie bei dem zuvor abgespeicherten Messwert, überschreibt der neue Messwert den zuvor abgespeicherten Wert.

4.4.3 Abgespeicherte Messungen anzeigen

1. Schalten Sie das Instrument **AUS** (durch Drücken der Taste **POWER**).
2. Halten Sie die Pfeiltaste **Aufwärts** gedrückt, während Sie das Instrument wieder auf **EIN** schalten. Das LCD-Display zeigt die Nummer der Probenposition an.
3. Scrollen Sie die nummerierten Probenpositionen aller abgespeicherten Werte unter Verwendung der Pfeiltasten **Aufwärts** und **Abwärts**.
4. Drücken Sie zum Anzeigen des aktuellen Messwerts der Gaskonzentration einer bestimmten Probennummer die Taste **STO**. Das LCD-Display zeigt den für diese Probennummer abgespeicherten Wert an.
5. Drücken Sie ein zweites Mal **STO**, um zur Anzeige der nächsten nummerierten Position zurückzukehren, das Scrollen fortzusetzen oder einen anderen abgespeicherten Wert anzuzeigen.
6. Schalten Sie das Instrument auf **AUS**, um zur Messungsmodalität zurückzukehren, und schalten Sie es dann wieder **EIN**, ohne eine weitere Taste gedrückt zu halten.

4.5 Abspeicherung und Zugriff auf Messungen von einem PC

Falls Sie Messungen vorgenommen und sie auf dem Instrument gespeichert haben, sollten Sie bereit sein, um sie in das Programm WinLog97 zu bringen, um sie anzuzeigen, zu kopieren, zu speichern und auszudrucken. Für weitere Informationen zum Programm WinLog97 siehe auch Einrichtung der Optionen auf Seite 28.

4.5.1 Herunterladen von abgespeicherten Werten

Wählen Sie zum Herunterladen von abgespeicherten Resultaten von dem Instrument auf den PC den Befehl **Herunterladen** aus dem Menü **Logger**.

Das Fenster **Herunterladen** zeigt die abgespeicherten Messungen des Instruments an. Das Fenster zeigt 5 Datenspalten an:

- Probe (fortlaufende Nummer der Probe)
- Gas (Konzentration des gemessenen Gases)
- Datum (Datum der Messung)
- Uhrzeit (Uhrzeit der Messung)
- Beschreibung der Probe

Mit dem im Folgenden beschriebenen Verfahren können die Beschreibungen für Ihre Anwendungen geändert werden.

4.5.2 Messstellenbeschreibung ändern

Zur besseren Identifizierung der verschiedenen Messstellen, die vom Instrument abgespeichert worden sind, können Sie den Befehl **Beschreibung der Meßstelle** aus dem Menü **Logger** benutzen, um das Dialogfeld aufzurufen.

Die Messwerte, die unter den Positionen 0 bis 499 (bezeichnet als Text 0, Text 1 usw.) abgespeichert werden, können nach Belieben beschrieben werden. Doppelklicken Sie auf eine bestimmte Position (oder klicken Sie auf **Ändern**) und geben Sie dann eine Beschreibung in das Feld ein. Wählen Sie **OK** , wenn Sie die erste Beschreibung eingegeben haben.

Wenn Sie dieses **Feld** schließen, werden Ihre Änderungen abgespeichert und sie erscheinen dann in der Spalte **Probenbeschreibung** der **nächsten** heruntergeladenen Liste. Diese Beschreibung können auch zu einem späteren Zeitpunkt geändert werden, falls sich Ihre Anforderungen ändern.

4.5.3 Werte kopieren

Wählen Sie den Befehl **Zwischenablage** aus dem Menü **Export**, um das Resultat in ein Tabellenkalkulationsprogramm, einen Texteditor oder ein anderes Windows-Programm, das Tabellen verarbeitet, zu kopieren.

4.5.4 Werte abspeichern

Wählen Sie den Befehl **Speichern unter** aus dem Menü **Datei**, um diese Liste von Messungen als Textdatei (.**txt**) zu speichern, die dann von dem Programm WinLog97 aufgerufen oder als Datei in ein anderes Windows-Programm importiert werden kann. Es erscheint ein Dialogfeld für die Eingabe eines Namens aus acht Buchstaben. (Das Programm hängt an diese Dateinamen automatisch das Suffix **.txt** an.) Falls Sie zuvor Dateien abgespeichert werden, erscheint außerdem eine grau dargestellte Liste dieser Namen. Wie für Windows-Programme typisch können zum Speichern Ihrer Daten **Verzeichnisse** und **Laufwerke** verwendet werden, um andere Speicherpositionen anzugeben. Sie können beim Speichern der Datei auch das Laufwerk oder das Verzeichnis selbst angeben.

4.5.5 Werte ausdrucken

Wählen Sie den Befehl **Drucken** aus dem Menü **Datei**, um diese Liste von Messungen in ein tabellarisches Format zu bringen und an einen Windows-Drucker zu senden. Das Programm fordert Sie zur Eingabe der Informationen **Titel** und **Autor**, wie links angezeigt, auf. Beachten Sie, dass das **Datum** durch Ihr Betriebssystem festgelegt ist. Die resultierende ausgedruckte Liste weist diese Informationen auf jeder Seite auf.

4.5.6 Abgespeicherte Werte löschen

Wählen Sie zum Löschen von im Instrument abgespeicherten Werten mit dem Programm WinLog97 den Befehl **Daten löschen** aus dem Menü **Logger**. Da dabei der Speicher des Instruments gelöscht wird, erscheint zuerst eine Warnmeldung. Wählen Sie **OK**, um das nächste Dialogfeld aufzurufen und das Löschen zu bestätigen. Wählen Sie **Löschen**, um das Löschen zu starten. Nach Abschluss des Löschvorgangs erscheint die Meldung **Reset zum Abschließen** in diesem Feld.

Hinweis: *Sie können das Gleiche auch passiv ausführen, indem Sie dem Analysator einfach gestatten, die abgespeicherten Werte durch neue zu überschreiben.*

4.6 Überwachung der Messungen in Echtzeit

Es ist möglich, eine bestimmte Messstelle mit dem Menü **Monitor** des Programms WinLog97 zu analysieren. Für die Benutzung dieser Überwachungstabelle muss das Instrument an den PC angeschlossen sein. Wählen Sie **Monitor** aus dem Menü WinLog97, um eine Tabelle aufzurufen.

Die Überwachungstabelle zeigt die Gaskonzentration (blau), die Temperatur (rot) und den Druck (grün), während die Probe mit dem Instrument gemessen wird. Die Tabelle wird direkt mit den Messungen des Instruments aktualisiert; das Intervall wird durch die Zeitskala bestimmt, die im Feld **ZEITBASIS** in der unteren rechten Ecke der Tabelle eingestellt wird.

Klicken Sie auf die Zeiger **ZEITBASIS** aufwärts/abwärts, um die Zeitskala der Unterteilungen der Tabelle zu ändern. Die einzelnen Unterteilungsmarkierungen auf der Grundlinie (1, 2, ...10) können von 30 Sekunden bis 2½ Stunden eingestellt werden und bieten so 5 Minuten bis 25 Stunden für kontinuierlich angezeigte Proben. Die Tabellenaktualisierungsrate wird durch die gewählte Zeitskala bestimmt.

Zeitbasis	Aktualisierungsrate*	Max. Proben (10 Unterteilungen)
30 Sekunden/Unterteilung	5 Sekunden/Probe	60
1 Minute/Unterteilung	5 Sekunden/Probe	120
10 Minuten/Unterteilung	5 Sekunden/Probe	1,200
30 Minuten/Unterteilung	9 Sekunden/Probe	2,000
1 Stunde/Unterteilung	18 Sekunden/Probe	2,000
2,5 Stunden/Unterteilung	45 Sekunden/Probe	2,000
*Diese Tabellenaktualisierungsrate ist von der Erfassungsrate unabhängig (siehe Automatische Datenerfassung - Einstellung der Messintervalle auf Seite 30).		

Klicken Sie auf das Feld **Permanent** in der unteren rechten Ecke, um die kontinuierliche Registrierung zu aktivieren oder zu deaktivieren. Wenn das Feld markiert ist, läuft die Tabelle kontinuierlich durch, nachdem die Unterteilung **10** erreicht wird, und die ältesten Proben werden auf der linken Seite der Tabelle ausgeblendet. Wenn die Einstellung **Permanent** nicht gewählt wurde, hält die Tabelle die Anzeige neuer Resultate nach dem Erreichen der Unterteilung **10** an und alle nachfolgenden Messungen gehen verloren.

Klicken Sie auf den Zeiger aufwärts/abwärts der einzelnen Messvariablen (**GAS**, **TEMPERATUR** und **DRUCK**) rechts auf der Tabelle, um die Skalierung dieses Werts in der Tabelle zu verändern. Die Anzeige der einzelnen Messvariablen kann ein- oder ausgeschaltet werden, indem der Schalter auf der rechten Seite der Tabelle auf **On** oder **Off** gesetzt wird.

Versuchen Sie, einen höheren oder niedrigeren Skalierungswert oder eine größere oder kleinere Zeitbasis als die verwendeten zu benutzen, falls Ihre Messungen nicht richtig dargestellt werden. Stellen Sie diese Skalierungsfaktoren ein, **bevor** Sie den Überwachungsbetrieb starten. In der unteren rechten Ecke der Tabelle wird außerdem die letzte Probe für **Gas**, **Temperatur** und **Druck** durchlaufend angezeigt.

Verwenden Sie die Tasten unten auf der Tabelle, um die Echtzeitüberwachung zu steuern. Wählen Sie **Weiter**, um die Tabelle zu löschen und die Anzeige der Echtzeitüberwartung zu starten, **Halt**, um die Echtzeitüberwachung anzuhalten, und **Copieren** , um die Daten aus der Tabelle als Textinformation in die Zwischenablage von Windows zu kopieren. Diese Information kann aus der Zwischenablage in jede beliebige Windows-Anwendung wie zum Beispiel ein Tabellenkalkulations- oder ein Textverarbeitungsprogramm eingefügt werden. Wählen Sie dann **Schließen**, um das Überwachungsfenster zu schließen.

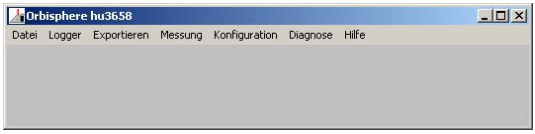
Kapitel 5 Einrichtung der Optionen

Das Programm WinLog97 ist ein integraler Bestandteil des Analysators. Es läuft unter Microsoft Windows® und es gestattet Ihnen, bis zu 500 abgespeicherte Messwerte aufzulisten und zu analysieren. Das Programm umfasst außerdem eine spezielle Überwachungsfunktion, die es

gestattet, Ihren Computer als ein Aufzeichnungsgsgerät einzusetzen und den Hardwaretest ermöglicht, um sicherzustellen, dass das System ordnungsgemäß arbeitet.

5.1 Grundlegende Informationen zum Hauptmenü

Beim Starten des Programms wird das Hauptmenü angezeigt, das beim Öffnen automatisch maximiert wird und wie folgt erscheint:



- **Datei** dient für die typische Dateiverwaltung unter Windows.
- Das Menü **Logger** gestattet können Sie Messwerte vom Instrument herunterladen, Änderungen an der Probenliste vornehmen, die zur Identifizierung der Probenentnahmepunkte verwendet werden können, oder die abgespeicherten Werte des Instruments löschen.
- **Export** kopiert Ihre Informationen in die Zwischenablage von Windows, so dass sie direkt in andere Windows-Programm kopiert werden können. Dies ist besonders hilfreich bei der Arbeit mit Tabellenkalkulationsprogrammen, aber die Informationen können auch in Textverarbeitungsprogramme kopiert werden.
- Das Menü **Monitor** erzeugt eine fortlaufende Tabelle der Echtzeitmessungen (siehe Überwachung der Messungen in Echtzeit auf Seite 28). Diese Werte können auch in der Zwischenablage von Windows gespeichert werden.
- Das Menü **Konfiguration** gestattet es Innen, die Konfigurierung Ihres Systems für Ihre Anwendung anzuzeigen. Sie können den COM-Port des PCs, die Sensormembran, die rate der automatischen Datenerfassung oder die Modalität der Sensorkalibrierung ändern. Sie können auch die Taste **CAL** des Instruments sperren oder den Messgasprozentsatz für die Kalibrierung mit Messgas eingeben.
- Das Menü **Diagnose** umfasst eine Reihe von Tests, gestattet die Einstellung der Uhr sowie die Prozedur für die Kalibrierung des barometrischen Drucks.
- Über das Menü **Hilfe** haben Sie Zugriff auf die Hilfedatei und die Programminformationen für WinLog97.

5.2 Anschluss des Instruments an den PC

Für den Hardware-Anschluss des Instruments an den PC siehe Anschluss des Geräts an den PC auf Seite 22. Das Menü **Konfiguration**, **Serieller Schnittstelle** gestattet Ihnen wie folgt die Wahl eines der vier seriellen Schnittstellen.

Normalerweise wird **COM1** verwendet, um eine Maus anzuschließen, probieren Sie daher zuerst **COM2**. Es ist möglich, dass ein mit dem PC geliefertes separates Programm erforderlich ist, um diesen Port zu aktivieren. Klicken Sie auf **OK**, um die ausgewählte Schnittstelle zu aktivieren. Falls der Port, den Sie ausgewählt haben, geeignet ist, kehrt das Programm WinLog97 zum Hauptmenü zurück. Anderenfalls weist Sie die Meldung **RS232 FEHLER** darauf hin, dass ein anderer Kanal gewählt werden muss.

5.3 Überprüfung der Konfiguration des Instruments

Wählen Sie den Befehl **Konfiguration**, **Aktuelle Konfiguration**, um zu überprüfen, ob der Analysator wie erwartet eingerichtet worden ist.

Mit dem Programm WinLog97 können Sie eine Reihe von Einstellungen ändern. Die Einstellungen, die veränderten werden können, und die Informationen zu diesen Einstellungen werden im nächsten Abschnitt **Konfiguration des Instruments** aufgeführt. Bitte wenden Sie sich an Ihren Hach-Lange-Vertreter, falls unerwartete Positionen auf Ihrer Anzeige aufgeführt werden, die Sie nicht ändern können.

5.4 Konfiguration des Instruments

Der Analysator kann mit den Befehlen im Menü **Konfiguration** für Ihre Anwendung konfiguriert werden. Zur Änderung der Konfigurierung müssen Sie das Instrument an Ihren PC anschließen.

5.4.1 Automatische Datenerfassung - Einstellung der Messintervalle

Das Instrument kann als selbständiges automatisches Datenerfassungsgerät eingesetzt werden, die Gasmessungen mit Datum und Uhrzeit speichern und bis zu 500 Messwerte abspeichern. In dem Menü **Konfiguration**, **Meßintervall** des Programms WinLog97 können Sie die Zeitintervalle (Erfassungsrate) für die Abspeicherung auswählen.

Verwenden Sie für die Auswahl der Probenentnahmerate zwischen 15 Sekunden und 1 Stunden den Schieberregler. Der ausgewählte Intervall wird im Feld **Speicherzyklus** angezeigt. Klicken Sie auf **OK**, um diesen Intervall abzuspeichern. Nach dieser Wahl kann das Instrument unabhängig vom Programm WinLog97 für die Datenerfassung verwendet werden, wie in Automatische Datenerfassung auf Seite 25 beschrieben.

Hinweis: *Der in diesem Menü eingestellte Speicherzyklus ist unabhängig von der in* Überwachung der Messungen in Echtzeit *auf Seite 28* *beschriebenen Tabellenaktualisierungsrate. Das Menü Probenentnahmerate hat nur Auswirkung auf die automatische Datenerfassung, während die Tabellenaktualisierungsrate ausschließlich für die Anzeige der Echtzeitresultate in der Überwachungstabelle verwendet wird.*

5.4.2 Auswahl der Membran

Es ist möglich, dass Sie für unterschiedliche Anwendungen unterschiedliche Membrantypen verwenden möchten. Natürlich wird bei jeder Änderung der Membran eine erneute Kalibrierung erforderlich (siehe Sensorkalibrierung auf Seite 31). Sie müssen außerdem die Flussraten und die Reaktionszeiten wie in dem beiliegenden Sensorhandbuch angegeben ändern.

Wählen Sie **Konfiguration**, **Membran**, um das Feld aufzurufen, das die verfügbaren Membranmodelle anzeigt, und um sicherzustellen, dass der Analysator richtig konfiguriert wurde. Wählen Sie **OK**, wenn die gewünschte Membran ausgewählt worden ist.

5.4.3 Auswahl des Kalibriermodus

5.4.3.1 Auswahl auf dem PC

Sie können den Befehl **Konfiguration**, **Kalibriermodus** verwenden, um die Art der Kalibrierung des Sensors auszuwählen.

Hinweis: *Es können ausschließlich die Kalibrierungsarten ausgewählt werden, die in Ihrem Sensor verwendet werden können. Die anderen werden grau angezeigt.*

Wählen Sie **In Luft**, um die Kalibrierung des Sensors in Luft zu gestatten (nur anwendbar für Sauerstoffsensoren). Wählen Sie **In der Leitung**, um den Sensor direkt in der Probenleitung mit einer Probe mit bekanntem Gasgehalt zu kalibrieren oder wählen **In Kalibriergas** um in einem Gas bekannter Sauerstoff oder Wasserstoff-Konzentration zu kalibrieren. Wählen Sie **OK**, wenn der gewünschte Modus ausgewählt wurde.

5.4.3.2 Auswahl auf dem Instrument

1. Schalten Sie die Stromversorgung des Instruments auf **OFF**
2. Schalten Sie das Instrument ein, indem Sie die Taste **CAL** gedrückt halten und dann die Taste **POWER** drücken, während die Taste **CAL** gedrückt gehalten wird.
3. Das Instrument zeigt entweder **SPA** für Kalibrierung mit Messgas, **LI** für Kalibrierung in der Leitung oder **Air** für Kalibrierung in Luft an.
4. Benutzen Sie die Pfeiltasten **aufwärts/abwärts** für die Auswahl der gewünschten Modalität.
5. Drücken Sie die Taste **STO** zum Einstellen der ausgewählten Modalität. Das Instrument zeigt für einige Sekunden **Sto** an und kehrt dann zur Modalität Messung zurück

5.4.4 Sperren der Taste CAL des Instruments

Sie können das Menü **Konfiguration**, **Status Sensorkalibrierung** verwenden, um eine versehentliche Neukalibrierung des Sensors mit der Tastatur des Instruments zu vermeiden.

Wählen Sie **Aus**, um die Taste **CAL** der Tastatur zu sperren. Wählen Sie **Ein**, um diese Funktion zu entsperren. Wählen Sie **OK**, wenn der gewünschte Modus ausgewählt wurde.

5.4.5 Überprüfung des Kalibrierungsbereiches des Sensors

Wenn die Kalibrierung für den Kalibriermodus **In luft** und **In Kalibriergas** vorgenommen wird, vergleicht das Instrument den Messstrom mit dem idealen Stromwert für die ausgewählte Membran, um festzustellen, ob die Kalibrierung abgeschlossen ist oder nicht. Sie können das Menü **Konfiguration**, **Kontrolle Kalibriereich** verwenden, um die Überprüfung des Kalibrierungsbereiches des Sensors zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Wählen Sie **Deaktiviert** für die Kalibrierung ohne Überprüfung des Messstrommwerts innerhalb eines Bereiches von 0% bis 999% des idealen Stroms.

Bei der Einstellung der Option **Aktiviert** sollte der Wert des Messstroms bei der Kalibrierung zwischen 25% und 175% des idealen Stroms liegen. Falls der Strom außerhalb dieses Bereiches liegt, schlägt die Kalibrierung fehl und auf dem LCD des Instruments wird **Err** angezeigt. Wählen Sie **OK**, wenn der gewünschte Modus ausgewählt wurde.

Hinweis: *Wir empfehlen, die Überprüfung des Bereiches aktiviert zu lassen. In besonderen Messsituationen kann es erforderlich sein, die Überprüfung des Bereiches zu deaktivieren. Bitte wenden Sie sich vor der Deaktivierung dieser Funktion für detaillierte Informationen an einen Hach-Lange-Vertreter.*

5.4.6 Eingabe eines Kalibriergaswerts

Verwenden Sie bei der Kalibrierung des Sensors in einem Kalibriergas das Menü **Konfiguration**, **Kalibriergas** für die Eingabe der Konzentration des Gases, das in dem Kalibriergas gemessen werden soll. Geben Sie den Prozentsatz des gemessenen Gases im Kalibriergas ein (z.B. 10,00%) und wählen Sie dann **OK**.

Kapitel 6 Kalibrierung

6.1 Druckkalibrierung

Da das Instrument gegen das Eindringen von Feuchtigkeit versiegelt ist, müssen Sie den Ventilschalter für den barometrischen Druck auf der Oberseite des Instruments öffnen (zur genauen Lage siehe Abbildung 1 auf Seite 21), damit das Instrument den Ausgleich des atmosphärischen Drucks vornimmt, und dann eine sorgfältige Messung des barometrischen Drucks vornehmen.

Dieser Arbeitsschritt muss bei jeder Kalibrierung vorgenommen werden. Drücken Sie zum Öffnen des Auslassventils den Ventilschalter des Drucksensors für fünf Sekunden und lassen Sie ihn dann los.

Für die Kalibrierung des internen barometrischen Drucksensors des Instruments benötigen Sie ein präzises Barometer. Dies geschieht mit dem Programm WinLog97. Wählen Sie **Diagnose**, **Drucksensor Kalibrierung**, dann erscheint eine Info-Meldung, die Sie darauf hinweist, dass die aktuelle Druckkalibrierung des Instruments verloren geht.

Wählen Sie zum Fortfahren **OK**. Beim Kalibrierungsvorgang wird ein Dialogfeld **Druck Kalibrierung** angezeigt. Der Wert **Gemessener Druck** zeigt den aktuellen Druck des Instruments an.

Hinweis: *Da das Instrument gegen das Eindringen von Feuchtigkeit versiegelt ist, müssen Sie den Ventilschalter für den barometrischen Druck auf der Oberseite des Instruments öffnen (zur genauen Lage siehe Abbildung 1 auf Seite 21), damit das Instrument den Ausgleich des atmosphärischen Drucks vornimmt, und dann eine sorgfältige Messung des barometrischen Drucks vornehmen.*

Geben Sie den aktuellen atmosphärischen Druck in mbar in das Eingabefeld **Kalibrierung Druck** ein. Wählen Sie **Kalibrieren**, damit das Instrument den **Gemessenen Druck** unter Verwendung dieses Kalibrierungswerts anzeigt. Wählen Sie **Verlassen**, wenn die Druckkalibrierung abgeschlossen ist, um zum normalen Betrieb zurückzukehren.

6.2 Sensorkalibrierung

Bei der Lieferung ist der Sensor vorkalibriert. Er sollte jedoch vor Ort vor der ersten Benutzung sowie nach jedem Auswechseln der Membran neu kalibriert werden. Lassen sie der Membran nach dem Auswechseln zumindest eine halbe Stunde Zeit, bevor Sie die Kalibrierung vornehmen.

Setzen Sie den Analysator zurück in die Messungsmodalität und vergleichen Sie die angezeigte Gaskonzentration mit dem Wert in der Tabelle in den begleitenden **Kalibrierungstabellen**, wenn Sie die Genauigkeit der Kalibrierung überprüfen möchten.

Ihre Kalibrierung wird intern gespeichert und ist für die Lebenszeit der Sensormembran gültig; daher ist nicht erforderlich, die Kalibrierung zu wiederholen, bis die Membran erneut ausgewechselt wird.

Der Sensor kann mit Messgas direkt in der Leitung mit einer Flüssigkeitsprobe oder in Luft kalibriert werden. Die Kalibrierungsmodalität kann mit dem Programm WinLog97 oder direkt mit dem Instrument gewählt werden (für weitergehende Details siehe Auswahl des Kalibriermodus auf Seite 30).

6.2.1 Kalibrierung in Kalibriergas

Das Kalibrierungsverfahren mit Messgas kann verwendet werden, falls Sie über eine gaszufuhr mit einer bekannten Konzentration in %-Einheiten verfügen (verwenden Sie O_2 für Sauerstoffsensoren oder H_2 für Wasserstoffsensoren). Für die Durchführung dieser Kalibrierungsart muss das Instrument für die Kalibrierung **In Kalibriergas** eingestellt werden. Außerdem muss bei diesem Verfahren das Programm WinLog97 verwendet werden.

Schalten Sie falls erforderlich ein und warten Sie ca. eine Minute, bis sich die angezeigte Messung stabilisiert. Setzen Sie dann den Sensor einer Gasprobe mit einer bekannten Gaskonzentration aus. Geben Sie den Gasprozentsatz im Messgas unter Verwendung des Programms WinLog97 ein (siehe Eingabe eines Kalibriergaswerts auf Seite 31).

1. Drücken Sie die Taste **CAL**. Bedenken Sie, dass diese Taste gesperrt werden kann, um eine versehentliche Rückstellung zu verhindern (siehe Sperren der Taste CAL des Instruments auf Seite 30 für detaillierte Informationen).
2. Es erscheint eine kurze Löschungsmeldung **[---]**.
3. Drücken Sie innerhalb von drei Sekunden erneut **CAL**.
4. Der Prozentsatz des gemessenen Stroms, bezogen auf den idealen Strom, wird angezeigt.
5. Drücken Sie erneut **CAL**, wenn sich die Messung stabilisiert hat.
   Falls der Kalibrierungsstrom zwischen 25% und 175% des idealen Stroms liegt , zeigt das Instrument **CAL** an und kehrt zur Messungsmodalität zurück. Die Kalibrierung ist nun abgeschlossen, der Sensor ist kalibriert und Sie können Ihre Messung vornehmen. Falls der neue Kalibrierungsstrom nicht innerhalb dieses Bereichs liegt, zeigt das Instrument **Err** an und kehrt zur Messungsmodalität zurück. Das System wird nicht kalibriert und wahrscheinlich ist eine Wartung des Sensors erforderlich.

6.2.2 Kalibrierung in der Leitung

Das Verfahren zur Kalibrierung in der Leitung kann verwendet werden, um den Sensor direkt in der Leitung mit einer Flüssigkeitsprobe mit bekannter Konzentration des gelösten Gases zu kalibrieren. Für die Durchführung dieser Kalibrierungsart muss das Instrument auf die Kalibrierung **In line** eingestellt werden. Schalten Sie falls erforderlich ein und warten Sie ca. eine Minute, bis sich die angezeigte Messung stabilisiert. Setzen Sie dann den Sensor einer Flüssigkeitsprobe mit einer bekannten Gaskonzentration aus.

1. Drücken Sie die Taste **CAL**. Bedenken Sie, dass diese Taste gesperrt werden kann, um eine versehentliche Rückstellung zu verhindern (siehe Sperren der Taste CAL des Instruments auf Seite 30 für detaillierte Informationen).
2. Es erscheint eine kurze Löschungsmeldung **[---]**.
3. Drücken Sie innerhalb von drei Sekunden erneut **CAL**.
4. Eine Messung blinkt auf dem LCD und zeigt die Gaskonzentration der Kalibrierungsprobe an.
5. Wenn Sie wissen, dass der Gasgehalt einen bestimmten Wert hat, können Sie den angezeigten Wert mit den Pfeiltasten **aufwärts/abwärts** entsprechend anpassen.
6. Drücken Sie erneut **CAL**, wenn die Anzeige auf die bekannten Konzentration eingestellt ist.
7. Das Instrument zeigt **CAL** an und kehrt zur Messungsmodalität zurück.

6.2.3 Kalibrierung in Luft (nur Sauerstoffsensoren)

Der Sauerstoffsensor kann genau in Luft kalibriert werden. Für die Durchführung dieser Kalibrierungsart muss das Instrument auf die Kalibrierung **In luft** eingestellt werden.

Zur Kalibrierung des Sensors in Luft müssen Sie ihn aus seiner Halterung oder Flusskammer ausbauen und das Schutzgitter des Sensors trockenwischen (falls anwendbar).

Die beste Kalibrierung wird erzielt, wenn die Lagerungskappe verwendet wird, die den Sensor während des Versands schützt. Geben Sie einige Tropfen Wasser in die Kappe, schütteln Sie das überflüssige Wasser heraus und bringen Sie sie dann mit ihrem Kragen am Sensor an. Es ist besser, die Kappe etwas lose zu lassen, um die Komprimierung der Luft im Inneren zu vermeiden. Die Kappe und der Sensor sollten ungefähr die gleiche Temperatur aufweisen.

Schalten Sie falls erforderlich ein und warten Sie ca. eine Minute, bis sich die angezeigte Messung stabilisiert.

1. Drücken Sie die Taste **CAL**. Bedenken Sie, dass diese Taste gesperrt werden kann, um eine versehentliche Rückstellung zu verhindern (siehe Sperren der Taste CAL des Instruments auf Seite 30 für detaillierte Informationen).
2. Es erscheint eine kurze Löschungsmeldung **[---]**.
3. Drücken Sie innerhalb von drei Sekunden erneut **CAL**.
4. Der Prozentsatz des gemessenen Stroms, bezogen auf den idealen Strom, wird angezeigt.
5. Drücken Sie erneut **CAL**, wenn sich die Messung stabilisiert hat.
   Falls der Kalibrierungsstrom zwischen 25% und 175% des idealen Stroms liegt , zeigt das Instrument **CAL** an und kehrt zur Messungsmodalität zurück. Die Kalibrierung ist nun abgeschlossen, der Sensor ist kalibriert und Sie können Ihre Messung vornehmen. Falls der neue Kalibrierungsstrom nicht innerhalb dieses Bereichs liegt, zeigt das Instrument **Err** an und kehrt zur Messungsmodalität zurück. Das System wird nicht kalibriert und wahrscheinlich ist eine Wartung des Sensors erforderlich.

6.3 Überprüfung des Kalibrierungsbereiches

Bei der Kalibrierung des Sensors in Luft oder in einem Kalibriergas, wie in Sensorkalibrierung auf Seite 31 beschrieben, sollte der neue Kalibrierungsstrom zwischen 25% und 175% des idealen Stroms (der für jede Membran im nicht flüchtigen Speicher des Instruments gespeichert ist) liegen. Anderenfalls zeigt das Instrument **Err** auf dem Display an und das System wird nicht kalibriert. Das System wird nicht kalibriert und wahrscheinlich ist eine Wartung des Sensors erforderlich.

Hinweis: *Diese Überprüfung des Kalibrierungsbereiches kann mit dem Programm WinLog97 aktiviert oder deaktiviert werden (siehe Überprüfung des Kalibrierungsbereiches des Sensors auf Seite 31). Wir empfehlen, die Überprüfungsfunktion aktiviert zu lassen. In besonderen Messsituationen kann es erforderlich sein, die Überprüfung des Bereiches zu deaktivieren. Dies gestattet die Kalibrierung zwischen 0% und 999% des idealen Stroms. Bitte wenden Sie sich an Ihren Hach-Lange-Vertreter, bevor Sie die Funktion für die Überprüfung des Bereichs deaktivieren.*

Kapitel 7 Wartung

7.1 Batterien

Das Instrument ist batteriebetrieben (zwei Standardbatterien Typ C). Falls die Batteriespeisung abfällt, erscheint eine Warnmeldung **LO BAT** in der oberen linken Ecke des LCD-Displays des Instruments.

Schrauben Sie zum Einlegen der Batterie die Batterieabdeckung (auf der rechten Seite des Instruments) mit einer Münze oder einem Flachschraubendreher ab. Legen Sie die Batterien in Längsrichtung in das Batteriefach (Pluspol zuerst). Nehmen Sie dabei auf das Diagramm auf der Rückseite des Instruments Bezug.

Es können aufladbare Nickelkadmium-Batterien verwendet werden. In dem Fall beträgt die Batterieautonomie ca. 40 Stunden. Alkalinbatterien bieten einen längeren Dauerbetrieb und queckersilberfreie Batterien sind umweltfreundlicher.

Stellen Sie sicher, dass ein vollständig geladener (oder neuer) Batteriesatz eingelegt wurde, bevor Sie das Instrument einschalten.

7.2 Sensor

Bitte nehmen Sie zur Wartung des Sensors auf das beiliegende **Sensorhandbuch** Bezug.

Kapitel 8 Fehlerbehebung

Falls Ihr Analysator nicht ordnungsgemäß funktioniert (Kalibrierung schlägt fehl, falsche Messwerte usw.) und Sie erfolglos versucht haben, das Problem durch Wartung des Sensors zu beheben, können Sie das Menü **Fehlerbehebung** des PC-Programms WinLog97 verwenden, um sicherzustellen, dass das Instrument richtig für die Anwendung konfiguriert ist und ordnungsgemäß arbeitet.

Für die Durchführung dieser Tests muss das Instrument an den PC angeschlossen und in die Messungsmodalität geschaltet werden.

8.1 Serieller Test

Normalerweise informiert der Analysator Sie, falls die serielle Verbindung RS-232 unterbrochen wird. Sie können jedoch sicherstellen, dass eine gute Verbindung vorhanden ist, indem Sie **Diagnose**, **Serieller Anschluss Test** benutzen, um eine Textnachricht an das Instrument zu senden.

Geben Sie den Text in das Feld **Text senden** ein und klicken Sie dann auf **Senden**. Falls die serielle Verbindung ordnungsgemäß funktioniert, wird der gleiche Text im Feld **Echo** des Instruments angezeigt. Wählen Sie **Abbruch**, um dieses Testfeld zu verlassen.

8.2 Tastaturtest

Die Funktion **Diagnose**, **Tastatur Test** dient zur Überprüfung des ordnungsgemäßen Betriebs der Tasten des Analysators.

Drücken Sie die einzelnen Tasten des Instruments (***mit Ausnahme der*** Taste **On/Off**) für eine Sekunde oder länger. Das entsprechende Quadrat auf dem Bildschirm sollte dunkel werden. Wählen Sie **Abbruch**, um dieses Testfeld zu verlassen.

8.3 Displaytest

Die Wahl von **Diagnose**, **Display Test** gestattet die Einwegkommunikation zwischen dem Computer und dem Instrument.

Geben Sie eine Zahl in das Feld **Zahl** ein (Sie können auch eine der drei Einheitenpositionen für die Anzeigeleiste des LCDs ganz rechts auswählen). Wählen Sie dann **Senden**. Die Nummer der Anzeigebalken sollten auf dem LCD-Display Ihres Instruments angezeigt werden.

8.4 Uhr-Einstellungen

Wählen Sie den Befehl **Uhr**, um das Datum und die Uhrzeit des Instruments einzustellen.

Die ersten Bildschirmanzeige zeigt das Datum und die Uhrzeit an, die im Instrument eingestellt wurden. Wählen Sie **Ok**, falls sie korrekt ist, oder wählen Sie **Ändern**, um die nächste Bildschirmanzeige aufzurufen, falls das Datum oder die Uhrzeit geändert werden müssen. Geben Sie das Datum und die Uhrzeit ein und wählen Sie **Ok**, um die Eingabe im Instrument zu speichern. Alle Messungen werden dem Datum und der Uhrzeit versehen, wenn sie in das Programm WinLog97 heruntergeladen werden.

8.5 Anzeige analoge Spannungen

Die Funktion **Diagnose**, **Analoge Spannungsanzeige** zeigt in Echtzeit die Spannungen an, die das System verwendet, um Informationen über Sensorstrom, Temperatur und Druck zu senden. Diese Funktion ist nützlich, wenn Sie versuchen, eine Störung des Instruments telefonisch mit einem Kundendienstvertreter von Hach Lange zu identifizieren.

Falls das System bei der Durchführung dieses Tests überlastet ist, kann eine Meldung angezeigt werden, zum Beispiel **Der Stromeingang ist gesättigt**. Ähnliche Meldungen erscheinen auch, wenn die Grenzwerte für Temperatur oder Druck überschritten werden.

Die Spannungsgrenzwerte für den normalen Betrieb sind:

- Gas Kanal: -1,5 V bis +1,5 V
- Temperatur Kanal: + 10 mV bis + 4 V
- Druck Kanal: -100 mV bis +100 mV

Das Fenster **Bereich** auf der rechten Seite der **Stromkanalspannung** zeigt einen der vier Instrumentenbereiche an: 0 (am unempfindlichsten) bis 3 (am empfindlichsten).

8.6 Messwertanzeige

Die Funktion **Diagnose**, **Meßwertanzeige** bestätigt auf dem Bildschirm Ihres PCs, was Ihr Instrument auf dem LCD-Display für die Gaskonzentration oder die Probentemperatur anzeigen sollte. Wählen Sie **Abbruch**, um diese Anzeige zu verlassen.

Table des matières

1 Spécifications à la page 36
2 Généralités à la page 36
3 Montage à la page 38
4 Interface utilisateur à la page 40
5 Paramétrage des options à la page 45
6 Étalonnage à la page 48
7 Entretien à la page 50
8 Recherche de panne à la page 51

Section 1 Spécifications

Les spécifications peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

Spécification	Détails
Alimentation	Piles: deux piles type C, NiCd ou alcalines, 26 x 50 mm chacune, 2,4–3 volts au total
Durée de vie des piles	40 heures d'utilisation continue
Dérive du signal	< 0,5% de la mesure entre service
Sortie série (RS232)	Débit en bauds : 9600; Bit d'arrêt : 1; Bit de départ : 0; Parité : Aucune;
Plage de compensation de température	de -5 à 60 °C
Limites de fonctionnement de l'instrument	-de 5 à 100 °C
Dimensions (L x H x P)	150 mm x 115 mm x 220 mm
Poids	2,4 kg
Protection boîtier	IP 65/NEMA 4
Exigences EMC	EN61326-1: 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	EN61010-1: Directive basse tension
Certification ISO	ISO9001/EN29001

1.1 Options d'affichage

Modèle d'instrument	Gaz mesuré	Unités d'affichage	Résolution maximum d'affichage
3655/111	Oxygène	ppm/ppb ppm seulement	0,1 ppb 0,001 ppm
3655/210	Hydrogène	ppm/ppb ppm seulement	0,01 ppb 0,001 ppm

Section 2 Généralités

En aucun cas le fabricant ne pourra être tenu responsable des dommages résultant d'une utilisation incorrecte du produit ou du non-respect des instructions du 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.

2.1 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.

Lisez la totalité du manuel avant de déballer, d'installer ou d'utiliser cet appareil. Soyez particulièrement attentif à toutes les précautions et mises en garde, Le non-respect de cette procédure peut conduire a des blessures graves de l'opérateur ou à des dégâts matériels.

Si l'équipement est utilisé d'une manière qui n'est pas spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être altérée. Ne pas utiliser ou installer cet équipement autrement qu'indiqué dans le présent manuel.

2.2 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.

2.3 Etiquettes de mise en garde

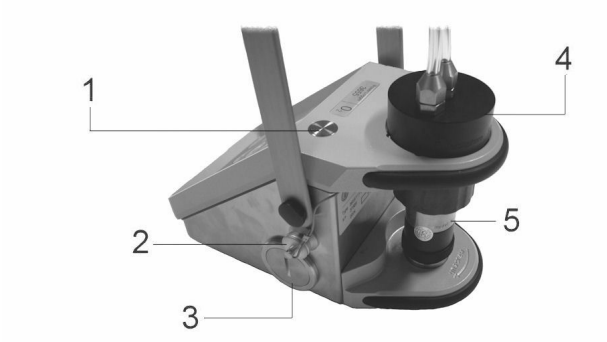
Lisez toutes les informations et toutes les étiquettes apposées sur l'appareil. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Tout symbole sur l'appareil renvoie à une instruction de mise en garde dans le manuel.

	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 indique que l'élément marqué nécessite une connexion de protection à la terre. Si l'appareil n'est pas fourni avec une mise à la terre sur un cordon, effectuez la mise à la terre de protection sur la borne de conducteur de protection.

	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.

Section 3 Montage

Figure 1 Analyseur portatif 3655



1 Soupape de sûreté du capteur de pression barométrique	**4** Chambre de circulation
2 Port RS232 ou alimentation externe	**5** Capteur EC
3 Couvercle des piles	

L'instrument ORBISPHERE 3655 est un analyseur autonome portatif configuré pour effectuer des mesures d'haute sensibilité de la concentration en hydrogène ou oxygène dans les échantillons liquides, avec électrochimique (EC) capteurs, pour l'industrie de l'énergie.

Placez l'instrument à proximité de l'échantillon à analyser et de l'ordinateur, en cas d'utilisation de ce dernier. Un connecteur LEMO à 6 broches pour sortie série RS-232 vers un ordinateur, ou une source d'alimentation externe, est situé à droite de l'instrument (comme illustré dans Figure 1).

3.1 Installation du capteur

Le capteur possède un collier fileté et un capuchon d'étalonnage, ainsi qu'un capuchon de protection vissé pour éviter les parasites à la membrane. Une base vissée en plastique située à l'arrière sert de support pour la réparation et protège la connexion LEMO 10 broches vissée du capteur.

Le capteur se branche à la base de l'instrument avec un connecteur LEMO 10 broches. Un écrou de verrouillage maintient le capteur en position. Le capteur est habituellement fourni déjà installé sur l'instrument.

Les conditions de transport peuvent avoir un effet négatif sur le capteur et il est donc recommandé d'effectuer une réparation du capteur selon la description du **Manuel des capteurs** avant d'effectuer toute mesure.

3.2 Installation de la chambre de circulation

La chambre de circulation modèle 32007D prélève l'échantillon liquide après le capteur Elle se fixe au capteur avec un collier fileté et elle est ensuite scellée au capteur avec deux joints toriques. L'entrée de la chambre de circulation située au centre et la sortie excentrée utilisent un tube en plastique transparent ayant un diamètre de ¼ de pouce ou de 6 mm. Effectuez le branchement à la source de l'échantillon et à la vidange à l'aide de raccords de compression.

3.3 Installation du programme WinLog97 sur le PC

Pour installer le logiciel WinLog97 sur le PC, placez le CD fourni dans le lecteur de votre ordinateur et lancez le programme SetUp. Suivez simplement les instructions données sur l'écran. Une fois terminé, un nouveau groupe de programme Windows appelé **Orbisphere** est créé et contient le logiciel ainsi que les fichiers d'aide.

3.4 Connexions

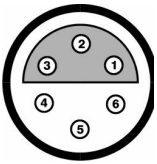
3.4.1 Batteries

L'instrument est conçu pour fonctionner avec l'alimentation d'une batterie.

En cas de baisse de puissance des piles, un avertissement **LO BAT** s'affiche en haut à gauche de l'écran LCD de l'instrument, indiquant que les piles doivent être remplacées.

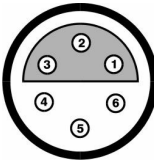
3.4.2 Alimentation électrique externe (en option)

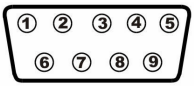
L'instrument est normalement alimenté par les piles fournies. Vous pouvez cependant utiliser une alimentation externe +5VDC (tel que fourni par un magasin de fournitures électroniques). Branchez la sortie 2-fils de cette source, en utilisant un modèle 28083 LEMO mâle à 6 broches, au connecteur RS-232 situé à droite de l'instrument.

Connexion	LEMO 6 broches	Désignation
	Broche 1	Non utilisé
	Broche 2	Non utilisé
	Broche 3	Non utilisé
	Broche 4	Non utilisé
	Broche 5	Entrée de tension externe +5 VDC
	Broche 6	Masse

3.4.3 Instrument - Branchement à l'ordinateur

Le câble RS-232 fourni avec l'instrument est doté d'une fiche LEMO à 6 broches d'un côté et d'une fiche de type D à 9 broches de l'autre.

Branchement	LEMO 6 broches	Description
	Broche 1	Transmission de données (TXD)
	Broche 2	Réception de données (RXD)
	Broche 3	CTS
	Broche 4	RTS
	Broche 5	Non utilisée
	Broche 6	Masse

Branchement	LEMO 6 broches	Description
	Broche 1	Non utilisée
	Broche 2	Transmission de données RS-232 (TXD)
	Broche 3	Réception de données RS-232 (TXD)
	Broche 4	Non utilisée
	Broche 5	Masse
	Broche 6	Non utilisée
	Broche 7	Demande d'envoi RTS
	Broche 8	Effacer l'envoi RTS
	Broche 9	Non utilisée

Remarque : *Si vous utilisez un adaptateur pour le branchement à l'ordinateur, assurez-vous qu'il soit prévu à cet effet et que ses neuf broches soient accessibles. Certains adaptateurs 25 broches vers 9 broches sont fournis pour une utilisation particulière, comme pour les souris, et certaines broches peuvent ne pas être disponibles.*

Il n'est pas nécessaire de laisser l'ordinateur branché à l'instrument pendant la mesure. Cette connexion est nécessaire pour le téléchargement des mesures mémorisée, la surveillance en temps réel, la révision et la modification des paramètres, ainsi que le test de l'instrument à partir de l'ordinateur.

3.5 Liste de contrôle d'installation

3.5.1 Réglage de l'horloge de l'instrument

Si vous utilisez l'instrument pour mémoriser les mesures en vue d'un téléchargement sur ordinateur, vous devez vérifier les réglages de la date et de l'heure de l'horloge interne, comme décrit à la section Réglage de l'horloge à la page 51.

3.5.2 Capteur électrochimique

Les conditions de transport peuvent avoir un effet négatif sur le capteur et il est donc recommandé d'effectuer une réparation du capteur selon la description du **Manuel des capteurs** avant d'effectuer toute mesure.

3.5.3 Chambre de circulation

L'entrée et la sortie de la chambre de circulation modèle 32007D ne doivent pas être obstruées.

3.6 Stockage en cas d'inutilisation

À la fin de la journée de travail, faites couler de l'eau propre à travers la chambre de circulation pour empêcher l'obstruction des passages. Vous pouvez répéter le préconditionnement du capteur (voir Préconditionnement des capteurs à la page 42) avant la prochaine utilisation.

Si vous prévoyez de ne pas utiliser le capteur pendant plus de quelques mois, vous devez nettoyer le capteur comme indiqué dans le **Manuel des capteurs**, puis le stocker à sec, sans électrolyte, et avec le capuchon d'étalonnage en position pour la protection.

Section 4 Interface utilisateur

4.1 Clavier et touches de fonction

La face avant de l'instrument dispose d'un écran LCD (à cristaux liquides) à trois chiffres. L'écran LCD inclut un repère à droite pour distinguer l'affichage de la concentration en gaz et de la température. Ce repère indique également les unités d'affichage de la mesure (ppm, ppb, etc.) selon le modèle de l'instrument. Une étiquette à droite de l''écran LCD indique les unités de mesure configurées en usine pour votre application.

En plus des commandes indiquées sur la face avant, il existe également une soupape de sûreté au-dessus de l'instrument (comme indiqué sur la Figure 1 à la page 38) pour permettre l'équilibre de la pression atmosphérique pour l'étalonnage du capteur. Le clavier possède les commandes à bouton-poussoir suivantes:

	Interrupteur d'alimentation. Permet de mettre en marche ou d'arrêter l'instrument. L'instrument démarre en mode mesure
	Met l'instrument en mode mesure
	Calibre l'analyseur à l'aide d'un échantillon de référence. Ce bouton peut être verrouillé à partir du logiciel WinLog97
	Enregistrer une valeur de mesure en mémoire
	Éclaire l'écran LCD pendant trois minutes environ
 	Bascule entre l'affichage de la concentration du gaz et de la mesure de température en mode mesure, augmente ou diminue le numéro de mémorisation dans l'affichage mémorisation ou mémoire, ou définit une valeur d'étalonnage pendant l'étalonnage

Pour démarrer l'analyseur, appuyez sur l'interrupteur **ALIMENTATION** (situé en bas à gauche du clavier). Lors l'instrument est mis en marche, il affiche rapidement son numéro de modèle, puis démarre en mode mesure. Vous pouvez accéder aux autres fonctions de l'instrument en appuyant sur l'une de ces touches en même temps que le bouton d'alimentation :

	Étalonnage du capteur - voir Étalonnage du capteur à la page 48
	Lance l'acquisition automatique des données - voir Acquisition automatique des données à la page 42
	Lance l'affichage du stockage de la mémoire - voir Affichage des mesures mémorisées à la page 43
	Affiche les informations d'identification du programme

4.2 Mesures

Lorsque le système est étalonné, vous pouvez commencer les mesures. Raccordez l'entrée du dessus pour accepter votre échantillon (cela s'effectue généralement par le branchement à une vanne d'échantillonnage).

Les débits minimum, les limites de mesure et les temps de réponse pour les différentes membranes disponibles sont fournis dans le **Manuel des capteurs** fourni.

Pour basculer entre la mesure du gaz et la mesure de la température, appuyez sur les boutons **flèche haut/bas**.

Pour éclairer l'écran LCD pendant trois minutes environ, appuyez sur le bouton **Éclairage**.

4.3 Préconditionnement des capteurs

Vous pouvez obtenir un premier résultat plus rapide et plus précis si vous préconditionnez le capteur avant d'effectuer des mesures. Vous pouvez choisir d'effectuer le préconditionnement avant chaque série de mesure en fonction de la fréquence d'utilisation.

Pour le préconditionnement, branchez la chambre de circulation à une source d'échantillonnage à proximité à un niveau égal ou inférieur au niveau de O_2 ou H_2 prévu. Si les mesures sont effectuées dans des échantillons carbonés, effectuez le préconditionnement avec de l'eau gazeuse. Ouvrez la vanne d'échantillonnage de la chambre de circulation de manière à laisser passer un filet de liquide. Mettez en marche l'instrument et observez l'écran LCD. Les valeurs chutent.

En général, pour l'oxygène, si vous mesurez dans la plage de 0,1 ppm, un bref délai est nécessaire pour que l'affichage descende à ce niveau, tandis que les mesures de niveau en ppb peuvent nécessiter que le capteur reste exposé à l'échantillon pendant au moins une demie heure. Vous établirez vos besoins avec l'expérience.

Lorsque l'écran LCD affiche le niveau prévu de O_2 ou H_2, fermez l'arrivée de l'échantillon. Le capteur est à présent préconditionné et prêt à l'utilisation.

4.4 Mémorisation des mesures dans l'instrument

L'instrument mémorise jusqu'à 500 valeurs de mesure, identifiées par un numéro de 0 à 499, ainsi que la date et l'heure de chaque mesure. Vous avez le choix entre l'acquisition manuelle ou automatique de ces informations, comme décrit ci-dessous.

Avant la mémorisation des mesures, vérifiez la date et l'heure de l'horloge interne de l'instrument, comme décrit à la section Réglage de l'horloge à la page 51.

4.4.1 Acquisition automatique des données

Remarque : *Lorsque l'instrument est utilisé pour mémoriser automatiquement les données de mesure, tous les boutons sont désactivés à l'exception de la touche* ***ALIMENTATION*** *. S'il s'écoule assez de temps pour mémoriser les 500 valeurs, l'instrument retournera en mode de mesure normal et les boutons seront réactivés.*

Avant de lancer la mémorisation automatique des mesures, sélectionnez la fréquence d'échantillonnage désiré à l'aide du menu **Fréquence d'échantillonnage** du programme WinLog97 (voir Acquisition automatique des données - réglage des intervalles d'échantillonnage à la page 47).

1. **Arrêtez** l'instrument (en appuyant sur la touche **ALIMENTATION**).
2. Tenez ensuite enfoncé le bouton **STO** et remettez **en marche** l'instrument. L'écran LCD affiche le message **Sto** pendant une seconde environ.
3. Les mesures de concentration de gaz normales sont affichées pendant deux minutes environ.
4. Au bout de deux minutes, l'instrument affiche le numéro d'échantillon (commençant à **000**), puis la valeur de mesure de la concentration en gaz suivie de **[---]** pour indiquer que la mesure a été mémorisée.
5. Cette séquence de mémorisation se répète automatiquement, à la fréquence spécifiée par le menu Taux d'échantillonnage du programme WinLog97. Les valeurs sont mémorisées en séquence sous les numéros de **000** à **499**.

   Remarque : *Si vous n'avez pas effacé les valeurs précédemment mémorisées, la séquence de mémorisation écrase automatiquement les anciennes valeurs au fur et à mesure de la mémorisation.*

6. Pour terminer la mémorisation automatique, **arrêtez** l'instrument (en appuyant sur la touche **ALIMENTATION**) lorsqu'il est en mode de mesure normal, mais pas durant l'opération de mémorisation automatique des données.
7. Remettez l'instrument **en marche** sans tenir enfoncé le bouton **STO** pour remettre l'instrument en mode mesure.

   Remarque : *Si vous interrompez accidentellement la mémorisation automatique des données en arrêtant l'instrument pendant l'opération de mémorisation d'une valeur et que vous tentez ensuite de télécharger les valeurs mémorisées par le programme WinLog97 program, vous obtiendrez un message d'erreur Windows* ***Erreur de somme de contrôle*** *et vous ne pourrez pas afficher les données de mesure. Si cela se produit, retournez à l'instrument et enregistrez manuellement une valeur supplémentaire (comme écrit à la section* Acquisition manuelle des données *à la page 43).* *Vous pouvez ensuite télécharger votre jeu de données d'origine sur votre ordinateur.*

4.4.2 Acquisition manuelle des données

Remarque : *Vous ne pouvez pas mémoriser les données manuellement si l'instrument est déjà paramétré pour mémoriser automatiquement les données.*

1. Pour la première mesure que vous voulez mémoriser, appuyez une fois sur le bouton **STO** pour afficher un numéro d'échantillon. Le numéro d'échantillon par défaut est 000 (pour le premier accès) ou la dernière position de mémoire utilisée incrémentée d'une valeur de 1, lorsque des données ont déjà été stockées.
2. Vous pouvez augmenter ou diminuer ce numéro en appuyant sur les boutons **flèche haut/has** dans un délai de trois secondes.
3. Si vous décidez alors de ne pas mémoriser cette mesure, attendez simplement cinq secondes et l'affichage retournera au mode de mesure. Vous pouvez également quitter cette routine en appuyant sur le bouton **MEAS**.
4. Appuyez à nouveau sur **STO** dans un délai de cinq secondes à compter de la première pression. L'instrument affiche alors un court message d'effacement **[---]**, suivi de la valeur de mesure de la concentration en gaz pendant trois secondes environ.
5. Le message **[---]** est affiché lorsque cette mesure est mémorisée.
6. Répétez les étapes ci-dessous pour mémoriser d'autres mesures.

   Si vous avez mémorisé la première valeur sous l'échantillon **001**, l'instrument augmente automatiquement le prochain emplacement de mémorisation et l'identifie comme l'échantillon **002**. Vous pouvez augmenter ou diminuer ce numéro en appuyant sur les boutons **flèche haut/has**. Si vous identifiez un numéro d'échantillon avec le même numéro que la valeur mémorisé auparavant, la nouvelle valeur de mesure écrasera la valeur déjà mémorisée.

4.4.3 Affichage des mesures mémorisées

1. **Arrêtez** l'instrument (en appuyant sur la touche **ALIMENTATION**).
2. Tenez enfoncé le bouton **flèche haut** et remettez **en marche** l'instrument. L'écran LCD affiche un numéro d'emplacement d'échantillon.
3. Faites défiler les emplacement d'échantillon numérotés de toutes les valeurs mémorisées à l'aide des boutons **haut** et **bas**.
4. Pour afficher la valeur de mesure de la concentration en gaz d'un numéro d'échantillon en particulier, appuyez sur le bouton **STO**. L'écran LCD affiche alors la valeur mémorisée pour ce numéro d'échantillon.
5. Appuyez à nouveau sur **STO** pour retourner à l'affichage de l'emplacement suivant et continuer à faire défiler ou afficher une autre valeur mémorisée.
6. Pour retourner en mode de mesure, **arrêtez** l'instrument et remettez-le **en marche** sans tenir enfoncé aucune touche supplémentaire.

4.5 Mémorisation et accès aux mesures à partir d'un ordinateur

Si vous avez réalisé des mesures que vous avez mémorisées dans l'instrument, vous pouvez les transmettre au programme WinLog97 pour les afficher, les copier, les sauvegarder et les imprimer.

Voir également Paramétrage des options à la page 45 pour plus d'informations sur le programme WinLog97.

4.5.1 Téléchargement des valeurs mémorisées

Pour télécharger les résultats mémorisés de l'instrument vers l'ordinateur, choisissez la commande de **Chargement échantillons** des données dans le menu **Acquisition**.

La fenêtre **Chargement échantillons** présente un affichage des mesures mémorisées à partir de l'instrument. La fenêtre affiche cinq colonnes de données:

- Échantillon (numéro de séquence de l'échantillon)
- Gaz (concentration du gaz mesuré)
- Date (date de la mesure)
- Heure (heure de la mesure)
- Description de l'échantillon

Les descriptions peuvent être modifiées pour vos applications en suivant les procédures décrites ci-dessous.

4.5.2 Modification des descriptions de point d'échantillonnage

Pour vous aider à identifier les emplacements des différents points d'échantillonnage qui sont mémorisés par l'instrument, vous pouvez choisir la commande **Description échantillons** dans le menu **Acquisition** pour afficher la boîte de dialogue.

Les valeurs de mesure à placer aux emplacements 0 à 499 (identifiés comme Text 0, Text 1, etc.) peuvent être décrites selon vos besoins. Effectuez un double clic sur un emplacement en particulier (ou cliquez sur **Modifier**), puis saisissez une description dans la case. Choisissez **OK** lorsque vous avez terminé de saisir la description.

Lorsque vous **Fermez** cette boîte, vos modifications seront sauvegardées et s'afficheront dans la colonne **Description de l'échantillon** pour la **prochaine** liste téléchargée. Ces descriptions peuvent être à nouveau modifiées en fonction de vos besoins.

4.5.3 Copie de valeurs

Pour copier les résultats dans le **presse-papier Windows** afin de coller les données dans une feuille de calcul, un traitement de texte ou un autre programme Windows acceptant les informations en texte tabulé, choisissez la commande **Presse-papier** dans le menu **Transfert**.

4.5.4 Sauvegarde de valeurs

Pour sauvegarder cette liste de mesures dans un fichier texte (**.txt**), pouvant être rappelé par le programme WinLog97 ou importé comme fichier dans d'autres programmes Windows, choisissez la commande **Enregistrer sous** dans le menu **Fichier**. Une boîte de dialogue s'affiche avec un espace pour saisir un nom de huit caractères (le programme ajoute automatiquement le suffixe **.txt** à ces fichiers). Si vous avez sauvegardé des fichiers précédents, une liste grisée de ces noms s'affiche également. Typique des programmes Windows, les cases **Dossiers** et **Lecteurs** peuvent être utilisées pour rechercher d'autres emplacement de stockage. Vous pouvez aussi saisir vous-même le lecteur et le dossier lors de la sauvegarde du fichier.

4.5.5 Impression de valeurs

Pour placer cette liste de mesure au format tabulé et l'envoyer à l'imprimante Windows, choisissez la commande **Imprimer** dans le menu **Fichier**. Le programme vous demande de saisir des informations de **Titre** et d'**Auteur**. Veuillez noter que la **Date** est fixée par votre système d'exploitation. La liste imprimée comprendra ces informations sur chaque page.

4.5.6 Effacement des valeurs mémorisées

Pour effacer toutes les valeurs mémorisées dans l'instrument à l'aide du programme WinLog97, choisissez la commande **Effacement échantillons** les données dans le menu **Acquisition**. Cette action effacera la mémoire de stockage de l'instrument et un d'avertissement apparaît d'abord. Choisissez **OK** pour passer à la boîte de dialogue suivante pour confirmer l'action d'effacement. Choisissez **Effacement** pour lancer l'opération d'effacement de la mémoire. Un message, **Réinitialisation terminée** s'affiche dans cette case lorsque la tâche est terminée.

Remarque : *Vous pouvez effectuer la même chose de manière passive en laissant simplement l'analyseur écraser le jeu des valeurs mémorisées avec de nouvelles valeurs.*

4.6 Surveillance des mesures en temps réel

Vous pouvez analyser un point d'échantillonnage en particulier à l'aide du menu **Mesure** du programme WinLog97. Pour utiliser ce graphique de surveillance, l'instrument doit être relié à l'ordinateur. Choisissez **Mesure** dans le menu du WinLog97 pour afficher un graphique.

Le graphique de surveillance affiche la concentration en gaz (en bleu), la température (en rouge) et la pression (en vert) au cours de la mesure de l'échantillon par l'instrument Le graphique est mis à jour directement à partir des mesures de l'instrument, à une fréquence déterminée par l'échelle de temps définie dans la case **TEMPS** en bas droite du graphique.

Cliquez sur les flèches haut/bas de **TEMPS** pour modifier l'échelle temporelle des divisions du graphique. Chaque division le long de la ligne de base (1, 2, ...10) peut représenter de 30 secondes à 2½ heures, fournissant l'affichage de 5 à 25 heures d'échantillonnage. La fréquence de mise à jour du graphique est déterminée par l'échelle de temps sélectionnée.

Base de temps	Fréquence de mise à jour*	Échantillons maximum (10 divisions)
30 secondes/division	5 secondes/échantillon	60
1 minute/division	5 secondes/échantillon	120
10 minutes/division	5 secondes/échantillon	1,200
30 minutes/division	9 secondes/échantillon	2,000
1 heure/division	18 secondes/échantillon	2,000
2,5 heures/division	45 secondes/échantillon	2,000
*Cette fréquence de mise à jour du graphique est indépendant de la fréquence d'acquisition (voir Acquisition automatique des données - réglage des intervalles d'échantillonnage à la page 47).		

Cliquez sur la case **Continu**, en bas à droite pour activer ou désactiver le graphique continu. Lorsque cette case est cochée, le graphique défile de manière continue après avoir atteint **10** divisions et les échantillons plus anciens disparaissent à gauche du graphique. Lorsque **Continu** n'est pas coché, le graphique cesse d'afficher des nouveaux résultats après avoir atteint **10** divisions et toutes les mesures suivantes sont perdues.

Cliquez sur les flèches haut/bas pour chaque variable de mesure (**GAZ**, **TEMPÉRATURE** et **PRESSION**) à droite du graphique pour modifier l'échelle de la valeur correspondante sur le graphique. L'affichage de chaque variable de mesure peut être activé ou désactivé en choisissant le bouton **1** (activé) ou **0** (désactivé) à droite du graphique.

Si vos mesures ne s'affichent pas correctement, essayez d'utiliser une échelle de valeur ou une base de temps plus élevées ou plus basses que celles affichées. Réglez ces facteurs d'échelle **avant** de lancer l'opération de surveillance. Un affichage en cours du **gaz**, de la **température** et de la **pression** du dernier échantillon est également affiché en bas à droite du graphique.

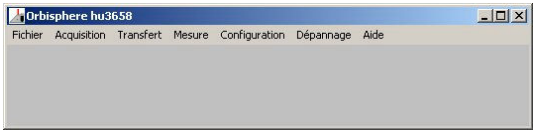
Utilisez les boutons en bas du graphique pour contrôler la surveillance en temps réel. Choisissez **Marche** pour effacer le graphique et lancer l'affichage de la surveillance en temps réel, **Arrêt** pour arrêter la surveillance en temps réel et **Copier** pour copier les données du graphique sous forme de texte dans le presse-papier Windows. Ces informations peuvent être collées à partir du presse-papier dans n'importe quelle application Windows, comme une feuille de calcul ou un traitement de texte. Enfin, choisissez **Fermer** pour fermer la fenêtre de surveillance.

Section 5 Paramétrage des options

Le logiciel WinLog97 fait partie intégrante de l'analyseur. Fonctionnant sous Microsoft Windows®, il vous permet de créer une liste et d'analyser jusqu'à 500 valeurs de mesure mémorisées. Le programme inclut également une fonction de surveillance spéciale qui transforme votre ordinateur en enregistreur de graphique et permet d'effectuer un test matériel pour garantir que le système est en ordre de marche.

5.1 Bases du menu principal

Lorsque vous lancez le programme, il affiche le Menu principal qui s'agrandit automatiquement à l'ouverture et s'affiche comme suit:



- **Fichier** sert à la gestion typique des fichiers Windows.
- Le menu **Acquisition** vous permet de télécharger les valeurs de mesure à partir de l'instrument, modifier la liste des échantillons qui peuvent être utilisés pour identifier les emplacements du point d'échantillonnage ou effacer les valeurs mémorisées de l'instrument.
- **Transfert** place vos informations dans le presse-papier Windows afin de pouvoir les coller directement dans d'autres programmes Windows. Ceci est particulièrement utile lors du travail avec des logiciels à feuilles de calcul, mais les informations peuvent également être collées dans les logiciels de traitement de texte.
- Le menu **Mesure** créé un graphique des mesures en temps réel (voir Surveillance des mesures en temps réel à la page 45). Ces valeurs peuvent également être sauvegardées dans le presse-papier Windows.
- Le menu **Configuration** vous permet de voir comment votre système a été configuré pour votre application. Vous pouvez modifier le port COM du PC, la membrane du capteur, la fréquence d'acquisition automatique des données ou le mode d'étalonnage du capteur. Vous pouvez aussi verrouiller le bouton **CAL** de l'instrument ou saisir le pourcentage de gaz d'étalonnage pour l'étalonnage en utilisant un gaz.
- Le menu **Dépannage** inclut une série de tests, autorise le réglage de l'horloge et permet d'exécuter une routine d'étalonnage de la pression barométrique.
- Le menu **Aide** vous donne accès au fichier d'aide et permet l'identification du programme WinLog97.

5.2 Instrument - Raccordements à l'ordinateur

Pour le raccordement matériel de l'instrument à un ordinateur, voir Instrument - Branchement à l'ordinateur à la page 39. Le menu **Configuration**, **Port série** vous permet de choisir l'un des quatre ports de communication série.

En général, **COM1** est utilisé pour brancher une souris et il est donc conseillé d'essayer d'abord **COM2**. Il est possible qu'un programme à part fourni avec votre ordinateur soit nécessaire pour activer ce port. Cliquez sur **OK** pour activer le port sélectionné. Si le port que vous avez sélectionné ici est approprié, le programme WinLog97 retournera au menu principal. Dans le cas contraire, vous verrez un message **ERREUR RS232** qui vous indiquera de choisir un autre port.

5.3 Vérification de la configuration de l'instrument

Pour vérifier si l'analyseur est paramétré correctement, choisissez la commande **Configuration**, **Résumé configuration**.

Vous pouvez modifier un grand nombre de ces paramètres à l'aide du logiciel WinLog97. Les paramètres modifiables et les informations concernant ces paramètres sont indiqués dans la section suivante **Configuration de l'instrument**. Toutefois, si vous voyez sur l'écran des éléments inattendus que vous ne pouvez pas modifier, contactez votre représentant Hach Lange.

5.4 Configuration de l'instrument

L'analyseur peut être facilement configuré pour votre application à l'aide des commandes suivantes dans le menu **Configuration**. L'instrument doit être raccordé à votre ordinateur pour pouvoir modifier sa configuration.

5.4.1 Acquisition automatique des données - réglage des intervalles d'échantillonnage

L'instrument peut fonctionner en tant qu'appareil d'acquisition des données autonome, enregistrant automatiquement les mesures du gaz avec la date et l'heure et mémorisant jusqu'à 500 de ces valeurs. Le menu **Configuration**, **Fréquence d'acquisition** du programme WinLog97 vous permet de sélectionner les intervalles de temps (fréquence d'acquisition) pour cette capacité de stockage.

Utilisez la barre de défilement pour afficher et sélectionner une fréquence d'échantillonnage de 15 seconde à 1 heure. La fréquence sélectionnée est affichée dans la fenêtre **Fréquence d'acquisition**. Cliquez sur **OK** pour sauvegarder cette fréquence. Une fois que votre choix est fait, l'instrument peut être utilisé indépendamment du programme WinLog97 pour l'acquisition des données, comme décrit à la section Acquisition automatique des données à la page 42.

Remarque : *La fréquence d'acquisition définie à l'aide de ce menu est indépendante de la fréquence de mise à jour du graphique de surveillance décrite à la section* Surveillance des mesures en temps réel *à la page 45*. *Le menu de la fréquence d'échantillonnage s'applique uniquement à l'acquisition automatique des données, tandis que la fréquence de mise à jour du graphique est utilisée uniquement pour l'affichage en temps réel des résultats à l'aide du graphique de surveillance.*

5.4.2 Sélection de la membrane

Il peut être nécessaire d'utiliser un type de membrane différent en fonction des applications. Naturellement, tout changement de membrane nécessite un nouvel étalonnage (voir Étalonnage du capteur à la page 48). Vous devez également tenir compte des modifications des débits et des temps de réponse nécessaires qui sont spécifiés dans le Manuel des capteurs.

Pour reconfigurer l'analyseur, choisissez **Configuration**, **Membrane** pour afficher la fenêtre indiquant les modèles de membrane disponibles. Choisissez **OK** lorsque la membrane désirée est sélectionnée.

5.4.3 Sélection du type d'étalonnage

5.4.3.1 Sélection à partir du PC

Vous pouvez utiliser la commande **Configuration**, **Mode d'étalonnage** pour sélectionner comment le capteur doit être étalonné.

Remarque : *Seuls les modes d'étalonnage applicables à votre capteur peuvent être sélectionnés. Les autres seront en grisé.*

Choisissez **Dans l'air** pour permettre l'étalonnage du capteur dans l'air (applicable uniquement aux capteurs d'oxygène). Choisissez **En ligne** pour étalonner le capteur directement dans la ligne d'échantillonnage, dans un échantillon ayant une teneur en gaz connue ou sélectionnez **Gaz d'Etalonnage** pour étalonner dans une source de l'oxygène ou l'hydrogène à concentration connue. Choisissez **OK** lorsque le mode désiré est sélectionné.

5.4.3.2 Sélection à partir de l'instrument

1. **Arrêtez** l'instrument
2. Remettez en marche l'instrument en tenant enfoncé le bouton **CAL** et appuyez ensuite sur le bouton **ALIMENTATION** en tenant toujours enfoncé le bouton **CAL**
3. L'écran de l'instrument affiche **SPA** pour l'étalonnage avec un gaz, **LI** pour l'étalonnage en ligne ou **Air** pour l'étalonnage dans l'air
4. Utilisez les boutons **haut/bas** pour modifier le mode désiré
5. Appuyez sur le bouton **STO** pour définir le mode sélectionné. L'instrument affiche **Sto** pendant quelques secondes, puis revient en mode de mesure

5.4.4 Verrouillage du bouton CAL de l'instrument

Vous pouvez utiliser le menu **Configuration**, **État touche CAL** pour éviter un nouvel étalonnage accidentel du capteur à partir du clavier de l'instrument.

Choisissez **Désactivé** pour verrouiller le bouton **CAL** du clavier. Pour déverrouiller cette fonction, choisissez **Activé**. Choisissez **OK** lorsque le mode désiré est sélectionné.

5.4.5 Vérification de la plage d'étalonnage du capteur

Lorsque l'étalonnage est effectué pour les modes d'étalonnage **Dans l'air** et **Dans un gaz d'étalonnage**, le courant de mesure du capteur est comparé à un courant idéal pour la membrane sélectionnée afin de déterminer si l'étalonnage peut être achevé. Vous pouvez utiliser le menu **Configuration**, **Etat du Test de Plage d'Etalonnage** pour activer ou désactiver la vérification de la plage d'étalonnage du capteur dans l'instrument.

Choisissez **Désactivé** pour étalonner sans vérifier la valeur du courant de mesure dans une plage comprise entre 0 % et 999 % du courant idéal.

Si le réglage est **Activé**, lors de l'étalonnage le courant de mesure doit être compris entre 25 % et 175 % du courant idéal. Si la valeur est hors de ces limites, l'étalonnage échoue et l'écran LCD de l'instrument affiche **Err**. Choisissez **OK** lorsque le mode désiré est sélectionné.

Remarque : *Il est conseillé de laisser la vérification de la plage activée. Dans les situations de mesure spéciales, il peut être nécessaire de désactiver la vérification de la plage. Toutefois, veuillez contacter votre représentant Hach Lange pour plus de détails avant de désactiver cette fonction.*

5.4.6 Saisie d'une valeur de gaz d'étalonnage

Lors de l'étalonnage du capteur dans un gaz d'étalonnage, utilisez le menu **Configuration**, **Concentration Gaz d'Etalonnage** pour saisir la concentration du gaz à mesurer dans le gaz d'étalonnage. Saisissez le pourcentage de mesure de gaz dans le gaz d'étalonnage (par ex. 10.00%), puis choisissez **OK**.

Section 6 Étalonnage

6.1 Étalonnage de la pression

Puisque l'instrument est scellé contre l'humidité, vous devez ouvrir la soupape de sûreté du capteur de pression barométrique au-dessus de l'instrument (voir Figure 1 à la page 38 pour l'emplacement exact) pour permettre à l'instrument d'atteindre l'équilibre de la pression atmosphérique et de prendre des mesures de pression barométrique précises.

Ceci doit être effectué à chaque étalonnage. Pour ouvrir la soupape de sûreté, tenez enfoncé l'interrupteur de la soupape de sûreté du capteur de pression pendant cinq secondes, puis relâchez-le.

Si vous avez accès à un baromètre de précision, vous pouvez choisir d'étalonner le capteur de pression barométrique interne de l'instrument. Cette opération peut être effectuée avec le logiciel WinLog97. Choisissez **Dépannage**, **Étalonnage pression** et un message d'information vous avertira que l'étalonnage actuel de la pression de l'instrument sera perdu.

Choisissez **OK** pour continuer. La procédure d'étalonnage affiche ensuite une boîte de dialogue **Étalonnage pression**. La valeur **Pression mesurée** affiche la lecture de pression actuelle de l'instrument.

Remarque : *Puisque l'instrument est scellé contre l'humidité, vous devez ouvrir la soupape de sûreté du capteur de pression barométrique (voir Figure 1 à la page 38 pour l'emplacement exact) pour permettre à l'instrument d'atteindre l'équilibre de la pression atmosphérique et de prendre des mesures de pression barométrique précises.*

Saisissez la pression atmosphérique actuelle en mbars dans la case **Pression d'étalonnage**. Choisissez **Étalonner** pour indiquer à l'instrument de lire et d'afficher la **Pression mesurée** à l'aide de cette valeur d'étalonnage. Choisissez **Quitter** lorsque vous êtes satisfait de l'étalonnage de pression pour retourner au fonctionnement normal.

6.2 Étalonnage du capteur

Le capteur est livré pré-étalonné. Toutefois, il doit être étalonné à nouveau sur place lorsqu'il est utilisé pour la première fois et après chaque remplacement de membrane. Si vous venez de remplacer la membrane, laissez lui au moins une demie heure pour qu'elle se positionne avant de tenter un étalonnage.

Si vous souhaitez vérifier la précision de l'étalonnage, remettez l'analyseur en mode de mesure et comparez votre concentration de gaz affichée avec la valeur des tableaux appropriés se trouvant dans le livret des **tableaux de calcul** fourni.

Votre étalonnage est stockée en interne et il est valable pour la durée de vie de la membrane du capteur. Il n'est donc pas nécessaire de répéter l'étalonnage jusqu'au prochain remplacement de membrane.

Le capteur peut être étalonné en utilisant un gaz d'étalonnage ou directement en ligne dans un échantillon liquide, ou dans l'air. Le mode d'étalonnage peut être sélectionné à l'aide du logiciel WinLog97 ou directement sur l'instrument (voir Sélection du type d'étalonnage à la page 47 pour plus de détails).

6.2.1 Étalonnage dans un gaz d'étalonnage

La procédure d'étalonnage dans un gaz d'étalonnage peut être utilisée si vous avez une alimentation en gaz ayant une concentration connue en % (utilisez O_2 pour les capteurs d'oxygène ou H_2 pour les capteurs d'hydrogène). Pour effectuer ce type d'étalonnage, l'instrument doit être réglé pour l'étalonnage **dans un gaz d'étalonnage**. Le logiciel WinLog97 doit aussi être utilisé dans cette procédure.

Mettez l'instrument en marche si nécessaire et patientez une minute environ pour que la mesure affichée se stabilise. Exposez ensuite le capteur à un échantillon de gaz d'étalonnage ayant une concentration en gaz connue. Saisissez le pourcentage de gaz dans le gaz d'étalonnage à l'aide du logiciel WinLog97 (voir Saisie d'une valeur de gaz d'étalonnage à la page 48).

1. Appuyez sur le bouton **CAL**. Souvenez-vous que ce bouton peut avoir été verrouillé afin d'éviter toute réinitialisation accidentelle (voir Verrouillage du bouton CAL de l'instrument à la page 47 pour plus de détails).
2. Un court message d'effacement **[---]** s'affiche.
3. Appuyez à nouveau sur **CAL** dans un délai de 3 secondes.
4. Le pourcentage du courant mesuré par rapport à celui idéal est affiché.
5. Lorsque la mesure est stable, appuyez à nouveau sur **CAL**.
   Si le nouveau courant d'étalonnage est compris entre 25 % et 175 % du courant idéal, l'instrument affiche **CAL** et revient en mode de mesure. L'étalonnage est maintenant terminé. Le capteur est étalonné et vous pouvez continuer vos mesures. Si le nouveau courant d'étalonnage n'est pas compris dans cette plage, l'instrument affiche **Err** et revient en mode de mesure. Le système ne s'étalonne pas et il est probable que le capteur ait besoin d'une réparation.

6.2.2 Étalonnage en ligne

La procédure d'étalonnage en ligne peut être utilisée pour étalonner le capteur directement en ligne avec un échantillon liquide ayant une concentration en gaz connue. Pour effectuer ce type d'étalonnage, l'instrument doit être réglé pour l'étalonnage **en ligne**. Mettez l'instrument en marche si nécessaire et patientez une minute environ pour que la mesure affichée se stabilise. Exposez le capteur à un échantillon liquide ayant une concentration en gaz connue.

1. Appuyez sur le bouton **CAL**. Souvenez-vous que ce bouton peut avoir été verrouillé afin d'éviter toute réinitialisation accidentelle (voir Verrouillage du bouton CAL de l'instrument à la page 47 pour plus de détails).
2. Un court message d'effacement **[---]** s'affiche.
3. Appuyez à nouveau sur **CAL** dans un délai de 3 secondes.
4. Une mesure clignote sur l'écran LCD indiquant la concentration en gaz de l'échantillon d'étalonnage.
5. En supposant que vous connaissiez la valeur de la teneur en gaz, vous pouvez ajuster la valeur affichée avec les touches **fléchées haut/bas**.
6. Lorsque la mesure est ajustée à la concentration connue, appuyez à nouveau sur **CAL**.
7. L'instrument affiche **CAL** et revient au mode de mesure.

6.2.3 Étalonnage dans l'air (capteurs d'oxygène uniquement)

Le capteur d'oxygène peut être étalonné précisément dans l'air. Pour effectuer ce type d'étalonnage, l'instrument doit être réglé pour l'étalonnage **dans l'air**.

Pour étalonner le capteur dans l'air, vous devez l'extraire de son support ou de la chambre de circulation et sécher la grille de protection du capteur (le cas échéant).

L'étalonnage est plus efficace en utilisant le capuchon de stockage qui protégeait le capteur pendant l'expédition. Placez plusieurs gouttes d'eau du robinet dans le capuchon, secouez-le pour éliminer l'excédent, puis fixez-le au capteur à l'aide de son collier. Il est recommandé de laisser le capuchon légèrement desserré pour éviter de comprimer l'air à l'intérieur. Le capuchon et le capteur doivent être approximativement à la même température.

Mettez l'instrument en marche si nécessaire et patientez une minute environ pour que la mesure affichée se stabilise.

1. Appuyez sur le bouton **CAL**. Souvenez-vous que ce bouton peut avoir été verrouillé afin d'éviter toute réinitialisation accidentelle (voir Verrouillage du bouton CAL de l'instrument à la page 47 pour plus de détails).
2. Un court message d'effacement **[---]** s'affiche.
3. Appuyez à nouveau sur **CAL** dans un délai de 3 secondes.
4. Le pourcentage du courant mesuré par rapport à celui idéal est affiché.
5. Lorsque la mesure est stable, appuyez à nouveau sur **CAL**.
   Si le nouveau courant d'étalonnage est compris entre 25 % et 175 % du courant idéal, l'instrument affiche **CAL** et revient en mode de mesure. L'étalonnage est maintenant terminé. Le capteur est étalonné et vous pouvez continuer vos mesures. Si le nouveau courant d'étalonnage n'est pas compris dans cette plage, l'instrument affiche **Err** et revient en mode de mesure. Le système ne s'étalonne pas et il est probable que le capteur ait besoin d'une réparation.

6.3 Vérification de la plage d'étalonnage

Lors de l'étalonnage du capteur dans l'air ou dans un gaz d'étalonnage (comme illustré dans la section Étalonnage du capteur à la page 48), le nouveau courant d'étalonnage doit être compris entre 25 % à 175 % du courant idéal (qui est stocké dans la mémoire non-volatile de l'instrument pour chaque membrane). Si ce n'est pas le cas, l'instrument affiche **Err** sur l'écran LCD et le système ne s'étalonne pas. Lorsque le système ne s'étalonne pas, il est probable que le capteur ait besoin d'une réparation.

Remarque : *Cette vérification de plage d'étalonnage peut être activée ou désactivée à l'aide du logiciel WinLog97 (voir Vérification de la plage d'étalonnage du capteur à la page 48). Il est conseillé de laisser cette fonction de vérification activée. Dans les situations de mesure spéciales, il peut être nécessaire de désactiver la vérification de la plage. Cela permet un étalonnage compris entre 0 % et 999 % du courant idéal. Veuillez contacter votre représentant Hach Lange avant de désactiver cette fonction de vérification de la plage.*

Section 7 Entretien

7.1 Batteries de l'instrument

L'instrument fonctionne avec l'alimentation d'une batterie (deux piles standard type C). En cas de baisse de puissance des piles, un avertissement **LO BAT** s'affiche en haut à gauche de l'écran LCD de l'instrument.

Pour installer les piles, dévissez le couvercle des piles (à droite de l'instrument) avec une pièce de monnaie ou un tournevis plat, placez les piles dans le sens de la longueur dans le compartiment (pôle positif en premier), puis remontez le couvercle. Référez-vous au schéma au dos de l'instrument.

Vous pouvez utiliser des piles rechargeables au nickel-cadmium - pour environ 40 heures d'autonomie. Les piles alcalines fournissent la plus longue autonomie, bien que des piles sans mercure soient disponibles et présentent moins de problèmes pour l'élimination.

Assurez-vous que des piles complètement chargées (ou neuves) sont installées avant de mettre en marche l'instrument.

7.2 Capteur

Pour plus d'information sur l'entretien et la réparation du capteur, veuillez consulter le **Manuel des capteurs** fourni.

Section 8 Recherche de panne

Si vos analyseur se comporte de façon étrange (échec de l'étalonnage, valeurs de mesure inappropriées, etc.) et que vous avez tenté de rectifier le problème en réparant le capteur, mais en vain, utilisez le menu **Dépannage** du programme PC WinLog97 pour vérifier si l'instrument est configuré correctement pour votre application et s'il est en bon état de marche.

L'instrument doit être raccordé à votre ordinateur et placé en mode de mesure afin d'effectuer ces tests.

8.1 Test série

Normalement, l'analyseur vous informe en cas de déconnexion du lien RS-232 (série). Vous pouvez cependant vérifier la connexion à l'aide de **Dépannage**, **Test liaison série** en réalisant un écho du message de test à l'aide de l'instrument.

Saisissez les caractères de texte dans la case **Texte à envoyer**, puis cliquez sur **Envoyer**. Si le lien série fonctionne correctement, le même texte sera affiché en retour par l'instrument dans la case **Texte reçu**. Choisissez **Annuler** pour quitter cette case de texte.

8.2 Test du clavier

Le menu **Dépannage**, **Test clavier** vous révèle si tous les boutons de l'analyseur fonctionnent correctement.

Appuyez sur n'importe quel bouton de l'instrument (***sauf*** le bouton **marche/arrêt**) pendant au moins une seconde. Le carré correspondant sur l'écran doit s'assombrir. Choisissez **Annuler** pour quitter cette case de texte.

8.3 Test d'écran

Choisissez **Dépannage**, **Test affichage** pour effectuer une communication unidirectionnelle entre l'ordinateur et l'instrument.

Saisissez un numéro dans la case **Nombre** (vous pouvez sélectionner l'une des trois positions d'unités également pour la barre de l'indicateur le plus à droite de l'écran). Choisissez ensuite **Envoi**. Le nombre et le placement de la barre de l'indicateur doivent apparaître sur l'écran LCD de votre instrument.

8.4 Réglage de l'horloge

Choisissez la commande **Réglage horloge** pour régler la date et l'heure de l'instrument.

Le premier écran affiche la date et l'heure actuelles réglées sur l'instrument. Si elles sont correctes, choisissez **Ok**, sinon, choisissez **Modifier** pour afficher l'écran suivant et modifier la date ou l'heure. Saisissez la date et l'heure actuelles et choisissez **Ok** pour mémoriser les paramètres dans l'instrument. Toutes les mesures seront notées avec la date et l'heure appropriées lorsqu'elles seront téléchargées dans le programme WinLog97.

8.5 Affichage des tensions analogiques

Le menu **Dépannage**, **Contrôle tensions analogiques** fournit un aperçu en temps réel des tensions utilisée par le système pour transmettre les informations sur le courant, la température et la pression du capteur. Cela peut être utile pour identifier un problème de l'instrument avec un représentant de service Hach Lange sur site ou au téléphone.

Lors de ce test, si le système est au-dessus de la plage, vous recevrez un message indiquant, par exemple **L'entrée de courant est saturée**. Des messages similaires s'affichent également pour prévenir d'un dépassement des limites de température ou de pression.

Les limites de tension pour le fonctionnement normal sont:

- Canal courant : -1,5 V à +1,5 V
- Canal température : +10 mV à +4 V
- Canal pression : -100 mV à +100 mV

La fenêtre **GAMME** à droite de la tension du **Canal courant** indique l'une des quatre plages de l'instrument : de 0 (la moins sensible) à 3 (la plus sensible).

8.6 Affichage des mesures

Le menu **Dépannage**, **Contrôle mesures** confirme sur l'écran de votre ordinateur ce que votre instrument devrait afficher sur l'écran LCD pour la concentration en gaz et la température de l'échantillon. Choisissez **Annuler** pour quitter cet affichage.

Tabla de contenidos

1 Especificaciones en la página 53
2 Información general en la página 54
3 Instalación en la página 55
4 Interfaz de usuario en la página 57
5 Configuración de opciones en la página 63
6 Calibración en la página 65
7 Mantenimiento en la página 67
8 Solución de problemas en la página 68

Sección 1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Fuente de alimentación	Baterías: dos de tipo C, NiCd o alcalinas, cada una de 26 x 50 mm, 2,4–3 voltios en total
Duración de las baterías	40 horas de uso continuo
Desvío de señal	< 0,5% de lectura entre servicio
Salida serie (RS232)	Velocidad de baudios: 9600; Bit de parada = 1; Bit de inicio = 0; Paridad = Ninguna
Intervalo de compensación de temperatura	-5 a 60°C
Límites de funcionamiento del instrumento	-5 a 100°C
Dimensiones (H x A x F)	150 mm x 115 mm x 220 mm
Peso	2.4 kg
Protección de caja	IP65/NEMA 4
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	EN61010-1: Directiva de baja tensión
Certificación ISO	ISO9001/EN29001

1.1 Opciones de pantalla

Modelo de instrumento	Gas medido	Unidades de visualización	Resolución de pantalla máxima
3655/111	Oxígeno	ppm / ppb solo ppm	0,1 ppb 0,001 ppm
3655/210	Hidrógeno	ppm / ppb solo ppm	0,01 ppb 0,001 ppm

Sección 2 Información general

El fabricante no será responsable en ningún caso de los daños resultantes de un uso inadecuado del producto o del incumplimiento de las instrucciones del 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.

2.1 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 responsable de la identificación de los riesgos críticos y de tener 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. Preste especial atención a todas las indicaciones de peligro y advertencia. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada. No use o instale este equipo de una manera diferente a la explicada en este manual.

2.2 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.

2.3 Etiquetas de precaución

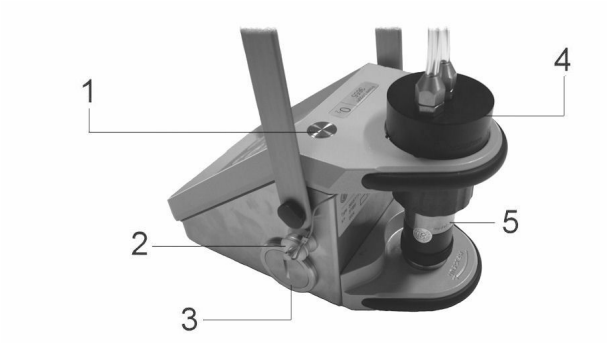
Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. El símbolo que aparezca en el instrumento se comentará en el manual con una declaración de precaución.

	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 indica que el objeto marcado requiere una toma a tierra de seguridad. Si el instrumento no se suministra con un cable con enchufe de toma a tierra, realice la conexión a tierra de protección al terminal conductor de seguridad.
	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.

Sección 3 Instalación

Figura 1 Analizador portátil 3655



1 Válvula de alivio del sensor de presión barométrica	**4** Celda de flujo
2 Puerto RS232 o fuente de alimentación externa	**5** Sensor EC
3 Tapa de las pilas	

El analizador portátil ORBISPHERE 3655 está configurado para realizar mediciones de concentración de hidrógeno u oxígeno disuelto de alta sensibilidad con sensores electroquímicos (EC) para la industria energética.

Coloque el instrumento próximo a la muestra que se va a analizar y al PC si se va a utilizar uno. En el lado derecho se encuentra un conector LEMO de 6 pines para la conexión de la salida serie RS-232 a un PC, o una fuente de alimentación externa opcional (como se muestra en la Figura 1).

3.1 Instalación del sensor

El sensor tiene un collarín roscado y una tapa de calibración, además de una tapa de protección atornillada para impedir daños a la membrana. Una base atornillada de plástico en la parte posterior ofrece un soporte para tareas de servicio y protege la conexión LEMO de 10 patillas atornillada del sensor.

El sensor se conecta a la base del instrumento con un conector LEMO de 10 patillas. Una tuerca de bloqueo sujeta al sensor para que quede colocado en su sitio. Por lo general, el sensor se envía ya instalado en el instrumento.

Las condiciones de envío pueden afectar negativamente al sensor, por lo que es necesario realizar una intervención de servicio del sensor como se describe en el **Manual del sensor** proporcionado antes de intentar realizar mediciones.

3.2 Instalación de la celda de flujo

La celda de flujo modelo 32007D toma la muestra líquida que pasa por el sensor. Está conectada al sensor con un collar roscado y después sellada al sensor con dos juntas tóricas. La entrada situada de forma central y la salida situada de manera excéntrica en la celda de flujo usan un tubo de plástico transparente de ¼ pulgadas o 6 mm de diámetro. Conecte los accesorios mediante compresión a la fuente de muestra y al tubo de drenaje, respectivamente.

3.3 Instalación del programa de PC WinLog97

Instale el programa WinLog97 en el PC insertando el CD proporcionado en el PC y ejecutando el programa de instalación (SetUp). Siga simplemente las instrucciones que aparecen en la pantalla. Cuando termine, se creara un nuevo grupo de programas de Windows denominado **Orbisphere** que contiene el software y los archivos de ayuda.

3.4 Conexiones

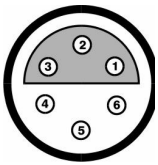
3.4.1 Baterías

El instrumento está diseñado para funcionar con baterías.

En caso de que quede poca batería, aparece una advertencia **[LO BAT]** (Nivel bajo de baterías) en la esquina superior izquierda de la pantalla LCD del instrumento y es necesario sustituirlas.

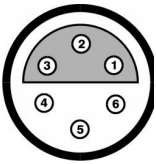
3.4.2 Fuente de alimentación externa (opcional)

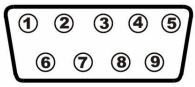
El instrumento recibe la alimentación normalmente de las baterías proporcionadas. Sin embargo, puede suministrarle energía desde una fuente de alimentación externa de +5V CD (proporcionada por un tienda de suministros electrónicos). Conecte la salida de 2 cables de esta fuente, con un enchufe LEMO macho de 6 patillas modelo 28083, al conector RS-232 en el lado derecho del instrumento.

Conexión	LEMO de 6 patillas	Descripción
	Patilla 1	No usada
	Patilla 2	No usada
	Patilla 3	No usada
	Patilla 4	No usada
	Patilla 5	Entrada de tensión externa de +5V CD
	Patilla 6	Conexión a tierra

3.4.3 Conexión del instrumento y el PC

Con el instrumento, se proporciona un cable RS-232 con un enchufe LEMO de 6 patillas en un extremo y un enchufe de tipo D de 9 patillas en el otro extremo.

Conexión	LEMO de 6 patillas	Descripción
	Patilla 1	Datos transmitidos (TXD)
	Patilla 2	Datos recibidos (RXD)
	Patilla 3	CTS
	Patilla 4	RTS
	Patilla 5	No usadas
	Patilla 6	Conexión a tierra

Conexión	LEMO de 6 patillas	Descripción
	Patilla 1	No usadas
	Patilla 2	Datos transmitidos RS-232 (TXD)
	Patilla 3	Datos recibidos RS-232 (RXD)
	Patilla 4	No usadas
	Patilla 5	Conexión a tierra
	Patilla 6	No usadas
	Patilla 7	Solicitud para enviar RTS
	Patilla 8	Borrar para enviar RTS
	Patilla 9	No usadas

Nota: *Si utiliza un adaptador para la conexión al PC, asegúrese de que está diseñado para este fin y de que, por tanto, tiene las nueve patillas accesibles. Algunos adaptadores de 25 a 9 patillas se proporcionan para usos específicos, como con un ratón, y es posible que sólo tengan determinadas patillas disponibles.*

No es necesario mantener el PC conectado al instrumento durante la medición. Esta conexión se necesita para descargar mediciones almacenadas, realizar supervisiones en tiempo real, revisar y modificar parámetros de configuración, y probar el instrumento desde el PC.

3.5 Lista de instalación

3.5.1 Configuración del reloj del instrumento

Si utiliza el instrumento para almacenar mediciones que van a descargarse en un PC, debe comprobar la configuración de fecha y hora del reloj interno del instrumento como se describe en Configuración del reloj en la página 68.

3.5.2 Sensor electroquímico

Las condiciones de envío pueden afectar negativamente al sensor, por lo que es necesario realizar una intervención de servicio del sensor como se describe en el **Manual del sensor** proporcionado antes de intentar realizar mediciones.

3.5.3 Celda de flujo

La entrada y la salida de la celda de flujo del modelo 32007D no deben tener obstrucciones.

3.6 Almacenamiento cuando no se use

Al final del día, deje correr agua limpia por la celda de flujo para impedir que se obstruyan los conductos. Tal vez desee repetir un preacondicionamiento (consulte Preacondicionamiento de los sensores en la página 59) antes del siguiente uso.

Si no tiene previsto usar el sensor hasta pasados unos meses, debe limpiar el sensor como se indica en el **Manual del sensor** y, a continuación, guardarlo seco, sin electrolito y con la tapa de calibración colocada para protegerlo.

Sección 4 Interfaz de usuario

4.1 Teclado y teclas de función

El panel frontal del instrumento tiene una pantalla de cristal líquido (LCD) de tres dígitos. La pantalla LCD incluye un marcador en el lado derecho para distinguir entre la visualización de concentración de gas y de temperatura. Este marcador también indica las unidades de medición (ppm, ppb, etc.) en función del modelo de instrumento. A la derecha de la pantalla LCD hay una etiqueta que muestra las unidades de medición configuradas de fábrica para el uso específico que se le vaya a dar.

Además de los controles indicados en el panel frontal, también hay un interruptor de válvula de alivio de presión en la parte superior del instrumento (como se indica en la Figura 1 en la página 55) para permitir el equilibrio de la presión atmosférica para la calibración del sensor. El teclado del panel dispone de los siguientes botones de control:

	Interruptor de encendido. Enciende y apaga el instrumento. El instrumento inicia en modo de medición.
	Pone el instrumento en el modo de medición.
	Calibra el analizador frente a una muestra de referencia. Este botón se puede bloquear desde el programa de PC WinLog97.
	Almacena un valor de medición en la memoria.
	Activa la retroiluminación de la pantalla LCD durante aproximadamente tres minutos.
 	Cambia entre las pantallas de medición de concentración de gas y temperatura en el modo de medición, aumenta o disminuye el número de almacenamiento durante la vista de almacenamiento o memoria, o establece un valor de calibración durante la calibración.

Para iniciar el analizador, pulse el interruptor de **encendido** (situado en la parte inferior izquierda del teclado). Al encender el instrumento, este muestra brevemente el número de modelo y después se inicia en modo de medición. Puede acceder a otras funciones del instrumento pulsando una de estas teclas mientras se enciende:

	Calibración del sensor; consulte Calibración del sensor en la página 66
	Inicia la adquisición automática de datos; consulte Adquisición automática de datos en la página 59
	Inicia la vista de almacenamiento en memoria; consulte Visualización de las mediciones almacenadas en la página 60
	Muestra la información de identificación del programa.

4.2 Realización de mediciones

Una vez calibrado el sistema, podrá empezar a realizar mediciones. Conecte el tubo de entrada montado en la parte superior para aceptar la muestra; esto normalmente se realiza con la conexión a una válvula de muestreo.

El **Manual del sensor** proporciona los valores de velocidades mínimas del flujo, límites de medición y tiempos de respuesta para las distintas membranas disponibles.

Para cambiar entre la medición de gas y la medición de temperatura, pulse los botones de **flecha arriba/abajo**.

Para que la pantalla LCD se ilumine durante aproximadamente tres minutos, pulse el botón **Backlight** (Retroiluminación).

4.3 Preacondicionamiento de los sensores

Realice un preacondicionamiento del sensor antes de efectuar lecturas para obtener un primer resultado más rápido y exacto. Tal vez desee llevar a cabo el preacondicionamieno antes de cada serie de mediciones en función de la frecuencia de uso.

Para realizar el preacondicionamiento, conecte la celda de flujo a una fuente de muestreo adecuada a niveles previstos o inferiores de O_2 o H_2. Si se llevan a cabo mediciones de muestras carbonatadas, haga el preacondicionamiento con agua carbonatada. Abra la válvula de muestreo en la celda de flujo, justo lo suficiente para un goteo. A continuación, encienda el instrumento y observe la pantalla LCD. Verá la caída de los valores.

Por lo general, en el caso del oxígeno, si está realizando una medición en el intervalo de 0,1 ppm, se requiere poco tiempo para que el valor visualizado en la pantalla caiga a este nivel, mientras que las mediciones de nivel ppb pueden exigir que el sensor esté expuesto a la muestra durante media hora o más tiempo. A medida que gane experiencia podrá ajustarlo a sus propias necesidades.

Una vez que la pantalla LCD muestre el nivel previsto de O_2 o H_2, cierre el flujo de muestra. El sensor estará ahora preacondicionado y listo para su uso.

4.4 Almacenamiento de mediciones en el instrumento

El analizador almacenará hasta 500 valores de medición de gas, etiquetados con los números del 0 al 499, junto con la fecha y hora actuales de cada medición. Tiene la opción de adquirir esta información de forma manual o automática como se describe abajo.

Antes de almacenar las mediciones, debe comprobar la configuración de fecha y hora del reloj interno del instrumento como se describe en Configuración del reloj en la página 68.

4.4.1 Adquisición automática de datos

Nota: *Cuando el instrumento se utiliza para almacenar automáticamente datos de mediciones, todos los botones excepto la tecla de* ***encendido*** *están deshabilitados. Si transcurre el suficiente tiempo para almacenar todos los 500 valores, el instrumento volverá al modo de medición normal y los botones se volverán a habilitar.*

Antes de que empiece el almacenamiento automático de la medición, seleccione la velocidad de muestreo deseada usando el menú **Sampling Rate** (Velocidad de muestreo) del programa WinLog97 (consulte Adquisición automática de datos: configuración de los intervalos de muestreo en la página 64).

1. **Apague** el instrumento; para ello, pulse la tecla **POWER** (Encendido).
2. A continuación, mantenga pulsado el botón **STO** mientras vuelve a **encender** el instrumento. La pantalla LCD mostrará el mensaje **Sto** durante aproximadamente un segundo.
3. Las mediciones de concentración de gas normal se muestran durante aproximadamente dos minutos.
4. Transcurridos dos minutos, el instrumento muestra el número de muestra (empezando por **000**) y luego el valor de medición de concentración de gas seguido de **[---]** para indicar que se está almacenando la medición.
5. Esta secuencia de almacenamiento se repite de forma automática, a la tasa especificada en el menú Sampling Rate (Tasa de muestreo) del programa WinLog97. Los valores se almacenan de manera secuencial, con números de muestra del **000** al **499**.

Nota: *Si no ha borrado los valores almacenados previamente, la secuencia de almacenamiento sobrescribe automáticamente los valores antiguos según el orden de almacenamiento.*

6. Para finalizar el almacenamiento automático, **apague** el instrumento (para ello, pulse la tecla **POWER** (Encendido)) mientras está en el modo de medición normal y no mientras está en curso un almacenamiento automático de datos.
7. Si se vuelve a **encender** el instrumento sin mantener pulsado el botón **STO**, el instrumento volverá al modo de medición.

   Nota: *Si interrumpe por error el almacenamiento automático de datos al apagar el instrumento mientras está en curso el almacenamiento de un valor y a continuación intenta descargar los valores almacenados por el programa WinLog97, obtendrá el mensaje* ***Checksum Error*** *(Error de suma de comprobación) de Windows y no podrá ver los datos de medición. Si ocurre esto, vuelva al instrumento y registre manualmente un valor más (como se describe en* Adquisición manual de datos *en la página 60**). A continuación, puede descargar el conjunto original de valores en el PC.*

4.4.2 Adquisición manual de datos

Nota: *No es posible almacenar manualmente los datos de mediciones si el instrumento ya se ha configurado para almacenar los datos de manera automática.*

1. Para la primera medición que desee almacenar, pulse el botón **STO** una vez para mostrar un número de muestra. El número de muestra predeterminado es 000 (para el primer acceso) o la última posición de memoria usada al almacenar los datos, incrementada con un valor de 1.
2. Para aumentar o disminuir este número, pulse los botones de **flecha arriba/abajo** antes de transcurridos tres segundos.
3. En caso de que decida en ese momento no almacenar esa medición concreta, espere simplemente cinco segundos y la pantalla volverá al modo de medición. Puede salir también de esta rutina si pulsa el botón **MEAS**.
4. Pulse **STO** una segunda vez al cabo de cinco segundos desde la primera vez. El instrumento muestra a continuación un breve mensaje de borrado **[---]**, seguido del valor de medición de concentración de gas durante aproximadamente tres segundos.
5. El mensaje **[---]** se muestra cuando se almacena este valor de medición.
6. Repite los pasos de arriba para almacenar mediciones adicionales.

   Si almacenó el primer valor como la muestra **001**, el instrumento aumentará automáticamente la siguiente ubicación de almacenamiento y la etiquetará como la muestra **002**. Para aumentar o disminuir este número, pulse los botones de **flecha arriba/abajo**. Si etiqueta un número de muestra igual que un valor de medición previamente almacenado, el nuevo valor de medición sobrescribirá el valor almacenado anteriormente.

4.4.3 Visualización de las mediciones almacenadas

1. **Apague** el instrumento (para ello pulse la tecla **POWER** (Encendido)).
2. Mantenga pulsado el botón de **flecha arriba** mientras vuelve a **encender** el instrumento. La pantalla LCD mostrará un número de ubicación de muestra.
3. Desplácese por las ubicaciones de muestra numeradas de todos los valores almacenados mediante los botones de **flecha arriba** y de **flecha abajo**.
4. Para ver el valor de medición de concentración de gas real de un número de muestra concreto, pulse el botón **STO**. La pantalla LCD muestra ahora el valor almacenado para ese número de muestra.
5. Pulse **STO** una segunda vez para volver a mostrar la siguiente ubicación numerada y siga desplazándose por los valores o vea otro valor almacenado.
6. Para volver al modo de medición, **apague** el instrumento y vuelva a **encenderlo** sin mantener presionado ningún otro botón.

4.5 Almacenar y acceder a las mediciones de la PC

Si ha realizado mediciones y las ha almacenado en el instrumento, puede presentarlas en el programa WinLog97 para verlas, copiarlas, guardarlas e imprimirlas. Consulte también

Configuración de opciones en la página 63 para obtener información adicional sobre el programa WinLog97.

4.5.1 Descarga de los valores almacenados

Para descargar los resultados almacenados del analizador al PC, seleccione el comando **DownLoad** (Descargar) en el menú **Logger** (Herramienta de registro).

La ventana **DownLoad** (Descargar) presenta una vista de las mediciones almacenadas del instrumento. La ventana contiene cinco columnas de datos:

- Sample (Muestra): número de secuencia de la muestra
- Gas (Gas): concentración del gas medido
- Date (Fecha): fecha de la medición
- Time (Hora): hora de la medición
- Sample Description (Descripción de la muestra)

Las descripciones se pueden modificar para las aplicaciones específicas que desee con los procedimientos descritos abajo.

4.5.2 Alteración de las descripciones de los puntos de muestreo

Para facilitar la identificación de las ubicaciones de varios puntos de muestreo almacenados por el analizador, puede seleccionar el comando **Sampling Point Description** (Descripción de puntos de muestreo) en el menú **Logger** (Herramienta de registro) para abrir el cuadro de diálogo.

Los valores de medición que se van a insertar en las posiciones del 0 al 499 (identificadas como Text 0, Text 1, etc.) se pueden describir del modo que se desee. Haga doble clic en una posición concreta, o haga clic en **Modify** (Modificar), y después escriba una descripción en el cuadro. Seleccione **OK** (Aceptar) cuando termine de introducir una descripción.

Al pulsar **Close** (Cerrar) para este cuadro, las modificaciones se guardarán y aparecerán en la columna **Sample Description** (Descripción de la muestra) para la **siguiente** lista descargada. Estas descripciones se pueden volver a modificar más tarde a medida que cambien las necesidades.

4.5.3 Copia de los valores

Para copiar los resultados en el **Portapapeles de Windows** de modo que los datos se puedan pegar en una hoja de cálculo, un documento de un procesador de texto u otro programa de Windows que admita información de texto en formato de tabla, seleccione el comando **Clipboard** (Portapapeles) en el menú **Export** (Exportar).

4.5.4 Guardado de los valores

Para guardar esta lista de mediciones como un archivo de texto (**.txt**) al que se pueda llamar con el programa WinLog97 o que se pueda importar como un archivo en otros programas de Windows, seleccione el comando **Save As** (Guardar como) en el menú **File** (Archivo). Aparecerá un cuadro de diálogo con un espacio para introducir un nombre de 8 letras (el programa agrega automáticamente el sufijo **.txt** a estos archivos.) Si ha guardado archivos anteriores, aparecerá también una lista atenuada de estos nombres. De forma similar a los programas Windows, los cuadros **Directories** (Directorios) y **Drives** (Unidades) se pueden usar para buscar otras ubicaciones donde guardar los archivos. También puede escribir usted mismo la unidad y el directorio donde guardar el archivo.

4.5.5 Impresión de los valores

Para asignar a esta lista de mediciones un formato de tabla y enviarla a la impresora de Windows, seleccione el comando **Print** (Imprimir) en el menú **File** (Archivo). El programa le solicitará que introduzca la información de **Title** (Título) y **Author** (Autor). Tenga en cuenta que el valor de **Date** (Fecha) lo fija el sistema operativo. La lista impresa resultante incluirá esta información en cada página.

4.5.6 Borrado de los valores almacenados

Para borrar todos los valores almacenados en el instrumento a través del programa WinLog97, seleccione el comando **Clear Data** (Borrar datos) en el menú **Logger** (Registrador). Puesto que esta acción borrará la memoria de almacenamiento del instrumento, aparece una advertencia en primer lugar. Seleccione **OK** (Aceptar) para abrir el siguiente cuadro de diálogo y confirmar la acción de borrado. Seleccione **Clear** (Borrar) para iniciar la operación de borrado de la memoria. Cuando

termine la tarea, aparecerá el mensaje **Reset should be completed** (El restablecimiento debe haberse completado) en este cuadro.

Nota: *Puede realizar esto mismo de manera pasiva si permite que el analizador sobrescriba un conjunto de valores almacenados por unos nuevos.*

4.6 Supervisión de las mediciones en tiempo real

Es posible que desee analizar un punto de muestreo concreto a través del menú Monitoring (Supervisión) del programa WinLog97. Para usar este gráfico de supervisión, el instrumento debe estar conectado al PC. Seleccione **Monitoring** (Supervisión) en el menú WinLog97 para mostrar una pantalla de gráfico.

El gráfico Monitoring (Supervisión) muestra la concentración de gas (en azul), la temperatura (en rojo) y la presión (en verde) mientras el instrumento mide la muestra. El gráfico se actualiza directamente a partir de las mediciones del instrumento, a una tasa determinada por la escala de tiempo configurada en el cuadro **TIMEBASE** (Base de tiempo) en la esquina inferior derecha del gráfico.

Haga clic en los punteros arriba/abajo de **TIMEBASE** para cambiar la escala de tiempo de las divisiones del gráfico. Es posible crear marcas de división en la línea de base (1, 2, ... 10) para representar de 30 segundos a 2 horas y media, proporcionando una visualización continua de las muestras desde 5 minutos a 25 horas. La tasa de actualización del gráfico se determina en función de la escala de tiempo seleccionada..

Timebase (Base de tiempo)	Tasa de actualización*	Máximo de muestras (10 divisiones)
30 segundos/división	5 segundos/muestra	60
1 minuto/división	5 segundos/muestra	120
10 minutos/división	5 segundos/muestra	1,200
30 minutos/división	9 segundos/muestra	2,000
1 hora/división	18 segundos/muestra	2,000
2,5 horas/división	45 segundos/muestra	2,000
*La tasa de actualización de este gráfico es independiente de la tasa de adquisición (consulte Adquisición automática de datos: configuración de los intervalos de muestreo en la página 64).		

Haga clic en la casilla **Continuous** (Continuo) situada en la esquina inferior derecha para habilitar o deshabilitar la generación continua del gráfico. Cuando esta casilla está activada, el gráfico se desplaza continuamente después de alcanzar la división **10** y las muestras más antiguas se pierden a la izquierda del gráfico. Cuando la casilla **Continuous** no está activada, el gráfico deja de mostrar nuevos resultados tras alcanzar la división **10** y todas las mediciones siguientes se pierden.

Haga clic en los punteros arriba/abajo de cada variable de medición (**GAS**, **TEMPERATURE** [Temperatura] y **PRESSURE** [Presión]) a la derecha del gráfico para cambiar la escala de ese valor en el gráfico. La visualización de cada variable de medición se puede activar o desactivar si se selecciona el indicador **On** (Activar) u **Off** (Desactivar) apropiado a la derecha del gráfico.

Si no se crea un gráfico correcto de las mediciones, intente usar una escala de valores o base de tiempo mayor o menor que la mostrada. Ajuste estos factores de la escala **antes** de iniciar la operación de supervisión. En la esquina inferior derecha del gráfico, también se presentan los valores actuales de **Gas**, **Temperature** (Temperatura) y **Pressure** (Presión) de la última muestra.

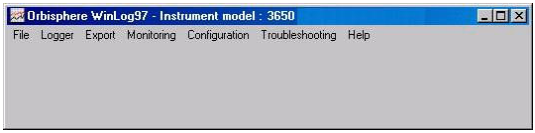
Utilice los botones de la parte inferior del gráfico para controlar la supervisión en tiempo real. Seleccione **Go** (Ir) para borrar el gráfico y la pantalla de supervisión en tiempo real, **Stop** (Detener) para detener la supervisión en tiempo real y **Copy** (Copiar) para copiar los datos del gráfico como información de texto en el Portapapeles de Windows. Esta información se puede pegar desde el Portapapeles en cualquier aplicación Windows, como una hoja de cálculo o un documento de procesador de texto. Por último, seleccione **Close** (Cerrar) para cerrar la ventana Monitoring (Supervisión).

Sección 5 Configuración de opciones

El programa WinLog97 forma parte del analizador. Si se ejecuta en Microsoft Windows®, le permite ver y analizar hasta 500 valores de medición almacenados. El programa también incluye una función de supervisión especial, que permite al PC actuar como herramienta de registro de gráficos y realizar una prueba del hardware para garantizar que el sistema funciona correctamente.

5.1 Descripción básica del menú principal

Al iniciar el programa, aparece el menú principal, que se maximiza al abrir el programa y tiene la siguiente apariencia:



- El menú **File** (Archivo) ofrece las funciones de administración de archivos típicas de Windows.
- El menú **Logger** (Registrador) le permite descargar valores de medición del instrumento, realizar modificaciones a la lista de muestras que se puede utilizar para identificar ubicaciones de puntos de muestreo o borrar los valores almacenados del instrumento.
- El menú **Export** (Exportar) coloca la información en el Portapapeles de Windows de modo que se pueda pegar directamente en otros programas de Windows. Es especialmente útil cuando se trabaja con programas de hoja de cálculo, pero la información se puede pegar también en programas de procesamiento de texto.
- El menú **Monitoring** (Supervisión) crea un gráfico de las mediciones en tiempo real (consulte Supervisión de las mediciones en tiempo real en la página 62). Estos también se pueden guardar en el Portapapeles de Windows.
- El menú **Configuration** (Configuración) le permite ver cómo se ha configurado el sistema para la aplicación específica. También puede bloquear el puerto COM del PC, la membrana del sensor, la velocidad de adquisición de datos automática o el modo de calibración del sensor. Asimismo, puede bloquear el botón **CAL** del instrumento, así como introducir el porcentaje de gas patrón en el caso de una calibración con gas patrón.
- El menú **Troubleshooting** (Solución de problemas) incluye una serie de pruebas, le permite configurar el reloj y habilita una rutina de calibración de la presión barométrica.
- El menú **Help** (Ayuda) le permite acceder al archivo de ayuda y muestra la identificación del programa WinLog97.

5.2 Conexión del instrumento y el PC

Para conectar el hardware del instrumento a un PC, consulte Conexión del instrumento y el PC en la página 56. El menú **Configuration** (Configuración), **Serial port** (Puerto serie) le permite seleccionar uno de los cuatro puertos de comunicaciones serie.

Por lo general, **COM1** se utiliza para conectar un ratón; por lo tanto, pruebe primero el puerto **COM2**. Es posible que otro programa de su PC necesite que se active este puerto. Haga clic en **OK** (Aceptar) para activar el puerto seleccionado. Si el puerto seleccionado aquí está disponible, el programa WinLog97 volverá al menú principal. En caso contrario, verá el mensaje **RS232 ERRORS** (Errores de RS232) que le advierte de que seleccione otro puerto.

5.3 Revisión de la configuración del instrumento

Para revisar si el analizador se ha configurado del modo previsto, seleccione el comando **Configuration** (Configuración), **Configuration view** (Ver configuración).

Puede cambiar varias de estas opciones de configuración con el programa WinLog97. La configuración que se puede modificar y la información relativa a esta configuración se indica en la siguiente sección, **Configuración del instrumento**. Sin embargo, si ve en la pantalla algunas opciones que no esperaba y que no puede corregir, póngase en contacto con el representante de Hach Lange.

5.4 Configuración del instrumento

El analizador se puede configurar fácilmente para la aplicación específica mediante los siguientes comandos del menú **Configuration** (Configuración). El instrumento se debe conectar al PC para que sea posible cambiar su configuración.

5.4.1 Adquisición automática de datos: configuración de los intervalos de muestreo

El instrumento puede funcionar como un dispositivo de adquisición de datos independiente y registrar automáticamente las mediciones de gas con la fecha y hora, además de almacenar hasta 500 de estos valores. Si selecciona el menú **Configuration** (Configuración), **Sampling Rate** (Tasa de muestreo) del programa WinLog97, podrá seleccionar los intervalos (tasa de adquisición) de esta función de almacenamiento.

Utilice la barra deslizante para ver y seleccionar una tasa de muestreo, de 15 segundos a 1 hora. La tasa seleccionada se muestra en la ventana **Acquisition rate** (Tasa de adquisición). Haga clic en **OK** (Aceptar) para guardar esta tasa. Una vez realizada esta selección, el analizador se puede usar de forma independiente al programa WinLog97 para la adquisición de datos, como se describe en Adquisición automática de datos en la página 59.

Nota: *La tasa de adquisición configurada en este menú es independiente de la tasa de actualización del gráfico de supervisión que se describe en* Supervisión de las mediciones en tiempo real *en la página 62*. *El menú Sampling Rate (Tasa de muestreo) sólo es aplicable a la adquisición automática de datos, mientras que la tasa de actualización del gráfico solamente se utiliza para mostrar los resultados en tiempo real en el gráfico de supervisión.*

5.4.2 Selección de la membrana

Es posible que necesite usar un tipo diferente de membrana para otras aplicaciones. Como es lógico, con cada cambio de membrana, es necesario volver a realizar la calibración (consulte Calibración del sensor en la página 66). También debe considerar los cambios en las velocidades de flujo necesarias y los tiempos de respuesta, valores que se especifican en el Manual del sensor suministrado.

Para volver a configurar el analizador, seleccione **Configuration** (Configuración) y **Membrane** (Membrana) para abrir el cuadro donde se muestran los modelos de membrana disponibles. **Seleccione OK (Aceptar) cuando esté seleccionada la membrana deseada.**

5.4.3 Selección del tipo de calibración

5.4.3.1 Selección desde el PC

Puede usar el comando **Configuration** (Configuración), **Calibration medium** (Medio de calibración) para seleccionar cómo se calibra el sensor.

Nota: *Solo se pueden seleccionar los modos de calibración aplicables al sensor. Los demás aparecerán atenuados.*

Seleccione **In Air** (En aire) para permitir la calibración del sensor en aire (solo aplicable a los sensores de oxígeno). Seleccione **In Line** (En línea) para calibrar el sensor directamente en la línea de muestreo, en una muestra de contenido de gas conocido, o seleccione **In a Span Gas** (En gas patrón) para calibrar en una fuente de gas de concentración conocida de oxígeno o hidrógeno. Seleccione **OK** cuando esté seleccionado el modo deseado.

5.4.3.2 Selección desde el instrumento

1. **Apague** el instrumento.
2. Encienda el instrumento presionando el botón **CAL** y luego pulse el botón de **encendido** mientras sigue manteniendo pulsado el botón **CAL**.
3. El instrumento mostrará **SPA** para la calibración de gas patrón, **LI** para la calibración en línea o **Air** (Aire) para la calibración en aire.
4. Utilice los botones de **flecha arriba/abajo** para cambiar el modo que desee.
5. Pulse el botón **STO** para configurar el modo seleccionado. El instrumento muestra **Sto** durante unos segundos y después vuelve al modo de medición.

5.4.4 Bloqueo del botón CAL del instrumento

Puede utilizar el menú **Configuration** (Configuración), **Calibration Status** (Estado de calibración del sensor) para impedir que se repita una calibración del sensor por error con el teclado del instrumento.

Seleccione **Disabled** (Deshabilitado) para bloquear el botón **CAL** del teclado. Para desbloquear esta función, seleccione **Enabled** (Habilitado). Seleccione **OK** (Aceptar) cuando esté seleccionado el modo deseado.

5.4.5 Comprobación del intervalo de calibración del sensor

Cuando la calibración se realiza en los modos **In Air** (En aire) o **In a Span Gas** (En gas patrón), la corriente de medición del sensor se compara con una corriente ideal para la membrana seleccionada con el fin de determinar si se debe completar o no la calibración. Puede utilizar el menú **Configuration** (Configuración), **Calibration Range Checking** (Comprobación del intervalo de calibración) para activar la comprobación del intervalo de calibración del sensor en el instrumento.

Seleccione **Disabled** (Desactivado) para realizar la calibración sin comprobar el valor de la corriente de medición, dentro del intervalo de 0% y 999% de la corriente ideal.

Si se configura como **Enabled** (Activado), la corriente de medición en la calibración debe estar comprendida entre el 25% y el 175% de la corriente ideal; si el valor está fuera de estos límites, la calibración dará errores y se mostrará **Err** en la pantalla LCD del instrumento. Seleccione **OK** (Aceptar) cuando esté seleccionado el modo deseado.

Nota: *Se recomienda dejar activada la comprobación del intervalo. En situaciones especiales de medición, puede ser necesario desactivar la comprobación del intervalo. No obstante, póngase en contacto con un representante de Hach Lange para obtener más información antes de desactivar esta función.*

5.4.6 Introducción del valor de un gas patrón

Cuando calibre el sensor en un gas patrón, use el menú **Configuration** (Configuración), **Span Gas** (Gas patrón) para introducir la concentración del gas que se va a medir en el gas patrón. Introduzca el porcentaje del gas de medición en el gas patrón (por ejemplo, 10,00%) y después seleccione **OK** (Aceptar).

Sección 6 Calibración

6.1 Calibración de la presión

Como el instrumento está sellado frente a la humedad, debe abrir el interruptor de la válvula de alivio de presión barométrica situado encima del instrumento (consulte en la Figura 1 en la página 55 la posición real) para permitir que el instrumento logre un equilibrio de la presión atmosférica y realizar una lectura exacta de la presión barométrica.

Esto debe realizarse con cada calibración. Para abrir la válvula de alivio, mantenga pulsado el interruptor de la válvula de alivio del sensor de presión durante cinco segundos y, a continuación, suéltelo.

Si tiene acceso a un barómetro exacto, tal vez desee calibrar el sensor de presión barométrica interno del instrumento. Esto se realiza con el programa de PC WinLog97. Seleccione **Troubleshooting** (Solución de problemas) y **Pressure Calibration** (Calibración de presión). Aparecerá un mensaje informativo que le advierte de que se perderá la calibración de presión actual del instrumento.

Elija **OK** para continuar. El procedimiento de calibración muestra después el cuadro de diálogo **Pressure Calibration** (Calibración de presión). El valor **Measured Pressure** (Presión medida) muestra la lectura de presión actual del instrumento.

Nota: *Como el instrumento está sellado frente a la humedad, debe abrir el interruptor de la válvula de alivio de presión barométrica (posición mostrada en la Figura 1 en la página 55) para permitir que el instrumento logre un equilibrio de la presión atmosférica y realizar una lectura exacta de la presión barométrica.*

Introduzca la presión atmosférica actual, en mbares, en el cuadro **Calibration Pressure** (Presión de calibración). Seleccione **Calibrate** (Calibrar) para que el instrumento lea y muestre el valor de **Measured Pressure** (Presión medida) con este valor de calibración. Seleccione **Quit** (Salir) cuando esté satisfecho con la calibración de presión para volver al modo normal.

6.2 Calibración del sensor

El sensor se entrega precalibrado. Sin embargo, se debe volver a calibrar in situ cuando se utilice por primera vez y siempre después de cada cambio de membrana. Si acaba de sustituir la membrana, deje que pase al menos media hora para que la membrana se asiente antes de realizar la calibración.

Si desea comprobar la exactitud de la calibración, ponga el analizador en modo de medición y compare la concentración de gas mostrada con el valor de las tablas correspondientes del folleto **Tablas de calibración** suministrado.

La calibración se almacena internamente y es válida durante la vida útil de la membrana del sensor, por lo que no es necesario repetir el procedimiento de calibración hasta después del siguiente cambio de membrana.

El sensor se puede calibrar con un gas patrón, directamente en línea en una muestra líquida o en aire. El modo de calibración se puede seleccionar con el programa WinLog97 o directamente desde el instrumento (consulte Selección del tipo de calibración en la página 64 para obtener más información).

6.2.1 Calibración en gas patrón

El procedimiento de calibración en gas patrón se puede utilizar si dispone de un suministro de gas con una concentración conocida en unidades de % (utilice O_2 para sensores de oxígeno o H_2 para sensores de hidrógeno). Para realizar este tipo de calibración, el instrumento se debe ajustar para la calibración **In a Span Gas** (En gas patrón). En este procedimiento también se tiene que usar el programa WinLog97.

Encienda el instrumento, si es necesario, y espere alrededor de un minuto a que se estabilice la visualización de la medición. A continuación, exponga el sensor a una muestra de gas patrón con una concentración de gas conocida. Introduzca el porcentaje de gas en el gas patrón con el programa WinLog97 (consulte Introducción del valor de un gas patrón en la página 65).

1. Pulse el botón **CAL** (CALIBRAR). Recuerde que este botón se puede haber bloqueado para evitar un reinicio por error (consulte Bloqueo del botón CAL del instrumento en la página 65 para obtener más información).
2. Aparece un breve mensaje de borrado **[---]**.
3. Vuelva a pulsar **CAL** (CALIBRAR) en un intervalo de 3 segundos.
4. Se muestra el porcentaje de la corriente medida con respecto al valor ideal.
5. Cuando la lectura sea estable, pulse **CAL** (CALIBRAR) de nuevo.
   Si la nueva corriente de calibración está comprendida entre un 25% y un 175% de la corriente ideal, el instrumento muestra **CAL** y vuelve al modo de medición. La calibración ha finalizado, el sensor se ha calibrado y puede continuar con las mediciones. Si la corriente de la nueva calibración no está dentro de este intervalo, el instrumento muestra **Err** y vuelve al modo de medición. El sistema no realizará la calibración y es probable que sea necesaria una intervención de servicio del sensor.

6.2.2 Calibración en línea

El procedimiento de calibración en línea se puede usar para calibrar el sensor directamente en línea frente a una muestra líquida con una concentración de gas disuelto conocida. Para realizar este tipo de calibración, el instrumento se debe ajustar para la calibración **In line** (En línea). Encienda el instrumento, si es necesario, y espere alrededor de un minuto a que se estabilice la visualización de la medición. Exponga el sensor a una muestra líquida con una concentración de gas conocida.

1. Pulse el botón **CAL** (CALIBRAR). Recuerde que este botón se puede haber bloqueado para evitar un reinicio por error (consulte Bloqueo del botón CAL del instrumento en la página 65 para obtener más información).
2. Aparece un breve mensaje de borrado **[---]**.
3. Vuelva a pulsar **CAL** (CALIBRAR) en un intervalo de 3 segundos.
4. En la pantalla LCD parpadeará una medición, que muestra la concentración de gas en la muestra de calibración.

5. Si conoce el valor concreto de contenido de gas, puede ajustar el valor mostrado con las teclas de **flecha arriba/abajo**.
6. Cuando la lectura esté ajustada a la concentración conocida, pulse **CAL** de nuevo.
7. El instrumento muestra **CAL** y vuelve al modo de medición.

6.2.3 Calibración en aire (solo sensores de oxígeno)

El sensor de oxígeno se puede calibrar en aire con total exactitud. Para realizar este tipo de calibración, el instrumento se debe ajustar para la calibración **In air** (En aire).

Con el fin de llevar a cabo la calibración en aire del sensor, debe extraerlo del montaje o la celda de flujo y limpiar y secar, si es necesario, la rejilla de protección del sensor.

La calibración se realiza de forma óptima si se usa la tapa de almacenamiento que protege al sensor durante el envío. Ponga varias gotas de agua del grifo en la tapa, agite para quitar el exceso de líquido y después acóplela al sensor con ayuda de su collar. Lo mejor es dejar la tapa ligeramente suelta para impedir que se comprima el aire en el interior. La tapa y el sensor deben tener aproximadamente la misma temperatura.

Encienda el instrumento, si es necesario, y espere alrededor de un minuto a que se estabilice la visualización de la medición.

1. Pulse el botón **CAL** (CALIBRAR). Recuerde que este botón se puede haber bloqueado para evitar un reinicio por error (consulte Bloqueo del botón CAL del instrumento en la página 65 para obtener más información).
2. Aparece un breve mensaje de borrado **[---]**.
3. Vuelva a pulsar **CAL** (CALIBRAR) en un intervalo de 3 segundos.
4. Se muestra el porcentaje de la corriente medida con respecto al valor ideal.
5. Cuando la lectura sea estable, pulse **CAL** (CALIBRAR) de nuevo.
   Si la nueva corriente de calibración está comprendida entre un 25% y un 175% de la corriente ideal, el instrumento muestra **CAL** y vuelve al modo de medición. La calibración ha finalizado, el sensor se ha calibrado y puede continuar con las mediciones. Si la corriente de la nueva calibración no está dentro de este intervalo, el instrumento muestra **Err** y vuelve al modo de medición. El sistema no realizará la calibración y es probable que sea necesaria una intervención de servicio del sensor.

6.3 Comprobación del intervalo de calibración

Cuando se calibra el sensor en aire o en un gas patrón, como se detalla en Calibración del sensor en la página 66, la corriente de la nueva calibración debe estar comprendida entre un 25% y un 175% de la corriente ideal (que se almacena en la memoria no volátil del instrumento para cada membrana). De no ser así, el instrumento muestra **Err** en la pantalla LCD y el sistema no realizará la calibración. Si el sistema no realiza la calibración, es probable que sea necesaria una intervención de servicio del sensor.

Nota: *Esta comprobación del intervalo de calibración se puede activar o desactivar con el programa WinLogo97 (consulte* Comprobación del intervalo de calibración del sensor *en la página 65**). Se recomienda dejar activada esta función de comprobación. En situaciones especiales de medición, puede ser necesario desactivar la comprobación del intervalo. Esto permitirá una calibración entre el 0% y el 999% de la corriente ideal. Póngase en contacto con un representante de Hach Lange antes de desactivar esta función de comprobación del intervalo.*

Sección 7 Mantenimiento

7.1 Baterías del instrumento

El instrumento funciona con baterías (dos celdas de tipo C estándar). En caso de que quede poca batería, aparece el mensaje de advertencia **LO BAT** (Nivel bajo de batería) en la esquina superior izquierda de la pantalla LCD del instrumento.

Para instalar las baterías, desatornille la tapa de la batería (en el lado derecho del instrumento) con una moneda o destornillador plano, coloque las celdas a lo largo en el compartimiento para baterías

(primero el polo positivo) y después vuelva a colocar la tapa. Consulte el diagrama que figura en la parte posterior del instrumento.

Se pueden usar baterías recargables de níquel-cadmio, cuya autonomía prevista es de alrededor de 40 horas. Las baterías alcalinas proporcionan la mayor duración, pero hay disponibles baterías sin mercurio que ofrecen menos problemas de reciclaje.

Asegúrese de que ha colocado un juego cargado (o nuevo) completo antes de encender el instrumento.

7.2 Sensor

Para obtener información sobre el mantenimiento y servicio del sensor, consulte el **Manual del sensor** suministrado.

Sección 8 Solución de problemas

Si el analizador se comporta de forma extraña (no puede calibrar, proporciona valores de medición inadecuados, etc.) y ha intentado corregir el problema con un mantenimiento del sensor pero no lo ha conseguido, es posible que desee utilizar el menú **Troubleshooting** (Solución de problemas) de menús de la PC WinLog97 programa para asegurarse de que el instrumento está configurado correctamente para el uso específico que va a darle y que funciona adecuadamente.

El instrumento debe conectarse al PC y ponerse en modo de medición para realizar estas pruebas.

8.1 Prueba de serie

Por lo general, el analizador le informará si existe una conexión RS-232 (serie) desconectada cuando corresponda. Sin embargo, puede confirmar si la conexión es buena a través de **Troubleshooting** (Solución de problemas), **Serial Link Test** (Prueba de conexión serie), función mediante la que se solicita un mensaje de prueba vía el instrumento.

Introduzca caracteres de texto en el cuadro **Text to be sent** (Texto que va a enviarse) y, a continuación, haga clic en **Send** (Enviar). Si la conexión serie funciona correctamente, aparecerá exactamente el mismo texto en el instrumento en el cuadro **Echo** (Eco). Seleccione **Cancel** (Cancelar) para salir de este cuadro de texto.

8.2 Prueba de teclado

La opción **Troubleshooting** (Solución de problemas), **Keyboard Test** (Prueba del teclado) revelará si todos los botones del analizador funcionan correctamente.

Pulse cualquiera de los botones del instrumento (***excepto*** el botón **on/off**) durante un segundo o más. El cuadro apropiado se oscurecerá. Seleccione **Cancel** (Cancelar) para salir de este cuadro de texto.

8.3 Prueba de pantalla

Seleccione **Troubleshooting** (Solución de problemas), **Display Test** (Prueba de visualización) para realizar una comunicación unidireccional entre el PC y el instrumento.

Escriba un número en el cuadro **Number** (Número) (también puede seleccionar una de las tres posiciones de unidades en la barra más a la derecha de la pantalla LCD). A continuación, seleccione **Send** (Enviar). El número y la situación de la barra indicadora aparecerán en la pantalla LCD del instrumento.

8.4 Configuración del reloj

Seleccione el comando **Clock settings** (Configuración del reloj) para configurar la fecha y la hora del instrumento.

La primera pantalla muestra la fecha y hora actuales configuradas en el instrumento. Si estos valores son correctos, pulse **Ok** (Aceptar); si la fecha o la hora se deben cambiar, seleccione **Modify** (Modificar) para abrir la siguiente pantalla. Introduzca la fecha y la hora actuales y pulse **Ok**

(Aceptar) para almacenar los valores introducidos en el instrumento. Todas las mediciones tendrán anotada la fecha y hora apropiadas cuando se descarguen al programa WinLog97.

8.5 Vista de las tensiones analógicas

La opción **Troubleshooting** (Solución de problemas), **Analog Voltage View** (Vista de las tensiones analógicas) proporciona una vista en tiempo real de las tensiones utilizadas por el sistema para transmitir información sobre de la corriente del sensor, la temperatura y la presión. Esta vista es útil para intentar identificar el problema de un instrumento con un representante del servicio de Hach Lange tanto in situ como por teléfono.

Al realizar esta prueba, si el sistema tiene un valor superior al intervalo permitido, puede aparecer un mensaje que indique por ejemplo que la entrada actual está saturada (**The current input is saturated**). También aparecerán mensajes similares para advertir de si se han superado los límites de temperatura y presión.

Los límites de tensión para el funcionamiento normal son:

- Current channel (Corriente del sensor): -1.5 V to +1.5 V
- Temperature channel (Canal de temperatura): +10 mV to +4 V
- Pressure channel (Canal de presión): -100 mV to +100 mV

La ventana **Range** (Intervalo) en el lado derecho de la tensión del **Current channel** (Canal actual) indica uno de los cuatro intervalos del instrumento: de 0 (menos sensible) a 3 (más sensible).

8.6 Vista de las mediciones

La opción **Troubleshooting** (Solución de problemas), **Measurements View** (Vista de mediciones) confirma en el monitor del PC lo que debe mostrar el instrumento en la pantalla LCD para la concentración de gas y la temperatura de la muestra. Seleccione **Cancel** (Cancelar) para salir de esta pantalla.

Съдържание

1 Спецификации на страница 70
2 Обща информация на страница 71
3 Инсталиране на страница 72
4 Потребителски интерфейс на страница 75
5 Опции за настройка на страница 80
6 Калибриране на страница 83
7 Поддръжка на страница 85
8 Отстраняване на повреди на страница 85

Раздел 1 Спецификации

Спецификациите могат да се променят без уведомяване.

Спецификация	Подробности
Захранване	Батерии: две батерии тип C, никел-кадмиеви или алкални, всяка 26 x 50 mm, общо 2,4 - 3 волта
Автономия на захранването	40 ч. непрекъснато ползване
Изместване на сигнала	< 0,5% от отчитане между обслужване
Сериен изход (RS232)	Скорост на предаване: 9600; Стоп битове: 1; Старт битове:0; Паритет: Няма;
Диапазон на температурна компенсация	-5 до 60 °C
Работни лимити на инструмента	-5 до 100 °C
Размери (В x Ш x Д)	150 mm x 115 mm x 220 mm
Тегло	2,4 kg
Защита обезпечаваща опаковката	IP 65/NEMA 4
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 по CE	EN61010-1: Директива за ниско напрежение (LVD)
ISO сертификация	ISO9001/EN29001

1.1 Опции на дисплея

Модел на инструмента	Измерен газ	Единица за изобразяване	Единица за изобразяване
3655/111	Максимална резолюция на дисплея	ppm/ppb само ppm	0,1 ppb 0,001 ppm
3655/210	Водород	ppm/ppb само ppm	0.01 ppb 0,001 ppm

Раздел 2 Обща информация

В никакъв случай производителят няма да бъде отговорен за щети, произлизащи от каквато и да било неправилна употреба на продукта или неспазване на инструкциите в ръководството. 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.

2.1 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. Обърнете внимание на всички предупреждения за повишено внимание и опасност. Пренебрегването им може да доведе до сериозни наранявания на оператора или повреда на оборудването.

Ако оборудването се използва по начин, който не е определен от производителя, защитата, осигурена от оборудването, може да бъде нарушена. Не използвайте и не инсталирайте това оборудване по начин, различен от определения в това ръководство.

2.2 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.

2.3 Предупредителни етикети

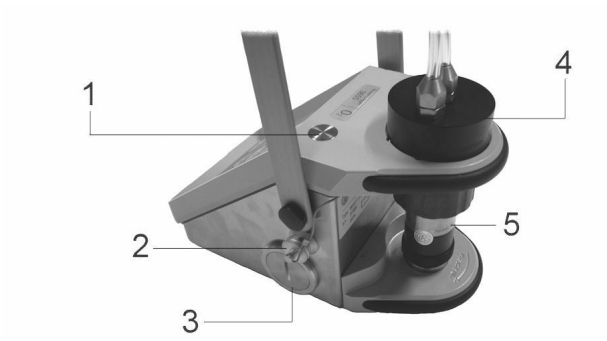
Прочетете всички надписи и етикети, поставени на инструмента. Неспазването им може да доведе до физическо нараняване или повреда на инструмента. Към символ върху инструмента е направена препратка в ръководството с предупредително известие.

	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 обозначава, че маркираният елемент изисква защитна заземена връзка. Ако инструментът не е снабден със заземен щепсел с кабел, изградете предпазна заземена връзка с предпазния терминал на проводника.
	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.

Раздел 3 Инсталиране

Фигура 1 Преносим анализатор 3655



1 Изпускателен вентил на сензора за барометрично налягане	**4** Камера за потока
2 Порт RS232 или външно електрозахранване	**5** EC сензор
3 Капачка на батерията	

Преносимият анализатор ORBISPHERE 3655 е конфигуриран за високо-чувствителни измервания на концентрацията на разтворен водород или кислород с електрохимически (EC) сензори, за енергийната промишленост.

Разположете инструмента удобно за анализиране на пробата и спрямо персоналния компютър, ако се използва такъв. 6-пинов конектор LEMO за сериен изход RS-232 към персонален компютър или по избор външен източник на електрозахранване е разположен от дясната страна на инструмента (както е илюстрирано на Фигура 1).

3.1 Инсталиране на сензора

Сензорът разполага с пръстен с резба и калибровъчна капачка, както и със завинтваща се капачка за предотвратяване на смущения в мембраната. Пластмасова та завинтваща се база

в задната му част дава възможност за поставяне при обслужване и защитава завинтващия се 10-пинов LEMO конектор на сензора.

Сензорът се свързва с базата на инструмента чрез 10-пинов LEMO конектор. Една заключваща гайка придържа сензора на място. Обикновено сензорът се доставя вече монтиран в инструмента.

Транспортирането би могло да окаже негативно въздействие върху сензора, затова е необходимо да направите обслужване на сензора както е описано в придружаващото **Техническо ръководство за сензора**, преди да започнете с измерванията.

3.2 Монтиране на камерата за потока

При модел 32007D камерата за потока извежда течната проба покрай сензора. Тя се монтира към сензора чрез пръстен с резба и след това се уплътнява с два О-пръстена. Централно разположеният вход и нецентрално разположеният изход на камерата за потока използват прозрачна пластмасова тръба с диаметър или ¼ инча, или 6 милиметра. Свържете с клемни връзки съответно към източника на пробата и към дрена.

3.3 Инсталиране на програма WinLog97 за персонален компютър

Инсталирайте програма WinLog97 на персоналния компютър като поставите придружаващото CD в компютъра и стартирате инсталационната програма. Просто следвайте инструкциите на екрана. Когато инсталацията приключи се създава нова Програмна група в Windows с наименование **Orbisphere**, която съдържа софтуера и помощните файлове.

3.4 Връзки

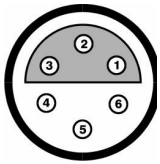
3.4.1 Батерии

Инструментът е предназначен да работи на батерии.

Ако захранването от батериите спадне, в горния ляв ъгъл на течнокристалния дисплей се появява предупреждение **LO BAT** и батериите трябва да бъдат подменени.

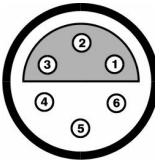
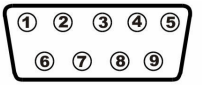
3.4.2 Външно захранване (по избор)

Инструментът принципно се захранва от приложените батерии. Можете обаче да го захраните от външен източник +5VDC (от магазин за електротехнически материали). Свържете двупроводниковия изход от този източник като използвате букса LEMO, модел 28083 мъжка 6-пинова, към RS-232 конектора от дясната страна на инструмента.

Свързване	LEMO-6-пинов	Описание
	Пин 1	Не се използва
	Пин 2	Не се използва
	Пин 3	Не се използва
	Пин 4	Не се използва
	Пин 5	Външен вход, напрежение +5VDC
	Пин 6	Земя

3.4.3 Връзка инструмент - персонален компютър

Инструментът е комплектован с кабел тип RS-232, с 6-пинова букса LEMO в единия край и 9-пинова букса тип D в другия.

Връзка	LEMO-6-пинов	Описание
	Пин 1	Предавани данни (TXD)
	Пин 2	Получени данни (RXD)
	Пин 3	CTS
	Пин 4	RTS
	Пин 5	Не се използва
	Пин 6	Земя
	Пин 1	Не се използва
	Пин 2	RS-232 Предавани данни (TXD)
	Пин 3	RS-232 Получени данни (RXD)
	Пин 4	Не се използва
	Пин 5	Земя
	Пин 6	Не се използва
	Пин 7	Заявка за изпращане на RTS
	Пин 8	Изчистване, за да изпратите RTS
	Пин 9	Не се използва

Забележка: *Ако използвате адаптор за свързване с персоналния компютър, уверете се, че е подходящ за целта и съответно всички девет пина са достъпни. Някои 25 към 9 пинови адаптори са предназначени за конкретно ползване, например за мишка, и те имат налични само с определен брой пинове.*

Не е необходимо инструментът да е свързан към компютъра по време на измерването. Връзката е необходима само за изтегляне на съхранените измервания, мониторинг в реално време, преглед и промяна на конфигурационните параметри и тестване на инструмента от персоналния компютър.

3.5 Проверка на инсталирането

3.5.1 Настройване на часовника на инструмента

Ако използвате инструмента за съхраняване на измервания, които да бъдат свалени на персонален компютър, необходимо е да сверите настройката за дата и час на вътрешния часовник на инструмента, както е описано в Настройки на часовника на страница 86.

3.5.2 Електрохимически сензор

Транспортирането би могло да окаже негативно въздействие върху сензора, затова е необходимо да направите обслужване на сензора както е описано в придружаващото **Техническо ръководство за сензора**, преди да започнете с измерванията.

3.5.3 Камера за потока

Входът и изходът на камерата на потока при модел 32007D трябва да са свободни от всякакви запушвания.

3.6 Съхранение на уреда, когато не се използва

В края на работния ден промийте камерата за потока с чиста вода, за да предотвратите задръстване на каналите. Ако желаете можете също така да повторите предварителното третиране (виж Предварителна настройка на сензорите на страница 76) преди следващата употреба.

Ако няма да използвате сензора повече от няколко месеца, трябва да го почистете съгласно инструкциите в **Техническо ръководство за сензора** и след това го съхранете сух, без електролит и с поставена калибровъчна капачка за по-добра защита.

Раздел 4 Потребителски интерфейс

4.1 Клавиатура и функционални клавиши

Предният панел на инструмента разполага с течнокристален дисплей (LCD), на който могат да се изпишат до три цифри. LCD включва маркер от дясната страна за различаване между дисплея на газовата концентрация и на температурата. Този маркер посочва и измервателната единица за показваните на дисплея данни (ppm, ppb и пр.) в зависимост от модела инструмент. Вдясно от LCD се намира надпис, посочващ измервателните единици съгласно заводската конфигурация за вашето приложение.

В допълнение към контролите, посочени на предния панел, в горната част на инструмента е разположен ключ за изпускателния вентил (както е посочено в Фигура 1 на страница 72), който позволява изравняване на атмосферното налягане при калибриране на сензора. Клавиатурата на панела разполага със следните контролни бутони:

	Превключвател на захранването. Включва и изключва инструмента. При включване инструментът е в режим измерване
	Задава режим измерване на инструмента
	Калибрира анализатора на базата на референтна проба. Този бутон може да се изключи от компютърна програма WinLog97
	Съхранява измерена стойност в паметта
	Осветява LCD екрана за около три минути
 	Превключва между дисплея за концентрацията на газ и за измерената температура в режим измерване, увеличава или намалява номера за съхранение на данните в изглед съхранение или памет или задава калибрационната стойност по време на калибриране

За да включите анализатора, натиснете ключ **POWER** на клавиатурата (разположен в долния ляв ъгъл на клавиатурата). Когато включите захранването, инструментът показва за кратко номера на модела и след това влиза в режим измерване. Можете да извикате други функции на инструмента като натиснете един от тези бутони при включване на инструмента:

	Калибриране на сензора - виж Калибриране на сензора на страница 83
	Иницииране на автоматично събиране на данни - виж Автоматично събиране на данни на страница 77
	Иницииране на изглед памет и съхранение - виж Преглеждане на съхранени измервания на страница 78
	Показване на идентификационна информация за програмата

4.2 Провеждане на измервания

След като системата е калибрирана, можете да започнете измерванията. Свържете разположения в горната част вход за приемане на пробата - обикновено това се осъществява чрез свързване към клапан за вземане на проби.

Минималните скорости за потока, лимитите за измерванията и времената за реакция на различните налични мембрани са посочени в придружаващото **Техническо ръководство за сензора**.

За превключване между измерване на газа и на температурата натиснете бутоните със стрелките **Up/Down Arrow**.

За фоново осветление на LCD с продължителност около три минути натиснете бутон **Backlight**.

4.3 Предварителна настройка на сензорите

Можете да очаквате по-бърз и точен първи резултат, ако настроите предварително сензора преди първото измерване. Можете при желание да извършвате предварителна настройка преди всяка серия измервания, в зависимост от честотата на ползване.

За предварителна настройка свържете камерата за потока към удобен източник на проби на или под очакваните нива на O_2 или H_2. Ако измерванията се осъществяват в карбонизирани проби, направете предварителна подготовка на сензора с газирана вода. Отворете клапана за проби на камерата за потока само толкова, колкото да тече тънка струйка. След това включете инструмента и наблюдавайте LCD екрана. Ще видите стойностите да намаляват.

Типично за кислорода, ако измервате в диапазон 0,1 ppm, ще е необходимо много кратко време дисплеят да стигне до това ниво, докато при ppb измервания може да е необходимо сензорът да остане изложен на пробата половин час или по-дълго. Ще определените нужните на вас настройки с опита.

След като LCD екранът покаже очакваното ниво на O_2 или H_2, затворете пробата. Сензорът вече е предварително настроен и готов за ползване.

4.4 Съхраняване на резултатите от измерванията в инструмента

Инструментът може да съхрани до 500 стойности от газови измервания, номерирани от 0 до 499, заедно с текущата дата и час на всяко измерване. Имате възможност да получите информацията ръчно или автоматично, както е описано по-долу.

Преди да съхраните резултатите от измерванията трябва да проверите настройката за дата и час на вътрешния часовник на инструмента, както е описано в Настройки на часовника на страница 86.

4.4.1 Автоматично събиране на данни

Забележка: *Когато инструментът се използва за автоматично съхранение на данни от измервания, всички бутони, с изключение на бутон* ***POWER****, са неактивни. Ако е изминало достатъчно време да бъдат съхранени всички 500 стойности, инструментът се връща в нормален режим измервания и бутоните отново стават активни.*

Преди да инициирате автоматично съхранение на измерванията, първо изберете желаните интервали на вземане на пробите като използвате меню **Sampling Rate** от програма WinLog97 (виж Автоматично събиране на данни - задаване на интервал за вземане на проби на страница 81).

1. Изключете инструмента - в позиция **OFF** (като натиснете бутон **POWER**).
2. След това задръжте бутон **STO**, докато отново включвате инструмента - позиция **ON**. LCD екранът извежда съобщение **Sto** за около една секунда.
3. Нормалните измервания на концентрацията на газа остават на екрана за около две минути.
4. След две минути инструментът показва номера на пробата (като започва от **000**), след това измерената стойност на концентрацията на газа, последвана от **[- - -]**, което показва, че извършва операция по съхранение на измерването.
5. Тази последователност се повтаря автоматично на интервалите, зададени в меню Sampling Rate на програма WinLog97. Стойностите се съхраняват последователно с номера на проби от **000**до**499**.

   Забележка: *Ако не сте изчистили предишно съхранените стойности, последователността на съхраняване автоматично изтрива старите стойности и ги замества с новите.*
6. За спиране на процедурата по автоматично съхранение, изключете инструмента - позиция **OFF** (като натиснете бутон **POWER**), докато е в нормален режим измервания, а не докато е в процес на автоматично съхранение на данни.
7. Повторното включване - позиция **ON** на инструмента без задържане на бутон **STO** го връща в режим измерване.

   Забележка: *Ако по грешка прекъснете режима на автоматично съхранение на данни чрез изключване на инструмента докато е в процес на съхранение на стойност и след това опитате да изтеглите съхранените стойности с програма WinLog97, ще получите съобщение за грешка* ***Checksum Error*** *от Windows и няма да можете да прегледате данните от измерванията. Ако това се случи, върнете се към инструмента и въведете още една стойност ръчно (както е описано в Ръчно събиране на данни на страница 77). След това можете да изтеглите оригиналния набор от стойности на вашия персонален компютър.*

4.4.2 Ръчно събиране на данни

Забележка: *Не можете да съхранявате данни от измерванията ръчно, ако инструментът вече е настроен да съхранява данните автоматично.*

1. За първото измерване, което желаете да съхраните, натиснете бутон **STO** веднъж, за да се изпише номер на пробата. По подразбиране номерът на пробата е 000 (при първи запис) или последната използвана позиция в паметта, където са съхранени данните плюс 1.
2. Можете да увеличите или намалите този номер като задържите бутоните със стрелките нагоре/надолу **Up/Down Arrow** натиснати в продължение на три секунди.
3. Ако в този момент решите да не съхранявате това конкретно измерване, просто изчакайте пет секунди и дисплеят ще се върна обратно в режим измерване. Можете също така да излезете от процедурата като натиснете бутон **MEAS**.
4. Натиснете **STO** втори път в рамките на пет секунди от първото натискане. След това инструментът показва кратко съобщение за изчистване на програмата **[- - -]**, последвано от измерената стойност за газовата концентрация за около три секунди
5. Съобщение **[- - -]** се появява, когато се записва стойността от измерването.
6. Повторете горепосочените стъпки за съхраняване на допълнителни измервания.

   Ако сте съхранили първата стойност като проба **001**, инструментът автоматично увеличава номера на следващото местоположение за съхранение и поставя пробата под номер **002**. Можете да увеличите или намалите този номер като задържите бутоните със стрелките

нагоре/надолу **Up/Down Arrow**. Ако поставите на една проба номер, под който вече е съхранена стойност от измерване, новата стойност от измерването ще бъде записана върху старата стойност и ще я изтрие.

4.4.3 Преглеждане на съхранени измервания

1. Изключете инструмента - в позиция **OFF** (като натиснете бутон **POWER**).
2. Задръжте бутона със стрелка нагоре **Up Arrow**, докато отново включвате инструмента - позиция **ON**. LCD дисплеят изписва номер на местоположение на проба.
3. Превъртете през номерираните местоположения на проби на всички съхранени стойности като използвате бутоните за стрелка нагоре **Up Arrow**и стрелка надолу **Down Arrow**.
4. За да видите текущата стойност от измерването на газовата концентрация в конкретен номер на проба, натиснете бутон **STO**. LCD дисплеят вече показва съхранената стойност за пробата с този номер.
5. Натиснете отново бутон **STO**, за да се върнете към следващото номерирано местоположение, да продължите да превъртате номерата или да разгледате друга съхранена стойност.
6. За да се върнете към режим измерване, изключете инструмента - позиция **OFF** и след това отново го включете - позиция **ON**, без да задържате допълнителни бутони.

4.5 Съхраняване и достъп до измерванията от персонален компютър

Ако сте направили измервания и сте ги съхранили в инструмента, вие можете да ги прехвърлите в програма WinLog97, откъдето можете да ги преглеждате, копирате, запазвате и разпечатвате. Вижте също Опции за настройка на страница 80 за допълнителна информация относно програма WinLog97.

4.5.1 Изтегляне на съхранени стойности

За да изтеглите съхранените резултати от инструмента на персонален компютър, изберете команда **DownLoad** от меню **Logger**.

Прозорец **DownLoad** показва съхранените резултати от измервания на инструмента. Прозорецът показва пет колони с данни:

- Проба (пореден номер на пробата)
- Газ (концентрация на измервания газ)
- Дата (дата на измерването)
- Час (час на измерването)
- Описание на пробата

Описанието може да бъде модифицирано за вашите приложения с помощта на описаните по-долу процедури.

4.5.2 Промяна на описанията на местоположенията за вземане на проби

За помощ при идентифициране на местоположенията на различните точки за вземане на проби, които се съхраняват от инструмента, можете да изберете команда **Sampling Point Description** от меню **Logger**, което ще отвори диалогов прозорец.

На стойностите от измерванията, които ще се поставят в позиции от 0 до 499 (идентифицирани като Текст 0, Текст 1... и пр.), може да бъде зададено описание по ваше желание. Щракнете двукратно върху конкретна позиция (или щракнете върху **Modify**), след което въведете описанието в полето. Изберете **OK**, когато приключите с въвеждането на описание.

Когато затворите този прозорец с **Close**, вашите изменения ще бъдат запазени и ще се появят в колоната за описание на пробите **Sample Description** на следващия (**next**) изтеглен списък. Тези описания могат да бъдат променяни отново в последствие заедно с промените във вашите изисквания.

4.5.3 Копиране на стойностите

За да копирате резултатите в клипборда **Windows Clipboard**, за да могат данните да се изведат в електронна таблица, текстообработваща програма или друга Windows програма, която приема текстова информация в табличен вид, изберете команда **Clipboard** от меню **Export**.

4.5.4 Запазване на стойностите

За да запазите този списък с измервания като текстов файл (**.txt**), който да може да се използва с програма WinLog97 или да се импортира като файл в други Windows програми, изберете команда **Save As** от меню **File**. Появява се диалогов прозорец, с поле в което да се въведе наименование от осем букви. (Програмата автоматично поставя суфикс **.txt** на тези файлове.) Ако сте запазили предишни файлове, появява се и неактивен списък с имената им. Както е типично за програмите под Windows, полета **Directories** и **Drives** могат да се използват за посочване на друго място за запазване на списъка. Можете също така да въведете сами драйвера и директорията, в която желаете да запишете файла.

4.5.5 Разпечатване на стойностите

За да изведете списъкът с резултати от измерванията в табличен формат и да го изпратите към Windows принтер, изберете команда **Print** от меню **File**. Програмата изисква от вас да въведете информация за заглавие **Title** и автор **Author**. Отбележете, че датата **Date** се фиксира от вашата операционна система. Полученият разпечатан списък ще включва тази информация на всяка страница.

4.5.6 Изтриване на съхранени стойности

За изтриване на всички съхранени в инструмента стойности чрез програма WinLog97, изберете команда **Clear Data** от меню **Logger**. Тъй като това действие ще изтрие изцяло паметта на инструмента, първо ще бъде изписано съобщение. Изберете **OK**, за да видите следващия диалогов прозорец, чрез който се потвърждава изтриването. Изберете **Clear**, за да стартирате процеса на изтриване на паметта. Съобщение **Reset should be completed** ("Нулирането приключи") се появява в този прозорец след приключване на задачата.

Забележка: *Можете да постигнете същия резултат и пасивно като просто оставите анализаторът да запише набор от нови данни върху старите.*

4.6 Мониторинг на измервания в реално време

Можете да анализирате конкретна точка за вземане на проби чрез меню **Monitoring** на програма WinLog97. За да използвате тази мониторинг диаграма, инструментът трябва да е свързан с персоналния ви компютър. Изберете **Monitoring** от меню WinLog97, за да изведете визуализация на диаграмата.

Мониторинг диаграмата показва концентрацията на газа (в синьо), температурата (в червено) и налягането (в зелено), докато пробата се анализира от инструмента. Диаграмата се актуализира директно от измерванията, подавани от инструмента, при скорост, определена от зададения времеви мащаб в поле **TIMEBASE** в долния десен ъгъл на диаграмата.

Щракнете върху стрелки нагоре/надолу на **TIMEBASE**, за да промените времевия мащаб на делителните линии на диаграмата. Всяка делителна линия по продължение на базовата линия (1, 2, ...10) може да представлява от 30 секунди до 2½ часа като предоставя визуализиране на съответно от 5 минути до 25 часа непрекъснато вземани проби. Скоростта на актуализиране на диаграмата се определя от избрания времеви мащаб.

Timebase	Скорост на актуализиране*	Максимум проби (10 деления)
30 секунди/деление	5 секунди/проба	60
1 минута/деление	5 секунди/проба	120
10 минути/деление	5 секунди/проба	1 200
30 минути/деление	9 секунди/проба	2 000
1 час/деление	18 секунди/проба	2 000

Timebase	Скорост на актуализиране*	Максимум проби (10 деления)
2,5 часа/деление	45 секунди/проба	2 000
*Скоростта на актуализиране на тази диаграма е независима от интервала на събиране на данни (вж. Автоматично събиране на данни - задаване на интервал за вземане на проби на страница 81).		

Щракнете върху поле **Continuous** в долния десен ъгъл, за да активирате или деактивирате непрекъснатото визуализиране на диаграмата. Когато това поле е отметнато, диаграмата се изменя непрекъснато след достигане на **10-тото** деление и най-старите проби изчезват от лявата страна на диаграмата. Когато поле **Continuous** не е отметнато, диаграмата спира да показва нови резултати след достигане на **10-тото** деление и всички последващи измервания се загубват.

Щракнете върху стрелките нагоре/надолу за всяка променлива на измерването (**GAS** (газ), **TEMPERATURE**(температура) и **PRESSURE** (налягане)) в дясната част на диаграмата, за да промените мащабирането на тази стойност на диаграмата. Показването на всяка от променливите на измерването може да бъде включено - позиция **On** или изключено - позиция **Off**, чрез избиране на съответните позиции в дясната част на диаграмата.

Ако измерванията ви не се визуализират коректно на диаграмата, пробвайте да използвате по-висок или по-нисък мащаб или времеви интервал на стойността от текущо изобразяваните на диаграмата. Настройте тези параметри на мащаба, **преди** да започнете мониторинг операция. Текущ дисплей на последните проби на **Gas**, **Temperature** и **Pressure** е показан и в долния десен ъгъл на диаграмата.

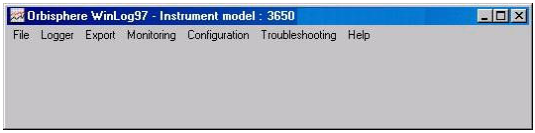
Използвайте бутоните в долната част на диаграмата, за да контролирате мониторинга в реално време. Изберете **Go**, за да изчистите диаграмата и да стартирате изгледа за мониторинг в реално време, **Stop**, за да спрете мониторинга в реално време и **Copy**, за да копирате данните от диаграмата като текстова информация в клипборда на Windows. Тази информация може да бъде поставена от клипборда във всяко приложение на Windows, като например програми за електронни таблици или текстообработка. Последно, изберете **Close**, за да затворите прозорец Мониторинг.

Раздел 5 Опции за настройка

Програма WinLog97 е неразделна част от анализатора. Тя работи под Microsoft Windows® и позволява изброяването и анализирането на до 500 съхранени стойности от измервания. Програмата също така включва специална опция за мониторинг, която позволява на компютъра да записва диаграма на измерванията и позволява изпълнението на хардуерен тест за проверка на доброто работно състояние на системата.

5.1 Основна информация за главното меню

Когато стартирате програмата, появява се Главното меню, като прозорецът автоматично се максимизира при отваряне и изглежда както следва:



- **File** изпълнява типичните за Windows функции за управление на файлове.
- Меню **Logger** ви позволява да изтегляте стойностите от измерванията от инструмента, да правите модификации в списъка с пробите, които могат да се използват за идентифициране на местоположения за вземане на проби или за изчистване на съхранените в инструмента стойности.
- **Export** копира вашата информация в Windows Clipboard, така че да може да се постави директно в други Windows програми. Това е особено полезно при работа с програми за електронни таблици, но информацията може да се поставя и в текстообработващи програми.

- Меню **Monitoring** създава текуща диаграма на измерванията в реално време (виж Мониторинг на измервания в реално време на страница 79). Тези измервания могат също се запазват в Windows Clipboard.
- Меню **Configuration** ви позволява да прегледате как е конфигурирана системата ви за вашето приложение. Можете да промените порт COM на персоналния компютър, сензорната мембрана, скоростта за автоматично събиране на данните или режима за калибриране на сензора. Можете също така да заключите бутон **CAL** на инструмента или за калибриране с използване на калибровъчен газ да въведете процента калибровъчен газ.
- Меню **Troubleshooting** включва серия от тестове, позволява да се настрои часовника и да се разреши процедурата за калибриране на барометричното налягане.
- Меню **Help** дава достъп до файла с помощна информация Help и позволява идентифицирането на програма WinLog97.

5.2 Връзка инструмент - персонален компютър

За хардуерно свързване на инструмента към персонален компютър вижте Връзка инструмент - персонален компютър на страница 73. Меню **Configuration**, **Serial port** ви позволява да изберете един от четири серийни комуникационни порта.

Обикновено **COM1** се използва за свързване на мишка, затова опитайте първо с **COM2**. Може да установите, че за активиране на този порт е необходимо да ползвате отделна инсталационна програма, която се доставя заедно с компютъра. Щракнете **OK**, за да активирате избрания порт. Ако портът, който сте избрали тук, е подходящ, програма WinLog97 ще се върне към главното меню. В противен случай ще видите съобщение **RS232 ERRORS**, което ще ви прикани да изберете друг порт.

5.3 Преглед на конфигурацията на инструмента

За да проверите дали анализаторът е настроен според изискванията, изберете **Configuration**, команда **Configuration view**.

Можете да промените много от тези настройки с програма WinLog97. Подлежащите на промяна настройки и съответната информация за тях са посочени в следващия раздел, **Конфигуриране на инструмента**. Ако обаче на вашия екран забележите изброени инструменти, които нямате възможност да коригирате, моля свържете се с вашия представител за Hach Lange.

5.4 Конфигуриране на инструмента

Анализаторът може лесно да бъде конфигуриран за вашето приложение с помощта на следните команди в меню **Configuration**. Инструментът трябва да е свързан към вашия персонален компютър, за да може да бъде променена конфигурацията му.

5.4.1 Автоматично събиране на данни - задаване на интервал за вземане на проби

Инструментът може да изпълнява автоматично събиране на данни, автоматичен запис на измервания на газа с посочени дата и час и съхранение на до 500 от тези стойности. Ако изберете меню **Configuration**, **Sampling Rate** от програма WinLog97, можете да зададете времеви интервали (скорост на събиране на данните) за тази опция.

Използвайте плъзгащата се лента, за да прегледате и изберете интервала за вземане на проби, от 15 секунди до 1 час. Избраният интервал е показан в прозорец **Acquisition rate**. Щракнете **OK**, за да запазите този интервал. След като изберете интервала, инструментът може да се използва независимо от програма WinLog97 за събиране на данни, както е описано в Автоматично събиране на данни на страница 77.

Забележка: *Интервалът за събиране на данни, зададен чрез това меню, е независим от скоростта на актуализиране на мониторинг диаграмата, описана в* Мониторинг на измервания в реално време на страница 79. *Менюто за интервала на вземане на проби е приложимо само при автоматично събиране на данни, докато скоростта за актуализиране на диаграмата се използва единствено за извеждане на резултати в реално време чрез мониторинг диаграмата.*

5.4.2 Избор на мембрана

Може да е необходимо да използвате различни видове мембрани за различни приложения. Естествено с всяка смяна на мембраната е необходимо да извършите рекалибриране (виж Калибриране на сензора на страница 83). Трябва също така да вземете предвид промените в необходимия поток и време за реакция, които са специфицирани в придружаващото Техническо ръководство за сензора.

За реконфигуриране на анализатора изберете **Configuration**, **Membrane**, за да изведете прозорец, показващ наличните модели мембрани. Изберете **OK** след като изберете желаната мембрана.

5.4.3 Избор на типа калибриране

5.4.3.1 Изберете от компютъра

Можете да използвате команда **Configuration**, **Calibration mode**, за да изберете как да се калибрира сензора.

Забележка: *Могат да бъдат избрани само режимите за калибриране, които са приложими за вашия сензор. Останалите ще бъдат неактивни.*

Изберете **In Air**, за да разрешите калибрирането на сензора във въздушна среда (приложимо само за кислородни сензори). Изберете **In Line**, за да калибрирате сензора директно на пробооборотната линия, в проба с известно газово съдържение, или изберете **In a Span Gas**, за да калибрирате в източник на газ с известна кислородна или водородна концентрация. Изберете **OK**, когато е избран желаният режим на работа.

5.4.3.2 Изберете от инструмента

1. Изключете захранването на инструмента - **OFF**
2. Включете инструмента като натиснете и задържите бутон **CAL** и след това настинете бутон **POWER**, докато бутон **CAL** е все още натиснат
3. Дисплеят на инструмента показва или **SPA** за калибриране с калибровъчен газ, **LI** за линейно калибриране или **Air** за калибриране във въздушна среда
4. Използвайте бутоните за нагоре/надолу **Up/Down Arrow**, за да промените режима по ваш избор
5. Натиснете бутон **STO**, за да настроите избрания режим. Инструментът показва **Sto** в продължение на няколко секунди, след което се връща в режим измерване

5.4.4 Заключване на бутон CAL на инструмента

Можете да използвате меню **Configuration**, **Calibration Key Status**, за да предотвратите случайно ре-калибриране на сензора от клавиатурата на инструмента.

Изберете **Disabled**, за да заключите бутон **CAL** на клавиатурата. За да разрешите тази опция, изберете **Enabled**. Изберете **OK**, когато е избран желаният режим на работа.

5.4.5 Проверка на диапазона на калибриране на сензора

При изпълнение на калибриране в режими **In Air** (във въздушна среда) и **In a Span Gas** (в калибровъчен газ), измервателния ток на сензора се сравнява с идеалния ток за избраната мембрана, за да се определи дали да се изпълни калибриране. Можете също така да използвате меню **Configuration** Calibration Range Checking**,** за да активирате или деактивирате проверката на диапазона на сензора, извършвана от инструмента.

Изберете **Disabled** за калибриране без проверка на стойността на измервателния ток, в диапазон от 0% до 999% от идеалния ток.

При настройка **Enabled**, при калибриране измервателният ток трябва да е между 25% и 175% от идеалния ток, а ако стойността е извън тези лимити калибрирането е неуспешно и съобщение за грешка **Err** се изписва на LCD екрана на инструмента. Изберете **OK**, когато е избран желаният режим на работа.

Забележка: *Препоръчително е опцията за проверка на диапазона да се остави активна. В специални ситуации и измервания може да е необходимо проверката на диапазона да се деактивира. Свържете се обаче с представител на Hach Lange за допълнителна информация преди да деактивирате тази опция.*

5.4.6 Въвеждане на стойност за калибровъчен газ

Когато калибрирате сензора в калибровъчен газ, използвайте меню **Configuration**, **Span Gas**, за да въведете концентрацията на газа, който ще се измерва в калибровъчния газ. Въведете процента на измерения газ в калибровъчния газ (напр. 10,00%), след това изберете **OK**.

Раздел 6 Калибриране

6.1 Калибриране на налягането

Тъй като инструментът е запечатан срещу влагата, трябва да отворите изпускателния вентил на сензора за барометрично налягане в горната част на инструмента (виж Фигура 1 на страница 72 за точното местоположение), за да може атмосферното налягане в инструмента да се изравни и той да може да отчете точно барометричното налягане.

Тази процедура следва да се изпълнява при всяко калибриране. За да отворите изпускателния вентил, натиснете и задръжте ключа на изпускателния вентил на сензора за налягане в продължение на пет секунди и след това отпуснете.

Ако имате на разположение точен барометър, можете да пожелаете да калибрирате вътрешния сензор за барометрично налягане на инструмента. Това може да се изпълни с програмата за персонален компютър WinLog97. Изберете **Troubleshooting**, **Pressure Calibration** и ще се появи съобщение, информиращо че текущата калибровка на инструмента за налягане ще бъде изтрита.

Изберете **OK**, за да продължите. След това калибровъчната процедура извежда диалогов прозорец за калибриране на налягането **Pressure Calibration**. Стойността на измереното налягане **Measured Pressure** показва текущото измерено от инструмента налягане.

Забележка: *Тъй като инструментът е запечатан срещу влагата, трябва да отворите изпускателния вентил на сензора за барометрично налягане (местоположението му е илюстрирано на Фигура 1 на страница 72), за да може атмосферното налягане в инструмента да се изравни и той да може да отчете точно барометричното налягане.*

Въведете текущото атмосферно налягане в милибара (mbar) в поле **Calibration Pressure**. Изберете **Calibrate**, за да укажете на инструмента да прочете и покаже измереното налягане **Measured Pressure**, като използва тази калибровъчна стойност. Изберете **Quit**, когато приключите с калибрирането на налягането, за да се върнете към нормалния режим на работа.

6.2 Калибриране на сензора

При доставка сензорът е предварително калибриран. Той следва обаче да се ре-калибрира на място, когато се използва за пръв път и всеки път след смяна на мембрана. Ако току-що сте сменили мембрана, оставете най-малко половин час време за мембраната да улегне преди да започнете калибрирането.

Ако желаете да проверите точността на калибрирането, върнете анализатора обратно в режим измерване и сравнете посочената концентрация на газа със стойностите в съответните таблици, които можете да намерите в приложените **Таблици за калибриране**.

Направеното от вас калибриране се съхранява вътрешно и е валидно в рамките на полезния живот на мембраната на сензора, следователно не е необходимо да повтаряте процедурата по калибриране до следващата смяна на мембраната.

Сензорът може да бъде калибриран като се използва калибровъчен газ, директно на пробооборотната линия при течни проби или във въздушна среда. Режимът на калибриране може да се избере с помощта на програма WinLog97 или директно от инструмента (виж Избор на типа калибриране на страница 82 за повече информация).

6.2.1 Калибриране в калибровъчен газ

Процедурата за калибриране с калибровъчен газ може да се използва, ако разполагате с газ с известна концентрация в процентни единици (използвайте O_2 за кислородни сензори или H_2 за водородни сензори). За изпълнение на този вид калибриране инструментът трябва да е настроен за калибриране с калибровъчен газ **In a Span Gas**. За тази процедура е необходимо да се използва програма WinLog97.

Включете инструмента, ако е необходимо, и изчакайте около минута за стабилизиране на показаните измервания. След това изложете сензора на проба калибровъчен газ с известна концентрация на газа. Въведете процента на газа в калибровъчната проба като използвате програма WinLog97 (виж Въвеждане на стойност за калибровъчен газ на страница 83).

1. Натиснете бутон **CAL**. Не забравяйте, че този бутон може да е заключен за предотвратяване на случайно нулиране (виж Заключване на бутон CAL на инструмента на страница 82 за подробности).
2. Появява се кратко съобщение за изчистване на програмата **[- - -]**.
3. Натиснете **CAL** отново в рамките на 3 секунди.
4. На екрана се извежда процентът на измерения ток към идеалния ток.
5. Когато отчитаните стойности се стабилизират, натиснете отново **CAL**.
   Ако новият калибриран ток е в диапазона от 25% до 175% от идеалния ток, инструментът показва **CAL** и се връща обратно в режим измерване. Процесът на калибриране е завършен, сензорът е калибриран и можете да продължите с измерванията. Ако новият калибриран ток не е в този диапазон, инструментът показва **Err** и се връща обратно в режим измерване. Системата няма да се калибрира и вероятно ще е необходимо техническо обслужване на сензора.

6.2.2 Калибриране на място

Процедурата за калибриране на място може да се използва да директно калибриране на сензора на място с течна проба с известна концентрация на разтворения газ. За изпълнение на този вид калибриране инструментът трябва да е настроен за калибриране **In line**. Включете инструмента, ако е необходимо, и изчакайте около минута за стабилизиране на показаните измервания. След това изложете сензора на течна проба с известна концентрация на газа.

1. Натиснете бутон **CAL**. Не забравяйте, че този бутон може да е заключен за предотвратяване на случайно нулиране (виж Заключване на бутон CAL на инструмента на страница 82 за подробности).
2. Появява се кратко съобщение за изчистване на програмата **[- - -]**.
3. Натиснете **CAL** отново в рамките на 3 секунди.
4. Измерването ще се появи на LCD екрана, като ще покаже газовата концентрация в калибровъчната проба.
5. При положение че газовото съдържание е известна величина, вие можете да коригирате показаната стойност със стрелки нагоре/надолу **Up/Down Arrow**.
6. Когато измерването е коригирано спрямо известната концентрация, натиснете отново **CAL**.
7. Инструментът показва **CAL** и се връща в режим измерване.

6.2.3 Калибриране във въздушна среда (само за кислородни сензори)

Кислородният сензор може да се калибрира точно и във въздушна среда. За изпълнение на този вид калибриране инструментът трябва да е настроен за калибриране **In air**.

За да се калибрира сензорът във въздушна среда, трябва да го извадите от мястото, на което е монтиран, или от камерата за потока и да изсушите защитната му решетка (ако е приложимо).

Процедурата по калибриране се изпълнява най-добре с помощта на събирателната капачка, която защитава сензора по време на транспортиране. Поставете няколко капки чешмяна вода в капачката, излейте излишната вода и след това я прикрепете за сензора чрез пръстена на капачката. Най-добре е да не затягате плътно капачката, за да се избегне компресирането на въздуха в нея. Капачката и сензорът трябва да са с еднаква температура.

Включете инструмента, ако е необходимо, и изчакайте около минута за стабилизиране на показаните измервания.

1. Натиснете бутон **CAL**. Не забравяйте, че този бутон може да е заключен за предотвратяване на случайно нулиране (виж Заключване на бутон CAL на инструмента на страница 82 за подробности).
2. Появява се кратко съобщение за изчистване на програмата **[- - -]**.
3. Натиснете **CAL** отново в рамките на 3 секунди.
4. На екрана се извежда процентът на измерения ток към идеалния ток.
5. Когато отчитаните стойности се стабилизират, натиснете отново **CAL**.
   Ако новият калибриран ток е в диапазона от 25% до 175% от идеалния ток, инструментът показва **CAL** и се връща обратно в режим измерване. Процесът на калибриране е завършен, сензорът е калибриран и можете да продължите с измерванията. Ако новият калибриран ток не е в този диапазон, инструментът показва **Err** и се връща обратно в режим измерване. Системата няма да се калибрира и вероятно ще е необходимо техническо обслужване на сензора.

6.3 Проверка на диапазона на калибриране

При калибриране на сензора във въздушна среда или в калибровъчен газ както е посочено на Калибриране на сензора на страница 83, новият калибровъчен ток трябва да е между 25% и 175% от идеалния ток (който се съхранява в енергонезависимата памет на инструмента за всяка мембрана). Ако показанията не са в този диапазон, инструментът извежда съобщение за грешка **Err** на LCD екрана и системата не се калибрира. Когато системата не се калибрира, вероятно ще е необходимо техническо обслужване на сензора.

Забележка: *Тази проверка на диапазона на калибриране може да бъде активирана или деактивирана чрез програма WinLog97 (вж.* Проверка на диапазона на калибриране на сензора *на страница 82).* *Препоръчително е опцията за тази проверка да се остави активна. В специални ситуации и измервания може да е необходимо проверката на диапазона да се деактивира. Това позволява калибриране между 0% и 999% от идеалния ток. Свържете се с представител на Hach Lange преди да деактивирате опцията за проверка на диапазона.*

Раздел 7 Поддръжка

7.1 Батерии за инструмента

Инструментът работи с батерии (две стандартни батерии тип C). Ако захранването от батериите спадне, в горния ляв ъгъл на течнокристалния дисплей се появява предупредително съобщение **LO BAT**.

За да поставите батериите, развийте капачката на батериите (от дясната страна на инструмента) с монета или плоска отверка, поставете батериите по дължината на отвора за батериите (първо страна +) и след това поставете обратно капачката. Вижте диаграмата от обратната страна на инструмента.

Могат да се използват акумулаторни никел-кадмиеви батерии - очаквана автономност на инструмента около 40 часа. Алкалните батерии осигуряват най-дълго ползване, въпреки че са налични и безживачни батерии, при които процедурата за изхвърляне е по-лесна.

Уверете се, че е поставен комплект напълно заредени (или нови) батерии преди да включите инструмента.

7.2 Сензор

За информация относно техническата поддръжка и обслужване на сензора, моля вижте придружаващото **Техническо ръководство за сензора**.

Раздел 8 Отстраняване на повреди

Ако анализаторът не работи надеждно (не изпълнява калибриране, извежда неподходящи стойности от измервания и др.) и вие сте се опитали да решите проблема чрез обслужване на сензора, но без резултат, можете да използвате менюто за коригиране на грешки **Troubleshooting** на програма PC WinLog97, за да се уверите, че инструментът е конфигуриран правилно за вашето приложение и е в добро работно състояние.

Инструментът трябва да е свързан към вашия персонален компютър и поставен в режим измерване, за да могат да бъдат изпълнени съответните тестове.

8.1 Сериен тест

Обикновено анализаторът ви информира за разкачена RS-232 (серийна) връзка, в случай на необходимост. Вие обаче можете да потвърдите наличието на свързаност като използвате **Troubleshooting**, **Serial Link Test**, като препредадете тестово съобщение през инструмента.

Въведете текстови символи в поле **Text to be sent**, след това щракнете върху **Send**. Ако серийната връзка работи правилно, същият текст ще бъде изведен на дисплея на инструмента, в поле **Echo**. Изберете **Cancel**, за да излезете от това текстово поле.

8.2 Тест за клавиатурата

Тестът за клавиатура от **Troubleshooting**, **Keyboard Test** показва дали всички бутони на анализатора функционират правилно.

Натиснете който и да е от бутоните на инструмента (**с *изключение* на** бутон **ON/OFF**) за една или повече секунди. Съответното квадратче от екрана следва да потъмнее. Изберете **Cancel**, за да излезете от това текстово поле.

8.3 Тест за дисплея

Когато изберете меню **Troubleshooting**,**Display Test**, можете да изпълните еднопосочна комуникация между компютъра и инструмента.

Въведете число в поле **Number** (можете също така да изберете едната от трите позиции за мерните единици в най-десния индикаторен прозорец на LCD екрана). След това изберете **Send**. Числото и съответния индикаторен прозорец трябва да се появят на LCD екрана.

8.4 Настройки на часовника

Изберете команда **Clock setting**s, за да настроите датата и часа на инструмента.

Първият екран показва текущата дата и час, зададени в инструмента. Ако са правилни, изберете **Ok**, в противен случай ако датата или часът трябва да бъдат променени, изберете **Modify**, за да изведете следващия екран. Въведете текущата дата и час и изберете **Ok**, за да съхраните въведените данни в инструмента. Всички измервания трябва да са отбелязани с точната дата и час когато се изтеглят в програма WinLog97.

8.5 Изглед аналогово напрежение

Меню **Troubleshooting**,**Analog Voltage View** дава възможност за преглед в реално време на напреженията, използвани от системата за предаване на информация за тока, температурата и налягането на сензора. Това е полезно при опити за идентифициране на проблем с инструмента заедно със сервизен представител на Hach Lange, независимо дали на място или по телефона.

При изпълнение на този тест, ако системата е над обхвата, можете да получите например съобщение за насищане на входа **The current input is saturated**. Подобни предупредителни съобщения се появяват и когато лимитите за температурата и налягането са надвишени.

Лимитите за напрежението при нормална работа са:

- Токов канал: -1,5 V до +1,5 V
- Температурен канал: +10 mV до +4 V
- Канал налягане: -100 mV до +100 mV

Напрежението в прозорец **Range** от дясната страна на **Токовия канал** показва един от четирите диапазона на инструмента: от 0 (по-малко чувствителен) до 3 (най-силно чувствителен).

8.6 Изглед измервания

Изглед измервания от **Troubleshooting**, **Measurements View** потвърждава на монитора на вашия персонален компютър какво LCD екранът на инструмента би трябвало да показва относно газовата концентрация и температурата на пробата. Изберете **Cancel**, за да излезете от този изглед.

Tartalomjegyzék

1 Műszaki jellemzők oldalon 88
2 Általános tudnivaló oldalon 88
3 Felszerelés oldalon 90
4 Felhasználói felület oldalon 92
5 Az opciók beállítása oldalon 97
6 Kalibrálás oldalon 100
7 Karbantartás oldalon 102
8 Hibaelhárítás oldalon 102

Szakasz 1 Műszaki jellemzők

A műszaki jellemzők előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

Specifikációk	Részletek
Tápellátás	Elemek: két C-típusú elem, NiCd vagy alkáli, darabja 26 x 50 mm, 2,4–3 V összesen
Üzemidő	40 óra folyamatos használat
Jelingadozás	a mérési érték < 0,5%-a szervizelések között
Soros kimenet (RS232)	Átviteli sebesség: 9600; stopbitek: 1; startbitek: 0; paritás: nincs;
Hőmérséklet-kompenzációs tartomány	-5 – 60 °C
A műszer üzemi határértékei	-5 – 100 °C
Méretek (Ma × Sz × Mé)	150 mm x 115 mm x 220 mm
Tömeg	2,4 kg
Burkolat védelmi besorolása	IP 65/NEMA 4
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.
CE-megfelelőség	EN61010-1: Alacsony Feszültség Irányelv
ISO-tanúsítvány	ISO9001/EN29001

1.1 Megjelenítési beállítások

Műszermodell	Mért gáz	Kijelzési mértékegységek	Maximális kijelzési felbontás
3655/111	Oxigén	ppm/ppb csak ppm	0,1 ppb 0,001 ppm
3655/210	Hidrogén	ppm/ppb csak ppm	0,01 ppb 0,001 ppm

Szakasz 2 Általános tudnivaló

A gyártó semmilyen esetben sem vállal felelősséget a termék nem megfelelő használatából vagy a kézikönyv utasításainak be nem tartásából eredő károkért. A gyártó fenntartja a kézikönyv és az abban leírt termékek megváltoztatásának jogát minden értesítés vagy kötelezettség nélkül. Az átdolgozott kiadások a gyártó webhelyén találhatók.

2.1 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 mechanizmusokat szereljen fel a folyamatok védelme érdekében 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.

Ha a berendezést nem a gyártó által előírt módon használják, a berendezés által nyújtott védelem csökkenhet. Ne használja, vagy állítsa üzembe ezt az eszközt az ebben a kézikönyvben leírtaktól eltérő módon.

2.2 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.

2.3 Figyelmeztető címkék

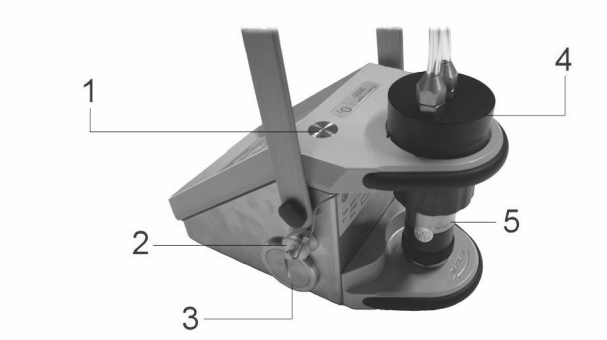
Olvassa el a műszerhez csatolt valamennyi címkét és függő címkét. Ha nem tartja be, ami rajtuk olvasható, személyi sérülés vagy műszer rongálódás következhet be. A műszeren látható szimbólum jelentését a kézikönyv egy óvintézkedési mondattal adja meg.

	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.
	Az ilyen szimbólummal jelölt készülékhez védőföldelést kell csatlakoztatni. Ha a berendezés nem rendelkezik földelési csatlakozóval a vezetéken, hozza létre a védőföldelést a biztonsági vezetőterminálon.
	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.

Szakasz 3 Felszerelés

1. ábra 3655-ös hordozható analizátor



1 Barometrikus nyomásérzékelő nyomáscsökkentő szelepe	**4** Átfolyócella
2 RS232-port vagy külső tápellátás	**5** EC érzékelő
3 Elemfedél	

Az ORBISPHERE 3655 hordozható analizátor az oldotthidrogén- vagy oldottoxigén-koncentráció nagy érzékenységű, energiaipari mérésére szolgál, amelyhez elektrokémiai (EC) érzékelőket használ.

A műszert kényelmesen, az elemzett minta és a számítógép közelében helyezze el, ha használ számítógépet. A jobb oldalon az RS-232 soros kimenet számítógéphez vagy opcionális külső tápellátáshoz csatlakoztatásához 6 tűs LEMO-csatlakozó található (lásd: 1. ábra).

3.1 Az érzékelő felszerelése

Az érzékelő egy menetes karimával és egy kalibrációs sapkával rendelkezik, illetve egy felcsavarható védősapka akadályozza a membrán károsodását. A hátoldalán egy műanyag felcsavarható talp található, amelynek segítségével megtámasztható szervizelés során, és amely egyben az érzékelő csavaros 10 tűs LEMO-csatlakozóját is védi.

Az érzékelő egy 10 tűs LEMO-csatlakozón keresztül csatlakozik a készülékhez. Az érzékelőt egy rögzítőanya tartja a helyén. Általában a műszer már beszerelt érzékelővel érkezik.

A szállítási körülmények kedvezőtlen hatással lehetnek az érzékelőre, ezért szervizelnie kell az érzékelőt a mellékelt **érzékelő-útmutatóban** leírt módon, mielőtt méréseket kísérelne meg.

3.2 Az átfolyócella telepítése

A 32007D átfolyócella-modell átszívja a folyadékmintát az érzékelőn. Egy menetes karima segítségével csatlakozik az érzékelőhöz, a kettő közötti tömítést pedig két O-gyűrű biztosítja. Az átfolyócella középen elhelyezkedő bemenete és excentrikus elhelyezésű kimenete egyaránt egy ¼

hüvelyk, azaz 6 mm átmérőjű átlátszó műanyag cső.. Csatlakoztassa a kompressziós szerelvényeket a mintaforráshoz, illetve a lefolyóhoz.

3.3 A WinLog97 számítógépes program telepítése

Telepítse a WinLog97 programot a számítógépére; ehhez helyezze be a számítógépbe a műszerhez kapott CD-t, majd futtassa a SetUp programot. Egyszerűen kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat. Ha végzett, egy új, **Orbisphere** nevű Windows programcsoport jön létre, amely a szoftvert és a súgófájlokat tartalmazza.

3.4 Csatlakozások

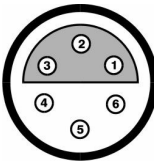
3.4.1 Elemek

A műszert úgy tervezték, hogy elemes tápellátással működjön.

Ha az elemek töltöttsége csökken, a **LO BAT (Elem lemerülőben)** figyelmeztetés jelenik meg a műszer LCD-kijelzőjének bal felső sarkában; ebben az esetben cserélje ki az elemeket.

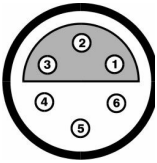
3.4.2 Külső tápellátás (opcionális)

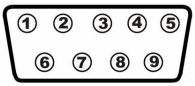
A műszer tápellátását jellemzően a mellékelt elemek biztosítják. Azonban külső +5 V DC feszültségű áramforrásról is táplálható (elektronikai szaküzletekben kapható). 28083-as külső csatlakozós 6 tűs LEMO-csatlakozódugó segítségével csatlakoztassa az áramforrás 2 vezetékes kimenetét a műszer jobb oldalán található RS-232-csatlakozóhoz.

Csatlakozás	LEMO-6 tűs	Leírás
	1. tűérintkező	Nem használt
	2. tűérintkező	Nem használt
	3. tűérintkező	Nem használt
	4. tűérintkező	Nem használt
	5. tűérintkező	Külső +5 V DC feszültségű bemenet
	6. tűérintkező	Föld

3.4.3 Műszer - PC csatlakozás

A műszerhez egy RS-232 kábelt mellékeltek, az egyik végén 6-tűs LEMO dugóval, a másikon pedig 9-tűs D-típusú csatlakozóval.

Csatlakozás	LEMO-6 tűs	Leírás
	1. tűérintkező	Továbbított adatok (TXD)
	2. tűérintkező	Fogadott adatok (RXD)
	3. tűérintkező	CTS
	4. tűérintkező	RTS
	5. tűérintkező	Nem használt
	6. tűérintkező	Föld

Csatlakozás	LEMO-6 tűs	Leírás
	1. tűérintkező	Nem használt
	2. tűérintkező	RS-232 továbbított adatok (TXD)
	3. tűérintkező	RS-232 fogadott adatok (RXD)
	4. tűérintkező	Nem használt
	5. tűérintkező	Föld
	6. tűérintkező	Nem használt
	7. tűérintkező	Kérje az RTS küldését
	8. tűérintkező	Engedélyezze az RTS küldését
	9. tűérintkező	Nem használt

Megjegyzés: *Ha adaptert használ a PC-hez való csatlakozáshoz, ügyeljen arra, hogy ez erre a célra legyen tervezve, és mind a kilenc tűje elérhető legyen. Bizonyos 25-9 tűs adaptereket specifikus felhasználásra mellékeltünk, mint pl. egérrel való használatra, és ezeknél lehet, hogy csak bizonyos tűk állnak rendelkezésre.*

Mérés során nem szükséges, hogy a PC folyamatosan csatlakozzon a műszerhez. Ez a csatlakozás csak a tárolt mérések letöltéséhez, valós idejű monitorozáshoz, a konfigurációs paraméterek ellenőrzéséhez és megváltoztatásához és a műszernek a számítógéppel végzett teszteléséhez szükséges.

3.5 Felszerelési ellenőrző lista

3.5.1 A műszer órájának beállítása

Ha Ön a műszert arra használja, hogy a számítógépre való letöltés céljából tárolja a méréseket, akkor ellenőriznie kell a műszer belső óráján a dátum és az idő beállítását a következő részben leírt módon: Órabeállítások oldalon 103.

3.5.2 Elektrokémiai érzékelő

A szállítási körülmények kedvezőtlen hatással lehetnek az érzékelőre, ezért szervizelnie kell az érzékelőt a mellékelt **érzékelő-útmutatóban** leírt módon, mielőtt méréseket kísérelne meg.

3.5.3 Átfolyócella

A 32007D átfolyócella-modell bemenetének és kimenetének mentesnek kell lennie minden akadálytól.

3.6 Tárolás használaton kívül

A munkanap végén folyasson át tiszta vizet az átfolyócellán, hogy a járatok ne tömődjenek el. A következő használat előtt érdemes lehet újból elvégezni az előzetes kondicionálást (lásd: Az érzékelők előzetes kondicionálása oldalon 94).

Ha várhatóan néhány hónapig nem fogja használni az érzékelőt, akkor tisztítsa meg az **érzékelő útmutatójában** leírtak szerint, majd tegye el szárazon, az elektrolit nélkül, de a kalibrálósapkát felhelyezve a védelem érdekében.

Szakasz 4 Felhasználói felület

4.1 Billentyűzet és funkcióbillentyűk

A műszer elülső paneljén egy háromjegyű folyadékkristályos kijelző (LCD) található. Az LCD egy jobb oldali markerrel rendelkezik a gázkoncentráció és a hőmérséklet-kijelző megkülönböztetése érdekében. Ez a marker a mérés megjelenítési mértékegységét is mutatja (ppm, ppb stb.) a műszer modelljétől függően. Az LCD jobb oldalán egy címke helyezkedik el, amely a gyárilag az Ön alkalmazásához konfigurált mértékegységeket mutatja.

Az említett, elülső panelen lévő kezelőszervek mellett a műszer tetején egy nyomáscsökkentő szelep is található (lásd: 1. ábra oldalon 90), amelynek segítségével a nyomás kiegyenlíthető légköri nyomásra az érzékelő kalibrálásához. A panel billentyűzetén a következő nyomógombos vezérlőelemek találhatók:

	Főkapcsoló. Ezzel kapcsolható be vagy ki a műszer. A műszer mérési üzemmódban indul el
	A műszert mérési üzemmódba helyezi
	Az analizátort egy referenciaminta használatával kalibrálja. Ez a gomb letiltható a WinLog97 számítógépes programból
	A mért érték eltárolása a memóriában
	Körülbelül három percig háttérvilágítást biztosít az LCD számára
 	A gáz koncentrációjának és hőmérsékletének mérési kijelzése között vált mérési üzemmódban, növeli vagy csökkenti a tárolási számot tárolási vagy memória nézetben, vagy beállítja az adott kalibrációs értéket kalibrálás során

Az analizátor elindításához nyomja meg a billentyűzet **POWER** kapcsolóját (a billentyűzet bal alsó sarkában található). Amikor bekapcsolja a műszert, annak kijelzőjén rövid időre megjelenik a modellszám, majd a műszer elindul mérési üzemmódban. A műszer egyéb funkcióit úgy érheti el, ha a műszer bekapcsolásakor ezen gombok egyikét is nyomva tartja:

	Érzékelő kalibrálása – lásd: Érzékelőkalibrálás oldalon 100
	Automatikus adatgyűjtés indítása – lásd: Automatikus adatgyűjtés oldalon 94
	A memóriatárolási nézet megnyitása – lásd: Tárolt mérések megtekintése oldalon 95
	A programazonosító információk megjelenítése

4.2 Mérések végzése

A rendszer kalibrálása után megkezdheti a méréseket. Csatlakoztassa a felső rögzítésű bemenetet, amelyen keresztül a minta befolyhat, jellemzően mintavételi szelephez csatlakoztatva.

A különböző kapható membránokhoz tartozó minimális áramlási sebességek, mérési határértékek és válaszidők az **érzékelő útmutatójában** találhatók.

A gázmérés és a hőmérsékletmérés közötti váltáshoz nyomja le a **fel/le nyíl** gombokat.

Az LCD körülbelül három percig tartó hátsó megvilágításához nyomja le a **Backlight (Háttérvilágítás)** gombot.

4.3 Az érzékelők előzetes kondicionálása

Gyorsabb és pontosabb első eredményeket kaphat, ha a mérés előtt előzetesen kondicionálja az érzékelőt. A használat gyakoriságától függően előfordulhat, hogy minden mérési sorozat előtt érdemes elvégezni az előzetes kondicionálást.

Az előzetes kondicionáláshoz csatlakoztassa az átfolyócellát egy olyan kényelmes mintavételi forráshoz, amelynek O_2- vagy H_2-szintje a vártnak megfelelő vagy az alatti. Ha a mérésre szénsavas mintában kerül sor, szénsavas vízzel végezze el az előzetes kondicionálást. Nyissa ki a mintavételi szelepet az átfolyócellán csak annyira, hogy a folyadék éppen csorogjon. Ezután kapcsolja be a műszert, és figyelje az LCD-t. Látni fogja, amint az értékek csökkennek.

Az oxigénre jellemző, hogy ha a 0,1 ppm tartományban mér, akkor csak rövid időre van szükség, hogy a kijelzőn látható érték erre a szintre csökkenjen, miközben ppb szintű mérések esetén előfordulhat, hogy az érzékelőnek fél óráig vagy tovább is folyamatosan érintkeznie kell a mintával. Később, amikor már több tapasztalattal rendelkezik, meghatározhatja a saját követelményeit erre vonatkozóan.

Amikor az LCD-n az O_2 vagy H_2 elvárt szintje látható, zárja el a mintát. Ezzel az érzékelő előzetes kondicionálása befejeződött, és használatra kész.

4.4 A mérési eredmények tárolása a műszeren

A műszer legfeljebb 500 darab, 0-tól 499-ig számozott gázmérési érték és az egyes mérésekhez tartozó dátum és időpont tárolására képes. Ennek az információnak a begyűjtése lehetséges manuális vagy automatikus módon, az alábbiak szerint.

A mérések tárolása előtt ellenőrizze a dátum és az idő beállítását a műszer belső óráján, a következőkben leírtak szerint: Órabeállítások oldalon 103.

4.4.1 Automatikus adatgyűjtés

Megjegyzés: *Ha a műszert a mérési adatok automatikus tárolására használják, a* ***POWER*** *gomb kivételével az összes gomb le van tiltva. Ha elegendő idő telik el mind az 500 érték tárolásához, a műszer automatikusan visszatér normál mérési módba és a gombok használata újra engedélyezett.*

Az automatikus méréstárolás elindítása előtt először válassza ki a kívánt mintavételi gyakoriságot a WinLog97 program **Sampling Rate (Mintavételi gyakoriság)** menüpontja segítségével (lásd: Automatikus adatgyűjtés – a mintavételi időközök beállítása oldalon 98).

1. Kapcsolja **OFF (KI)** állapotba a műszert (a **POWER (Be-/kikapcsoló)** gomb megnyomásával).
2. Ezután tartsa lenyomva a **STO** gombot, míg a műszert visszakapcsolja **ON (BE)** állapotba. Az LCD-n körülbelül egy másodpercig a **Sto** üzenet jelenik meg.
3. A normál gázkoncentráció-mérések körülbelül két percig jelennek meg.
4. Két perc elteltével a műszer kijelzőjén megjelenik a minta száma (a kezdőérték: **000**), majd a gázkoncentráció mérési értéke, amelyet a **[- - -]** követ, amely azt jelzi, hogy a mérés tárolásra kerül.
5. Ez a tárolási szekvencia automatikusan megismétlődik a WinLog97 program Sampling Rate (Mintavételi gyakoriság) menüpontjában meghatározott gyakorisággal. Az értékek tárolására szekvenciálisan kerül sor **000** értéktől **499** értékig terjedő mintaszámokban.

   Megjegyzés: *Ha nem törölte a korábban tárolt értékeket, a tárolási szekvencia automatikusan felülírja a régebbi értékeket, amint ezek tárolásra kerülnek.*
6. Az automatikus tárolás leállításához kapcsolja a műszert **OFF (KI)** állapotba (a **POWER (Be-/kikapcsoló)** gomb megnyomásával), amikor normál mérési módban van, ne pedig akkor, amikor éppen automatikusan tárolja az adatokat.

7. Ha a rendszert újra **ON (BE)** állapotba kapcsolja anélkül, hogy lenyomná a **STO** gombot, a rendszer visszatér mérési módba.

   Megjegyzés: *Ha a műszer kikapcsolásával véletlenül megszakítja az automatikus adattárolást, miközben az éppen egy értéket tárol el, majd megpróbálja letölteni az eltárolt értékeket a WinLog97 program segítségével, akkor a Windows* ***Checksum Error (Hibás ellenőrzőösszeg)*** *üzenete jelenik meg, és nem fogja tudni megtekinteni a mérési adatokat. Ilyen esetben kapcsolja vissza a műszert, és manuálisan tároljon el a naplóban még egy értéket (a következő részben leírt módon:* Manuális adatgyűjtés oldalon 95*). Ekkor letöltheti az eredeti értéksorozatot a PC-re.*

4.4.2 Manuális adatgyűjtés

Megjegyzés: *A mérési adatok manuális tárolása nem lehetséges, ha a műszert már az adatok automatikus tárolására állították be.*

1. Az első, tárolni kívánt mérésnél nyomja meg egyszer a **STO** gombot a mintaszám megjelenítéséhez. Az alapértelmezett mintaszám 000 (első hozzáférésnél), vagy az utoljára használt memóriapozíció, ahol az adatok tárolásra kerültek, 1-es értékkel növelve.
2. Ez a szám növelhető vagy csökkenthető a **fel/le nyíl** gomb használatával három másodpercen belül.
3. Ha ezen a ponton úgy dönt, hogy nem tárolja ezt a konkrét mérést, csak várjon öt másodpercig és a kijelző visszatér a mérési üzemmódba. Ebből a rutinból a **MEAS** gomb lenyomásával is kiléphet.
4. Nyomja meg másodszor is a **STO** gombot, az elsőt követő öt másodpercen belül. A műszer ekkor egy rövid üres **[- - -]** üzenetet jelenít meg, majd a gázkoncentráció-mérés értéke következik körülbelül három másodpercig.
5. Az **[- - -]** üzenet jelenik meg, miközben ez a mérési érték tárolásra kerül.
6. A további mérések tárolásához ismételje meg a fenti lépéseket.

   Ha az első értéket **001**. számú mintaként tárolta, a műszer automatikusan növeli a következő tárolási helyet és **002**. mintaként jelöli. Ez a szám növelhető vagy csökkenthető a **fel/le nyíl** gomb használatával. Ha egy adott munkaszámnak ugyanazt a jelzést adja, mint egy korábban tárolt mérési értéknek, az új mérési érték felülírja a korábban tárolt értéket.

4.4.3 Tárolt mérések megtekintése

1. Kapcsolja **OFF (KI)** állapotba a műszert (a **POWER (Be-/kikapcsoló)** gomb megnyomásával).
2. Tartsa lenyomva a **felfelé mutató nyíl** gombot, miközben a műszert visszakapcsolja **ON (BE)** állapotba. Az LCD-kijelzőn megjelenik a minta helyére vonatkozó szám.
3. Az összes tárolt értékre vonatkozó számozott mintahelyen végiggörgethet a **felfelé mutató nyíl** és a **lefelé mutató nyíl** gombok használatával.
4. A gázkoncentráció-mérés tényleges értékének megtekintéséhez nyomja le a **STO** gombot. Az LCD ekkor az adott mintaszámra vonatkozó tárolt értéket jeleníti meg.
5. Nyomja le a **STO** gombot másodszor, hogy visszatérjen a következő számozott hely kijelzéséhez, a görgetés folytatásához vagy egy másik tárolt érték megtekintéséhez.
6. A mérési módba való visszatéréshez kapcsolja **OFF (KI)** állapotba a készüléket, majd kapcsolja újból **ON (BE)** állapotba bármely egyéb gomb lenyomva tartása nélkül.

4.5 A mérési eredmények tárolása és elérése a számítógépről

Ha Ön méréseket végzett, és a műszeren eltárolta azokat, akkor átviheti az értékeket a WinLog97 programba megtekintés, másolás, mentés és nyomtatás céljából. A WinLog97 programmal kapcsolatos további tudnivalókért lásd: Az opciók beállítása oldalon 97.

4.5.1 A tárolt értékek letöltése

A tárolt mérési eredményeknek a műszerről a számítógépre történő letöltéséhez válassza ki a **DownLoad (Letöltés)** adatparancsot a **Logger (Naplózó)** menüben.

A **DownLoad (Letöltés)** ablak megjeleníti a tárolt értékeket a műszerről. Az ablak öt adatoszlopot jelenít meg:

- Minta (a minta szekvenciaszáma)
- Gáz (a mért gáz koncentrációja)
- Dátum (a mérés dátuma)
- Idő (a mérés időpontja)
- A minta leírása

A leírások az Ön alkalmazása céljára módosíthatók az alábbiakban ismert eljárások alkalmazásával.

4.5.2 A mintavételi pontok leírásainak módosítása

Ha segítségre van szüksége a műszer által tárolt különböző mintavételi pontok helyének azonosításában, kiválaszthatja a **Sampling Point Description (Mintavételi pont leírása)** parancsot a **Logger (Naplózó)** menüből a párbeszédablak megjelenítéséhez.

A 0-tól 499-ig terjedő számú pozíciókba kerülő mérési értékek (azonosításuk: 0. szöveg, 1. szöveg... stb.) tetszés szerint elnevezhetők. Kattintson duplán egy adott pozícióra (vagy kattintson a **Modify (Módosítás)** lehetőségre), majd írja be a leírást a szövegdobozba. A leírás bevitele után nyomja válassza az **OK** lehetőséget.

A párbeszédablak **Close (Bezárás)** lehetőségének kiválasztásakor a módosításait elmenti a rendszer, és megjelennek a **Sample Description (Mintaleírás)** oszlopban a **következő** letöltött listában. Ezek a leírások később újból módosíthatók, az igényei változásainak megfelelően.

4.5.3 Értékek másolása

Ha az eredményeket a Windows vágólapra kívánja másolni, hogy az adatokat egy táblázatkezelő, szövegszerkesztő vagy egyéb olyan Windows programba lehessen másolni, amely képes fogadni a táblázatos szöveges információkat, válassza a **Clipboard (Vágólap)** parancsot az **Export** menüből.

4.5.4 Az értékek mentése

Ha ezt a mérési listát szöveges (**.txt**) fájlként kívánja menteni, amelyet a WinLog97 képes visszakeresni, vagy fájlként beimportálható más Windows programokba, válassza a **Save As (Mentés másként)** parancsot a **File (Fájl)** menüben. Egy párbeszédablak jelenik meg, amelyben egy nyolc karakterből álló névvel kitölthető mező található. (A program automatikusan **.txt** kiterjesztéssel látja el ezeket a fájlokat.) Ha korábban már mentett fájlokat, ezen nevek inaktív listája is megjelenik. A Windows programokra jellemzően a **Directories (Könyvtárak)** és **Drives (Meghajtók)** mezők segítségével a fájlok másik helyre is menthetők. A fájl mentésekor Ön is begépelheti a kívánt meghajtót és a könyvtárat.

4.5.5 Értékek nyomtatása

Ha ezt a mérési listát táblázatos formában a Windows nyomtatóra kívánja küldeni, válassza a **Print (Nyomtatás)** parancsot a **File (Fájl)** menüből. A program felkéri Önt, hogy beírja a megfelelő információt a **Title (Cím)** és az **Author (Szerző)**. Vegye figyelembe, hogy a **Date (Dátum)** érték az Ön operációs rendszere által rögzített. Az eredményként kapott nyomtatott lista tartalmazza ezt az információt minden oldalon.

4.5.6 A tárolt értékek törlése

Ha a WinLog97 program segítségével a műszeren tárolt összes értéket törölni szeretné, válassza a **Clear Data (Adatok törlése)** parancsot a **Logger (Naplózó)** menüben. Mivel ez a művelet törli a műszer tárolási memóriáját, először egy figyelmeztetés jelenik meg. Válassza az **OK** opciót a következő párbeszédablak megjelenítéséhez, hogy egyértelműen megerősítse a törlési lépést. Válassza a **Clear (Törlés)** opciót, hogy elindítsa a memóriatörlés műveletét. A **Reset should be completed (A visszaállítás befejeződött)** üzenet jelenik meg ebben az ablakban, ha a feladat befejeződött.

Megjegyzés: *Ugyanez passzív módon is elérhető úgy, hogy engedélyezi az analizátor számára, hogy új értékekkel írja felül a tárolt értékeket.*

4.6 Mérések valós idejű megfigyelése

Lehetséges egy adott mintavételi pont elemzése a WinLog97 program **Monitoring (Felügyelet)** menüpontja segítségével. A Monitoring (Felügyelet) diagram használatához a műszert csatlakoztatni kell a számítógépéhez. Válassza ki a **Monitoring (Felügyelet)** lehetőséget a WinLog97 menüjében a diagram megjelenítéséhez.

A Monitoring (Felügyelet) diagram a gázkoncentrációt (kék), a hőmérsékletet (piros) és a nyomást (zöld) mutatja, miközben a minta mérését a készülék végzi. E diagram közvetlenül frissül a műszer mérési adataiból, a diagram bal alsó sarkában lévő **TIMEBASE (IDŐALAP)** dobozban beállított időskálán meghatározott sebességgel.

Kattintson a **TIMEBASE (IDŐALAP)** felfelé/lefelé mutató gombjaira a diagram időskála-beosztásainak módosításához. Az alapvonal mentén minden osztásjel (1, 2, ...10) jelenthet 30 másodperctől 2½ óráig terjedő időt, melynek során a minták folyamatos megjelenítési időtartama 5 perctől 25 óráig terjedhet. A diagram frissítési sebességét a kiválasztott időskála határozza meg.

Időalap	Frissítési sebesség*	Maximális minták (10 osztás)
30 másodperc/osztás	5 másodperc/minta	60
1 perc/osztás	5 másodperc/minta	120
10 perc/osztás	5 másodperc/minta	1 200
30 perc/osztás	9 másodperc/minta	2 000
1 óra/osztás	18 másodperc/minta	2 000
2,5 óra/osztás	45 másodperc/minta	2 000
*A diagram frissítési sebessége független az adatgyűjtési sebességtől (lásd: Automatikus adatgyűjtés – a mintavételi időközök beállítása oldalon 98).		

Kattintson a **Continous (Folyamatos)** jelölőnégyzetre a bal alsó sarokban a folyamatos diagramkészítés engedélyezéséhez vagy letiltásához. A jelölőnégyzet bejelölésekor a diagram görgetése folyamatosan történik a **10**-es osztás elérése után, a legrégebbi minták pedig lekerülnek a diagram bal oldaláról. Ha a **Continuous (Folyamatos)** jelölőnégyzet nincs bejelölve, a diagram leáll az új eredmények megjelenítésével, miután elérte a **10** osztást, és minden ezt követő mérés elvész.

Kattintson a fel/le mutató nyílra minden egyes mérési változóhoz (**GAS (GÁZ)**, **TEMPERATURE (HŐMÉRSÉKLET)** és **PRESSURE (NYOMÁS)**) a diagram jobb oldalán, a szóban forgó értéknek a diagramon lévő méretezésének megváltoztatásához. Lehetséges mindegyik mérési változó be- vagy kikapcsolása a megfelelő **On (Be)** vagy **Off (Ki)** kapcsoló választásával a diagram jobb oldalán.

Ha az Ön mérései nem ábrázolódnak megfelelően a diagramon, próbáljon magasabb vagy alacsonyabb értékskálát vagy időalapot használni a megjelenítettnél. Állítsa be ezeket a skálatényezőket, **mielőtt** elindítaná a felügyeletet. A legutóbbi minta futó megjelenítése, **Gas (Gáz)**, **Temperature (Hőmérséklet)** és **Pressure (Nyomás)** úgyszintén megjelenik a diagram jobb alsó sarkában.

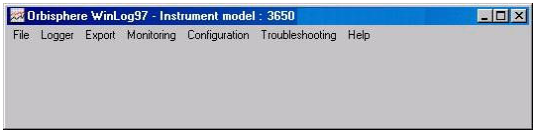
A valós idejű megfigyelés vezérléséhez használja a táblázat alján lévő gombokat. Válassza a **Go (Indítás)** opciót a diagram törléséhez és a valós idejű megfigyelés megjelenítésének elindításához, a **Stop (Leállítás)** opciót a valós idejű megfigyelés leállításához, és a **Copy (Másolás)** opciót a diagramról származó adatok szöveges információként történő átmásolásához a Windows vágólapra. Ez az információ bármely Windows-alkalmazásba, például táblázatkezelőbe vagy szövegszerkesztőbe beilleszthető a vágólapról. Végül válassza a **Close (Bezárás)** opciót a Monitoring (Felügyelet) ablak bezárásához.

Szakasz 5 Az opciók beállítása

A WinLog97 program az analizátor szerves részét képezi. A Microsoft Windows® alatt futó szoftver lehetővé teszi akár 500 tárolt mérési érték felsorolását és elemzését. A program emellett egy speciális megfigyelő funkciót is magában foglal, amely segítségével a számítógép grafikonrögzítőként szerepel, és lehetővé tesz egy hardver tesztet, amely biztosítja, hogy a rendszer megfelelően működjön.

5.1 A főmenü alapvető jellemzői

A program megnyitásakor megjelenik a Main Menu (Főmenü), amely automatikusan maximális méretre vált a megnyitáskor és a következőképpen néz ki:



- A **File (Fájl)** a tipikus Windows fájlkezelési igényeket elégíti ki.
- A **Logger (Naplózó)** menüben lehetséges a mérési értékek letöltése a műszerről, valamint a mintalista módosítása, amely használható a mintavételi pontok helyének azonosítására, vagy a műszer tárolt értékeinek törlésére.
- **Az Export** az Ön információját a Windows vágólapra helyezi, ahonnan közvetlenül beilleszthető más Windows programokba. Ez különösen hasznos, ha táblázatkezelő programokkal dolgozik, de az információ szövegszerkesztő programokba is beilleszthető.
- A **Monitoring (Felügyelet)** menü egy futó diagramot hoz létre valós idejű mérésekből (lásd: Mérések valós idejű megfigyelése oldalon 96). Ezek a Windows vágólapjára is menthetők.
- A **Configuration (Konfiguráció)** menüben megtekintheti, hogy hogyan konfigurálták a rendszerét az alkalmazásához. Módosíthatja a számítógép kommunikációs portját, az érzékelőmembránt, az automatikus adatgyűjtés gyakoriságát vagy az érzékelőkalibrálás módját. Emellett letilthatja a műszer **CAL** gombját, vagy a kalibrációs gázzal való kalibráláshoz megadhatja a kalibrációs gáz százalékát.
- A **Troubleshooting (Hibaelhárítás)** menü egy sor tesztet tartalmaz, lehetőséget ad az óra beállítására, valamint egy barometrikus nyomáskalibrációs rutint biztosít.
- A **Help (Súgó)** menüben elérhető a Help (Súgó) fájl, és lehetővé teszi a WinLog97 program azonosítását.

5.2 Műszer – Csatlakoztatás a számítógéphez

A műszer számítógéphez történő hardveres csatlakoztatásával kapcsolatban lásd: Műszer - PC csatlakozás oldalon 91. A **Configuration (Konfiguráció)**, **Serial port (Soros port)** menü lehetővé teszi a négy kommunikációs port egyikének kiválasztását.

Általában a **COM1** használatos az egér csatlakoztatásához, tehát először próbálkozzon a **COM2** porttal. Előfordulhat, hogy ennek a portnak az aktiválásához a számítógéphez tartozó külön SetUp program is szükséges. A kiválasztott port aktiválásához kattintson az **OK** gombra. Ha az itt kiválasztott port megfelelő, a WinLog97 program visszatér a főmenübe. Ellenkező esetben az **RS232 ERRORS (RS232-HIBÁK)** üzenet jelenik meg, amely esetében tanácsos egy másik portot választani.

5.3 A műszer konfigurációjának áttekintése

Ha ellenőrizni kívánja, hogy az analizátor beállítása a vártnak megfelelően történt-e, válassza a **Configuration (Konfiguráció)**, **Configuration view (Konfiguráció nézet)** parancsot.

A WinLog97 program segítségével ezen beállítások közül többet is módosíthat. A módosítható beállítások és az ezen beállításokhoz kapcsolódó információk listája a következő, **A műszer konfigurálása** című rész alatt található. Azonban, ha bármilyen olyan váratlan tétel jelenik meg az Ön képernyőjén, amelyet Ön nem képes korrigálni, lépjen kapcsolatba a Hach Lange képviselőjével.

5.4 A műszer konfigurálása

Az analizátor egyszerűen konfigurálható az Ön alkalmazásához a **Configuration (Konfiguráció)** menü alábbi parancsainak használatával. A műszer konfigurációjának módosításához a műszert csatlakoztatni kell a számítógépéhez.

5.4.1 Automatikus adatgyűjtés – a mintavételi időközök beállítása

A műszer működhet önálló adatgyűjtő eszközként, amely esetben automatikusan rögzíti a gázméréseket a dátummal és időponttal, és ezen értékek közül akár 500 tárolására képes. A WinLog97 program **Configuration (Konfiguráció)**, **Sampling Rate (Mintavételi sebesség)**

menüjének kiválasztásával kiválaszthatók az ehhez a tárolási képességhez tartozó időintervallumok (adatgyűjtési sebesség).

A csúszka segítségével megtekinthető és kiválasztható a mintavételi sebesség, 15 másodperctől 1 óráig terjedő tartományban. A kiválasztott sebesség az **Acquisition rate (Adatgyűjtés sebessége)** ablakban jelenik meg. Kattintson az **OK** gombra e sebesség mentéséhez. Ennek kiválasztása után a műszer a WinLog97 programtól függetlenül is használható adatgyűjtésre, a következő részben leírt módon: Automatikus adatgyűjtés oldalon 94.

Megjegyzés: *Az e menüben megadott adatgyűjtési sebesség független a megfigyelő diagram frissítési sebességétől, amelynek leírása a következő helyen található:* Mérések valós idejű megfigyelése *oldalon 96*. *A mintavételi sebesség menü csak automatikus adatgyűjtésre vonatkozik, míg a diagram frissítési sebessége csak a valós idejű eredményeknek a megfigyelő diagram által történő megjelenítésére használatos.*

5.4.2 A membrán kiválasztása

Előfordulhat, hogy a különböző alkalmazásokhoz különféle típusú membránokat kell használnia. A membrán cseréjekor a műszert természetesen újra kell kalibrálni (lásd: Érzékelőkalibrálás oldalon 100). Vegye figyelembe az előírt áramlási sebességekben és válaszidőkben bekövetkező változásokat is, amelyeket az érzékelőhöz kapott útmutatóban talál.

Az analizátor újrakonfigurálása érdekében válassza ki a **Configuration (Konfiguráció)**, **Membrane (Membrán)** opciót a rendelkezésre álló membránmodelleket szemléltető ablak megjelenítéséhez. Amikor a kívánt membrán van kijelölve, válassza ki az **OK** lehetőséget.

5.4.3 A kalibrálás típusának kiválasztása

5.4.3.1 Kiválasztás a számítógépről

A **Configuration (Konfiguráció)**, **Calibration mode (Kalibrálási mód)** parancs használható az érzékelő kalibrálási módjának kiválasztására.

Megjegyzés: *Csak az Ön érzékelőjéhez elérhető kalibrálási módok közül választhat. A többi lehetőség inaktív lesz.*

Válassza az **In Air (Levegőben)** lehetőséget az érzékelő levegőben történő kalibrálásához (csak az oxigénérzékelőkhöz használható). Válassza az **In Line (Mintavételi soron)** lehetőséget, ha az érzékelőt közvetlenül a mintavételi soron szeretné kalibrálni, ismert gáztartalmú mintából, vagy válassza az **In a Span Gas (Kalibrációs gázban)** lehetőséget, ha ismert oxigén- vagy hidrogénkoncentrációjú gázforrásban szeretne kalibrálni. Amikor a kívánt üzemmód van kijelölve, válassza ki az **OK** opciót.

5.4.3.2 Kiválasztás a műszerről

1. A műszer tápellátását kapcsolja **OFF (KI)** állásba
2. Kapcsolja be a műszert a **CAL** gomb lenyomva tartásával, majd a **POWER** gomb lenyomásával, miközben a **CAL** gombot még mindig lenyomva tartja
3. A műszer kijelzőjén a kalibrációs gázzal történő kalibráláshoz a **SPA**, in-line kalibráláshoz a **LI**, illetve levegővel való kalibrálásához az **Air (Levegő)** felirat jelenik meg
4. A **fel/le nyíl** gombok használatával a mód tetszőlegesen változtatható
5. A kiválasztott mód beállításához nyomja meg a **STO** gombot A műszer kijelzőjén néhány másodpercre a **Sto (Tárolás)** üzenet olvasható, majd visszatér a mérés üzemmódba

5.4.4 A műszer CAL gombjának letiltása

A **Configuration (Konfiguráció)**, **Calibration Key Status (Kalibrálási gomb állapota)** menü használatával megelőzhető az érzékelő véletlen újrakalibrálása a műszer billentyűzetéről.

Válassza a **Disabled (Letiltva)** lehetőséget a műszer **CAL** gombjának letiltásához. E képesség felszabadításához válassza az **Enabled (Engedélyezett)** opciót. Amikor a kívánt üzemmód van kijelölve, válassza ki az **OK** opciót.

5.4.5 Az érzékelő kalibrálási tartományának ellenőrzése

Ha a kalibrálás az **In Air (Levegőben)** és az **In a Span Gas (Kalibrációs gázban)** kalibrálási módok tekintetében történik, a műszer az érzékelő mérési áramerősségét a választott membránhoz tartozó ideális áramerősséggel hasonlítja össze, és ebből állapítja meg, hogy le kell-e folytatni a kalibrálást vagy sem. A **Configuration (Konfigurálás)**, **Calibration Range Checking (Kalibrálási tartomány**

ellenőrzése) menüpont használható az érzékelő kalibrálási tartományának ellenőrzéséhez a műszeren.

A mérési áramerősség értékének ellenőrzése nélkül, az ideális áramerősség 0%-a és 999%-a közötti tartományban történő kalibráláshoz válassza a **Disabled (Letiltva)** lehetőséget.

Ha ez a beállítás **Enabled (Engedélyezve)** értékre van állítva, akkor kalibrálás során a mérési áramerősségnek az ideális áramerősség 25%-a és 175%-a között kell lennie; ha az érték kívül esik ezeken a határértékeken, akkor a kalibrálás sikertelen lesz, és a műszer LCD-jén az **Err (Hiba)** felirat jelenik meg. Amikor a kívánt üzemmód van kijelölve, válassza ki az **OK** opciót.

Megjegyzés: *Ajánlott a tartomány-ellenőrzést bekapcsolva hagyni. Különleges mérési körülmények között azonban szükség lehet a tartomány-ellenőrzés kikapcsolására. A funkció letiltása előtt további részletekért lépjen kapcsolatba a Hach Lange képviselőjével.*

5.4.6 A kalibrációs gáz értékének megadása

Amikor az érzékelőt kalibrációs gázzal kalibrálja, a **Configuration (Konfiguráció)**, **Span Gas (Kalibrációs gáz)** menü segítségével adja meg a mérni kívánt gáz kalibrációs gázban való koncentrációját. Adja meg, hogy a mérési gáz hány százalékát teszi ki a kalibrációs gáznak (pl. 10,00%), majd válassza az **OK** lehetőséget.

Szakasz 6 Kalibrálás

6.1 A nyomás kalibrálása

Mivel a műszer a nedvesség bejutása ellen tömített, ki kell nyitnia a barometrikus nyomásérzékelő nyomáscsökkentő szelepét a műszer tetején található kapcsolóval (a pontos helyet lásd: 1. ábra oldalon 90), hogy a műszer nyomása légköri nyomáson kiegyenlítődjön, és pontos légkörinyomás-mérést lehessen végezni.

Ezt minden kalibrálás során el kell végezni. A nyomáscsökkentő szelep kinyitásához tartsa lenyomva a nyomásérzékelő nyomáscsökkentő szelepének kapcsolóját öt másodpercig, majd engedje el.

Ha a rendelkezésére áll pontos barométer, érdemes kalibrálnia a műszer belső barometrikus nyomásérzékelőjét. Ez a számítógépes WinLog97 programmal tehető meg. Válassza a **Troubleshooting (Hibaelhárítás)**, **Pressure Calibration (Nyomás kalibrálása)** lehetőséget; ekkor egy tájékoztató üzenet jelenik meg, amely figyelmezteti, hogy a műszer jelenlegi nyomáskalibrációja el fog veszni.

A folytatáshoz válassza az **OK** opciót. Ekkor a kalibrációs eljárás során megjelenik a **Pressure Calibration (Nyomáskalibráció)** párbeszédablak. A **Measured Pressure (Mért nyomás)** érték a műszer segítségével leolvasott jelenlegi nyomást mutatja.

Megjegyzés: *Mivel a műszer nedvesség bejutása ellen tömített, ki kell nyitnia a barometrikus nyomásérzékelő nyomáscsökkentő szelepét a kapcsolóval (a helyet lásd:* 1. ábra *oldalon 90), hogy a műszer nyomása légköri nyomáson kiegyenlítődjön, és pontos légkörinyomás-mérést lehessen végezni.*

Írja be az aktuális atmoszferikus nyomást, mbar értékben a **Calibration Pressure (Kalibrációs nyomás)** beviteli mezőbe. Válassza a **Calibrate (Kalibráció)** opciót, hogy a műszerrel leolvastassa és megjeleníttesse a **Measured Pressure (Mért nyomás)** értéket a szóban forgó kalibrációs érték használatával. Válassza a **Quit (Kilépés)** opciót, ha elégedett a nyomáskalibrálással, hogy visszatérjen a normál működéshez.

6.2 Érzékelőkalibrálás

Kiszállításkor az érzékelő előre kalibrált állapotban van. Azonban a helyszínen újra kell kalibrálni az első használat alkalmával, majd minden membráncsere után. Ha most cserélte ki a membránt, várjon legalább fél órát, mielőtt megkísérelné a kalibrálást, hogy a membrán leülepedjen.

Ha ellenőrizni szeretné a kalibrálás pontosságát, akkor állítsa vissza az analizátort mérési módba, és hasonlítsa össze a kijelzett gázkoncentrációt a műszerhez kapott, **kalibrációs táblázatokat** tartalmazó füzet megfelelő táblázataiban található értékkel.

A műszer eltárolja a kalibrációt, amely az érzékelő membránjának élettartama végéig érvényes marad, vagyis nem szükséges megismételni a kalibrálási eljárást a következő membráncseréig.

Az érzékelő kalibrációs gázzal, közvetlenül a folyadékmintában (in-line) vagy levegőben is kalibrálható. A kalibrálás módja a WinLog97 program segítségével vagy közvetlenül a műszeren választható ki (további részletekért lásd: A kalibrálás típusának kiválasztása oldalon 99).

6.2.1 Kalibrálás kalibrációs gázban

A kalibrációs gázzal való kalibrálási eljárás használható, ha rendelkezik %-os egységben ismert koncentrációval rendelkező gázzal (oxigénérzékelőkhöz az O_2-t, hidrogénérzékelőkhöz a H_2-t használja). Az ilyen típusú kalibráláshoz a berendezést **In a Span Gas (Kalibrációs gázban)** típusú kalibrálásra kell állítani. Ehhez az eljáráshoz a WinLog97 programot is használni kell.

Szükség szerint kapcsolja be a műszert, majd várjon körülbelül egy percet, amíg a megjelenített mérési eredmény stabilizálódik. Ezután engedjen át az érzékelőn ismert gázkoncentrációval rendelkező kalibrációsgáz-mintát. A WinLog97 program segítségével adja meg a kalibrációs gázban lévő gáz százalékát (lásd: A kalibrációs gáz értékének megadása oldalon 100).

1. Nyomja meg a **CAL** gombot. Ne feledje, hogy ez a gomb zárolva lehet, hogy megakadályozza a véletlen visszaállítást (lásd: A műszer CAL gombjának letiltása oldalon 99 a részletekért).
2. Egy rövid üres **[- - -]** üzenet jelenik meg.
3. Nyomja meg ismét a **CAL** gombot 3 másodpercen belül.
4. Megjelenik a mért áramerősség százalékos aránya az ideális értékhez képest.
5. Ha az eredmény stabil, nyomja meg ismét a **CAL** gombot.
   Ha az új kalibrálási áramerősség az ideális áramerősség 25%-a és 175%-a közé esik, a műszer megjeleníti a **CAL (Kalibrálás)** feliratot, és visszatér mérési módba. A kalibrálás ezzel befejeződött, az érzékelő kalibrálva van, és folytathatja a méréseket. Ha az új kalibrálási áramerősség nem az említett tartományba esik, a műszeren az **Err (Hiba)** felirat jelenik meg, és visszatér mérési módba. A rendszer nem folytatja le a kalibrálást, és az érzékelő valószínűleg szervizelésre szorul.

6.2.2 In-line kalibrálás

Az in-line kalibrálási eljárás az érzékelő közvetlen mintavételi soron (in-line) történő kalibrálására használható ismert oldottgáz-koncentrációval rendelkező folyadékmintával szemben. Az ilyen típusú kalibráláshoz a berendezést **In line (Mintavételi soron)** típusú kalibrálásra kell állítani. Szükség szerint kapcsolja be a műszert, majd várjon körülbelül egy percet, amíg a megjelenített mérési eredmény stabilizálódik. Engedjen át az érzékelőn ismert gázkoncentrációval rendelkező folyadékmintát.

1. Nyomja meg a **CAL** gombot. Ne feledje, hogy ez a gomb zárolva lehet, hogy megakadályozza a véletlen visszaállítást (a részletekért lásd: A műszer CAL gombjának letiltása oldalon 99).
2. Egy rövid üres **[- - -]** üzenet jelenik meg.
3. Nyomja meg ismét a **CAL** gombot 3 másodpercen belül.
4. Az LCD-n villogni kezd a kalibrációs minta gázkoncentrációját jelző mérési eredmény.
5. Feltéve, hogy ismeri a gáztartalom pontos értékét, a megjelenített értéket a **fel/le nyíl** gombokkal módosíthatja.
6. Miután a mért értéket beállította az ismert koncentrációra, nyomja meg ismét a **CAL** gombot.
7. A műszer kijelzőjén megjelenik a **CAL (Kalibrálás)** üzenet, majd visszatér a mérés üzemmódba.

6.2.3 Kalibrálás levegőben (csak oxigénérzékelők)

Az oxigénérzékelő pontosan kalibrálható a levegőben. Az ilyen típusú kalibráláshoz a műszert **In air (Levegőben)** típusú kalibrálásra kell állítani.

Ha az érzékelőt levegőben szeretné kalibrálni, ki kell vennie a tartójából vagy az átfolyócellából, majd szárazra kell törölnie az érzékelő védőrácsát (ha van ilyen).

A kalibrálást a tárolósapkával lehet a legpontosabban elvégezni, amely a szállítás során védte az érzékelőt. Cseppentsen néhány csepp csapvizet a sapkába, rázza ki a felesleget, majd helyezze fel a sapkát az érzékelőre. Hagyja kissé lazán a sapkát, ezzel elkerülve a benne lévő levegő összenyomását. A sapkának és az érzékelőnek közel azonos hőmérsékletűnek kell lennie.

Szükség szerint kapcsolja be a műszert, majd várjon körülbelül egy percet, amíg a megjelenített mérési eredmény stabilizálódik.

1. Nyomja meg a **CAL** gombot. Ne feledje, hogy ez a gomb zárolva lehet, hogy megakadályozza a véletlen visszaállítást (lásd: A műszer CAL gombjának letiltása oldalon 99 a részletekért).
2. Egy rövid üres **[- - -]** üzenet jelenik meg.
3. Nyomja meg ismét a **CAL** gombot 3 másodpercen belül.
4. Megjelenik a mért áramerősség százalékos aránya az ideális értékhez képest.
5. Ha az eredmény stabil, nyomja meg ismét a **CAL** gombot.
   Ha az új kalibrálási áramerősség az ideális áramerősség 25%-a és 175%-a közé esik, a műszer megjeleníti a **CAL (Kalibrálás)** feliratot, és visszatér mérési módba. A kalibrálás ezzel befejeződött, az érzékelő kalibrálva van, és folytathatja a méréseket. Ha az új kalibrálási áramerősség nem az említett tartományba esik, a műszeren az **Err (Hiba)** felirat jelenik meg, és visszatér mérési módba. A rendszer nem folytatja le a kalibrálást, és az érzékelő valószínűleg szervizelésre szorul.

6.3 A kalibrálási tartomány ellenőrzése

Az érzékelő levegő vagy kalibrációs gáz segítségével történő kalibrálása során (a részletekért lásd: Érzékelőkalibrálás oldalon 100) az új kalibrálási áramerősségnek az ideális áramerősség 25%-a és 175%-a között kell lennie (ez minden egyes membrán esetén a hosszú távú memóriában kerül tárolásra). Ellenkező esetben a műszer LCD-jén az **Err (Hiba)** felirat jelenik meg, és a rendszer kalibrálása nem történik meg. Ha a rendszer nem folytatja le a kalibrálást, az érzékelő valószínűleg szervizelésre szorul.

Megjegyzés: *A kalibrálási tartomány ellenőrzése a WinLog97 program segítségével engedélyezhető vagy tiltható le (lásd:* Az érzékelő kalibrálási tartományának ellenőrzése *oldalon 99*). Javasoljuk, hogy az ellenőrzési funkciót hagyja bekapcsolva. Különleges mérési körülmények között azonban szükség lehet a tartomány-ellenőrzés kikapcsolására. Ez lehetőséget ad az ideális áramerősség 0%-a és 999%-a közötti kalibrálásra. A tartomány-ellenőrzési funkció letiltása előtt lépjen kapcsolatba a Hach Lange képviselőjével.*

Szakasz 7 Karbantartás

7.1 A műszer elemei

A műszer képes elemes tápellátással működni (két darab szabványos C-típusú elem). Ha az elemek töltöttsége csökken, a **LO BAT (Elem lemerülőben)** figyelmeztető üzenet jelenik meg a műszer LCD-kijelzőjének bal felső sarkában.

Az elemek behelyezéséhez távolítsa el az elemfedél csavarjait (a műszer jobb oldalán) egy pénzérme vagy lapos fejű csavarhúzó segítségével, majd helyezze az elemeket hosszában az elemtartóba (először a pozitív végüket), majd helyezze vissza a fedelet. Lásd a műszer hátoldalán látható ábrát.

Újratölthető nikkel-kadmium elemek használhatók – ezek kb. 40 órás üzemidőt biztosítanak. Az alkáli elemek biztosítják a leghosszabb folyamatos használatot, bár a rendelkezésre álló higanymentes elemek ártalmatlanítása problémamentesebb.

Győződjön meg arról, hogy teljesen feltöltött (vagy új) elemeket helyez be a készülék bekapcsolása előtt.

7.2 Érzékelő

Az érzékelő karbantartásával és szervizelésével kapcsolatos tudnivalók az **érzékelő útmutatójában** találhatók.

Szakasz 8 Hibaelhárítás

Ha az analizátor rendellenesen viselkedik (nem kalibrál, helytelen mérési értékeket ad stb.), és az érzékelő szervizelése sem oldja meg a problémát, akkor használhatja a számítógépes WinLog97 program **Troubleshooting (Hibaelhárítás)** menüjét, amely biztosítja, hogy a műszere az alkalmazásnak megfelelően legyen konfigurálva, és üzemképes maradjon.

A műszert csatlakoztatni kell a számítógépéhez, és mérési módba kell állítani a tesztek elvégzéséhez.

8.1 Soros teszt

Normális esetben az analizátor tájékoztatja Önt a leválasztott RS-232 (soros) kapcsolatról, ha van. Lehetséges azonban a megfelelő kapcsolat megerősítése a **Troubleshooting (Hibaelhárítás)**, **Serial Link Test (Soros kapcsolat teszt)** opció használatával, és a műszeren egy szöveges üzenet visszhangszerű átküldésével.

Írja be a megfelelő szöveges karaktereket a **Text to be sent (Küldendő szöveg)** dobozba, majd kattintson a **Send (Küldés)** gombra. Ha a soros kapcsolat megfelelően működik, pontosan ugyanazt a szöveget jelzi vissza a műszer az **Echo (Visszhang)** dobozban. Válassza a **Cancel (Mégsem)** opciót, hogy kilépjen ebből a vizsgálati dobozból.

8.2 Billentyűzet tesztelése

A **Troubleshooting (Hibaelhárítás)**, **Keyboard Test (Billentyűzet teszt)** megmutatja, hogy az analizátor összes gombja megfelelően működik-e.

Nyomja le a műszer bármelyik gombját (***kivéve*** az **ON/OFF** gombot) egy teljes másodpercre vagy annál hosszabb időre. Elsötétedik a megfelelő négyzet. Válassza a **Cancel (Mégsem)** opciót, hogy kilépjen ebből a vizsgálati dobozból.

8.3 Kijelző tesztelése

A **Troubleshooting (Hibaelhárítás)**, **Display Test (Kijelző szöveg)** opció választása egyirányú kommunikációt tesz lehetővé a számítógép és a műszer között.

Gépeljen be egy számot a **Number (Szám)** mezőbe (vagy válassza ki az LCD jobb szélén lévő jelzősáv három egysége közül az egyiket). Ezután válassza a **Send (Küldés)** lehetőséget. A számnak és a jelzősáv elhelyezkedésének meg kell jelennie az Ön műszerének LCD-kijelzőjén.

8.4 Órabeállítások

Válassza a **Clock settings (Órabeállítások)** parancsot a műszer dátum- és időértékének beállításához.

Az első képernyőn megjelenik a műszeren aktuálisan beállított dátum és idő. Ha ez helyes, válassza az **Ok** opciót, ha viszont a dátumot vagy az időt módosítani kell, válassza a **Modify (Módosítás)** opciót a következő képernyő megjelenítéséhez. Adja meg az aktuális dátumot és időt, és válassza ki az **Ok** opciót a műszerbe bevitt értékek eltárolásához. Minden méréshez a megfelelő dátum és idő tartozik majd a WinLog97 programba történő letöltés során.

8.5 Analóg feszültség nézet

A **Troubleshooting (Hibaelhárítás)**, **Analog Voltage View (Analóg feszültség nézet)** menüpont valós időben megjeleníteni a rendszer által az érzékelő áramerősségi, hőmérsékleti és nyomásértékeinek továbbítására használt feszültségértékeket. Ez akkor hasznos, amikor a műszerrel kapcsolatos problémát próbál azonosítani a Hach Lange egyik szervizképviselőjével való helyszíni vagy telefonos együttműködés során.

E vizsgálat elvégzésekor, ha a rendszer túllépte a megfelelő tartományt, egy olyan üzenet jelenhet meg, amely például a következőt közli: **The current input is saturated (Az aktuális bemenet telített)**. Hasonló üzenetek jelennek meg, amelyek figyelmeztetik a felhasználót a hőmérséklet és a nyomás határértékeinek túllépése esetén.

Normál működés esetén a következő feszültséghatárok érvényesek:

- Áramerősség-csatorna: -1,5 V és +1,5 V között
- Hőmérséklet-csatorna: +10 mV és +4 V között
- Nyomáscsatorna: -100 mV és +100 mV között

A **Current channel (Áramerősség-csatorna)** feszültségértékétől jobbra található **Range (Tartomány)** ablak a négy műszertartomány egyikét jelzi 0-tól (legkevésbé érzékeny) 3-ig (legérzékenyebb).

8.6 Mérési nézet

A**Troubleshooting (Hibaelhárítás)**, **Measurements View (Mérési nézet)** az Ön számítógépes monitorján megerősíti, hogy minek kellene megjelennie a műszer LCD-jén a gáz koncentrációja és a minta hőmérséklete vonatkozásában. Válassza a **Cancel (Mégsem)** opciót, hogy kilépjen ebből a kijelzőből.

Оглавление

1 Технические характеристики на стр. 105
2 Общая информация на стр. 106
3 Монтаж на стр. 107
4 Интерфейс пользователя на стр. 110
5 Настройка параметров на стр. 115
6 Калибровка на стр. 117
7 Техническое обслуживание на стр. 120
8 Выявление и устранение неисправностей на стр. 120

Раздел 1 Технические характеристики

Технические характеристики могут подвергаться изменениям без уведомления.

Характеристика	Данные
Питание	Аккумуляторные батареи: два элемента типа C, NiCd или щелочные, каждый размером 26 x 50 мм Полное напряжение: 2,4-3 В
Время автономной работы	40 часов непрерывного использования
Дрейф сигнала	< 0,5% показания между сеансами обслуживания
Последовательный интерфейс (RS232)	Скорость передачи данных в бит/с: 9600; стоповый бит: 1; стартовый бит: 0; проверка четности: нет
Диапазон температурной компенсации	-5–60° C
Диапазон рабочих температур	-5–100° C
Размеры (В x Ш x Г)	150 мм x 115 мм x 220 мм
Масса	2,4 кг
Класс защиты корпуса	IP 65/NEMA 4
Требования по ЭМС	EN61326-1: Директива об электромагнитной совместимости
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.
Соответствие нормам EC	Директива LVD
Сертификация ISO	ISO9001/EN29001

1.1 Параметры отображения

Модель прибора	Измеряемый газ	Единицы отображения результатов	Максимальное разрешение дисплея
3655/111	Кислород	ppm/ppb только ppm	0,1 ppb 0,001 ppm
3655/210	Водород	ppm/ppb только ppm	0,01 ppb 0,001 ppm

Раздел 2 Общая информация

Ни при каких обстоятельствах производитель не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате ненадлежащего использования прибора или несоблюдения инструкций, приведенных в руководстве. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в руководство или описанную в нем продукцию без извещений и обязательств. Обновленные версии руководства можно найти на веб-сайте производителя.

2.1 Информация по безопасности

Изготовитель не несет ответственности за любые повреждения, вызванные неправильным применением или использованием изделия, включая, без ограничения, прямой, неумышленный или косвенный ущерб, и снимает с себя ответственность за подобные повреждения в максимальной степени, допускаемой действующим законодательством. Пользователь несет исключительную ответственность за выявление критических рисков в работе и установку соответствующих механизмов для защиты обследуемой среды в ходе возможных неполадок оборудования.

Внимательно прочтите все руководство пользователя, прежде чем распаковывать, устанавливать или вводить в эксплуатацию оборудование. Соблюдайте все указания и предупреждения относительно безопасности. Их несоблюдение может привести к серьезной травме обслуживающего персонала или выходу из строя оборудования.

Для обеспечения степени защиты, гарантированной для данного оборудования, его не следует эксплуатировать каким-либо иным способом, кроме того, который указан производителем оборудования. Используйте и устанавливайте данное оборудование строго в соответствии с требованиями данного руководства.

2.2 Информация о потенциальных опасностях

⚠ОПАСНОСТЬ

Указывает на потенциально или непосредственно опасные ситуации, которые, если их не избежать, приведут к смерти или серьезным травмам.

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциально или непосредственно опасные ситуации, которые, если их не избежать, могут привести к смерти или серьезным травмам.

⚠ОСТОРОЖНО

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к травмам малой и средней тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Указывает на ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести и повреждению оборудования. Информация, на которую следует обратить особое внимание.

2.3 Этикетки с предупреждающими надписями

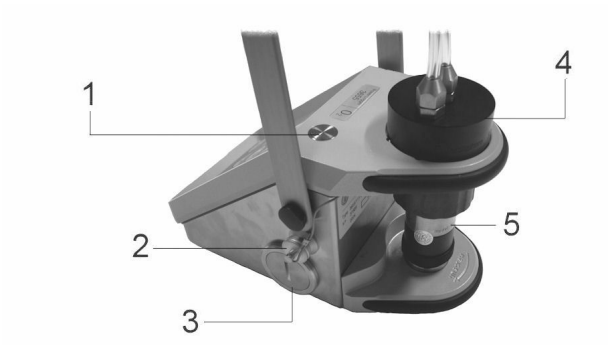
Прочитайте все наклейки и ярлыки на корпусе прибора. При несоблюдении указанных на них требований существует опасность получения травм и повреждений прибора. Нанесенный на корпус прибора предупредительный символ вместе с предостережением об опасности или осторожности содержится в руководстве пользователя.

	Это символ предупреждения об опасности. Для предотвращения возможной травмы соблюдайте все меры по технике безопасности, отображаемые с настоящим символом. Если символ на приборе, см. руководство по эксплуатации или информацию по технике безопасности.
	Этот символ указывает на опасность поражения электрическим током и/или на возможность получения смертельной электротравмы.

	Этот символ указывает на наличие устройств, чувствительных к электростатическому разряду, и указывает, что следует быть очень внимательными во избежание их повреждения.
	Этот символ указывает, что отмеченный элемент должен иметь защитное заземление. Если в комплект поставки прибора не входит электровилка с заземлением (на шнуре питания), следует подключить заземление к клемме защитного заземление.
	Данное обозначение, нанесенное на продукт, означает, что прибор подключается к сети переменного тока.
	Возможен запрет на утилизацию электрооборудования, отмеченного этим символом, в европейских домашних и общественных системах утилизации. Пользователь может бесплатно вернуть старое или неработающее оборудование производителю для утилизации.
	Наличие данного символа на изделии означает содержание в изделии токсичных или вредных веществ или элементов. Число внутри символа обозначает длительность периода эксплуатации, безопасной для окружающей среды, в годах.

Раздел 3 Монтаж

Рисунок 1 Портативный анализатор 3655



1 Клапан сброса барометрического давления датчика	**4** Проточная камера
2 Порт RS232 или внешний источник питания	**5** Электрохимический датчик
3 Крышка элемента питания	

Портативный анализатор ORBISPHERE 3655 предназначен для высокочувствительного измерения концентрации растворенного водорода или кислорода в электроэнергетической промышленности с помощью электрохимических датчиков.

Удобно расположите прибор относительно анализируемой пробы и ПК, если он используется. С правой стороны прибора находится 6-контактный штекер LEMO для порта последовательного вывода данных на ПК RS-232 или дополнительный внешний источник питания (как показано на Рисунок 1).

3.1 Монтаж датчика

Датчик имеет кольцо с внутренней резьбой, колпачок для калибровки и закручивающийся защитный колпачок для предотвращения повреждения мембраны. Пластиковое

навинчивающееся основание в его задней части служит для установки при обслуживании и защищает заворачиваемый 10-контактный разъем LEMO.

Датчик подключается к базе прибора посредством разъема LEMO с 10 контактами. Для фиксации датчика используют стопорную гайку. Как правило, датчик поставляется уже смонтированным на приборе.

Транспортировка может негативно повлиять на датчик, таким образом, перед выполнением измерений необходимо выполнить обслуживание датчика, как описано в прилагаемом **Руководстве по эксплуатации датчика**.

3.2 Монтаж проточной камеры

Проточная камера модели 32007D служит для пропускания жидкой пробы через датчик. Она крепится к датчику посредством резьбовой муфты, а затем герметизируется с помощью двух уплотнительных колец. Вход в проточную камеру расположен на главной оси, а выход смещен. Для подключения к входному и выходному отверстиям используются прозрачные трубки диаметром ¼ дюйма или 6 мм. Входное и выходное отверстия подключают с помощью компрессионных штуцеров к источнику пробы и к линии слива, соответственно.

3.3 Установка ПО для ПК WinLog97

Установите на ПК программное обеспечение WinLog97. Для этого вставьте в привод ПК комплектный компакт-диск и запустите программу установки. Просто следуйте указаниям на экране. По завершении установки создастся новая группа программ Windows **Orbisphere**, которая будет содержать ПО и файлы справки.

3.4 Соединения

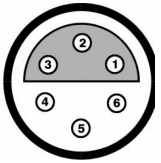
3.4.1 Элементы питания

Питание прибора осуществляется от элементов питания.

Когда заряд элементов питания уменьшится, в левом углу ЖК-экрана прибора появится предупреждение **LO BAT** (низкий заряд элемента питания), означающее, что необходимо заменить элементы питания.

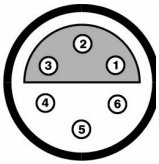
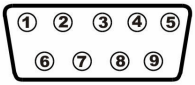
3.4.2 Внешнее питание (дополнительно)

Как правило, прибор питается от входящих в комплект аккумуляторов. Однако, возможно питание прибора от внешнего источника питания 5В пост. тока (аналогичного приобретаемым в магазинах электроники). Подключите 2-проводный выход от этого источника с помощью 6-контактного штекера LEMO модели 28083 к разъему RS-232 на правой стороне прибора.

Соединение	LEMO с 6 контактами	Описание
	Контакт 1	Не используется
	Контакт 2	Не используется
	Контакт 3	Не используется
	Контакт 4	Не используется
	Контакт 5	Вход + 5 В внешнего источника питания
	Контакт 6	Земля

3.4.3 Подключение прибора к ПК

В комплект прибора входит кабель RS-232 с 6-контактным штекером LEMO с одного конца и 9-контактным штекером D-типа с другого конца.

Соединение	LEMO с 6 контактами	Описание
	Контакт 1	Передаваемые данные (TXD)
	Контакт 2	Получаемые данные (RXD)
	Контакт 3	CTS
	Контакт 4	RTS
	Контакт 5	Не используется
	Контакт 6	Земля
	Контакт 1	Не используется
	Контакт 2	Передаваемые данные RS-232 (TXD)
	Контакт 3	Получаемые данные RS-232 (RXD)
	Контакт 4	Не используется
	Контакт 5	Земля
	Контакт 6	Не используется
	Контакт 7	Запрос на отправку PTC
	Контакт 8	Очистить для отправки PTC
	Контакт 9	Не используется

Примечание: *Если для подключения к ПК используется переходник, убедитесь, что он годится для данной цели и что доступны все девять контактов. Некоторые переходники с 25 на 9 контактов предназначаются для конкретной задачи, например для мыши, и поэтому в них могут быть доступны только некоторые контакты.*

Во время измерений нет необходимости в подключенном к прибору ПК. Это подключение необходимо для загрузки результатов выполненных измерений, контроля в режиме реального времени, изменения параметров конфигурирования и проверки прибора с помощью ПК.

3.5 Порядок действий при монтаже

3.5.1 Настройка часов прибора

В случае использования прибора для сохранения измерений с целью последующей выгрузки на ПК, необходимо проверить настройки даты и времени встроенных часов прибора, как описано в Настройки часов на стр. 121.

3.5.2 Электрохимический датчик

Транспортировка может негативно повлиять на датчик, таким образом, перед выполнением измерений необходимо выполнить обслуживание датчика, как описано в прилагаемом **Руководстве по эксплуатации датчика**.

3.5.3 Проточная камера

На входе и выходе проточной камеры модели 32007D не должно находиться никаких помех.

3.6 Хранение

В конце рабочего дня промойте проточную камеру чистой водой, чтобы предотвратить засорение каналов. Перед следующим использованием, возможно, потребуется повторить предварительную подготовку (см. Предварительное кондиционирование датчиков на стр. 111).

Если предполагается, что датчик не будет использоваться несколько месяцев, необходимо очистить его, как описано в **Руководстве по эксплуатации датчика**, и поместить на хранение сухим, без электролита, с надетой защитной калибровочной крышкой.

Раздел 4 Интерфейс пользователя

4.1 Клавиатура и функциональные клавиши

На передней панели прибора имеется трехразрядный жидкокристаллический дисплей (ЖК-дисплей). Маркер с правой стороны ЖК-дисплея служит для различения отображения концентрации газа и температуры. Также этот маркер используется для отображения единиц измерения (ppm, ppb и т. д.) в зависимости от модели прибора. В правой части ЖК-дисплея имеется метка единиц измерения, которая настроена на заводе-изготовителе в соответствии с вашими задачами.

Помимо элементов управления, расположенных на передней панели, в верхней части прибора находится клапан сброса давления (см. Рисунок 1 на стр. 107), позволяющий выравнивать давление до уровня атмосферного для выполнения калибровки датчика. На клавиатуре панели имеются следующие кнопки.

	Переключатель питания. Служит для включения и выключения питания. Прибор запускается в режиме измерения
	Переводит прибор в режим измерения
	Калибрует анализатор по эталонной пробе. Данную кнопку можно заблокировать из ПО WinLog97 для ПК
	Сохраняет в память измеренное значение
	Подсветка ЖК-дисплея в течение примерно трех минут
 	Переключение между отображениями концентрации газа и температуры в режиме измерения, увеличение или уменьшение номера записи во время сохранения или просмотра содержимого памяти, а также настройка калибровочного значения во время калибровки

Для запуска анализатора нажмите на клавиатуре переключатель **POWER** (Питание) (расположен снизу слева на клавиатуре). При включении питания прибор быстро отображает номер модели, а затем запускается в режиме измерения. Нажав одну из следующих кнопок во время запуска, можно получить доступ к другим функциям прибора.

	Калибровка датчика — см. Калибровка датчика на стр. 118
	Запуск автоматического сбора данных — см. Автоматический сбор данных на стр. 111

	Просмотр данных в памяти — Просмотр сохраненных измерений на стр. 112
	Отобразить информацию для идентификации программы

4.2 Выполнение измерений

После калибровки системы можно начинать выполнение измерений. Подключите верхнее входное отверстие к точке отбора пробы. Как правило, для этого в место соединения устанавливают пробоотборный кран.

Значения минимального расхода, пределы измерений и время отклика для различных доступных мембран приводятся в прилагаемом **Руководстве по эксплуатации датчика**.

Для переключения между измерением концентрации газа и измерением температуры нажмите кнопки **со стрелками вверх/вниз**.

Чтобы подсветить ЖК-дисплей на время около трех минут, нажмите кнопку **Подсветка**.

4.3 Предварительное кондиционирование датчиков

Если предварительно кондиционировать датчик перед снятием показаний, его работа может оказаться более быстрой и точной. В зависимости от частоты использования можно выполнять предварительное кондиционирование перед каждой серией измерений.

Чтобы выполнить предварительное кондиционирование, подключите проточную камеру к удобному источнику проб с ожидаемым или более низким уровнем O_2 или H_2. Если измерение проводится для насыщенных углекислым газом проб, используйте газированную воду для предварительного кондиционирования. Откройте пробоотборный кран проточной камеры так, чтобы внутрь проходила лишь тонкая струйка. Затем включите прибор и посмотрите на ЖК-дисплей. Произойдет падение значений.

Как правило, в случае использования кислорода при измерении в диапазоне 0,1 ppm для отображения падения до этого уровня понадобится весьма незначительное время, а при измерениях уровня ppb датчику, возможно, придется оставаться под действием пробы не менее получаса. Более точное представление о нужном времени придет с опытом.

Когда на ЖК-дисплее отобразится ожидаемый уровень O_2 или H_2, перекройте подачу пробы. Теперь датчик прошел предварительное кондиционирование и готов к использованию.

4.4 Сохранение изменений в памяти прибора

Данный прибор может сохранить до 500 измеренных значений газа с номерами от 0 до 499, при этом для каждого измерения записываются текущие дата и время. Эту информацию можно получить вручную или автоматически, как описано ниже.

Перед сохранением измерений необходимо проверить настройки даты и времени встроенных часов прибора, как описано в Настройки часов на стр. 121.

4.4.1 Автоматический сбор данных

Примечание: *Если прибор настроен автоматически сохранять данные измерений, все кнопки кроме* ***ПИТАНИЯ*** *будут отключены. Когда пройдет достаточно времени для сохранения всех 500 значений, прибор вернется в режим нормального измерения и кнопки снова станут активными.*

Перед началом автоматического сохранения измерений нужно сначала выбрать желаемую частоту отбора проб, воспользовавшись меню **Sampling Rate** (Частота отбора проб) в программе WinLog97 (см. Автоматический сбор данных: настройка интервалов отбора проб на стр. 116).

1. **Выключите** прибор (для этого нажмите кнопку **ПИТАНИЕ**).
2. При повторном **включении** прибора нажмите и удерживайте кнопку **STO** (Сохранение). На ЖК-дисплее в течение одной секунды будет отображаться сообщение **Sto** (Сохранение).

3. Примерно в течение двух минут отображаются нормальные измерения концентрации газа.
4. По истечении двух минут прибор отобразит номер пробы (начиная с **000**), а затем значение измерения концентрации газа, за которым следует **[- - -]**, чтобы показать, что измерение сохраняется.
5. Данная последовательность сохранения повторяется автоматически с частотой, установленной в меню Sampling Rate (Частота отбора проб) в программе WinLog97. Значения сохраняются по очереди с номерами от **000** до **499**.

   Примечание: *Если не стереть ранее сохраненные значения, программа будет перезаписывать новые данные поверх старых по мере сохранения новых.*
6. Чтобы завершить автоматическое сохранение, **выключите** прибор (нажав кнопку **ПИТАНИЕ**). В момент выключения прибор должен находиться в нормальном режиме измерения, а не в процессе автоматического сохранения данных.
7. Еще раз **включите** прибор, не удерживая кнопку **STO**. Прибор вернется в режим измерения.

   Примечание: *Если случайно прервать автоматическое сохранение данных, выключив прибор, когда он находится в процессе сохранения значения, а затем попытаться выгрузить сохраненные значения с помощью программы WinLog97, появится сообщение* ***Ошибка контрольной суммы*** *Windows, при этом просмотреть данные измерений окажется невозможно. В этом случае необходимо вернуться к прибору и вручную записать еще одно значение (как описано в* Сбор данных вручную *на стр. 112**). Затем можно будет выгрузить исходный набор значений на ПК.*

4.4.2 Сбор данных вручную

Примечание: *Если прибор уже настроен для автоматического сохранения данных, то сохранение измерений вручную будет недоступно.*

1. Для сохранения первого нужного измерения нажмите кнопку **STO** (Сохранение) один раз, чтобы отобразить номер пробы. По умолчанию номер пробы 000 (при первом доступе) или последняя позиция в памяти, куда были сохранены данные, плюс 1.
2. В течение трех секунд этот номер можно увеличить или уменьшить с помощью клавиш **стрелок вверх или вниз**.
3. Чтобы в этот момент отказаться от сохранения данного измерения, нужно всего лишь подождать пять секунд, и дисплей вернется в режим измерения. Также можно выйти из этой процедуры, нажав кнопку **MEAS** (Измерение).
4. Еще раз нажмите кнопку **STO** (Сохранение) в течение пяти секунд после первого нажатия. Прибор отобразит короткое сообщение об очистке **[- - -]**, после которого в течение трех секунд будет отображаться измеренное значение концентрации газа.
5. Сообщение **[- - -]** отображается, пока происходит сохранение соответствующего значения.
6. Для сохранения дополнительных измерений повторите описанные выше шаги.

   Если первое значение было сохранено как проба **001**, прибор автоматически увеличит позицию сохранения следующего значения на единицу и пометит его как пробу **002**. Этот номер можно увеличить или уменьшить с помощью клавиш **стрелок вверх или вниз**. Если присвоить значению номер пробы, который уже использован для ранее сохраненного значения измерения, новое измерение перезапишет ранее сохраненное значение.

4.4.3 Просмотр сохраненных измерений

1. **Выключите** прибор (для этого нажмите кнопку **ПИТАНИЕ**).
2. При повторном **включении** прибора нажмите и удерживайте кнопку **со стрелкой вверх**. На ЖК-дисплее отобразится номер позиции пробы.
3. Прокрутите список номеров всех сохраненных значений, используя кнопки **со стрелкой вверх** и **со стрелкой вниз**.
4. Для просмотра действительного измеренного значения концентрации газа для конкретного номера нажмите кнопку **STO** (Сохранение). На ЖК-дисплее отобразится значение, сохраненное для данного номера пробы.

5. Чтобы вернуться к просмотру следующего номера пробы, продолжения просмотра списка или просмотра других сохраненных значений еще раз нажмите **STO**.
6. Чтобы вернуться в режим измерения, **выключите** прибор, а затем снова **включите** его, не удерживая при этом никакие другие кнопки.

4.5 Сохранение измерений и доступ к ним с ПК

Если измерения были выполнены и сохранены в приборе, можно перенести их в программу WinLog97 для просмотра, копирования, сохранения и вывода на печать. Для получения дополнительной информации о программе WinLog97 см. также Настройка параметров на стр. 115.

4.5.1 Выгрузка сохраненных значений

Для выгрузки сохраненных результатов из прибора на ПК выберите команду **DownLoad** (Выгрузка данных) в меню **Logger** (Регистратор).

В окне **DownLoad** (Выгрузка) представлены сохраненные на приборе измерения. Данные в окне сгруппированы по пяти столбцам:

- Sample (порядковый номер пробы);
- Gas (концентрация измеряемого газа);
- Date (дата измерения);
- Time (время измерения);
- Sample Description (описание пробы).

Описания можно изменять для конкретной задачи, используя описанные ниже процедуры.

4.5.2 Изменение описания точки отбора пробы

Чтобы облегчить определение места отбора пробы, сохраняемого прибором, можно выбрать команду **Sampling Point Description** (Описание точки отбора пробы) в меню **Logger** (Регистратор), после чего откроется диалоговое окно.

Значения измерений, позиции которых в памяти прибора нумеруются от 0 до 499 (определяются как Text 0, Text 1 и т. д.), можно описать любым желаемым образом. Дважды щелкните нужную позицию (или нажмите **Modify** (Изменить)), затем введите в поле описание. По завершении ввода нажмите **OK**.

После **закрытия** этого окна внесенные изменения будут сохранены и отобразятся в столбце **Sample Description** (Описание пробы) **следующего** загруженного списка. Впоследствии эти описания можно будет еще раз изменить при необходимости.

4.5.3 Копирование значений

Чтобы скопировать результаты в **буфер обмена Windows** и потом вставить эти данные в электронную таблицу, текстовый редактор или другую программу Windows, поддерживающую ввод текста в виде таблицы, выберите команду **Clipboard** (Буфер обмена) в меню **Export** (Экспорт).

4.5.4 Сохранение значений

Чтобы сохранить список измерений в виде текстового файла (**.txt**), который можно будет вызывать из программы WinLog97 или импортировать в виде файла в другие программы Windows, выберите команду **Save As** (Сохранить как) из меню **File** (Файл). Откроется диалоговое окно с полем, в которое можно будет ввести имя длиной до восьми букв. (Программа автоматически прикрепляет окончание **.txt** к подобным файлам). Если есть уже сохраненные раннее файлы, также откроется список имен таких файлов (неактивны, выделены серым цветом). Как и во всех программах Windows, для определения другого места сохранения можно использовать поля **Directories** (Папки) и **Drives** (Диски). Также во время сохранения файла можно ввести диск и папку самостоятельно.

4.5.5 Печать значений

Чтобы перевести данный список измерений в табличный формат и отправить на печать на принтер Windows, выберите команду **Print** (Печать) из меню **File** (Файл). Программа попросит указать информацию **Title** (Название) и **Author** (Автор). Обратите внимание, что значение

Date (Дата) задается операционной системой. Итоговый печатный список будет содержать эту информацию на каждой странице.

4.5.6 Сброс сохраненных значений

Чтобы сбросить все значения, сохраненные с помощью программы WinLog97, выберите команду **Clear Data** (Очистить данные) в меню **Logger** (Регистратор). Поскольку это действие приведет к удалению всего содержимого хранилища памяти прибора, сначала появится предупреждение. Нажмите **OK**, откроется следующее диалоговое окно, требующее подтверждения действия сброса. Выберите **Clear** (Очистить), чтобы начать очистку памяти. Когда эта процедура завершится, в окне появится сообщение **Reset should be completed** (Необходимо завершить сброс).

Примечание: *Аналогичного результата можно добиться пассивно, позволив анализатору перезаписать набор сохраненных значений новыми.*

4.6 Мониторинг измерений в реальном времени

Можно проанализировать конкретную точку отбора проб, воспользовавшись меню **Monitoring** (Мониторинг) программы WinLog97. Чтобы воспользоваться графиком контроля, необходимо подключить прибор к ПК. Выберите в меню WinLog97 **Monitoring** (Мониторинг). Откроется окно с графиком.

На графике контроля отображаются концентрация газа (синий), температура (красный) и давление (зеленый) по мере выполнения прибором измерений для пробы. График обновляется непосредственно измерениями от прибора с частотой, определяемой шкалой времени, которая настраивается в окне **TIMEBASE** (Масштаб времени) в правом углу графика.

Чтобы изменить масштаб делений оси времени на графике, нажмите указатели «вверх»/«вниз» в **TIMEBASE** (Масштаб времени). Каждое деление вдоль оси (1, 2, ...10) может иметь цену от 30 с до 2½ ч, обеспечивая от 5 минут до 25 часов непрерывного отображения измерений пробы. Частота обновления графика определяется выбранной временной шкалой.

Масштаб времени	Частота обновления*	Максимум проб (10 делений)
30 с/деление	5 с/проба	60
1 минута/деление	5 с/проба	120
10 минут/деление	5 с/проба	1200
30 минут/деление	9 с/проба	2000
1 ч/деление	18 с/проба	2000
2,5 ч/деление	45 с/проба	2000
*Данная частота обновления графика не зависит от частоты сбора данных (см. Автоматический сбор данных: настройка интервалов отбора проб на стр. 116).		

Чтобы включить или отключить непрерывное ведение графика, установите или снимите флажок **Continuous** (Непрерывно) в нижнем правом углу. Если флажок установлен, график будет непрерывно прокручиваться после достижения **10** деления, а более старые пробы будут потеряны, исчезнув в левой части графика. Если флажок **Continuous** (Непрерывно) снят, после достижения **10** деления график прекращает отображать новые результаты, и все последующие измерения окажутся потеряны.

Чтобы изменить масштаб графика для какого-либо значения, щелкните указатели «вверх»/«вниз» для каждой из измеряемых переменных (**GAS** (Газ), **TEMPERATURE** (Температура) и **PRESSURE** (Давление)) в правой части графика. Все измеряемые переменные можно отображать или скрывать на графике, выбирая надлежащее положение переключателя **On** (ВКЛ) или **Off** (ВЫКЛ) справа от графика.

Если измерения не отображаются на графике надлежащим образом, попробуйте увеличить или уменьшить масштаб значения или времени. Данные коэффициенты масштабирования необходимо настроить **до** начала контроля. В нижнем правом углу графика также отображаются значения **Gas** (Концентрация газа), **Temperature** (Температура) и **Pressure** (давление) для самой последней пробы.

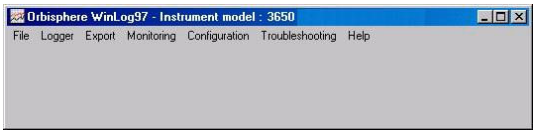
Для управления контролем в реальном времени используйте кнопки в нижней части графика. Выберите **Go** (Начать) для очистки графика и начала отображения в реальном времени, **Stop** (Стоп) для прекращения контроля в реальном времени и **Copy** (Копировать) для копирования данных графика в буфер обмена Windows в виде текстовой информации. Эту информацию можно вставить из буфера обмена в любое приложение Windows, например в электронную таблицу или текстовый процессор. Наконец выберите **Close** (Закрыть), чтобы закрыть окно контроля.

Раздел 5 Настройка параметров

Программа WinLog97 является неотъемлемой частью анализатора. Эта программа работает под ОС Microsoft Windows® и позволяет просматривать и анализировать до 500 сохраненных значений измерений. Также эта программа включает в себя специальную функцию контроля, позволяющую использовать компьютер в качестве диаграммного самописца, а также позволяет проводить аппаратные испытания, чтобы убедиться в исправности системы.

5.1 Основные сведения о главном меню

При запуске программы отображается главное меню. Оно автоматически разворачивается при открытии и содержит следующие пункты:



- **File** (Файл): выполняет стандартные операции Windows над файлами;
- **Logger** (Регистратор): позволяет выгружать значения измерений из прибора, изменять список проб, который используется для идентификации точек отбора проб, а также сбрасывать сохраненные в приборе значения;
- **Export** (Экспорт): помещает информацию в буфер обмена Windows, что позволяет затем вставить ее напрямую в другие программы Windows. Данная функция особенно полезна при работе с табличными процессорами, однако можно вставлять информацию также и в текстовые процессоры;
- **Monitoring** (Мониторинг): создает график измерений в реальном времени (см. Мониторинг измерений в реальном времени на стр. 114). Эти данные также можно сохранить в буфер обмена Windows;
- **Configuration** (Конфигурация): позволяет увидеть, как была настроена система для ваших задач. Здесь можно изменить порт COM на ПК, мембрану датчика, частоты автоматического сбора данных или режим калибровки датчика. Также можно заблокировать кнопку прибора **CAL** (Калибровка) или калибровку с помощью калибровочного газа либо ввести процентную долю для калибровочной смеси;
- **Troubleshooting** (Выявление и устранение неисправностей): содержит ряд испытаний, позволяет настроить часы и выполнить процедуру калибровки барометрического давления;
- **Help** (Справка): предлагает доступ к файлу справки и позволяет просмотреть идентификационные данные программы WinLog97.

5.2 Подключение прибора к ПК

Сведения об аппаратном подключении прибора к ПК см. в Подключение прибора к ПК на стр. 108. В меню **Configuration** (Конфигурация) имеется пункт **Serial port** (Последовательный интерфейс), который позволяет выбрать один из четырех последовательных коммуникационных портов.

Как правило, порт **COM1** используется для подключения мыши, поэтому сначала попробуйте использовать порт **COM2**. Возможно, для активации данного порта придется найти отдельную программу установки, которая поставляется вместе с ПК. Для активации выбранного порта нажмите **OK**. Если выбранный порт окажется подходящим, программа WinLog97 вернется в главное меню. В противном случае отобразится сообщение **RS232 ERRORS** (Ошибка RS232), рекомендующее выбрать другой порт.

5.3 Просмотр конфигурации прибора

Чтобы убедиться, что анализатор настроен ожидаемым образом, выберите в меню **Configuration** (Конфигурация) команду **Configuration view** (Просмотр конфигурации).

С помощью программы WinLog97 можно изменить ряд подобных настроек. Настройки, которые можно изменить, а также связанная с ними информация перечислены в разделе, **Конфигурирование прибора**. Если на экране будут отображаться не описанные в данном руководстве пункты, которые нельзя исправить, обратитесь к своему представителю Hach Lange.

5.4 Конфигурирование прибора

Анализатор можно с легкостью настроить в соответствии с предстоящими задачами, используя команды меню **Configuration** (Конфигурация). Для изменения конфигурации необходимо подключить прибор к ПК.

5.4.1 Автоматический сбор данных: настройка интервалов отбора проб

Прибор может функционировать как автономное устройство для сбора данных, автоматически записывающее измеренные значения концентрации газа, снабжая их датой и временем, и способное хранить до 500 подобных записей. Выберите в меню **Configuration** (Конфигурация) программы WinLog97 команду **Sampling Rate** (Частота отбора проб). Эта команда позволяет настроить интервалы (частоты сбора) для данной функции сохранения.

Для просмотра и настройки частоты отбора проб (в пределах от 15 с до 1 ч) используйте ползунок. Выбранная частота отображается в окне **Acquisition rate** (Частота сбора данных). Для сохранения этой частоты нажмите **OK**. После настройки данного параметра прибор можно будет использовать для сбора данных автономно, без программы WinLog97, как описано в Автоматический сбор данных на стр. 111.

Примечание: *Частота сбора данных, настроенная с помощью данного меню, не зависит от частоты обновления графика контроля, описанной в* Мониторинг измерений в реальном времени *на стр. 114**. Меню частоты отбора проб относится только к автоматическому сбору данных, в то время как частота обновления графика используются лишь для отображения на графике контроля результатов в реальном времени.*

5.4.2 Выбор мембраны

Возможно, окажется, что для разных задач необходимо использовать разные типы мембран. Естественно, при смене мембраны необходимо повторить процедуру калибровки (см. Калибровка датчика на стр. 118). Нужно также учесть необходимость коррекции значений расхода и времени отклика, указанных в прилагаемом руководстве по эксплуатации датчика.

Чтобы повторно конфигурировать анализатор, выберите в меню **Configuration** (Конфигурация) команду **Membrane** (Мембрана). Откроется окно, содержащее доступные модели мембран. Выберите нужную мембрану и нажмите **OK**.

5.4.3 Выбор типа калибровки

5.4.3.1 Выбор из ПК

Для выбора способа калибровки датчика можно выбрать команду **Calibration mode** (Режим калибровки) из меню **Configuration** (Конфигурация).

Примечание: *можно выбрать только те режимы калибровки, которые доступны для вашего датчика. Все остальные режимы будут неактивны.*

Выберите **In Air** (По воздуху), чтобы выполнить калибровку датчика по воздуху (доступно только для кислородных датчиков). Выберите **In Line** (В линии), чтобы выполнить калибровку датчика непосредственно в пробоотборной линии, в пробе газа известного состава, либо выберите **In a Span Gas** (По калибровочному газу), чтобы выполнить калибровку в газе с известной концентрацией кислорода или водорода. Выберите нужный режим и нажмите **OK**.

5.4.3.2 Выбор из прибора

1. **Выключите** питание прибора.
2. Включите прибор, нажав кнопку **CAL** (Калибровка), а затем нажав кнопку **ПИТАНИЕ**, не отпуская кнопку **CAL** (Калибровка).
3. На дисплее прибора отобразится либо **SPA** (Калибровочный газ) для калибровки калибровочной смесью, либо **LI** (В линии) для калибровки в линии, либо **Air** (Воздух) для калибровки по воздуху.
4. Для изменения выбранного режима используйте кнопки **со стрелками вверх и вниз**.
5. Чтобы установить выбранный режим, нажмите **STO** (Сохранение). В течение нескольких секунд на дисплее прибора отображается надпись **Sto**, затем прибор возвращается в режим измерения.

5.4.4 Блокировка кнопки калибровки прибора

Для предотвращения случайной калибровки датчика вследствие непреднамеренного нажатия клавиши на клавиатуре прибора можно воспользоваться командой **Calibration Key Status** (Статус кнопки калибровки) в меню **Configuration** (Конфигурация).

Чтобы заблокировать кнопку **CAL** (Калибровка), выберите вариант **Disabled** (Отключена). Чтобы разблокировать кнопку, выберите **Enabled** (Включена). Выберите нужный режим и нажмите **OK**.

5.4.5 Проверка диапазона значений калибровки датчика

Если калибровка выполняется в режимах **In Air** (По воздуху) или **In a Span Gas** (По калибровочному газу), сила тока измерения датчика сравнивается с идеальным значением силы тока для выбранной мембраны, что позволяет определить, завершена ли калибровка. С помощью команды **Calibration Range Checking** (Проверка диапазона значений калибровки) в меню **Configuration** (Конфигурация) можно включать или отключать проверку диапазона значений калибровки прибора.

Выберите **Disabled** (Отключена), чтобы производить калибровку без проверки силы тока измерения, в диапазоне от 0% до 999% идеальной силы тока.

Если выбрать значение **Enabled** (Включена), сила тока измерения должна составлять от 25% до 175% идеальной силы тока; если значение выходит за эти пределы, калибровка считается неудавшейся, и на ЖК-дисплее прибора отображается надпись **Err** (Ошибка). Выберите нужный режим и нажмите **OK**.

Примечание: *Рекомендуется оставлять проверку диапазона значений калибровки включенной. В некоторых особых ситуациях измерения может понадобиться отключить проверку диапазона значений. Однако перед отключением этой функции рекомендуется проконсультироваться с представителем Hach Lange.*

5.4.6 Ввод значения калибровочного газа

При калибровке датчика калибровочной смесью воспользуйтесь меню **Configuration** (Конфигурация), **Span Gas** (Калибровочный газ) и введите концентрацию газа, которая должна быть измерена в поверочной смеси. Введите процентную долю измеряемого газа в калибровочной смеси (например, 10,00%), затем нажмите **OK**.

Раздел 6 Калибровка

6.1 Калибровка давления

поскольку прибор является влагонепроницаемым, для достижения равновесия с атмосферным давлением и получения точного показания для барометрического давления необходимо открыть клапан сброса барометрического давления в верхней части прибора (точное расположение указано на Рисунок 1 на стр. 107).

Данную операцию необходимо производить при каждой калибровке. Чтобы открыть клапан сброса давления, выжмите до предела переключатель клапана сброса датчика давления и удерживайте его в течение пяти секунд, после чего отпустите его.

Если имеется доступ к точному барометру, можно откалибровать встроенный датчик барометрического давления инструмента. Подобная калибровка выполняется с помощью программы WinLog97 для ПК. Выберите **Troubleshooting** (Выявление и устранение неисправностей), **Pressure Calibration** (Калибровка давления), и на дисплее появится предупреждение о том, что текущая калибровка давления будет потеряна.

Выберите **OK** для продолжения. Затем открывается окно **Pressure Calibration** (Калибровка давления), предлагающее процедуру калибровки. Значение **Measured Pressure** (Измеренное давление) соответствует текущему показанию давления прибора.

Примечание: *Поскольку прибор является влагонепроницаемым, для достижения равновесия с атмосферным давлением и получения точного показания для барометрического давления необходимо открыть клапан сброса барометрического давления в верхней части прибора (расположение показано на* Рисунок 1 *на стр. 107).*

Введите в поле ввода **Calibration Pressure** (Давление калибровки) текущее атмосферное давление в мбар. Выберите **Calibrate** (Калибровать), чтобы посмотреть показание прибора и отобразить **Measured Pressure** (Измеренное давление) с помощью данного значения калибровки. Если калибровка давления признана удовлетворительной, и нужно вернуться к нормальной работе, нажмите **Quit** (Выход).

6.2 Калибровка датчика

Поставляемые датчики предварительно откалиброваны. Однако перед первым использованием датчика, а также после каждой замены мембраны необходимо повторить калибровку на месте эксплуатации. Если произошла только замена мембраны, необходимо подождать минимум полчаса после замены, прежде чем пытаться произвести калибровку.

Если нужно проверить точность калибровки, верните анализатор в режим измерения и сравните отображаемую концентрацию газа со значением из соответствующих таблиц, приведенных в прилагаемом буклете **Калибровочные таблицы**.

Калибровка сохраняется во встроенной памяти и является действительной в течение всего срока службы мембраны, таким образом, не нужно повторять процедуру калибровки до следующей замены мембраны.

Откалибровать датчик можно либо по калибровочному газу, либо непосредственно в линии по жидкой пробе, либо по воздуху. Выбрать режим калибровки можно с помощью программы WinLog97 или непосредственно из прибора (для получения дополнительной информации см. Выбор типа калибровки на стр. 116).

6.2.1 Калибровка по калибровочному газу

Выполнять калибровку по калибровочному газу можно при наличии газа с известной концентрацией в % (используйте O_2 для кислородных датчиков или H_2 для водородных датчиков). Для выполнения данного типа калибровки прибор нужно перевести в режим калибровки **In a Span Gas** (По калибровочному газу). Эта процедура также требует использования программы WinLog97.

Если необходимо, включите прибор и подождите около минуты, пока не установится отображаемое измерение. Затем подвергните датчик действию пробы газа с известной концентрацией газа. С помощью программы WinLog97 введите процентное содержание газа в калибровочной смеси (см. Ввод значения калибровочного газа на стр. 117).

1. Нажмите кнопку **CAL** (Калибровка). Необходимо помнить, что эта кнопка может быть заблокирована во избежание случайного нажатия (подробнее см. Блокировка кнопки калибровки прибора на стр. 117).
2. Появляется короткое сообщение о сбросе **[- - -]**.
3. В течение 3 с еще раз нажмите кнопку **CAL** (Калибровка).
4. Отобразится процентная доля измеренной силы тока от идеальной.
5. Если показание стабильно, еще раз нажмите **CAL** (Калибровка).
   Если новое значение силы тока калибровки находится в пределах от 25% до 175% идеальной силы тока, то на дисплее прибора отобразится надпись **CAL** (Калибровка), после чего прибор вернется в режим измерения. Калибровка теперь закончена, датчик откалиброван, и можно приступать к измерениям. Если новое значение силы тока

калибровки выходит за указанные пределы, на дисплее отображается надпись **Err** (Ошибка), и прибор возвращается в режим измерения. Выполнить калибровку системы не удалось, и, вероятно, понадобится обслуживание датчика.

6.2.2 Калибровка в линии

Процедура калибровки в линии может использоваться для калибровки датчика непосредственно в линии по жидкой пробе с известным содержанием растворенного газа. Для выполнения данного типа калибровки прибор нужно перевести в режим калибровки **In line** (В линии). Если необходимо, включите прибор и подождите около минуты, пока не установится отображаемое измерение. Подвергните прибор действию жидкой пробы с известной концентрацией газа.

1. Нажмите кнопку **CAL** (Калибровка). Необходимо помнить, что эта кнопка может быть заблокирована во избежание случайного нажатия (подробнее см. Блокировка кнопки калибровки прибора на стр. 117).
2. Появляется короткое сообщение о сбросе **[- - -]**.
3. В течение 3 с еще раз нажмите кнопку **CAL** (Калибровка).
4. На ЖК-дисплее появится мигающая надпись с измерением концентрации газа в калибровочной пробе.
5. Если предположить, что содержание газа является известной величиной, можно изменить отображаемое значение с помощью клавиш **со стрелками вверх и вниз**.
6. После того как показание будет изменено на значение известной концентрации, снова нажмите кнопку **CAL** (Калибровка).
7. Прибор отображает надпись **CAL** (Калибровка) и возвращается в режим измерения.

6.2.3 Калибровка по воздуху (только для датчиков кислорода)

Датчики кислорода можно точно откалибровать по воздуху. Для выполнения данного типа калибровки прибор нужно перевести в режим калибровки **In air** (По воздуху).

Чтобы откалибровать датчик по воздуху, нужно извлечь его из крепления или из проточной камеры и насухо вытереть защитную решетку датчика (если имеется).

Для оптимальной калибровки рекомендуется использовать крышку для хранения, которая защищала датчик во время транспортировки. Поместите на крышку несколько капель водопроводной воды, стряхните излишки и прикрепите крышку к датчику с помощью муфты. Рекомендуется оставлять крышку слегка незатянутой во избежание сжатия воздуха внутри. Температура крышки и датчика должна быть одинаковой.

Если необходимо, включите прибор и подождите около минуты, пока не установится отображаемое измерение.

1. Нажмите кнопку **CAL** (Калибровка). Необходимо помнить, что эта кнопка может быть заблокирована во избежание случайного нажатия (подробнее см. Блокировка кнопки калибровки прибора на стр. 117).
2. Появляется короткое сообщение о сбросе **[- - -]**.
3. В течение 3 с еще раз нажмите кнопку **CAL** (Калибровка).
4. Отобразится процентная доля измеренной силы тока от идеальной.
5. Если показание стабильно, еще раз нажмите **CAL** (Калибровка).
   Если новое значение силы тока калибровки находится в пределах от 25% до 175% идеальной силы тока, то на дисплее прибора отобразится надпись **CAL** (Калибровка), после чего прибор вернется в режим измерения. Калибровка теперь закончена, датчик откалиброван, и можно приступать к измерениям. Если новое значение силы тока калибровки выходит за указанные пределы, на дисплее отображается надпись **Err** (Ошибка), и прибор возвращается в режим измерения. Выполнить калибровку системы не удалось, и, вероятно, понадобится обслуживание датчика.

6.3 Проверка диапазона значений калибровки

При калибровке датчика по воздуху или по калибровочному газу, как описано в Калибровка датчика на стр. 118, новое значение силы тока калибровки должно находиться в пределах от 25% до 175% идеальной силы тока (эти значения сохраняются для каждой мембраны в постоянное запоминающее устройство прибора). В противном случае на ЖК-дисплее прибора отобразится **Err** (Ошибка), и калибровка системы не будет выполнена. Если не удастся выполнить калибровку системы, вероятно, понадобится обслуживание датчика.

Примечание: *Включить или отключить данную проверку диапазона значений калибровки можно из программы WinLog97 (см.* Проверка диапазона значений калибровки датчика *на стр. 117**). Рекомендуется оставлять данную функцию проверки включенной. В некоторых особых ситуациях измерения может понадобиться отключить проверку диапазона значений. В этом случае станет возможна калибровка в пределах от 0% до 999% идеальной силы тока. Перед отключением функции проверки значений диапазона рекомендуется связаться с представителем Hach Lange.*

Раздел 7 Техническое обслуживание

7.1 Аккумуляторы прибора

Прибор работает с использованием аккумуляторного питания (два стандартных элемента типа C). Когда заряд элементов питания уменьшится, в верхнем левом углу ЖК-экрана прибора появится предупреждение **LO BAT** (низкий заряд элемента питания).

Для установки аккумуляторов, отверните винты крышки аккумуляторного отсека (на правой стороне прибора) с помощью монеты или плоской отвертки, вставьте элементы вдоль аккумуляторного отсека (вначале подключив положительный вывод), а затем установите крышку на место. См. схему на задней поверхности прибора.

Могут использоваться никель-кадмиевые аккумуляторные батареи, время автономной работы от них составляет около 40 часов. Щелочные батареи обеспечивают более длительную работу, однако доступные безртутные аккумуляторные батареи имеют меньше проблем с утилизацией.

Перед включением прибора убедитесь, что установлен комплект полностью заряженных или новых аккумуляторных батарей.

7.2 Датчик

Для получения информации об обслуживании датчика см. прилагаемое **Руководство по эксплуатации датчика**.

Раздел 8 Выявление и устранение неисправностей

Если анализатор ведет себя необычно (ошибки калибровки, неправильные значения измерений и т. п.), и вы пытались устранить проблему, выполнив обслуживание датчика, однако безуспешно, возможно, будет полезно воспользоваться меню **Troubleshooting** (Выявление и устранение неисправностей) программы WinLog97 для ПК, чтобы убедиться, что конфигурация прибора соответствует выполняемым задачам и что прибор исправен.

Для выполнения подобных испытаний прибор необходимо подключить к ПК и перевести в режим измерения.

8.1 Испытания линии последовательной передачи данных

Как правило, анализатор информирует пользователя о разрыве соединения по последовательному каналу RS-232 (если требуется). Однако можно подтвердить исправность соединения, воспользовавшись в меню **Troubleshooting** (Выявление и устранение неисправностей) командой **Serial Link Test** (Испытание последовательного интерфейса) и отправив тестовое сообщение с прибора.

Введите текстовые символы в поле **Text to be sent** (Текст на отправку), затем нажмите **Send** (Отправить). Если канал последовательной передачи данных работает надлежащим образом, то текст будет принят прибором и отправлен обратно, таким образом, в поле **Echo** (Эхо)

отобразится тот же самый текст. Для выхода из этого текстового поля выберите **Cancel** (Отмена).

8.2 Испытание клавиатуры

В меню **Troubleshooting** (Выявление и устранение неисправностей) имеется команда **Keyboard Test** (Испытание клавиатуры), которая показывает, правильно ли работают кнопки анализатора.

Нажмите любую кнопку анализатора (***за исключением*** кнопки **ВКЛ/ВЫКЛ**) и удерживайте ее нажатой в течением минимум одной секунды. На экране должен потемнеть соответствующий квадрат. Для выхода из этого текстового поля выберите **Cancel** (Отмена).

8.3 Испытание дисплея

В меню **Troubleshooting** (Выявление и устранение неисправностей) имеется команда **Display Test** (Испытание дисплея), которая позволяет односторонний обмен данными между компьютером и прибором.

Введите число в поле **Number** (Число) (можно также выбрать одну из трех позиций единиц измерения для крайней правой индикаторной панели ЖК-дисплея). Затем выберите **Send** (Отправить). На ЖК-дисплее прибора должны отобразиться соответствующие число и позиция индикаторной панели.

8.4 Настройки часов

С помощью команды **Clock setting** (Настройка часов) можно задать дату и время для прибора.

На первом экране отображается текущая дата и время, заданные в приборе. Если эти значения верны, выберите **OK**, в противном случае требуется изменить дату и/или время. Для этого выберите **Modify** (Изменить). Откроется следующий экран. Введите текущую дату и время и выберите **OK**, чтобы сохранить запись в приборе. При выгрузке в программу WinLog97 все измерения снабжаются соответствующей информацией о дате и времени.

8.5 Просмотр аналоговых значений напряжения

В меню **Troubleshooting** (Выявление и устранение неисправностей) выберите команду **Analog Voltage View** (Просмотр аналогового напряжения). Эта команда дает возможность просматривать в реальном времени напряжения, используемые системой для передачи данных о силе тока, температуре и давлении от датчика. Эта функция полезна для выявления проблем с прибором во время консультации с представителем сервисной службы Hach Lange на месте эксплуатации или по телефону.

При выполнении данного испытания в случае выхода системы за пределы допустимого диапазона может быть получено, например, такое сообщение: **The current input is saturated** (Насыщение тока на входе). Появляются также аналогичные предупреждения о превышении пределов по температуре и по давлению.

Пределы напряжения для нормальной работы:

- Канал силы тока: от -1,5 В до +1,5 В
- Канал температуры: от +10 мВ до +4 мВ
- Канал давления: от -100 мВ до +100 мВ

В окне **Range** (Диапазон) с правой стороны от напряжения **Current channel** (Канал силы тока) отображается один из четырех диапазонов прибора: от 0 (менее чувствительный) до 3 (самый чувствительный).

8.6 Просмотр измерений

В меню **Troubleshooting** (Выявление и устранение неисправностей) имеется команда **Measurements View** (Просмотр измерений), которая позволяет подтвердить на мониторе ПК, что должно отображаться на ЖК-дисплее для концентрации газа и температуры прибора. Для выхода из этого экрана выберите **Cancel** (Отмена).

İçindekiler

1 Teknik özellikler sayfa 122
2 Genel bilgiler sayfa 122
3 Kurulum sayfa 124
4 Kullanıcı arayüzü sayfa 126
5 Seçenekleri ayarlama sayfa 131
6 Kalibrasyon sayfa 133
7 Bakım sayfa 136
8 Sorun giderme sayfa 136

Bölüm 1 Teknik özellikler

Teknik özellikler önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Güç kaynağı	Piller: iki adet C tipi hücre, NiCd veya alkalin, her biri 26 x 50 mm, toplam 2,4 - 3 volt
Güç otonomisi	40 saat sürekli kullanım
Sinyal kayması	Servisler arasındaki okumada < %0,5
Seri çıkış (RS232)	Baud hızı: 9600; Durma Bitleri: 1; Başlama Bitleri: 0; Denklik: Yok;
Sıcaklık kompanzasyon aralığı	-5 ila 60 °C
Cihaz çalışma sınırları	-5 ila 100 °C
Boyutlar (Y x G x D)	150 mm x 115 mm x 220 mm
Ağırlık	2.4 kg
Muhafaza koruması	IP 65/NEMA 4
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.
CE uygunluğu	EN61010-1: Düşük Voltaj Direktifi
ISO sertifikası	ISO9001/EN29001

1.1 Ekran seçenekleri

Cihaz modeli	Ölçülen gaz	Ekran birimleri	Maksimum ekran çözünürlüğü
3655/111	Oksijen	ppm/ppb yalnızca ppm	0,1 ppb 0,001 ppm
3655/210	Hidrojen	ppm/ppb yalnızca ppm	0,01 ppb 0,001 ppm

Bölüm 2 Genel bilgiler

Üretici, hiçbir koşulda ürünün yanlış kullanımından veya kılavuzdaki talimatlara uyulmamasından kaynaklanan hasarlardan sorumlu tutulamaz. 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.

2.1 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. Bunların yapılmaması kullanıcının ciddi şekilde yaralanmasına veya cihazın hasar görmesine neden olabilir.

Ekipman üretici tarafından belirtilmeyen bir şekilde kullanılırsa, ekipmanın sağladığı koruma bozulabilir. Bu donanımı, bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın ve kurmayın.

2.2 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.

2.3 Önlem etiketleri

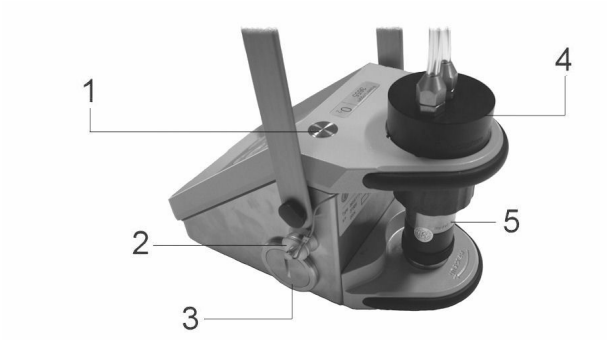
Cihazın üzerindeki tüm etiketleri okuyun. Talimatlara uyulmadığı takdirde yaralanma ya da cihazda hasar meydana gelebilir. Cihaz üzerindeki bir sembol, kılavuzda bir önlem ibaresiyle belirtilir.

	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.
	Bu sembol işaretli parçanın koruyucu topraklama bağlantısı gerektirdiğini gösterir. Cihaz beraberinde topraklama fiş kablosuyla birlikte gelmediyse koruyucu toprak bağlantısını koruma iletkenli bağlantı ucuna takın.
	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.

Bölüm 3 Kurulum

Şekil 1 3655 Taşınabilir analiz cihazı



1 Barometrik basınçlı sensör boşaltma valfi	**4** Akış bölmesi
2 RS232 bağlantı noktası veya harici güç kaynağı	**5** EC sensörü
3 Pil kapağı	

ORBISPHERE 3655 taşınabilir analiz cihazı, elektrik endüstrisi için Elektrokimyasal (EC) Sensörlerle yüksek hassasiyetli çözünmüş hidrojen veya oksijen ölçümleri yapılacak şekilde yapılandırılmıştır.

Cihazı, analiz edilen numuneye ve kullanılıyorsa bilgisayara yakın bir yere yerleştirin. Bilgisayara bağlantısı için RS-232 seri bağlantı çıkışının 6 pimli LEMO konektörü veya isteğe bağlı harici güç kaynağı sağ tarafta bulunur (Şekil 1 bölümündeki resimde gösterilmiştir).

3.1 Sensör kurulumu

Sensörün dişli bir kelepçesi, kalibrasyon kapağı ve membrana zarar gelmesini önleyen vidalı bir koruma kapağı bulunur. Arka tarafında bulunan vidalı plastik taban servis işlemleri için stand görevi görür ve sensörün vidalı 10 pimli LEMO bağlantısını korur.

Sensör, cihazın tabanına 10 pimli LEMO konektörle bağlanır. Kilitleme somunu sensörün sabitlenmesini sağlar. Genelde sensör cihaza takılı olarak gönderilir.

Gönderim koşullarının sensör üzerinde olumsuz etkileri olabileceğinden ölçüm yapmayı denemeden önce sensöre ürünle birlikte verilen **Sensör Kılavuzu**'nda açıklanan şekilde servis işlemlerini uygulayabilirsiniz.

3.2 Akış bölmesinin kurulumu

32007D modelinin akış bölmesi sensörden geçen sıvı numuneyi çeker. Sensöre dişli kelepçeyle takılır ve iki O halkayla sabitlenir. Akış bölmesinin merkezde bulunan girişi ve merkez dışında bulunan çıkışı için çapı ¼ inç veya 6 mm olan saydam plastik hortum kullanılır. Sıkıştırma bağlantıları kullanılarak sırasıyla numune kaynağına ve boşaltma kanalına takılır.

3.3 WinLog97 PC programını yükleme

Ürünle birlikte verilen CD'yi bilgisayarınıza takıp Kurulum programını çalıştırarak WinLog97 programını bilgisayarınıza yükleyin. Ekrandaki talimatları uygulamanız yeterlidir. İşlem tamamlandığında, yazılım ve yardım dosyalarının bulunduğu **Orbisphere** adlı yeni bir Windows Program Grubu oluşturulur.

3.4 Bağlantılar

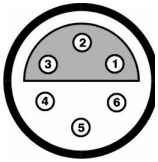
3.4.1 Piller

Cihaz pille çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

Pil zayıfladığında cihazın LCD ekranının sol üst köşesinde **LO BAT** (Pil Zayıf) uyarı mesajı görünür ve pillerin değiştirilmesi gerekir.

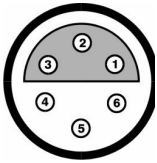
3.4.2 Harici güç (isteğe bağlı)

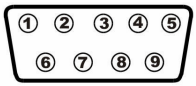
Cihaz genellikle ürünle birlikte verilen pillerle çalışır. Bununla birlikte, harici bir +5VDC kaynağından (bir elektronik aygıt malzemesi mağazasından verilen) güç alabilirsiniz. Bu kaynağın 2 kablolu çıkışını bir 28083 model erkek 6 pimli LEMO fiş kullanarak cihazın sağ tarafındaki RS-232 konektörüne bağlayın.

Bağlantı	6 Pimli LEMO	Açıklama
	Pim 1	Kullanılmaz
	Pim 2	Kullanılmaz
	Pim 3	Kullanılmaz
	Pim 4	Kullanılmaz
	Pim 5	Harici +5VDC voltaj girişi
	Pim 6	Topraklama

3.4.3 Cihaz - Bilgisayar bağlantısı

Cihazla birlikte bir ucunda 6 pimli LEMO fiş, diğer ucunda 9 pimli D Tipi fiş bulunan bir RS-232 kablosu verilir.

Bağlantı	6 Pimli LEMO	Açıklama
	Pim 1	Aktarılan veriler (TXD)
	Pim 2	Alınan veriler (RXD)
	Pim 3	CTS
	Pim 4	RTS
	Pim 5	Kullanılmaz
	Pim 6	Topraklama

Bağlantı	6 Pimli LEMO	Açıklama
	Pim 1	Kullanılmaz
	Pim 2	RS-232 Aktarılan Veriler (TXD)
	Pim 3	RS-232 Alınan Veriler (RXD)
	Pim 4	Kullanılmaz
	Pim 5	Topraklama
	Pim 6	Kullanılmaz
	Pim 7	RTS gönderme isteği
	Pim 8	RTS göndermek için temizle
	Pim 9	Kullanılmaz

Not: *Cihazı bilgisayara bağlamak için adaptör kullanıyorsanız adaptörün bu amaç için tasarlanmış, erişilebilir dokuz pimli bir adaptör olmasına dikkat edin. Özel amaçlı kullanımlar için sağlanan fare gibi 25-9 pimli adaptörlerin yalnızca belirli pimlerine erişilebilir.*

Ölçüm sırasında bilgisayarın cihaza bağlı tutulması gerekli değildir. Bağlantı; saklanan ölçümleri indirmek, gerçek zamanlı izleme yapmak, yapılandırma parametrelerini incelemek, değiştirmek ve cihazı bilgisayardan test etmek için gereklidir.

3.5 Kurulum kontrol listesi

3.5.1 Cihaz saat ayarı

Cihazı bilgisayara indirilecek ölçümleri saklamak için kullanıyorsanız cihazın yerleşik saatinin tarih ve saat ayarlarını Saat ayarları sayfa 136 bölümünde açıklanan şekilde doğrulamalısınız.

3.5.2 Elektrokimyasal sensör

Gönderim koşullarının sensör üzerinde olumsuz etkileri olabileceğinden dolayı ölçüm yapmayı denemeden önce sensöre ürünle birlikte verilen **Sensör Kılavuzu**'nda açıklanan şekilde servis işlemleri uygulayabilirsiniz.

3.5.3 Akış bölmesi

32007D modelindeki akış bölmesinin giriş ve çıkışlarında tıkanıklık olmamalıdır.

3.6 Kullanım dışıyken saklama

İş gününün sonunda, geçiş yollarının tıkanmaması için akış bölmesini akan temiz suyun altında yıkayın. Bir sonraki kullanımdan önce ön koşullandırma işlemi yapabilirsiniz (bkz. Sensörleri önceden koşullandırma sayfa 128).

Sensörünüzü birkaç haftadan daha uzun süre kullanmayacaksanız sensörü **Sensör Kılavuzu**'nda belirtilen şekilde temizledikten sonra kurulayıp koruma için kalibrasyon kapağını takarak elektrolitsiz şekilde saklamalısınız.

Bölüm 4 Kullanıcı arayüzü

4.1 Tuş takımı ve işlev tuşları

Cihazın ön panelinde üç haneli sıvı kristal ekran (LCD) bulunur. LCD'nin sağ tarafında gaz konsantrasyonu ile sıcaklık göstergesini ayırt etmek için bir belirteç yer alır. Bu belirteç aynı zamanda cihazın modeline göre ölçüm görüntüleme birimlerini de (ppm, ppb gibi) belirtir. LCD'nin sağ tarafında, uygulamanıza göre fabrikada yapılandırılmış ölçüm birimlerini gösteren bir etiket vardır.

Ön panelde gösterilen kontrollere ek olarak, cihazın üst kısmında sensör kalibrasyonu için atmosferik basıncı dengeleyen bir basınç boşaltma valfi düğmesi (Şekil 1 sayfa 124 bölümünde açıklanmıştır) bulunur. Panel klavyesinde yer alan kontroller aşağıda belirtilen düğmelerdir:

	Güç düğmesi. Cihazın açılıp kapatılmasını sağlar. Cihaz ölçüm modunda başlar
	Cihazı ölçüm moduna getirir
	Analiz cihazını referans numuneye göre kalibre eder. BU düğme WinLog97 PC programından kilitlenebilir
	Ölçüm değerini belleğe kaydeder
	LCD'nin arka ışığının yaklaşık üç dakika yanmasını sağlar
 	Ölçüm modunda gaz konsantrasyonu ve sıcaklık ölçüm göstergesi arasında geçiş yapılmasını sağlar, saklama veya bellek görünümünde saklama numarasını artırır veya azaltır veya kalibrasyon sırasında bir kalibrasyon değeri belirler

Analiz cihazını başlatmak için klavyedeki **POWER** (Güç) düğmesine basın (klavyenin sol alt kısmında yer alır). Güç açıldığında cihaz kısa bir süre model numarasını görüntüler, ardından ölçüm modunda başlar. Gücü açarken aşağıdaki tuşlardan birine basarak cihazın diğer işlevlerine erişebilirsiniz:

	Sensör kalibrasyonu - bkz. Sensör kalibrasyonu sayfa 134
	Otomatik veri alımını başlat - bkz. Otomatik veri alımı sayfa 128
	Belleğe saklama görünümünü başlat - bkz. Saklanan ölçümleri görüntüleme sayfa 129
	Program kimliği bilgilerini görüntüle

4.2 Ölçüm alma

Sistem kalibre edildikten sonra ölçüm alabilirsiniz. Üst kısımdaki girişe bağlayarak numuneyi almasını sağlayın. Genelde bu işlem sensör bir numune alma valfine takılarak yapılır.

Minimum akış hızları, ölçüm sınırları ve farklı membranların yanıt süreleri ürünle birlikte verilen **Sensör Kılavuzu**'nda belirtilmiştir.

Gaz ölçümü ile sıcaklık ölçümü arasında geçiş yapmak için **Yukarı/Aşağı Ok** düğmelerine basın.

LCD'nin arka tarafını yaklaşık üç dakika aydınlatmak için **Backlight** (Arka Işık) düğmesine basın.

4.3 Sensörleri önceden koşullandırma

Okuma yapmadan önce sensörü önceden koşullandırdığınızda ilk sonucu daha hızlı ve daha doğru şekilde alabilirsiniz. Kullanım sıklığına bağlı olarak her ölçüm dizisinden önce; önceden koşullandırma yapabilirsiniz.

Ön koşullandırma için akış bölmesini beklenen O_2 veya H_2 düzeylerinde veya bu düzeylerin altındaki numune kaynağına bağlayın. Ölçümler karbonatlı numunelerde yapılacaksa ön koşullandırma işlemini karbonatlı suyla yapın. Akış bölmesindeki numune alma valfini sadece damlatacak kadar açın. Ardından, cihazı açın ve LCD'ye bakın. Değerlerin düştüğünü göreceksiniz.

Oksijen ölçümlerinde tipik olarak 0,1 ppm aralığında ölçüm yapıyorsanız ekranın bu düzeye gelmesi için sadece kısa bir süre yeterlidir. Oysa ki, ppb düzeyi ölçümlerinde sensörün yarım saat veya daha uzun süre numuneye maruz bırakılması gerekebilir. Gereksinimlerinizi deneyerek belirleyebilirsiniz.

LCD'de beklenen O_2 veya H_2 düzeyi görüntülendiğinde numuneyi kapatın. Sensör bu işlemle ön koşullandırılır ve kullanıma hazır hale gelir.

4.4 Ölçümleri cihazda saklama

Cihazda yaklaşık 500 gaz ölçüm değeri saklanabilir. Ölçümler, 0-499 arasında bir numarayla ve her ölçüme ait geçerli tarih ve saatle etiketlenir. Bu bilgileri, aşağıda açıklanan şekilde tercihinize göre manuel veya otomatik olarak almanız mümkündür.

Ölçümleri saklamadan önce cihazın yerleşik saatinin tarih ve saat ayarlarını Saat ayarları sayfa 136 bölümünde açıklanan şekilde doğrulamanız gerekir.

4.4.1 Otomatik veri alımı

Not: *Cihaz ölçüm verilerinin otomatik olarak saklanacağı şekilde kullanıldığında* ***POWER*** *(Güç) düğmesi dışındaki tüm düğmeler devre dışı kalır. 500 değerin tümünü saklamak için yeterli süre geçtiği takdirde cihaz normal ölçüm moduna geri döner ve düğmeler tekrar etkinleşir.*

Ölçümleri otomatik olarak saklamaya başlamadan önce , WinLog97 programındaki **Sampling Rate** (Numune Alma Hızı) menüsünü kullanarak istediğiniz numune alma hızını seçin (bkz. Otomatik veri alımı - numune alma aralıklarını ayarlama sayfa 132).

1. **OFF** (Kapalı) düğmesini kullanarak (**POWER** (Güç) düğmesine basın) cihazı kapatın.
2. Ardından cihazı tekrar **ON** (Açık) konumuna getirirken **STO** (Saklama) düğmesini basılı tutun. LCD ekranda bir saniye süreyle **Sto** (Saklama) mesajı görüntülenir.
3. Normal gaz konsantrasyon ölçümleri yaklaşık iki dakika boyunca görüntülenir.
4. İki dakika geçtikten sonra cihaz numune numarasını gösterir (**000**'dan başlayarak), ardından **[- - -]** işaretini takip eden gaz konsantrasyonu ölçüm değeri görüntülenerek ölçümün saklandığı belirtilir.
5. Bu saklama dizisi, WinLog97 programı Numune Alma Hızı menüsüyle belirtilen oranda otomatik olarak tekrar edilir. Değerler **000** ile **499** arasındaki numune numaralarıyla bir sıra izleyerek saklanır.

   Not: *Önceden saklanan değerleri silmediyseniz saklama dizisi otomatik olarak saklanan eski değerlerin üzerine yazar.*
6. Otomatik saklamayı sonlandırmak için cihaz normal çalışma modundayken ve verileri otomatik saklama işlemi yapılmıyorken cihazı **OFF** (Kapalı) konumuna (**POWER** (Güç) düğmesine basın) getirin.
7. Cihazı **STO** (Saklama) düğmesini basılı tutmadan tekrar **ON** (Açık) konumuna getirdiğinizde cihaz normal ölçüm moduna geri döner.

   Not: *Bir değer saklanırken cihazı kapatarak kazayla otomatik veri saklama işlemini bölüp, ardından WinLog97 programıyla saklanan değerleri indirmeye çalışırsanız bir Windows* ***Checksum Error*** *(Sağlama Toplamı Hatası) verilir ve ölçüm verilerini görmeniz mümkün olmaz. Bu tür bir durumda, tekrar cihaza gidip manuel olarak bir değer daha kaydedin (Manuel veri alımı sayfa 129 bölümünde açıklanan şekilde). Bunun ardından orijinal değer grubunu bilgisayarınıza indirebilirsiniz.*

4.4.2 Manuel veri alımı

Not: *Cihaz verileri otomatik olarak saklayacak şekilde ayarlanmışsa ölçüm verilerini manuel olarak saklayamazsınız.*

1. Saklamak istediğiniz ilk ölçümde, bir numune numarası görüntülenmesi için **STO** (Saklama) düğmesine bir kez basın. Varsayılan numune numarası 000'dır (ilk kez erişim için). Verilerin saklandığı belleğin son kullanıldığı konum 1 değer artırılarak numaralandırılır.
2. Bu numarayı **Yukarı/Aşağı Ok** düğmelerine üç saniye içinde basarak artırabilir veya azaltabilirsiniz.
3. Bu noktada belirli bir ölçümün verilerini saklamaktan vazgeçerseniz beş saniye beklediğinizde ekran ölçüm moduna geri dönecektir. Bu işlemden **MEAS** (Ölçüm) düğmesine basarak da çıkabilirsiniz.
4. Birinci işlemin beş saniyesi için ikinci kez **STO** (Saklama) düğmesine basın. Cihazda, üç saniye süreyle gaz konsantrasyonu ölçüm değerini takip eden kısa bir **[- - -]** mesajı görüntülenir
5. **[- - -]** mesajı bu ölçüm değeri saklandığında görüntülenir
6. Başka ölçümleri saklamak için yukarıdaki adımları tekrarlayın.

   İlk değeri numune **001** olarak kaydettiyseniz cihaz bir sonraki saklama konumunu otomatik olarak artırarak numune **002** olarak etiketler. Bu numarayı **Yukarı/Aşağı Ok** düğmelerine basarak artırabilir veya azaltabilirsiniz. Bir numune numarasını daha önce saklanan ölçüm değerinin numarasıyla etiketlerseniz yeni ölçüm değeri önceden kaydedilen değerin üzerine yazılır.

4.4.3 Saklanan ölçümleri görüntüleme

1. **OFF** (Kapalı) düğmesini kullanarak (**POWER** (Güç) düğmesine basın) cihazı kapatın.
2. Cihazı tekrar **ON** (Açık) konumuna getirirken **Yukarı Ok** düğmesini basılı tutun. LCD ekranda numunenin konum numarası görüntülenir.
3. **Yukarı Ok** ve **Aşağı Ok** düğmelerini kullanarak saklanan tüm değerlerin numaralı numune konumlarına göz atın.
4. Belirli bir numune numarasında gerçek gaz konsantrasyon ölçüm değerini görmek için **STO** (Saklama) düğmesine basın. LCD ekranda söz konusu numune numarasının saklanan değeri görüntülenir.
5. Bir sonraki numaralı konum görüntüsüne giderek saklanan başka bir değere göz atmaya veya görüntülemeye devam etmek için **STO** (Sakla) düğmesine ikinci kez basın.
6. Ölçüm moduna geri dönmek için cihazı **OFF** (Kapalı) konuma getirip başka hiçbir düğmeye basmadan tekrar **ON** (Açık) konuma getirin.

4.5 Ölçümleri bilgisayarda saklama ve bilgisayardan erişme

Yaptığınız ölçümleri cihazda sakladıysanız görüntülemek, kopyalamak, kaydetmek ve yazdırmak için WinLog97 programını kullanabilirsiniz. WinLog97 programı hakkında daha fazla bilgi için ayrıca bkz. Seçenekleri ayarlama sayfa 131.

4.5.1 Saklanan verileri indirme

Cihazda saklanan verileri bilgisayara indirmek için **Logger** (Kaydedici) menüsünden **DownLoad** data (Verileri İndir) komutunu seçin.

DownLoad (İndir) penceresinde cihazda saklanan ölçümlerin ekranı gösterilir. Pencerede beş veri sütunu görüntülenir:

- Numune (numunenin sıra numarası)
- Gaz (ölçülen gazın konsantrasyonu)
- Tarih (ölçüm tarihi)
- Saat (ölçüm saati)
- Numune Açıklaması

Açıklamalar aşağıdaki prosedürler kullanılarak uygulamalarınıza göre değiştirilebilir.

4.5.2 Numune alma noktası açıklamalarını değiştirme

Cihaz tarafından saklanan farklı numune alma noktalarının konumlarını belirleme hakkında yardım almak için **Logger** (Kaydedici) menüsünden **Sampling Point Description** (Numune Alma Noktası Açıklaması) öğesini seçerek iletişim kutusunu açabilirsiniz.

0-499 konumlarına (Metin 0, Metin 1... vb. olarak tanımlanır) yerleştirilecek olan ölçüm değerleri dilediğiniz şekilde tanımlanabilir. Belirli bir konuma çift tıklayın (veya **Modify** (Değiştir) öğesine tıklayın), ardından kutuya bir açıklama yazın. Girdiğiniz açıklamayı tamamladığınızda **OK** öğesini seçin.

Bu kutuyu **Kapattığınızda** yaptığınız değişiklikler kaydedilir ve indirilen **bir sonraki listeninSample Description** (Numune Açıklaması) sütununda görünür. Gereksinimleriniz değiştiğinde bu açıklamalar da tekrar değiştirilebilir.

4.5.3 Değerleri kopyalama

Sonuçları **Windows Clipboard** (Windows Panosu) alanına kopyalayarak verilerin bir elektronik tabloya, sözcük işlemcisine veya tablo halinde yazılı bilgileri kabul eden başka bir Windows programına kopyalayabilmek için **Export** (Dışa Aktar) menüsünden **Clipboard** (Pano) öğesini seçin.

4.5.4 Değerleri kaydetme

Ölçüm listesini WinLog97 programının geri çağırabileceği veya herhangi bir Windows uygulamasına içe aktarılabilecek metin (**.txt**) dosyası olarak kaydetmek için **File** (Dosya) menüsünden **Save As** (Farklı Kaydet) öğesini seçin. Sekiz harfli bir ad kullanılarak doldurulması gereken bir alan içeren bir iletişim kutusu açılır. (Program bu dosyalara otomatik olarak **.txt** sonekini ekler.) Önceki dosyaları kaydettiyseniz bu adlar da soluk renkte listelenir. Windows programlarında tipik olduğu gibi kaydedilecek diğer yerleri bulmak için **Directories** (Dizinler) ve **Drives** (Sürücüler) kutuları kullanılabilir. Ayrıca dosyayı kaydederken sürücü ve dizini kendiniz de yazabilirsiniz.

4.5.5 Değerleri yazdırma

Ölçüm değerlerini tablo formatına getirip Windows yazıcıda yazdırmak için **File** (Dosya) menüsünden **Print** (Yazdır) öğesini seçin. Program **Başlık** ve **Yazar** bilgilerini girmenizi ister. **Tarih** işletim sisteminiz tarafından sabitlenir. Yazdırılan listenin her sayfasında bu bilgiler yer alır.

4.5.6 Saklanan değerleri temizleme

Cihazda saklanan verileri WinLog97 programıyla temizlemek için **Logger** (Kaydedici) menüsünden **Clear Data** (Verileri Temizle) öğesini seçin. Bu eylemle cihazın saklama belleği temizleneceğinden dolayı önce bir uyarı görünür. Temizleme eyleminin onaylanacağı bir sonraki kutuyu görmek için **OK** öğesini seçin. **Clear** (Temizle) seçeneğini işaretleyerek bellek temizleme işlemine başlayın. İşlem tamamlandığında bu kutuda **Reset should be completed** (Sıfırlama tamamlanmalıdır) mesajı görüntülenir.

Not: *Analiz cihazının saklanan değerlerin üzerine yenilerini yazmasına izin vererek de aynı işlemi pasif olarak gerçekleştirebilirsiniz.*

4.6 Ölçümleri gerçek zamanlı izleme

WinLog97 programının **Monitoring** (İzleme) menüsüyle belirli bir numune alma noktasını analiz etmek isteyebilirsiniz. Bu İzleme tablosunu kullanmak için cihazın bilgisayarınıza bağlı olması gereklidir. WinLog97 menüsünden **Monitoring** (İzleme) öğesini seçerek tablo ekranını açın.

Cihazda numune ölçülürken İzleme tablosunda gaz konsantrasyonu (mavi renkte), sıcaklık (kırmızı renkte) ve basınç (yeşil renkte) gösterilir. Tablo, sağ alt köşesinde yer alan **TIMEBASE** (Temel Zaman) kutusunda ayarlanan zaman cetveliyle saptanan hızda doğrudan cihaz ölçümlerine göre güncellenir.

Tablonun bölümlerinin zaman cetvelini değiştirmek için **TIMEBASE** (Temel Zaman) yukarı/aşağı imleçlerine tıklayın. Taban çizgisi üzerinde yer alan her bölüm (1, 2, ...10) 30 saniye ile 2½ saat aralığını gösterecek şekilde ayarlanabilir ve 5 dakikadan 25 saate kadar sürekli olarak numune görüntüsü verebilir. Tablonun güncellenme hızı seçilen zaman cetveliyle saptanır.

Temel zaman	Güncelleme hızı*	Maksimum numune (10 bölüm)
30 Saniye/Bölüm	5 Saniye/Numune	60
1 Dakika/Bölüm	5 Saniye/Numune	120 onaylıdır

Temel zaman	Güncelleme hızı*	Maksimum numune (10 bölüm)
10 Dakika/Bölüm	5 Saniye/Numune	1,200
30 Dakika/Bölüm	9 Saniye/Numune	2,000
1 Saat/Bölüm	18 Saniye/Numune	2,000
2,5 Saat/Bölüm	45 Saniye/Numune	2,000
*Bu tablonun güncellenme hızı alım hızından bağımsızdır (bkz. Otomatik veri alımı - numune alma aralıklarını ayarlama sayfa 132).		

Sürekli tablo sıralamasını etkinleştirmek veya devre dışı bırakmak için sağ alt köşedeki **Continuous** (Sürekli) kutusuna tıklayın. Bu kutu işaretlendiğinde, tablo **10** bölümüne ulaştıktan sonra sürekli olarak kayar ve en eski numuneler tablonun sol tarafında görünmez olur. **Continuous** (Sürekli) kutusu işaretlenmediğinde, tablo **10** bölümüne ulaştıktan sonra yeni sonuçları görüntülemeyi durdurur ve sonraki tüm ölçümler kaybolur.

İlgili değerin tabloda ölçeklenmesini değiştirmek için her ölçüm değişkeni için (**GAS** (Gaz), **TEMPERATURE** (Sıcaklık) ve **PRESSURE** (Basınç)) tablonun sağ tarafındaki yukarı/aşağı imleçlerine tıklayın. Her ölçüm değişkeninin görüntülenmesi tablonun sağ tarafındaki ilgili **On** (Açık) veya **Off** (Kapalı) düğmesi seçilerek açılabilir veya kapatılabilir.

Ölçümleriniz tabloda düzgün şekilde sıralanmıyorsa, görüntülenenden daha yüksek veya daha düşük bir değer ölçeği ya da taban zaman kullanmayı deneyin. Bu ölçek katsayılarını izleme işlemine başlamadan **önce** ayarlayın. En son **Gaz**, **Sıcaklık** ve **Basınç** numunesinin akan görüntüsü tablonun sağ alt köşesinde de gösterilir.

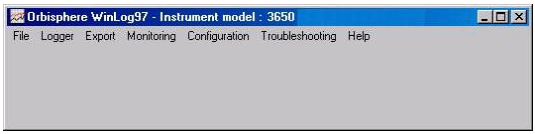
Gerçek zamanlı izleme işlemini kontrol etmek için tablonun alt kısmındaki düğmeleri kullanın. Tabloyu temizlemek ve gerçek zamanlı izleme görüntüsünü başlatmak için **Go** (Git) öğesini; gerçek zamanlı izleme işlemini durdurmak için **Stop** (Durdur) öğesini ve tablodaki verileri yazılı bilgi olarak Windows Clipboard'a kopyalamak için **Copy** (Kopyala) öğesini seçin. Panodaki bu bilgiler, elektronik tablo veya sözcük işleme gibi tüm Windows uygulamalarına yapıştırılabilir. Son olarak, Monitoring (İzleme) penceresini kapatmak için **Close** (Kapat) öğesini seçin.

Bölüm 5 Seçenekleri ayarlama

WinLog97 programı, analiz cihazının vazgeçilmez bir parçasıdır. Microsoft Windows® ile çalışırken saklanan 500 ölçüm değerini listelemenizi veya analiz etmenizi sağlar. Program aynı zamanda bilgisayarınızın bir tablo kaydedici olarak görev yapmasını ve bir donanım testi yaparak sistemin düzgün şekilde çalışır durumda olup olmadığını kontrol etmenizi sağlayan özel bir izleme özelliği de içerir.

5.1 Ana menü hakkında temel bilgiler

Programı başlattığınızda, açılışta otomatik olarak büyütülerek şu şekilde görünen Ana Menü görüntülenir:



- **File** (Dosya), tipik Windows dosya yönetimi gereksinimlerine hizmet eder.
- **Logger** (Kaydedici) menüsü, cihazdaki ölçüm değerlerini indirmenizi, numune alma noktası konumlarını belirlemek üzere kullanılabilen numune listesinde değişiklikler yapmanızı veya cihazda saklanan değerleri silmenizi sağlar.
- **Export** (Dışa Aktar), bilgilerinizi Windows Clipboard'a yerleştirir. Bu şekilde, bilgiler doğrudan başka Windows programlarına yapıştırılabilir. Bu işlev özellikle elektronik tablo programlarında çalışırken kullanışlı olsa da bilgiler sözcük işleme programlarına da yapıştırılabilir.
- **Monitoring** (İzleme) menüsü gerçek zamanlı ölçümlerin akan bir tablosunu oluşturur (bkz. Ölçümleri gerçek zamanlı izleme sayfa 130). Bu bilgiler Windows Clipboard'a da kaydedilebilir.

- **Configuration** (Yapılandırma) menüsü, sisteminizin uygulamanıza göre nasıl yapılandırıldığını gösterir. Bilgisayarın COM bağlantı noktasını, sensör membranını, otomatik veri alım hızını veya sensör kalibrasyon modunu değiştirebilirsiniz. Ayrıca, cihazın **CAL** (Kalibrasyon) düğmesini kilitleyebilir veya ince ayar gazı kullanılarak yapılan kalibrasyonlarda ince ayar gazı yüzdesini girebilirsiniz.
- **Troubleshooting** (Sorun Giderme) menüsünde bir dizi test bulunur. Bu menü, saatin ayarlanmasını ve barometrik basınç kalibrasyonu işlemlerinin rutin olarak yapılmasını da sağlar.
- **Help** (Yardım) menüsü Yardım dosyasına erişmenizi ve WinLog97 programının kimliğinin tanınmasını sağlar.

5.2 Cihaz - Bilgisayar bağlantısı

Cihazın bilgisayara donanım bağlantısı için bkz. Cihaz - Bilgisayar bağlantısı sayfa 125.
Configuration (Yapılandırma), **Serial port** (Seri bağlantı noktası) menüsü dört seri iletişim bağlantı noktasından birini seçmenizi sağlar.

Genellikle **COM1** bir fareyi bağlamak için kullanıldığı için önce **COM2** bağlantı noktasını deneyin. Bilgisayarınızla birlikte sunulan ayrı bir SetUp programı bağlantı noktasını etkinleştirmek için kullanışlı olabilir. Seçilen bağlantı noktasını etkinleştirmek için **OK** öğesine tıklayın. Burada seçtiğiniz bağlantı noktası yeterliyse WinLog97 programı ana menüye döner. Aksi durumda, başka bir bağlantı noktası seçmeniz gerektiğini belirten **RS232 ERRORS** (RS232 Hataları) mesajları görünür.

5.3 Cihaz yapılandırmasını gözden geçirme

Analiz cihazının beklenen şekilde ayarlanıp ayarlanmadığını gözden geçirmek için **Configuration** (Yapılandırma), **Configuration view** (Yapılandırma görünümü) komutunu seçin.

WinLog97 programını kullanarak bu ayarların çoğunu değiştirebilirsiniz. Değiştirilebilir ayarlar ve bu ayarlarla ilgili bilgiler **Cihazı yapılandırma** bölümünde belirtilmektedir. Bununla birlikte, ekranınızda beklenmedik öğelerin listelendiğini görür ve bunları düzeltemezseniz lütfen Hach Lange temsilcinizle görüşün.

5.4 Cihazı yapılandırma

Analiz cihazı, aşağıda belirtilen **Configuration** (Yapılandırma) menüsündeki komutlar kullanılarak uygulamanıza göre kolaylıkla yapılandırılabilir. Yapılandırmasını değiştirmek için cihazın bilgisayarınıza bağlı olması gerekir.

5.4.1 Otomatik veri alımı - numune alma aralıklarını ayarlama

Cihaz, bağımsız bir veri alım cihazı olarak çalışabilir, gaz ölçüm tarihlerini tarih ve saatiyle birlikte otomatik olarak kaydedebilir ve bu değerlerin yaklaşık 500 adedini saklayabilir.
WinLog97 programındaki **Configuration** (Yapılandırma), **Sampling Rate** (Numune Alma Hızı) menüsünü seçtiğinizde bu saklama kapasitesinin zaman aralıklarını (alım hızı) belirleyebilirsiniz.

15 saniye ile 1 saat arasındaki numune alma hızını görmek ve seçmek için kaydırma çubuğunu kullanın. Seçilen hız **Acquisition rate** (Alım hızı) penceresinde gösterilir. Bu hızı kaydetmek için **OK** öğesine tıklayın. Tercihinizi yaptıktan sonra cihazı veri alımı için Otomatik veri alımı sayfa 128 bölümünde açıklanan şekilde WinLog97 programından bağımsız olarak kullanabilirsiniz .

Not: *Bu menüyle ayarlanan Alım hızı Ölçümleri gerçek zamanlı izleme sayfa 130 bölümünde açıklanan izleme tablosu güncelleme hızından bağımsızdır. Numune alma hızı yalnızca otomatik veri alımı için geçerlidir. Tablo güncelleme hızı ise yalnızca izleme tablosuyla gerçek zamanlı sonuçları görüntülemek için kullanılır.*

5.4.2 Membran seçimi

Farklı uygulamalarda farklı tip membranlar kullanmanız gerekebilir. Her membran değişikliğinde doğal olarak cihazın tekrar kalibre edilmesi gerekir (bkz. Sensör kalibrasyonu sayfa 134). Ayrıca, ürünle birlikte verilen Sensör Kılavuzunda belirtilen akış hızları ve yanıt sürelerindeki değişiklikleri de dikkate almalısınız.

Analiz cihazını yeniden yapılandırmak için **Configuration** (Yapılandırma), **Membrane** (Membran) öğesini seçerek mevcut membran modellerinin gösterildiği kutuyu açın. İstenen membran seçildiğinde **OK** öğesini seçin.

5.4.3 Kalibrasyon türünü seçme

5.4.3.1 Bilgisayardan seçim

Sensörün nasıl kalibre edileceğini seçmek için **Configuration** (Yapılandırma), **Calibration mode** (Kalibrasyon modu) komutunu kullanabilirsiniz.

Not: *Yalnızca sensörünüz için geçerli olan kalibrasyon modları seçilebilir. Diğer modlar soluk görünür.*

Sensörü havada kalibre etmek için **In Air** (Havada) öğesini seçin (yalnızca Oksijen sensörleri için geçerlidir). Sensörü doğrudan numune alma hattında, bilinen gaz içeriğine sahip bir numunede kalibre etmek için **In Line** (Hat İçi) öğesini, bilinen oksijen veya hidrojen gazı içeren bir kaynakta kalibre etmek içinse **In a Span Gas** (İnce Ayar Gazında) öğesini seçin. İstenen mod seçildiğinde **OK** öğesini seçin.

5.4.3.2 Cihazdan seçim

1. Cihazın gücünü **OFF** (Kapalı) konumuna getirin
2. **CAL** (Kalibrasyon) düğmesini basılı tutun Parmağınız hala **CAL** (Kalibrasyon) düğmesinin üzerindeyken **POWER** (Güç) düğmesine basarak cihazı açın
3. Cihazın ekranında ince ayar gazıyla kalibrasyon için **SPA**, hat içi kalibrasyon için **LI** veya havada kalibrasyon için **Air** mesajı gösterilir
4. Tercih ettiğiniz moda geçmek için **Yukarı/Aşağı Ok** düğmelerini kullanın
5. Seçilen modu ayarlamak için **STO** (Sakla) düğmesine basın. Cihazda birkaç saniye süreyle **Sto** (Sakla) mesajı görünür, ardından cihaz ölçüm moduna geri döner

5.4.4 Cihazın CAL (Kalibrasyon) düğmesini kilitleme

Sensörün cihazın klavyesinden kazayla yeniden kalibre edilmesini önlemek için **Configuration** (Yapılandırma), **Calibration Key Status** (Kalibrasyon Tuşu Durumu) menüsünü kullanabilirsiniz.

Klavye **CAL** (Kalibrasyon) düğmesini kilitlemek için **Disabled** (Devre Dışı) öğesini seçin. Bu özelliğin kilidini açmak için **Enabled** (Etkin) öğesini seçin. İstenen mod seçildiğinde **OK** öğesini seçin.

5.4.5 Sensör kalibrasyonu aralık kontrolü

Kalibrasyon işlemi **In Air** (Havada) ve **In a Span Gas** (İnce Ayar Gazında) modlarında yapılırken sensör ölçüm akımı seçili membranın ideal akımıyla karşılaştırılarak kalibrasyonun tamamlanıp tamamlanmayacağı belirlenir. **Configuration** (Yapılandırma), **Calibration Range Checking** (Kalibrasyon Aralığı Kontrolü) menüsünü kullanarak cihazdaki sensör kalibrasyon aralığı kontrolünü etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilirsiniz.

Ölçüm akımı değerini ideal akımın %0 ile %999'Luk aralığı içinde kontrol etmeden kalibre etmek için **Disabled** (Devre Dışı) öğesini seçin.

Enabled (Etkin) seçeneği ayarlandığında kalibrasyonda ölçüm akımının ideal akımın %25 ile %175 oranında olması gerekir. Değer bu sınırların dışında kalırsa kalibrasyon yapılamaz ve cihazın LCD ekranında **Err** (Hata) mesajı görüntülenir. İstenen mod seçildiğinde **OK** öğesini seçin.

Not: *Aralık kontrolü özelliğinin etkin şekilde bırakılması önerilir. Özel ölçümlerin yapıldığı durumlarda, aralık kontrolü özelliğinin devre dışı bırakılması gerekebilir. Bununla birlikte, bu özelliği devre dışı bırakmadan önce bir Hach Lange temsilcisiyle görüşün.*

5.4.6 İnce Ayar gazı değeri girme

Sensör ince ayar gazında kalibre edilirken ince ayar gazında ölçülecek gaz konsantrasyonunu girmek için **Configuration** (Yapılandırma), **Span Gas** (İnce Ayar Gazı) menüsünü kullanın. İnce ayar gazındaki ölçüm gazının yüzdesini girin (örn. %10,00), ardından **OK** öğesini seçin.

Bölüm 6 Kalibrasyon

6.1 Basınç kalibrasyonu

Cihaz neme karşı korumalı olduğu için cihazın atmosferik basınç dengesine ulaşabilmesi ve barometrik basınç okumalarını doğru yapabilmesi için cihazın üst kısmında yer alan barometrik sensör basınç boşaltma valfini açmanız gerekir (gerçek konum için bkz. Şekil 1 sayfa 124).

Bu işlem her kalibrasyonda yapılmalıdır. Boşaltma valfini açmak için sensör basıncı boşaltma valfini beş saniye basılı tutup bırakın.

Doğru bir barometreniz varsa cihazın yerleşik barometrik basınç sensörünü kalibre edebilirsiniz. Bu işlem PC WinLog97 programı kullanılarak yapılır. **Troubleshooting** (Sorun Giderme), **Pressure Calibration** (Basınç Kalibrasyonu) öğesini seçtiğinizde cihazın geçerli basınç kalibrasyonunun kaybedileceğini bildiren bilgi amaçlı bir mesaj görüntülenir.

Devam etmek için **OK** öğesine tıklayın. Kalibrasyon prosedüründe **Pressure Calibration** (Basınç Kalibrasyonu) iletişim kutusu açılır. **Measured Pressure** (Ölçülen Basınç) değeri geçerli cihaz basıncı okumasını gösterir.

Not: *Cihaz neme karşı korumalı olduğu için cihazın atmosferik basınç dengesine ulaşabilmesi ve barometrik basınç okumalarını doğru yapabilmesi için barometrik sensör basınç boşaltma valfini açmanız gerekir (konum için bkz.* Şekil 1 *sayfa 124).*

Calibration Pressure (Kalibrasyon Basıncı) giriş kutusuna mbar cinsinden geçerli atmosferik basınç değerini girin. Cihazın bu kalibrasyon değerini kullanarak **Ölçülen Basınç** değerini okuması ve göstermesi için **Calibrate** (Kalibre Et) öğesini seçin. Basınç kalibrasyonunun yeterli olduğunu düşünüyorsanız **Quit** (Çıkış) öğesini seçerek normal çalışma moduna geri dönün.

6.2 Sensör kalibrasyonu

Teslim edilen sensör önceden kalibre edilmiştir. Ancak, ilk kez kullanılacağı zaman veya membran değiştirildiğinde yeniden kalibre edilmesi gerekir. Membranı yeni değiştirdiyseniz kalibre etmeyi denemeden önce en az yarım saat yerleşmesini bekleyin.

Kalibrasyonun doğruluğunu kontrol etmek isterseniz, analiz cihazını tekrar ölçüm moduna getirip görüntülenen gaz konsantrasyonu ile ürünle birlikte verilen **Kalibrasyon Tabloları** kitapçığında yer alan ilgili tablolardaki değerleri karşılaştırın.

Kalibrasyonunuz dahili olarak saklanır ve sensör membranının kullanım ömrü boyunca geçerlidir. Bu nedenle, bir sonraki membran değişiminde kalibrasyon prosedürünün tekrar edilmesi gerekli değildir.

Sensör ince ayar gazı kullanılarak, doğrudan sıvı bir numunede hat içinde veya havada kalibre edilebilir. Kalibrasyon modu WinLog97 programı kullanılarak veya doğrudan cihazdan seçilebilir (ayrıntılar için bkz. Kalibrasyon türünü seçme sayfa 133).

6.2.1 İnce ayar gazında kalibrasyon

İnce ayar gazıyla kalibrasyon prosedürü, % biriminde bilinen bir konsantrasyona sahip bir gaz malzemeniz olduğunda kullanılabilir (oksijen sensörleri için O_2, hidrojen sensörleri için H_2 kullanın). Bu tür bir kalibrasyon, cihaz kalibrasyon için **In a Span Gas** (İnce Ayar Gazında) moduna getirilerek yapılabilir. Bu prosedürde WinLog97 programı da kullanılmalıdır.

Gerekiyorsa cihazı açın ve görüntülenen ölçümün sabitlenmesi için bir veya birkaç dakika bekleyin. Sensörü, bilinen gaz konsantrasyonuna sahip ince ayar gazına maruz bırakın. WinLog97 programını kullanarak gazın ince ayar gazı içindeki yüzdesini girin (bkz. İnce Ayar gazı değeri girme sayfa 133).

1. **CAL** (Kalibrasyon) düğmesine basın. Bu düğmenin cihazı kazayla sıfırlamaya karşı kilitlenmiş olabileceğini unutmayın (ayrıntılar için bkz. Cihazın CAL (Kalibrasyon) düğmesini kilitleme sayfa 133).
2. Kısa bir açıklayıcı **[- - -]** mesajı görünür.
3. 3 saniye içinde tekrar **CAL** (Kalibrasyon) düğmesine basın.
4. Ölçülen akımın ideal akıma göre yüzdesi görüntülenir.
5. Okuma sabitlendiğinde, tekrar **CAL** (Kalibrasyon) düğmesine basın.
   Yeni kalibrasyon akımı ideal akımın %25 ila %175'i arasındaysa cihazda **CAL** (Kalibrasyon) mesajı görünür ve ölçüm moduna geri dönülür. Bu şekilde kalibrasyon tamamlanmış ve sensör kalibre edilmiştir. Ölçümlere devam edilebilir. Yeni kalibrasyon akımı bu aralıkta değilse cihazda **Err** (Hata) mesajı görüntülenir ve ölçüm moduna geri dönülür. Sistem bu şekilde kalibre edilemez ve sensörün servis işlemlerine tabi tutulması gerekebilir.

6.2.2 Hat içi kalibrasyon

Hat içi kalibrasyon prosedürü, sensörü doğrudan hat içinde, bilinen çözünmüş bir gaz konsantrasyonuyla sıvı bir numunede kalibre etmek için kullanılır. Bu tür bir kalibrasyon, cihaz kalibrasyon için **In line** (Hat içi) moduna getirilerek yapılabilir. Gerekiyorsa cihazı açın ve görüntülenen ölçümün sabitlenmesi için bir veya birkaç dakika bekleyin. Sensöre, bilinen gaz konsantrasyonuna sahip sıvı örnek koyun.

1. **CAL** (Kalibrasyon) düğmesine basın. Bu düğmenin cihazı kazayla sıfırlamaya karşı kilitlenmiş olabileceğini unutmayın (ayrıntılar için bkz. Cihazın CAL (Kalibrasyon) düğmesini kilitleme sayfa 133).
2. Kısa bir açıklayıcı **[- - -]** mesajı görünür.
3. 3 saniye içinde tekrar **CAL** (Kalibrasyon) düğmesine basın.
4. LCD ekranda kalibrasyon numunesinin gaz konsantrasyonunu gösteren bir ölçüm yanıp söner.
5. Gaz içeriğini belli bir değerde olduğunu bildiğinizi varsayarak görüntülenen değeri **Yukarı/Aşağı Ok** tuşlarıyla ayarlayabilirsiniz.
6. Okuma bilinen konsantrasyona ayarlandığında **CAL** (Kalibrasyon) düğmesine tekrar basın.
7. Cihazda **CAL** (Kalibrasyon) mesajı görüntülenir ve ölçüm moduna geri dönülür.

6.2.3 Havada kalibrasyon (yalnızca oksijen sensörleri)

Oksijen sensörü havada doğru şekilde kalibre edilebilir. Bu tür bir kalibrasyon, cihaz kalibrasyon için **In air** (Havada) moduna getirilerek yapılabilir.

Sensörü havada kalibre etmek için monte edildiği yerden veya akış bölmesinden çıkarmanız ve sensör koruma ızgarasını (varsa) kuru bir bezle silmeniz gereklidir.

Kalibrasyonun başarılı olması için gönderim sırasında sensörü koruyan saklama kapağı kullanılır. Kapağa birkaç damla musluk suyu koyun, fazlasını sallayarak atın ve kelepçesinin yardımıyla kapağı sensöre takın. İçerideki havanın sıkışmaması için kapağın hafifçe gevşek bırakılması uygundur. Kapak ve sensör yaklaşık olarak aynı sıcaklıkta olmalıdır.

Gerekiyorsa cihazı açın ve görüntülenen ölçümün sabitlenmesi için bir veya birkaç dakika bekleyin.

1. **CAL** (Kalibrasyon) düğmesine basın. Bu düğmenin cihazı kazayla sıfırlamaya karşı kilitlenmiş olabileceğini unutmayın (ayrıntılar için bkz. Cihazın CAL (Kalibrasyon) düğmesini kilitleme sayfa 133).
2. Kısa bir açıklayıcı **[- - -]** mesajı görünür.
3. 3 saniye içinde tekrar **CAL** (Kalibrasyon) düğmesine basın.
4. Ölçülen akımın ideal akıma göre yüzdesi görüntülenir.
5. Okuma sabitlendiğinde, tekrar **CAL** (Kalibrasyon) düğmesine basın.
   Yeni kalibrasyon akımı ideal akımın %25 ila %175'i arasındaysa cihazda **CAL** (Kalibrasyon) mesajı görünür ve ölçüm moduna geri dönülür. Bu şekilde kalibrasyon tamamlanmış ve sensör kalibre edilmiştir. Ölçümlere devam edilebilir. Yeni kalibrasyon akımı bu aralıkta değilse cihazda **Err** (Hata) mesajı görüntülenir ve ölçüm moduna geri dönülür. Sistem bu şekilde kalibre edilemez ve sensörün servis işlemlerine tabi tutulması gerekebilir.

6.3 Kalibrasyon aralığını kontrol etme

Sensör, havada veya ince ayar gazında Sensör kalibrasyonu sayfa 134 bölümünde açıklanan şekilde kalibre edilirken yeni kalibrasyon ideal akımın %25 ila %175'i oranında olmalıdır (her membranın geçici olmayan belleğinde kayıtlıdır). Aksi bir durumda cihaz LCD ekranında **Err** (Hata) mesajı gösterilir ve sistem kalibre edilemez. Sistem kalibre edilemediğinde sensörün servis işlemlerine tabi tutulması gerekebilir.

Not: *Kalibrasyon aralığı kontrolü WinLog97 programı kullanılarak etkinleştirilebilir veya devre dışı bırakılabilir (bkz.* *Sensör kalibrasyonu aralık kontrolü sayfa 133**). Bu kontrol özelliğinin etkin şekilde bırakılması önerilir. Özel ölçümlerin yapıldığı durumlarda, aralık kontrolü özelliğinin devre dışı bırakılması gerekebilir. Bu şekilde kalibrasyonun ideal akımın %0 ila %999'u oranında olması sağlanır. Aralık kontrolü özelliğini devre dışı bırakmadan önce Hach Lange temsilcisiyle görüşün.*

Bölüm 7 Bakım

7.1 Cihaz pilleri

Cihaz pil gücüyle (iki adet standart C tipi hücre) çalışır. Pil zayıfladığında cihazın LCD ekranının sol üst köşesinde **LO BAT** (Pil Zayıf) uyarı mesajı görüntülenir.

Pilleri takmak için pil kapağının (cihazın sağında bulunur) vidalarını bozuk para veya düz tornavidayla çıkarın, hücreleri pil bölmesine yerleştirin (önce pozitif kutup) ve kapağı tekrar takın. Cihazın arkasında bulunan şemaya bakın.

Şarj edilebilir nikel-kadmiyum piller kullanılabilir ve yaklaşık 40 saat çalışır. Cihaz en uzun süre giden alkalin pillerle çalışır. Bununla birlikte, piyasada bulunan cıvasız pillerin bertaraf edilmesi daha kolaydır.

Cihazı açmadan önce şarj düzeyi tam olarak dolu (veya yeni) piller takıldığından emin olun.

7.2 Sensör

Sensörün bakım ve servis işlemleri hakkında bilgi için lütfen ürünle birlikte verilen **Sensör Kılavuzu'**na bakın.

Bölüm 8 Sorun giderme

Analiz cihazınızda normal olmayan bir durum söz konusuysa (kalibrasyon yapılamaması, hatalı ölçüm değerleri alınması gibi) ve sensöre bakım işlemleri uygulayarak sorunu gidermeye çalıştığınız halde başarılı olamadıysanız PC WinLog97 programındaki **Troubleshooting** (Sorun Giderme) menüsünü kullanarak cihazınızın uygulamanıza göre gereken şekilde yapılandırılıp yapılandırılmadığını ve düzgün şekilde çalışıp çalışmadığını kontrol edebilirsiniz.

Bu testlerin yapılabilmesi için cihazın bilgisayara bağlı olması ve ölçüm moduna alınması gereklidir.

8.1 Seri testi

Analiz cihazı normal koşullarda uygun olduğunda bağlantısı kesilen RS-232 (seri) bağlantı hakkında bilgi verir. Ancak, cihaz üzerinden bir test mesajı yansıtarak **Troubleshooting** (Sorun Giderme), **Serial Link Test** (Seri Bağlantı Testi) ile bağlantının sorunsuz olduğunu doğrulayabilirsiniz.

Text to be sent (Gönderilecek metin) kutusuna metin karakterlerini girip **Send** (Gönder) öğesine tıklayın. Seri bağlantı düzgün çalışıyorsa cihazdaki **Echo** (Yansıma) kutusunda tekrar aynı metin görüntülenir. Bu test kutusundan çıkmak için **Cancel** (İptal) öğesini seçin.

8.2 Klavye testi

Troubleshooting (Sorun Giderme), **Keyboard Test** (Klavye Testi) ile analiz cihazının düğmelerinin gereken şekilde çalışıp çalışmadığı saptanır.

Bir saniye veya biraz daha uzun bir süre cihazın düğmelerinden herhangi birine (**ON**/**OFF**(Açık/Kapalı) düğmesi ***dışında***) basın. Ekrandaki ilgili kare kararır. Bu test kutusundan çıkmak için **Cancel** (İptal) öğesini seçin.

8.3 Ekran testi

Troubleshooting (Sorun Giderme), **Display Test** (Ekran Testi) öğesini seçtiğinizde bilgisayar ile cihaz arasında tek yönlü iletişim kurabilirsiniz.

Number (Sayı) kutusuna bir sayı yazın (LCD'nin en sağdaki gösterge çubuğunda bulunan üç birim konumundan birini de seçebilirsiniz). Ardından **Send** (Gönder) öğesini seçin. Sayı ve gösterge çubuğu cihazınızın LCD ekranında görünür.

8.4 Saat ayarları

Cihazdaki saat ve tarihi ayarlamak için **Clock setting** (Saat ayarları) komutunu seçin.

İlk ekranda cihazda ayarlanan geçerli saat ve tarih görüntülenir. Bu bilgiler doğruysa **OK** öğesini seçin; tarih veya saatin değiştirilmesi gerekiyorsa **Modify** (Değiştir) öğesini seçerek bir sonraki

ekrana geçin. Geçerli tarih ve saati girip **Ok** öğesini seçerek girişi cihaza kaydedin. Tüm ölçümler WinLog97 programına indirildikleri ilgili tarih ve saatle kaydedilir.

8.5 Analog voltajlar görünümü

Troubleshooting (Sorun Giderme), **Analog Voltage View** (Analog Voltaj Görünümü), sistemin sensör akımı, sıcaklık ve basınç hakkındaki bilgileri iletmek için kullandığı voltaj verilerine gerçek zamanlı olarak ulaşılmasını sağlar. Bu görünüm, bir Hach Lange servis temsilcisiyle tesiste veya telefonda cihazla ilgili bir sorunu belirlemeye çalışırken kullanışlıdır.

Bu testi yaparken sistem belli bir aralığın üzerindeyse **The current input is saturated** (Akım girişi aşıldı) gibi bir mesaj alabilirsiniz. Sıcaklık ve basınç sınırlarının aşıldığını bildirmek için de benzer mesajlar gösterilebilir.

Normal çalışma için voltaj sınırları şunlardır:

- Akım kanalı: -1,5 V ila +1,5 V
- Sıcaklık kanalı: +10 mV ila +4 V
- Basınç kanalı: -100 mV ila +100 mV

Akım kanalı voltajının sağında bulunan **Aralık** penceresinde 0 (en düşük hassasiyet) ile 3 (en yüksek hassasiyet) arasında olmak üzere dört cihaz aralığından biri gösterilir.

8.6 Ölçüm görünümü

Troubleshooting (Sorun Giderme), **Measurements View** (Ölçüm Görünümü), cihazınızın LCD ekranında gaz konsantrasyonu ve numune sıcaklığı için göstermesi gereken değerleri bilgisayarınızın monitöründe doğrular. Bu ekrandan çıkmak için **Cancel** (İptal) öğesini seçin.



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, 2012-2016, 2020, 2025.
All rights reserved. Printed in Europe.