DOC024.98.93116

ORBISPHERE Model 51x Analyzer with K1200 and TC Sensors

07/2023, Edition 9

Basic User Manual
Allgemeines Benutzerhandbuch
Manuel d'utilisation de base
Manual básico del usuario
Základní uživatelská příručka
Основно ръководство на потребителя
Alapvető felhasználói kézikönyv

Table of Contents

English 3
Deutsch 31
Français 61
Español 91
Čeština 121
български 150
Magyar 181

Table of Contents

1 Specifications on page 3
2 Expanded manual version on page 6
3 General information on page 7
4 Installation on page 8
5 User interface on page 16
6 Start up on page 17
7 Operation on page 17
8 Maintenance on page 26

Section 1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.
The product has only the approvals listed and the registrations, certificates and declarations officially provided with the product. The usage of this product in an application for which it is not permitted is not approved by the manufacturer.

1.1 Analyzer

Specification	Details
Operating temperature	–5 to 50°C (23 to 122 °F)
Storage temperature	–20 to 70°C (–4 to 158 °F)
Operating humidity	0 to 95% non-condensing relative humidity
Operating altitude	2000 m (6561 ft) maximum
Environmental conditions	Indoor use
Pollution degree	2
EMC requirements	EN61326-1: EMC Directive ***Note:*** *The wall mount instrument is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.*
Korean registration	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
CE compliance	EN61010-1: LVD Directive
Safety rating	ETL, conforming to UL 61010-1 and CSA 22.2 No. 61010-1
Enclosure ratings	IP65; Totally protected against dust; Protected against low pressure jets of water from all directions. NEMA 4X (wall mount only); Totally protected against dust; Protected against pressure jets of water from all directions. **⚠ WARNING** Enclosure rating does not apply to external power supply for benchtop instruments.
Power supply	Universal 100 VAC to 240 VAC ± 10% @ 50/60 Hz - 40VA; 10 to 30 VDC - 30W
Analog current output version on the measurement board(s)	4-20 mA (default) or 0-20 mA (configuration with software); 3 configurable outputs: Maximum load: 500 ohm; Sensitivity: 20µA; Accuracy: ± 0.5% (between operating temperature limits)

Specification	Details
Analog voltage output version on the measurement board(s)	0- 5 V output (hardware option); 3 configurable outputs; Minimum load: 10 KOhm; Sensitivity: 5 mV; Accuracy: ± 0.5% (between operating temperature limits)
Measurement alarm relays on the measurement board(s)	Three alarm relays per measurement board; 1A-30 VAC or 0.5A-50 VDC on a resistance load. Configurable to Normally Open [NO] or Normally Closed [NC] contacts by changing the jumper positions. **⚠WARNING** Potential Electrocution Hazard. Connect only safety low voltage < 33 VAC RMS
System alarm relay on the main board	One system alarm relay; 1A-30 VAC or 0.5A-50 VDC on a resistance load. Normally closed [NC] (NO relay also available) when instrument is turned on. **⚠WARNING** Potential Electrocution Hazard. Connect only safety low voltage < 33 VAC RMS
Thermal cut off	Prevents ageing of sensors when exposed to high temperatures
Options	USB host; Ethernet 10/100 Base-T
Wall and pipe mount instrument (H x D x W)	236.5 x 160 x 250 mm; Weight 4.25 kg 9.31 x 6.30 x 9.84 in.; Weight 8.82 lbs
Panel mount instrument (housing) (H x D x W)	156 (123) x 250 x 220 (214) mm; Weight 3.35 kg 6.14 (4.84) x 9.84 x 8.86 (8.43) in.; Weight 6.62 lbs

1.2 K1200 sensor

Specification	Details		
Sample temperature	Measurement from –5 to 50°C (23 to 122°F)		
	Sensor resistant to temperature from –5 to 100°C (23 to 212°F)		
Sample pressure	1 to 20 bar absolute (14.5 to 290 psia)		
Sample flow rate requirement	50 to 300 mL/min		
Sample types	Water only		
Radiation	Sensor body plus cap (SS 316L)		
Radiation resistance level	> 10 MGy LDO spot (silicone): 10 kGy O-ring (MVQ): 0.4 to 0.5 MGy		
	For oxygen measurement in	**liquid phase**	**gas phase**
Measurement range	Low range sensors	0 to 2000 ppb (dissolved. Indicative values until 5000 ppb)	0 to 50 mbar or 0 to 5% O_2 (at atm pressure)
	High range sensors	0 to 40 ppm (dissolved)	0 to 1 bar or 0 to 100% O_2 (at atm pressure)

Specification	Details		
Repeatability	Low range sensors	± 0.4 ppb or 1%, whichever is the greater	± 0.01 mbar or 10 ppm gas or 1%, whichever is the greater
	High range sensors	± 0.015 ppm or ± 2%, whichever is the greater	± 0.4 mbar or 400 ppm gas or 2%, whichever is the greater
Reproducibility	Low range sensors	± 0.8 ppb or 2%, whichever is the greater	± 0.02 mbar or 20 ppm gas or 2%, whichever is the greater
	High range sensors	± 0.02 ppm or ± 3%, whichever is the greater	± 0.5 mbar or 500 ppm gas or 3%, whichever is the greater
Accuracy	Low range sensors	± 0.8 ppb or 2%, whichever is the greater	± 0.02 mbar or 20 ppm gas (at atm pressure) or 2% of reading, whichever is the greater
	High range sensors	± 0.02 ppm or ± 3%, whichever is the greater	± 0.5 mbar or 500 ppm gas (at atm pressure) or 3% of reading, whichever is the greater
Limit of detection (LOD)	Low range sensors	0.6 ppb	0.015 mbar or 15 ppm gas (at atm pressure)
	High range sensors	0.015 ppm	0.4 mbar or 400 ppm gas (at atm pressure)
Response time (90%)	Low range sensors	< 30 seconds	< 10 seconds
	High range sensors	< 50 seconds	< 10 seconds
Display resolution	High and low range sensors	0.1 ppb	0.001 mbar or 1 ppm gas
Calibration	Low range sensors: Single point calibration (zero) High range sensors: Two at cap replacement (zero and air), one during use (air)		
Calibration sample	Low range sensors: Standard 99.999% N_2 (quality 50) or equivalent oxygen free gas High range sensors: Standard 99.999% N_2 (quality 30) or equivalent oxygen free gas, air		
K1200 28 mm sensor	Weight 0.74 kg		
Calibration device	Weight 0.7 kg		

1.3 TC sensor

	Sensor type			
	31 250 H_2, 31260 H_2 and 31290 (purge gas N_2) **For other purge gases, please contact your Hach representative for specification.**			**31 550 N_2, 31560 N_2 and 31590 (purge gas CO_2)**
Specification	**Membrane 29561A**	**Membrane 2952A**	**Membrane 2935A**	**Membrane 29561A**
Thickness [µm]	25	25	25	25
Material	PFA	ETFE	ECTFE (Halar)	PFA
Recommended applications	Waste gas offgas, reactor coolant	Reactor coolant	High H_2 level	In-line beverage
Radiation limits	10^5 rad	10^8 rad	10^8 rad	10^5
Measurement range at 25°C	0-2 ppm, or 0-25 cc/kg, or 0-1.5 bar	0-10 ppm, or 0-120 cc/kg, or 0-6 bar	0-20 ppm, or 0-220 cc/kg, or 0-12 bar	0-350 ppm, or 0-300 mL/L, or 0-20 bar

	Sensor type			
	31 250 H_2, 31260 H_2 and 31290 (purge gas N_2) For other purge gases, please contact your Hach representative for specification.			31 550 N_2, 31560 N_2 and 31590 (purge gas CO_2)
Specification	**Membrane 29561A**	**Membrane 2952A**	**Membrane 2935A**	**Membrane 29561A**
Accuracy (sample temperature 20-50°C within ± 5°C of calibration temperature)	The greater of ±1% of reading or ± 2 ppb, or ± 0.03cc/kg, or ± 1.5 mbar	The greater of ±1% of reading or ± 8 ppb, or ± 0.1cc/kg, or ± 6 mbar	The greater of ±1% of reading or ± 25 ppb, or ± 0.4 cc/kg, or ± 20 mbar	The greater of ±2% of reading or ± 0.3 ppm, or ± 0.25mL/L, or ± 15 mbar
Accuracy (sample temperature 0-50°C independent of calibration temperature)	The greater of ±3% of reading or ± 15 ppb or ± 0.18 cc/kg or ± 6 mbar	The greater of ±3% of reading or ± 60 ppb or ± 0.6 cc/kg, or ± 20 mbar	The greater of ±3% of reading or ± 150 ppb or ± 2.5 cc/kg, or ± 50 mbar	The greater of ±4% of reading or ± 1 ppm or ± 0.8 mL/L or ± 34 mbar
Measurement cycle (seconds)	17			22
Sample flow rate[1] (through flow chamber)	220 mL/min	200 mL/min	100 mL/min	300 mL/min
Linear flow rate[2] (past sensor socket)	N/A	N/A	N/A	150 cm/sec

1.4 Purge gas pressure regulator

Specification	Details
Model	29089S4 (0.25 in.), 29089S6 (6 mm)
Filtration grade	40 µm
Input pressure min/max	1 bar / 16 bar
Output pressure min/max	0.5 bar / 7 bar
Standard nominal flow rate	900 Liters/minute
Condensate volume	22 cm^3
Temperature range (ambient and media)	-10°C to 60°C
Purge gas dew point	-10°C (+14°F)
Construction materials	Housing: metal; Condensate bowl: polycarbonate; Bowl guard: metal
Weight	460 g.
Dimension in cm (overall)	21 x 11.5 x 8

Section 2 Expanded manual version

For additional information, refer to the expanded version of this manual, which is available on the manufacturer's website.

[1] Minimal flow through an ORBISPHERE 32001 flow chamber
[2] Minimal flow past an ORBISPHERE 29501 sensor socket

Section 3 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.

3.1 Safety information

The manufacturer is not responsible for any damages due to misapplication or misuse of this product including, without limitation, direct, incidental and consequential damages, and disclaims such damages to the full extent permitted under applicable law. The user is 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.

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

3.2 Use of hazard information

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

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

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

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

3.3 Precautionary labels

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

	This is the safety alert symbol. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid potential injury. If on the instrument, refer to the instruction manual for operation or safety information.
	This symbol indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.
	This symbol indicates the presence of devices sensitive to Electro-static Discharge (ESD) and indicates that care must be taken to prevent damage with the equipment.
	This symbol, when noted on a product, indicates the instrument is connected to alternate current.

	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European domestic or public disposal systems. Return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.
	Products marked with this symbol indicates that the product contains toxic or hazardous substances or elements. The number inside the symbol indicates the environmental protection use period in years.
	Products marked with this symbol indicates that the product conforms to relevant South Korean EMC standards.

3.4 Operating altitude

This instrument is rated for an altitude of 2000 m (6562 ft) maximum. Use of this instrument at an altitude higher than 2000 m can slightly increase the potential for the electrical insulation to break down, which can result in an electric shock hazard. The manufacturer recommends that users with concerns contact technical support.

Section 4 Installation

This section provides necessary information to install and connect the analyzer. The installation of the analyzer should be performed in accordance with relevant local regulations.

⚠ DANGER



Electrocution hazard. Do not connect AC power directly to a DC powered instrument.

⚠ DANGER



Electrocution hazard. Always remove power to the instrument before making electrical connections.

⚠ WARNING



Potential Electrocution Hazard. A protective earth (PE) ground connection is required for both 100-240 VAC and 5 VDC wiring applications. Failure to connect a good PE ground connection can result in shock hazards and poor performance due to electromagnetic interferences. ALWAYS connect a good PE ground to the controller terminal.

⚠ CAUTION



Multiple hazards. Only qualified personnel must conduct the tasks described in this section of the document.

NOTICE

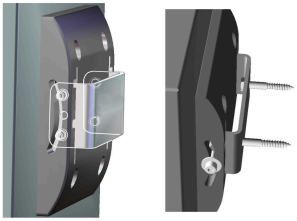
Install the device in a location and position that gives easy access to the disconnect device and its operation.

NOTICE

Potential Instrument Damage. Delicate internal electronic components can be damaged by static electricity, resulting in degraded performance or eventual failure.

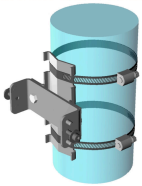
4.1 Wall mounting

1. Attach the U-bracket (provided) to the wall with two screws (not provided).
2. Tilt the instrument slightly backwards to align the bracket pins and the insertion slots, and slide the instrument onto the bracket as shown.
3. Insert the 2 locking screws with washers through the side slots.
4. Adjust the instrument angle for better screen vision, and lock both side screws.



4.2 Pipe mounting

1. Assemble the pipe mount bracket to the U-bracket, using the two screws provided.
2. Attach this assembly to the pipe using two clamps (not provided).
3. Slide the instrument onto the bracket.
4. Insert the 2 locking screws with washers through the side slots.
5. Adjust the instrument angle for better screen vision, and lock both side screws.

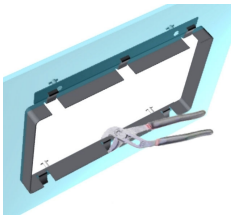


4.3 Panel mounting

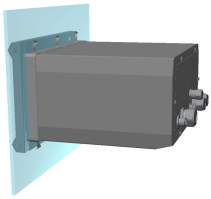
⚠ WARNING

Electrocution hazard. If the cable and connector for the power supply are not accessible after installation, an accessible local disconnection means for the instrument power is mandatory.

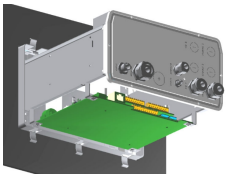
1-3



4-5



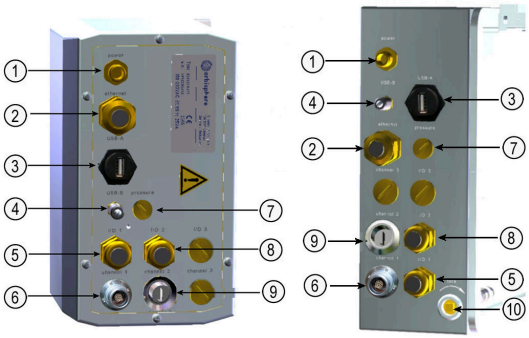
6-7



1. Cut an opening in the panel to accommodate the bracket frame provided.
2. Install the provided frame in the opening.
3. Fold the 6 tabs over the panel lips, using adjustable joint pliers.
4. Slide the instrument in the bracket frame. The instrument should go over the four "T" pins. Rotate the 4 fast locking screws on both sides of the front panel and slide it in.
5. Rotate the 4 fast locking screws 1/4 turn twice in the lock direction as indicated on the side of the front panel. This locks the instrument in place on the four "T" pins.
6. To access the connections inside the instrument, remove the instrument housing (six screws on the back panel, and slide the housing back out)
7. Pass the cables through the housing, then through the cable gland (if applicable) and then perform the connections as detailed below.

4.4 Instrument connections

Figure 1 Connections - panel (left); wall/pipe (right)



1 Power cable	**6** TC Sensor connection
2 Ethernet cable gland	**7** External pressure sensor connection
3 USB-A host connector	**8** Input/Output 2 cable gland
4 USB-B 4-pin connector	**9** K1200 Sensor connection
5 Input/Output 1 cable gland	**10** Keylock (wall/pipe mount only)

4.5 Connection to mains power supply

4.5.1 Power supply connection (low voltage instruments)

For low voltage instruments (10-30 VDC), connection to the mains power supply is with a 8-pin BINDER connector (supplied).

Note: *The connectors are grooved to avoid an incorrect fitting to the instrument.*

Connect the power cable to the connector as follows:

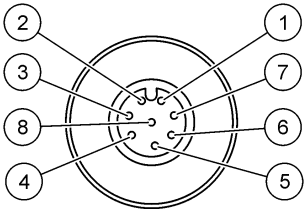
Figure 2 BINDER connector



Pin Connections:

1. Power 10-30 VDC
2. Ground
3. Ground
4. Ground
5. Not used
6. Power 10-30 VDC
7. Power 10-30 VDC
8. Earth

Figure 3 Wiring side view



4.5.2 Power supply connection (high voltage instruments)

⚠ DANGER

Multiple hazards. Only qualified personnel must conduct the tasks described in this section of the document.

⚠ DANGER

Electrocution hazard. Always remove power to the instrument before making electrical connections.

High voltage instruments (100-240 VAC) have a 4-pin male connector pre-wired internally with a male BINDER connector ready for mains connection. A compatible female connector is supplied with the instrument.

If this female connector was supplied with a mains power plug already pre-attached (cable part numbers 33031, 33032, 33033 and 33034) then the female connector can be plugged directly into the instrument power connector. The two connectors are grooved to avoid an incorrect fitting. Tighten the female connector to the instrument power connector finger-tight.

If no power cable was ordered with the equipment, a mains power plug must be connected to the supplied female connector as described in the following procedure.

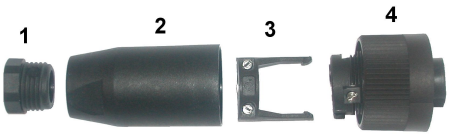
User-supplied power cable specifications:

- 3-wire (live, neutral and earth)
- cable Ø ≥ 7mm; ≤ 9.5mm
- wire selection ≥ 1mm^2, AWG18; ≤ 2.5mm^2, AWG14

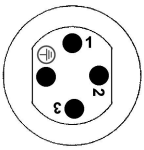
Prepare the user-supplied power cable as follows:

1. Strip off 23 mm (0.9 ins.) of shielding from the power cable.
2. Cut back the live and neutral wires to 15 mm (0.6 ins.) in length but leave the earth wire as is.
3. Then strip off a small amount of external insulation from the three wires as required.

Wire the female connector as follows:



1. Take the narrow end of the connector (**4**) in one hand and the main body (**2**) in the other and unscrew the two. Pull away the cable clamp (**3**) and unscrew the end plug (**1**) to reveal the four parts that make up the connector.
2. Loosen the screws on the cable clamp (**3**) to allow enough room to pass the power cable through.
3. Pass the power cable through the end plug (**1**), the main body (**2**), and the cable clamp (**3**), and then connect the three wires (live, neutral and earth) to the connector (**4**) as follows:



1. Live (brown)

2. Neutral (blue)

3. Not used

Earth - Earth (green and yellow)

Note: *The numbers and earth symbol are stamped on the end of the connector. Ensure it is connected correctly.*

4. Slide the cable clamp (**3**) back onto the connector (**4**) and tighten the screws on the clamp to secure the cable.
5. Screw the two parts (**4**) and (**2**) back together.
6. Secure the power cable by screwing the end plug (**1**) back in place.
7. The female connector can now be plugged directly into the instrument power connector. The two connectors are grooved to avoid an incorrect fitting. Tighten the female connector to the instrument power connector finger-tight.

4.6 Connections to electronic boards

NOTICE

Potential Instrument Damage. Delicate internal electronic components can be damaged by static electricity, resulting in degraded performance or eventual failure.

Note: *Any loose connection wires should be bundled tightly together with the use of nylon cable ties.*

4.6.1 Sensor cable

An ORBISPHERE cable (10 wire shielded, Part N° 32505.mm) is needed to connect the sensor(s) to the instrument. The instruments have a Lemo 10 socket on the back panel where the sensor cable has to be connected.

4.6.2 Electronic boards connectors

Connectors P8 on the main board (Figure 4 on page 12) and J7 and J8 on the measurement board (refer to Measurement board on page 13) are made of two parts. Push down carefully the black levers on either side of the connector and pull it out securely. Perform all connections with these connectors unplugged. Once finished, attach the connectors to the boards by pushing them firmly in place (levers up).

4.6.3 Main board

Figure 4 Main board

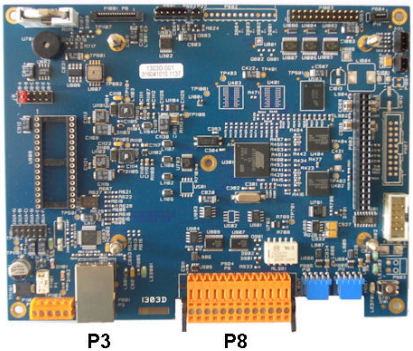
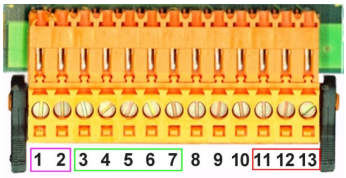


Figure 5 Connector P8



Connector P8

The numbers listed below refer to the 13 available P8 connections (from left to right) in Figure 5.

1. RS-485 (signal A)
2. RS-485 (signal B)
3. PROFIBUS-DP (GND)
4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)
5. PROFIBUS-DP (signal -)
6. PROFIBUS-DP (signal +)
7. PROFIBUS-DP (signal RTS)
8. Not used
9. Not used
10. Not used
11. System alarm relay (N.O.)
12. System alarm relay (N.C.)
13. System alarm relay (Common)

Connector P3

Ethernet RJ 45. Connect the instrument to the local network by passing an ethernet cable through the ethernet cable gland (refer to Instrument connections on page 10) and connecting to the P3 connector illustrated in Figure 4.

4.6.4 Measurement board

The different measurement boards for the LDO and TC sensors are illustrated in Figure 6 and Figure 7. The type of board is easily identified by the J8 sensor connector. This connector is only present on TC boards..

Figure 6 LDO measurement board

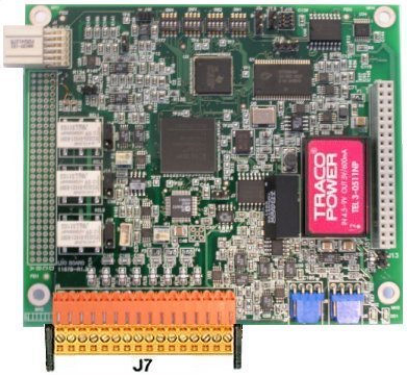


Figure 7 TC measurement board

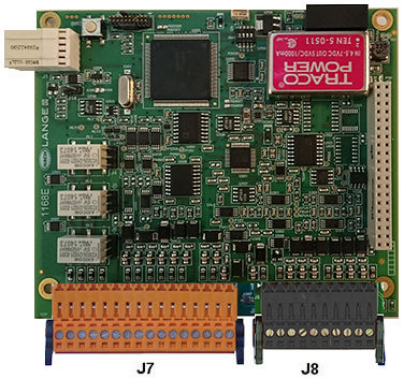


Figure 8 Connector J7

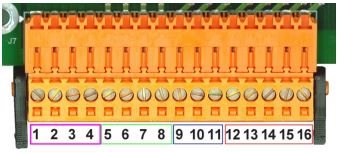
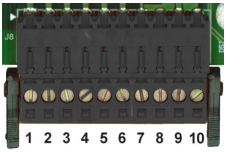


Figure 9 Connector J8



Connector J7 (inputs & outputs)

The numbers listed below refer to the 16 available J7 connections (from left to right) in Figure 8.

Measurement alarms relays:

1. Common
2. Output relay 1
3. Output relay 2
4. Output relay 3

Digital inputs:

9. Hold input. To deactivate the sensor from a PLC system, connect a dry contact between J7.9 and J7.12
10. to 11. Not used
12. Digital GND
13. to 16. Not used

Analog current (or voltage) outputs:

5. Analog GND
6. Output 1
7. Output 2
8. Output 3

Analog inputs (when ext. press. sensor is directly connected):	**Analog inputs (when ext. press. sensor extension, Part N° 32548.xx, is used):**
14. GND	12. GND
15. Green: Input ext. press. sensor P+	13. Green: Input ext. press. sensor P+
16. White: Input ext. press. sensor P-	14. Yellow: Input ext. press. sensor P-
17. Red: Output ext. press. sensor +	15. White: Output ext. press. sensor +
18. Black: Ground (GND)	16. Brown: Ground (GND)

Note: *On multi channel systems, the external pressure sensor must be wired to the channel 1 measurement board, but the signal is used to compensate all channels.*

4.6.5 Measurement alarm relays

The three output relays are located on the measurement board.

They can be individually configured to Normally Open (NO) or to Normally Closed (NC) by physically moving the jumper on each relay. The LDO measurement board is used as an example:

- Upper relay (J14) is set to NC
- Middle relay (J18) is set to NO
- Lower relay (J19) is shown with no jumper



The following table shows the relay number associated with the numbered connection for each sensor type:

Sensor type	Relay 1	Relay 2	Relay 3
LDO	J14	J18	J19
TC	J4	J5	J6

4.7 Sensor installation

4.7.1 Purge gas system for the TC sensor

NOTICE

Do not place the TC sensor into a liquid sample until a constant supply of dry purge gas has been connected, as liquid could condense inside the measuring chamber and cause damage to the thermal conductor chip.

To ensure the continuation of purge gas while the sensor is in contact with the sample, it is highly recommended to use a backup purge gas cylinder with an automatic changeover valve that activates when the first cylinder is empty.

The use of an ORBISPHERE Model 29089 gas regulator (or similar) is also recommended to deliver a constant, pressure regulated supply of dry purge gas to the sensor, filtered to 40 µm.

In addition, and to prevent any damage to the sensor electronics, the use of a purge safety backup unit (ORBISPHERE Model 32605) is highly recommended to ensure the supply of purge gas remains uninterrupted to the sensor in the event of a mains power outage.

4.7.1.1 Purge gas regulator

The role of the ORBISPHERE 29089 gas regulator is to deliver purge gas filtered at 40 µm. Attach the unit to a suitable bracket, using the M3 threaded holes on the back. It's position should be vertical ± 5%. The gas flow is indicated by an arrow on the regulator's body.



Maintenance:

Drain the condensate periodically. Unscrew by hand the drain at the bottom of the bowl.

If filter is contaminated:

- Turn off the gas supply
- Unscrew the bowl by hand
- Unscrew the black disc at the bottom
- Remove the white composite filter
- Wash under clean tap water, blow dry, and install

4.7.1.2 Purge gas supply

Make sure there is no interruption in the purge gas supply. The use of a backup gas cylinder and an automatic changeover valve, that activates when the first cylinder is empty, are recommended.

Use a 6 mm flexible (nylon or PVC) or rigid (stainless steel) line to connect the pressure regulator and thermal conductivity sensor to the purge gas supply. Swagelok connectors (6 mm or 1/4") are provided.

A short length of plastic tube is supplied for the purge gas to exit the sensor. To insert, push the tube firmly into the orifice. To remove, push on the ring surrounding the tube, and pull the tube out. For certain applications such as waste gas, a 3 mm (1/8") Swagelok fitting is provided for the purge gas exit, to enable safe evacuation of an eventually hazardous gas.

A source of dry and filtered gas (pure at 99.8%) is required with a flow rate set at 10 to 50 mL/min., and a pressure regulated at 2 bar gauge. Do not exceed this, since excess pressure will deform the membrane and change measurements.

To check the flow rate, put the exit tube into a cup of water. With the instrument turned on, you should see at least three bubbles per second during the purge cycle.

NOTICE

Do not leave the exit tube in water, as there is a risk that moisture will get sucked back into the sensor and damage it.

4.7.1.3 Purge safety backup unit

The gas analyzer must be switched on at all times, and purge gas must be constantly supplied to purge the sensor cell, to prevent damage to the sensor electronics.



However, in the event of a mains power outage, the 32605 purge backup unit ensures that the purge gas supply to the TC sensor is not interrupted at any time. The cycle is slower than usual (around one minute), for approximately four days.

The green LED is on as long as the battery charge is OK. The red LED is on when charging is needed. To save batteries, both LEDs are out when the backup unit is in use, and mains power is out.

4.7.2 Sensor positioning

The sensor must be installed in a socket or flow chamber that allows contact with the sample fluid to be analyzed. The sensor and measuring instrument are connected by a cable. The standard sensor cable lengths are 3, 5, 10, 15 and 20 meters. Ensure that the sensor will be mounted:

- perpendicular to the pipe
- on a horizontal pipe section (or on flow-ascending vertical pipe)
- minimum of 15 meters away from the pump's discharge side

- in a place where the sample flow is stable and rapid, and as far as possible from:
  - valves
  - pipe bends
  - the suction side of any pumps
  - a CO_2 injection system or similar

Note: *There may be situations where not all the above conditions can be met. If this is the case, or you have any concerns, please consult your Hach representative to appraise the situation and define the best applicable solution.*

Section 5 User interface

5.1 Instrument controls

The instrument front panel provides:

- A touch screen acting as display, touch pad and keyboard.
- A LED, showing when the instrument is on.

Turning instrument On and Off

There is no power switch on the instrument. The mains must be disconnected to turn the instrument off.

Measurement window

The main (numeric) measurement window continuously displays:

- Sensor measured values
- Measured sensor trends (for the last 10 minute to last hour)
- Measured sensor data alarm limits and other events
- Temperature

5.2 Touch screen

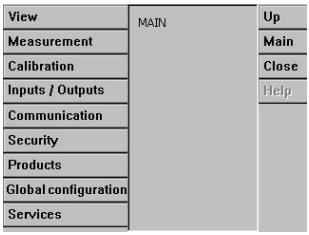
The user interface on the front panel is a touch screen providing easy selection through menus. All the measurement, configuration, calibration and standard service routines can be called by pressing buttons and menu bars on screen.

The display can be configured to only show a sensor measurement, or to show a parameterized graphic representation of the last measurements.

5.3 Menu navigation

Pressing the “menu” button in the header bar calls the main menu. The display is made of three columns:

- The left shows the menu options
- The center shows a tree view of the position inside the menu structure
- The right has the following generic controls:
  - Up - Return to previous menu (one step back)
  - Main - Jump directly to main menu
  - Close - Close the menu and go back to the measurement display.
  - Help - Help topics concerning current menu



5.4 Virtual keyboard

When a value or text is to be edited a virtual keyboard will appear on screen and can be used like a standard keyboard. Press **CAP** to access special keys. When input is complete press the **Enter** key to confirm and exit the virtual keyboard. During editing, the edited field name is displayed along with units where applicable.

Section 6 Start up

When the instrument is started for the first time, security is enabled. The user must enter a factory configured login credentials (user ID and password) to get access to the instrument. Make sure to change the default login credentials at startup. Refer to for additional information.
Do the steps that follow to change the default login credentials and add users and user access rights.

1. Push OK when the message to change the default login credentials shows on the display. Push OK.
2. Push the padlock icon on the header bar of the top of the display for more than 2 seconds to unlock the touch screen.
   The login window shows on the display.
3. Enter the default user login credentials: "**1007**" for the ID and "**1234**" for the password. Push OK.
4. Push OK when the message to change the default login credentials shows on the display.
   The users table, which is used to manage the registered users, shows on the display.
5. Push on the row of the default user. The user modification window shows.
6. Change the Name, ID, Password and security level values. Push OK to save the values.
7. Complete the table with the necessary users or push OK to leave.

Note: *If the instrument security is enabled and the login credentials are not known, contact Hach Service support with the recovery code to get the login credentials. The recovery code shows on the login window. The supplied login credentials expire in one day. Make sure to change the login credential with known values.*

Section 7 Operation

7.1 Security menu

Note: *When the instrument is started for the first time, security is enabled. Refer to* Start up *on page 17**. It is highly recommended that each user be entered into the system and given appropriate access rights as soon as possible to avoid any unauthorized access.*

7.1.1 Configure security

Define access levels for all users. This requires a user access level 4.

1. Select **Configuration** from the **Security** menu.

Option	Description
Access rights	When enabled (default) only registered users can access the menus. When disabled all menus are freely accessible and no ID is recorded against any action in the log file.
Max session time	The user is logged out automatically when the time limit is reached.
User action logging	When enabled every action from a logged on user is recorded in a user log file.
User action log file	The log file is a rolling buffer recording recent actions. Press **Clear** to empty the log file.

7.1.2 Access rights management

Each user has a unique ID and password used to:

- Allow or deny a user to perform specific actions
- To trace all actions by "ID" in a log file

Once the ID and password are entered the user is allowed to perform actions according to the "Access level" that has been attributed by the Manager:

Access level	Typical rights
0	View parameters, change views
1	+ Start / Stop measurements
2	+ Calibration
3	+ Modify parameters
4	+ Modify table "User Access level" + Enable/Disable "Access right"

At startup all menus are locked and a valid ID and password combination is required to get access beyond the standard measurement view. Refer to Start up on page 17.

Note: *If the instrument security is enabled and the login credentials are not known, contact Hach Service support with the recovery code to get the login credentials. The recovery code shows on the login window. The supplied login credentials expire in one day. Make sure to change the login credential with known values.*

7.1.3 User management

Select **Access table** from the **Security** menu to show the list of registered users (a maximum of 99 users allowed). They are listed by name, ID, password and access level.

Pressing on an empty line or the **Add** button displays a window to add a new user. User name, ID, password (minimum 4 characters) and access level (1 to 4) are required.

Pressing on a registered user displays a window for editing or deleting that user.

7.2 View menu

7.2.1 Numeric view

This is the default view. Display shows the numeric measurement value identified for each gas measurement channel used, a graphic showing measurement value evolution during the set time frame, and sample temperature. The display is refreshed after each measurement cycle (20 seconds for the TC sensor and based on the oxygen level for LDO sensor). This display can be configured to suit individual conditions and convenience.

The K1200 **low range** sensors measure dissolved oxygen up to a maximum value of 5000 ppb. Below 2000 ppb the measurement cycle interval is 4 seconds. Between 2000 and 3000 ppb the measurement cycle interval is 30 seconds. Above 3000 ppb the measurement cycle interval is 60 seconds. The K1200 **high range** sensors measure dissolved oxygen up to a maximum value of 40 ppm. Should the measured concentration go above the maximum value for the sensor then the measurement cycle is increased to 60 seconds and an **Out of range** message will be displayed. An arrow symbol to the right indicates if the value is increasing, decreasing, or remaining constant. Once the measured value falls below the maximum value, the measurement cycle returns to the pre-defined interval.

7.2.2 Numeric view configuration

1. Select **Configure** from the **View** menu followed by **Conf. numeric view** to customize the display:

Option	Description
Display temperature	Select **Channel x** to display the sample temperature for that channel.
Display channel 1, 2	Select yes or no
Display mini graph	Check the box to display the graph.
Display time base	Check the box to display the time base.
Upper bound	Adjust graph upper limit.
Lower bound	Adjust graph lower limit.
Time base	Adjust graph time span.
Grid button	Set up the graph to display the x or y axes, grid, or alarm thresholds.

Option	Description
Auto scale update button	Automatically set the graph upper and lower bounds to best fit the actual values displayed.
Clean button	Clear the graph being displayed and restart.

7.2.3 Statistic view

This feature offers statistical data to match with Total Quality Management tools to better analyze how a process behaves. The statistics are calculated from the data in the measurement file and values updated each time a new measurement is added.

7.2.4 Diagnostic view

The diagnostic view contains important information but is only really useful for troubleshooting purposes.

7.3 Measurement menu

7.3.1 Instrument configuration

1. Select **Config. instrument** from the **Measurement** menu:

Option	Description
Measurement mode	*Continuous* mode for on line process. Locked on**Continuous mode**. *Sample* mode for lab sample analysis of small individual samples, such as cans or bottles.
Pressure	Select the barometric pressure units.
Temperature	Select the temperature units.

7.3.2 Measurement configuration

7.3.2.1 K1200 sensor configuration

1. Select **Configure channel** from the **Measurement** menu:

Option	Description
Sensor	Displays the sensor model.
Medium	For the K1200 sensor this option is locked on **Liquid**.
Gas unit type	Select **Partial**, **Fraction**, or **Dissolved**.
Gas unit	When a composite unit is selected the unit will change depending on the range of the value to display. The list of available units depends on the gas unit type selected.
Liquid	For the K1200 sensor this option is locked on **Water**.
Display resolution	A maximum of 5 digits can be displayed. Decimals can be limited to 0, 1, 2 or 3 for easier reading. The resolution affects only the data displayed, not the resolution of data measured and stored.

Option	Description
T cut off	If this temperature is exceeded the measurement session is suspended and the system displays a **HOT** alarm message. The system resumes when the temperature drops to 90% of the specified temperature. It is recommended to **Enable** this feature to maximize sensor life and system performance.
T cut off value	Set to 5°C above the sample temperature.

7.3.2.2 K1200 sensor advanced configuration

Note: *The offset feature described below should be used for minor measurement adjustments only, and not as an alternative to a sensor calibration. Make sure your sensor has been correctly calibrated before applying this feature.*

1. Select the **Advanced** button on the **Measurement configuration** screen:

Option	Description
Offset enabled	Check this box to enable the user measurement offset option. If checked enter an offset value or a target value:
Offset value	Enter an offset value to manually adjust the measurement value. If the gas unit type or gas unit (defined in the **Measurement configuration** screen) are changed the offset value is automatically reset to zero.
Measurement	This field cannot be updated. It shows the current measurement value with the offset applied.
Target value	Enter a target measurement value. The offset value is automatically computed so the displayed measurement value will be equal to the target value.
Compute offset	Select this button to recompute the offset value at any time during the measurement process. The offset value will be computed based on the current and target measurement values.
Out of range protection	Check this box to enable the out of range protection (recommended). When enabled and the measured value exceeds the instrument specification, the measurement interval will be increased to 1 minute to protect the lifetime of the sensor spot. If disabled, the lifetime of the spot can be negatively impacted if the sensor is exposed to high oxygen concentrations for long periods of time.
Ext. pres. sensor	Check as appropriate.
Measurement interval	Set the value to between 2 and 60 seconds to define the interval for refreshing the measurement value on the display.
Hold recovery time	This parameter defines the interval during which the outputs remain frozen after the measurement is no longer on HOLD. Set the value to between OFF and 10 minutes, according to the timing of your setup.

7.3.2.3 TC sensor configuration

1. Select **Configure channel** from the **Measurement** menu:

Option	Description
Membrane	Sensor's membrane number selection.
Medium	Liquid or gas phase.
Gas unit type	Partial, Fraction, Dissolved.
Gas unit	The list of available units depends on unit type selected above. ***Note:*** *This is the gas concentration measured by the sensor. When a composite unit is selected (e.g. ppm » ppb) the unit will change depending on the range of the value to display.*
Liquid	When medium is liquid, select water or a liquid with a different solubility (if available).

Option	Description
Display resolution:	Maximum resolution depends on gas, membrane and unit. A maximum of 5 digits can be displayed. Decimals can be limited to 0, 1, 2 or 3 decimals for easier reading. That does not affect the actual resolution of data measured and stored, but only the data displayed.
Thermal cutoff:	To protect the sensor, the thermal cutoff function allows for setting a sample high temperature limit. If exceeded (during a Cleaning In Place cycle for example) the electrical signal to the sensor is cut off, the measurement session is suspended and the system displays a **HOT** alarm message. The system resumes when temperature drops to 90% of the specified cutoff temperature. • Thermal cut off options: Disabled / enabled. • Thermal cut off temperature: To be set according to conditions.
Purge gas:	From the drop-down list, select the purge gas being used for the TC sensor.

7.3.2.4 TC sensor advanced configuration

1. Select the **Advanced** button on the **Measurement configuration** screen:

Option	Description
Enable ext. pressure sensor	Check as appropriate.
Enable negative concentration	Check as appropriate.
Hold recovery time	This parameter defines the interval during which the outputs remain frozen after the measurement is no longer on HOLD. Set the value to between OFF and 10 minutes, according to the timing of your setup.
Continuous purge during thermal cut off	If thermal cutoff has been enabled, then check this box to ensure that a continuous purge of the TC sensor takes place while the measurement session is suspended due to the thermal cutoff temperature value being exceeded. ***Note:*** *To manually set the TC sensor into a continuous purge mode, press the* ***Continuous Purge*** *button that is available from the* ***Services - Diagnostic - Channel x - Amplifiers*** *menu.*
Offset and slope corrections	Enable correction as appropriate. If enabled, the correction values for offset and slope must be entered. These values cannot be negative.
Liquid to gas factor	Enable correction as appropriate. If checked, the percentage correction factor must be entered. This value cannot be negative. ***Note:*** *If you believe you need to enable these corrections, it is advisable to contact a Hach Service Representative first.*

7.3.3 Measured data storage

There is one measurement file per channel which contains the data generated by the measurement cycle.

1. Storage modes:

Option	Description
No storage	Storage is disabled.
Store once	When the volatile memory is full (10,000 positions), the recording of measurement stops.
Rolling buffer	When the volatile memory is full, the latest measurement set replaces the oldest one continuously (first-in, first-out).

7.4 Calibration

Calibrations can only be performed once the instrument has been installed and configured.

Note: *The temperature sensor is factory calibrated and can only be changed by a Hach representative.*

7.4.1 K1200 sensor calibration

7.4.1.1 Sensor calibration

The sensor can be calibrated manually on an ad hoc basis. By default, the mode is set to zero calibration with auto-end.

For higher level concentrations (above 1% oxygen which corresponds to about 400 ppb dissolved O_2) a high level adjustment can be performed using a gas mixture containing more than 1% oxygen, or a known line sample. However, this should not be done without first ensuring the zero point is accurate. This can be achieved by performing a zero calibration first.

Low range sensors: (K1200-L spots)

There are two calibration modes available - zero or high level adjustment. The sensor is factory calibrated at zero. During use, the zero calibration is the best calibration to guarantee the sensor specifications. After a spot replacement, a zero calibration is recommended.

High range sensors: (K1200-H spots)

There are three calibration modes available - zero, high level adjustment or in 100% humid air. The sensor is factory calibrated at zero and in 100% humid air. During use, humid air calibration is the best calibration to guarantee the sensor specifications. After a spot replacement, a zero calibration and a 100% humid air calibration are recommended.

7.4.1.2 Initial sensor calibration

The sensor has been calibrated at the factory prior to shipment and is ready for use upon delivery. However, if the sensor has not been used for a period of more than six months since delivery or if the sensor spot has been replaced or changed in any way, then a sensor calibration will be required.

1. From the **Main** menu, select **Calibration** followed by **Gas sensor** and then **Configuration**. Make sure the parameters are set as follows:

Option	Description
Auto-calibration	Not available for this sensor.
Manual-calibration	Make sure that the **Auto-End** box is checked.
Hold during calibration or verification	Make sure this box is checked.
Zero calibration bottle	Make sure this is disabled by unchecking the box as it is not relevant for this sensor.

2. Exit from the configuration screen by pressing **OK**.
3. Select **Calibration** and perform a manual zero calibration as described in Zero calibration on page 24. For high range sensors perform an additional 100% humid air calibration as described in 100% humid air calibration (high range sensors only) on page 24.

7.4.1.3 Manual calibration

Manual calibrations can be made at any time by following these steps:

1. Remove the sensor from the sample line.
2. Rinse the sensor head with clean water.
3. Wipe the sensor head with a clean soft tissue to remove any excess moisture.
4. If using the supplied calibration device insert the sensor into the sensor holder on top of the calibration device. If not using the calibration device insert the sensor into the flow chamber.
5. Flow the calibration sample through the calibration device or flow chamber as applicable. If using the calibration device fully open the valve on the pressure reducer to give a gas flow rate of

0.1 L/min. If you are not using the supplied calibration device with pressure reducer the maximum allowable inlet pressure must be no more than 2 bar absolute.

Note: *The manufacturer recommends to keep the flow chamber at atmospheric pressure. Adjust the sample flow before it goes into the flow chamber.*

6. Configure the calibration as described in Calibration configuration on page 23.
7. Start the calibration as described in Zero calibration on page 24, 100% humid air calibration (high range sensors only) on page 24 or High level adjustment on page 24 depending on the preferred calibration method.

7.4.1.4 Calibration configuration

Note: *This option can also be invoked by pressing the* ***Modify*** *button in either the* ***Zero calibration*** *or* ***High level adjustment*** *calibration screens.*

1. From the **Main** menu, select **Calibration** followed by **Gas sensor** and then **Configuration**.

Option	Description
Auto-calibration	Not available for this sensor.
Manual-calibration	When **Auto-End** is enabled a manual calibration will complete automatically when the parameters defined in **Stop parameters** are reached. Press on **Configure** to set the manual calibration parameters. If the calibration fails, the previous calibration parameters remain unchanged and a warning message displayed.
Hold during calibration or verification	If checked this keeps the last measured value and stops updating the outputs during the calibration or verification process. This avoids sending invalid information to any connected device. At the end of a calibration, this hold remains on for a further 10 minutes to allow the system to stabilize.
Zero calibration bottle	Make sure this is disabled by unchecking the box as it is not relevant for this sensor.
Stop parameters	If this button is pressed you can view or change the existing values or restore the default values. It is **highly recommended** to leave these parameters at their default values. These values apply to manual calibrations with the **Auto-End** parameter enabled.

7.4.1.4.1 Configure manual calibration

1. Set the parameters for a manual sensor calibration:

Option	Description
Calibration mode	Select **Zero calibration** or **High level adjustment**. If using a high range sensor you also have the option of **100% humid air calibration**. ***Note:*** *If zero calibration or 100% humid air calibration is selected, no other parameters are required. The following are only required for high level adjustment.*
Cal. sample	Set to **In line sample**, **Gas bottle** or **Factory parameters**. If factory parameters is selected, the Ksv value is displayed but can be changed. These additional parameters are required if in line sample or gas bottle has been selected as the calibration sample:
Medium	This is automatically set to **Liquid** if in line sample has been selected as the calibration sample, or **Gas** if gas bottle has been selected.
Gas unit type	Either **Partial** or **Dissolved** are available for an in line sample. If gas bottle was selected this is set to **Fraction**.
Gas unit	The list of available units depends on unit type selected above.

Option	Description
Liquid	This defaults to **Water** for the K1200 sensor.
Reference value	Enter the reference value for calibration.

7.4.1.4.2 Zero calibration

With this method, the sensor should be removed from the sample and exposed to pure N_2 gas. It is recommended to use the specially designed portable calibration device for this purpose.

Press **Start** to start the calibration.

A screen is displayed showing the measured values and length of time the sensor has been under calibration. These values are continually refreshed.

The value **% last calibration** is an informational message showing the difference between the current and previous sensor calibrations.

The **Signal within range** and **Stability reached** boxes indicate whether the calibration is within acceptable limits. When both boxes indicate **YES**, press **Finish** to accept the new calibration. If one or both boxes continue to show **NO** you can still perform a calibration but it is **not recommended** and the calibration should be aborted by pressing the **Cancel** button.

In the case of a calibration failure, attempt a second calibration after about 5 minutes. If the second attempt also fails, then refer to your Hach representative for advice.

Note: *If the **Auto-End** parameter is enabled then the calibration will be considered successful when the parameters defined in **Stop parameters** are met.*

If you have not accepted or cancelled the calibration after an elapsed time of 10 minutes then the process will time-out.

7.4.1.4.3 100% humid air calibration (high range sensors only)

With this method, the sensor should be removed from the sample and exposed to air saturated with humidity. Do this by putting a drop of water in the calibration cap before installing the cap on the sensor. Press **Start** to start the calibration. The process is then the same as for the **Zero calibration** described previously.

7.4.1.4.4 High level adjustment

Note: *Before using this option, ensure a zero calibration has been successfully completed first.*

This calibration exposes the sensor to a gas or a liquid sample with a known gas concentration. You also have the option to reset the sensor's calibration parameters to factory settings (from drop-down list for **Cal. sample**).

Press **Start** to start the calibration. The process is then the same as for the **Zero calibration** described previously.

7.4.2 TC sensor calibration

7.4.2.1 Calibration of the measured gas

1. Before initiating a calibration process, the calibration parameters must be set by pressing on the **Modify** button. The last calibration parameters are memorized, so this step can be ignored if the correct parameters are already set. Similarly, if only the calibration value has changed, then this can be updated directly instead of pressing the **Modify** button.

Option	Description
Gas Phase	Select *liquid* or *gas* (direct calibration only)
Gas unit type	*Partial*, *fraction* or *dissolved* (dissolved is for calibration in a liquid only)
Gas unit	The list of available units depends on unit type selected above.
Liquid	Select as appropriate.
Value	Enter the gas concentration according to the value in the calibration media.
Hold during calibration	On by default, this stops any output from the instrument during the calibration process to avoid sending invalid information to any connected device.

Option	Description
Automatic calibration stop	If selected, when the stability criteria is reached, the calibration process stops automatically.
Interference enabled	If selected, this takes into account the influence of interferences during calibration. By default the same interference as during measurement is selected.

2. Press **OK** to start calibration

- A calibration screen will be displayed showing current measurement data which is continually refreshed.
- The value “% ideal current” is a percentage of the current against the ideal current for the membrane type selected. If this percentage is not within the accepted range, an error message is displayed and the calibration process fails. A warning message can be displayed when this value is close to the boundaries, but when calibration can be accepted.
- The message is first displayed in the result box. The dialog box with the error message or the warning is displayed when the finish button is pressed.
- The value “% last calibration” shows the ratio between the current measurement and the previous sensor calibration.
- The value “% variation” indicates the variation during the last 3 measurements, which is the stability of the measurements. A variation as low as possible is needed for a precise calibration.
- The display shows the actual calibration parameters, and the actual readings (temperature, barometer, current).

7.4.3 Barometric pressure calibration

Note: *The barometric pressure sensor has been factory calibrated but should be periodically verified with a precision certified barometer. This is only necessary if measuring in gas phase with fraction units (%, ppm).*

The upper box shows the barometric pressure as measured by the instrument.

Using a precision certified barometer measure barometric pressure in the location where the measuring instrument is used. Compare the values and if they are the same press **Cancel**, otherwise enter the new barometric pressure value in the lower box and press **Validation** to validate the new setting.

7.4.4 External pressure calibration (optional sensor)

7.4.4.1 Two point calibration (recommended)

1. Connect a certified absolute pressure gauge to the sample line, and use a certified precision barometer.
2. The two point calibration starts with barometric pressure for the lower point. Expose the external pressure sensor to the atmosphere.
3. Enter the barometric pressure read on the barometer in the upper window and ***validate P1***.
4. Expose the external pressure sensor to line pressure, making sure it is exposed to the same pressure as the certified absolute pressure gauge.
5. Enter the absolute pressure value read on the certified absolute pressure gauge in the lower box, and ***validate P2***.
   Note: *Any pressure can be used for P1 and P2, but for an accurate calibration P1 and P2 should be as different as possible.*

7.4.4.2 One point calibration

1. Connect a certified absolute pressure gauge to the sample line.
2. Expose the external pressure sensor to line pressure, making sure it is exposed to the same pressure as the certified absolute pressure gauge.
3. Enter the absolute pressure value read on the certified absolute pressure gauge in the lower box, and ***validate P1***.

Note: *Any pressure can be used for P1, but for one point it should be as close as possible to the sample pressure.*

7.5 Other menus

For information on setting up relays and analog outputs refer to the full user manual (Inputs/Outputs menu).

For information on setting up RS485, PROFIBUS-DP, USB, HTTP/TCP-IP and attached PRINTER links refer to the full user manual (Communications menu).

For information on setting up products and global configurations refer to the full user manual (Products and Global Configuration menus).

Section 8 Maintenance

8.1 Instrument maintenance

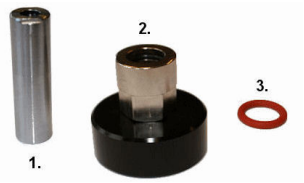
⚠ CAUTION
Personal Injury Hazard. Any instrument maintenance should be carried out by a qualified Hach Service Technician. Please contact your local representative should you feel any maintenance or instrument adjustments are required.

8.2 Sensor maintenance

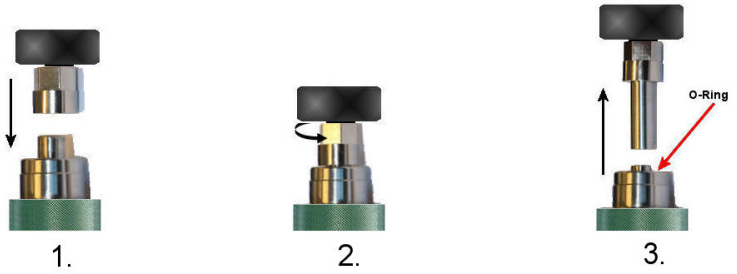
The sensor spot needs to be replaced about once a year. The procedure is very simple and takes no more than a couple of minutes. Based on the measurement range of oxygen, the sensor lifetime can be shorter and the maintenance—and calibration—frequency increased. If there are bleaching compounds and strong oxidants (e.g., ClO_2) in the sample, the sensor lifetime can also be shorter.

8.2.1 Equipment required

1. A replacement sensor spot
2. The maintenance tool delivered with the sensor
3. O-ring supplied with the sensor spot



8.2.2 Sensor spot removal



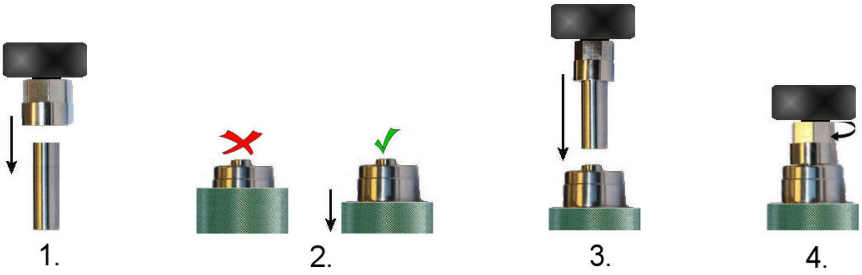
1. Push the maintenance tool (square sides upmost) as far down as possible over the old sensor spot. Continue to push down on the tool and turn gently until the square sides of the tool and the square slots of the sensor spot engage. The tool should then drop into position.
2. Turn the tool counter-clockwise to unscrew the old sensor spot.
3. When unscrewed completely simply lift out the old sensor spot. Pull off the maintenance tool and discard the old sensor spot.

Note: *Check the O-ring. If it appears damaged in any way then using a pair of tweezers remove and replace it with the new O-ring from the maintenance kit.*

8.2.3 Sensor spot replacement

NOTICE

Avoid scratching or damaging the sensor spot (the black surface on the sensor head) during this process.



1. Push the maintenance tool (square sides upmost) as far down as possible over the new sensor spot. Continue to push down on the tool and turn gently until the square sides of the tool and the square slots of the sensor spot engage. The tool should then drop into position.
2. Make sure the sensor collar is as far down as it will go, so that the top of the collar is aligned with the base of the sensor head.
3. Take the combined maintenance tool and sensor spot and place it in the end of the sensor.
4. Turn the tool clockwise to screw in the new sensor spot, finger tight. Do not over-tighten. Once secure, pull off the maintenance tool.

8.3 Maintenance schedule

Service includes membrane replacement and external cleaning to restore the original sensor sensitivity. This means low running costs and down time reduced to a minimum.

The membrane needs to be replaced once or twice a year depending on application conditions. This can be tailored accordingly.

Note: *If you are not familiar with ORBISPHERE sensor servicing, your Hach representative will be glad to assist you*

8.4 Testing the sensor condition

Periodically, inspect visually the sensor head for any deposits. Rinse it under clean tap water, and dry with a clean tissue.

To verify the sensor, check measurements against a known standard sample value:

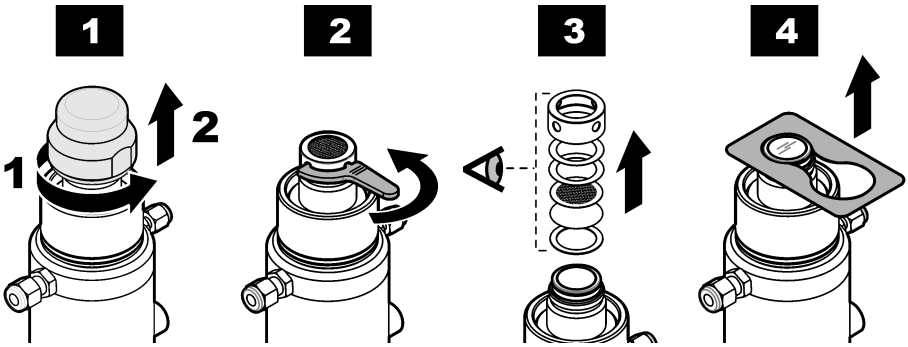
- If reading deviation is ±1% of the expected value, no action needs to be taken.
- If deviation exceeds ± 1%, perform a new calibration.
- If deviation exceeds 10% of the original values, replace the membrane.

⚠ CAUTION

Carry out the maintenance in a clean dry place in order to avoid damaging the sensor's precision components, and also to prevent water or humidity from getting into the sensor.

8.5 Membrane replacement

8.5.1 Removing the membrane



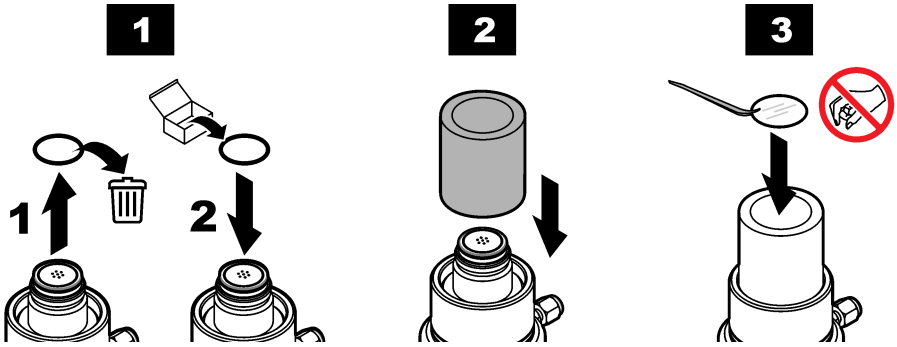
1. Place the thermal conductivity sensor vertical with the head up. Remove the plastic storage cap.
2. Unscrew the protection cap, using the tool provided in the maintenance kit.

⚠ CAUTION

Never remove the protection cap, unless you plan to replace the membrane.

3. Pay attention to the components inside the protection cap. Note the assembly order of each item.
4. Pull up the membrane holding ring with the tool provided in the maintenance kit. The membrane holding ring comes in two slightly different internal diameters, depending on the membrane(s) total thickness. Remove membrane(s).

8.5.2 Installing the membrane



1. The membrane mounting surface must be clean and even. Replace the membrane O-ring on the sensor head with a new one.

   Note: *The 29039.0 Nitril O-ring can be reused if it is still in good condition. Membrane O-rings are part of the protection cap kit.*

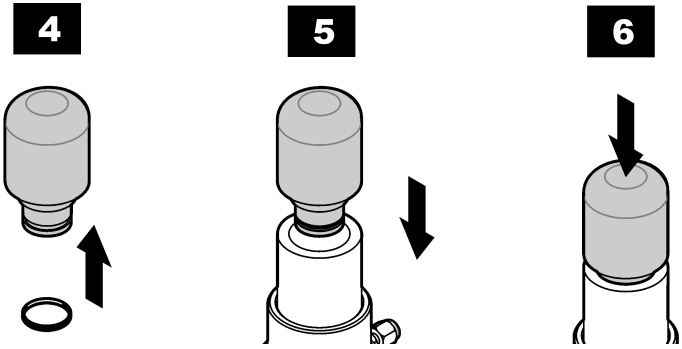
2. In the maintenance kit, pick up the two part membrane mounting tool. Install the sleeve over the sensor head (end with shoulder downwards).

   Note: *Once installed, a membrane cannot be reused. Avoid touching the membrane with bare fingers, as this may affect its sensitivity.*

3. Take a few membranes out of the storage box. Using tweezers included in the kit, pick up one membrane from the stack, and gently place it on the sensor tip. Make sure it is centered

   Note: *Distinguish the membrane from the protection paper:*

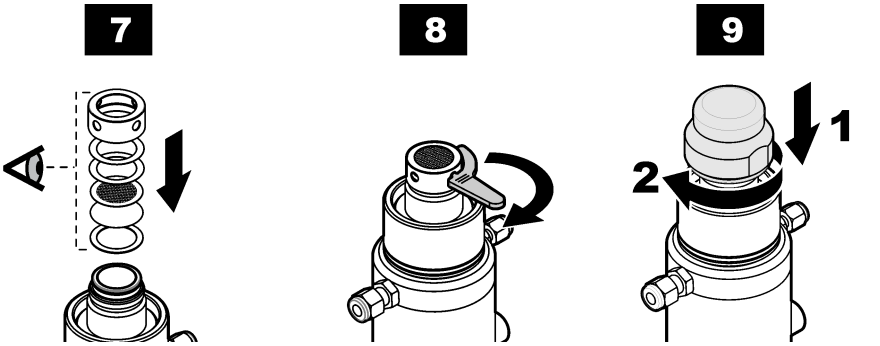
   - *The membrane is transparent (translucent).*
   - *The protection paper is opaque.*



4. Place the membrane holding ring on the installation tool tip.

⚠ CAUTION
To avoid damaging the membrane, make sure that the tool tip is totally clean and its surface is even.

5. Insert the installation tool inside the guiding sleeve.
6. Push the installation tool firmly downwards. This clasps the mounting ring onto the sensor head, folding the membrane(s) over the sensor tip. Remove the installation tool and guiding sleeve. Visually check for correct ring placement, try to push it down with your fingers. Check that the membrane is tight, with no wrinkles.



7. Prepare the protection cap for installation. All parts must be absolutely dry and clean. Replace all the parts inside the protection cap with new ones (except the grille), and place them in the order they were removed. The Tefzel washers, under the cap, should be slightly lubricated with silicone grease.

   Note: *The illustration is an example only. Your configuration may differ.*

8. Tighten the protection cap finger tight. Then, complete the process using the tool provided in the maintenance kit. Insert into each of the four holes in turn, and tighten as far as possible. Tighten each hole only once.

   Note: *The grille inside the protection cap should be free to move during tightening. Therefore, and to avoid damage to the membrane, do not touch the grille during the tightening process.*

9. Always store the sensor in a dry environment, with the storage cap installed.

Note: *A sensor that has been taken apart, or serviced must always be calibrated. Allow the sensor to settle for 30 minutes to allow measurements to stabilize and the membrane(s) to relax, before performing the sensor calibration.*

Calibrate the sensor to check that the membrane has been installed correctly and not been damaged. If an error message appears on your instrument, then the membrane has been damaged or incorrectly installed.

Inhaltsverzeichnis

1 Spezifikationen auf Seite 31
2 Erweiterte Version des Handbuchs auf Seite 35
3 Allgemeine Informationen auf Seite 35
4 Installation auf Seite 36
5 Benutzeroberfläche auf Seite 45
6 Inbetriebnahme auf Seite 46
7 Betrieb auf Seite 47
8 Wartung auf Seite 56

Kapitel 1 Spezifikationen

Änderungen vorbehalten.
Das Produkt verfügt nur über die aufgeführten Zulassungen und die offiziell mit dem Produkt gelieferten Registrierungen, Zertifikate und Erklärungen. Die Verwendung dieses Produkts in einer Anwendung, für die es nicht zugelassen ist, wird vom Hersteller nicht genehmigt.

1.1 Analysator

Spezifikationen	Details
Betriebstemperatur	–5 bis 50°C (23 bis 122°F)
Lagerungstemperatur	-20 bis 70 °C
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	0 bis 95 % relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)
Betriebshöhe	2000 m (6561 ft) maximal
Umgebungsbedingungen	Innenraum
Verschmutzungsgrad	2
EMV-Anforderungen	EN61326-1: EMV-Richtlinie ***Hinweis:*** *Das Instrument für die Wandmontage ist ein Produkt der Klasse A. In Haushaltsumgebungen kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen, die dazu führen können, dass der Benutzer entsprechende Gegenmaßnahmen ergreifen muss.*
Korean registration	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
CE-Konformität	EN61010-1: Niederspannungsrichtlinie
Sicherheitsbestimmungen	ETL, entspricht UL 61010-1 und CSA 22.2 Nr. 61010-1
Schutzarten	IP65; Gesamtschutz gegen Staub; Geschützt gegen Wasserstrahlen mit niedrigem Druck aus allen Richtungen. NEMA 4X (nur Wandmontage); Gesamtschutz gegen Staub; Geschützt gegen Wasserstrahlen aus allen Richtungen. **⚠ WARNUNG** Die Schutzart des Gehäuses gilt nicht für die externe Spannungsversorgung für Tischgeräte.
Netzteil	Universell 100 Vac bis 240 Vac ±10% @ 50/60Hz - 40VA; 10 bis 30 Vdc - 30W
Analoger Stromausgang, Version auf der Messkarte(s)	4-20 mA (Default) oder 0-20 mA (Konfigurierung mit Software); 3 konfigurierbare Ausgänge: Max. Last: 500 Ohm; Empfindlichkeit: 20µA Genauigkeit: ± 0,5% (innerhalb der Temperaturgrenzwerte für den Betrieb)

Spezifikationen	Details
Analoger Spannungsausgang, Version auf der Messkarte	0- 5 V Ausgang (Hardwareoption); 3 konfigurierbare Ausgänge; Min. Last: 10 KOhm; Empfindlichkeit: 5 mV Genauigkeit: ± 0,5% (innerhalb der Temperaturgrenzwerte für den Betrieb)
Alarmrelais auf der Messkarte	Drei Alarmrelais pro Messkarte; 1A-30 Vac oder 0,5A-50 Vdc an Widerstand. Konfigurierbar als Einschaltglied [NO] oder Ausschaltglied [NC] durch Änderung der Position der Jumper. **⚠ WARNUNG** Potenzielle Stromschlaggefahr. Nur an Sicherheitsniederspannung < 33 V AC RMS anschließen
Systemalarmrelais auf dem Mainboard	Nur ein Systemalarmrelais; 1 A-30 V AC oder 0,5 A-50 V DC an einer Widerstandslast. Ausschaltglied [NC] (NO-Relais ebenfalls lieferbar) wenn das Instrument eingeschaltet wird. **⚠ WARNUNG** Potenzielle Stromschlaggefahr. Nur an Sicherheitsniederspannung < 33 VAC RMS anschließen
Wärmeabschaltung	Verhindert die Alterung der Sensoren, wenn sie hohen Temperaturen ausgesetzt sind
Optionen	USB-Host; Ethernet 10/100 Base-T
Instrumente für Wandmontage und Rohrmontage (H x T x B)	236,5 x 160 x 250 mm; Gewicht 4,25 kg 9,31 x 6,30 x 9,84 Zoll; Gewicht 8,82 lbs.
Instrument für Paneelmontage (Gehäuse) (H x T x B)	156 (123) x 250 x 220 (214) mm; Gewicht 3,35 kg 6,14 (4,84) x 9,84 x 8,86 (8,43) Zoll; Gewicht 6,62 lbs.

1.2 K1200-Sensor

Spezifikation	Details		
Probentemperatur	Messungen von -5 bis 50 °C (23 bis 122 °F)		
	Sensor temperaturbeständig von -5 bis 100 °C (23 bis 212 °F)		
Probendruck	1 bis 20 bar absolut (14,5 bis 290 psia)		
Probendurchflussbedarf	50 bis 300 mL/min		
Probentypen	Nur Wasser		
Strahlung	Sensorgehäuse mit Kappe (SS 316L)		
Strahlungswiderstand	> 10 MGy LDO-Punkt (Silikon): 10 kGy O-ring (MVQ): 0,4 bis 0,5 MGy		
	Für Sauerstoffmessungen in	**Flüssigkeitsphase**	**Gasphase**
Messbereich	Sensoren für den Niedrigbereich	0 bis 2000 ppb (gelöst. Aussagekräftige Werte bis 5000 ppb)	0 bis 50 mbar oder 0 bis 5 % O_2 (bei Atmosphärendruck)
	Sensoren für den Hochbereich	0 bis 40 ppm (gelöst)	0 bis 1 bar oder 0 bis 100 % O_2 (bei Atmosphärendruck)

Spezifikation	Details		
Wiederholbarkeit	Sensoren für den Niedrigbereich	± 0,4 ppb oder 1% (der größere Wert zählt)	± 0,01 mbar oder 10 ppm Gas or 1% (der größere Wert zählt)
	Sensoren für den Hochbereich	± 0,015 ppm oder ± 2% (der größere Wert zählt)	± 0,4 mbar oder 400 ppm Gas or 2% (der größere Wert zählt)
Reproduzierbarkeit	Sensoren für den Niedrigbereich	± 0,8 ppb oder 2% (der größere Wert zählt)	± 0,02 mbar oder 20 ppm Gas or 2% (der größere Wert zählt)
	Sensoren für den Hochbereich	± 0,02 ppm oder ± 3% (der größere Wert zählt)	± 0,5 mbar oder 500 ppm Gas or 3% (der größere Wert zählt)
Genauigkeit	Sensoren für den Niedrigbereich	± 0,8 ppb oder 2% (der größere Wert zählt)	± 0,02 mbar oder 20 ppm Gas (bei Atmosphärendruck) oder 2% der Anzeige (der größere Wert zählt)
	Sensoren für den Hochbereich	± 0,02 ppm oder ± 3% (der größere Wert zählt)	± 0,5 mbar oder 500 ppm Gas (bei Atmosphärendruck) oder 3% der Anzeige (der größere Wert zählt)
Nachweisgrenze (LOD)	Sensoren für den Niedrigbereich	0,6 ppb	0,015 mbar oder 15 ppm Gas (bei Atmosphärendruck)
	Sensoren für den Hochbereich	0,015 ppm	0,4 mbar oder 400 ppm Gas (bei Atmosphärendruck)
Reaktionszeit (90%)	Sensoren für den Niedrigbereich	< 30 Sekunden	< 10 Sekunden
	Sensoren für den Hochbereich	< 50 Sekunden	< 10 Sekunden
Anzeigeauflösung	Sensoren für den Hoch- und Niedrigbereich	0,1 ppb	0,001 mbar oder 1 ppm Gas
Kalibrierung	Sensoren für den Niedrigbereich: Einzelpunktkalibrierung (Null) Sensoren für den Hochbereich: Zwei beim Austausch der Kappe (Null und Luft), eine während der Benutzung		
Kalibrierungsprobe	Sensor für den Niedrigbereich: Standard 99,999% N_2 (Qualität 50) oder ein vergleichbares sauerstofffreies Gas Sensor für den Hochbereich: Standard 99,999% N_2 (Qualität 30) oder ein vergleichbares sauerstofffreies Gas, Luft		
Sensor K1200 28 mm	Gewicht 0,74 kg		
Kalibriergerät	Gewicht 0,7 kg		

1.3 TC-Sensor

	Sensortyp			
	31 250 H_2, 31260 H_2 und 31290 (Reinigungsgas N_2) Bitte wenden Sie sich für andere Reinigungsgase für die Spezifikationen an Ihren Hach-Vertreter.			**31 550 N_2, 31560 N_2 und 31590 (Reinigungsgas CO_2)**
Spezifikation	**Membran 29561A**	**Membran 2952A**	**Membran 2935A**	**Membran 29561A**
Stärke [µm]	25	25	25	25
Material	PFA	ETFE	ECTFE (Halar)	PFA
Empfohlene Anwendungen	Abgas, Reaktorkühlung	Reaktorkühlung	Hoher H_2-Pegel	Leitung Getränke
Strahlungsgrenzwerte	10^5 rad	10^8 rad	10^8 rad	10^5
Messbereich bei 25°C	0-2 ppm, oder 0-25 cc/kg, oder 0-1,5 bar	0-10 ppm, oder 0-120 cc/kg, oder 0-6 bar	0-20 ppm, oder 0-220 cc/kg, oder 0-12 bar	0-350 ppm, oder 0-300 ml/l, oder 0-20 bar
Genauigkeit (Probentemperatur 20-50°C innerhalb ± 5°C der Kalibrierungstemperatur)	Der größere Wert von ±1% der Anzeige oder ±2 ppb, oder ± 0,03cc/kg, oder ± 1,5 mbar	Der größere Wert von ±1% der Anzeige oder ± 8 ppb, oder ± 0,1 cc/kg, oder ± 6 mbar	Der größere Wert von ±1% der Anzeige oder ± 25 ppb, oder ± 0,4 cc/kg, oder ± 20 mbar	Der größere Wert von ±2% der Anzeige oder ± 0,3 ppm, oder ± 0,25ml/l, oder ± 15 mbar
Genauigkeit (Probentemperatur 0-50°C unabhängig von der Kalibrierungstemperatur)	Der größere Wert von ±3% der Anzeige oder ± 15 ppb oder ± 0,18 cc/kg oder ± 6 mbar	Der größere Wert von ±3% der Anzeige oder ± 60 ppb oder ± 0,6 cc/kg, oder ± 20 mbar	Der größere Wert von ±3% der Anzeige oder ± 150 ppb oder ± 2,5 cc/kg, oder ± 50 mbar	Der größere Wert von ±4% der Anzeige oder ± 1 ppm oder ± 0,8 ml/l oder ± 34 mbar
Messzyklus (Sekunden)	17			22
Probendurchflussmenge[1] (durch Flusskammer)	220 ml/min	200 ml/min	100 ml/min	300 ml/min
Lineare Flussrate[2] (hinter dem Sensorsockel)	N/A	N/A	N/A	150 cm/Sek.

1.4 Reinigungsgas-Druckregler

Spezifikation	**Details**
Modell	29089S4 (0,25 in.), 29089S6 (6 mm)
Filterungsgrad	40 µm
Einlassdruck min./max.	1 bar / 16 bar
Auslassdruck min./max.	0.5 bar / 7 bar
Standard-Nennflussrate	900 Liter/Minute

[1] Min. Fluss durch eine Flusskammer ORBISPHERE 32001
[2] Min. Fluss hinter Sensorsockel ORBISPHERE 29501

Spezifikation	Details
Kondensatvolumen	22 cm^3
Temperaturbereich (Umgebung und Medium)	-10°C bis + 60°C
Taupunkt Reinigungsgas	-10°C (+ 14°F)
Konstruktionsmaterialien	Gehäuse: Metall; Kondensatkugel: Polykarbonat; Kugelabdeckung: Metall
Gewicht	460 g
Abmessungen in cm (insgesamt)	21 x 11,5 x 8

Kapitel 2 Erweiterte Version des Handbuchs

Zusätzliche Informationen finden Sie in der ausführlichen Version dieser Bedienungsanleitung auf der Website des Herstellers.

Kapitel 3 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.

3.1 Sicherheitshinweise

Der Hersteller ist nicht für Schäden verantwortlich, die durch Fehlanwendung oder Missbrauch dieses Produkts entstehen, einschließlich, aber ohne Beschränkung auf direkte, zufällige oder Folgeschäden, und lehnt jegliche Haftung im gesetzlich zulässigen Umfang ab. Der Benutzer ist selbst dafür verantwortlich, schwerwiegende Anwendungsrisiken zu erkennen und erforderliche Maßnahmen durchzuführen, um die Prozesse im Fall von möglichen Gerätefehlern zu schützen.

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

Vergewissern Sie sich, dass der Schutz, den dieses Gerät bietet, nicht beeinträchtigt wird. Bauen Sie das Gerät nicht anders ein, als in der Bedienungsanleitung angegeben.

3.2 Bedeutung von Gefahrenhinweisen

⚠ GEFAHR

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

⚠ WARNUNG

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

⚠ VORSICHT

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

ACHTUNG

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

3.3 Warnhinweise

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

	Dies ist das Sicherheits-Warnsymbol. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise im Zusammenhang mit diesem Symbol, um Verletzungen zu vermeiden. Wenn es am Gerät angebracht ist, beachten Sie die Betriebs- oder Sicherheitsinformationen im Handbuch.
	Dieses Symbol weist auf die Gefahr eines elektrischen Schlages hin, der tödlich sein kann.
	Dieses Symbol zeigt das Vorhandensein von Geräten an, die empfindlich auf elektrostatische Entladung reagieren. Es müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um die Geräte nicht zu beschädigen.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Instrument an Wechselstrom angeschlossen werden muss.
	Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht im normalen öffentlichen Abfallsystem entsorgt werden. Senden Sie Altgeräte an den Hersteller zurück. Dieser entsorgt die Geräte ohne Kosten für den Benutzer.
	Produkte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, enthalten toxische oder gefährliche Substanzen oder Elemente. Die Ziffer in diesem Symbol gibt den Umweltschutzzeitraum in Jahren an.
	Produkte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, entsprechen den EMV-Standards Südkoreas.

3.4 Betriebshöhe

Dieses Gerät ist für eine Höhe von maximal 2000 m ausgelegt. Die Verwendung des Geräts bei einer Höhe von über 2000 m führt möglicherweise zum Versagen der elektrischen Isolierung, was einen elektrischen Schlag herbeiführen kann. Benutzer sollten bei Bedenken den technischen Support kontaktieren.

Kapitel 4 Installation

Der vorliegende Abschnitt enthält Informationen für die Installation und das Anschließen des Geräts. Die Installation des Geräts sollte in Übereinstimmung mit den vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften erfolgen.

⚠ GEFAHR	
	Lebensgefahr durch Stromschlag. Schließen Sie keine mit Gleichstrom betriebenen Geräte an Wechselstrom an.

⚠ GEFAHR	
	Lebensgefahr durch Stromschlag. Trennen Sie das Gerät immer von der Spannungsversorgung, bevor Sie elektrische Anschlüsse herstellen.

⚠ WARNUNG

Potenzielle Stromschlaggefahr! Bei 100-240 VAC- und 5 VDC-Anwendungen muss ein Erdungsschutzleiter (PE) angeschlossen werden. Ohne ausreichenden Erdungsschutz besteht Stromschlaggefahr, und das Gerät kann wegen elektromagnetischer Störungen nicht richtig funktionieren. Schließen Sie IMMER einen Erdungsschutzleiter an der Steuerungsklemme an.

⚠ VORSICHT

Mehrere Gefahren. Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Kapitel des Dokuments beschriebenen Aufgaben durchführen.

ACHTUNG

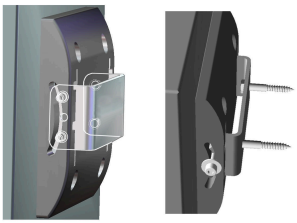
Installieren Sie das Gerät an einem Standort und in einer Position, wo es zur Bedienung und zum Abschalten/Abklemmen gut zugänglich ist.

ACHTUNG

Möglicher Geräteschaden. Empfindliche interne elektronische Bauteile können durch statische Elektrizität beschädigt werden, wobei dann das Gerät mit verminderter Leistung funktioniert oder schließlich ganz ausfällt.

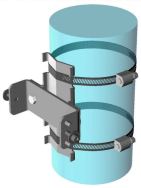
4.1 Wandmontage

1. Bringen Sie den (mitgelieferten) U-Bügel mit zwei Schrauben (nicht mitgeliefert) an der Wand an.
2. Kippen Sie das Instrument leicht zurück, um die Stifte des Bügels mit den Aufnahmeschlitzen auszurichten, und schieben Sie das Instrument wie gezeigt auf den Bügel.
3. Setzen Sie die beiden Sperrschrauben mit den Scheiben durch die seitlichen Schlitze ein.
4. Stellen Sie den Winkel des Instruments so ein, dass die bestmögliche Ablesung des Bildschirms erzielt wird, und ziehen Sie dann die beiden seitlichen Schrauben fest.



4.2 Rohrmontage

1. Montieren Sie den Rohrmontagebügel am U-Bügel mit den beiden mitgelieferten Schrauben.
2. Befestigen Sie diese Bauteile dann mit den beiden Klemmschellen an dem Rohr (gehören nicht zum Lieferumfang).
3. Schieben Sie das Instrument auf den Bügel.
4. Setzen Sie die beiden Sperrschrauben mit den Scheiben durch die seitlichen Schlitze ein.
5. Stellen Sie den Winkel des Instruments so ein, dass die bestmögliche Ablesung des Bildschirms erzielt wird, und ziehen Sie dann die beiden seitlichen Schrauben fest.

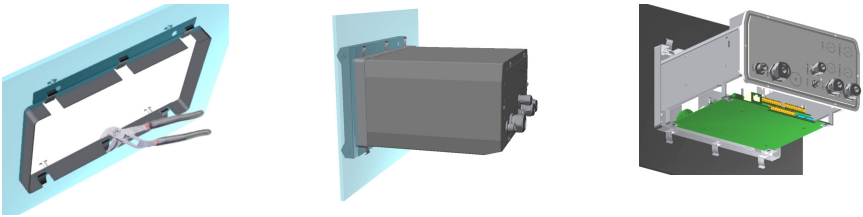


4.3 Paneelmontage

⚠ WARNUNG

Stromschlaggefahr. Sind Kabel und Anschluss für die Stromversorgung nach der Installation nicht zugänglich, ist eine zugängliche örtliche Abschaltungsvorrichtung für die Stromversorgung erforderlich.

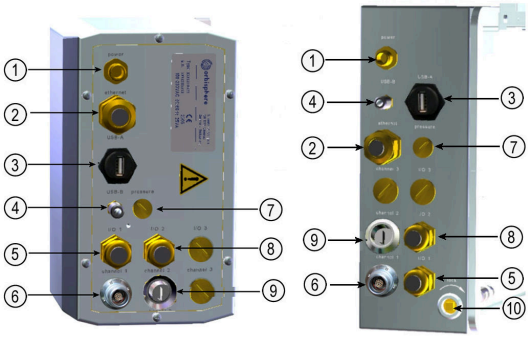
1-3 4-5 6-7



1. Schneiden Sie eine Öffnung in den mitgelieferten.
2. Installieren Sie den mitgelieferten Rahmen in der Öffnung.
3. Falten Sie die 6 Zapfen mit einer Zange über die Lippen des Paneels.
4. Schieben Sie das Instrument in den Bügelrahmen. Das Instrument sollte über die 4 "T"-Stifte gehen. Drehen Sie die 4 Befestigungsschrauben auf beiden Seiten des Frontpaneels und schieben Sie es hinein.
5. Drehen Sie die 4 Befestigungsschrauben zweimal um 1/4 Umdrehung in Sperrrichtung, wie auf der Seite des Frontpaneels gezeigt. Dadurch rastet das Instrument über den vier "T"-Stiften ein.
6. Entfernen Sie für den Zugang zu den Anschlüssen im Inneren des Instruments das Gehäuse des Instruments (6 Schrauben auf der Rückseite, und schieben Sie das Gehäuse zurück).
7. Führen Sie die Kabel durch das Gehäuse, dann durch den Kabeldurchlass (falls anwendbar) und nehmen Sie die Anschlüsse vor, die im Folgenden detailliert beschrieben werden.

4.4 Anschlüsse des Geräts

Abbildung 1 Anschlüsse - Paneel (links); Wand / Rohr (rechts)



1	Stromkabel	**6**	TC-Sensoranschluss
2	Ethernetkabeldurchlass	**7**	Anschluss Außendrucksensor
3	Steckverbindung USB-A Host	**8**	Kabeldurchlass Eingang/Ausgang 2
4	Steckverbindung USB-B 4 Kontaktstifte	**9**	K1200 Sensoranschluss
5	Kabeldurchlass Eingang/Ausgang 1	**10**	Schloss (nur Wand- bzw. Rohrmontage)

4.5 Anschluss an die Stromversorgung

4.5.1 Anschluss der Stromversorgung (Niederspannungsinstrumente)

Bei den Niederspannungsinstrumenten (10-30 Vdc) der Stromversorgung erfolgt der Anschluss über einen BINDER-Stecker mit 8 Kontaktstiften (mitgeliefert).

Hinweis: *Die Steckverbindungen weisen Kehlen auf, um ein falsches Einstecken in das Instrument zu verhindern.*

Schließen Sie das Stromkabel wie folgt an die Steckverbindung an:

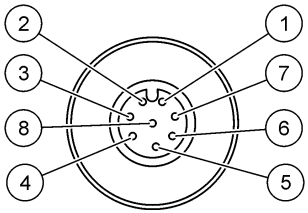
Abbildung 2 Steckverbindung BINDER



Kontaktstifte:

1. Strom 10-30 Vdc
2. Erde
3. Erde
4. Masse
5. Nicht verwendet
6. Strom 10-30 Vdc
7. Strom 10-30 Vdc
8. Erde

Abbildung 3 Ansicht Anschlussseite



4.5.2 Anschluss der Stromzufuhr (Hochspannungsinstrumente)

⚠ GEFAHR

Mehrere Gefahren. Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Kapitel des Dokuments beschriebenen Aufgaben durchführen.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag. Trennen Sie das Gerät immer von der Spannungsversorgung, bevor Sie elektrische Anschlüsse herstellen.

Hochspannungsinstrumente (100-240 VAC) werden für den Stromanschluss über einen BINDER-Stecker vorverkabelt. Wie im Folgenden gezeigt wird eine Steckkupplung an den Stecker angeschlossen mitgeliefert.

Falls das Instrument mit einem an die Steckkupplung angeschlossenen Stecker für die Stromversorgung geliefert wird (Kabel Bauteilnummer 33031, 33032, 33033 und 33034), kann das Instrument direkt an die Stromversorgung angeschlossen werden. Die beiden Steckverbindungen weisen Kehlen auf, um ein falsches Anschließen zu vermeiden. Befestigen Sie die Buchse handfest an dem Leistungssteckverbinder des Instruments.

Wenn gemeinsam mit dem Instrument kein Leistungskabel bestellt wurde, muss ein Leistungsstecker wie im Folgenden beschrieben an die beiliegende Buchse angeschlossen werden.

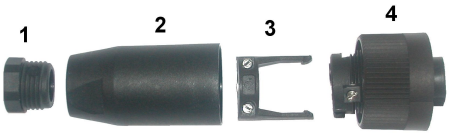
Spezifikation für vom Benutzer gelieferte Stromkabel:

- 3-adrig (Phase, Nullleiter und Erde)
- Kabel Ø ≥ 7 mm; ≤ 9,5 mm
- Kabelauswahl ≥ 1 mm^2, AWG18; ≤ 2,5 mm^2, AWG14

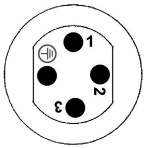
Bereiten Sie das Stromkabel (nicht mitgeliefert) wie folgt vor:

1. Ziehen Sie 23 mm der Abschirmung des Stromkabels ab.
2. Schneiden Sie den Phasenleiter und den Nullleiter 15 mm ab und lassen Sie den Erdungsleiter so, wie er ist.
3. Entfernen Sie die Isolierung der drei Leiter so weit wie erforderlich.

Verkabeln Sie die Steckkupplung wie folgt:



1. Nehmen Sie das schmale Ende der Steckverbindung (**4**) in eine Hand und den Hauptkörper (**2**) in die anderen und schrauben Sie sie auseinander. Ziehen Sie die Kabelklemme (**3**) ab und schrauben Sie das Steckerende (**1**) ab, um zu den vier teilen gelangen, aus denen die Steckverbindung besteht.
2. Lösen Sie die Schrauben der Kabelklemme (**3**), so dass das Stromkabel hindurchgeführt werden kann.
3. Führen Sie das Stromkabel durch das Steckerende (**1**), den Hauptkörper (**2**) und die Kabelklemme (**3**) und schließen Sie dann die drei Leiter (Phase, Nullleiter und Erdung) wie folgt an die Steckverbindung (**4**) an:



1. Phase (braun)

2. Nullleiter (blau)

3. Nicht verwendet

Erde - Erde (grün und gelb)

Hinweis: *Die Ziffern und das Erdungssymbol sind am Ende der Steckverbindung aufgedruckt. Stellen Sie sicher, dass der Anschluss korrekt erstellt wurde.*

4. Schieben Sie die Kabel (**3**) zurück auf die Steckverbindung (**4**) und sichern Sie das Kabel.
5. Schrauben Sie die beiden Teile (**4**) und (**2**) wieder zusammen.
6. Sichern Sie das Stromkabel durch Anschrauben des Steckerendes (**1**).
7. Die Buchse kann jetzt direkt an den Leistungsstecker des Instruments angeschlossen werden. Die beiden Steckverbindungen weisen Kehlen auf, um ein falsches Anschließen zu vermeiden. Befestigen Sie die Buchse handfest an dem Leistungsstecker des Instruments.

4.6 Anschlüsse an Elektronikkarten

ACHTUNG

Möglicher Geräteschaden Empfindliche interne elektronische Bauteile können durch statische Elektrizität beschädigt werden, wobei dann das Gerät mit verminderter Leistung funktioniert oder schließlich ganz ausfällt.

Hinweis: *Alle losen Verbindungskabel sollten mit Kabelbindern aus Kunststoff zusammengefasst werden.*

4.6.1 Sensorkabel

Zum Anschluss des Sensors/der Sensoren an das Gerät ist ein ORBISPHERE Kabel (10-adrig mit Abschirmung, Teile-Nr. 32505.mm) erforderlich. Die Geräte weisen auf der Rückseite eine LEMO 10-Buchse auf, an die das Sensorkabel angeschlossen werden muss.

4.6.2 Anschlüsse der Elektronikkarten

Die Steckverbindungen P8 auf dem Mainboard (Abbildung 4 auf Seite 41) und J7 und J8 auf der Messkarte (siehe Messkarte auf Seite 41) bestehen aus zwei Teilen. Drücken Sie vorsichtig die schwarzen Hebel auf den beiden Seiten der Steckverbindung und ziehen Sie sie sicher heraus. Nehmen Sie alle Anschlüsse vor, während diese Steckverbindungen ausgesteckt sind. Bringen Sie anschließend die Steckverbindungen wieder an den Karten an und stecken Sie sie sicher ein (Hebel nach oben).

4.6.3 Mainboard

Abbildung 4 Mainboard

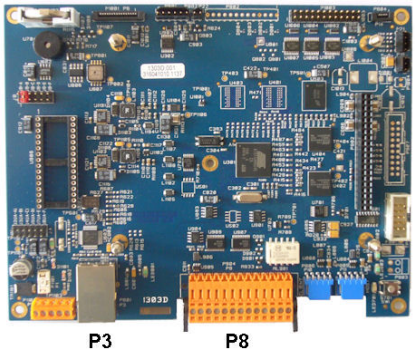
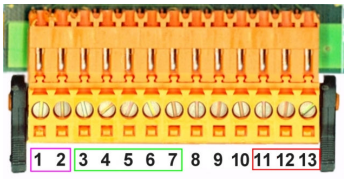


Abbildung 5 Steckverbindung P8



Steckverbindung P8

Die unten aufgeführten Zahlen beziehen sich auf die 13 verfügbaren Steckverbindungen P8 (von links nach rechts) in Abbildung 5.

1. RS-485 (Signal A)
2. RS-485 (Signal B)
3. PROFIBUS-DP (GND)
4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)
5. PROFIBUS-DP (Signal -)
6. PROFIBUS-DP (signal +)
7. PROFIBUS-DP (signal RTS)
8. Nicht verwendet
9. Nicht verwendet
10. Nicht verwendet
11. Systemalarmrelais (N.O.)
12. Systemalarmrelais (N.C.)
13. Systemalarmrelais (gemein)

Steckverbindung P3

Ethernet RJ 45. Schließen Sie das Gerät an das lokale Netzwerk an. Führen Sie dazu ein Ethernetkabel durch die Ethernet-Kabelführung (siehe Anschlüsse des Geräts auf Seite 38) und schließen Sie die Steckverbindung an die Steckverbindung P3 (siehe Abbildung 4) an.

4.6.4 Messkarte

Die verschiedenen Messkarten für die LDO- und TC-Sensoren werden in Abbildung 6 und Abbildung 7 unten illustriert. Die Art der Messkarte kann leicht anhand des J8-Sensoranschlusses erkannt werden. Dieser Anschluss ist nur auf TC-Messkarten vorhanden..

Abbildung 6 LDO-Messkarte

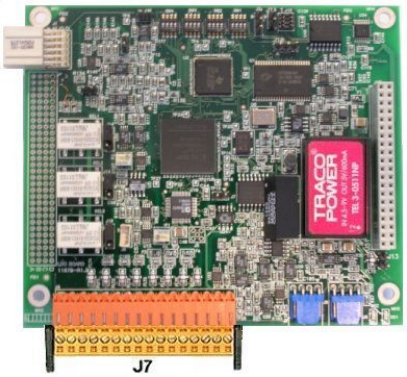


Abbildung 7 TC-Messkarte

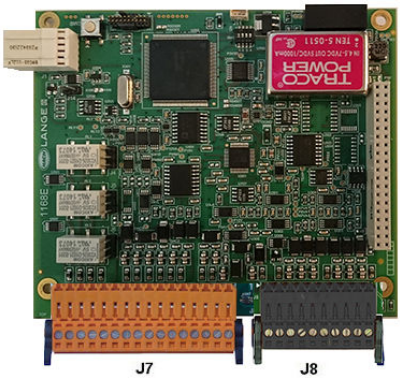


Abbildung 8 Steckverbindung J7

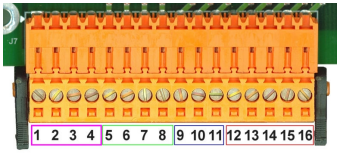
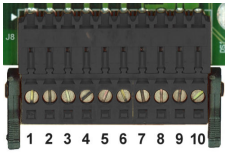


Abbildung 9 Steckverbindung J8



Steckverbindung J7 (Eingänge und Ausgänge)

Die unten aufgeführten Zahlen beziehen sich auf die 16 verfügbaren Verbindungen J7 (von links nach rechts) in Abbildung 8.

Messungsalarmrelais:

1. Gemein
2. Ausgangsrelais 1
3. Ausgangsrelais 2
4. Ausgangsrelais 3

Analoge Strom- (oder Spannungs-) Ausgänge:

5. Analog GND
6. Ausgang 1
7. Ausgang 2
8. Ausgang 3

Digitale Eingänge:

9. Halten des Eingangs Stecken Sie einen potenzialfreier Kontakt zwischen J7.9 und J7.12, um den Sensor vom PLC-System zu deaktivieren.
10. bis 11. Nicht verwendet
12. Digital GND
13. bis 16. Nicht verwendet

Analoge Eingänge (wenn der externe Drucksensor direkt angeschlossen ist):

14. GND
15. Grün: Eingang externer Drucksensor P+
16. Weiß: Eingang externer Drucksensor P-
17. Rot: Ausgang externer Drucksensor P+
18. Schwarz: Masse (GND)

Analoge Eingänge (wenn der Erweiterung externer Drucksensor (Bauteil Nr. 32548.xx) verwendet wird):

12. GND
13. Grün: Eingang externer Drucksensor P+
14. Gelb: Eingang externer Drucksensor P-
15. Weiß: Ausgang externer Drucksensor P+
16. Braun: Masse (GND)

Hinweis: *Auf Multikanalversionen Systemen verbindet den äußerlichen Drucksensor zum Kanal 1 Messkarte aber das Signal wird benutzt, alle Kanäle zu entschädigen.*

4.6.5 Messungsalarmrelais

Die drei Ausgangsrelais befinden sich auf der Messkarte.

Sie können einzeln als Einschaltglied (NO) oder als Ausschaltglied (NC) konfiguriert werden, indem der Jumper für das entsprechende Relais umgesetzt wird. Als Beispiel wird die LDO-Messkarte herangezogen:

- Das oberes Relais (J14) ist als Ausschaltglied konfiguriert.
- Das mittlere Relais (J18) ist als Einschaltglied konfiguriert.
- Das untere Relais (J19) wird ohne Jumper gezeigt.



In der folgenden Tabelle werden die Relaisnummern aufgeführt, die zu den nummerierten Anschlüssen für jeden Sensortyp gehören:

Sensortyp	Relais 1	Relais 2	Relais 3
LDO	J14	J18	J19
TC	J4	J5	J6

4.7 Sensorinstallation

4.7.1 Reinigungsgas-System für den TC-Sensor

ACHTUNG

Setzen Sie den TC-Sensor nicht in eine flüssige Probe ein, bis eine konstante Zufuhr von trockenem Reinigungsgas angeschlossen worden ist, da die Flüssigkeit in der Messkammer kondensieren und den Wärmeleit-Chip beschädigen kann.

Zur Gewährleistung der Zufuhr von Gas während des Kontakts des Sensors mit der Probe empfehlen wir dringend den Einsatz eines Reserve-Gaszylinders mit einem automatischen Umschaltventil, das aktiviert wird, wenn der erste Zylinder leer ist.

Außerdem empfehlen wir den Einsatz des Gasreglers Orbisphere Modell 29089 (oder eines vergleichbaren Reglers), um sicherzustellen, dass der Sensor ständig mit auf 40 µm gefiltertem Reinigungsgas mit dem richtigen Druck versorgt wird.

Zusätzlich empfehlen wir zur Vermeidung von Beschädigungen der Elektronik des Sensors dringend den Einsatz einer Reserve-Reinigungseinheit (Orbisphere Modell 32605), um auch bei Stromunterbrechungen sicherzustellen, das der Sensors stets mit Reinigungsgas versorgt wird.

4.7.1.1 Reinigungsgasregler

Die Aufgabe des Gasreglers ORBISPHERE 29089 ist es, mit 40 µm gefiltertes Gas zuzuführen. Bringen Sie die Einheit unter Verwendung der M3-Gewindebohrungen auf der Rückseite an eine geeignete Klammer an. Ihre Position sollte vertikal ± 5% sein. Der Gasfluss wird von einem Pfeil auf dem Körper des Reglers angezeigt.



Wartung:

Lassen Sie das Kondenswasser in regelmäßigen Abständen ab. Schrauben Sie die Ablassschraube am Boden der Kugel von Hand ab.

Falls der Filter verunreinigt ist:

- Schalten Sie die Gaszufuhr ab.
- Schrauben Sie die Kugel von Hand ab.
- Schrauben Sie die Scheibe am Boden ab.
- Entfernen Sie den weißen Kopmpositfilter.
- Waschen Sie ihn unter fließendem Wasser aus, blasen Sie ihn trocken und bauen Sie ihn wieder ein.

4.7.1.2 Reinigungsgaszufuhr

Stellen Sie sicher, dass die Reinigungsgaszufuhr nie unterbrochen wird. Wir empfehlen den Einsatz einer Reservegasflasche mit automatischem Umschaltventil, das aktiviert wird, wenn die erste Flasche leer ist.

Verwenden Sie mit Schlauch zu 6 mm (Nylon oder PVC) oder ein Rohr (Edelstahl), um den Druckregler und den Wärmleitfähigkeitssensor an die Reinigungsgaszufuhr anzuschließen. Swagelok-Steckverbindungen (6 mm oder 1/4") werden mitgeliefert.

Für die Ableitung des Reinigungsgases aus dem Sensor wird ein kurzes Stück Kunststoffschlauch mitgeliefert. Stecken Sie den Schlauch fest in die Öffnung ein. Drücken Sie zum Entfernen auf den den Schlauch umgebenden Ring und ziehen Sie den Schlauch heraus. Für bestimmte Anwendungen wie Abgas wird ein Swagelok-Anschluss zu 3 mm (1/8") für die Ableitung des Reinigungsgases mitgeliefert, um die sichere Ableitung eventueller gefährlicher Gase sicherzustellen.

Erforderlich ist eine Quelle mit trockenem und gefiltertem Gas (Reinheit von 99,8%) mit einer Flussrate zwischen 10 und 50 ml/Min. und einem auf 2 bar eingestelltem Druck. Überschreiten Sie diesen Druck nicht, da ein zu großer Druck zu Verformungen der Membran und Verfälschungen der Messergebnisse führt.

Halten Sie die Auslassleitung zu Überprüfung der Flussrate in eine Tasse Wasser. Beim Einschalten des Instruments müssen während des Reinigungszyklusses zumindest drei Blasen pro Sekunden sichtbar sein.

ACHTUNG

Lassen Sie die Auslassleitung nicht im Wasser, da die Gefahr besteht, dass Feuchtigkeit in den Sensor gesaugt wird und es beschädigen.

4.7.1.3 Reserve-Reinigungsgaseinheit

Der Gasanalysator muss immer eingeschaltet und die Reinigungsgaszufuhr zur Sensorzelle muss ständig vorhanden sein, um Beschädigungen der Elektronik des Sensors zu verhindern.



Bei Stromausfällen gewährleistet die Reserve-Reinigungseinheit 32605 , dass die Reinigungsgaszufuhr zum TC-Sensor nicht unterbrochen wird. Der Zyklus ist langsamer als normal (ca. eine Minute) für annähernd 4 Tage.

Die grüne LED leuchtet auf, solange die Ladung der Batterie OK ist. Die rote LED leuchtet auf, wenn das Nachladen erforderlich ist. Zum Sparen von Batterieladung sind beide LEDs aus, wenn die Reserveeinheit in Betrieb und die Stromversorgung unterbrochen ist.

4.7.2 Sensor positionieren

Der Sensor muss in einen Sockel oder in eine Flusskammer eingesetzt werden, die einen Kontakt mit der zu analysierenden Probenflüssigkeit gestatten. Der Sensor und das Messinstrument sind über ein Kabel miteinander verbunden. Die Standardlängen des Sensorkabels sind 3, 5, 10, 15 und 20 Meter. Stellen Sie sicher, dass der Sensor wie folgt montiert wird:

- senkrecht zum Rohr
- in einem horizontalen Abschnitt des Rohrs (oder an einem vertikalen Rohr mit aufsteigendem Fluss)
- mindestens 15 Meter von der Auslassseite der Pumpe entfernt
- an einer Stelle, an der der Fluss stabil und schnell ist, und so weit wie möglich entfernt von:
  - Ventilen
  - Rohrbögen
  - den Ansaugseiten von Pumpen
  - einem CO_2-Einspritzsystem oder ähnlichen Vorrichtungen

Hinweis: *In einigen Situation könnte es nicht möglich sein, alle vorgenannten Bedingungen zu erfüllen. Bitte wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren Hach-Vertreter, um die Situation zu bewerten und die beste anwendbare Lösung zu finden.*

Kapitel 5 Benutzeroberfläche

5.1 Bedienelemente des instruments

Die Front des Instruments weist die folgenden:

- Ein Touchscreenm, der als Display, Touch Pad und Tastatur dient.
- Eine LED, die anzeigt, ob das Instrument eingeschaltet ist.

Ein- und Ausschalten des Instruments

Das Instrument weist keinen Schalter zum Einschalten auf. Zum Ausschalten des Instruments muss die Stromversorgung unterbrochen werden.

Fenster Messung

Das (numerische) Hauptfenster Messung wird kontinuierlich angezeigt:

- Sensor gemessenen Werte
- Gemessene Sensortrends (für die letzten 10 Minuten bis zur letzten Stunde)
- Alarmgrenzwerte gemessene Sensordaten und sonstige Ereignisse
- Temperatur

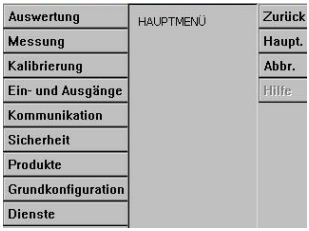
5.2 Touch-Screen

Die Benutzerschnittstelle an der Front ist ein Display mit Touchscreen und gestattet eine einfache Auswahl durch Menüs. Alle Routinen zur Messung, Konfigurierung, Kalibrierung und die Standardwartung können durch Drücken der Tasten und die Menüleiste auf der Anzeige aufgerufen werden.

Die Anzeige kann so konfiguriert werden, dass sie nur Sensormessung oder eine parameterisierte Grafik anzeigt, die die letzten Messungen darstellt.

5.3 Menü Navigation

Beim Drücken der Taste “Menü” in der Kopfdatenleiste wird das Hauptmenü aufgerufen. Die Anzeige besteht aus drei Spalten:



- In der linken Spalte sind die Menüs oder Untermenüs
- Die mittlere Spalte zeigt eine Baumstruktur der aktuellen Position innerhalb der Menüstruktur
- Die rechte Spalte weist allgemeine Steuerelemente:
  - Zurück - Zurück zum vorausgehenden Menü (ein Schritt zurück)
  - Haupt - Sprung direkt zum Hauptmenü
  - Abbr. - Schließt das Menü und geht zurück zur Ansicht Messung anzeigen
  - Hilfethemen zum aktuellen Menü

5.4 Virtuelle Tastatur

Wenn ein Textfeld bearbeitet werden muss und angeklickt wird, erscheint eine virtuelle Tastatur auf dem Bildschirm. Sie kann wie eine Standard-Tastatur verwendet werden. Drücken Sie von **CAP** erhält man Zugang zu Großbuchstaben. Drücken Sie nach dem Eingeben der Werte die Taste **Enter** zur Bestätigung und zum Ausschalten der virtuellen Tastatur. Während der Eingabe wird der Name des Felds angezeigt, gegebenenfalls zusammen mit Einheiten.

Kapitel 6 Inbetriebnahme

Wird das Gerät zum ersten Mal eingeschaltet, werden die Sicherheitseinstellungen standardmäßig aktiviert. Der Benutzer muss werkseitig konfigurierte Anmeldedaten (Benutzer-ID und Passwort) eingeben, um Zugriff auf das Gerät zu erhalten. Stellen Sie sicher, dass Sie die Standardanmeldedaten bei der Inbetriebnahme ändern. Zusätzliche Informationen finden Sie unter . Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Standardanmeldedaten zu ändern und Benutzer und Benutzerzugangsrechte hinzuzufügen.

1. Drücken Sie auf OK, wenn die Meldung zum Ändern der Standardanmeldedaten auf dem Display angezeigt wird. Drücken Sie auf OK.
2. Drücken Sie länger als 2 Sekunden auf das Schloss-Symbol in der Kopfleiste oben auf dem Display, um den Touchscreen zu entsperren.
   Das Anmeldefenster wird auf dem Display angezeigt.
3. Geben Sie die Standardbenutzeranmeldedaten ein: "**1007**" für die ID und "**1234**" für das Passwort. Drücken Sie auf OK.
4. Drücken Sie auf OK, wenn die Meldung zum Ändern der Standardanmeldedaten auf dem Display angezeigt wird.
   Die Benutzertabelle, die zur Verwaltung der registrierten Benutzer verwendet wird, wird auf dem Display angezeigt.
5. Drücken Sie auf die Zeile des Standardbenutzers. Das Fenster für die Änderung von Benutzern wird angezeigt.
6. Ändern Sie die Werte für Name, ID, Passwort und Sicherheitsebene. Drücken Sie auf OK, um die Werte zu speichern.
7. Füllen Sie die Tabelle mit den erforderlichen Benutzern aus, oder drücken Sie auf OK, um die Tabelle zu verlassen.

Hinweis: *Wenn die Sicherheitseinstellungen des Geräts aktiviert sind und die Anmeldedaten nicht bekannt sind, wenden Sie sich mit dem Wiederherstellungscode an den Hach Service Support, um die Anmeldedaten zu erhalten. Der Wiederherstellungscode wird im Anmeldefenster angezeigt. Die angegebenen Anmeldedaten laufen innerhalb eines Tages ab. Stellen Sie sicher, dass Sie die Anmeldedaten mit bekannten Werten ändern.*

Kapitel 7 Betrieb

7.1 Menü Sicherheit

Hinweis: *Wird das Gerät zum ersten Mal eingeschaltet, werden die Sicherheitseinstellungen standardmäßig aktiviert. Siehe* Inbetriebnahme *auf Seite 46*. *Es wird dringend empfohlen, dass alle Benutzer so bald wie möglich in das System eingegeben wird und, dass ihnen entsprechende Zugangsrechte zugewiesen werden, um einen unbefugten Zugang zu vermeiden.*

7.1.1 Sicherheit konfigurieren

Definieren Sie Zugangsniveau für alle Benutzer. Dazu ist ein Benutzer mit der Zugangsebene 4 erforderlich.

1. Wählen Sie **Konfiguration** aus dem Menü **Sicherheit**.

Option	Beschreibung
Zugangsrechte	Wenn aktiviert (Standard) nur registrierte Benutzer können die Menüs zuzugreifen. Wenn diese Option deaktiviert ist, sind alle Menüs frei zugänglich und in der Protokolldatei wird bei keinem Vorgang ein Name registriert werden.
Max. Zugriffszet	Der Benutzer wird automatisch abgemeldet, wenn die eingestellte Zeit für die Nichtbenutzung abgelaufen ist.
Aufzeichnung der Benutzerhandlung	Wenn aktiviert, werden alle Aktionen des angemeldeten Benutzers in einer Log-Datei für den Benutzer abgespeichert.
Log-Datei Benutzereingriff	Die Log-Datei weist einen Rollspeicher für die Protokollierung der vergangenen Eingriffe auf. Drücken Sie **Löschen** um die Log-Datei zu löschen.

7.1.2 Verwaltung der Zugangsrechte

Alle Benutzer haben eine eindeutige ID und ein Benutzerkennwort, um:

- dem Benutzer die Durchführung bestimmter Handlungen zu gestatten oder zu verweigern.
- alle Handlungen mit der "ID" in einer Log-Datei zu registrieren.

Nach der Eingabe der ID und des Passworts ist der Benutzer berechtigt, die Handlungen auszuführen, die der "Zugangsebene" entsprechen, die ihm vom Systemverwalter zugewiesen worden ist:

Zugriffsebene	Typische Rechte
0	Anzeigen von Parametern, Ändern der Ansichten
1	+ Start / Stopp Messungen
2	+ Kalibrierung
3	+ Parameter ändern
4	+ Tabelle "Benutzer Zugangsebene" ändern + "Zugangsrechte" aktivieren/deaktivieren

Beim Starten sind alle Menüs gesperrt. Der Benutzer muss sich selbst identifizieren, um Zugang zu den verschiedenen Ansichten zu erhalten Siehe Inbetriebnahme auf Seite 46.

Hinweis: *Wenn die Sicherheitseinstellungen des Geräts aktiviert sind und die Anmeldedaten nicht bekannt sind, wenden Sie sich mit dem Wiederherstellungscode an den Hach Service Support, um die Anmeldedaten zu erhalten. Der Wiederherstellungscode wird im Anmeldefenster angezeigt. Die angegebenen Anmeldedaten laufen innerhalb eines Tages ab. Stellen Sie sicher, dass Sie die Anmeldedaten mit bekannten Werten ändern.*

7.1.3 User management/Benutzerverwaltung

Wählen Sie für die Anzeige der Liste der angemeldeten Benutzer die Option **Zugangstabelle** im Menü **Sicherheit**. Sie werden nach Name, ID, Password und Zugangsebene aufgelistet.

Durch Drücken einer leeren Zeile oder Drücken der Schaltfläche **Hinzufügen** wird ein neuer Benutzer hinzugefügt. Der Name, die ID, das Kennwort (Minimum 4 Zeichen) und die Zugangsebene (von 1 bis 4) müssen eingegeben werden.

Beim Drücken auf die Zeile eines registrierten Benutzers wird ein Fenster für die Bearbeitung oder das Löschen der Benutzerdaten angezeigt.

7.2 Menü Auswertung

7.2.1 Numerische Ansicht

Dies ist die Standardansicht. Die Anzeige zeigt den identifizierten numerischen Messwert für jeden einzelnen verwendeten Gasmesskanal an, eine Kurve zeigt die Entwicklung des Messwerts während des eingestellten Zeitraums und die Temperatur der Probe an. Die Anzeige wird nach jedem Messzyklus aktualisiert (20 Sekunden beim TC-Sensor; basierend auf dem Sauerstoffgehalt für den LDO-Sensor). Diese Anzeige kann an individuelle Anforderungen angepasst werden.

Die K1200 Sensoren für den **Niedrigbereich** messen gelösten Sauerstoff bis zu einem Höchstwert von 5000 ppb. Unter 2000 ppb beträgt das Messzyklus-Intervall 4 Sekunden. Zwischen 2000 und 3000 ppb beträgt das Messzyklus-Intervall 30 Sekunden. Über 3000 ppb beträgt das Messzyklus-Intervall 60 Sekunden. Die K1200 Sensoren für den **Hochbereich** messen gelösten Sauerstoff bis zu einem Höchstwert von 40 ppb. Sollte die gemessene Konzentration über den Höchstwert für den Sensor hinausgehen, wird der Messzyklus auf 60 Sekunden verlängert und es erscheint die Meldung **Out of range** (Messbereich überschritten). Ein Symbol mit einem Pfeil nach rechts zeigt an, ob der Wert ansteigt, abnimmt oder konstant bleibt. Wenn der Messwert unter den Höchstwert fällt, kehrt der Messzyklus zu dem voreingestellten Messintervall zurück.

7.2.2 Konfiguration der numerischen Ansicht

1. Wählen Sie im Menü **Ansicht** die Option **Konfigurieren** und anschließend **Konf. Numerische Ansicht**, um die Anzeige entsprechend anzupassen:

Option	Beschreibung
Anzeige Temperatur	Wählen Sie **Kanal x**, um die Probentemperatur für diesen Kanal anzuzeigen.
Anzeige Kanal 1, 2	Wählen Sie „Ja“ oder „Nein“.
Anzeige Mini-Kurve	Setzen Sie ein Häkchen in das Feld für die Anzeige der Kurve.
Anzeige Zeitbasis	Setzen Sie ein Häkchen in das Feld für die Anzeige der Zeitbasis.
Obere Schranke	Einstellung Kurve oberer Grenzwert.
Untere Schranke	Einstellung Kurve unterer Grenzwert.
Zeitbasis	Einstellung Kurve Zeitraum.
Schaltfläche Raster	Einstellung der auf den Achse X oder Y anzuzeigenden Kurve, des Rasters oder der Schwelle.
Schaltfläche Aktualisierung	Automatische Einstellung der oberen und der unteren Schranke zur bestmöglichen Anpassung an die angezeigten Werte.
Schaltfläche Bereinigen	Löschen des angezeigten Bereichs. Die Graphik startet neu.

7.2.3 Statistische Ansicht

Diese Funktion bietet statistische Daten. Die Statistiken sind ein Werkzeug für die bessere Analyse des Prozesses. Das Fenster Statistik gibt einige nützliche Informationen an. Die Statistiken werden aus den Daten der Messwertdatei berechnet. Die Werte werden jedes Mal aktualisiert, wenn ein neuer Wert der Datei hinzugefügt wird.

7.2.4 Diagnostische Ansicht

Die diagnostische Ansicht enthält nützliche Informationen für die Fehlerbehebung.

7.3 Menü Messung

7.3.1 Konfigurierung des Instruments

1. Wählen Sie **Konfig. Gerät** aus dem Menü **Messung**:

Option	Beschreibung
Messungsmodalität	*Kontinuierliche Modalität für Leitungsprozesse.* Messungsmodalität**Kontinuierlich** gesperrt. Modalität *Probe* für die Laboranalyse kleiner einzelnen Proben wie Dosen oder Flaschen.
Druck	Wählen Sie die barometrische Druckeinheit.
Temperatur	Wählen Sie die Temperatureinheiten.

7.3.2 Konfigurierung der Messung

7.3.2.1 K1200-Sensorkonfiguration

1. Wählen Sie **Konfig. Kanal** im Menü **Messung**:

Option	Beschreibung
Sensor	Zeigt der Sensormodell.
Medium	Für den Sensor K1200 ist diese Option auf **Flüssig** blockiert.
Typ Gaseinheit	Wählen Sie **Partial**, **Fraction**, oder **Dissolved**.
Gaseinheit	Wenn eine Kompositionseinheit gewählt wurde, ändert sich die Einheit in Abhängigkeit vom anzuzeigenden Wertebereich. Die Liste der verfügbaren Einheiten hängt davon ab, welche Gaseinheit eingestellt wurde.
Flüssig	Für den Sensor K1200 ist diese Option auf **Wasser** blockiert.
Anzeigeauflösung	Es können maximal 5 Stellen angezeigt werden. Zur leichteren Lesbarkeit können die Dezimalstellen auf 0, 1, 2 oder 3 Ziffern begrenzt werden. Dies hat keine Auswirkung auf die tatsächliche Auflösung des gemessenen und abgespeicherten Werts, sondern nur auf den angezeigten Wert.
T cut off	Wenn diese Temperatur überschritten wird, wird die Messung wird unterbrochen und das System zeigt die Alarmmeldung **HOT** an. Das System stellt sich zurück, wenn die Temperatur auf 90% des eingestellten Grenzwerts sinkt. Wir empfehlen, diese Funktion zu **Aktivieren** um eine längere Haltbarkeit des Sensors sowie eine bessere Leistung des Systems zu erzielen.
T cut off value	Auf 5°C über der Probentemperatur einstellen.

7.3.2.2 Erweiterte Konfiguration des K1200-Sensors

Hinweis: *Die im Folgenden beschriebene Offsetfunktion sollte nur für kleinere Einstellungen der Messung verwendet werden und nicht als Alternative zu einer Kalibrierung des Sensors. Stellen Sie sicher, dass der Sensor richtig kalibriert worden ist, bevor Sie diese Funktion anwenden.*

1. Wählen Sie die Taste **Erweitert** auf der Bildschirmseite **Konfigurierung der Messung**.

Option	Beschreibung
Offset aktiviert	Markieren Sie dieses Feld um die Option Messungsoffset zu aktivieren. Geben Sie einen Offsetwert oder einen Zielwert ein, wenn es markiert ist:
Offsetwert	Geben Sie einen Offsetwert ein, um den aktuellen Messwert von Hand zu korrigieren. Falls der Typ der Gaseinheit oder die Gaseinheit (definiert in der **Messungskonfigurierung** Bildschirm) geändert werden, wird der Offsetwert automatisch auf Null zurückgestellt.

Option	Beschreibung
Messung	Dieses Feld kann nicht aktualisiert werden. Es zeigt den aktuellen Messwert mit dem angewendeten Offsetwert.
Zielwert	Geben Sie einen Zielmesswert ein. Der Offsetwert wird automatisch so berechnet, dass der angezeigte Messwert dem Zielwert entspricht.
Offset berechnen	Verwenden Sie diese Taste, um den Offsetwert zu einem beliebigen Zeitpunkt des Messprozesses neu zu berechnen. Der Offsetwert wird auf der Grundlage der Strom- und Zielmesswerte berechnet.
Schutz außerhalb des Bereiches	Setzen Sie in diesem Kästchen ein Häkchen, um den Schutz für Messwerte außerhalb des zulässigen Bereichs zu aktivieren (empfohlen). Wenn der Schutz aktiviert ist und ein Messwert die Spezifikationen des Instruments überschreitet, wird das Messintervall auf eine Minute verlängert, um die Lebenszeit der Sensorspitze zu schützen. Falls deaktiviert, kann die Lebenszeit der Sensorspitze beeinträchtigt werden, wenn der Sensor für längere Zeit hohe Sauerstoffkonzentrationen ausgesetzt wird.
Ext. Druck. Sensor	Auf angemessene Weise überprüfen.
Messintervall	Stellen Sie einen Wert zwischen 2 und 60 Sekunden für den Aktualisierungsintervall der Messwertanzeige auf dem Display ein.
Halten der Erholzeit	Dieser Parameter definiert das Intervall währendessen die Ausgänge beibehalten bleiben nachdem die Messung nicht mehr länger im HALTE-Modus ist, Geben Sie einen Wert ein zwischen AUS und 10 Minuten, je nach dem Timing Ihres Setups.

7.3.2.3 TC-Sensorkonfiguration

1. Wählen Sie **Configure channel** (Konfig. Kanal) im Menü **Measurement** (Messung):

Option	Beschreibung
Membran	Wahl der Membrannummer des Sensors.
Medium	Flüssige oder gasförmige Phase.
Typ Gaseinheit	Partial, Fraktion, Gelöst.
Gaseinheit	Die Liste der verfügbaren Einheiten ist von dem oben gewählten Typ der Einheiten ab. ***Hinweis:*** *Dies ist die vom Sensor gemessene Gaskonzentration. Wenn eine Kompositeinheit gewählt ist (z.B. ppm » ppb), ändert sich die Einheit in Abhängigkeit vom anzuzeigenden Wertebereich.*
Flüssig	Wählen Sie Wasser oder eine Flüssigkeit mit einer anderen Löslichkeit (falls verfügbar), wenn das Medium flüssig ist.
Auflösung der Anzeige:	Die maximale Auflösung ist vom Gas, von der Membran und der Einheit abhängig. Es können maximal 5 Stellen angezeigt werden. Für eine einfachere Ablesungen können die Dezimalstellen auf 0, 1, 2 oder 3 begrenzt werden. Dies hat keine Auswirkung auf die tatsächliche Auflösung des gemessenen und abgespeicherten Werts, sondern nur auf den angezeigten Wert.
Wärmeabschaltung:	Zum Schutz des Sensors gestattet das Thermoelement die Einstellung eines oberen Temperaturgrenzwerts. Falls er (zum Beispiel während des CIP-Zyklusses) überschritten wird, wird das elektrische Signal zum Sensor unterbrochen, die Messung wird unterbrochen und das System zeigt eine Alarmmeldung **HOT** an. Das System stellt sich zurück, wenn die Temperatur auf 90% des eingestellten Grenzwerts sinkt. • Optionen Wärmeabschaltung: Deaktiviert / aktiviert. • Temperatur Wärmeabschaltung: Muss in Abhängigkeit von den Bedingungen eingestellt werden.
Reinigungsgas:	Wählen Sie aus der der Dropdown-Liste das für den TC-Sensor zu verwendende Reinigungsgas aus.

7.3.2.4 Erweiterte Konfiguration des TC-Sensors

1. Wählen Sie die Taste **Erweitert** auf dem Bildschirm **Konfigurierung der Messung**.

Option	Beschreibung
Ext. Drucksensor befähigen	Auf angemessene Weise überprüfen.
Aktiviert negative Konzentration	Auf angemessene Weise überprüfen.
Halten der Erholzeit	Dieser Parameter definiert das Intervall währendessen die Ausgänge beibehalten bleiben nachdem die Messung nicht mehr länger im HALTE-Modus ist, Geben Sie einen Wert ein zwischen AUS und 10 Minuten, je nach dem Timing Ihres Setups.
Kontinuierliche Reinigung während der Wärmeabschaltung	Überprüfen Sie dieses Feld, falls die Wärmeabschaltung befähigt worden ist, um sicherzustellen, dass die kontinuierliche Reinigung des TC-Sensors stattfindet, während die Messung unterbrochen wird, da der Temperaturwert der Wärmeabschaltung überschritten worden ist. ***Hinweis:*** *Drücken Sie für die manuelle Einstellung des TC-Sensors auf die Modalität kontinuierliche Reinigung die Taste* ***Kontinuierliche Reinigung****, die im Menü* ***Wartung - Diagnose - Kanal x - Verstärker*** *verfügbar ist.*
Korrekturen von Offset und Steigung	Befähigen Sie die Korrektur auf geeignete Weise. Falls befähiht, müssen die Korrekturwerte für Offset und Steigung eingegeben werden. Diese Werte können nicht negativ sein.
Faktor Flüssigkeit zu Gas	Befähigen Sie die Korrektur auf geeignete Weise. Falls befähigt, muss der prozentuale Korrekturfaktor eingegeben werden. Dieser Wert kann nicht negativ sein. ***Hinweis:*** *Bitte wenden Sie sich zuerst an den Kundendienst von Hach , falls Sie glauben, dass Sie diese Korrekturen anwenden müssen.*

7.3.3 Speicherung der gemessenen Daten

Es gibt eine Messungsdatei je Kanal, die die Daten enthält, die durch den Messzyklus erzeugt werden.

1. Speichermodi

Option	Beschreibung
Keine Speicherung	Die Speicherung ist deaktiviert.
Einmal speichern	Wenn der flüchtige Speicher voll ist (10,000 Positionen), endet die Aufzeichnung der Messungen.
Rollpuffer	Wenn der flüchtige Speicher voll ist, ersetzt der letzte Messungsdatensatz den ältesten kontinuierlich (FIFO).

7.4 Kalibrierung

Die Kalibrierungen können vorgenommen werden, nachdem das Instrument installiert und konfiguriert worden ist.

Hinweis: *Der Temperatursensor wird im Werk kalibriert und kann nur von einem Vertreter von Hach gewechselt werden.*

7.4.1 K1200-Sensorkalibrierung

7.4.1.1 Sensorkalibrierung

Der Sensor kann im Bedarfsfall von Hand kalibriert werden. Standardmäßig ist der Modus Null-Kalibrierung mit automatischem Ende eingestellt.

Für eine höhere Konzentration (über 1% Sauerstoff, was ca. 400 ppb gelöstem O_2 entspricht) kann jedoch eine Hoch-Pegel-Einstellung mit einer Gasmischung, die mehr als 1% Sauerstoff enthält, oder

mit einer bekannten Leitungsprobe durchgeführt werden. Zuvor muss dann aber immer geprüft werden, ob der Nullpunkt präzise ist. Dazu kann zuerst eine Null-Kalibrierung durchgeführt werden.

Sensor für den Niedrigbereich: (K1200-L-Punkte)

Es sind zwei Kalibrierungsmodalitäten verfügbar - Null- oder Hoch-Pegel-Einstellung. Werkseitig wurde eine Null-Kalibrierung für den Sensor durchgefüht. Während des Betriebs ist das Null-Kalibrierungsverfahren das beste Kalibrierungsverfahren zur Gewährleistung der Sensorspezifikationen. Es empfiehlt sich, nach dem Austausch des Sensorpunkts eine Null-Kalibrierung durchzuführen.

Sensor für den Hochbereich: (K1200-H-Punkte)

Es sind drei Kalibrierungsmodalitäten verfügbar - Null, Hochpegel-Einstellung oder in 100% feuchter Luft. Werkseitig wurde für den Sensor eine Null-Kalibrierung in 100% feuchter Luft ausgeführt. Während des Betriebs ist die Kalibrierung in feuchter Luft das beste Kalibrierungsverfahren zur Gewährleistung der Sensorspezifikationen. Es empfiehlt sich, nach dem Austausch des Sensorpunkts eine Null-Kalibrierung und eine Kalibrierung in 100% feuchter Luft durchzuführen.

7.4.1.2 Sensor-Erstkalibrierung

Der Sensor wurde vor der Auslieferung im Werk kalibriert und ist bei der Anlieferung einsatzbereit. Wenn der Sensor 6 Monaten oder länger ab der Lieferung nicht benutzt oder die Sensorspitze ersetzt oder ausgewechselt wurde, ist eine Kalibrierung des Sensors erforderlich.

1. Wählen Sie im **Hauptmenü** nacheinander **Kalibrierung**, **Gassensor** und anschließend **Konfigurieren** aus. Stellen Sie sicher, dass die Parameter wie hier beschrieben eingestellt wurden:

Option	Beschreibung
Auto-calibration (Auto-Kalibrierung)	Nicht verfügbar für diesen Sensor.
Manual-calibration (Manuelle Kalibrierung)	Stellen Sie sicher, dass in das Kästchen **Auto-Ende** ein Häkchen gesetzt wurde.
Halten während der Kalibrierung oder Verifizierung	Stellen Sie sicher, dass ein Häkchen in das Kästchen gesetzt wurde.
Zero calibration bottle (Flasche für die Null-Kalibrierung)	Stellen Sie sicher, dass diese Funktion durch Entfernen des Häkchens in dem Kästchen deaktiviert wurde, da sie für den Sensor nicht relevant ist.

2. Drücken Sie **OK**, um die Bildschirmanzeige für die Konfigurierung zu verlassen.
3. Wählen Sie **Calibration** und führen Sie eine manuelle Null-Kalibrierung wie in Null-Kalibrierung auf Seite 54 beschrieben aus. Für Sensor für den Hochbereich führen Sie zusätzlich eine Kalibrierung in 100% feuchter Luft wie in Kalibrierung in 100% feuchter Luft (nur für Sensoren für den Hochbereich) auf Seite 54 beschrieben aus.

7.4.1.3 Manuelle Kalibrierung

Die manuelle Kalibrierung kann jederzeit mit den folgenden Schritten vorgenommen werden:

1. Entfernen Sie den Sensor aus der Probeleitung.
2. Spülen Sie den Sensorkopf mit sauberem Wasser ab.
3. Wischen Sie den Sensorkopf mit einem weichen Tuch trocken, um überschüssige Feuchtigkeit zu entfernen.
4. Setzen Sie bei Verwendung des mitgelieferten Kalibriergeräts den Sensor in den Sensorhalter oben auf dem Kalibriergerät ein. Setzen Sie den Sensor in die Durchflusskammer ein, falls Sie das Kalibriergerät nicht verwenden.
5. Lassen Sie die Kalibrierprobe durch das Kalibriergerät oder die Durchflusskammer fließen. Öffnen Sie bei Verwendung des Kalibriergeräts das Ventil auf dem Druckminderer vollständig, um einen Durchfluss von 0,1 L/min zu erzielen. Falls Sie das mitgelieferte Kalibriergerät nicht benutzen, darf der max. zulässige Eingangsdruck 2 bar absolut nicht übersteigen.

   Hinweis: *Der Hersteller empfiehlt, bei der Durchflusskammer den Atmosphärendruck beizubehalten. Passen Sie den Probenfluss an, bevor er in die Durchflusskammer fließt.*

6. Kalibrieren Sie jetzt den Analysator wie in Konfigurierung der Kalibrierung auf Seite 53 beschrieben.
7. Je nach dem, welche Kalibriermethode Sie bevorzugen, starten Sie die Kalibrierung wie in Null-Kalibrierung auf Seite 54, Kalibrierung in 100% feuchter Luft (nur für Sensoren für den Hochbereich) auf Seite 54 oder Anpassung hoher Pegel auf Seite 54 beschrieben.

7.4.1.4 Konfigurierung der Kalibrierung

Hinweis: *Diese Option kann auch durch Drücken der Schaltfläche* ***Ändern*** *auf den Bildschirmanzeigen* ***Nullkalibrierung*** *oder* ***Hoch-Pegel-Kalibrierung*** *gestartet werden.*

1. Wählen Sie im **Hauptmenü** nacheinander **Kalibrierung**, **Gassensor** und **Konfigurieren**.

Option	Beschreibung
Auto-Kalibrierung	Nicht verfügbar für diesen Sensor.
Manuelle Kalibrierung	Wenn **Autom. Ende** ist aktiviert wird die manuelle Kalibrierung automatisch abgeschlossen, wenn die in **Stopp Parameter** definierten Parameter erreicht werden. Drücken Sie auf **Konfigurieren**, um die Parameter der manuellen Kalibrierung einzustellen. Falls die Kalibrierung fehlschlägt, bleiben die vorausgehenden Kalibrierungsparameter unverändert und eine Warnmeldung wird angezeigt.
Halten während der Kalibrierung oder Verifizierung	Wenn diese Option aktiviert ist, hält den zuletzt gemessenen Wert und stoppt die Aktualisierung der Ausgänge während des Kalibrierungs- oder Verifizierungsprozesses. Dadurch wird vermieden, dass ungültige Informationen an angeschlossene Geräte gesendet werden. Am Ende der Kalibrierung dauert dieses Halten weitere 10 Minuten an, damit das System sich stabilisieren kann.
Null-Kalibrierungsflasche	Stellen Sie sicher, dass diese durch Entfernen des Häkchen deaktiviert wurde, da sie für diesen Sensor nicht relevant ist.
Stopp Parameter	Wenn diese Schaltfläche gedrückt wurde, können Sie die vorhandenen Werte anzeigen oder die Defaultwerte zurückstellen. Es **wird dringend empfohlen**, diese Parameter auf ihren Standardwerten zu belassen. Diese Werte werden auf die automatischen Kalibrierungen und die manuellen Kalibrierungen angewendet, wenn der Parameter **Autom.Ende** eingestellt ist.

7.4.1.4.1 Manuelle Kalibrierung konfigurieren

1. Diese Option stellt die für die manuelle Kalibrierung des Sensors erforderlichen Parameter ein:

Option	Beschreibung
Kalibrierungsmodalität	Wählen Sie **Zero calibration** (Null-Kalibrierung) oder **High level adjustment** (Hochpegel-Einstellung). Bei Verwendung des Sensors für den Hochbereich können Sie auch die Option **100% humid air calibration** (Kalibrierung in 100% feuchter Luft) wählen. ***Hinweis:*** *Wird eine Null-Kalibrierung oder eine Kalibrierung in 100% feuchter Luft ausgewählt, sind keine weiteren Einstellungen erforderlich. Die folgenden Parameter müssen eingestellt werden, falls die Hohe Kalibrierung gewählt worden ist.*
Cal. sample (Kalibrierungsprobe)	**In line sample** (Leitungsprobe), **Gas bottle** (Gasflasche) oder **Factory parameters** (Werksparameter). Falls Werksparameter gewählt wurde, wird der KSV-Wert angezeigt, er kann jedoch geändert werden. Diese zusätzlichen Parameter sind erforderlich, falls Leitungsprobe oder Gasflasche als Kalibrierungsprobe gewählt worden sind:
Medium	Setzt sich automatisch auf **Liquid**, wenn die Leitungsprobe als Kalibrierungsprobe gewählt wurde, oder auf **Gas**, wenn die Gasflasche gewählt wurde.
Typ Gaseinheit	Für eine Leitungsprobe sind sowohl **Partial** als auch **Dissolved** verfügbar. Setzt sich auf **Fraction**, wenn die Gasflasche gewählt wurde.

Option	Beschreibung
Gaseinheit	Die Liste der verfügbaren Einheiten hängt von dem oben gewählten Typ der Einheiten ab.
Flüssig	Defaulteinstellung auf **Wasser** für Sensoren K1200
Referenzwert	Geben Sie den Referenzwert für die Kalibrierung ein.

7.4.1.4.2 Null-Kalibrierung

Bei diesem Verfahren sollte der Sensor aus der Probe entfernt und reinem N_2-Gas ausgesetzt werden. Wir empfehlen, dafür die speziell entwickelte tragbare Kalibriervorrichtung zu benutzen.

Drücken Sie **Start** , um die Kalibrierung zu starten.

Es wird eine Bildschirmanzeige angezeigt, die den gemessenen Wert und die Länge der Zeit anzeigt, für die der Sensor kalibriert worden ist. Diese Werte werden ständig aktualisiert.

Der Wert **% letzte Kalibrierung** der gibt den Unterschied zwischen der aktuellen und der vorausgehenden Kalibrierung an.

Die Felder **Signal im Bereich** und **Stabilität erreicht** zeigen an ob die Kalibrierung innerhalb akzeptabler Grenzwerte liegt. Drücken Sie **Beenden** um die neue Kalibrierung zu akzeptieren wenn beide Felder **JA** anzeigen. Falls ein oder beide Felder **NEIN** anzeigen können Sie dennoch eine Kalibrierung vornehmen, aber dies wird **nicht empfohlen** und die Kalibrierung sollte durch Drücken der Schaltfläche **Abbruch** abgebrochen werden.

Falls eine Kalibrierung fehlschlägt, kann nach ca. 5 Minuten eine neue Kalibrierung versucht werden. Bitte wenden Sie sich an Ihren Hach-Vertreter, falls der zweite Versuch ebenfalls fehlschlägt.

Hinweis: *Falls der Parameter **Auto-Ende** eingestellt ist wird die Kalibrierung als erfolgreich erachtet wenn die in **Stopp Parameter** definierten Parameter erfüllt werden.*

Falls Sie die Kalibrierung nicht akzeptiert oder abgebrochen haben wird der Prozess nach 10 Minuten abgebrochen.

7.4.1.4.3 Kalibrierung in 100% feuchter Luft (nur für Sensoren für den Hochbereich)

Bei dieser Methode muss der Sensor aus der Probe entfernt und feuchtigkeitsgesättigter Luft ausgesetzt werden. Setzen Sie dazu einen Tropfen Wasser in die Kalibrierungskappe, bevor Sie diesen auf den Sensor montieren. Drücken Sie **Start**, um die Kalibrierung zu starten. Der Prozess ist der gleiche, wie für die zuvor beschriebene **Null-Kalibrierung**.

7.4.1.4.4 Anpassung hoher Pegel

Hinweis: *Führen Sie vorher eine Null Kalibrierung durch.*

Diese Kalibrierung setzt den Sensor einem Gas oder einer Flüssigkeit mit einer bekannten Gaskonzentration aus. Sie haben ebenfalls die Option, die Kalibrierungsparameter des Sensors auf die Werkseinstellungen zurückzustellen (aus der Auswahlliste für **Kal. Probe**).

Drücken Sie **Start** um die Kalibrierung zu starten. Der Prozess ist der gleiche, wie für die zuvor beschriebene **Null-Kalibrierung**.

7.4.2 TC-Sensorkalibrierung

7.4.2.1 Kalibrierung des gemessenen Gases

1. Vor der Initialisierung des Kalibrierungsprozesses müssen die Kalibrierungsparameter durch Drücken der Taste **Änder** eingegeben werden. Die Parameter der letzen Kalibrierung sind abgespeichert, so dass dieser Schritt ignoriert werden kann, falls die richtigen Parameter bereits eingestellt sind. Falls sich nur der Kalibrierungswert geändert hat, kann er anstelle von Drücken der Taste **Ändern** direkt aktualisiert werden.

Option	Beschreibung
Gasphase	Wählen Sie *Flüssigkeit* oder *Gas* (nur direkte Kalibrierung)
Typ Gaseinheit	*Partial*, *Fraktion* oder *gelöst* (gelöst nur für die Kalibrierung in einer Flüssigkeit)
Gaseinheit	Die Liste der verfügbaren Einheiten ist von dem oben gewählten Typ der Einheiten ab.

Option	Beschreibung
Flüssig	Auf angemessene Weise auswählen.
Wert	Geben Sie die Gaskonzentration gemäß dem Wert im Kalbrierungsmedium ein.
Halten während der Kalibrierung	Standardmäßig eingeschaltet; unterbricht alle Ausgaben des Instruments während des Kalibrierungsprozesses, um das Senden ungültiger Informationen an Geräte zu vermeiden.
Automatischen Anhalten der Kalibrierung	Falls gewählt, wird der Kalibrierungsprozess automatisch angehalten, wenn das Stabilitätskriterium erreicht wird.
Interferenz befähigt	Falls gewählt, wird wähend der Kalibrierung der Einfluss der Interferenzen berücksichtigt. Per Default wird die gleiche Interferenz wie während der Messung gewählt.

2. Drücken Sie zum Starten der Kalibrierung **OK**.

- Es wird eine Anzeige Kalibrierung angezeigt, die die Daten der aktuellen Kalibrierung anzeigt, die kontinuierlich aktualisiert werden.
- Der Wert “% idealer Strom” ist ein Prozentsatz des Stroms gegen den idealen Strom für den ausgewählten Membrantyp. Falls dieser Prozentsatz nicht innerhalb des akzeptablen Bereiches liegt, wird eine Fehlermeldung angezeigt und der Kalibrierungsprozess schlägt fehl. Falls der Wert zu nahe an den Grenzwerten liegt, kann eine Warnmeldung angezeigt werden, die Kalibrierung kann jedoch akzeptiert werden.
- Die Meldung wird zuerst im Feld Resultat angezeigt. Das Feld Dialog mit der Fehlermeldung oder der Warnung wird angezeigt, wenn die Taste Beenden gedrückt wird.
- Der Weert “% letzte Kalibrierung” zeigt das Verhältnis zwischen der aktuellen Messung und der vorausgehenden Kalibrierung des Sensors.
- Der Wert “% Variation” zeigt die Variation während der letzten drei Messungen an, das bedeutet die Stabiltät der Messungen. Für eine präzise Kalibrierung ist eine möglichst geringe Variation erforderlich.
- Die Anzeige zeigt die Parameter der aktuellen Kalibrierung und die aktuellen Messungen (Temperatur, barometr, Strom) an.

7.4.3 Kalibrierung des barometrischen Drucks

Hinweis: *Der barometrische Sensor wurde im Werk kalibriert, er sollte jedoch periodisch mit einem zertifizierten Präzisionsbarometer verifiziert werden. Dies ist nur erforderlich bei der Messung in Gasphasen mit Fraktionseinheiten (%, ppm).*

Das obere Feld zeigt den barometrischen Druck an, der vom Instrument gemessen wird.

Messen Sie den barometrischen Druck an der Stelle, an der das Messinstrument verwendet wird, mit einem zertifizierten Präzisionsbarometer. Vergleichen Sie die Werte; drücken Sie **Abbruch**, falls die Werte gleich sind, oder geben Sie anderenfalls den neuen barometrischen Wert in das untere Feld ein und **Validieren** Sie die neue Einstellung.

7.4.4 Kalibrierung des externen Druck (zusätzlicher Sensor)

7.4.4.1 Zweipunktkalibrierung (empfohlen)

1. Schließen Sie einen zertifizierten Absolutdruckmesser an die Probenleitung an und verwenden Sie ein zertifiziertes Präzisionsbarometer.

2. Die Zweipunktkalibrierung startet mit dem barometrischen Druck für den unteren Wert. Setzen Sie den externen Drucksensor der Atmosphäre aus.

3. Geben Sie den auf dem Barometer abgelesenen barometrischen Druck in das obere Fenster ein und drücken Sie ***P1 validieren***.

4. Setzen Sie den externen Drucksensor dem Leitungsdruck aus und stellen Sie sicher, dass er dem gleichen Druck wie der zertifizierte Absolutdruckmesser ausgesetzt wird.

5. Geben Sie den auf dem zertifizierten Absolutdruckmesser abgelesenen Wert in das untere Feld ein und drücken Sie ***P2 validieren***.
   Hinweis: *Für P1 und P2 kann ein beliebiger Druck verwendet werden, für eine sorgfältige Kalibrierung sollten P1 und P2 jedoch möglichst unterschiedlich sein.*

7.4.4.2 Einpunktkalibrierung

1. Schließen Sie einen zertifizierten Absolutdruckmesser an die Probenleitung an.
2. Setzen Sie den externen Drucksensor dem Leitungsdruck aus und stellen Sie sicher, dass er dem gleichen Druck wie der zertifizierte Absolutdruckmesser ausgesetzt wird.
3. Geben Sie den auf dem zertifizierten Absolutdruckmesser abgelesenen Wert in das untere Feld ein und drücken Sie ***P1 validieren***.

   Hinweis: *Für P1 kann ein beliebiger Druck verwendet werden, für einen Punkt sollte er jedoch so nahe wie möglich am Probendruck liegen.*

7.5 Sonstige Menüs

Für Informationen bezüglich der Einstellung für die Relais und den analogen Ausgang beziehen Sie sich bitte auf das vollständige Handbuch (Menü Eingänge/Ausgänge).

Für Informationen bezüglich der Einstellung von RS485, PROFIBUS-DP, USB, HTTP/TCP-IP und der Druckeranbindungen beziehen Sie sich bitte auf das Bedienungshandbuch (Schnittstellenmenü).

Für Informationen bezüglich der Einstellung von Produkten und allgemeinen Konfigurierungen beziehen Sie sich bitte auf das vollständige Handbuch (Menüs für Produkte und allgemeine Konfigurierungen).

Kapitel 8 Wartung

8.1 Wartung des Instruments

⚠ VORSICHT

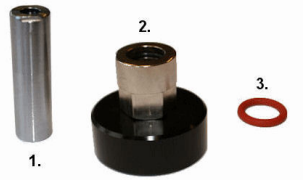
Verletzungsgefahr. Die gesamte Wartung des Instruments sollte von qualifiziertem Kundendienstpersonal von Hach Service durchgeführt werden. Bitte wenden Sie sich an Ihren Vertreter, falls Ihr Instrument Wartungs- oder Reparaturarbeiten erforderlich macht.

8.2 Sensorwartung

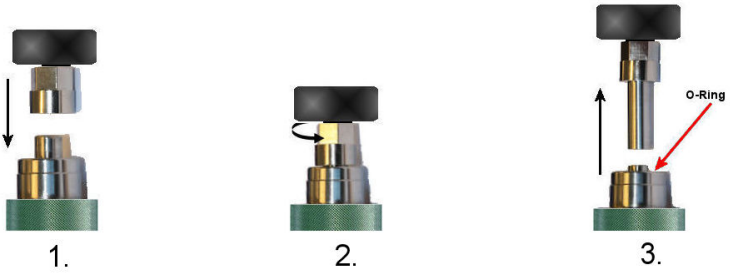
Die Sensorspitze sollte ungefähr einmal pro Jahr ausgewechselt werden. Das Verfahren ist sehr einfach und dauert nicht länger als ein paar Minuten. Je nach Messbereich für Sauerstoff kann die Sensorlebensdauer kürzer sein und die Häufigkeit von Wartung – und Kalibrierung – steigen. Enthält die Probe Bleichmittel und starke Oxidationsmittel (z. B. ClO_2), kann sich die Sensorlebensdauer ebenfalls verkürzen

8.2.1 Erforderliches Werkzeug

1. Ersatz-Sensorpunkt.
2. Wartungswerkzeug, das mit dem Sensor geliefert wird.
3. O-Ring, der mit dem Sensorpunkt geliefert wird.



8.2.2 Sensorpunkt ausbauen

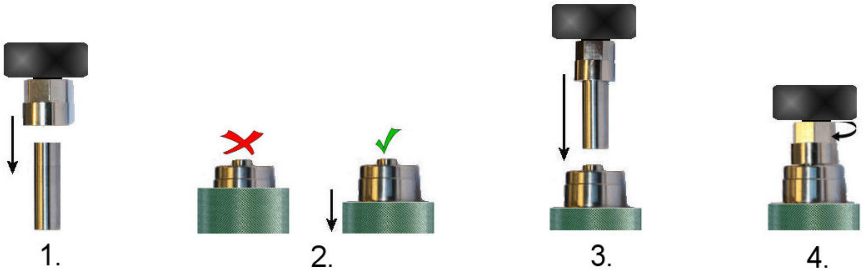


1. Drücken Sie das Wartungswerkzeug (quadratische Seiten nach oben) so weit wie möglich über die alte Sensorspitze. Drücken Sie das Werkzeug weiter und drehen Sie es leicht, bis die quadratischen Seiten des Werkzeugs in die quadratischen Schlitze der Sensorspitze einrasten. Das Werkzeug ist jetzt in Position.
2. Drehen Sie das Werkzeug gegen den Uhrzeigersinn, um die alte Sensorspitze herauszuschrauben.
3. Die vollständig herausgeschraubte Sensorspitze kann jetzt für die Entnahme ganz einfach angehoben werden. Ziehen Sie das Wartungswerkzeug ab und legen Sie die alte Spitze zur Seite.

Hinweis: *Prüfen Sie den O-Ring. Ist der O-Ring beschädigt, können Sie ihn mit einer Pinzette entfernen und durch einen neuen O-Ring aus dem Wartungskit ersetzen.*

8.2.3 Sensorpunkt austauschen

ACHTUNG
Die Sensorspitze (schwarze Fläche auf dem Sensorkopf) beim Austauschen nicht beschädigen oder verkratzen.



1. Drücken Sie das Wartungswerkzeug (quadratische Seiten nach oben) so weit wie möglich über die neue Sensorspitze. Drücken Sie das Werkzeug weiter und drehen Sie es leicht, bis die quadratischen Seiten des Werkzeugs in die quadratischen Schlitze der Sensorspitze einrasten. Das Werkzeug ist jetzt in Position.
2. Die Sensormanschette so weit wie möglich nach unten schieben. Der obere Manschettenrand muss mit der Unterseite des Sensorkopfs abschließen.
3. Setzen Sie das Wartungswerkzeug mit der neuen Sensorspitze auf das Ende des Sensors.
4. Drehen Sie das Werkzeug im Uhrzeigersinn und schrauben Sie die neue Sensorspitze handfest an den Sensor. Nicht übermäßig festziehen. Ziehen Sie das Wartungswerkzeug ab, wenn die Sensorspitze fest sitzt.

8.3 Wartungsintervalle

Die Wartung umfasst die Ersetzung und die äußere Reinigung der Membran, um die ursprüngliche Empfindlichkeit des Sensors wieder herzustellen. Die führt zu niedrigen Betriebskosten und reduziert die Ausfallzeiten auf ein Minimum.

In Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen muss die Membran ein oder zwei Mal pro Jahr ersetzt werden. Sie kann in entsprechender Weise zugeschnitten werden.

Hinweis: *Falls Sie mit der Wartung von ORBISPHERE-Sensoren nicht vertraut sind, wird Ihr Hach-Vertreter Sie dabei gerne unterstützen.*

8.4 Testen des Sensorzustand

Nehmen Sie in regelmäßigen Abständen eine Sichtkontrolle des Sensorkopfes auf Ablagerungen vor. Spülen Sie ihn unter fließendem Wasser ab und trocknen Sie ihn mit einem sauberen Tuch ab.

Überprüfen Sie die Messung mit einem bekannten Standardwert, um den Sensor zu überprüfen:

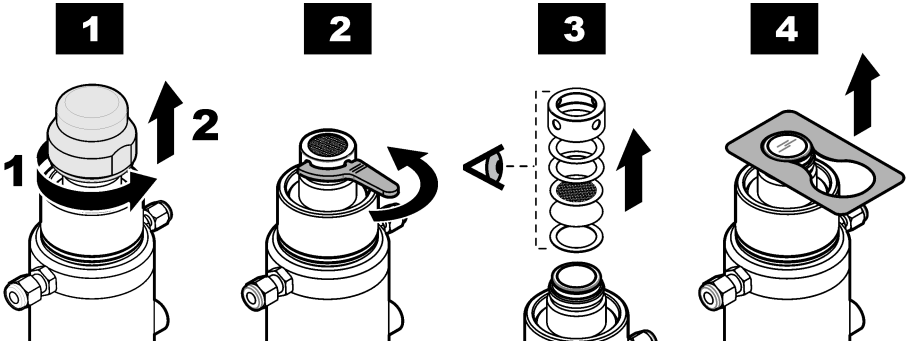
- Falls die Anzeige ±1% vom erwarteten Wert abweicht, ist kein Eingriff erforderlich.
- Falls die Abweichung mehr als ± 1%, beträgt, ist eine neue Kalibrierung erforderlich.
- Falls die Abweichung 10% der Originalwerte überschreitet, muss die Membran ersetzt werden.

⚠ VORSICHT

Nehmen Sie die Wartung an einem sauberen und trockenen Ort vor, um Beschädigungen der Präzisionskomponenten des Sensors zu vermeiden und um zu verhindern, dass Wasser oder Feuchtigkeit in den Sensor gelangen.

8.5 Ersetzung der Membran

8.5.1 Entfernen der Membran

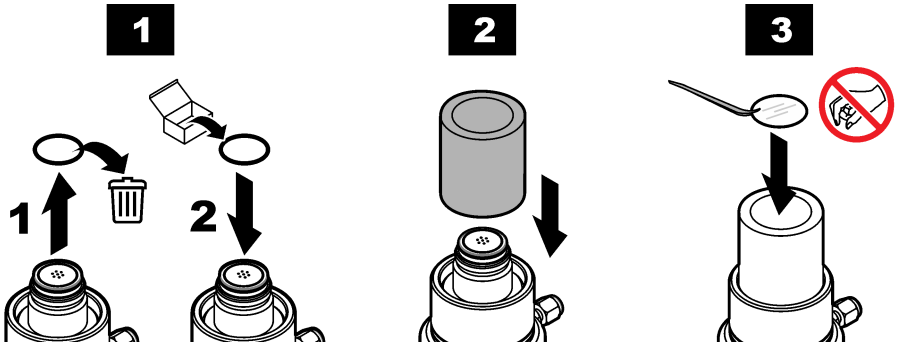


1. Positionieren Sie den Wärmeleitfähigkeitssensor mit dem Kopf nach oben. Entfernen Sie die Lagerungskappe aus Kunststoff.
2. Schrauben Sie die Schutzkappe mit dem im Wartungs-Kit enthaltenen Werkzeug ab.

   ⚠ VORSICHT

   Entfernen Sie nie die Schutzkappe, wenn Sie nicht beabsichtigen, die Membran zu ersetzen.
3. Achten Sie auf die Bauteile im Inneren der Schutzkappe. Beachten Sie Montagereihenfolge der einzelnen Bauteile.
4. Ziehen Sie den Membranhalterungsring mit dem im Wartungs-Kit enthaltenen Werkzeug ab. Der Membranhalterungsring wird in Abhängigkeit von der Gesamtstärke der Membran(en) mit zwei leicht verschiedenen Innendurchmessern geliefert. Entfernen Sie die Membran(en).

8.5.2 Einsetzen der Membran



1. Die Montagefläche der Membran muss sauber und flach sein. Ersetzen Sie den O-Ring der Membran an Kopf des Sensors durch einen neuen.

   Hinweis: *Der O-Ring 29039.0 aus Nitril kann wiederverwendet werden, falls er noch in gutem Zustand ist. Die O-Ringe der Membran sind im Schutzkappen-Kit enthalten.*

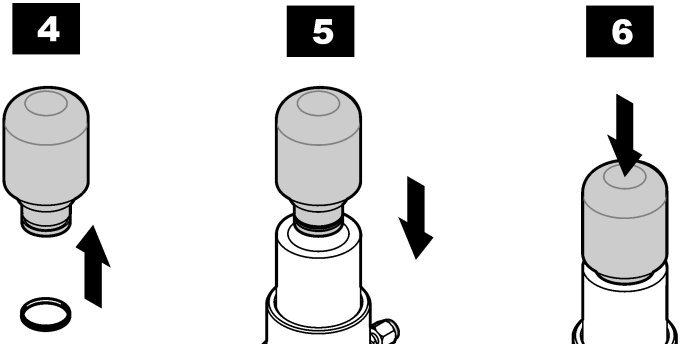
2. Entnehmen Sie das zweiteilige Werkzeug für die Montage der Membran aus dem Wartungs-Kit. Stecken Sie die Hülse über den Kopf des Sensors (Ende mit Schulter abwärts).

   Hinweis: *Nach dem Aufsetzen kann die Membran mit wiederverwendet werden. Vermeiden Sie die Berührung der Membran mit den bloßen Fingern, da ihre Empfindlichkeit dadurch beeinträchtigt werden kann.*

3. Entnehmen Sie dem Wartungs-Kit einige Membranen. Entnehmen Sie mit der im Kit enthaltenen Pinzette eine Membran vom Stapel und legen Sie sie vorsichtig auf die Spitze des Sensors. Stellen Sie sicher, dass sie zentriert ist

   Hinweis: *Unterscheidung der Membran vom Schutzpapier:*

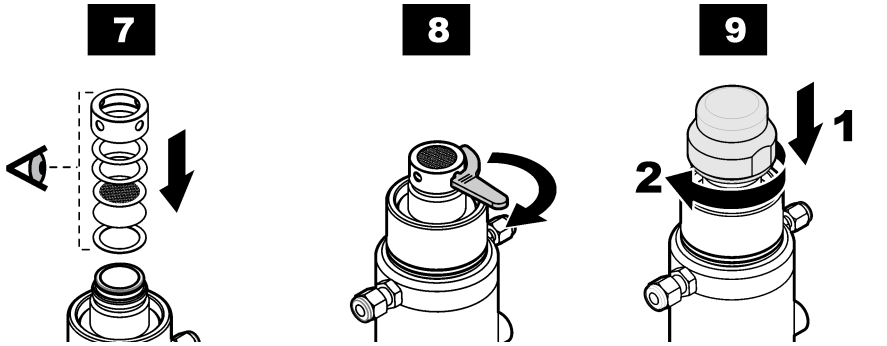
   - *Die Membran ist transparent (durchscheinend).*
   - *Das Schutzpapier ist opak.*



4. Setzen Sie den Membranhalterungsring auf die Spitze des Installationswerkzeugs.

⚠ VORSICHT
Stellen Sie zur Vermeidung einer Beschädigung der Membran sicher, dass die Spitze des Werkzeugs sauber und ihre Oberfläche eben ist.

5. Einsetzen des Installationswerkzeugs in die Führungshülse.
6. Drücken Sie das Installationswerkzeug fest herab. Dabei schnappt der Montagering in den Kopf des Sensors ein und faltet die Membran(en) über die Sensorspitze. Entfernen Sie das Installationswerkzeugs und die Führungshülse. Überprüfen Sie die richtige Postionierung des Rings durch eine Sichtkontrolle und versuchen Sie, ihn mit Ihren Fingern herabzudrücken. Stellen Sie sicher, dass die Membran dicht ist und keine Falten aufweist.



7. Bereiten Sie die Schutzkappe für die Installation vor. Alle Bauteile müssen vollkommen trocken und sauber sein. Ersetzen Sie alle Bauteile im Inneren der Schutzkappe durch neue (mit Ausnahme des Gitters) und setzen Sie sie in der reihenfolge ein, in der sie entnommen wurden. Der Dichtring aus Tefzel unter der Kappe sollte leicht mit Silikonfett eingeschmiert werden.

Hinweis: *Die Illustration ist nur ein Beispiel. Ihre Konfigurierung kann davon verschieden sein.*

8. Ziehen Sie die Schutzkappe mit den Finger fest. Schließen Sie den Vorgang dann mit dem im Wartungs-Kit enthaltenen Werkzeug ab. Setzen Sie es nacheinander auf die 4 Löcher auf und ziehen Sie sie so fest wie möglich an. Ziehen Sie jeweils nur ein Loch an.

Hinweis: *Das Gitter im Inneren der Schutzkappe sollte während des Anziehens frei beweglich sein. Berühren Sie und zur Vermeidung einer Beschädigung der Membran das Gitter während des Anziehens nicht.*

9. Lagern Sie den Sensor immer in einer trockenen Umgebung mit aufgesetzter Lagerungskappe.

Hinweis: *Ein Sensor, der entfernt oder gewartet worden ist, muss immer kalibriert werden. Lassen Sie dem Sensor 30 Minuten Zeit (damit sich die Messungen stabilisieren können), bevor Sie die Kalibrierung des Sensors vornehmen.*

Kalibrieren Sie den Sensor, um sicherzustellen, dass er ordnungsgemäß installiert wurde und keine Beschädigungen aufweist. Falls eine Feldermeldung auf dem Instrument erscheint, wurde die Membran beschädigt oder falsch installiert.

Table des matières

1 Caractéristiques à la page 61
2 Version enrichie de ce manuel à la page 65
3 Généralités à la page 65
4 Installation à la page 66
5 Interface utilisateur à la page 75
6 Mise en marche à la page 76
7 Fonctionnement à la page 76
8 Entretien à la page 86

Section 1 Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.
Le produit ne possède que les homologations mentionnées et les enregistrements, certificats et déclarations officiellement fournis avec le produit. L'utilisation de ce produit dans une application pour laquelle il n'est pas autorisé n'est pas approuvée par le fabricant.

1.1 Analyseur

Spécification	Détails
Température de fonctionnement	-5 à 50 °C (23 à 122 °F)
Température de stockage	-20 à 70 °C (–4 à 158 °F)
Taux d'humidité en fonctionnement	0 à 95% humidité relative sans condensation
Altitude de fonctionnement	2000 m (6561 pi) maximum
Conditions environnementales	Utilisation en intérieur
Niveau de pollution	2
Exigences CEM	EN 61326-1 : Directive CEM ***Remarque :*** *L'instrument pour montage mural est un produit de Classe A. Dans un environnement domestique ce produit peut provoquer des interférences radio auquel cas l'utilisateur peut être amené à prendre des mesures adéquates.*
Korean registration	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Conformité CE	EN61010-1 : Directive basse tension
Niveau de sécurité	ETL, conforme à UL 61010-1 et CSA 22.2 Nº 61010-1
Caractéristiques boîtier	IP65; Totalement protégé contre la poussière ; Protégé contre les projections d'eau à basse pression de toutes directions. NEMA 4X (montage mural uniquement) ; Totalement protégé contre les poussières ; Protégé contre les jets d'eau sous pression de toutes directions. **⚠ AVERTISSEMENT** L'indice de protection du boîtier ne s'applique pas au bloc d'alimentation externe pour les instruments de paillasse.
Alimentation	Universal 100 VAC à 240 VAC ±10% à 50/60Hz - 40VA; 10 à 30 VDC - 30W
Version sortie courant analogique sur la carte de mesure(s)	4 à 20 mA (par défaut) ou 0 à 20 mA (configuration avec logiciel); 3 sorties configurables; Charge maximale : 500 ohm; Sensibilité : 20µA; Précision : ± 0,5 % (entre limites de température de fonctionnement)

Spécification	Détails
Version sortie tension analogique sur la carte de mesure(s)	Sortie 0 à 5 V (option matériel); 3 sorties configurables; Charge minimale : 10 KOhm; Sensibilité : 5 mV; Précision : ± 0,5 % (entre limites de température de fonctionnement)
Relais alarme de mesure sur la carte de mesure(s)	Trois relais d'alarme par carte de mesure; 1A -30 V-AC ou 0,5A - 50 V-DC sur une charge de résistance. Configurable par les contacts normalement ouvert [NO] ou normalement fermé [NF] par modification des positions de cavaliers. **⚠ AVERTISSEMENT** Risque potentiel d'électrocution Connectez seulement basse tension de sécurité <33 VAC RMS
Relais alarme système sur la carte mère	Un relais alarme de système; 1A -30 V-AC ou 0,5A - 50 V-DC sur une charge de résistance. Normalement fermé [NC] (relais NO également disponible) lorsque instrument est sous tension. **⚠ AVERTISSEMENT** Risque potentiel d'électrocution Connectez seulement basse tension de sécurité <33 VAC RMS
Protection thermique	Evite le vieillissement des capteurs lorsqu'ils sont exposés à de fortes températures
Options	Hôte USB ; Ethernet 10/100 Base-T
Instrument pour montage sur mural/sur tuyau (H x P x L)	236,5 x 160 x 250 mm ; poids 4,25 kg 9,31 x 6,30 x 9,84 pouces ; Poids 8,82 lbs
Instrument pour montage sur panneau (boîtier) (H x P x L)	156 (123) x 250 x 220 (214) mm ; poids 3,35 kg 6,14 (4,84) x 9,84 x 8,86 (8,43) pouces ; Poids 6,62 lbs

1.2 Capteur K1200

Spécification	Détails		
Température d'échantillon	Prise de mesures dans des températures comprises entre -5 et 50 °C (23 à 122 °F)		
	Capteur résistant à des températures de -5 à 100 °C (23 à 212 °F)		
Pression d'échantillon	1 à 20 bar absolu (14,5 à 290 psia)		
Débit d'échantillon requis	50 à 300 mL/min.		
Types d'échantillon	Eau uniquement		
Rayonnement	Corps du capteur et bouchon (SS 316L)		
Niveau de résistance de rayonnement	> 10 MGy Spot LDO (silicone) : 10 kGy Joint torique (MVQ) : 0,4 à 0,5 MGy		
	Pour la mesure d'oxygène en	**phase liquide**	**phase gazeuse**

Spécification	Détails		
Plage de mesure	Capteurs de plage basse	0 à 2 000 ppb (dissoute. Valeurs indicatives jusqu'à 5 000 ppb)	0 à 50 mbar ou de 0 à 5 % d'O_2 (à pression atmosphérique)
	Capteurs de plage haute	0 à 40 ppm (dissoute)	0 à 1 bar ou de 0 à 100 % d'O_2 (à pression atmosphérique)
Répétabilité	Capteurs de plage basse	± 0,4 ppb ou ±1 %, valeur la plus élevée	± 0,01 mbar ou gaz de 10 ppm ou 1 %, la valeur la plus élevée
	Capteurs de plage haute	± 0,015 ppm ou 2 %, la valeur la plus élevée	± 0,4 mbar ou gaz de 400 ppm ou 2 %, la valeur la plus élevée
Reproductibilité	Capteurs de plage basse	± 0,8 ppb ou ±2 %, valeur la plus élevée	± 0,02 mbar ou gaz de 20 ppm ou 2 %, la valeur la plus élevée
	Capteurs de plage haute	± 0,02 ppm ou 3 %, la valeur la plus élevée	± 0,5 mbar ou gaz de 500 ppm ou 3 %, la valeur la plus élevée
Précision	Capteurs de plage basse	± 0,8 ppb ou ±2 %, valeur la plus élevée	± 0,02 mbar ou gaz de 20 ppm (à pression atmosphérique) ou 2 % de la mesure, la valeur la plus élevée
	Capteurs de plage haute	± 0,02 ppm ou 3 %, la valeur la plus élevée	± 0,5 mbar ou gaz de 500 ppm (à pression atmosphérique) ou 3 % de la mesure, la valeur la plus élevée
Limite de détection (LOD)	Capteurs de plage basse	0,6 ppb	0,015 mbar ou gaz de 15 ppm (à pression atmosphérique)
	Capteurs de plage haute	0,015 ppm	0,4 mbar ou gaz de 400 ppm (à pression atmosphérique)
Temps de réponse (90 %)	Capteurs de plage basse	< 30 secondes	< 10 secondes
	Capteurs de plage haute	< 50 secondes	< 10 secondes
Résolution d'affichage	Capteurs de plage haute et basse	0,1 ppb	0,001 mbar ou gaz de 1 ppm
Etalonnage	Capteurs gamme basse : étalonnage à un point (zéro) Capteurs gamme haute : deux au remplacement du bouchon (zéro et air), un durant l'utilisation (air)		
Echantillon d'étalonnage	Capteurs gamme basse : standard 99,999 % N_2 (qualité 50) ou gaz équivalent sans oxygène Capteurs gamme haute : standard 99,999 % N_2 (qualité 30) ou gaz équivalent sans oxygène, air		
Capteur K1200 28 mm	Poids 0,74 kg		
Dispositif d'étalonnage	Poids 0,7 kg		

1.3 Capteur TC

	Type de capteur			
	31 250 H_2, 31260 H_2 et 31290 (gaz de purge N_2) Pour les spécifications d'autres gaz de purge, veuillez contacter votre représentant Hach			**31 550 N_2, 31560 N_2 et 31590 (gaz de purge CO_2)**
Spécification	**Membrane 29561A**	**Membrane 2952A**	**Membrane 2935A**	**Membrane 29561A**
Épaisseur [µm]	25	25	25	25
Matériau	PFA	ETFE	ECTFE (Halar)	PFA
Applications recommandées	Gaz résiduel, gaz d'échappement, produit de refroidissement de réacteur	Produit de refroidissement de réacteur	Niveau élevé de H_2	Boissons en ligne
Limites de radiation	10^5 rad	10^8 rad	10^8 rad	10^5
Plage de mesure à 25°C	0-2 ppm ou 0-25 cc/kg ou 0-1,5 bar	0-10 ppm ou 0-120 cc/kg ou 0-6 bar	0-20 ppm ou 0-220 cc/kg ou 0-12 bar	0-350 ppm ou 0-300 mL/L, ou 0-20 bar
Précision (température échantillon 20-50°C à ± 5°C de la température d'étalonnage)	Valeur la plus élevée parmi ±1% de la mesure ou ± 2 ppb, ou ± 0,03 cc/kg, ou ± 1,5 mbar	Valeur la plus élevée parmi ±1% de la mesure ou ± 8 ppb, ou ± 0,1 cc/kg, ou ± 6 mbar	Valeur la plus élevée parmi ±1% de la mesure ou ± 25 ppb, ou ± 0,4 cc/kg, ou ± 20 mbar	Valeur la plus élevée parmi ±2% de la mesure ou ± 0,3 ppm, ou ± 0,25 mL/L, ou ± 15 mbar
Précision (température échantillon 0-50°C indépendante de la température d'étalonnage)	Valeur la plus élevée parmi ±3% de la mesure ou ± 15 ppb ou ± 0,18 cc/kg ou ± 6 mbar	Valeur la plus élevée parmi ±3% de la mesure ou ± 60 ppb ou ± 0,6 cc/kg, ou ± 20 mbar	Valeur la plus élevée parmi ±3% de la mesure ou ± 150 ppb ou ± 2,5 cc/kg, ou ± 50 mbar	Valeur la plus élevée parmi ±4% de la mesure ou ± 1 ppm ou ± 0,8 mL/L ou ± 34 mbar
Cycle de mesure (secondes)	17			22
Débit d'échantillon[1] (à travers la chambre à circulation)	220 ml/min	200 ml/min	100 ml/min	300 mL/min
Débit linéaire[2] (sur la douille du capteur)	N/A	N/A	N/A	150 cm/s

1.4 Régulateur de pression du gaz de purge

Spécification	**Détails**
Modèle	29089S4 (0,25 in), 29089S6 (6 mm)
Degré de filtration	40 µm
Pression d'entrée min/max	1 bar / 16 bar
Pression de sortie min/max	0,5 bar / 7 bar
Débit nominal standard	900 litres/minute

[1] Débit minimal à travers une chambre à circulation ORBISPHERE 32001
[2] Débit minimal sur une douille de capteur ORBISPHERE 29501.

Spécification	Détails
Volume de condensat	22 cm^3
Plage de température (ambiante et produit)	-10 °C à 60 °C
Point de rosée du gaz de purge	-10°C (+14°F)
Matériaux de construction	Boîtier : métal; Récipient à condensat : polycarbonate; Protection du récipient : métal
Poids	460 g.
Dimension en cm (totale)	21 x 11,5 x 8

Section 2 Version enrichie de ce manuel

Pour de plus amples informations, consultez la version enrichie de ce manuel, accessible sur le site Web du fabricant.

Section 3 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.

3.1 Consignes de sécurité

Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dégâts liés à une application ou un usage inappropriés de ce produit, y compris, sans toutefois s'y limiter, des dommages directs ou indirects, ainsi que des dommages consécutifs, et rejette toute responsabilité quant à ces dommages dans la mesure où la loi applicable le permet. L'utilisateur est seul responsable de la vérification des risques d'application critiques et de la mise en place de mécanismes de protection des processus en cas de défaillance de l'équipement.

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

Assurez-vous que la protection fournie par cet équipement n'est pas compromise. Ne pas utiliser ou installer cet équipement autrement qu'indiqué dans le présent manuel.

3.2 Informations sur les risques d'utilisation

⚠ DANGER

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

⚠ AVERTISSEMENT

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

⚠ ATTENTION

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

AVIS

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

3.3 Etiquettes de mise en garde

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

	Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Respectez tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole afin d'éviter tout risque de blessure. S'ils sont apposés sur l'appareil, se référer au manuel d'utilisation pour connaître le fonctionnement ou les informations de sécurité.
	Ce symbole indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Ce symbole indique la présence d'appareils sensibles aux décharges électrostatiques et indique que des précautions doivent être prises afin d'éviter d'endommager l'équipement.
	Ce symbole, apposé sur un produit, indique que l'instrument est raccordé au courant alternatif.
	Le matériel électrique portant ce symbole ne doit pas être mis au rebut dans les réseaux domestiques ou publics européens. Retournez le matériel usé ou en fin de vie au fabricant pour une mise au rebut sans frais pour l'utilisateur.
	Ce symbole, apposé sur les produits, indique que le produit contient des substances ou éléments toxiques ou dangereux. Le numéro à l'intérieur du symbole indique la période d'utilisation en années pour la protection de l'environnement.
	Ce symbole, apposé sur les produits, indique que le produit est conforme aux normes CEM appropriées de la Corée du Sud.

3.4 Altitude de fonctionnement

Cet instrument peut être utilisé jusqu'à une altitude de 2 000 m (6 562 pieds). Son utilisation à une altitude supérieure à 2 000 m peut légèrement augmenter le risque de défaillance de l'isolation, et entraîner un risque de choc électrique. Le fabricant conseille aux utilisateurs ayant des questions de contacter l'assistance technique.

Section 4 Installation

Ce chapitre donne les informations nécessaires pour installer et raccorder l'analyseur. L'installation de l'analyseur doit être effectuée conformément aux réglementations locales.

⚠ DANGER	
	Risque d'électrocution. Ne branchez pas directement l'alimentation en courant alternatif un instrument alimenté en courant continu.

⚠ DANGER	
	Risque d'électrocution. Débranchez systématiquement l'alimentation de l'appareil avant tout branchement électrique.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque potentiel d'électrocution. Le branchement à la terre de protection (PE) est obligatoire pour les applications de câblage 100-240 VCA et 5 VCC. L'absence d'un bon branchement à la terre (PE) peut conduire à un risque de choc électrique et à des mauvaises performances suite aux interférences électromagnétiques. Raccordez TOUJOURS la borne du transmetteur à un bon branchement à la terre.

⚠ ATTENTION

Dangers multiples. Seul le personnel qualifié doit effectuer les tâches détaillées dans cette section du document.

AVIS

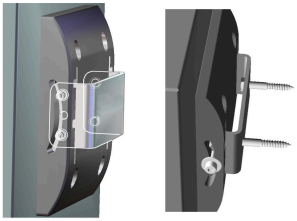
Installez l'appareil à un emplacement et dans une position qui ne gênent pas son fonctionnement et permettent d'accéder facilement à un dispositif de coupure.

AVIS

Dégât potentiel sur l'appareil. Les composants électroniques internes de l'appareil peuvent être endommagés par l'électricité statique, qui risque d'altérer ses performances et son fonctionnement.

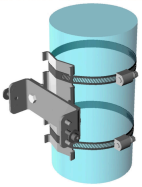
4.1 Montage mural

1. Fixez le support en U (fourni) au mur avec deux vis (non fournies).
2. Inclinez l'instrument légèrement en arrière pour aligner les ergots du support et les fentes d'insertion, et faites glisser l'instrument dans le support comme indiqué.
3. Insérez les 2 vis de blocage avec rondelles à travers les fentes latérales.
4. Réglez l'angle de l'instrument pour une meilleure vision de l'écran, et bloquez les deux vis latérales.



4.2 Montage sur tuyau

1. Assemblez le support de montage sur tuyau au support en U, à l'aide des deux vis fournies.
2. Fixez cet ensemble au tuyau à l'aide de deux colliers (non fournis).
3. Faites glisser l'instrument sur le support.
4. Insérez les 2 vis de blocage avec rondelles à travers les fentes latérales.
5. Réglez l'angle de l'instrument pour une meilleure vision de l'écran, et bloquez les deux vis latérales.

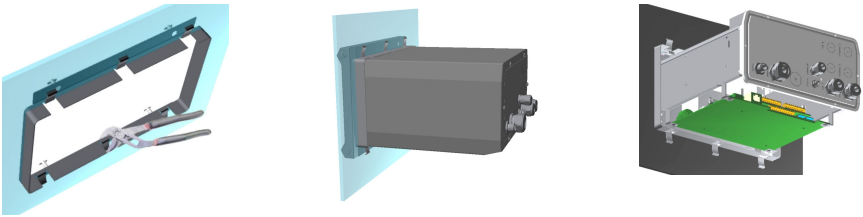


4.3 Montage sur panneau

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution. Si le câble et le connecteur de l'alimentation électrique ne sont pas accessibles après l'installation, il est obligatoire qu'un système de déconnexion local pour l'alimentation électrique soit mis en place.

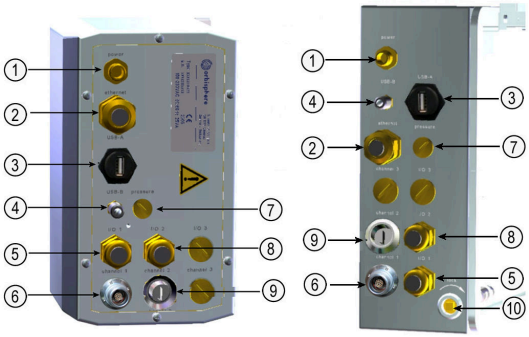
1-3 4-5 6-7



1. Découpez une ouverture dans le panneau pour recevoir le cadre support fourni.
2. Installez le cadre fourni dans l'ouverture.
3. Pliez les 6 languettes par-dessus les bords du panneau, à l'aide d'une pince multiprise.
4. Glissez l'instrument dans le cadre support. L'instrument doit venir sur les quatre ergots en « T ». Faites tourner les 4 vis blocage rapide sur les deux côtés de la face avant et faites-le glisser à l'intérieur.
5. Faites tourner les 4 vis blocage rapide de 1/4 de tour deux fois dans le sens du blocage comme indiqué sur le côté de la face avant. Cela bloque l'instrument en place sur les quatre ergots en « T ».
6. Pour accéder aux connexions à l'intérieur de l'instrument, retirez le boîtier de l'instrument (six vis sur le panneau arrière, et faites glisser le boîtier vers l'extérieur).
7. Passez les câbles à travers le boîtier, puis à travers le passe-câble (si applicable) et enfin effectuez les connexions comme détaillé ci-dessous.

4.4 Branchements de l'instrument

Figure 1 Branchements - panneau (à gauche) ; mural/sur tuyau (à droite)



1	Câble alimentation	**6**	Branchement du capteur TC
2	Passe-câble Ethernet	**7**	Branchement capteur de pression externe
3	Connecteur USB-A hôte	**8**	Passe-câble entrée/sortie 2
4	Connecteur USB-B 4 broches	**9**	Branchement du capteur K1200
5	Passe-câble entrée/sortie 1	**10**	Verrou (montage mural/sur tuyau uniquement)

4.5 Branchement au secteur

4.5.1 Branchement de l'alimentation (instruments à basse tension)

Pour les instruments à basse tension (10-30 V DC), le branchement au secteur s'effectue à l'aide d'un connecteur BINDER 8 broches (fourni).

Remarque : *Les connecteurs possèdent un détrompeur pour éviter un raccordement incorrect à l'instrument.*

Raccordez le câble d'alimentation au connecteur comme suit :

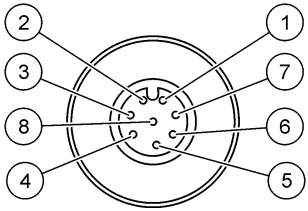
Figure 2 Connecteur BINDER



Connexions à broches:

1. puissance 10 à 30 VDC
2. Masse
3. Masse
4. Masse
5. Non utilisé
6. puissance 10 à 30 VDC
7. puissance 10 à 30 VDC
8. Masse

Figure 3 Schéma des connexions



4.5.2 Branchement de l'alimentation (instruments à haute tension)

⚠ DANGER

Dangers multiples. Seul le personnel qualifié doit effectuer les tâches détaillées dans cette section du document.

⚠ DANGER

Risque d'électrocution. Débranchez systématiquement l'alimentation de l'appareil avant tout branchement électrique.

Les instruments haute tension (100-240 VAC) possèdent un connecteur mâle 4 broches pré-câblé avec un connecteur BINDER prêt pour le branchement au secteur. Un connecteur femelle compatible est fourni avec l'instrument.

Si ce connecteur femelle a été fourni avec une fiche d'alimentation déjà raccordée (câble numéros de pièce 33031, 33032, 33033 et 33034), le connecteur femelle peut être branché directement dans le connecteur d'alimentation de l'instrument. Les deux connecteurs possèdent un détrompeur pour éviter un raccordement incorrect. Serrez le connecteur femelle sur le connecteur d'alimentation de l'instrument avec les doigts.

Si aucun câble d'alimentation n'a été commandé avec l'équipement, une fiche d'alimentation doit être raccordée au connecteur femelle fourni comme décrit dans la procédure suivante.

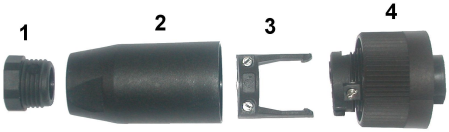
Spécifications du câble d'alimentation fourni par l'utilisateur :

- 3 fils (phase, neutre et masse)
- câble Ø ≥ 7 mm ; ≤ 9,5 mm
- section de fil ≥ 1 mm^2, AWG18 ; ≤ 2,5 mm^2, AWG14

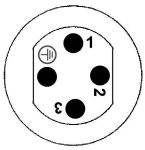
Préparez le câble fourni par l'utilisateur comme suit :

1. Dénudez 23 mm (0,9 ins.) de blindage du câble d'alimentation.
2. Coupez les fils de phase et de neutre à 15 mm (0,6 ins.) de longueur, mais laissez le fil de terre tel quel.
3. Dénudez ensuite une petite quantité de gaine externe sur les trois fils en fonction des exigences.

Câbler le connecteur femelle comme suit :



1. Saisir l'extrémité étroite du connecteur (**4**) d'une main et le corps principal (**2**) de l'autre pour les dévisser. Retirer le pince-câble (**3**) et dévisser le bouchon d'extrémité (**1**) pour accéder aux quatre pièces qui composent le connecteur.
2. Desserrez les vis du pince-câble (**3**) pour laisser suffisamment d'espace pour y passer le câble d'alimentation.
3. Passez le câble d'alimentation à travers le bouchon d'extrémité (**1**), le corps principal (**2**) et le pince-câble (**3**), puis branchez les trois fils (phase, neutre et terre) au connecteur (**4**) comme suit :



1. Phase (marron)
2. Neutre (bleu)
3. Non utilisé
Masse - Masse (vert et jaune)
Remarque : *Les numéros et le symbole de masse sont gravés sur l'extrémité du connecteur. S'assurer de le connecter correctement.*

4. Faire glisser le pince-câble (**3**) sur le connecteur (**4**) et serrer les vis sur le collier pour fixer le câble.
5. Revisser les deux parties (**4**) et (**2**) ensemble.
6. Fixer le câble d'alimentation en revissant le bouchon d'extrémité (**1**) en place.
7. Le connecteur femelle peut maintenant être branché directement dans le connecteur d'alimentation de l'instrument. Les deux connecteurs possèdent un détrompeur pour éviter un raccordement incorrect. Serrez le connecteur femelle sur le connecteur d'alimentation de l'instrument avec les doigts.

4.6 Connexions aux cartes électroniques

AVIS

Dégât potentiel sur l'appareil Les composants électroniques internes de l'appareil peuvent être endommagés par l'électricité statique, qui risque d'altérer ses performances et son fonctionnement.

Remarque : *Tous les conducteurs libres doivent être rassemblés en faisceau en utilisant des attaches nylon pour câbles.*

4.6.1 Câble capteur

Un câble Orbisphere (10 fils avec blindage, référence N° 32505.mm) est nécessaire pour brancher le(s) capteur(s) à l'instrument. Les instruments sont dotés d'une prise Lemo 10 sur le panneau arrière, à l'endroit où le câble du capteur doit être branché.

4.6.2 Connecteurs pour cartes électroniques

Les connecteurs P8 sur la carte principale (Figure 4 à la page 71), et J7 et J8 sur la carte de mesure (voir Carte de mesure à la page 71) se composent de deux parties. Poussez soigneusement vers le bas les leviers noirs sur un côté du connecteur pour l'extraire en toute sécurité. Effectuez tous les raccordements avec ces connecteurs débranchés. A la fin, fixez les connecteurs aux cartes en les poussant fermement en place (leviers vers le haut).

4.6.3 Carte mère

Figure 4 Carte mère

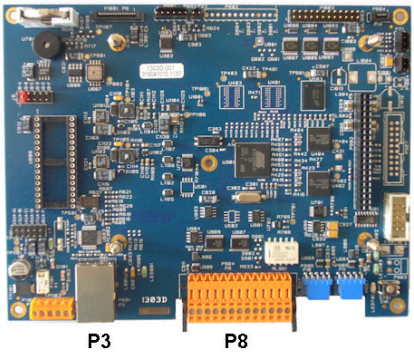
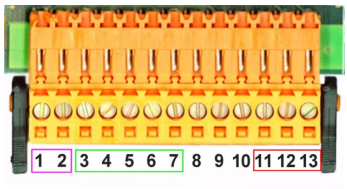


Figure 5 Connecteur P8



Connecteur P8

Les numéros indiqués ci-dessous se réfèrent aux 13 connexions P8 disponibles (de gauche à droite) dans Figure 5

1. RS-485 (signal A)
2. RS-485 (signal B)
3. PROFIBUS-DP (TERRE)
4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)
5. PROFIBUS-DP (signal -)
6. PROFIBUS-DP (signal +)
7. PROFIBUS-DP (signal RTS)
8. Non utilisé
9. Non utilisé
10. Non utilisé
11. Relais d'alarme système (N.O.)
12. Relais d'alarme système (N.C.)
13. Relais d'alarme système (Commun)

Connecteur P3

Ethernet RJ 45. Raccordez l'instrument au réseau local en passant un câble Ethernet à travers le passe-câble Ethernet (reportez-vous à Branchements de l'instrument à la page 68) et en le raccordant au connecteur P3 illustré à la Figure 4.

4.6.4 Carte de mesure

Les différentes cartes de mesure pour les capteurs LDO et TC sont illustrées sur les Figure 6 et Figure 7. Le type de carte peut facilement être identifié à l'aide du connecteur de capteur J8. Ce connecteur est présent uniquement sur les cartes TC..

Figure 6 Carte de mesure LDO

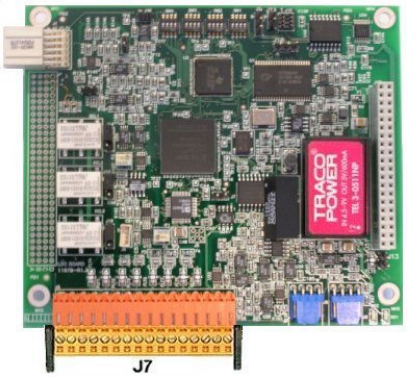


Figure 7 Carte de mesure TC

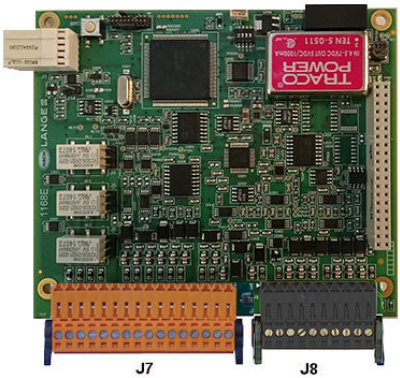


Figure 8 Connecteur J7

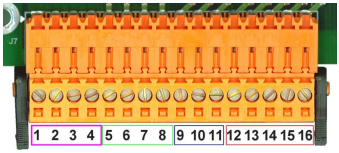
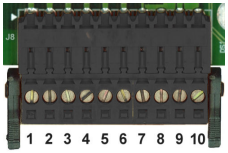


Figure 9 Connecteur J8



Connecteur J7 (entrées et sorties)

Les numéros indiqués ci-dessous se réfèrent aux 16 connexions J7 disponibles (de gauche à droite) dans Figure 8

Relais d'alarme de mesure :

1. Commun
2. Relais de sortie 1
3. Relais de sortie 2
4. Relais de sortie 3

Entrées numériques :

9. Entrée de maintien. Pour désactiver le capteur à partir d'un système PLC, raccordez un contact sec entre J7.9 et J7.12

10. à 11. Non utilisées

12. Masse numérique

13. à 16. Non utilisées

Sorties courant analogique (ou tension) :

5. Masse analogique
6. Sortie 1
7. Sortie 2
8. Sortie 3

Entrées analogiques (lorsque capteur de pression externe est connecté directement):	**Entrées analogiques (lorsque l'extension capteur press. réf. 32548.xx, est utilisée):**
14. GND (TERRE)	12. GND (TERRE)
15. Vert : Entrée capteur pression ext. P+	13. Vert : Entrée capteur pression ext. P+
16. Blanc : Entrée capteur pression ext. P-	14. Jaune : Entrée capteur pression ext. P-
17. Rouge : Sortie capteur pression ext. +	15. Blanc : Sortie capteur pression ext. +
18. Noir : Terre (GND)	16. Marron : TERRE

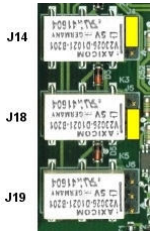
Remarque : *Sur les systèmes multicanaux, le capteur de pression externe doit être connecté à la carte de mesure pour le canal 1, mais le signal est utilisé pour compenser tous les canaux.*

4.6.5 Relais d'alarme de mesure

Les trois relais de sortie sont situés sur la carte de mesure.

Ils peuvent être configurés individuellement sur « Normalement Ouvert » (NO) ou sur « Normalement fermé » (NC) en bougeant physiquement le pontage sur chaque relais. La carte de mesure LDO est utilisée à titre d'exemple :

- Le relais du haut (J14) est réglé sur NC
- Le relais du milieu (J18) est réglé sur NO
- Le relai du bas (J19) est illustré sans cavalier



Le tableau ci-dessous indique le numéro de relais associé au numéro de branchement pour chaque type de capteur :

Type de capteur	Relais 1	Relais 2	Relais 3
LDO	J14	J18	J19
CT	J4	J5	J6

4.7 Installation du capteur

4.7.1 Système de purge de gaz pour le capteur TC

AVIS

Ne pas placer le capteur TC dans un échantillon liquide si aucune alimentation constante de gaz de purge sec n'a été raccordée, car le liquide pourrait se condenser à l'intérieur de la chambre de mesure et endommager la plaque du conducteur thermique.

Pour garantir la continuité du gaz de purge lorsque le capteur est en contact avec l'échantillon, il est fortement recommandé d'utiliser une bouteille de gaz de purge de secours avec une valve de relève automatique qui s'active lorsque la première bouteille est vide.

L'utilisation d'un régulateur de gaz Orbisphere modèle 29089 (ou similaire) est également recommandée pour fournir une alimentation constante à pression régulée de gaz de purge sec au capteur, filtré à 40 µm.

De plus, pour éviter tout endommagement des circuits électroniques du capteur, l'utilisation d'un groupe de continuité de purge (Orbisphere modèle 32065) est fortement recommandé afin de garantir une alimentation continue en gaz de purge en cas de panne de courant.

4.7.1.1 Régulateur de gaz de purge

Le rôle du régulateur de gaz ORBISPHERE 29089 est de fournir du gaz de purge filtré à 40 µm. Fixez l'appareil à un bras approprié à l'aide des trous filetés M3 situés à l'arrière. Sa position doit être verticale avec une variation de ± 5%. Le flux du gaz est indiqué par une flèche sur le corps du régulateur.



Entretien:

Purge la condensation périodiquement. Dévissez à la main le bouchon de vidange en dessous du récipient.

Si le filtre est contaminé:

- Coupez l'alimentation en gaz
- Dévisser le récipient à la main
- Dévissez le disque noir du fond
- Retirez le filtre composite blanc
- Lavez-le sous l'eau courante propre, séchez-le et remontez-le

4.7.1.2 Alimentation en gaz de purge

Assurez-vous de l'absence d'interruption dans l'alimentation en gaz de purge. Il est conseillé d'utiliser une bouteille de gaz de secours et une valve de relève automatique, qui s'active lorsque la première bouteille est vide.

Utilisez un tuyau flexible (nylon ou PVC) ou rigide (acier inoxydable) de 6 mm pour raccorder le régulateur de pression et le capteur de conductivité thermique à l'alimentation en gaz de purge. Des connecteurs Swagelok (6 mm ou 1/4") sont fournis.

Un tube court en plastique est fourni pour la sortie du gaz de purge du capteur. Pour l'introduire, poussez le tube fermement dans l'orifice. Pour le retirez, poussez sur l'anneau entourant le tube et sortez le tube. Pour certaines applications comme les gaz résiduaires, un raccord Swagelok de 3 mm (1/8") est fourni pour la sortie du gaz de purge, afin de permettre une évacuation sûre de tout gaz potentiellement dangereux.

Une source de gaz sec et filtré (pur à 99,8%) est requise avec un débit de 10 à 50 mL/min. et une pression régulée à 2 bars. Ne dépassez pas cette pression, car un excès de pression déformerait la membrane et modifierait les mesures.

Pour vérifier le débit, placez le tube de sortie dans une tasse d'eau. Lorsque l'instrument est en marche, vous devez voir au moins trois bulles par secondes pendant le cycle de purge.

AVIS

Ne laissez pas le tube de sortie dans l'eau, car l'humidité risque d'être aspirée dans le capteur et l'endommager.

4.7.1.3 Boîtier de continuité de purge

L'analyseur de gaz doit être en permanence en marche et le gaz de purge doit être en permanence fourni pour purger la cellule du capteur afin d'éviter d'endommager le circuit électronique du capteur.



Toutefois, en cas de panne de courant, le groupe de continuité de purge 32605 assure la continuité de l'alimentation en gaz de purge au capteur TC. Le cycle est plus lent qu'à l'accoutumée (environ une minute) et dure approximativement quatre jours.

La DEL verte reste allumée tant que la charge de la batterie est bonne. La DEL rouge s'allume lorsqu'une recharge est nécessaire. Pour économiser les batteries, les deux DEL sont éteintes lorsque le groupe de continuité est utilisé et que le courant est coupé.

4.7.2 Positionnement du capteur

Le capteur doit être installé dans une douille ou une chambre d'écoulement permettant le contact avec le fluide échantillon à analyser. Le capteur et l'instrument de mesure sont raccordés par un câble. Les longueurs standard du câble du capteur sont de 3,5, 10, 15 et 20 mètres. Assurez-vous que le capteur est monté:

- perpendiculairement au tuyau
- sur une section de tuyau horizontale (ou sur un tuyau vertical avec un flux montant)
- à une distance minimum de 15 mètres du côté refoulement de la pompe
- dans un lieu où le flux est stable et rapide et le plus loin possible des éléments suivants:
  - valves
  - coudes du tuyau
  - côté aspiration des pompes
  - système d'injection de CO_2 ou similaire

Remarque : *Dans certaines situations, les conditions ci-dessus peuvent ne pas être toutes remplies. Si c'est le cas, ou si vous rencontrez des problèmes, veuillez consulter votre représentant Hach pour évaluer la situation et définir la meilleure solution applicable.*

Section 5 Interface utilisateur

5.1 Commandes de l'instrument

La face avant de l'instrument comporte les interfaces utilisateur suivantes:

- Un écran tactile d'affichage, un pavé tactile et un clavier.
- Une LED indique lorsque l'instrument est sous tension.

Mise sous tension ou hors tension de l'instrument

Il n'y a pas d'interrupteur sur l'instrument. L'alimentation doit être débranchée pour mettre l'instrument hors tension.

Fenêtre de mesure

La fenêtre de mesure principale (numérique) affiche en continu:

- Valeurs mesurées de capteur
- Tendances capteur mesurées (pour les 10 dernières minutes à la dernière heure)
- Limites d'alarme de données de capteur mesurées et autres évènements
- Température

5.2 Écran tactile

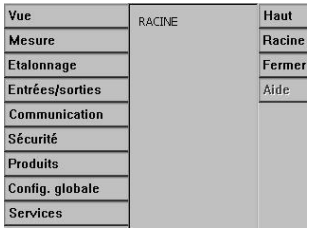
L'interface utilisateur sur la face avant est un écran tactile permettant une sélection facile par les menus. Toutes les routines de mesure, de configuration, d'étalonnage et d'entretien standard peuvent être appelées en appuyant sur les boutons et barres de menus sur l'écran.

L'affichage peut être configuré pour n'indiquer qu'une mesure de capteur ou pour montrer une représentation graphique paramétrée des dernières mesures.

5.3 Navigation par menus

Le fait d'appuyer sur le bouton « menu » dans la barre d'en-tête appelle le menu principal. L'affichage présente trois colonnes:

- La colonne de gauche comporte les menus
- La colonne du milieu montre une arborescence de la position à l'intérieur de la structure du menu
- La colonne de droite comporte les commandes génériques suivantes:
  - Haut - Retour au menu précédent (une étape en arrière)
  - Racine - Lien direct vers le menu principal
  - Fermer - Ferme le menu et revient à l'affichage de la mesure.
  - Aide - Sujets d'aide concernant le menu en cours



5.4 Clavier virtuel

Lorsqu'on clique sur une zone de texte qui doit être modifiée, un clavier virtuel apparaît à l'écran qui peut être utilisé comme un clavier standard. Appuyez sur **CAP** pour accéder à des touches spéciales. Une fois que les valeurs ont été entrées, appuyez sur la touche **Entrée** pour confirmer et sortez du clavier virtuel. Pendant la modification, le nom du champ modifié est affiché, avec les unités le cas échéant.

Section 6 Mise en marche

Lorsqu'on utilise l'instrument pour la toute première fois, la sécurité est activée. L'utilisateur doit saisir des informations d'identification configurées en usine (ID utilisateur et mot de passe) pour accéder à l'instrument. Veillez à modifier les informations d'identification par défaut au démarrage. Reportez-vous à la section pour plus d'informations.
Suivez les étapes ci-dessous pour modifier les informations d'identification par défaut et ajouter des utilisateurs et des droits d'accès.

1. Appuyez sur OK lorsque le message de modification des informations d'identification par défaut s'affiche à l'écran. Appuyer sur OK.
2. Appuyez sur l'icône en forme de cadenas sur la barre d'en-tête en haut de l'écran pendant plus de deux secondes pour déverrouiller l'écran tactile.
   La fenêtre de connexion s'affiche à l'écran.
3. Saisissez les informations d'identification de l'utilisateur par défaut : « **1007** » pour l'ID et « **1234** » pour le mot de passe. Appuyer sur OK.
4. Appuyez sur OK lorsque le message de modification des informations d'identification par défaut s'affiche à l'écran.
   La table des utilisateurs, utilisée pour gérer les utilisateurs enregistrés, s'affiche à l'écran.
5. Appuyez sur la ligne de l'utilisateur par défaut. La fenêtre pour modifier l'utilisateur s'affiche.
6. Modifiez les valeurs Nom, ID, Mot de passe et Niveau de sécurité. Appuyer sur OK pour enregistrer les valeurs.
7. Remplissez la table avec les utilisateurs nécessaires ou appuyez sur OK pour quitter.

Remarque : *Si la sécurité de l'instrument est activée et que vous ne connaissez pas les informations d'identification, contactez le support Hach avec le code de récupération pour obtenir les informations d'identification. Le code de récupération s'affiche dans la fenêtre de connexion. Les informations d'identification fournies expirent après 1 jour. Veillez à remplacer les informations d'identification par des valeurs connues.*

Section 7 Fonctionnement

7.1 Menu sécurité

Remarque : *Lorsqu'on utilise l'instrument pour la toute première fois, la sécurité est activée. Reportez-vous à la section* Mise en marche *à la page 76*. *Il est fortement recommandé que chaque utilisateur soit entré dans le système et qu'il lui soit affecté des droits d'accès appropriés dès que possible pour éviter tout accès non autorisé.*

7.1.1 Configurer la sécurité

Définir les niveaux d'accès pour tous les utilisateurs. Ceci impose un niveau 4 d'accès utilisateur.

1. Sélectionnez **Configuration** dans le menu **Sécurité**.

Option	Description
Droits d'accès	Si actif (par défaut), seuls les utilisateurs enregistrés peuvent accéder aux menus. Si inactif, tous les menus sont accessibles librement et aucun ID n'est enregistré lors des actions dans le fichier journal.
Durée de session maximale	L'utilisateur est déconnecté automatiquement lorsque la durée établie d'inactivité est dépassée.

Option	Description
Enregistrement action utilisateur	Si activé, chaque action d'utilisateur connecté est enregistrée dans un fichier d'enregistrement utilisateur.
Fichier d'enregistrement des actions de l'utilisateur	Le fichier d'enregistrement est une mémoire-tampon déroulante qui enregistre les dernières actions. Appuyez sur **Effacer** pour effacer le fichier d'enregistrement.

7.1.2 Gestion des droits d'accès

Chaque utilisateur a une identification et un mot de passe uniques pour :

- Permettre ou refuser à un utilisateur d'effectuer des actions spécifiques
- Retrouver la trace de ses actions avec son identification dans un fichier d'enregistrement

Une fois que l'identification et le mot de passe sont entrés, l'utilisateur est autorisé à effectuer des actions en fonction du « Niveau d'accès » qui a été attribué par le Directeur :

Niveau d'accès	Droits types
0	Affichage paramètres, modifier affichage
1	+ Mesures Démarrer/Arrêter
2	+ Etalonnage
3	+ Modifier paramètres
4	+ Modifier tableau « Utilisateur niveau d'accès » + Activer/Désactiver caractéristiques « Droit d'accès »

Au démarrage, tous les menus sont verrouillés. L'utilisateur doit s'identifier avec un ID et un mot de passe valides pour accéder aux différents affichages. Reportez-vous à la section Mise en marche à la page 76.

Remarque : *Si la sécurité de l'instrument est activée et que vous ne connaissez pas les informations d'identification, contactez le support Hach avec le code de récupération pour obtenir les informations d'identification. Le code de récupération s'affiche dans la fenêtre de connexion. Les informations d'identification fournies expirent après 1 jour. Veillez à remplacer les informations d'identification par des valeurs connues.*

7.1.3 Gestion des utilisateurs

Sélectionnez **Tableau d'accès** dans le menu **Sécurité** pour afficher la liste des utilisateurs enregistrés (99 utilisateurs max. autorisés). Ils sont listés par nom, identification, mot de passe et niveau d'accès.

Le fait d'appuyer sur une ligne vide, ou sur un bouton **Ajouter** appelle une fenêtre pour ajouter un nouvel utilisateur. Le nom, identification, mot de passe et niveau d'accès (de 1 à 4) doivent être entrés.

Le fait d'appuyer sur une ligne d'utilisateur enregistré appelle une fenêtre pour modifier ou annuler les données d'un utilisateur dans la liste.

7.2 Menu d'affichage

7.2.1 Affichage numérique

C'est l'affichage par défaut. L'affichage montre la valeur de mesure numérique identifiée pour chaque canal disponible de mesure de gaz, un graphique indiquant l'évolution de la valeur mesurée dans le cadre du temps préétabli et la température de l'échantillon. L'affichage est actualisé après chaque cycle de mesure (toutes les 20 secondes pour le capteur TC et en fonction du niveau d'oxygène pour le capteur LDO). Cet affichage peut être configuré pour s'adapter à des conditions particulières et de commodité.

Les capteurs K1200 **gamme basse** mesurent l'oxygène dissous jusqu'à une valeur maximum de 5 000 ppb. Au-dessous de 2 000 ppb, l'intervalle entre les cycles de mesure est de 4 secondes. Entre 2 000 et 3 000 ppb, les cycles de mesure sont séparés par un intervalle de 30 secondes. Au-

dessus de 3 000 ppb, l'intervalle entre les cycles de mesure est de 60 secondes. Les capteurs K1200 **gamme haute** mesurent l'oxygène dissous jusqu'à une valeur maximum de 40 ppm. Si la concentration dépasse la valeur maximale du capteur, le cycle de mesure est augmenté à 60 secondes et un message **Hors plage** est affiché. Une flèche à droite indique si la valeur augmente, diminue ou reste constante. Lorsque la valeur mesurée descend au-dessous de la valeur maximale, le cycle de mesure revient à un intervalle prédéfini.

7.2.2 Configuration de l'affichage numérique

1. Sélectionnez **Configurer** dans le menu **Affichage** suivi de **Conf. affichage numérique** pour personnaliser l'affichage :

Option	Désignation
Affichage température	Sélectionnez **Canal x** pour afficher la température de l'échantillon pour ce canal.
Affichage canal 1, 2	Sélectionnez Oui ou Non
Affichage mini-graphe	Cochez la case pour afficher le graphe.
Base de temps d'affichage	Cochez la case pour afficher le base de temps.
Limite haute	Règle la limite supérieure de la courbe.
Limite basse	Règle la limite inférieure de la courbe.
Base de temps	Règle le laps de temps de la courbe.
Bouton de grille	Paramètre la courbe pour afficher les axes des x ou y, la grille ou les seuils d'alarmes.
Bouton de mise à jour d'échelle auto	Règle automatiquement les limites supérieure et inférieure de la courbe pour mieux s'adapter aux valeurs réelles affichées.
Bouton d'effacement	Effacer le graphe affiché et redémarrez.

7.2.3 Affichage de statistique

Cette fonction offre des données statistiques qui répondent aux outils de gestion de la qualité totale pour mieux analyser le comportement d'un processus. Les statistiques sont calculées à partir des données du fichier de mesure et les valeurs sont mises à jour chaque fois qu'une nouvelle valeur est ajoutée à ce fichier.

7.2.4 Affichage de diagnostic

L'affichage de diagnostic comporte des informations utiles pour les recherches de pannes.

7.3 Menu de mesure

7.3.1 Configuration de l'instrument

1. Sélectionnez **Config. instrument** dans le menu **Mesure** :

Option	Désignation
Mode de mesure	Mode *Continu* pour processus en ligne. Le mode de mesure est verrouillé sur **Continu**. Utilisez le Mode *échantillon* pour l'analyse en laboratoire de petits échantillons individuels, tels que les cannettes ou flacons.

Option	Désignation
Pression	Sélectionnez l'unité pour pression barométrique.
Température	Sélectionnez l'unité pour température.

7.3.2 Configuration de mesure

7.3.2.1 Configuration du capteur K1200

1. Sélectionnez **Configurer canal** dans le menu **Mesure** :

Option	Désignation
Capteur	Affiche le modèle de capteur.
Support	Pour le capteur K1200, cette option est verrouillée sur **Liquide**.
Type d'unité de gaz	Sélectionnez **Partielle**, **Fraction** ou **Dissoute**.
Unité gaz	Lorsqu'une unité composite est sélectionnée l'unité change en fonction de la plage de la valeur à afficher. La liste des unités disponibles dépend du type d'unité sélectionné.
Liquide	Pour le capteur K1200, cette option est verrouillée sur **l'eau**.
Résolution d'affichage	Un maximum de 5 chiffres peut être affiché. Les décimales peuvent être limitées à 0, 1, 2 ou 3 pour une lecture plus facile. Ceci n'affecte pas la résolution réelle des données mesurées et stockées, mais seulement les données affichées.
Protection thermique	Si elle est dépassée la session de mesure est suspendue et le système affiche un message d'alarme **CHAUD**. Le système repart lorsque la température descend à 90% de la température spécifiée. Il est recommandé **d'activer** cette fonction pour maximiser la durée de vie du capteur et les performances du système.
Valeur de la protection thermique	Réglez-la à 5°C au-dessus de la température d'échantillon.

7.3.2.2 Configuration avancée du capteur K1200

Remarque : *La fonction de décalage décrite ci-dessous doit être utilisée pour des ajustements de mesure mineurs uniquement et non pas comme alternative à l'étalonnage du capteur. Assurez-vous que votre capteur a été correctement étalonné avant d'utiliser cette fonction.*

1. Sélectionnez le bouton **Avancé** dans l'écran **Configuration de mesure** :

Option	Désignation
Décalage activé	Cochez cette case pour activer l'option de décalage de mesure utilisateur. Si elle est cochée, saisissez une valeur de décalage ou une valeur cible :
Valeur de décalage	Saisissez une valeur de décalage pour ajuster manuellement la valeur de mesure. Si le type d'unité de gaz ou l'unité de gaz (définis dans l'écran de **configuration principale de mesure**) sont modifiés, la valeur de décalage est automatiquement réinitialisée à zéro.
Mesure	Ce champ ne peut être mis à jour. Il affiche la valeur de mesure actuelle avec la valeur de décalage appliquée.
Valeur cible	Saisissez une valeur de mesure cible. La valeur de décalage est alors calculée automatiquement afin que la valeur de mesure affichée soit égale à la valeur cible.
Calculer décalage	Utilisez ce bouton pour recalculer la valeur de décalage à tout moment pendant le processus de mesure. La valeur de décalage sera calculée en fonction des valeurs de mesure actuelle et cible.

Option	Désignation
Protection hors plage	Cochez cette case pour activer l'option de protection hors plage (recommandé). En cas d'activation, si la valeur mesurée dépasse les spécifications de l'instrument, l'intervalle de mesure sera augmenté à 1 minute pour protéger la durée de vie du spot de capteur. En cas de désactivation, la durée de vie du spot peut être affectée si le capteur est exposé à de trop fortes concentrations d'oxygène pendant de longues durées.
Ext. press. sensor	Vérifiez s'il y a lieu.
Intervalle de mesure	Réglez la valeur entre 2 et 60 secondes pour définit l'intervalle d'actualisation de la valeur de mesure sur l'écran.
Temps de reprise après maintien	Ce paramètre définit l'intervalle durant lequel les sorties restent figées lorsque la mesure n'est plus en MAINTIEN. Réglez la valeur entre OFF (DÉSACTIVÉ) et 10 minutes en fonction des temps de votre configuration.

7.3.2.3 Configuration du capteur TC

1. Sélectionnez **Configurer canal** dans le menu **Mesure** :

Option	Désignation
Membrane	Sélection du numéro de membrane du capteur.
Support	Phase liquide ou gazeuse.
Type d'unité de gaz	Partiel, fraction, dissous.
Unité gaz	La liste des unités disponibles dépend du type d'unité sélectionné ci-dessus. ***Remarque :*** *Ceci est la concentration en gaz mesurée par le capteur. Lorsqu'une unité composite est sélectionnée (ex. ppm » ppb) l'unité change en fonction de la plage de la valeur à afficher.*
Liquide	lorsque le fluide est un liquide, sélectionnez eau ou un liquide de solubilité différente (si disponible).
Résolution d'affichage:	La résolution maximale dépend du gaz, de la membrane et de l'unité. Un maximum de 5 chiffres peut être affiché. Les décimales peuvent être limitées à 0, 1, 2 ou 3 décimales pour une lecture plus facile. Ceci n'affecte pas la résolution réelle des données mesurées et stockées, mais seulement les données affichées.
Protection thermique:	Pour protéger le capteur, la fonction de coupure thermique permet d'établir une limite haute de température d'échantillon. Si elle est dépassée (pendant un cycle de nettoyage en circuit fermé par exemple) le signal électrique vers le capteur est coupé, la session de mesure est suspendue et le système affiche un message d'alarme **CHAUD**. Le système repart lorsque la température descend à 90 % de la température de coupure spécifiée. • Options de protection thermique : désactivé / activé. • Température de protection thermique : à définir en fonction des conditions.
Gaz de purge :	Dans la liste déroulante, choisir le gaz de purge utilisé pour le capteur TC.

7.3.2.4 Configuration avancée du capteur TC

1. Sélectionnez le bouton **Avancé** dans l'écran **Configuration de mesure** :

Option	Désignation
Activer le capteur de pression ext.	Vérifier s'il y a lieu.
Activer la concentration négative	Vérifier s'il y a lieu.

Option	Désignation
Temps de reprise après maintien	Ce paramètre définit l'intervalle durant lequel les sorties restent figées lorsque la mesure n'est plus en MAINTIEN. Réglez la valeur entre OFF (DÉSACTIVÉ) et 10 minutes en fonction des temps de votre configuration.
Purge continue pendant protection thermique	Si la protection thermique a été activée, cochez cette case pour assurer une purge continue du capteur CT lorsque la session de mesure est suspendue en raison d'un dépassement de la température de protection thermique. ***Remarque :*** *Pour régler le capteur TC manuellement en mode de* ***purge continue****, appuyer sur le bouton purge continue disponible dans le menu* ***Services - Diagnostic - Canal x - Amplificateurs****.*
Corrections d'écart et de pente	Activer les corrections s'il y a lieu. En cas d'activation, les valeurs de correction pour l'écart et la pente doivent être saisies. Ces valeurs ne peuvent être négatives.
Facteur liquide pour gaz	Activer les corrections s'il y a lieu. Si coché, le facteur de correction en pourcentage doit être saisi. Cette valeur ne peut être négative. ***Remarque :*** *Si vous pensez que vous avez besoin d'activer ces corrections, il est conseillé de contacter d'abord un représentant de service Hach*

7.3.3 Stockage des données mesurées

Il y a un fichier de mesure par canal qui contient les données générées par le cycle de mesure.

1. Modes de stockage :

Option	Désignation
Pas de stockage	Stockage est désactivé
Stocker une fois	Lorsque la mémoire volatile est pleine (1 000 positions), l'enregistrement des mesures s'arrête.
.Mémoire-tampon défilante	lorsque la mémoire volatile est pleine, le dernier jeu de mesures remplace le plus ancien en continu (premier entré/ premier sorti).

7.4 Étalonnage

Les étalonnages peuvent seulement être effectués une fois l'instrument installé et configuré.

Remarque : *Le capteur de température est étalonné en usine et peut être modifié uniquement par un représentant Hach*

7.4.1 Etalonnage du capteur K1200

7.4.1.1 Étalonnage du capteur

Le capteur peut être étalonné manuellement en fonction des exigences. Par défaut, le mode est défini sur l'étalonnage du zéro avec fin automatique.

Un ajustement du niveau haut peut être effectué pour des niveaux de concentration plus élevés (tel que 1 % d'oxygène qui correspond à environ 400 ppb de O_2 dissout) en utilisant un mélange de gaz contenant au moins 1 % d'oxygène ou un échantillon de ligne connu. Cependant, cela ne doit pas être effectuée sans d'abord être sûr que le point zéro est précis. Cela peut être effectué en réalisant auparavant un étalonnage du zéro.

Capteurs gamme basse : (spots K1200-L)

Il existe deux modes d'étalonnage : ajustement du zéro ou du niveau haut. Le capteur est étalonné à zéro en usine. Durant l'utilisation, l'étalonnage du zéro est le meilleur étalonnage pour garantir les spécifications du capteur. Après le remplacement d'un spot, un étalonnage du zéro est recommandé.

Capteurs gamme haute : (spots K1200-H)

Il existe trois modes d'étalonnage : ajustement du zéro, du niveau haut ou dans l'air 100% humide. Le capteur est étalonné à zéro en usine et dans l'air 100% humide. Durant l'utilisation, l'étalonnage dans l'air humide est le meilleur étalonnage pour garantir les spécifications du capteur. Après le

remplacement d'un sport, un étalonnage du zéro et un étalonnage dans l'air 100% humide sont recommandés.

7.4.1.2 Étalonnage initial du capteur

Le capteur a été étalonné en usine avant l'expédition et il est prêt à l'emploi à la livraison. Cependant, si le capteur n'a pas été utilisé pendant plus de six mois après la livraison ou si le spot du capteur a été remplacé ou modifié, un étalonnage du capteur sera nécessaire.

1. Depuis le menu **Principal**, sélectionnez **Etalonnage** suivi de **Capteur de gaz**, puis **Configuration**. Vérifiez que les paramètres sont réglés comme suit :

Option	Désignation
Étalonnage automatique	Non disponible pour ce capteur.
Étalonnage manuel	Vérifiez que la case **Fin auto** est cochée.
Pause pendant étalonnage ou vérification	Vérifiez que cette case est cochée.
Bouteille étalonnage zéro	Assurez-vous que l'option est désactivée en décochant la case, car elle est inutile pour ce capteur.

2. Quittez l'écran de configuration en appuyant sur **OK**.
3. Sélectionnez **Étalonnage** et effectuez un étalonnage manuel du zéro comme décrit à la section Étalonnage du zéro à la page 83. Pour les capteurs gamme haute, effectuée un étalonnage supplémentaire dans l'air 100% humide comme décrit à la section Étalonnage dans l'air 100% humide (capteurs gamme haute uniquement) à la page 84.

7.4.1.3 Calibration manuelle

Les calibrations manuelles peuvent être effectuées à tout moment :

1. Retirez le capteur de la ligne d'échantillon.
2. Rincez la tête du capteur à l'eau propre.
3. Essuyez la tête du capteur avec un chiffon doux et propre pour éliminer tout excédent d'humidité.
4. Si vous utilisez le dispositif de calibration fourni, insérez le capteur dans le porte-capteur au-dessus du dispositif de calibration. Si vous n'utilisez pas le dispositif de calibration, insérez le capteur dans la chambre de circulation.
5. Faites circuler l'échantillon de calibration à travers le dispositif de calibration ou la chambre de circulation selon le cas. Si vous utilisez le dispositif de calibration, ouvrez complètement le robinet du détendeur pour obtenir un débit de gaz de 0,1 L/min. Si vous n'utilisez pas le dispositif de calibration fourni avec détendeur, la pression d'arrivée maximum admissible ne doit pas être supérieure à 2 bar absolus.

   Remarque : *Le fabricant recommande de maintenir la cuve à circulation à pression atmosphérique. Ajustez le débit d'échantillon avant qu'il n'atteigne la cuve à circulation.*
6. Configurez la calibration comme décrit à la section Configuration de l'étalonnage à la page 82.
7. Démarrez la calibration comme décrit à la section Étalonnage du zéro à la page 83, Étalonnage dans l'air 100% humide (capteurs gamme haute uniquement) à la page 84 ou Ajustement du niveau haut à la page 84 selon la méthode de calibration préférée.

7.4.1.4 Configuration de l'étalonnage

Remarque : *Cette option peut être lancée directement à partir du menu d'étalonnage principal ou en appuyant sur la touche* ***Modifier*** *dans l'écran* ***d'étalonnage du zéro*** *ou* ***d'ajustement du niveau haut****.*

1. Dans le menu **Principal**, sélectionnez **Etalonnage** suivi de **Capteur de gaz**, puis **Configuration**

Option	Désignation
Étalonnage automatique	Non disponible pour ce capteur.

Option	Désignation
Étalonnage manuel	Si **Fin auto** est activé, un étalonnage manuel se termine automatiquement lorsque les paramètres définis dans **Paramètres d'arrêt** sont atteints. Appuyez sur **Configurer** pour régler les paramètres d'étalonnage manuel. Si l'étalonnage échoue, les paramètres d'étalonnage précédents restent inchangés et un message d'avertissement s'affiche.
Pause pendant étalonnage ou vérification	Si coché, conserve la dernière valeur mesurée et arrête la mise à jour des sorties pendant le processus d'étalonnage ou de vérification. Cela évite l'envoi d'informations incorrectes aux périphériques raccordés. À la fin de l'étalonnage, ce maintien dure 10 minutes supplémentaires afin de permettre au système de se stabiliser.
Bouteille étalonnage zéro	Assurez-vous que l'option est désactivée en décochant la case, car elle est inutile pour ce capteur.
Paramètres d'arrêt	Si ce bouton est enfoncé, vous pouvez afficher ou modifier les valeurs existantes ou rétablir les valeurs par défaut. Il est **fortement recommandé** de laisser ces paramètres à leur valeur par défaut. Ces valeurs s'appliquent aux étalonnages manuels ayant le paramètre **Fin auto** défini.

7.4.1.4.1 Configurer l'étalonnage manuel

1. Défini les paramètres pour l'étalonnage manuel du capteur :

Option	Désignation
Mode étalonnage	Sélectionner **Étalonnage du zéro** ou **Étalonnage niveau haut**. En cas d'utilisation d'un capteur gamme haute, vous pouvez aussi choisir l'option**Étalonnage dans l'air 100% humide**. ***Remarque :*** *Si l'étalonnage du zéro ou l'étalonnage dans l'air 100% humide sont sélectionnés, aucun autre paramètre n'est requis. Les paramètres suivant doivent être définis en cas de sélection de l'ajustement du niveau haut.*
Cal Échantillon	Réglé sur **échantillon en ligne**, **bouteille de gaz** ou **paramètres d'usine**. Si paramètres d'usine est sélectionné, la valeur Ksv est affichée mais peut être modifiée. Ces paramètres supplémentaires sont requis si échantillon en ligne ou bouteille de gaz ont été choisis comme échantillon d'étalonnage:
Support	Elle est automatiquement définie sur **Liquide** si échantillon en ligne a été sélectionné comme échantillon d'étalonnage, ou sur **Gaz** si bouteille de gaz a été sélectionné.
Type d'unité de gaz	**Partiel** ou **Dissout** sont disponibles pour un échantillon en ligne. Si bouteille de gaz a été sélectionné, ce paramètre est défini sur **Fraction**.
Unité gaz	La liste des unités disponibles dépend du type d'unité sélectionné ci-dessus.
Liquide	Par défaut sur **Eau** pour le capteur K1200.
Valeur de référence	Saisissez la valeur de référence pour l'étalonnage.

7.4.1.4.2 Étalonnage du zéro

Avec cette méthode, le capteur doit être retiré de l'échantillon et exposé à un gaz N_2 pur. Il est recommandé d'utiliser le dispositif d'étalonnage portatif spécialement conçu à cet effet.

Appuyez sur **Début** pour démarrer l'étalonnage.

Un écran affiche les valeurs mesurées et la durée d'étalonnage du capteur. Ces valeurs sont actualisées en permanence.

La valeur **% dernier étalonnage** est un message d'information indiquant la différence entre l'étalonnage précédent et l'étalonnage actuel.

Les cases **Signal dans la plage** et **Stabilité atteinte** indiquent si l'étalonnage est dans les limites acceptables. Lorsque les deux cases indiquent **OUI**, appuyez sur **Terminer** pour accepter le nouvel étalonnage. Si au moins une case affiche **NON**, vous pouvez tout de même effectuer l'étalonnage mais cela **n'est pas recommandé** et l'étalonnage doit être annulé en appuyant sur la touche **Annuler**.

En cas d'échec de l'étalonnage, tentez un deuxième étalonnage au bout de 5 minutes. Si la deuxième tentative échoue également, consultez votre représentant Hach pour obtenir des conseils.

Remarque : *Si le paramètre* ***Fin auto*** *est défini, l'étalonnage sera considéré réussi lorsque les paramètres définis dans* ***Paramètres d'arrêt*** *sont atteints.*

Si vous n'avez pas accepté ou annulé l'étalonnage au bout de 10 minutes, le processus se termine.

7.4.1.4.3 Étalonnage dans l'air 100% humide (capteurs gamme haute uniquement)

Avec cette méthode, le capteur doit être retiré de l'échantillon et exposé à l'air saturé d'humidité. Pour ce faire, verser une goutte d'eau dans le bouchon d'étalonnage avant d'installer le bouchon sur le capteur. Appuyez sur **Début** pour démarrer l'étalonnage. Le processus est alors le même que pour **l'étalonnage du zéro** décrit ci-avant.

7.4.1.4.4 Ajustement du niveau haut

Remarque : *Avant d'utiliser cette option, assurez-vous qu'un étalonnage du zéro a bien été effectué auparavant.*

cet étalonnage expose le capteur à un gaz ou à un liquide avec une concentration en gaz connue. Vous pouvez réinitialiser les paramètres d'étalonnage aux réglages d'usine (dans le menu déroulant pour **Échant. étal.**).

Appuyez sur **Début** pour démarrer l'étalonnage. Le processus est alors le même que pour **l'étalonnage du zéro** décrit ci-avant.

7.4.2 Etalonnage capteur TC

7.4.2.1 Étalonnage du gaz mesuré

1. Avant de commencer un processus d'étalonnage, les paramètres d'étalonnage doivent être établis en appuyant sur le bouton **Modification**. Les derniers paramètres d'étalonnage sont mémorisés, donc cette phase peut être ignorée si les paramètres corrects sont déjà établis. De même, si seule la valeur d'étalonnage a été modifiée, elle peut être mise à jour directement en appuyant sur le bouton **Modifier**.

Option	Désignation
Phase gazeuse	Sélectionnez *liquide* ou *gaz* (étalonnage direct seulement)
Type d'unité de gaz	*Partielle*, *fraction* ou *dissoute* (dissoute est pour étalonnage seulement dans un liquide)
Unité gaz	La liste des unités disponibles dépend du type d'unité sélectionné ci-dessus.
Liquide	Sélectionner s'il y a lieu.
Valeur	Saisissez la concentration de gaz suivant la valeur dans le fluide d'étalonnage.
En attente pendant l'étalonnage	« On » par défaut, ceci arrête toute sortie de l'instrument pendant le processus d'étalonnage pour éviter d'envoyer des informations invalides vers tout dispositif connecté.
Arrêt automatique de l'étalonnage	si sélectionné, lorsque le critère de stabilité est atteint, l'opération d'étalonnage s'arrête automatiquement.
Brouillage activé	si sélectionné, ceci tient compte de l'influence des brouillages pendant l'étalonnage. Par défaut le même brouillage que pendant la mesure est sélectionné.

2. Appuyez sur **OK** pour démarrer l'étalonnage

   - Un écran d'étalonnage affiche les données des mesures en cours qui sont rafraîchies en continu.
   - La valeur « % idéal en cours » est un pourcentage de l'en cours par rapport à l'en cours idéal pour le type de membrane sélectionné. Si ce pourcentage n'est pas dans les limites de plage acceptée, un message d'erreur est affiché et le processus d'étalonnage est interrompu. Un message d'avertissement peut être affiché lorsque cette valeur est proche des limites, mais que l'étalonnage peut être accepté.

- Le message est d'abord affiché dans la case de résultat. La boîte de dialogue avec le message d'erreur ou l'avertissement est affichée lorsque l'on appuie sur le bouton « Terminer ».
- La valeur « % dernier étalonnage » indique le rapport entre la mesure en cours et l'étalonnage précédent du capteur.
- La valeur « % variation » indique la variation au cours des 3 dernières mesures, soit la stabilité des mesures. Une variation aussi faible que possible est nécessaire pour un étalonnage précis.
- L'affichage indique les paramètres d'étalonnage réels, et les lectures réelles (température, baromètre, courant).

7.4.3 Étalonnage de la pression barométrique

Remarque : *Le capteur barométrique est étalonné en usine, mais doit être régulièrement vérifié à l'aide d'un baromètre de précision certifié. Cela est nécessaire uniquement en cas de mesure de la phase gazeuse en unités de fraction (%, ppm).*

La case supérieure indique la pression barométrique mesurée par l'instrument.

À l'aide d'un baromètre de précision certifié, mesurez la pression barométrique dans l'endroit où l'instrument de mesure est utilisé. Comparez les valeurs, si les valeurs sont les mêmes appuyez sur **Annuler**, autrement entrez la nouvelle valeur barométrique dans le champ du bas et **validez** le nouveau réglage.

7.4.4 .6 Étalonnage pression extérieure (capteur optionnel)

7.4.4.1 Étalonnage deux points (recommandé)

1. Branchez un manomètre absolu certifié sur la ligne d'échantillon, et utilisez un baromètre de précision certifié.
2. L'étalonnage deux points démarre avec la pression barométrique pour le point le plus bas. Exposez le capteur de pression externe à l'atmosphère.
3. Saisissez la pression barométrique lue sur le baromètre dans le champ du haut et ***Validez P1***.
4. Exposez le capteur de pression externe à la pression de la ligne, pour s'assurer qu'il est soumis à la même pression que le manomètre absolu certifié.
5. Saisissez la valeur de pression absolue lue sur le manomètre absolu certifié dans le champ du bas, et ***Validez P2***.
   Remarque : *N'importe quelle pression peut être utilisée pour P1 et P2, mais pour un étalonnage précis P1 et P2 doivent être aussi différents que possible.*

7.4.4.2 Étalonnage un point

1. Branchez un manomètre absolu certifié sur la ligne d'échantillon.
2. Exposez le capteur de pression externe à la pression de la ligne, pour s'assurer qu'il est soumis à la même pression que le manomètre absolu certifié.
3. Saisissez la valeur de pression absolue lue sur le manomètre absolu certifié dans le champ du bas, et ***Validez P1***.

   Remarque : *N'importe quelle pression peut être utilisée pour P1, mais pour un point elle doit être aussi proche que possible de la pression de l'échantillon.*

7.5 Autres menus

Pour les informations sur la configuration des relais et des sorties analogiques, consultez le manuel utilisateur complet (menu Entrées/Sorties).

Pour les informations sur la configuration des liaisons RS485, PROFIBUS-DP, USB, HTTP/TCP-IP et de l'IMPRIMANTE raccordée, consultez le manuel utilisateur complet (menu Communications).

Pour les informations sur la configuration des produits et globale, consultez le manuel utilisateur complet (menus Configuration produits et globale).

Section 8 Entretien

8.1 Entretien de l'instrument

⚠ ATTENTION

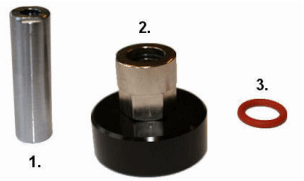
Risque de blessures corporelles. Toute opération d'entretien d'un instrument doit être effectuée par un technicien d'entretien qualifié de Hach. Veuillez contacter votre représentant local si vous estimez qu'un entretien ou des réglages de l'instrument sont nécessaires.

8.2 Entretien du capteur

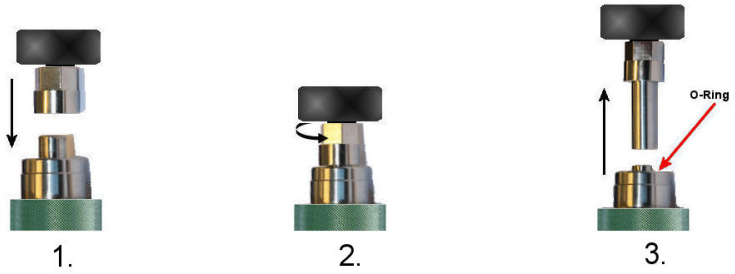
Le spot du capteur doit être remplacé une fois par an. La procédure est très simple et ne prend que quelques minutes. Selon la plage de mesure de l'oxygène, la durée de vie du capteur peut diminuer et la fréquence des opérations de maintenance et d'étalonnage peut augmenter. Si l'échantillon contient des composés décolorants et des oxydants puissants (par ex. en présence de ClO_2), la durée de vie du capteur peut également s'en trouver réduite.

8.2.1 Équipement nécessaire

1. Un spot de capteur de rechange
2. L'outil d'entretien qui est livré avec le capteur.
3. Joint torique fourni avec le spot de capteur.



8.2.2 Retrait du spot du capteur



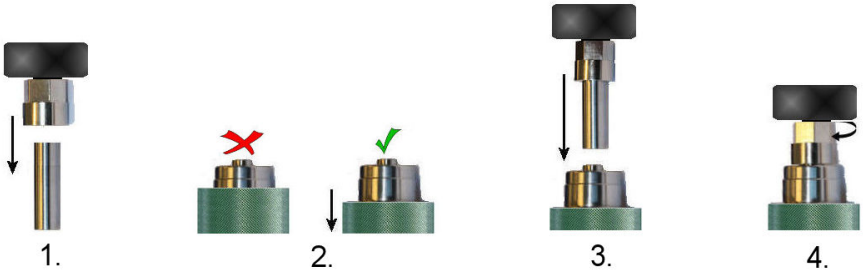
1. Enfoncez l'outil d'entretien (côtés carrés vers le haut) le plus possible sur l'ancien spot de capteur. Maintenez enfoncé l'outil et tournez doucement jusqu'à ce que les côtés carrés de l'outil et les encoches carrées du spot de capteur s'engagent. L'outil doit alors s'enclencher en position.
2. Tournez l'outil dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour dévisser l'ancien spot de capteur.
3. Lorsqu'il est complètement dévissé, soulevez simplement d'ancien spot de capteur. Sortez l'outil d'entretien et jetez l'ancien spot de capteur.

Remarque : *Vérifiez le joint torique. S'il est endommagé, utilisez des pinces pour le retirer et remplacez-la par le nouveau joint torique du kit de maintenance.*

8.2.3 Remplacement du spot du capteur

AVIS

Évitez de rayer ou d'endommager le spot de capteur (la surface noire sur la tête du capteur) pendant cette opération.



1. Enfoncez l'outil d'entretien (côtés carrés vers le haut) le plus possible sur le nouveau spot de capteur. Maintenez enfoncé l'outil et tournez doucement jusqu'à ce que les côtés carrés de l'outil et les encoches carrées du spot de capteur s'engagent. L'outil doit alors s'enclencher en position.
2. Assurez-vous que le collier du capteur est enfoncé à fond de sorte que la partie supérieure du collier soit alignée avec la base de la tête du capteur.
3. Prenez l'outil d'entretien combiné au spot de capteur et placez-les dans l'extrémité du capteur.
4. Tournez l'outil dans le sens des aiguilles d'une montre pour visser le nouveau spot de capteur et serrez à la main. Ne serrez pas trop. Une fois fixé, sortez l'outil d'entretien.

8.3 Planification de l'entretien

La réparation comprend le remplacement de la membrane et le nettoyage extérieur pour rétablir la sensibilité d'origine du capteur. Cela signifie de faibles coûts d'utilisation et un temps d'arrêt réduit au minimum.

La membrane doit être remplacée une ou deux fois par an en fonction des conditions de l'application. Il faut donc s'adapter en conséquence.

Remarque : *Si vous n'êtes pas familier avec la réparation de capteur Orbisphere, votre représentant Hach sera heureux de pouvoir vous aider.*

8.4 Test de l'état du capteur

Effectuez périodiquement un contrôle visuel du dépôt sur la tête du capteur. Rincez-la sous l'eau courant et séchez-la avec un chiffon propre.

Pour vérifier le capteur, contrôlez les mesures avec une valeur échantillon standard connue:

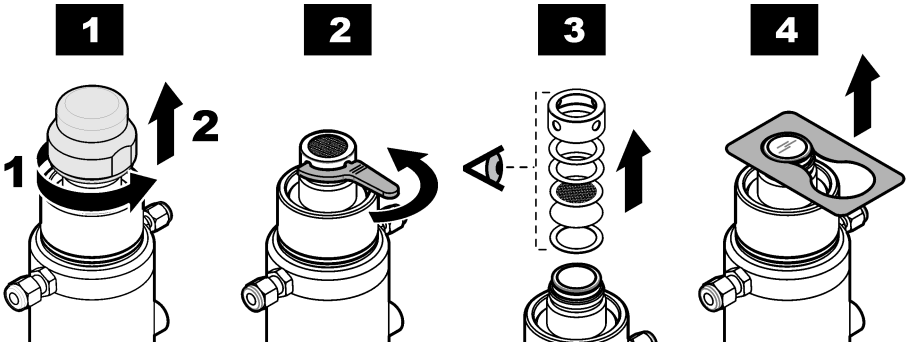
- Si la variation de mesure est de ±1% par rapport à la valeur attendue, aucune action n'est nécessaire.
- Si la variation dépasse ± 1%, effectuez un nouvel étalonnage.
- Si la variation dépasse 10% des valeurs originales, remplacez la membrane.

⚠ ATTENTION

Effectuez l'entretien dans un lieu propre et sec afin d'éviter d'endommager les composants de précision du capteur et la pénétration d'eau ou d'humidité dans le capteur.

8.5 Remplacement de la membrane

8.5.1 Retrait de la membrane

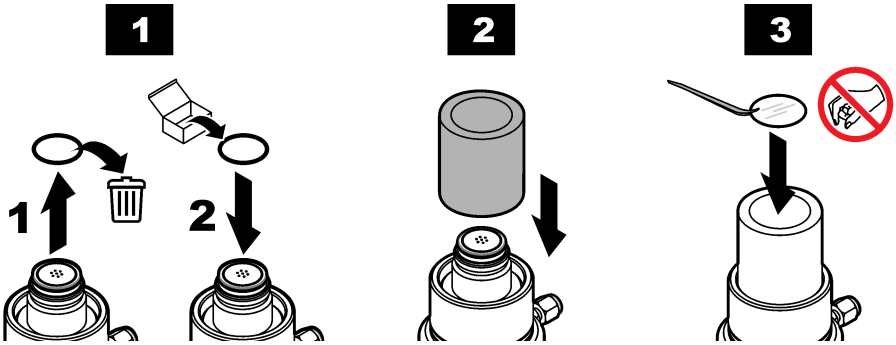


1. Placez le capteur de conductivité thermique à la verticale avec la tête vers le haut. Retirez le capuchon de stockage en plastique.
2. Dévissez le capuchon de protection à l'aide des outils fournis dans le kit d'entretien.

⚠ ATTENTION
Ne retirez jamais le capuchon de protection, sauf si vous prévoyez de remplacer la membrane.

3. Faites attention aux composants à l'intérieur du capuchon de protection. Notez l'ordre d'assemblage de chaque élément.
4. Tirez l'anneau de maintien de la membrane avec l'outil fourni dans le kit d'entretien. L'anneau de maintien de la membrane peut avoir deux diamètres internes légèrement différents en fonction de l'épaisseur totale de la (ou les) membrane(s). Retirez la (ou les) membrane(s).

8.5.2 Installation de la membrane



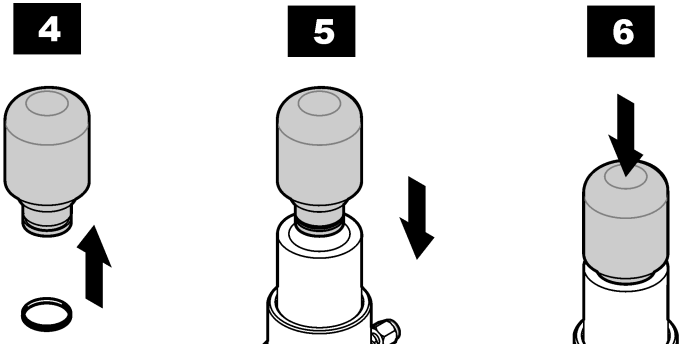
1. La surface de montage de la membrane doit être propre et plane. Remplacez le joint torique de la membrane sur la tête du capteur par un joint neuf.

   Remarque : *Le joint torique 29039.0 en nitrile peut être réutilisé s'il est encore en bon état. Les joints toriques de la membrane font partie du kit du capuchon de protection.*
2. Dans le kit d'entretien, prenez l'outil en deux parties pour le montage de membrane. Installez le manchon sur la tête du capteur (extrémité avec l'épaulement vers le bas).

   Remarque : *Une fois installée, la membrane ne peut être réutilisée. Evitez de toucher la membrane avec les doigts nus pour ne pas affecter sa sensibilité.*
3. Prenez quelques membranes de la boîte de stockage. A l'aide des pincettes fournies dans le kit, prélevez une membrane de la pile et placez-la soigneusement sur la pointe du capteur. Assurez-vous qu'elle est centrée

   Remarque : *Faites la distinction entre la membrane et le papier de protection:*

- *La membrane est transparente (translucide).*
- *Le papier de protection est opaque.*

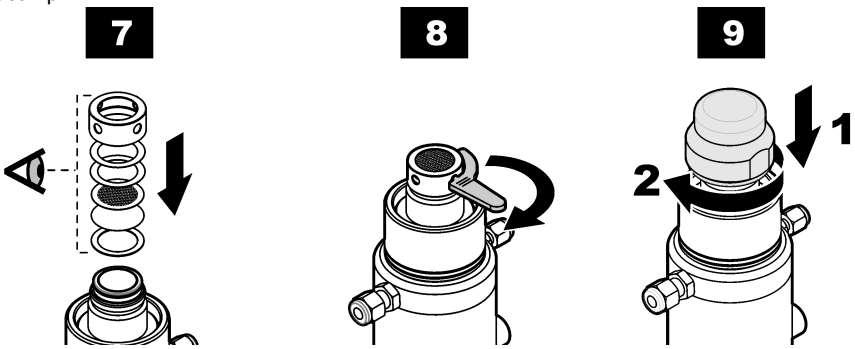


4. Placez l'anneau de maintien de la membrane sur la pointe de l'outil d'installation.

⚠ATTENTION

Pour éviter d'endommager la membrane, assurez-vous que la pointe de l'outil est absolument propre et que sa surface est homogène.

5. Introduisez l'outil d'installation à l'intérieur du manchon de guidage.
6. Poussez l'outil d'installation fermement vers le bas. Celui-ci serre l'anneau de montage sur la tête du capteur et plie la (ou les) membrane(s) sur la pointe du capteur. Retirez l'outil d'installation et le manchon de guidage. Effectuez un contrôle visuel du placement de l'anneau et essayez de le pousser vers le bas avec vos doigts. Vérifiez que la membrane est serrée et qu'elle ne présente aucun pli.



7. Préparez le capuchon de protection pour l'installation. Toutes les pièces doivent être absolument sèches et propres. Remplacez toutes les pièces à l'intérieur du capuchon de protection par des pièces neuves (à l'exception de la grille) et montez-les suivant l'ordre de démontage. Les rondelles Tefzel, sous le capuchon, doivent être légèrement lubrifiées avec de la graisse au silicone.

   Remarque : *L'illustration n'est qu'un exemple. Votre configuration peut être différente.*
8. Serrez fermement le capuchon de protection à la main. Terminez ensuite l'opération à l'aide de l'outil fourni dans le kit d'entretien. Introduisez-le tour à tour dans les quatre trous et serrez le plus possible. Serrez chaque trou une seule fois.

   Remarque : *La grille à l'intérieur du capuchon de protection ne doit pas bouger pendant le serrage. Par conséquent, pour éviter d'endommager la membrane, ne touchez pas la grille pendant l'opération de serrage.*
9. Conservez toujours le capteur dans un lieu sec, avec le capuchon de stockage installé.

Remarque : *Un capteur ayant été transporté ou réparé doit toujours être étalonné. Laissez le capteur au repos pendant 30 minutes (pour permettre aux mesures de se stabiliser) avant d'effectuer l'étalonnage du capteur.*

Etalonnez le capteur pour vérifier que la membrane a été correctement installée et qu'elle n'a pas été endommagée. Si un message d'erreur s'affiche sur votre instrument, la membrane a été endommagée ou n'est pas installée correctement.

Tabla de contenidos

1 Especificaciones en la página 91
2 Versión ampliada del manual en la página 95
3 Información general en la página 95
4 Instalación en la página 96
5 Interfaz de usuario en la página 105
6 Inicio del sistema en la página 106
7 Funcionamiento en la página 106
8 Mantenimiento en la página 116

Sección 1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.
El producto sólo tiene las homologaciones indicadas y los registros, certificados y declaraciones que se facilitan oficialmente con el producto. El uso de este producto en una aplicación para la que no está permitido no está aprobado por el fabricante.

1.1 Analizador

Especificación	Datos
Temperatura de funcionamiento	–De 5 a 50 °C (de 23 a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento	De –20 a 70 °C (de -4 a 158 °F)
Humedad de funcionamiento	0 a 95% de humedad relativa, sin condensación
Altitud en funcionamiento	2000 m (6561 pies) máximo
Condiciones ambientales	Uso en interiores
Grado de contaminación	2
Requisitos EMC	EN61326-1: Directiva EMC ***Nota:*** *El instrumento de montaje en pared es un producto de clase A. En un entorno doméstico, el producto puede provocar interferencias radioeléctricas, en cuyo caso puede que el usuario deba adoptar las medidas oportunas.*
Korean registration	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Conformidad CE	EN61010-1: Directiva de baja tensión
Seguridad	ETL, conforme a UL 61010-1 y CSA 22.2 N.º 61010-1
Protección de la carcasa	IP65; Protección total contra polvo; Protección contra chorros de agua de baja presión desde todas las direcciones. NEMA 4X (solo montaje en pared); Protección total contra polvo; Protección contra chorros de agua desde todas las direcciones. **⚠ ADVERTENCIA** La clasificación de protección no se aplica a la fuente de alimentación externa de los instrumentos de sobremesa.
Fuente de alimentación	Universal de 100 V CA a 240 V CA ±10% @ 50/60 Hz - 40 VA; De 10 a 30 V CD - 30 W

Especificación	Datos
Versión con salida analógica de corriente en la(s) placa(s) de medición	4-20 mA (valor predeterminado) o 0-20 mA (configurable por software); 3 salidas configurables; Carga máxima: 500 ohmios; Sensibilidad: 20 µA Exactitud: ± 0,5% (entre límites de temperatura de funcionamiento)
Versión con salida analógica de tensión en la placa de medición	Salida de 0- 5 V (opción de hardware); 3 salidas configurables; Carga mínima: 10 KOhmios; Sensibilidad: 5 mV Exactitud: ± 0,5% (entre límites de temperatura de funcionamiento)
Relés de alarma de medición en la placa de medición	Tres relés de alarma por cada placa de medición; 1A-30 V CA o 0,5 A-50 V CD con una carga de resistiva. Configurable a contactos Normalmente abierto [NO] o Normalmente cerrado [NC] cambiando las posiciones del puente. **⚠ ADVERTENCIA** Posible peligro de electrocución. Conectar únicamente a una tensión baja de seguridad <33 V CA RMS
Relé de alarma del sistema en la placa principal	Una alarma del sistema; 1 A-30 V CA u 0,5 A-50 V CD con una carga de resistiva. Normalmente cerrado [NC] (relé NO también disponible) cuando se enciende el instrumento. **⚠ ADVERTENCIA** Posible peligro de electrocución. Conectar únicamente a una tensión baja de seguridad <33 V CA RMS
Protección térmica	Protege el envejecimiento de los sensores cuando se exponen a altas temperaturas
Options (Opciones)	USB host; Ethernet 10/100 Base-T
Montaje en pared y en tubería (Alto x Profundo x Ancho)	236,5 x 160 x 250 mm; peso 4,25 kg 9,31 x 6,30 x 9,84 pulg.; Peso 8,82 lbs.
Montaje en panel (carcasa) (Altura x Profundidad x Anchura)	156 (123) x 250 x 220 (214) mm; peso 3,35 kg 6,14 (4,84) x 9,84 x 8,86 (8,43) pulg.; Peso 6,62 lbs.

1.2 Sensor K1200

Especificación	Detalles		
Temperatura de la muestra	Medición de -5 a 50 °C (de 23 a 122 °F)		
	Sensor resistente a temperaturas de -5 a 100 °C (de 23 a 212 °F)		
Presión de la muestra	1 a 20 bares absolutos (14,5 a 290 psia)		
Requisitos de caudal de muestra	De 50 a 300 ml/min		
Tipos de muestras	Solo agua		
Radiación	Cuerpo del sensor más cápsula (acero inoxidable 316L)		
Nivel de resistencia a la radiación	> 10 mGy Punto de LDO (silicona): 10 kGy Junta tórica (MVQ): 0,4 a 0,5 mGy		
	Para medición de oxígeno en	**fase líquida**	**fase gaseosa**

Especificación	Detalles		
Intervalo de medición	Sensores de rango bajo	De 0 a 2000 ppb (oxígeno disuelto Valores indicativos hasta 5000 ppb)	De 0 a 50 mbar o de 0 a 5 % de O_2 (a presión atmosférica)
	Sensores de rango alto	0 a 40 ppm (oxígeno disuelto)	De 0 a 1 bar o de 0 a 100 % de O_2 (a presión atmosférica)
Repetibilidad	Sensores de rango bajo	± 0,4 ppb o 1 %, el valor que sea mayor	± 0,01 mbar o 10 ppm de gas o 1 %, el valor que sea mayor
	Sensores de rango alto	± 0,015 ppm o ± 2 %, el valor que sea mayor	± 0,4 mbar o 400 ppm de gas o 2 %, el valor que sea mayor
Reproducibilidad	Sensores de rango bajo	± 0,8 ppb o 2 %, el valor que sea mayor	± 0,02 mbar o 20 ppm de gas o 2 %, el valor que sea mayor
	Sensores de rango alto	± 0,02 ppm o ± 3 %, el valor que sea mayor	± 0,5 mbar o 500 ppm de gas o 3 %, el valor que sea mayor
Exactitud	Sensores de rango bajo	± 0,8 ppb o 2 %, el valor que sea mayor	± 0,02 mbar o 20 ppm de gas (a presión atmosférica) o 2 % de la lectura, el valor que sea mayor
	Sensores de rango alto	± 0,02 ppm o ± 3 %, el valor que sea mayor	± 0,5 mbar o 500 ppm de gas (a presión atmosférica) o 3 % de la lectura, el valor que sea mayor
Límite de detección (LOD)	Sensores de rango bajo	0,6 ppb	0,015 mbar o 15 ppm de gas (a presión atmosférica)
	Sensores de rango alto	0,015 ppm	0,4 mbar o 400 ppm de gas (a presión atmosférica)
Tiempo de respuesta (90 %)	Sensores de rango bajo	<30 segundos	<10 segundos
	Sensores de rango alto	<50 segundos	<10 segundos
Resolución de pantalla	Sensores de rango alto y bajo	0,1 ppb	0,001 mbar o 1 ppm de gas
Calibración	Sensores de rango bajo: calibración en un solo punto (cero) Sensores de rango alto: 2 puntos de calibración durante el cambio de cápsula del sensor, (cero y aire), un durante el uso (aire)		
Muestra de calibración	Sensores de rango bajo: estándar 99,999 % N_2 (calidad 50) o gas equivalente sin oxígeno Sensores de rango alto: estándar 99,999 % N_2 (calidad 30) o gas/aire equivalente sin oxígeno		
Sensor K1200 de 28 mm	Peso 0,74 kg		
Dispositivo de calibración	Peso 0,7 kg		

1.3 Sensor TC

	Tipo de sensor			
	31 250 H_2, 31260 H_2 y 31290 (gas de purga N_2) Para otros gases de purga, póngase en contacto con el representante de Hach para conocer las especificaciones.			**31 550 N_2, 31560 N_2 y 31590 (gas de purga CO_2)**
Especificación	**Membrana 29561A**	**Membrana 2952A**	**Membrana 2935A**	**Membrana 29561A**
Grosor [µm]	25	25	25	25
Material	PFA	ETFE	ECTFE (Halar)	PFA
Aplicaciones recomendadas	Gas residual, refrigerante de reactor	Refrigerante de reactor	Nivel H_2 alto	Bebidas en línea
Límites de radiación	10^5 rad	10^8 rad	10^8 rad	10^5
Intervalo de temperatura a 25°C	0-2 ppm o 0-25 cc/kg o 0-1,5 bares	0-10 ppm o 0-120 cc/kg o 0-6 bares	0-20 ppm o 0-220 cc/kg o 0-12 bares	0-350 ppm o 0-300 ml/l, o 0-20 bares
Exactitud (temperatura muestra 20-50°C con ± 5°C de temperatura de calibración)	La que sea mayor de ±1% de lectura o ± 2 ppb, o ± 0,03cc/kg, o ± 1,5 mbares	La que sea mayor de ±1% de lectura o ± 8 ppb, o ± 0,1cc/kg, o ± 6 mbares	La que sea mayor de ±1% de lectura o ± 25 ppb, o ± 0,4 cc/kg, o ± 20 mbares	La que sea mayor de ±2% de lectura o ± 0,3 ppm, o ± 0,25ml/l, o ± 15 mbares
Exactitud (temperatura muestra 0-50°C independiente de temperatura de calibración)	La que sea mayor de ±3% de lectura o ± 15 ppb o ± 0,18 cc/kg o ± 6 mbares	La que sea mayor de ±3% de lectura o ± 60 ppb o ± 0,6 cc/kg, o ± 20 mbares	La que sea mayor de ±3% de lectura o ± 150 ppb o ± 2,5 cc/kg, o ± 50 mbares	La que sea mayor de ±4% de lectura o ± 1 ppm o ± 0,8 ml/l o ± 34 mbares
Ciclo de medición (segundos)	17			22
Caudal de muestra[1] (a través de cámara de flujo)	220 ml/min	200 ml/min	100 ml/min	300 ml/min
Vel. flujo lineal[2] (pasado manguito sensor)	N/D	N/D	N/D	150 cm/s

1.4 Regulador de presión de gas de purga

Especificación	**Detalles**
Modelo	29089S4 (0,25 pulg.), 29089S6 (6 mm)
Grado de filtración	40 µm
Presión de entrada mín./máx.	1 bar / 16 bares
Presión de salida mín./máx.	0,5 bares / 7 bares
Caudal nominal estándar	900 l/minuto
Volumen de condensado	22 cm^3

[1] Caudal mínimo a través de cámara de flujo ORBISPHERE 32001
[2] Caudal mínimo tras manguito de sensor ORBISPHERE 29501

Especificación	Detalles
Intervalo de temperatura (ambiente y medio)	De -10°C a 60°C
Punto de rocío de gas de purga	-10°C (+14°F)
Materiales de fabricación	Carcasa: metal; Recipiente de condensado: policarbonato; Protector de recipiente: metal
Peso	460 g
Dimensiones en cm (total)	21 x 11,5 x 8

Sección 2 Versión ampliada del manual

Para obtener más información, consulte la versión expandida de este manual de usuario que se encuentra disponible en el sitio web del fabricante.

Sección 3 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.

3.1 Información de seguridad

El fabricante no es responsable de ningún daño debido a un mal uso de este producto incluyendo, sin limitación, daños directos, fortuitos o circunstanciales y reclamaciones sobre los daños que no estén recogidos en la legislación vigente. El usuario es el 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. Ponga atención a todas las advertencias y avisos de peligro. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

Asegúrese de que la protección proporcionada por este equipo no se vea afectada. No use o instale este equipo de una manera diferente a la explicada en este manual.

3.2 Uso de la información relativa a riesgos

⚠ PELIGRO

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

⚠ ADVERTENCIA

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

⚠ PRECAUCIÓN

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

AVISO

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

3.3 Etiquetas de precaución

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

	Este es un símbolo de alerta de seguridad. Obedezca todos los mensajes de seguridad que se muestran junto con este símbolo para evitar posibles lesiones. Si se encuentran sobre el instrumento, consulte el manual de instrucciones para obtener información de funcionamiento o seguridad.
	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.
	Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.
	Este símbolo, cuando aparece en un producto, indica que el instrumento está conectado a corriente alterna.
	En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.
	Los productos marcados con este símbolo contienen sustancias o elementos tóxicos o peligrosos. El número dentro del símbolo especifica el período de uso con protección medioambiental en años.
	Los productos marcados con este símbolo son productos que cumplen las normas EMC (compatibilidad electromagnética) de Corea del Sur relevantes.

3.4 Altitud de funcionamiento

Este instrumento está clasificado para una altitud de 2000 m (6562 pies) como máximo. El uso de este instrumento a una altitud superior a los 2000 m puede aumentar ligeramente la posibilidad de fallo del aislamiento eléctrico, lo que puede generar riesgo de descarga eléctrica. El fabricante recomienda ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica en caso de dudas.

Sección 4 Instalación

Esta sección proporciona la información necesaria para instalar y conectar el analizador. La instalación del analizador debe realizarse conforme a la normativa local relevante.

⚠ PELIGRO	
	Peligro de electrocución. No suministre directamente corriente alterna (CA) a un instrumento que utilice corriente continua (CC).

⚠ PELIGRO	
	Peligro de electrocución. Desconecte siempre la alimentación eléctrica del instrumento antes de realizar conexiones eléctricas.

⚠ ADVERTENCIA

Posible peligro de electrocución. Se requiere una conexión a tierra de protección tanto para aplicaciones de cableado de 100-240 V CA como de 5 V CC. La falta de una correcta conexión a tierra de protección puede conllevar peligro de descarga eléctrica y mal funcionamiento debido a interferencias electromagnéticas. Haga SIEMPRE una buena conexión a tierra de protección a la terminal del controlador.

⚠ PRECAUCIÓN

Peligros diversos. Solo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

AVISO

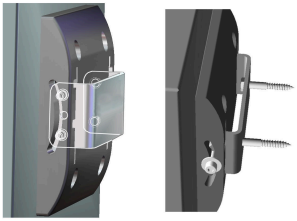
Instale el dispositivo en un lugar y una posición que facilite el acceso al dispositivo de desconexión y su operación.

AVISO

Daño potencial al instrumento. Los delicados componentes electrónicos internos pueden sufrir daños debido a la electricidad estática, lo que acarrea una disminución del rendimiento del instrumento y posibles fallos.

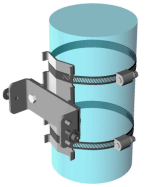
4.1 Montaje en pared

1. Fije el soporte en U (suministrado) a la pared con dos tornillos (no suministrados).
2. Incline el instrumento ligeramente hacia atrás para alinear los pernos del soporte y las ranuras de inserción. Deslice el instrumento sobre el soporte como se muestra en la figura.
3. Coloque los dos tornillos con arandela en las ranuras laterales.
4. Ajuste el ángulo del instrumento para disponer de una mejor visión de la pantalla y apriete los dos tornillos laterales.



4.2 Montaje en tubería

1. Una el soporte para el montaje en tubería al soporte en U con los dos tornillos suministrados.
2. Fije este conjunto a la tubería con dos abrazaderas (no proporcionadas).
3. Deslice el instrumento por el soporte.
4. Coloque los dos tornillos con arandela en las ranuras laterales.
5. Ajuste el ángulo del instrumento para disponer de una mejor visión de la pantalla y apriete los dos tornillos laterales.

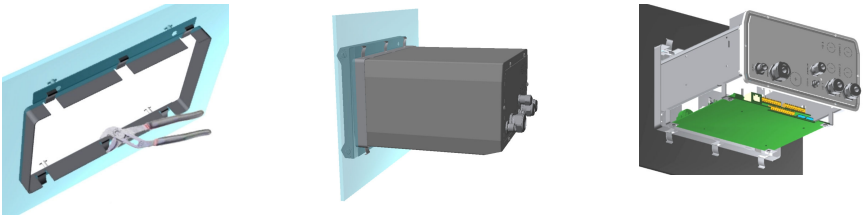


4.3 Montaje del panel

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de electrocución. Si no se puede acceder al cable y al conector de la fuente de alimentación tras la instalación, se requiere un medio local de desconexión del instrumento accesible.

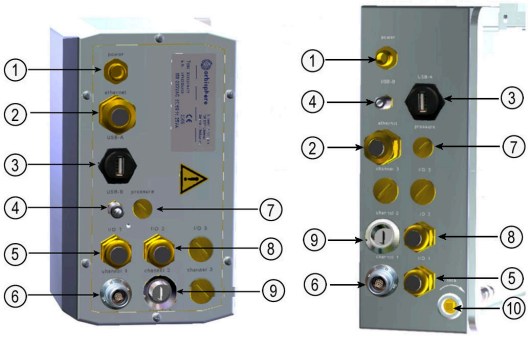
1-3 4-5 6-7



1. Realice un corte en el panel para colocar la estructura de soporte proporcionada.
2. Instale la estructura proporcionada en la apertura.
3. Pliegue las 6 lengüetas sobre los bordes del panel con unos alicates ajustables.
4. Deslice el instrumento en la estructura del soporte. El instrumento debe quedar colocado sobre los cuatro pernos T. Gire los 4 tornillos de fijación que hay a ambos lados del panel frontal y deslícelo hacia dentro.
5. Gire dos veces los 4 tornillos de fijación 1/4 vueltas en la dirección de cierre, tal y como se indica en el lateral del panel frontal. De este modo, el instrumento quedará bloqueado sobre los cuatro pernos T.
6. Para acceder a las conexiones en el interior del instrumento, quite la carcasa del mismo (retire los seis tornillos del panel posterior y deslice la carcasa hacia atrás para apartarla).
7. Pase los cables por la carcasa y luego por el pasacables (si procede). A continuación, realice las conexiones como se indica abajo.

4.4 Conexiones del instrumento

Figura 1 Conexiones - panel (izquierdo); pared/tubería (derecha)



1 Cable de alimentación	**6** Conexión del sensor TC
2 Prensacables para Ethernet.	**7** Conexión del sensor de presión externa
3 Conector de host USB-A	**8** Prensacables de entrada/salida 2
4 Conector USB-B de 4 pines	**9** Conexión del sensor K1200
5 Prensacables de entrada/salida 1.	**10** Cierre con llave (solo montaje en pared/tubería)

4.5 Conexión a la alimentación eléctrica

4.5.1 Conexión a la alimentación eléctrica (instrumentos de baja tensión)

En el caso de los instrumentos de baja tensión (10-30 V CD), la conexión a la fuente de alimentación se realiza con un conector BINDER de 8 pines (proporcionado).

Nota: *Los conectores disponen de ranuras para evitar un acoplamiento incorrecto al instrumento.*

Conecte el cable de alimentación al conector como se describe a continuación:

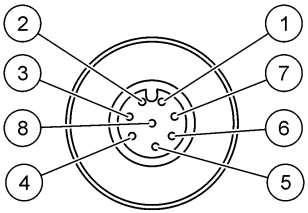
Figura 2 Conector BINDER



Conexiones de pines:

1. Alimentación de 10-30 V CD
2. Conexión a tierra
3. Conexión a tierra
4. Conexión a tierra
5. No usado
6. Alimentación de 10-30 V CD
7. Alimentación de 10-30 V CD
8. Tierra

Figura 3 Vista lateral del cableado



4.5.2 Conexión a la alimentación eléctrica (instrumentos de alta tensión)

⚠ PELIGRO

Peligros diversos. Solo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

⚠ PELIGRO

Peligro de electrocución. Desconecte siempre la alimentación eléctrica del instrumento antes de realizar conexiones eléctricas.

Los instrumentos de alta tensión (100-240 V CA) disponen de un conector macho de 4 pines precableado internamente con un conector BINDER macho preparado para la conexión a la alimentación eléctrica. Con el instrumento se proporciona un conector hembra compatible.

Si este conector hembra se suministró con un enchufe de corriente preensamblado (referencia cables 33031, 33032, 33033 y 33034), el conector hembra puede enchufarse directamente al conector de alimentación del instrumento. Los dos conectores disponen de ranuras para evitar un acoplamiento incorrecto. Apriete a mano el conector hembra al conector de alimentación del instrumento.

Si el instrumento se adquirió sin cable de alimentación, se debe conectar un enchufe de corriente al conector hembra suministrado tal como se describe en el siguiente procedimiento.

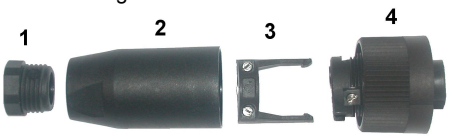
Especificaciones del cable de alimentación proporcionado por el usuario:

- 3 hilos (activo, neutro y tierra)
- Cable Ø ≥ 7mm; ≤ 9.5mm
- Selección de cable ≥ 1mm^2, AWG18; ≤ 2.5mm^2, AWG14

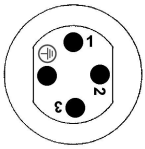
Prepare el cable de alimentación proporcionado por el usuario como se indica a continuación:

1. Pele 23 mm (0,9 pulgadas) del blindaje del cable de alimentación.
2. Corte los hilos activo y neutro hasta 15 mm (0,6 pulgadas) de largo y deje el hilo a tierra tal como esté.
3. A continuación, pele una pequeña parte del aislamiento externo de los tres hilos según sea necesario.

Cablee el conector hembra del modo siguiente:



1. Tome el extremo estrecho del conector (**4**) con una mano y el cuerpo principal (**2**) con la otra mano y desenrosque ambos. Aparte la abrazadera del cable (**3**) y desenrosque el conector del terminal (**1**) para ver las cuatro piezas que componen el conector.
2. Suelte los tornillos de la abrazadera del cable (**3**) de modo que quede suficiente espacio para pasar el cable de alimentación.
3. Pase el cable de alimentación por el conector del terminal (**1**), el cuerpo principal (**2**) y la abrazadera del cable (**3**) y, a continuación, conecte los tres hilos (activo, neutro y a tierra) al conector (**4**) como se indica a continuación:



1.Activo (marrón)

2.Neutro (azul)

3. No usado

Tierra - Tierra (verde y amarillo)

Nota: *Los números y el símbolo de tierra están marcados en el extremo del conector. Asegúrese de realizar la conexión correctamente.*

4. Deslice de nuevo la abrazadera del cable (**3**) sobre el conector (**4**) y apriete los tornillos a la abrazadera para asegurar el cable.
5. Vuelva a atornillar las dos piezas (**4**) y (**2**) juntas.
6. Asegure el cable de alimentación atornillando el conector de terminal (**1**) de nuevo en la posición original.
7. Ahora se puede conectar directamente el conector hembra al conector de alimentación del instrumento. Los dos conectores disponen de ranuras para evitar un acoplamiento incorrecto. Apriete a mano el conector hembra al conector de alimentación del instrumento.

4.6 Conexiones a las placas electrónicas

AVISO

Daño potencial al instrumento. Los delicados componentes electrónicos internos pueden sufrir daños debido a la electricidad estática, lo que acarrea una disminución del rendimiento del instrumento y posibles fallos.

Nota: *Todos los cables de conexión libres se deben atar fuerte con cintas de nailon para cables.*

4.6.1 Cable del sensor

Se necesita un cable ORBISPHERE (blindado de 10 hilos, referencia 32505.mm) para conectar el/los sensor(es) al instrumento. Los instrumentos tienen un enchufe Lemo 10 en el panel trasero en el que debe conectarse el cable del sensor.

4.6.2 Conectores de las placas electrónicas

Los conectores P8 de la placa principal (Figura 4 en la página 101) y J7 y J8 de la placa de medición (consulte Placa de medición en la página 101) constan de dos piezas. Presione con cuidado las palancas de color negro que hay a cada lado del conector y retire el conector. Realice todas las conexiones con estos conectores sin conectar. Cuando termine, conecte los conectores a las placas. Para ello, presiónelos fuerte (palancas levantadas).

4.6.3 Placa principal

Figura 4 Placa principal

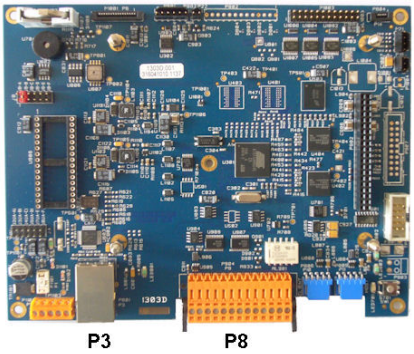
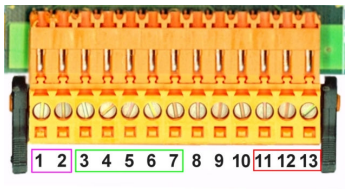


Figura 5 Conector P8



Conector P8

Los números indicados abajo hacen referencia a las 13 conexiones P8 disponibles (de izquierda a derecha) en la Figura 5.

1. RS-485 (señal A)
2. RS-485 (señal B)
3. PROFIBUS-DP (GND, conexión a tierra)
4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)
5. PROFIBUS-DP (señal -)
6. PROFIBUS-DP (señal +)
7. PROFIBUS-DP (señal RTS)
8. No usado
9. No usado
10. No usado
11. Relé de alarma del sistema (NO)
12. Relé de alarma del sistema (N.C.)
13. Relé de alarma del sistema (Común)

Conector P3

Ethernet RJ 45. Conecte el instrumento a la red local. Para ello, pase un cable de Ethernet a través del prensacables para Ethernet (consulte Conexiones del instrumento en la página 98) y conéctelo al conector P3 que se muestra en la Figura 4.

4.6.4 Placa de medición

Las distintas placas de medición para los sensores LDO y TC se muestran en Figura 6 y Figura 7. El tipo de placa se identifica fácilmente por el conector J8 del sensor. Este conector solo está presente en las placas TC..

Figura 6 Placa de medición LDO

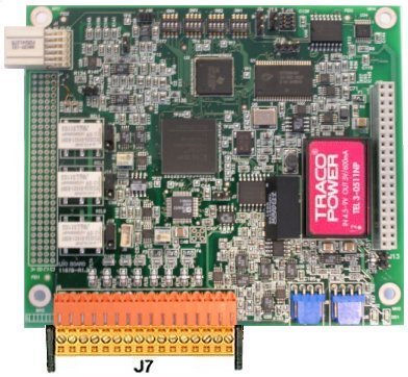


Figura 7 Placa de medición TC

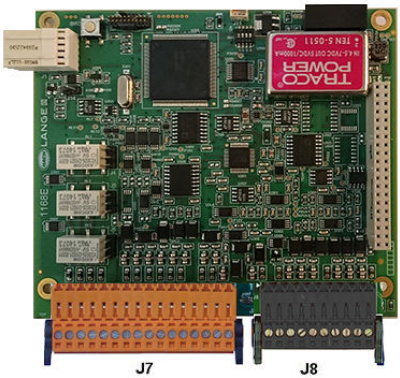


Figura 8 Conector J7

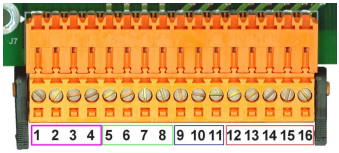
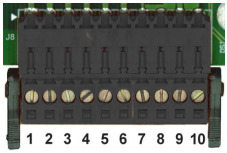


Figura 9 Conector J8



Conector J7 (entradas y salidas)

Los números indicados abajo hacen referencia a las 16 conexiones J7 disponibles (de izquierda a derecha) en la Figura 8.

Relés de alarmas de medición:

1. Común
2. Relé de salida 1
3. Relé de salida 2
4. Relé de salida 3

Salidas de corriente (o tensión) analógicas:

5. GND (conexión a tierra) analógica
6. Salida 1
7. Salida 2
8. Salida 3

Entradas digitales:

9. Entrada de espera. Para desactivar el sensor desde un sistema PLC, conecte un contacto sin tensión entre J7.9 y J7.12
10. a 11. No usadas
12. GND (conexión a tierra) digital
13. a 16. No usadas

Entradas analógicas (cuando se conecta directamente el sensor de presión ext.):

14. GND (conexión a tierra)
15. Verde: Entrada sensor presión ext. P+
16. Blanco: Entrada sensor presión ext. P-
17. Rojo: Salida sensor presión ext. +
18. Negro: GND (conexión a tierra)

Entradas analógicas (cuando se utiliza la extensión de sensor de presión ext., referencia 32548.xx):

12. GND (conexión a tierra)
13. Verde: Entrada sensor presión ext. P+
14. Amarillo: Entrada sensor presión ext. P-
15. Blanco: Salida sensor presión ext. +
16. Marrón: GND (conexión a tierra)

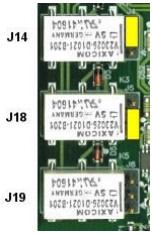
Nota: *En sistemas de varios canales, el sensor de presión externo debe ser conectado a la placa de medición del canal 1, pero la señal es utilizada para compensar todos los canales.*

4.6.5 Relés de alarmas de medición

Los tres relés de salida se encuentran en la placa de medición.

Se pueden configurar de forma individual como Normalmente abiertos [NO] o Normalmente cerrados [NC] si se mueve físicamente el puente en cada relé. La placa de medición de LDO se utiliza como ejemplo:

- El relé superior (J14) está ajustado como NC
- El relé intermedio (J18) está ajustado como NO
- El relé inferior (J19) aparece sin ningún puente



La siguiente tabla muestra el número de relé asociado con el número de conexión para cada tipo de sensor:

Tipo de sensor	Relé 1	Relé 2	Relé 3
LDO	J14	J18	J19
TC	J4	J5	J6

4.7 Instalación del sensor

4.7.1 Sistema de gas de purga para el sensor TC

AVISO

No coloque el sensor TC en una muestra de líquido hasta que se haya conectado una fuente constante de gas de purga seco, ya que el líquido puede condensarse en el interior de la cámara de medición y ocasionar daños en el chip del conductor térmico.

Para garantizar la presencia del gas de purga mientras el sensor está en contacto con la muestra, se recomienda usar un cilindro de gas de purga de respaldo con una válvula de cambio automático que se active cuando se vacíe el primer cilindro.

También se recomienda usar el regulador de gas ORBISPHERE 29089 (o un modelo similar) para suministrar una fuente de presión constante y regulada de gas de purga al sensor, filtrada a 40 µm.

Además, con el fin de prevenir daños en los componentes electrónicos del sensor, se recomienda emplear una unidad de respaldo de seguridad de purga (ORBISPHERE 32605) para garantizar que el suministro del gas de purga no se interrumpe en el sensor en el caso de un corte eléctrico.

4.7.1.1 Regulador de gas de purga

La función del regulador de gas Orbisphere 29089 es suministrar gas de purga filtrado a 40 µm. Coloque la unidad a un soporte adecuado, usando los tres orificios roscados M3 que hay en la parte posterior. Su posición debe ser vertical ± 5%. El flujo del gas se indica con una flecha en el cuerpo del regulador.



Mantenimiento:

Drene periódicamente el condensado. Desenrosque manualmente el tubo de drenaje de la parte inferior del recipiente.

Si el filtro está contaminado:

- Desconecte el suministro de gas
- Desenrosque manualmente el recipiente
- Desenrosque el disco de color negro de la parte inferior
- Quite el filtro compuesto de color blanco
- Lávelo con agua limpia del grifo, sequélo e instálelo

4.7.1.2 Suministro de gas de purga

Asegúrese de que no hay interrupción en el suministro de gas de purga. Se recomienda usar un cilindro de gas de respaldo y una válvula de cambio automático, que se active cuando el primer cilindro este vacío.

Utilice un tubo flexible (nylon o PVC) o rígido (acero inoxidable) de 6 mm para conectar el regulador de presión y el sensor de conductividad térmica al suministro de gas de purga. Se proporcionan conectores Swagelok (6 mm o 1/4").

Se suministra un tubo de plástico de pequeña longitud para que el gas de purga salga del sensor. Para insentarlo, introduzca con firmeza el tubo en el orificio. Para quitarlo, presione sobre el anillo que rodea al tubo y extraiga el tubo. Para determinadas aplicaciones, como gas residual, se proporciona una conexión Swagelok de 3 mm (1/8") para la salida del gas de purga con el fin de permitir una evacuación segura de un gas eventualmente peligroso.

Se necesita una fuente de gas seco y filtrado (puro al 99,8%) con un caudal de 10 a 50 ml/min. y una presión regulada a 2 bares. No exceda estos valores, puesto que una presión en exceso deformará la membrana y modificará las mediciones.

Para comprobar el caudal, coloque el tubo de salida en un vaso de agua. Con el instrumento encendido, debe ver al menos tres burbujas por segundo durante el ciclo de purga.

AVISO

No deje el tubo de salida en agua; existe el riesgo de que el sensor absorba humedad y lo dañe.

4.7.1.3 Unidad de respaldo de seguridad de purga

El analizador de gas debe estar encendido en todo momento y se debe suministrar gas de purga de forma constante para purgar la celda del sensor con el fin de impedir daños en las piezas electrónicas del sensor.



Sin embargo, en el caso de un corte eléctrico, la unidad de respaldo de purga 32605 garantiza que el suministro de gas de purga al sensor TC no se vea interrumpido en ningún momento. El ciclo es más lento de lo normal (alrededor de un minuto) durante aproximadamente cuatro días.

El indicador luminoso LED de color verde está encendido mientras la carga de la batería es correcta. El indicador luminoso LED de color rojo está encendido cuando es necesario realizar una carga. Para ahorrar batería, los dos indicadores luminosos LED deben estar apagados cuando la unidad de respaldo esté en uso y la corriente eléctrica esté desconectada.

4.7.2 Ubicación del sensor

Se debe instalar el sensor en un manguito o cámara de flujo que permita el contacto con el fluido de la muestra que se va a analizar. El sensor y el instrumento de medición están conectados con un cable. Las longitudes estándar del cable del sensor son 3, 5, 10, 15 y 20 metros. Asegúrese de que el sensor se montará:

- Perpendicular a la tubería
- Sobre una sección de tubo horizontal (o un tubo vertical con flujo ascendente)
- Al menos a 15 metros del lado de descarga de la bomba
- En un lugar donde la circulación de la muestra sea estable y rápida; lo más apartado posible de:
  - válvulas
  - codos de tuberías
  - parte de succión de bombas
  - un sistema de inyección de CO_2 o similar

Nota: *Puede haber casos en los que no se cumplan todas las condiciones anteriores. De ser así, o si tiene alguna duda, consulte con su representante de Hach para evaluar la situación y definir la mejor solución posible para la aplicación.*

Sección 5 Interfaz de usuario

5.1 Controles del instrumento

El panel frontal del instrumento proporciona:

- Una pantalla táctil que sirve de pantalla de visualización, pantalla táctil y teclado.
- Un indicador LED que muestra si el instrumento está encendido.

Encendido y apagado del instrumento

El instrumento no dispone de ningún interruptor de encendido y apagado. Es necesario desconectar el instrumento de la alimentación para apagarlo.

Ventana de Medición

La ventana de medición (numérica) principal muestra de forma continuada la siguiente información:

- Valores medidos del sensor
- Tendencias medidas del sensor (desde los últimos 10 minutos hasta la última hora)
- Límites de alarma de datos y otros eventos medidos del sensor
- Temperatura

5.2 Pantalla táctil

La interfaz de usuario en el panel frontal es una pantalla táctil que proporciona una fácil selección a través de los menús. Todas las rutinas de medición, configuración, calibración y mantenimiento estándar se pueden llamar si se presionan botones y se usan las barras de menú de la pantalla.

La pantalla se puede configurar de modo que muestre una única medición del sensor o una representación gráfica parametrizada de las últimas mediciones.

5.3 Navegación por los menús

Al presionar el botón "menú" en la barra de título se abre el menú principal. La pantalla consta de tres columnas:

- La columna de la izquierda contiene los menús
- La columna del centro muestra una vista de árbol de la posición dentro de la estructura de menús.
- La columna de la derecha contiene los controles genéricos siguientes:
  - Increm - Permite volver al menú anterior (un paso anterior).
  - Ppal - Permite ir directamente al menú principal.
  - Cerrar - Permite cerrar el menú y volver a la vista de medición.
  - Ayuda - Permite ver temas de ayuda relativos al menú actual.



5.4 Teclado virtual

Cuando se va a editar un valor o el texto, un teclado virtual aparecerá en la pantalla y se puede utilizar como un teclado estándar. Presione **CAP** para acceder a las teclas especiales. Al finalizar la entrada, presione **Enter** para confirmar el valor y salir del teclado virtual. Durante la edición, aparece el nombre del campo editado junto con las unidades si procede.

Sección 6 Inicio del sistema

Cuando el instrumento se inicia por primera vez, la seguridad está habilitada. El usuario debe introducir las credenciales de acceso configuradas de fábrica (identificador del usuario y contraseña) para obtener acceso al instrumento. Asegúrese de cambiar las credenciales de acceso predeterminadas al iniciar el sistema. Consulte para obtener más información.
Lleve a cabo los pasos indicados a continuación para cambiar las credenciales de acceso predeterminadas y añadir usuarios y derechos de acceso de usuarios.

1. Pulse OK (Aceptar) cuando aparezca en la pantalla el mensaje para cambiar las credenciales de acceso predeterminadas. Pulse OK (Aceptar).
2. Pulse el icono de candado de la barra de encabezado que aparece en la parte superior de la pantalla durante más de 2 segundos para desbloquear la pantalla táctil.
   En la pantalla aparece la ventana de identificación.
3. Introduzca las credenciales de acceso predeterminadas del usuario: "**1007**" para el identificador y "**1234**" para la contraseña. Pulse OK (Aceptar).
4. Pulse OK (Aceptar) cuando aparezca en la pantalla el mensaje para cambiar las credenciales de acceso predeterminadas.
   En la pantalla aparece la tabla de usuarios, que se utiliza para gestionar los usuarios registrados.
5. Pulse en la fila del usuario predeterminado. Se muestra la ventana de modificación del usuario.
6. Modifique los siguientes valores: nombre, identificador (ID), contraseña y nivel de seguridad. Pulse OK (Aceptar) para guardar los valores.
7. Complete la tabla con los usuarios necesarios o pulse OK (Aceptar) para salir.

Nota: *Si la seguridad del instrumento está habilitada y no se conocen las credenciales de acceso, póngase en contacto con el servicio de asistencia de Hach utilizando el código de recuperación para obtener las credenciales de acceso. El código de recuperación se muestra en la ventana de identificación. Las credenciales de acceso proporcionadas caducan en un día. Asegúrese de cambiar las credenciales de acceso con valores conocidos.*

Sección 7 Funcionamiento

7.1 Menú seguridad

Nota: *Cuando el instrumento se inicia por primera vez, la seguridad está habilitada. Consulte* Inicio del sistema en la página 106 *Se recomienda introducir a los distintos usuarios en el sistema y asignarles los derechos de acceso correspondientes tan pronto como sea posible para evitar los accesos no autorizados.*

7.1.1 Configuración de la seguridad

Definir los usuarios y sus niveles de acceso. Esto requiere un nivel de acceso de usuario 4.

1. Seleccione **Configuración** en el menú **Seguridad**.

Opción	Descripción
Derechos de acceso	Si están habilitados (predeterminado), es necesario iniciar sesión como un usuario registrado para acceder a los menús. Cuando están deshabilitados, se permite el acceso a todos los menús y no se registrará ningún nombre para la acción en el archivo de registro.
Máx. tiempo de sesión	La sesión del usuario se cerrará automáticamente cuando transcurra el tiempo de inactividad configurado.

Opción	Descripción
Acciones ingreso usuario	Cuando está habilitada, todas las acciones de un usuario con la sesión iniciada se registran en un archivo de registro de usuario.
Archivo de registro de acciones del usuario	El archivo de registro es un registro de las últimas acciones. Presione **Limpiar** para vaciar el archivo de registro.

7.1.2 Administración de los derechos de acceso

Cada usuario tiene un ID y una contraseña de usuario exclusivos para:

- Permitir o impedir a un usuario realizar acciones específicas
- Para rastrear todas las acciones de "ID" en un archivo de registro

Una vez introducidos el ID y la contraseña, el usuario puede realizar acciones según el "nivel de acceso" que el administrador atribuya a su ID:

Nivel de acceso	Derechos típicos
0	Ver parámetros y cambiar vistas
1	+ Iniciar y detener mediciones
2	+ Calibración
3	+ Modificar parámetros
4	+ Modificar la tabla "Usuario nivel de acceso" + Activar/Desactivar funciones de "Derechos de acceso"

Al iniciar el sistema, todos los menús están bloqueados y el usuario tiene que identificarse para obtener acceso a las distintas vistas. Consulte Inicio del sistema en la página 106.

Nota: *Si la seguridad del instrumento está habilitada y no se conocen las credenciales de acceso, póngase en contacto con el servicio de asistencia de Hach utilizando el código de recuperación para obtener las credenciales de acceso. El código de recuperación se muestra en la ventana de identificación. Las credenciales de acceso proporcionadas caducan en un día. Asegúrese de cambiar las credenciales de acceso con valores conocidos.*

7.1.3 Administración de usuarios

Seleccione **Tabla de acceso** en el menú **Seguridad** para mostrar la lista de usuarios registrados (un máximo de 99 usuarios permitidos). Se muestran por nombre, ID, contraseña y nivel de acceso.

Al presionar en una línea vacía o en el botón **Agregar** se abre una ventana que permite agregar un nuevo usuario. Es necesario introducir el nombre, el ID, la contraseña y el nivel de acceso (de 1 a 4).

Al presionar en una línea de usuario registrado, se abre una ventana para editar o eliminar ese usuario.

7.2 Menú vista

7.2.1 Vista numérica

Es la vista predeterminada. La pantalla muestra el valor numérico de la medición identificado para cada canal de medición de gas utilizado, un gráfico en el que se presenta la evolución del valor de la medición durante el período de tiempo configurado y la temperatura de la muestra. La pantalla se actualiza después de cada ciclo de medición (20 segundos para el sensor TC y en función del nivel de oxígeno para el sensor LDO). Esta vista se puede configurar para adaptarla a las condiciones y situaciones individuales que resulten más cómodas.

Los sensores de **rango bajo** K1200 miden el oxígeno disuelto hasta un valor máximo de 5000 ppb. Por debajo de 2000 ppb, el intervalo del ciclo de medición es de 4 segundos. Entre 2000 y 3000 ppb, el intervalo del ciclo de medición es de 30 segundos. Por encima de 3000 ppb, el intervalo del ciclo de medición es de 60 segundos. Los sensores de **rango alto** K1200 miden el oxígeno disuelto hasta un valor máximo de 40 ppm. En el caso de que la concentración medida supere el valor máximo del sensor, el ciclo de medición se aumenta 60 segundos y aparece el mensaje **Fuera de rango**. Un símbolo de flecha a la derecha indica si el valor está aumentando, disminuyendo o permanece

constante. Cuando el valor medido cae por debajo del valor máximo, el ciclo de medición vuelve al intervalo predefinido.

7.2.2 Configuración de vista numérica

1. Seleccione **Configurar** en el menú **Vista** y después **Conf. vista numér.** para personalizar la pantalla.

Opción	Descripción
Ver temp	Seleccione **Canal x** para mostrar la temperatura de la muestra para ese canal.
Ver canales - Canal 1, 2	Seleccione sí o no
Ver mini graph	Active esta casilla para ver el gráfico.
Ver base de tpo.	Active esta casilla para ver la base de tiempo.
Límite sup.	Ajuste del límite superior del gráfico.
Límite inf.	Ajuste del límite inferior del gráfico.
Base de tpo.	Ajuste del intervalo de tiempo del gráfico.
Botón Grilla	Configure el gráfico para mostrar los ejes x o y, la cuadrícula o los umbrales de alarma.
Botón Actual. autoescala	Configuración automática de los límites superior e inferior del gráfico para ajustarlos mejor a los valores reales mostrados.
Botón Limpiar	Borra la gráfica que se muestra y se reinicia.

7.2.3 Vista estadísticas

Esta vista ofrece datos estadísticos coherentes con herramientas de gestión de calidad total para analizar mejor cómo se comporta un proceso. Las estadísticas se calculan a partir de los datos existentes en el archivo de medición y los valores actualizados cada vez que se agrega una nueva medición.

7.2.4 Vista de diagnóstico

La vista de diagnóstico contiene información útil para solucionar problemas.

7.3 Menú medición

7.3.1 Configuración del instrumento

1. Seleccione **Config. instrumento** en el menú **Medición**:

Opción	Descripción
Modo de medición	Modo *continuo* para el proceso en línea. Bloqueado**modo continuo**. Modo de *muestra* para análisis de muestras individuales de laboratorio como latas o botellas.
Presión	Selección de las unidades para la presión barométrica.
Temperatura	Selección de las unidades para la temperatura.

7.3.2 Configuración de la medición

7.3.2.1 Configuración del sensor K1200

1. Seleccione **Config. canal** en el menú **Medición**:

Opción	Descripción
Sensor	Muestra el modelo del sensor.

Opción	Descripción
Medio	Para el sensor K1200, esta opción está bloqueada en **Líquido**.
Tipo unidad de gas	Seleccione **Parcial**, **Fracción**, o **Disuelto**.
Unidad de gas	Si se selecciona una unidad compuesta la unidad cambiará según el intervalo del valor que se vaya a mostrar. La lista de unidades disponibles depende del tipo de unidad seleccionado.
Líquido	Para el sensor K1200, esta opción está bloqueada en **Agua**.
Resolución de pantalla	Se puede mostrar un máximo de 5 dígitos. Los decimales pueden limitarse a 0, 1, 2 o 3 para facilitar la lectura. La resolución afecta solo a los datos mostrados, no a la resolución de los datos medidos y almacenados.
Temp. corte	Si se sobrepasa la temperatura, se corta la señal al sensor, se suspende la sesión de medición y el sistema presenta un mensaje de alarma **HOT** (caliente). El sistema se reanuda cuando la temperatura cae a un 90% de la temperatura especificada. Se recomienda **Activar** esta función para aumentar la vida útil del sensor y mejorar el rendimiento del sistema.
Valor de temp. de corte	Ajuste a 5°C por encima de la temperatura de la muestra.

7.3.2.2 Configuración avanzada del sensor K1200

Nota: *La función de offset descrita abajo se debe usar solo para los ajustes de medición menores, no como una alternativa a la calibración del sensor. Asegúrese de que el sensor se ha calibrado correctamente antes de usar esta función.*

1. Seleccione el botón **Avanzado** en la pantalla **Configuración de medición**:

Opción	Descripción
Offset habilitado	Active esta casilla para habilitar la opción de offset de medición del usuario. Si la activa, introduzca un Valor offset o un Valor objetivo:
Valor offset	Introduzca un valor offset para ajustar manualmente el valor de medición. Si el tipo de unidad de gas o la unidad de gas (según la definición en la pantalla de **Configuración de medición**l) se cambia, el valor offset se pone automáticamente a cero.
Medición	Este campo no se puede actualizar. Muestra el valor de la medición con el valor offset aplicado.
Valor objetivo	Introduzca un valor objetivo de medición. El valor offset se calcula automáticamente, de modo que el valor de medición mostrado será igual al valor objetivo.
Calcular offset	Seleccione este botón para volver a calcular el valor offset en cualquier momento durante el proceso de medición. El valor offset se calculará según los valores de la medición actual y objetivo.
Protección fuera de intervalo	Active esta casilla para habilitar la protección de rango (recomendado). Cuando está habilitada y el valor medido supera la especificación del instrumento, el intervalo de medición se incrementará en un minuto para proteger el ciclo de vida útil de la cápsula del sensor. Si está deshabilita, el ciclo de vida del punto del sensor se puede ver afectado negativamente si el sensor se expone a concentraciones elevadas de oxígeno durante períodos prolongados.
Ext. pres. sensor	Active esta opción si procede.
Interv. medición	Ajuste un valor entre 2 y 60 segundos para definir el intervalo para actualizar el valor de medición en la pantalla.
Tiempo de retención de recuperación	Este parámetro define el intervalo durante el que las salidas se quedan congeladas después de que la medición deje de estar RETENIDA. Configure este valor entre DESACTIVADO y 10 minutos, según los tiempos configurados.

7.3.2.3 Configuración del sensor TC

1. Seleccione **Config. canal** en el menú **Medición**:

Opción	Descripción
Material de	Selección del número de membrana del sensor.
Medio	fase líquida o gaseosa.
Tipo unidad de gas	Parcial, Fracción, Disuelto.
Unidad de gas	La lista de unidades disponible depende del tipo de unidad seleccionado arriba. ***Nota:*** *Hace referencia a la concentración de gas medida por el sensor. Si se selecciona una unidad compuesta (por ejemplo,ppm » ppb), la unidad cambiará según el intervalo del valor que se vaya a mostrar.*
Líquido	si el medio es líquido, seleccione agua o un líquido con una solubilidad diferente (si está disponible).
Resolución display:	la resolución máxima depende del gas, la membrana y la unidad. Se puede mostrar un máximo de 5 dígitos. Los decimales pueden limitarse a 0, 1, 2 o 3 para facilitar la lectura. Esto no afecta a la resolución real de los datos medidos y almacenados; solamente afecta a la presentación de los datos.
P. térmica:	para proteger el sensor, esta función permite configurar un límite de temperatura alto de muestra. Si se supera (durante un ciclo de limpieza en curso, por ejemplo) se corta la señal eléctrica al sensor, la sesión de medición se suspende y el sistema presenta un mensaje de alarma **HOT** (caliente). El sistema se reanuda cuando la temperatura cae a un 90% de la temperatura de corte especificada. • P. térmica: Deshabilitado y Habilitado • Valor de P. térmica: Se configura según las condiciones.
Gas de purga:	en la lista desplegable, seleccione el gas de purga que se utiliza para el sensor TC.

7.3.2.4 Configuración avanzada del sensor TC

1. Seleccione el botón **Avanzado** en la pantalla **Configuración de medición**:

Opción	Descripción
Habil. sensor presión ext.	Active esta opción si procede.
Habil. conc. negativa	Active esta opción si procede.
Tiempo de retención de recuperación	Este parámetro define el intervalo durante el que las salidas se quedan congeladas después de que la medición deje de estar RETENIDA. Configure este valor entre DESACTIVADO y 10 minutos, según los tiempos configurados.
Purga continua durante el corte térmico (protección térmica)	Si se ha activado la protección térmica, active esta casilla para garantizar que se realiza una purga continua del sensor TC mientras la sesión de medición está suspendida debido a que se excede el valor de temperatura de la protección térmica. ***Nota:*** *Para configurar manualmente el sensor TC en el modo de purga continua, presione el botón* ***Purga Continua*** *que se encuentra en el menú* ***Servicios - Diagnóstico - Canal x - Amplificadores****.*
Corrección de offset y pend.	Active la corrección si procede. Si la activa, debe introducir los valores de corrección para Offset y Pend. Estos valores no pueden ser negativos.

Opción	Descripción
Factor líquido-gas	Active la corrección si procede. Si la activa, debe introducir el Factor de la corrección (porcentaje). Este valor no puede ser negativo. ***Nota:*** *Si considera que debe activar estas correcciones, se recomienda ponerse en contacto primero con un representante de servicio de Hach.*

7.3.3 Almacenamiento de datos medidos

Hay un archivo de mediciones por canal que contiene los datos generados por el ciclo de medición.

1. Modos de almacenamiento:

Opción	Descripción
Ninguno	El almacenamiento está desactivado.
Almacenar una vez	Cuando la memoria volátil se llena (10.000 posiciones), se detiene el registro de las mediciones.
Búfer de almacenamiento cíclico	Cuando la memoria volátil se llena, el último conjunto de medición sustituye al antiguo de forma cíclica (primero en registrarse, primero en eliminarse).

7.4 Calibración

Las calibraciones sólo pueden realizarse cuando se ha instalado y configurado el instrumento.

Nota: *El sensor de temperatura ha sido calibrado en fábrica y dichos datos solo los puede cambiar un representante de Hach.*

7.4.1 Calibración del sensor K1200

7.4.1.1 Calibración del sensor

El sensor puede calibrarse manualmente ad hoc. Como valor predeterminado, el modo se ajusta a calibración cero con finalización automática

Para concentraciones mayores (de más de 1% de oxígeno, que corresponde a unos 400 ppb disueltos O_2) puede realizarse un ajuste de alto nivel utilizando una mezcla de gas que contenga más de un 1% de oxígeno o una muestra de línea conocida. Sin embargo, esto no debe realizarse sin antes asegurarse de que el punto cero es preciso. Esto se puede lograr ejecutando primero una calibración cero.

Sensores de rango bajo: (puntos K1200-L)

Dispone de dos modos de calibración: ajuste cero o de alto nivel. El sensor se calibra de fábrica en cero. Durante el uso, la calibración cero es la mejor calibración para garantizar las especificaciones del sensor. Después de una sustitución de puntos, se recomienda realizar una calibración cero.

Sensores de rango alto: (puntos K1200-H)

Hay tres modos de calibración disponibles: cero, ajuste de alto nivel o en aire húmedo al 100%. El sensor se calibra de fábrica en cero y en aire húmedo al 100%. Durante el uso, la calibración en aire húmedo es la mejor calibración para garantizar las especificaciones del sensor. Después de una sustitución de puntos, se recomienda realizar una calibración cero y en aire húmedo al 100%.

7.4.1.2 Calibración inicial del sensor

El sensor ha sido calibrado en fábrica antes de su distribución y está listo para su uso en el momento de la entrega. Pero si no se ha utilizado el sensor durante un periodo de más de seis meses desde su entrega o bien se ha cambiado la cápsula del sensor o modificado de alguna manera, será necesaria su calibración.

1. En el menú **Principal**, seleccione **Calibración**, **Sensor de gas** y **Configuración**. Verifique que los parámetros se configuran como se indica a continuación:

Opción	Descripción
Auto calibración	No disponible para este sensor.
Calibración manual	Verifique que el **Auto-fin** casilla está activada.
Retención durante la calibración o verificación	Asegúrese de que esta casilla está activada.
Botella de calibración cero	Verifique que está desactivada deseleccionando la casilla, ya que no es relevante para este sensor.

2. Salga de la pantalla de configuración pulsando **Aceptar**.
3. Seleccione **Calibración** y realice una calibración cero manual como se describe en Calibración cero en la página 113. En el caso de sensores de rango alto, realice una calibración adicional en aire húmedo al 100% como se describe en Calibración en aire húmedo al 100% (solo sensores de rango alto) en la página 114.

7.4.1.3 Calibración manual

Las calibraciones manuales pueden realizarse en cualquier momento siguiendo estos pasos:

1. Extraiga el sensor de la línea de muestras.
2. Lave el cabezal del sensor con agua clara.
3. Seque el cabezal del sensor con un paño suave y limpio para eliminar todo exceso de humedad.
4. Si se utiliza el dispositivo de calibración que se suministra inserte el sensor en el portasensores encima del dispositivo de calibración. Si no se utiliza dispositivo de calibración, inserte el sensor en la cámara de flujo.
5. Haga fluir la muestra de calibración por el dispositivo de calibración o por la cámara de flujo. Si se utiliza el dispositivo de calibración, abra completamente la válvula del reductor de presión para lograr un caudal de gas de 0,1 L/min. Si no utiliza el dispositivo de calibración suministrado con reductor de presión, la presión de entrada máxima admisible no debe ser superior a 2 bares absolutos.

   Nota: *El fabricante recomienda mantener la celda de flujo a presión atmosférica. Ajuste el caudal de muestra antes de que vaya a la celda de flujo.*
6. Configure la calibración como se describe en Configuración de la calibración en la página 112.
7. Inicie la calibración como se describe en Calibración cero en la página 113, Calibración en aire húmedo al 100% (solo sensores de rango alto) en la página 114 o Ajuste de nivel alto en la página 114, en función del método de calibración preferido.

7.4.1.4 Configuración de la calibración

Nota: *Esta opción también se puede invocar pulsando en el botón* ***Modificar*** *ya sea en la pantalla de* ***Calibración del cero*** *o de* ***Ajuste de alto nivel****.*

1. En el menú **Principal**, seleccione **Calibración**, **Sensor de gas** y **Configuración**.

Opción	Descripción
Auto calibración	No disponible para este sensor.
Calibración manual	Cuando **Auto-fin** está activada, se realizará automáticamente una calibración manual cuando se alcancen los parámetros definidos en **Parámetros parada**. Pulse **Configurar** para ajustar los parámetros de calibración manual. Si falla la calibración, se conservan los parámetros de calibración previos y se visualiza un mensaje de advertencia.

Opción	Descripción
Retención durante la calibración o verificación	Si la habilita, esta opción mantiene el último valor medido e interrumpe la actualización de las salidas durante el proceso de calibración o de verificación. Con ello se evita el envío de información no válida a algún dispositivo conectado. Al final de una calibración estos valores permanecen durante otros 10 minutos con el fin de que se estabilice el sistema.
Botella de calibración cero	Verifique que está desactivada deseleccionando la casilla, ya que no es relevante para este sensor.
Parámetros parada	Si se pulsa esta botón puede ver o cambiar los valores existentes o restaurar los valores predeterminados. Se **recomienda encarecidamente** dejar estos parámetros en los valores predeterminados. Estos valores se aplican a calibraciones manuales con el parámetro **Auto-fin** está activado.

7.4.1.4.1 Configurar calibración manual

1. Ajusta los parámetros para realizar una calibración manual del sensor.

Opción	Descripción
Modo de calibración	Seleccione **Calibración cero** o **Ajuste de alto nivel**. Si usa un sensor de rango alto, tiene también la opción de **calibración en aire húmedo al 100%**. ***Nota:*** *Si se selecciona la calibración cero o en aire húmedo al 100%, no es necesario configurar ningún otro parámetro. Los siguientes son solo necesarios para el ajuste de alto nivel.*
Cal. muestra	Ajuste a **Muest. en línea**, **Botella gas** o **Parám fábrica**. Si elige parámetros de fábrica, se visualiza el valor Ksv pero puede cambiarse. Estos parámetros adicionales son necesarios si se ha elegido muestra en línea o botella de gas como muestra de calibración:
Medio	Se ajusta automáticamente a **Líquido** si se ha seleccionado muestra en línea como la muestra de calibración o a **Gas** si se ha elegido botella de gas.
Tipo unidad de gas	Dispone de **Parcial** o **Disuelto** para una muestra en línea. Si se eligió botella de gas, este valor se ajusta a **Fracción**.
Unidad de gas	La lista de unidades disponible depende del tipo de unidad seleccionado arriba.
Líquido	El valor por defecto es **Agua** para el sensor K1200.
Valor referencia	Introduzca el valor de referencia para calibración.

7.4.1.4.2 Calibración cero

Con este método se debe quitar el sensor de la muestra y exponerlo a gas N_2 puro. Se recomienda utilizar el dispositivo de calibración especial para esta operación.

Pulse **Acceptar** para iniciar la calibración.

Aparece una pantalla con los valores medidos y el tiempo de calibración del sensor. Estos valores se actualizan continuamente.

El valor **% última cal.** es un mensaje de información que muestra la diferencia entre las calibraciones en curso del sensor y las previas.

Los cuadros **Señal en rango** y **Estabilidad alcanzada** indican si la calibración está dentro de los límites aceptables. Cuando ambos cuadros indiquen **SI**, pulse **Finalizar** para aceptar la nueva calibración. Si alguno de los cuadros muestra **NO**, puede aún realizar una calibración, aunque **no se recomienda**, siendo conveniente interrumpirla pulsando el botón **Cancelar**.

En caso de fallo de una calibración, intente una segunda a los 5 minutos. Si también falla el segundo intento, pida ayuda a su representante de Hach.

Nota: *Si se ajusta el parámetro **Calibr. Autom.** la calibración se considera un éxito cuando se alcanzan los parámetros definidos en **Parámetros parada**.*

Si no ha aceptado o ha cancelado la calibración tras un tiempo de 10 minutos, el proceso finalizará.

7.4.1.4.3 Calibración en aire húmedo al 100% (solo sensores de rango alto)

Con este método, el sensor se debe quitar de la muestra y exponerse a aire saturado con humedad. Haga esto poniendo una gota de agua en la tapa de calibración antes de instalar la tapa en el sensor. Pulse **Aceptar** para iniciar la calibración. El proceso es el mismo que para la **Calibración cero** descrito anteriormente.

7.4.1.4.4 Ajuste de nivel alto

Nota: *Antes de utilizar esta opción, asegúrese de que se ha realizado con éxito una calibración cero.*

Esta calibración expone el sensor a la muestra de gas o de líquido con una concentración de gas conocida. También puede restablecer los parámetros de calibración del sensor a sus valores de fábrica (en la lista desplegable para **Cal. muestra**).

Pulse **Acceptar** para iniciar la calibración. El proceso es el mismo que para la **Calibración cero** descrito anteriormente.

7.4.2 Calibración del sensor TC

7.4.2.1 Calibración del gas medido

1. Antes de iniciar un proceso de calibración, se deben configurar los parámetros de calibración. Para ello, presione el botón **Modificar**. Los parámetros de la última calibración también se memorizan, por lo que este paso se puede omitir si ya se han configurado los parámetros correctos. De forma similar, si sólo ha cambiado el valor de calibración, dicho valor se puede actualizar directamente en lugar de presionar el botón **Modificar**.

Opción	Descripción
Fase gas	Seleccione *líquido* o *gas* (sólo calibración directa)
Tipo unidad de gas	*Parcial*, *fracción* o *disuelto* (disuelto es para solamente la calibración en un líquido).
Unidad de gas	La lista de unidades disponible depende del tipo de unidad seleccionado arriba.
Líquido	Selecciona la opción apropiada.
Valor	Introduzca la concentración de gas según el valor del medio de calibración.
Retención en calibración	Opción activada de forma predeterminada. Detiene cualquier salida del instrumento durante el proceso de calibración para evitar el envío de información no válida a cualquier dispositivo conectado.
Detener calibración automática	si se selecciona, el proceso de calibración se detiene automáticamente cuando se alcanzan los criterios de estabilidad.
Interferencia habilitada	Si se selecciona, se tiene en cuenta la influencia de las interferencias durante la calibración. De forma predeterminada, se selecciona la misma interferencia que durante la medición.

2. Presione **Aceptar** para iniciar la calibración.
   - Aparecerá una pantalla que muestra los datos de la medición actual. Estos datos se actualizan continuamente.
   - El valor "% corriente ideal" es un porcentaje de la corriente frente a la corriente ideal para el tipo de membrana seleccionado. Si este porcentaje no está comprendido dentro del intervalo admitido, aparece un mensaje de error y falla el proceso de calibración. Aparecerá un mensaje de advertencia cuando este valor sea próximo a los límites pero la calibración se puede aceptar.
   - El mensaje se muestra en primer lugar en el cuadro de resultados. El cuadro de diálogo con el mensaje de error o advertencia aparece cuando se presiona el botón Finalizar.
   - El valor "% última cal." muestra el ratio entre la medición actual y la calibración del sensor anterior.
   - El valor "% variación" indica la variación durante las tres últimas mediciones, que es la estabilidad de las mediciones. Es necesario que la variación sea lo más baja posible para que la calibración sea precisa.

- La pantalla muestra los parámetros reales de la calibración y las lecturas reales (temperatura, barómetro y corriente).

7.4.3 Calibración de la presión barométrica

Nota: *El sensor barométrico ha sido calibrado en fábrica, pero debe verificarse periódicamente con un barómetro de precisión certificado. Esto es necesario sólo si se mide en fase gas con fracciones (%, ppm).*

El cuadro superior muestra la presión barométrica medida por el instrumento.

Utilice un barómetro certificado preciso para medir la presión barométrica en la ubicación en la que se usa el instrumento de medición. Compare los valores y si los valores son los mismos, pulse **Cancelar**; en caso contrario, introduzca el valor de la nueva presión barométrica en el cuadro inferior y pulse **Validación** para validar el nuevo valor.

7.4.4 Calibración de presión externa (sensor opcional)

7.4.4.1 Calibración en dos puntos (recomendada)

1. Conecte un medidor de presión absoluta certificado a la línea de muestras y use un barómetro de precisión certificado.
2. La calibración en dos puntos inicia con la presión barométrica para el punto inferior. Exponga el sensor de presión externo a la atmósfera.
3. En la ventana superior, introduzca la lectura de la presión barométrica del barómetro y ***valide la presión P1***.
4. Exponga el sensor de presión externo a la presión de línea, asegurándose de que está expuesto a la misma presión que el medidor de presión absoluta certificado.
5. En el cuadro inferior, introduzca el valor de presión absoluta del medidor de presión absoluta certificado y ***valide la presión P2***.
   Nota: *Se puede utilizar cualquier presión para P1 y P2 pero, para una calibración precisa, los valores de P1 y P2 deben ser diferentes si es posible.*

7.4.4.2 Calibración en un punto

1. Conecte un medidor de presión absoluta certificado a la línea de muestras.
2. Exponga el sensor de presión externo a la presión de línea, asegurándose de que está expuesto a la misma presión que el medidor de presión absoluta certificado.
3. En el cuadro inferior, introduzca el valor de presión absoluta del medidor de presión absoluta certificado y ***valide la presión P1***.

   Nota: *Se puede utilizar cualquier presión para P1 pero un punto debe ser lo más próximo posible a la presión de la muestra.*

7.5 Otros menús

Para obtener información sobre la configuración de relés y salidas analógicas, consulte el manual de usuario completo (menú Entradas/Salidas).

Para obtener información sobre la configuración de RS485, PROFIBUS-DP, USB, HTTP/TCP-IP y enlaces de IMPRESORA (PRINTER) conectada, consulte el manual de usuario completo (menú Comunicación).

Para obtener información sobre la configuración de productos y la configuración global, consulte el manual de usuario completo (menús Productos y Config. global).

Sección 8 Mantenimiento

8.1 Mantenimiento del instrumento

⚠ PRECAUCIÓN

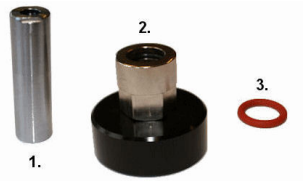
Peligro de lesión personal. El mantenimiento de cualquier instrumento lo debe llevar a cabo un técnico de servicio cualificado de Hach. Póngase en contacto con un representante local en caso de que el instrumento deba someterse a un mantenimiento o a ajustes.

8.2 Mantenimiento de los sensores

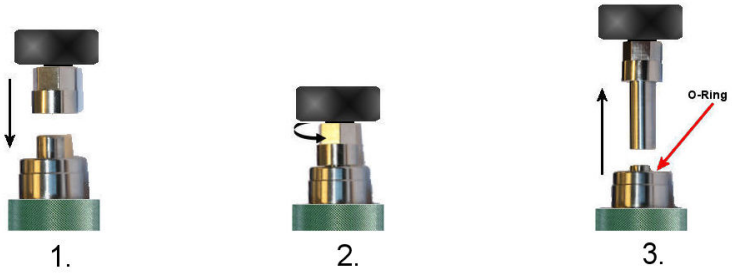
La cápsula del sensor debe sustituirse alrededor de una vez al año. El procedimiento es muy sencillo y solo lleva unos minutos. En función del rango de medición de oxígeno, es posible que la vida útil del sensor se acorte y que el mantenimiento, y la calibración, tengan que realizarse con mayor frecuencia. Si hay compuestos de blanqueado y oxidantes fuertes (p. ej., ClO_2) en la muestra, es posible que la vida útil del sensor se acorte.

8.2.1 Equipo necesario

1. Una cápsula del sensor de repuesto
2. La herramienta de mantenimiento suministrada con el sensor.
3. Junta tórica suministrada con la cápsula del sensor.



8.2.2 Desmontaje de la cápsula del sensor



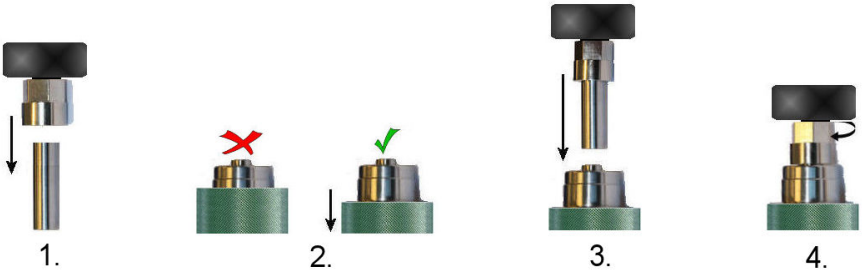
1. Introduzca la herramienta de mantenimiento (la parte cuadrada arriba) lo más posible en la cápsula del sensor antigua. Continúe presionando la herramienta y gire suavemente hasta que los lados cuadrados enganchen en las ranuras cuadradas de la cápsula del sensor. La herramienta encaja en la posición.
2. Gire la herramienta en sentido contrario a las agujas del reloj para aflojar la cápsula del sensor antigua.
3. Una vez aflojado completamente, la cápsula del sensor saldrá fácilmente. Saque la herramienta de mantenimiento y deseche la cápsula del sensor viejo.

Nota: *Revise el estado de la junta tórica. Si está dañada, sáquela con unas pinzas y cámbiela por la nueva junta tórica del kit de mantenimiento.*

8.2.3 Cambio de la cápsula del sensor

AVISO

Tenga cuidado para no dañar o arañar la cápsula del sensor (la superficie negra del cabezal del sensor) durante esta operación.



1. Introduzca la herramienta de mantenimiento (la parte cuadrada arriba) hasta el tope en la nueva cápsula del sensor. Continúe presionando la herramienta y gire suavemente hasta que los lados cuadrados enganchen en las ranuras cuadradas de la cápsula del sensor. La herramienta encaja en la posición.
2. Asegúrese de que el collar del sensor está colocado lo más lejos posible de modo que la parte superior del collar quede alineada con la base del cabezal del sensor.
3. Coloque la herramienta de mantenimiento con la cápsula del sensor en el extremo del sensor.
4. Gire la herramienta en el sentido de las agujas del reloj para atornillar la nueva cápsula del sensor, apriete a mano. No lo apriete en exceso. Una vez asegurado, saque la herramienta de mantenimiento.

8.3 Programa de mantenimiento

El mantenimiento y servicio incluye la sustitución de la membrana y la limpieza externa para restaurar la sensibilidad original del sensor. Esto se traduce en unos costes inferiores de funcionamiento y en una reducción al mínimo del tiempo de inactividad.

La membrana se debe sustituir una o dos veces al año según las condiciones de uso. Esto se puede ajustar según corresponda.

Nota: *Si no está familiarizado con las tareas de mantenimiento del sensor ORBISPHERE, su representante de Hach estará encantado de ayudarle.*

8.4 Realización de pruebas sobre el estado del sensor

Periódicamente, examine visualmente el cabezal del censor para detectar si tiene algún depósito. Enjuáguelo con agua limpia del grifo y séquelo con un paño limpio.

Para verificar el sensor, compare las mediciones con un valor de muestra estándar conocido:

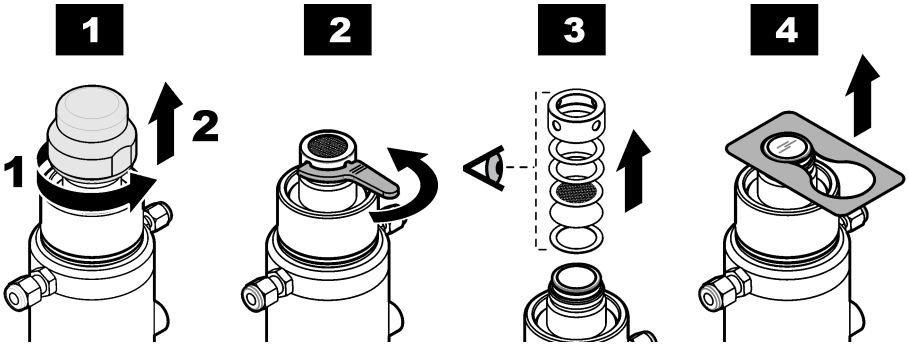
- Si la desviación de lectura es un ±1% del valor esperado, no es necesario llevar a cabo ninguna acción.
- Si la desviación es superior a un ± 1%, realice una nueva calibración.
- Si la desviación supera el 10% de los valores originales, sustituya la membrana.

⚠ PRECAUCIÓN

Lleve a cabo el mantenimiento en un lugar seco y limpio para evitar que se dañen los componentes de precisión del sensor, así como para impedir que entre agua o humedad en el sensor.

8.5 Sustitución de la membrana

8.5.1 Modo de quitar la membrana

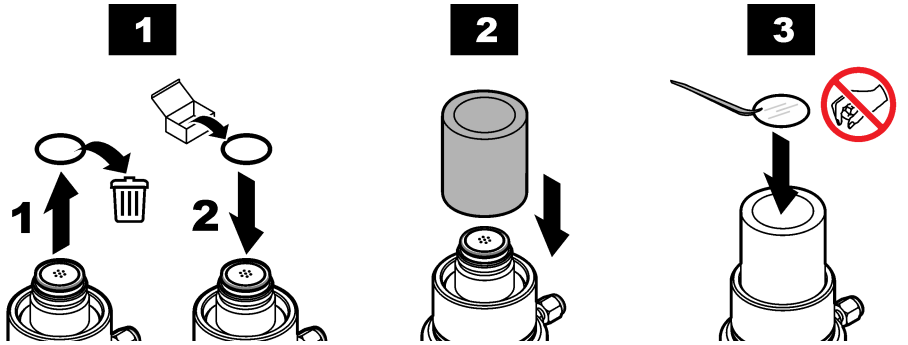


1. Coloque el sensor de conductividad térmica en posición vertical con el cabezal mirando hacia arriba. Quite el casquillo de almacenamiento de plástico.
2. Desenrosque el casquillo de protección con el instrumento que se proporciona en el kit de mantenimiento.

⚠ PRECAUCIÓN
No quite nunca el casquillo de protección, salvo si tiene pensado sustituir la membrana.

3. Preste atención a los componentes que hay en el interior del casquillo de protección. Observe el orden de montaje de cada elemento.
4. Retire hacia arriba el anillo de sujeción de membrana con el instrumento proporcionado en el kit de mantenimiento. El anillo de sujeción de membrana se proporciona en dos diámetros internos ligeramente distintos, según el grosor total de la membrana. Quite la membrana.

8.5.2 Instalación de la membrana



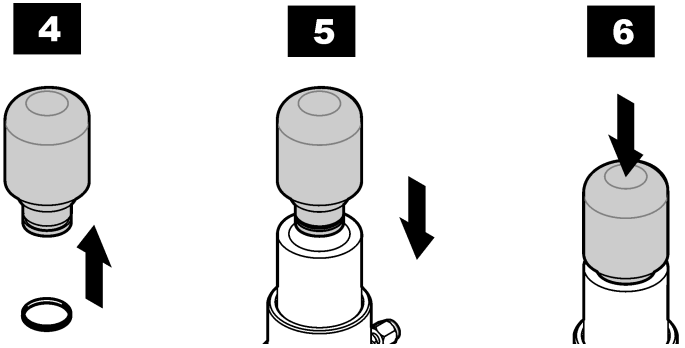
1. La superficie de montaje de la membrana debe estar limpia y lisa. Sustituya la junta tórica de la membrana que hay en el cabezal del sensor por una nueva.

   Nota: *La junta tórica de Nitril 29039.0 se puede reutilizar si todavía está en buen estado. Las juntas tóricas de la membrana se incluyen en el kit del casquillo de protección.*
2. Tome del kit de mantenimiento el instrumento de montaje de membrana de dos piezas. Instale el manguito sobre el cabezal del sensor (extremo con el desnivel hacia abajo).

   Nota: *Una vez instalado, la membrana no se podrá reutilizar. No toque la membrana con los dedos descubiertos; podría verse afectada su sensibilidad.*
3. Saque algunas membranas de la caja de embalaje. Use las pinzas incluidas en el kit para tomar una de las membranas de la pila. Colóquela con cuidado sobre la punta del sensor. Asegúrese de que está centrada

Nota: *No confunda la membrana con el papel de protección:*

- *La membrana es transparente (translúcida).*
- *El papel de protección es opaco.*

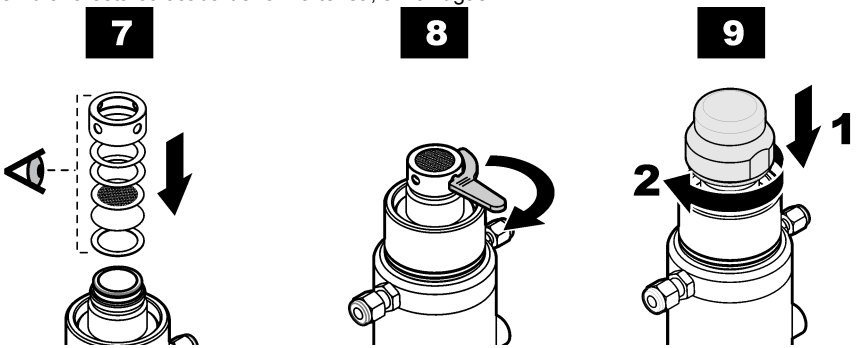


4. Coloque el anillo de sujeción de membrana sobre la punta del instrumento de instalación.

⚠PRECAUCIÓN

Para evitar que la membrana resulte dañada, asegúrese de que la punta del instrumento esté totalmente limpia, así como de que su superficie sea uniforme.

5. Inserte el instrumento de instalación dentro del manguito guía.
6. Haga presión firmemente sobre el instrumento de instalación hacia abajo. De este modo, el anillo de montaje se fijará al cabezal del sensor y la membrana se plegará sobre la punta del sensor. Retire el instrumento de instalación y el manguito guía. Compruebe visualmente que el anillo está colocado correctamente e intente empujarlo hacia abajo con los dedos. Compruebe que la membrana está colocada de forma tensa, sin arrugas.



7. Prepare el casquillo de protección para instalarlo. Todas las piezas deben estar absolutamente secas y limpias. Sustituya todas las piezas internas del casquillo de protección por unas nuevas (excepto la rejilla) y colóquelas en el mismo orden en que las quitó. Las arandelas de Tefzel, debajo del casquillo, se deben lubricar ligeramente con grasa de silicona.

   Nota: *La ilustración es solamente un ejemplo. Su configuración puede ser distinta.*
8. Apriete bien el casquillo de protección con los dedos. Luego, complete el proceso con el instrumento proporcionado en el kit de mantenimiento. Insértelo en cada uno de los cuatro orificios y apriete el casquillo lo máximo posible. Apriete sobre cada orificio sólo una vez.

   Nota: *La rejilla en el interior del casquillo de protección debe poder moverse libremente mientras se aprieta el casquillo. Por lo tanto, además de para evitar daños a la membrana, no toque la rejilla mientras los aprieta.*
9. Almacene siempre el sensor en un entorno seco, con el casquillo de almacenamiento instalado.

Nota: *Los sensores que se han desinstalado o sometido a mantenimiento deben calibrarse siempre. Deje que el sensor se estabilice durante 30 minutos (para permitir que se estabilicen las mediciones) antes de proceder a su calibración.*

Calibre el sensor para comprobar que la membrana se ha instalado correctamente y no está dañada. Si aparece un mensaje de error en el instrumento, la membrana está dañada o se ha instalado incorrectamente.

Obsah

1 Technické údaje na straně 121
2 Rozšířená verze příručky na straně 125
3 Obecné informace na straně 125
4 Instalace na straně 126
5 Uživatelské rozhraní na straně 134
6 Spuštění na straně 135
7 Provoz na straně 135
8 Údržba na straně 145

Kapitola 1 Technické údaje

Specifikace podléhají změnám bez předchozího upozornění.
Výrobek má pouze uvedená schválení a registrace, certifikáty a prohlášení oficiálně dodávané s výrobkem. Použití tohoto výrobku v aplikacích, pro které není povolen, není výrobcem schváleno.

1.1 Analyzátor

Specifikace	Podrobnosti
Provozní teplota	–5 až 50 °C (23 až 122 °F)
Skladovací teplota	–20 až 70 °C (–4 až 158 °F)
Provozní vlhkost	Nekondenzující relativní vlhkost 0 až 95 %
Provozní nadmořská výška	maximálně 2000 m (6561 ft)
Podmínky okolního prostředí	Vnitřní prostory
Stupeň znečištění	2
Požadavky EMC	EN61326-1: Směrnice EMC ***Poznámka:*** *Přístroj montovaný na stěnu je výrobek třídy A. V domácím prostředí může tento výrobek způsobit rádiové rušení. V takovém případě by měl uživatel učinit náležitá opatření.*
Korean registration	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Soulad s ustanoveními EK	EN61010-1: Směrnice pro nízké napětí
Hodnocení bezpečnosti	ETL, vyhovuje normám UL 61010-1 a CSA 22.2 čís. 61010-1
Hodnocení krytu	IP65; zcela chráněno proti prachu, chráněno proti nízkotlakým proudům vody ze všech směrů. NEMA 4X (montáž pouze na stěnu); zcela chráněno proti prachu, chráněno proti nízkotlakým proudům vody ze všech směrů. **⚠ VAROVÁNÍ** Specifikace skříně se nevztahuje na externí napájení pro stolní přístroje.
Zdroj napájení	Univerzální 100 VAC až 240 VAC ±10% @ 50/60 Hz - 40 VA 10 až 30 VDC - 30 W
Verze analogového výstupu proudu na měřicí desce (deskách)	4-20 mA (výchozí) nebo 0-20 mA (konfigurace pomocí softwaru); 3 nastavitelné výstupy: maximální zátěž: 500 ohm; citlivost 20 µA; Přesnost: ± 0,5 % (v rámci limit pracovní teploty)

Specifikace	Podrobnosti
Verze analogového výstupu napětí na měřicí desce (deskách)	Výstup 0 - 5 V (podle hardwaru); 3 nastavitelné výstupy: minimální zátěž: 10 KOhm; citlivost 5 mV; Přesnost: ± 0,5 % (v rámci limit pracovní teploty)
Relé alarmu měření na měřicí desce (deskách)	Tři relé alarmu na každé desce, 1 A - 30 VAC nebo 0,5A - 50 VDC při zátěži odporu. Lze nastavit na kontakty Normálně otevřeno [NO] nebo Normálně zavřeno [NC] tím, že změníte pozici můstku. **⚠ VAROVÁNÍ** Nebezpečí poranění el. proudem. Připojujte pouze pod bezpečně nízkým napětím <33 VAC RMS.
Systémová relé alarmu na hlavní desce	Jedno systémové relé alarmu; 1 A-30 VAC nebo 0,5 A-50 VDC při zátěži odporu. Normálně zavřeno [NC] (je k dispozici i relé NO), pokud je přístroj zapnutý. **⚠ VAROVÁNÍ** Nebezpečí poranění el. proudem. Připojujte pouze pod bezpečně nízkým napětím <33 VAC RMS.
Tepelné odpojení	Zabraňuje stárnutí senzoru, když je vystaven vysokým teplotám.
Možnosti	Hostitel USB; Ethernet 10/100 Base-T
Přístroj montovaný na stěnu a potrubí (V x H x Š)	236,5 x 160 x 250 mm; hmotnost 4,25 kg 9,31 x 6,30 x 9,84 palce; hmotnost 8,82 libry
Panelový přístroj (kryt) (V x H x Š)	156 (123) x 250 x 220 (214) mm; hmotnost 3,35 kg 6,14 (4,84) x 9,84 x 8,86 (8,43) palce; hmotnost 6,62 libry

1.2 Senzor K1200

Technické údaje	Podrobnosti		
Teplota vzorku	Měření od –5 do 50 °C (23 až 122 °F)		
	Teplotní odolnost senzoru od –5 do 100 °C (23 až 212 °F)		
Tlak vzorku	1 až 20 barů absolutního tlaku (14,5 až 290 psia)		
Požadovaná rychlost průtoku vzorku	50 až 300 mL/min		
Typy vzorků	Pouze ve vodě		
Radiace	Tělo senzoru s uzávěrem (SS 316L)		
Úroveň radiační odolnosti	> 10 MGy Ploška LDO (silikon): 10 kGy O-kroužek (MVQ): 0,4 až 0,5 MGy		
	Pro měření kyslíku v	**kapalné fázi**	**plynné fázi**
Rozsah měření	Senzory s malým rozsahem	0 až 2 000 ppb (rozpuštěno) Průkazné hodnoty do 5 000 ppb)	0 až 50 mbar nebo 0 až 5 % O_2 (při atmosférickém tlaku)
	Senzory s velkým rozsahem	0 až 40 ppm (rozpuštěno)	0 až 1 bar nebo 0 až 100 % O_2 (při atmosférickém tlaku)

Technické údaje	Podrobnosti		
Opakovatelnost	Senzory s malým rozsahem	± 0,4 ppb nebo 1 % podle toho, co je větší	± 0,01 mbar nebo 10 ppm pro plyn nebo 1 % podle toho, co je větší
	Senzory s velkým rozsahem	± 0,015 ppm nebo ± 2 % podle toho, co je větší	± 0,4 mbar nebo 400 ppm pro plyn nebo 2 % podle toho, co je větší
Reprodukovatelnost	Senzory s malým rozsahem	± 0,8 ppb nebo 2 % podle toho, co je větší	± 0,02 mbar nebo 20 ppm pro plyn nebo 2 % podle toho, co je větší
	Senzory s velkým rozsahem	± 0,02 ppm nebo ± 3 % podle toho, co je větší	± 0,5 mbar nebo 500 ppm pro plyn nebo 3 % podle toho, co je větší
Přesnost	Senzory s malým rozsahem	± 0,8 ppb nebo 2 % podle toho, co je větší	± 0,02 mbar nebo 20 ppm pro plyn (při atmosférickém tlaku) nebo 2 % hodnoty podle toho, co je větší
	Senzory s velkým rozsahem	± 0,02 ppm nebo ± 3 % podle toho, co je větší	± 0,5 mbar nebo 500 ppm pro plyn (při atmosférickém tlaku) nebo 3 % hodnoty podle toho, co je větší
Mez detekce (LOD)	Senzory s malým rozsahem	0,6 ppb	0,015 mbar nebo 15 ppm pro plyn (při atmosférickém tlaku)
	Senzory s velkým rozsahem	0,015 ppm	0,4 mbar nebo 400 ppm pro plyn (při atmosférickém tlaku)
Reakční doba (t=90 %)	Senzory s malým rozsahem	< 30 sekund	< 10 sekund
	Senzory s velkým rozsahem	< 50 sekund	< 10 sekund
Rozlišení displeje	Senzory s velkým a malým rozsahem	0,1 ppb	0,001 mbar nebo 1 ppm pro plyn
Kalibrace	Senzory s malým rozsahem: Jednobodová kalibrace (nulová) Senzory s velkým rozsahem: Dvě při výměně víčka (nulová a vzduch), jedna během použití (vzduch)		
Kalibrační vzorek	Senzory s malým rozsahem: Standardně 99,999 % N_2 (kvalita 50) nebo lze použít ekvivalentní bezkyslíkatý plyn. Senzory s velkým rozsahem: Standardně 99,999 % N_2 (kvalita 30) nebo lze použít ekvivalentní bezkyslíkatý plyn, vzduch.		
Senzor K1200 28 mm	Hmotnost 0,74 kg		
Kalibrovací přístroj	Hmotnost 0,7 kg		

1.3 TC senzor

	Typ senzoru			
	31 250 H_2, 31260 H_2 a 31290 (promývací plyn N_2) Pro informace o dalších promývacích plynech prosím kontaktujte svého zástupce společnosti Hach			**31 550 N_2, 31560 N_2 a 31590 (promývací plyn CO_2)**
Technické údaje	**Membrána 29561A**	**Membrána 2952A**	**Membrána 2935A**	**Membrána 29561A**
Tloušťka [µm]	25	25	25	25
Materiál	PFA	ETFE	ECTFE (Halar)	PFA
Doporučené aplikace	Odpadní plyn, výfukové plyny, chladivo reaktoru	Chladivo reaktoru	Vysoká úroveň H_2	Nápoje in-line
Radiační limity	10^5 rad	10^8 rad	10^8 rad	10^5
Rozsah měření při 25 °C	0-2 ppm, nebo 0-25 cm³/kg, nebo 0-1,5 bar	0-10 ppm, nebo 0-120 cm³/kg, nebo 0-6 bar	0-20 ppm, nebo 0-220 cm³/kg, nebo 0-12 bar	0-350 ppm, nebo 0-300 ml/l, nebo 0-20 bar
Přesnost (teplota vzorku 20–50 °C při ± 5 °C kalibrační teploty)	Větší hodnota z ±1 % ze čtení nebo ± 2 ppb, nebo ± 0,03 cm³/kg, nebo ± 1,5 mbar	Větší hodnota z ±1 % ze čtení nebo ± 8 ppb, nebo ± 0,1 cm³/kg, nebo ± 6 mbar	Větší hodnota z ±1 % ze čtení nebo ± 25 ppb, nebo ± 0,4 cm³/kg, nebo ± 20 mbar	Větší hodnota z ±2 % ze čtení nebo ± 0,3 ppm, nebo ± 0,25ml/l, nebo ± 15 mbar
Přesnost (teplota vzorku 0–50 °C nezávisle na kalibrační teplotě)	Větší hodnota z ±3 % ze čtení nebo ± 15 ppb, nebo ± 0,18 cm³/kg, nebo ± 6 mbar	Větší hodnota z ±3 % ze čtení nebo ± 60 ppb, nebo ± 0,6 cm³/kg, nebo ± 20 mbar	Větší hodnota z ±3 % ze čtení nebo ± 150 ppb, nebo ± 2,5 cm³/kg, nebo ± 50 mbar	Větší hodnota z ±4 % ze čtení nebo ± 1 ppm, nebo ± 0,8ml/l, nebo ± 34 mbar
Cyklus měření (v sekundách)	17			22
Rychlost průtoku vzorku[1] (přes průtokovou komoru)	220 mL/min	200 mL/min	100 mL/min	300 mL/min
Lineární rychlost průtoku[2] (přes zástrčku senzoru)	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	150 cm/sec

1.4 Regulátor promývacího plynu

Parametr	**Podrobnosti**
Model	29089S4 (0,25"), 29089S6 (6 mm)
Stupeň filtrace	40 µm
Tlak na vstupu min/max	1 bar / 16 bar
Tlak na výstupu min/max	0,5 bar / 7 bar
Standardní nominální rychlost průtoku	900 l/min
Kapacita	22 cm^3

[1] Minimální průtok přes průtokovou komoru ORBISPHERE 32001
[2] Minimální průtok přes zástrčku senzoru ORBISPHERE 29501

Parametr	Podrobnosti
Rozsah teplot (okolí a prostředí)	-10 °C až 60 °C
Rosný bod promývacího plynu	-10 °C (+14 °F)
Materiálové složení	Kryt: kov; kondenzační nádoba: polykarbonát; kryt nádoby: kov
Hmotnost	460 g
Rozměry v cm (celkové)	21 x 11,5 x 8

Kapitola 2 Rozšířená verze příručky

Další informace najdete v rozšířené verzi tohoto návodu, který je dostupný na webových stránkách výrobce.

Kapitola 3 Obecné informace

Výrobce v žádném případě neodpovídá za poškození vzniklá v důsledku nesprávného používání produktu nebo nedodržení pokynů v návodu k obsluze. Výrobce si vyhrazuje právo provádět v tomto návodu a výrobcích v něm popisovaných změny, a to kdykoliv, bez předchozích oznámení či jakýchkoli následných závazků. Revidovaná vydání jsou dostupná na internetových stránkách výrobce.

3.1 Bezpečnostní informace

Výrobce neodpovídá za škody způsobené nesprávnou aplikací nebo nesprávným použitím tohoto produktu včetně (nikoli pouze) přímých, náhodných a následných škod a zříká se odpovědnosti za takové škody v plném rozsahu, nakolik to umožňuje platná legislativa. Uživatel je výhradně zodpovědný za určení kritických rizik aplikace a za instalaci odpovídajících mechanismů ochrany procesů během potenciální nesprávné funkce zařízení.

Před vybalením, montáží a uvedením přístroje do provozu si prosím pozorně přečtěte celý tento návod. Zvláštní pozornost věnujte všem upozorněním na možná nebezpečí a výstražným informacím. V opačném případě může dojít k vážným poraněním obsluhy a poškození přístroje.

Ujistěte se, že ochrana poskytovaná tímto zařízením není narušena. Nepoužívejte toto zařízení ani jej nepoužívejte žádným jiným způsobem, než je uvedeno v tomto návodu.

3.2 Informace o možném nebezpečí

⚠ NEBEZPEČÍ

Označuje možnou nebo bezprostředně rizikovou situaci, jež může v případě, že jí nezabráníte, vést k usmrcení nebo vážnému zranění.

⚠ VAROVÁNÍ

Upozorňuje na možné nebo skryté nebezpečné situace, jež by bez vhodných preventivních opatření mohly vést k úmrtí nebo vážnému poranění.

⚠ POZOR

Upozorňuje na možnou nebezpečnou situaci, jež by mohla mít za následek menší nebo mírné poranění.

UPOZORNĚNÍ

Označuje situaci, která může způsobit poškození přístroje, pokud se nezabrání jejímu vzniku. Upozorňuje na informace vyžadující zvláštní pozornost.

3.3 Výstražné symboly

Přečtěte si všechny štítky a etikety na přístroji. V opačném případě může dojít k poranění osob nebo poškození přístroje. Odkazy na symboly na přístroji naleznete v návodu spolu s výstražnou informací.

	Toto je symbol bezpečnostního upozornění. Řiďte se všemi bezpečnostními oznámeními s tímto symbolem, abyste předešli možnému zranění. Pokud je umístěn na přístroji, podívejte se do referenční příručky na informace o funkci a bezpečnosti.
	Symbol upozorňuje na možnost úrazu nebo usmrcení elektrickým proudem.
	Tento symbol označuje přítomnost zařízení citlivého na elektrostatický výboj a znamená, že je třeba dbát opatrnosti, aby nedošlo k poškození zařízení.
	Tento symbol, je-li umístěn na přístroji, informuje o tom, že přístroje připojen ke střídavému proudu.
	Elektrické zařízení označené tímto symbolem se nesmí likvidovat v evropských systémech domácího nebo veřejného odpadu. Staré nebo vysloužilé zařízení vraťte výrobci k bezplatné likvidaci.
	Produkty označené tímto symbolem obsahují toxické nebo nebezpečné látky či prvky. Číslo uvnitř symbolu udává dobu použití (v letech) z hlediska ochrany životního prostředí.
	Produkty označené tímto symbolem jsou v souladu s jihokorejskými standardy EMC.

3.4 Provozní nadmořská výška

Tento přístroj je určen pro nadmořské výšky nejvýše 2 000 m. Použití tohoto přístroje v nadmořské výšce více než 2 000 m může lehce zvýšit riziko narušení elektrické izolace, což může vést k riziku úrazu elektrickým proudem. Výrobce doporučuje, aby se uživatelé se svými obavami obrátili na technickou podporu.

Kapitola 4 Instalace

Tato část obsahuje informace potřebné k instalaci a zapojení analyzátoru. Instalaci analyzátoru je nutno provést v souladu s příslušnými místními předpisy.

⚠ NEBEZPEČÍ	
	Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. Nepřipojujte napájení střídavým proudem přímo k přístroji napájenému stejnosměrným proudem.

⚠ NEBEZPEČÍ	
	Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. Před jakýmikoli pracemi na elektrickém zapojení odpojte přístroj od zdroje napájení.

⚠VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Pro obě vedení o napětí 100–240 V střídavých a 5 V stejnosměrných se vyžaduje připojení ochranného uzemnění (PE). V opačném případě hrozí nebezpečí elektrických rázů a nepříznivého ovlivnění funkce přístroje v důsledku elektromagnetických poruch. Svorkovnici kontroléru proto VŽDY připojte k dostatečnému uzemňovacímu vedení.

⚠POZOR

Různá nebezpečí. Práce uvedené v tomto oddíle dokumentu smí provádět pouze dostatečně kvalifikovaný personál.

UPOZORNĚNÍ

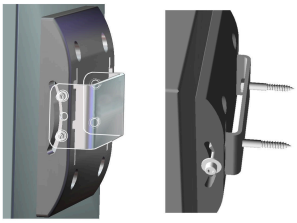
Instalujte zařízení v místech a polohách, které umožňují snadný přístup pro odpojení zařízení a pro jeho obsluhu.

UPOZORNĚNÍ

Možné poškození přístroje. Působením statické elektřiny může dojít k poškození citlivých vnitřních elektronických součástí a snížení výkonnosti či selhání.

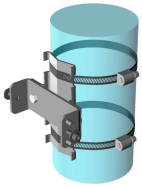
4.1 Montáž na stěnu

1. Připevněte dodanou konzolu ve tvaru písmene U ke stěně pomocí dvou šroubů (nejsou dodané).
2. Nakloňte přístroj mírně dozadu tak, abyste přiblížili kolíky na držáku k otvorům a zasuňte přístroj do držáku, jak je znázorněno na obrázku.
3. Vložte dva upínací šrouby s podložkami do bočních otvorů.
4. Nastavte úhel přístroje tak, aby bylo dobře vidět na displej, a utáhněte boční šrouby.



4.2 Montáž k trubce

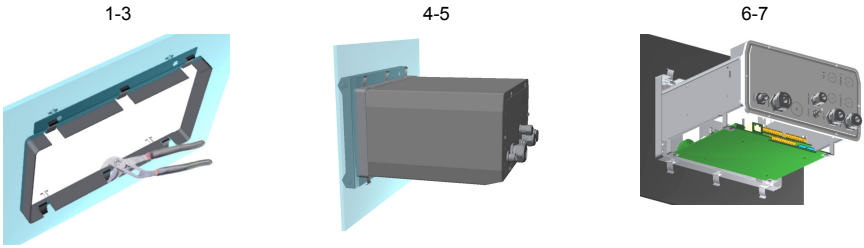
1. Pomocí dvou dodaných šroubů připevněte držák, který se montuje k trubce, ke konzole ve tvaru písmene U.
2. Sestavený díl připevněte k trubce pomocí dvou svorek (nejsou dodané).
3. Zasuňte přístroj do držáku.
4. Vložte dva upínací šrouby s podložkami do bočních otvorů.
5. Nastavte úhel přístroje tak, aby bylo dobře vidět na displej, a utáhněte boční šrouby.



4.3 Montáž do panelu

⚠VAROVÁNÍ

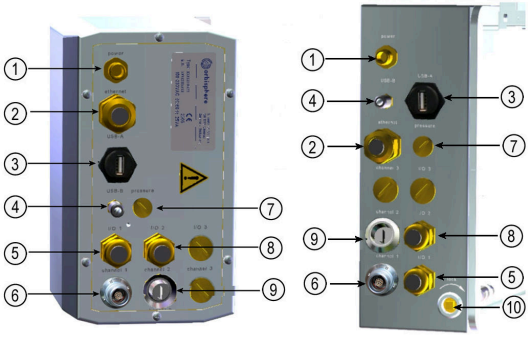
Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. Pokud po instalaci nejsou kabel a konektor síťového napájení přístupné, je povinné zařízení pro místní odpojení, ke kterému bude přístup.



1. Vyřízněte takový otvor v panelu, aby bylo možné do něj umístit dodaný rám.
2. Do otvoru namontujte dodaný rám.
3. Pomocí SIKA kleští ohněte 6 výčnělků přes okraj panelu.
4. Zasuňte přístroj do připevňovacího rámu. Přístroj by měl být na čtyřech kolících ve tvaru písmene T. Zašroubujte 4 rychloupínací šrouby na obou stranách předního panelu a zasuňte jej dovnitř.
5. Zašroubujte 4 rychloupínací šrouby o 1/4 otáčky dvakrát ve směru utažení podle návodu na boku předního panelu. Tím připevníte přístroj čtyřmi kolíky ve tvaru písmene T.
6. Potřebujete-li mít přístup k přípojkám uvnitř přístroje, odstraňte kryt přístroje (šest šroubků na zadním panelu) a sejměte kryt.
7. Protáhněte kabely krytem, potom krytkou kabelu (připadá-li to v úvahu) a připojte je podle popisu níže.

4.4 Přípojky na zařízení

Obr. 1 Připojení – panel (vlevo), stěna/potrubí (vpravo)



1 Kabel napájení	**6** Připojení TC senzoru
2 Krytka kabelu sítě Ethernet	**7** Připojení senzoru vnějšího tlaku
3 Konektor hostitele USB-A	**8** Krytka kabelu pro vstup/výstup 2
4 Konektor USB-B se 4 kolíky	**9** Připojení senzoru K1200
5 Krytka kabelu pro vstup/výstup 1	**10** Zámek klávesnice (pouze při montáži na stěnu/potrubí)

4.5 Připojení k síťovému napájení

4.5.1 Připojení zdroje napájení (nízkonapěťové přístroje)

Nízkonapěťové přístroje (10–30 VDC) jsou dodávány se osmkolíkovým spojovacím konektorem, který slouží k připojení k síťovému napájení.

Poznámka: *Konektory jsou rýhované, aby nedošlo k nesprávnému zapojení do přístroje.*

Připojte napájecí kabel ke konektoru následujícím způsobem:

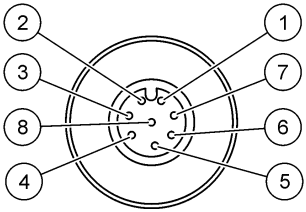
Obr. 2 Konektor BNC



Zapojení kolíků:

1. napájení 10–30 VDC
2. Uzemnění
3. Uzemnění
4. Uzemnění
5. Nepoužívá se
6. napájení 10–30 VDC
7. napájení 10–30 VDC
8. Uzemnění

Obr. 3 Pohled na kabeláž z boku



4.5.2 Připojení zdroje napájení (vysokonapěťové přístroje)

⚠ NEBEZPEČÍ

Různá nebezpečí. Práce uvedené v tomto oddíle dokumentu smí provádět pouze dostatečně kvalifikovaný personál.

⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. Před jakýmikoli pracemi na elektrickém zapojení odpojte přístroj od zdroje napájení.

Vysokonapěťové přístroje (100–240 VAC) mají čtyřkolíkový konektor typu kolík, který je vodičem interně spojen se spojovacím konektorem typu kolík připraveným k zapojení do sítě. K přístroji je dodáván kompatibilní konektor typu zdířka.

Pokud je tento konektor typu zdířka dodáván s předem připojenou napájecí zástrčkou (čísla kabelových dílů 33031, 33032, 33033 a 33034), potom lze konektor typu zdířka zapojit přímo do síťového konektoru přístroje. Oba konektory jsou rýhované, aby se zabránilo nesprávnému připojení. Utáhněte prsty konektor typu zdířka do síťového konektoru přístroje.

Jestliže jste k zařízení neobjednali napájecí kabel, potom je nutné k dodanému konektoru typu zdířka připojit napájecí zástrčku. Postupujte podle popisu uvedeného níže.

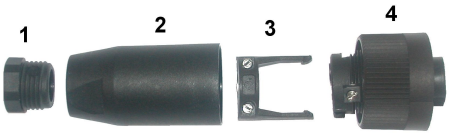
Specifikace napájecího kabelu dodaného uživatelem:

- třívodičový (fáze, nulový vodič a zem)
- Ø kabelu ≥ 7 mm; ≤ 9,5 mm
- výběr vodiče ≥ 1 mm^2, AWG18; ≤ 2,5 mm^2, AWG14

Vlastní kabel připravte následujícím způsobem:

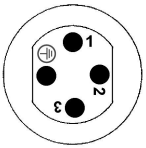
1. Odstraňte z napájecího kabelu 23 mm krycí izolace (0,9 palce).
2. Zkraťte fázový a nulový vodič na délku 15 mm (0,6 palce). Uzemňovací vodič nezkracujte.
3. Potom ze všech tří vodičů odstraňte kousek vnější izolace.

Připojte konektor typu zdířka k vodiči následujícím způsobem:



1. Vezměte užší konec konektoru (**4**) do jedné ruky a hlavní část (**2**) do druhé a oba díly rozšroubujte. Vytáhněte kabelovou svorku (**3**) a odšroubujte koncovku (**1**). Získáte tak čtyři části, ze kterých se konektor skládá.
2. Povolte šroubky na kabelové svorce (**3**), aby bylo možné protáhnout skrz ni napájecí kabel.

3. Protáhněte síťový kabel skrz koncovku (**1**), hlavní část (**2**), kabelovou svorku (**3**) a potom připojte tři vodiče (fáze, nulový vodič a zem) ke konektoru (**4**) následujícím způsobem:



1. fáze (hnědý)
2. nulový (modrý)
3. nepoužito
Zem – zem (žlutozelený)
Poznámka: *Čísla a symbol země jsou vyražena na koncovce konektoru. Zkontrolujte správné připojení.*

4. Zasuňte kabelovou svorku (**3**) zpět do konektoru (**4**) a kabel zajistěte utažením šroubků na kabelové svorce.
5. Zašroubujte oba díly (**4**) a (**2**) znovu do sebe.
6. Zajistěte napájecí kabel našroubováním koncovky (**1**) na původní místo.
7. Nyní můžete konektor typu zdířka zapojit přímo do síťového konektoru přístroje. Oba konektory jsou rýhované, aby se zabránilo nesprávnému připojení. Utáhněte prsty konektor typu zdířka do síťového konektoru přístroje.

4.6 Připojení k elektronickým deskám

UPOZORNĚNÍ

Instalujte zařízení v místech a polohách, které umožňují snadný přístup pro odpojení zařízení a pro jeho obsluhu. Působením statické elektřiny může dojít k poškození citlivých vnitřních elektronických součástí a snížení výkonnosti či selhání.

Poznámka: *Všechny volné vodiče je nutné pevně spojit pomocí nylonové kabelové vázací pásky.*

4.6.1 Kabel senzoru

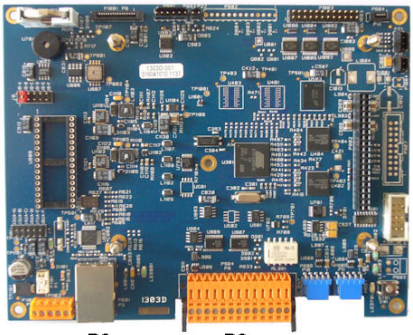
Pro připojení senzoru(ů) k přístroji je nutný kabel analyzátoru ORBISPHERE (stíněný kabel –10 vodičů, číslo dílu 32505.mm). Přístroje mají kabelovou zásuvku Lemo 10 na zadním panelu, kam musí být připojen kabel senzoru.

4.6.2 Konektory elektronických desek

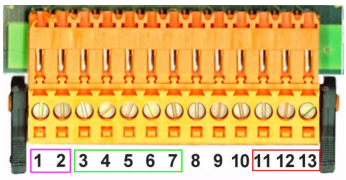
Konektory P8 na hlavní desce (Obr. 4 na straně 130) a J7 a J8 na měřicí desce (viz Měřicí deska na straně 131) se skládají ze dvou částí. Opatrně stlačte černé páčky na obou stranách konektoru a bezpečně jej vytáhněte. Všechna připojení provádějte vždy s těmito odpojenými konektory. Jakmile budete hotovi, připojte konektory k desce tím, že je pevně zatlačíte zpět na místo (páčky jsou nahoře).

4.6.3 Hlavní deska

Obr. 4 Hlavní deska



Obr. 5 Konektor P8



Konektor P8

Čísla uvedená níže odpovídají 13 dostupným připojením P8 (zleva doprava) na Obr. 5.

1. RS-485 (signál A)
2. RS-485 (signál B)
3. PROFIBUS-DP (GND)
4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)
5. PROFIBUS-DP (signál -)
6. PROFIBUS-DP (signál +)
7. PROFIBUS-DP (signál RTS)
8. nepoužívá se
9. nepoužívá se
10. nepoužívá se
11. relé systémového alarmu (normálně otevřeno)
12. relé systémového alarmu (normálně zavřeno)
13. relé systémového alarmu (společné)

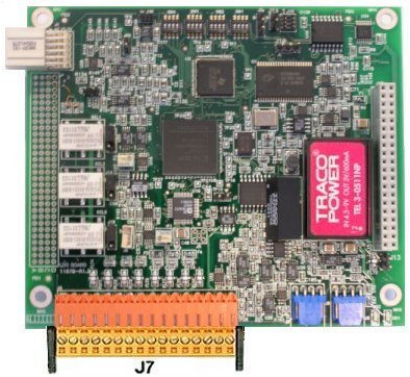
Konektor P3

Síť Ethernet RJ 45. Připojte přístroj k místní síti protažením kabelu sítě ethernet skrz kabelovou průchodku (viz Přípojky na zařízení na straně 128) a připojením ke konektoru P3 podle Obr. 4.

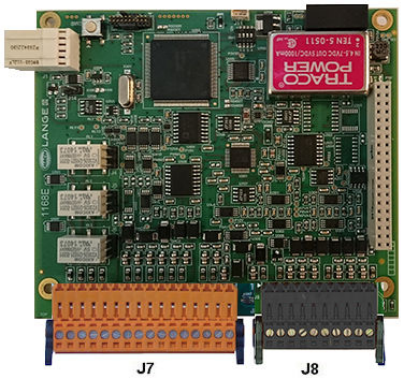
4.6.4 Měřicí deska

Různé měřicí desky pro LDO a TC senzory jsou uvedeny na Obr. 6 a Obr. 7. Typ desky lze snadno identifikovat podle konektoru senzoru J8. Tento konektor je přítomen pouze u TC měřicích desek..

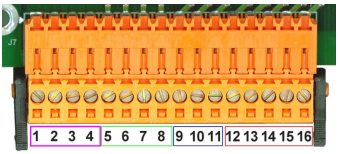
Obr. 6 LDO měřicí deska



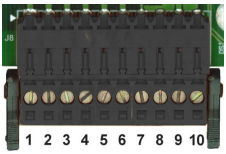
Obr. 7 TC měřicí deska



Obr. 8 Konektor J7



Obr. 9 Konektor J8



Konektor J7 (vstupy a výstupy)

Čísla uvedená níže odpovídají 16 dostupným připojením J7 (zleva doprava) na Obr. 8.

Relé alarmů měření:

1. společné
2. výstupní relé 1
3. výstupní relé 2
4. výstupní relé 3

Analogové proudové výstupy (nebo výstupy napětí):

5. Analogové GND
6. výstup 1
7. výstup 2
8. výstup 3

Digitální výstupy:

9. Udržet vstup. Chcete-li senzor ze systému PLC deaktivovat, připojte beznapěťový kontakt mezi J7.9 a J7.12.
10. až 11. Nepoužívá se
12. Digitální GND
13. až 16. Nepoužívá se

Analogové vstupy (pokud je použito tlakového externí tlakový senzor):

14. GND
15. Zelená: vstup externího tlakového senzoru P+
16. Bílá: vstup externího tlakového senzoru P-
17. Červená: výstup externího tlakového senzoru +
18. Černá: uzemnění

Analogové vstupy (pokud je použito tlakového součást č. 32548.xx):

12. GND
13. Zelená: vstup externího tlakového senzoru P+
14. Žlutá: vstup externího tlakového senzoru P-
15. Bílá: výstup externího tlakového senzoru +
16. Hnědá: uzemnění

Poznámka: *Na vícekanálových zařízeních musí být externí tlakový senzor připojen k měřicí desce kanálu 1, signál je ale používán k vyrovnávání všech kanálů.*

4.6.5 Relé alarmu měření

Na měřicí desce se nacházejí tři výstupní relé.

Lze je jednotlivě konfigurovat na hodnotu NO (normálně otevřeno) nebo NC (normálně zavřeno) fyzickým posunutím spojky u každého relé. LDO měřicí deska je uvedena jako příklad:

- Horní relé (J14) je nastaveno na hodnotu NC (normálně zavřeno)
- Střední relé (J18) je nastaveno na hodnotu NO (normálně otevřeno)
- Spodní relé (J19) je zobrazeno bez spojky



Následující tabulka ukazuje číslo relé přiřazené číslu připojení pro každý typ senzoru:

Typ senzoru	Relé 1	Relé 2	Relé 3
LDO	J14	J18	J19
TC	J4	J5	J6

4.7 Instalace senzoru

4.7.1 Systém promývacího plynu pro TC senzor

UPOZORNĚNÍ

Tepelně vodivostní senzory nevkládejte do kapalného vzorku dříve, než připojíte stálou dodávku suchého promývacího plynu, jinak by mohla kapalina uvnitř měřicí komory kondenzovat a poškodit čip tepelného vodiče.

Pro zajištění stálého přívodu promývacího plynu během doby, kdy je senzor v kontaktu se vzorkem, důrazně doporučujeme používat záložní bombu s promývacím plynem s automatickým přepínacím ventilem, který se aktivuje, jakmile je první bomba prázdná.

Taktéž doporučujeme používat regulátor plynu ORBISPHERE Model 29089 (nebo podobný), aby tak docházelo ke konstantní dodávce suchého promývacího plynu do senzoru, a to při regulovaném tlaku a filtrování na 40 µm.

Dále se důrazně doporučuje pomocí záložní bezpečnostní promývací jednotky (ORBISPHERE Model 32605) zajistit stálý přísun promývacího plynu do senzoru pro případy větších výpadků proudu, aby se zabránilo poškození elektroniky senzoru.

4.7.1.1 Regulátor promývacího plynu

Úkolem regulátoru plynu ORBISPHERE 29089 je rozvádět promývací plyn filtrovaný při 40 µm. Jednotku připojte do příslušného držáku pomocí děr se závity M3 na zadní straně. Jeho poloha by měla být vertikální, ± 5 %. Směr průtoku plynu je vyznačen šipkou na těle regulátoru.



Údržba:

Pravidelně vysoušejte kondenzát. Rukou odšroubujte výtok, který se nachází na spodní straně nádobky.

Pokud je filtr kontaminovaný:

- Vypněte přívod plynu.
- Odšroubujte rukou nádobku.
- Odšroubujte černý disk na spodní straně.
- Vyjměte bílý složený filtr.
- Omyjte jej pod čistou vodou z kohoutku, vyfoukejte do sucha a nasaďte zpět.

4.7.1.2 Přívod promývacího plynu

Ujistěte se, že přívod promývacího plynu není poškozený. Doporučujeme používat záložní plynovou bombu a automatický přepínací ventil, který se aktivuje, když je první bomba prázdná.

Použijte 6mm ohebný (nylon nebo plast) nebo pevný (nerez) přípoj, kterým spojíte regulátor tlaku a senzor tepelné vodvosti s přívodem promývacího plynu. K dispozici máte přípojky od společnosti Swagelok (6 mm nebo 1/4").

Pro vývod promývacího plynu ze senzoru je dodána krátká plastová trubička. Pro připojení trubičku pevně zatlačte do ústí senzoru. Pokud ji chcete vytáhnout, stlačte kroužek, který trubičku objímá, a vytáhněte ji ven. Pro aplikace typu odpadní plyny je k dispozici 3mm (1/8") těsnění Swagelok, které se používá u vývodu promývacího plynu, aby došlo k bezpečnému odvodu případných nebezpečných plnyů.

Je vyžadován zdroj se suchým filtrovaným plynem (čistota min. 99,8 %) a nastavení průtoku na 10 až 50 ml/min při tlaku omezeném na 2 bar měřidla. Tyto hodnoty nepřekračujte, aby přetlak nezpůsobil deformaci membrány a neovlivnil tak měření.

Pro kontrolu rychlosti průtoku ponořte vývodní trubičku do sklenice s vodou. Když je přístroj zapnutý, měli byste v průběhu promývacího cyklu vidět minimálně tři bublinky za sekundu.

UPOZORNĚNÍ

Vývodní trubičku nenechávejte ve vodě, protože by mohlo dojít k nasátí vlhkosti do senzoru a jeho následnému poškození.

4.7.1.3 Záložní bezpečnostní promývací jednotka

Analyzátor plynu musí být vždy zapnutý a promývací plyn musí být neustále přiváděn do promývací komory senzoru, aby nedošlo k poškození elektroniky přístroje.



V případě rozsáhlejšího výpadku energie záložní bezpečnostní jednotka 32605 zaručí, že dodávka promývacího plynu do TC senzoru nebude přerušena. Cyklus bude pomalejší než obvykle (cca 1 minutu) po dobu asi čtyř dnů.

Dokud je nabíjení baterie v pořádku, svítí zelená ikona LED. Ikona se rozsvítí červeně, pokud přístroj vyžaduje nabít. Kvůli šetření baterií jsou při používání záložní jednotky obě LED kontrolky vypnuty a je vypnuto napájení hlavního vedení.

4.7.2 Umístění senzoru

Senzor je nutné nainstalovat do hrdla nebo průtokové komory, která umožňuje kontakt s analyzovaným kapalným vzorkem. Senzor je k měřicímu přístroji připojený kabelem. Standardní délky kabelů senzoru jsou 3,5, 10, 15 a 20 metrů. Dbejte na to, aby byl senzor připevněný:

- kolmo ke trubce,
- k vodorovné části trubky (nebo ke svislé trubce se vzestupným průtokem),
- nejméně 15 metrů od výtlačné strany čerpadla,
- na takovém místě, kde je průtok vzorku stabilní, rychlý a co možná nejdále od:
  - ventilů,
  - trubkových oblouků,
  - nasávací strany čerpadla,
  - systému vstřikování CO_2 nebo obdobného systému.

Poznámka: *Mohou existovat situace, kdy nelze všechny uvedené podmínky dodržet. V takovém případě (nebo pokud máte jakékoli jiné pochybnosti) se obraťte na zástupce společnosti Hach, který situaci zhodnotí a doporučí nejlepší možné řešení.*

Kapitola 5 Uživatelské rozhraní

5.1 Ovládací prvky přístroje

Přední panel přístroje je vybaven těmito ovládacími prvky:

- Dotyková obrazovka, která funguje jako displej, dotyková podložka a klávesnice.
- Dioda signalizující zapnutí přístroje.

Zapnutí a vypnutí přístroje

Přístroj nemá tlačítko pro zapnutí a vypnutí. Chcete-li přístroj vypnout, je nutné jej odpojit od hlavního vedení.

Okno měření

Hlavní (numerické) okno měření stále zobrazuje tyto údaje:

- hodnoty naměřené senzorem,
- trendy naměřené senzorem (za posledních 10 min. až 1 hod.),
- data limitů alarmu naměřených senzorem a jiné události,
- teplotu.

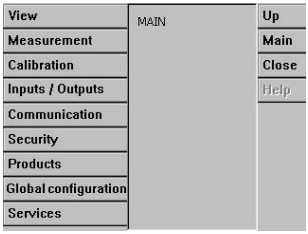
5.2 Dotyková obrazovka

Uživatelské rozhraní na předním panelu představuje dotykovou obrazovku, která umožňuje snadné procházení nabídek. Stisknutím tlačítek a pruhů nabídek na obrazovce lze vyvolat měření, konfiguraci, kalibraci a standardní servisní úkony.

Displej lze konfigurovat tak, aby zobrazoval pouze měření senzoru. Nebo může zobrazovat parametrické grafické znázornění posledních měření.

5.3 Procházení nabídky

Stisknutím tlačítka „menu“ v záhlaví vyvoláte hlavní nabídku. Obrazovka je uspořádána do tří sloupců:



- levý sloupec zobrazuje možnosti nabídky,
- prostřední sloupec představuje stromové zobrazení pozice uvnitř struktury nabídky,
- pravý sloupec obsahuje následující generické ovládací prvky:
  - Up (Nahoru): návrat k předchozí nabídce (jeden krok zpět),
  - Main (Hlavní): přechod přímo do hlavní nabídky,
  - Close (Zavřít): zavřít nabídku a přejít k zobrazení měření,
  - Help (Nápověda): témata nápovědy k aktuální nabídce.

5.4 Virtuální klávesnice

Potřebujete-li zadat hodnotu nebo text, zobrazí se na obrazovce virtuální klávesnice, která se používá jako standardní klávesnice. Po stisknutí klávesy **CAP** lze zadat speciální znaky. Jakmile dokončíte zadání, stiskněte klávesu **Enter**, čímž dojde k potvrzení zadaných údajů a opuštění virtuální klávesnice. Při editaci se vedle jednotek zobrazí také název editovaného pole (připadá-li to v úvahu).

Kapitola 6 Spuštění

Při prvním spuštění přístroje je zabezpečení zapnuto. Aby uživatel získal přístup do systému přístroje, musí zadat přihlašovací údaje (uživatelské ID a heslo) zadané v továrním nastavení. Po prvním spuštění přístroje je potřeba výchozí přihlašovací údaje změnit. Další informace naleznete v .
Změnu výchozích přihlašovacích údajů, přidávání uživatelů a přístupových práv uživateli proveďte podle následujícího postupu.

1. Jakmile se na obrazovce objeví zpráva vyžadující změnu výchozích přihlašovacích údajů, stiskněte tlačítko OK. Stiskněte tlačítko OK.
2. V záhlaví ve vrchní části obrazovky stiskněte ikonu zámku po dobu více než 2 sekund a odemkněte tak dotykovou obrazovku.
   Na obrazovce se zobrazí přihlašovací okno.
3. Zadejte výchozí přihlašovací údaje. ID: „**1007**“ a heslo:„**1234**“. Stiskněte tlačítko OK.
4. Jakmile se na obrazovce objeví zpráva vyžadující změnu výchozích přihlašovacích údajů, stiskněte tlačítko OK.
   Na obrazovce se zobrazí tabulka uživatelů určená ke správě registrovaných uživatelů.
5. Dotkněte se řady s výchozím uživatelem. Zobrazí se okno pro úpravu uživatele.
6. Změňte jméno, ID, heslo a hodnoty úrovně zabezpečení. Zadané hodnoty uložíte stisknutím tlačítka OK.
7. Doplňte tabulku o potřebné uživatele a stisknutím tlačítka OK tabulku zavřete.

Poznámka: *Pokud je aktivováno přístrojové zabezpečení a přihlašovací údaje jsou vám neznámé, kontaktujte služby podpory společnosti Hach a sdělte jim obnovovací kód, abyste získali nové přihlašovací údaje. Obnovovací kód se zobrazí v přihlašovacím okně. Platnost poskytnutých přihlašovacích údajů vyprší během jednoho dne. Přihlašovací údaje je potřeba změnit na vám známé údaje.*

Kapitola 7 Provoz

7.1 Nabídka Security (Zabezpečení)

Poznámka: *Při prvním spuštění přístroje je zabezpečení zapnuto. Viz* Spuštění *na straně 135.* *Důrazně doporučujeme co nejdříve zadat každého uživatele do systému a udělit mu příslušná práva, aby se zabránilo neoprávněnému přístupu.*

7.1.1 Konfigurace zabezpečení

Definujte úrovně přístupu pro všechny uživatele. Tato akce vyžaduje úroveň přístupu 4.

1. Z nabídky **Security (Zabezpečení)** vyberte položku **Configuration (Konfigurace)**.

Možnost	Popis
Access rights (Přístupová práva)	Zapnete-li tuto možnost (výchozí stav), budou mít k nabídkám přístup pouze registrovaní uživatelé. Je-li tato možnost vypnutá, jsou všechny nabídky volně přístupné a do souboru protokolu se u prováděné akce nezapisuje ID uživatele.
Max session time (Max. čas relace)	Jakmile je dosaženo časového limitu, dojde k automatickému odhlášení uživatele.
User action logging (Protokolování akcí uživatele)	Zapnete-li tuto možnost, potom každá akce přihlášeného uživatele bude zapsána do souboru protokolu uživatele.
User action log file (Soubor protokolu akcí uživatele)	Soubor protokolu představuje pohyblivou mezipaměť, do které jsou zaznamenávány akce provedené v poslední době. Chcete-li soubor protokolu vymazat, stiskněte tlačítko **Clear (Vymazat)**.

7.1.2 Správa přístupových práv

Každý uživatel má jedinečné ID a heslo, které umožňuje:

- povolit nebo zakázat uživateli provádět určité akce,
- sledovat všechny akce podle ID uživatele v souboru protokolu.

Po zadání ID a hesla může uživatel provádět akce podle úrovně přístupu, kterou mu přidělil nadřízený:

Úroveň přístupu	Typická práva
0	Zobrazení parametrů, změna zobrazení
1	+ Zahájení nebo zastavení měření
2	+ Kalibrace
3	+ Změna parametrů
4	+ Změna tabulky „User Access level (Úroveň přístupu uživatele)“ + zapnutí nebo vypnutí položky „Access right (Přístupová práva)“

Při spuštění jsou všechny nabídky uzamčeny. Přístup nad rámec standardního zobrazení měření je možný jen po zadání platné kombinace ID a hesla. Viz Spuštění na straně 135.

Poznámka: *Pokud je aktivováno přístrojové zabezpečení a přihlašovací údaje jsou vám neznámé, kontaktujte služby podpory společnosti Hach a sdělte jim obnovovací kód, abyste získali nové přihlašovací údaje. Obnovovací kód se zobrazí v přihlašovacím okně. Platnost poskytnutých přihlašovacích údajů vyprší během jednoho dne. Přihlašovací údaje je potřeba změnit na vám známé údaje.*

7.1.3 Správa uživatelů

Výběrem položky **Access table (Tabulka přístupu)** z nabídky **Security (Zabezpečení)** zobrazíte seznam registrovaných uživatelů. (Maximálně je povoleno 99 uživatelů.) Seznam uživatelů obsahuje jméno, ID, heslo a úroveň přístupu.

Stisknutím prázdného řádku nebo stisknutím tlačítka **Add (Přidat)** zobrazíte okno pro přidání nového uživatele. Uživatelské jméno, ID, heslo (minimálně 4 znaky) a úroveň přístupu (1 až 4) jsou povinné údaje.

Stisknutím registrovaného uživatele zobrazíte okno pro úpravu nebo odstranění konkrétního uživatele.

7.2 Nabídka View (Zobrazení)

7.2.1 Numerické zobrazení

Toto je výchozí zobrazení. Displej ukazuje numerickou hodnotu měření, která je získávána pro každý kanál měření plynu, grafické zobrazení vývoje hodnoty měření během určeného časového rámce a teplotu vzorku. K obnovení displeje dochází po každém cyklu měření (20 sekund pro TC senzor a pro senzor rozpuštěného kyslíku na základě koncentrace kyslíku). Displej lze nastavit podle jednotlivých podmínek a potřeb.

Senzory **malého rozsahu** K1200 měří rozpuštěný kyslík v maximální hodnotě až 5000 ppb. Pod hodnotu 2 000 ppb je interval cyklu měření 4 sekund. Mezi hodnotami 2 000 ppb a 3 000 ppb je interval cyklu měření 30 sekund. Nad hodnotu 3 000 ppb je interval cyklu měření 60 sekund. Senzory **velkého rozsahu** K1200 měří rozpuštěný kyslík v maximální hodnotě až 40 ppm. Pokud hodnota naměřené koncentrace překročí maximální hodnotu senzoru, zvýší se cyklus měření na 60 sekund a objeví se hlášení **Out of range (Mimo rozsah)**. Symbol šipky vpravo určuje, zda se hodnota zvyšuje, snižuje nebo je konstantní. Jakmile naměřená hodnota klesne pod maximum, použije se pro cyklus měření opět předem definovaný interval.

7.2.2 Konfigurace numerického zobrazení

1. Chcete-li přizpůsobit zobrazení, vyberte možnost **Configure (Konfigurovat)** v nabídce **View (Zobrazení)** a potom vyberte možnost **Conf. numeric view (Konfigurace numerického zobrazení)**:

Volba	Popis
Display temperature (Zobrazit teplotu)	Výběrem možnosti **Channel x** (Kanál x) zobrazíte teplotu vzorku pro daný kanál.
Display channel 1, 2 (Zobrazit kanál 1,2)	Výběr možnosti Yes (Ano) nebo No (Ne)
Display mini graph (Zobrazit miniaturní graf)	Chcete-li zobrazit graf, zaškrtněte toto políčko.
Display time base (Zobrazit časovou základnu)	Chcete-li zobrazit časovou základnu, zaškrtněte toto políčko.
Upper bound (Horní mez)	Nastavte horní mez grafu.
Lower bound (Dolní mez)	Nastavte dolní mez grafu.
Time base (Časová základna)	Nastavte časovou základnu grafu.
Tlačítko Grid (Mřížka)	Umožňuje zobrazit osy x nebo y, mřížky nebo prahové hodnoty alarmu.
Tlačítko Auto scale update (Automaticky aktualizovat měřítko)	Umožňuje automaticky nastavit horní a dolní mez grafu tak, aby vyhovovala aktuálně zobrazeným hodnotám.
Tlačítko Clean (Vyčistit)	Umožňuje vymazat zobrazený graf a provést restart.

7.2.3 Statistické zobrazení

Tato funkce nabízí statistické údaje, které odpovídají nástrojům řízení jakosti (TQM) a umožňují lépe analyzovat chování procesů. Statistiky se počítají z dat v souboru měření. Hodnoty se aktualizují, jakmile je přidáno nové měření.

7.2.4 Diagnostické zobrazení

Diagnostické zobrazení obsahuje důležité informace, ale v praxi jej lze využít pouze při odstraňování potíží.

7.3 Nabídka měření

7.3.1 Instrument configuration (Konfigurace přístroje)

1. Z nabídky **Measurement (Měření)** vyberte možnost **Config. instrument (Konfigurovat přístroj)**:

Volba	Popis
Measurement mode (Režim měření)	Režim *Continuous (Plynulý)* pro kontinuální procesy. Zamčeno na **Continuous mode (Nepřetržitý režim)**. Režim *Sample* (Vzorek) pro laboratorní analýzy malých jednotlivých vzorků, jako jsou konzervy nebo lahve.
Pressure (Tlak)	Vyberte jednotky barometrického tlaku.
Temperature (Teplota)	Vyberte jednotky teploty.

7.3.2 Konfigurace měření

7.3.2.1 Konfigurace senzoru K1200

1. Z nabídky **Measurement (Měření)** vyberte možnost **Configure channel (Konfigurovat kanál)**:

Volba	Popis
Sensor (Senzor)	Zobrazí model senzoru.
Medium (Střední)	V případě senzoru K1200 je tato možnost uzamčena na hodnotě **Liquid (Kapalina)**.
Gas unit type (Typ plynové jednotky)	Vyberte možnost **Partial (Částečný)**, **Fraction (Frakce)** nebo **Dissolved (Rozpuštěný)**.
Gas unit (Plynová jednotka)	Při výběru složené jednotky dojde ke změně v závislosti na rozsahu zobrazených hodnot. Seznam dostupných jednotek závisí na vybraném typu plynové jednotky.
Liquid (Kapalina)	V případě senzoru K1200 je tato možnost uzamčena na hodnotě **Water (Voda)**.
Display resolution (Rozlišení displeje)	Lze zobrazit maximálně pětimístné číslo. Hodnoty za desetinnou čárkou lze kvůli snadnějšímu čtení zaokrouhlit na 0, 1, 2 nebo 3 místa. Rozlišení ovlivňuje pouze zobrazená data, a nikoli naměřená a uložená data.
T cut off (Odpojit při teplotě)	Pokud dojde k překročení uvedené teploty, relace měření se přeruší a systém zobrazí výstražnou zprávu **HOT (HORKÉ)**. Systém obnoví činnost, jakmile teplota klesne na 90 % zadané teploty. Doporučuje se tuto funkci nastavit na hodnotu **Enable (Zapnout)** kvůli zachování maximální životnosti senzoru a výkonu systému.
T cut off value (Teplota při odpojení – hodnota)	Nastavte teplotu o 5 ° vyšší, než je teplota vzorku.

7.3.2.2 Pokročilá konfigurace senzoru K1200

Poznámka: *Vyrovnávací funkci, která je popsaná níže, byste měli použít pouze pro menší úpravy měření, a nikoli jako alternativu kalibrace senzoru. Před použitím této funkce zkontrolujte, zda byla správně provedena kalibrace senzoru.*

1. Na obrazovce **Measurement configuration (Konfigurace měření)** stiskněte tlačítko **Advanced (Upřesnit)**:

Volba	Popis
Offset enabled (Vyrovnání zapnuto)	Zaškrtnutím políčka zapnete možnost uživatelského vyrovnání měření. Je-li políčko zaškrtnuté, zadejte hodnotu vyrovnání nebo cílovou hodnotu:

Volba	Popis
Offset value (Hodnota vyrovnání)	Zadejte hodnotu vyrovnání pro ruční úpravu naměřené hodnoty. Dojde-li ke změně typu jednotky plynu nebo jednotky plynu (definované na obrazovce **Measurement configuration (Konfigurace měření)**), potom se hodnota vyrovnání automaticky vynuluje.
Measurement (Měření)	Toto pole nelze aktualizovat. Zobrazuje aktuální naměřenou hodnotu i s použitou hodnotou vyrovnání.
Target value (Cílová hodnota)	Zadejte cílovou hodnotu měření. Hodnota vyrovnání se vypočítá automaticky tak, aby se zobrazená naměřená hodnota rovnala cílové hodnotě.
Compute offset (Vypočítat vyrovnání)	Použijte toto tlačítko, jestliže chcete přepočítat hodnotu vyrovnání. Akci lze provést kdykoli během procesu měření. Hodnota vyrovnání se vypočítá na základě aktuálně naměřené hodnoty a cílové hodnoty.
Out of range protection (Ochrana překročení rozsahu)	Zaškrtnutím tohoto políčka aktivujete ochranu proti překročení rozsahu (doporučeno). Zapnete-li tuto funkci a naměřená hodnota překročí specifikaci přístroje, dojde k prodloužení intervalu měření o 1 minutu kvůli ochraně životnosti sondy senzoru. Je-li funkce vypnutá, může to mít záporný vliv na životnost sondy, pokud bude senzor opakovaně dlouhodobě vystaven vysokým koncentracím kyslíku.
Ext. pres. sensor (Senzor vnějšího tlaku)	Zaškrtněte v případě potřeby.
Measurement interval (Interval měření)	Nastavením hodnoty 2 až 60 sekund definujte časový interval aktualizace naměřené hodnoty na displeji.
Udržet dobu pro zotavení	Tento parametr definuje interval, během něhož zůstanou výstupy zmrazené poté, co měření již není přidrženo. Nastavte hodnotu mezi OFF (Vypnuto) a 10 minutami, v závislosti na načasování vašeho nastavení.

7.3.2.3 Konfigurace TC senzoru

1. Z nabídky **Measurement (Měření)** vyberte možnost **Configure channel (Konfigurovat kanál)**:

Volba	Popis
Membrána	Výběr čísla membrány senzoru.
Medium (Střední)	Kapalná nebo plynná fáze
Gas unit type (Typ plynové jednotky)	Partial (parciální), fraction (frakce), dissolved (rozpuštěný)
Gas unit (Plynová jednotka)	Seznam dostupných jednotek závisí na výše zvoleném typu jednotky. ***Poznámka:*** *Toto je koncentrace plynu naměřená senzorem. Při výběru složené jednotky (např. ppm » ppb) dojde ke změně v závislosti na rozsahu zobrazených hodnot.*
Liquid (Kapalina)	Pokud je prostředí kapalné, vyberte vodu nebo kapalinu s odlišnou rozpustností (je-li k dispozici).
Display resolution (Rozlišení displeje):	Maximální rozlišení závisí na plynu, membráně a jednotce. Lze zobrazit maximálně pětimístné číslo. Hodnoty za desetinnou čárkou lze kvůli snadnějšímu čtení zaokrouhlit na 0, 1, 2 nebo 3 místa. Nastavení neovlivňuje skutečný počet desetinných míst u naměřených a uložených dat, ale pouze zobrazení dat.

Volba	Popis
Thermal cutoff (Tepelné odpojení):	Z důvodu ochrany čidla umožňuje funkce tepelného odpojení nastavit maximální teplotu vzorku. Pokud je tato překročena (např. během cyklu Cleaning In Place), odpojí se elektrický signál senzoru, přeruší se proces měření a systém zobrazí hlášení **HOT (HORKÉ)**. Systém obnoví činnost, jakmile teplota klesne na 90 % zadané teploty odpojení. • Možnosti tepelného odpojení: Disabled / enabled (Vypnuto / zapnuto). • Teplota pro tepelné odpojení: Nastavte podle potřeby.
Promývací plyn:	Z rozevíracího seznamu vyberte promývací plyn, který je používán pro TC senzor.

7.3.2.4 Pokročilá konfigurace TC senzoru

1. Na obrazovce **Measurement configuration (Konfigurace měření)** stiskněte tlačítko **Advanced (Upřesnit)**:

Volba	Popis
Enable ext. tlaková sonda	Zaškrtněte v případě potřeby.
Enable negative concentration (Aktivovat negativní koncentraci)	Zaškrtněte v případě potřeby.
Udržet dobu pro zotavení	Tento parametr definuje interval, během něhož zůstanou výstupy zmrazené poté, co měření již není přidrženo. Nastavte hodnotu mezi OFF (Vypnuto) a 10 minutami, v závislosti na načasování vašeho nastavení.
Continuous purge during thermal cut off (Stálé promývání během tepelného odstřihnutí)	Pokud bylo aktivováno tepelné odpojení, zaškrtněte toto políčko, aby probíhalo stálé promývání TC senzoru i v případě, že dojde k přerušení měření kvůli překročení limitní hodnoty pro tepelné odpojení. ***Poznámka:*** *Chcete-li TC senzor manuálně přepnout do režimu stálého promývání, stiskněte tlačítko* ***Continuous Purge (Stálé promývání)****, které naleznete v nabídce* ***Services - Diagnostic - Channel x - Amplifiers****.*
Offset and slope corrections (Úpravy kompenzace a zešikmení)	Zaškrtněte tuto úpravu dle potřeby. Pokud je toto políčko zaškrtnuté, musíte zadat hodnoty úpravy pro kompenzaci a zešikmení. Tyto hodnoty nesmí být záporné.
Liquid to gas factor (Koeficient kapalina na plyn)	Zaškrtněte tuto úpravu dle potřeby. Pokud je toto políčko zaškrtnuté, musíte zadat percentuální koeficient úpravy. Tato hodnota nesmí být záporná. ***Poznámka:*** *Pokud potřebujete tyto úpravy aktivovat, doporučujeme nejprve kontaktovat servisního zástupce Hach*

7.3.3 Ukládání naměřených dat

Pro každý kanál existuje jeden soubor měření, který obsahuje data generovaná měřicím cyklem.

1. Režimy ukládání:

Volba	Popis
No storage (Bez ukládání)	Ukládání není povoleno.
Store once (Uložit jednou)	Jakmile je nestálá paměť plná (10 000 pozic) záznam měření se zastaví.
Rolling buffer (Průběžná mezipaměť)	Jakmile dojde k zaplnění nestálé paměti, potom nejnovější sada měření nahradí nejstarší sadu (metoda FIFO).

7.4 Kalibrace

Kalibraci lze provádět pouze u instalovaného a konfigurovaného přístroje.

Poznámka: *Kalibraci senzoru teploty provedl výrobce a může ji změnit pouze zástupce společnosti Hach.*

7.4.1 Kalibrace senzoru K1200

7.4.1.1 Kalibrace senzoru

Ruční kalibraci senzoru lze provádět podle potřeby. Ve výchozím nastavení je režim nastavený na kalibraci nulového bodu s automatickým ukončením.

V případě vyšších koncentrací (nad 1 % kyslíku, což odpovídá přibližně 400 ppb rozpuštěného O_2) lze provést úpravu vysoké úrovně pomocí plynové směsi s obsahem více než 1 % kyslíku, nebo známého řadového vzorku. Nejprve se ale ujistěte, že je nulový bod přesný. Toho dosáhnete tak, že provedete kalibraci nulového bodu.

Senzory s malým rozsahem: (sondy K1200-L)

K dispozici jsou dva režimy kalibrace: kalibrace nulového bodu nebo úprava vysoké úrovně. Výchozí tovární kalibrace senzoru je kalibrace nulového bodu. Při používání zařízení je kalibrace nulového bodu nejlepší způsob, jak zajistit jeho nastavení na správné hodnoty. Kalibrace nulového bodu je doporučována po výměně sondy senzoru.

Senzory s velkým rozsahem: (sondy K1200-H)

K dispozici jsou tři režimy kalibrace: kalibrace nulového bodu, úprava vysoké úrovně a kalibrace ve vzduchu se 100% vlhkostí. Výchozí tovární kalibrace senzoru je kalibrace nulového bodu a kalibrace ve vzduchu se 100% vlhkostí. Při používání zařízení je kalibrace vlhkým vzduchem nejlepší způsob, jak zajistit jeho nastavení na správné hodnoty. Kalibrace nulového bodu a kalibrace ve vzduchu se 100% vlhkostí jsou doporučovány po výměně sondy senzoru.

7.4.1.2 Počáteční kalibrace senzoru

Kalibraci senzoru provedl výrobce ještě před dodáním, tzn. že senzor je při dodání připraven k použití. Pokud jste však senzor nepoužívali déle než šest měsíců od dodání nebo pokud byla provedena výměna senzoru či jakákoli jiná změna, bude nutné kalibraci provést znovu.

1. V nabídce **Main (Hlavní)** vyberte položku **Calibration (Kalibrace)**, pokračujte výběrem položky **Gas sensor (Plynový senzor)** a potom vyberte možnost **Configuration (Konfigurace)**. Zkontrolujte nastavení parametrů podle následující tabulky:

Volba	Popis
Auto-calibration (Automatická kalibrace)	Nedostupné pro tento senzor.
Manual-calibration (Ruční kalibrace)	Zkontrolujte, zda je zaškrtnuté políčko **Auto-End (Automaticky ukončit)**.
Hold during calibration or verification (Pozastavení kalibrace nebo ověřování)	Zkontrolujte, zda je políčko zaškrtnuté.
Zero calibration bottle (Láhev pro kalibraci nulového bodu)	Tuto možnost je třeba vypnout odškrtnutím příslušného políčka, protože ji v případě tohoto senzoru nelze použít.

2. Obrazovku konfigurace opustíte stisknutím tlačítka **OK**.
3. Vyberte možnost **Calibration (Kalibrace)** a proveďte ruční kalibraci nulového bodu podle popisu v části Kalibrace nuly na straně 143. U senzorů s velkým rozsahem proveďte ještě kalibraci vzduchem se 100% vlhkostí podle popisu v části Kalibrace vzduchem se 100% vlhkostí (pouze senzory s velkým rozsahem) na straně 143.

7.4.1.3 Ruční kalibrace

Ruční kalibraci lze provést kdykoli, ale je nutné dodržet následující postup:

1. Odpojte senzor od přívodu vzorku.
2. Čistou vodou opláchněte hlavu senzoru.
3. Osušte hlavu senzoru čistou a jemnou látkou, a odstraňte tak zbývající vlhkost.

4. Jestliže používáte dodané kalibrační zařízení, vložte senzor do držáku senzoru na horní i kalibračního zařízení. Nepoužíváte-li kalibrační zařízení, vložte senzor do průtokové komory.
5. Spusťte kalibrační vzorek, aby vnikl do kalibračního zařízení nebo průtokové komory (podle toho, co používáte). Používáte-li kalibrační zařízení, zcela otevřete redukční ventil, abyste dosáhli průtoku plynu 0,1 l/min. Pokud nepoužíváte dodávané kalibrační zařízení s redukčním ventilem, potom nejvyšší přípustný vstupní tlak nesmí být větší než 2 bary (absolutní tlak).

   Poznámka: *Výrobce doporučuje udržovat průtokovou komoru na hodnotě atmosférického tlaku. Upravte průtok vzorku před vstupem vzorku do průtokové komory.*
6. Nastavte kalibraci podle popisu v části Konfigurace kalibrace na straně 142.
7. Zahajte kalibraci podle popisu v části Kalibrace nuly na straně 143, Kalibrace vzduchem se 100% vlhkostí (pouze senzory s velkým rozsahem) na straně 143 nebo High level adjustment (Úprava vysoké úrovně) na straně 143 podle toho, jakou metodu kalibrace budete používat.

7.4.1.4 Konfigurace kalibrace

Poznámka: *Tuto možnost lze rovněž vyvolat stisknutím tlačítka* ***Modify (Změnit)*** *na obrazovce* ***Zero calibration (Kalibrace nulového bodu)*** *nebo* ***High level adjustment (Úprava vysoké úrovně)****.*

1. V nabídce **Main (Hlavní)** vyberte položku **Calibration (Kalibrace)**, pokračujte výběrem položky **Gas sensor (Plynový senzor)** a potom vyberte možnost **Configuration (Konfigurace)**.

Volba	Popis
Auto-calibration (Automatická kalibrace)	Nedostupné pro tento senzor.
Manual-calibration (Ruční kalibrace)	Je-li zapnutý parametr **Auto-End (Automaticky ukončit)**, potom bude ruční kalibrace automaticky ukončena, jakmile je dosaženo parametrů definovaných v poli **Stop parameters (Cílové parametry)**. Stisknutím tlačítka **Configure (Konfigurovat)** nastavíte parametry ruční kalibrace. Jestliže kalibrace selže, zůstanou parametry předchozí kalibrace beze změny, ale zobrazí se varovná zpráva.
Hold during calibration or verification (Pozastavení kalibrace nebo ověřování)	Jestliže je políčko zaškrtnuté, zůstanou zachovány poslední naměřené hodnoty a zastaví se aktualizace výstupů během procesu kalibrace nebo ověřování. Tím je zabráněno odeslání neplatných údajů do připojeného zařízení. Pozastavení na konci kalibrace trvá 10 minut a umožňuje, aby se systém stabilizoval.
Zero calibration bottle (Láhev pro kalibraci nulového bodu)	Tuto možnost je třeba vypnout odškrtnutím příslušného políčka, protože ji v případě tohoto senzoru nelze použít.
Stop parameters (Cílové parametry)	Stisknete-li toto tlačítko, můžete zobrazit nebo změnit stávající hodnoty nebo obnovit výchozí hodnoty. **Důrazně doporučujeme** ponechat u těchto parametrů výchozí hodnoty. Tyto hodnoty slouží k ruční kalibraci se zapnutým parametrem **Auto-End (Automaticky ukončit)**.

7.4.1.4.1 Konfigurace ruční kalibrace

1. Nastavte parametry pro ruční kalibraci senzoru:

Volba	Popis
Calibration mode (Režim kalibrace)	Vyberte **Zero calibration (Kalibrace nulového bodu)** nebo **High level adjustment (Úprava vysoké úrovně)**. Pokud používáte senzor s vysokým rozsahem, máte také možnost **100% humid air calibration (Kalibrace vzduchem se 100% vlhkostí)**. ***Poznámka:*** *Pokud je vybrána kalibrace nulového bodu nebo kalibrace vzduchem se 100% vlhkostí, není třeba zadávat žádné další parametry. Následující parametry jsou nutné jen v případě úpravy vysoké úrovně.*

Volba	Popis
Cal. sample (Kalibrační vzorek)	Nastavte možnost **In line sample (Řadový vzorek)**, **Gas bottle (Plynová láhev)** nebo **Factory parameters (Tovární parametry)**. Vyberete-li tovární parametry, zobrazí se hodnota kSv (kilosievert), kterou lze změnit. Tyto další parametry jsou nutné, pokud jste jako kalibrační vzorek vybrali řadový vzorek nebo plynovou láhev.
Medium (Střední)	Jestliže jste jako kalibrační vzorek vybrali řadový vzorek, nastaví se parametr automaticky na hodnotu **Liquid (Kapalina)**. Jestliže jste vybrali plynovou láhev, nastaví se na hodnotu **Gas (Plyn)**.
Gas unit type (Typ plynové jednotky)	V případě řadového vzorku lze vybrat možnosti **Partial (Částečný)** nebo **Dissolved (Rozpuštěný)**. Jestliže jste vybrali plynovou láhev, nastaví se hodnota **Fraction (Frakce)**.
Gas unit (Plynová jednotka)	Seznam dostupných jednotek závisí na výše zvoleném typu jednotky.
Liquid (Kapalina)	U senzoru K1200 je výchozí hodnotou **Water (Voda)**.
Reference value (Referenční hodnota)	Zadejte referenční hodnotu pro kalibraci.

7.4.1.4.2 Kalibrace nuly

Při této metodě je nutné senzor odebrat ze vzorku a vystavit jej čistému plynu N_2. K tomuto účelu se doporučuje použít speciálně navržené přenosné kalibrační zařízení.

Kalibraci zahájíte stisknutím tlačítka **Start**.

Zobrazí se obrazovka s naměřenými hodnotami a dobou, po kterou probíhala kalibrace senzoru. Tyto hodnoty se průběžně aktualizují.

Hodnota **% last calibration (% poslední kalibrace)** má pouze informativní charakter a udává rozdíl mezi aktuální a předchozí kalibrací senzoru.

Pole **Signal within range (Signál v rozsahu)** a **Stability reached (Dosaženo stability)** označují, zda kalibrace probíhá v přijatelných mezích. Jakmile se v poli zobrazí **YES (ANO)**, stisknutím tlačítka **Finish (Dokončit)** potvrďte novou kalibraci. Zobrazuje-li se v některém poli hodnota **NO (NE)**, lze i přesto provést kalibraci, ale **nedoporučuje se to**. Doporučený postup je přerušit kalibraci stisknutím tlačítka **Cancel (Storno)**.

Jestliže se kalibrace nezdařila, zkuste druhou kalibraci, ale až po uplynutí 5 minut. Nezdaří-li se ani druhá kalibrace, obraťte se na zástupce společnosti Hach a požádejte o radu.

Poznámka: *Je-li zapnutý parametr **Auto-End (Automaticky ukončit)**, potom bude kalibrace považována za úspěšnou, jakmile je dosaženo parametrů definovaných v poli **Stop parameters (Cílové parametry)**.*

Jestliže kalibraci nepotvrdíte ani nezrušíte, dojde po uplynutí 10 minut k zastavení procesu.

7.4.1.4.3 Kalibrace vzduchem se 100% vlhkostí (pouze senzory s velkým rozsahem)

Při této metodě je nutné senzor odebrat ze vzorku a vystavit jej vlhkostí nasycenému vzduchu. Dosáhnete toho tak, že do kalibračního víčka kapnete jednu kapku vody, a teprve poté víčko připojíte k senzoru. Kalibraci zahájíte stisknutím tlačítka **Start**. Proces je stejný jako v případě **Kalibrace nulového bodu** popsané v předchozím textu.

7.4.1.4.4 High level adjustment (Úprava vysoké úrovně)

Poznámka: *Před použitím této možnosti nejprve proveďte kalibraci nulového bodu, která musí být úspěšná.*

Tato kalibrace vystaví senzor vzorku plynu nebo kapaliny, u něhož je známá koncentrace plynu. Také můžete resetovat kalibrační parametry senzoru na tovární nastavení (z rozevíracího seznamu položky **Cal. sample (Kalibrační vzorek)**).

Kalibraci zahájíte stisknutím tlačítka **Start**. Proces je stejný jako v případě **Kalibrace nulového bodu** popsané v předchozím textu.

7.4.2 Kalibrace TC senzoru (senzoru pro měření tepelné vodivosti)

7.4.2.1 Kalibrace měřeného plynu

1. Než zahájíte proces kalibrace, je třeba nastavit kalibrační parametry pomocí tlačítka **Modify (Změnit)**. Přístroj si pamatuje poslední použité parametry, takže tento krok můžete ignorovat, pokud již byly nastaveny. Podobně toto platí v případě, kdy se změnila pouze hodnota kalibrace a lze ji upravit přímo, aniž by bylo třeba stisknout tlačítko **Modify (Upravit)**.

Volba	Popis
Gas phase (Plynná fáze)	Vyberte *liquid (kapalina)* nebo *gas (plyn)* (pouze pro přímou kalibraci)
Gas unit type (Typ plynové jednotky)	*Partial (parciální)*, *fraction (frakce)*, *dissolved (rozpuštěný)* (možnost dissolved je k dispozici pouze u kapaliny)
Gas unit (Plynová jednotka)	Seznam dostupných jednotek závisí na výše zvoleném typu jednotky.
Liquid (Kapalina)	Vyberte dle potřeby.
Value (Hodnota)	Zadejte koncentraci plynu podle hodnoty v prostředí kalibrace.
Hold during calibration (Pozastavení kalibrace)	Tato funkce je automaticky zapnuta. Zabraňuje jakýmkoli výstupům v průběhu procesu kalibrace, aby se zabránilo odesílání neplatných informací do připojených zařízení.
Automatic calibration stop (Automatické pozastavení kalibrace)	Pokud je vybráno, kalibrační proces se automaticky zastaví, jakmile je dosaženo kritéria pro stabilitu.
Interference enabled (Povoleny interference)	Pokud je tato možnost vybrána, přístroj počítá s možným vlivem rušení v průběhu kalibrace. Jako výchozí je vybráno stejné rušení jako během měření.

2. Pro zahájení kalibrace stiskněte **OK**.

- Zobrazí se kalibrační obrazovka, která průběžně ukazuje a aktualizuje naměřená data.
- Hodnota “% ideal current” představuje aktuální procento proudění oproti ideálnímu proudění u použitého typu membrány. Pokud se tato procentuální hodnota nevejde do určité škály, zobrazí se chybové hlášení a proces kalibrace se přeruší. Pokud se hodnota přibližuje k hraničním bodům, zobrazí se varování, ale kalibrace může být přijata.
- Hlášení se nejdříve zobrazí ve výsledkovém okně. Dialogové okno s chybovým hlášením nebo varováním se zobrazí, jakmile stisknete tlačítko finish (dokončit).
- Hodnota “% last calibration” ukazuje poměr mezi současným měřením a předešlou kalibrací senzoru.
- Hodnota “% variation” určí odchylku v rámci posledních 3 měření, tedy stálost měření. Pro přesnou kalibraci je třeba dosáhnout co nejmenší odchylky.
- Displej zobrazí aktuální kalibrační parametry a naměřené hodnoty (teplota, barometr, proud).

7.4.3 Kalibrace barometrického tlaku

Poznámka: *Kalibraci senzoru barometrického tlaku provedl výrobce, ale je nutné ji pravidelně kontrolovat pomocí barometru s certifikovanou přesností. To platí pouze v případě měření v plynné fázi s frakčními jednotkami (%, ppm).*

Horní pole zobrazuje barometrický tlak naměřený přístrojem.

Pomocí barometru s certifikovanou přesností změřte barometrický tlak v místě použití měřicího přístroje. Porovnejte hodnoty a pokud jsou stejné, stiskněte tlačítko **Cancel (Storno)**. Nejsou-li stejné, zadejte novou hodnotu barometrického tlaku do dolního pole a stiskněte tlačítko **Validation (Ověření)**, čímž ověříte nové nastavení.

7.4.4 Kalibrace externího tlaku (volitelný senzor)

7.4.4.1 Dvoubodová kalibrace (doporučeno)

1. Do vedení vzorku připojte certifikované měřidlo absolutního tlaku a použijte certifikovaný přesný barometr.
2. Dvoubodová kalibrace začíná s barometrickým tlakem na nižším bodě. Vystavte externí senzor tlaku vlivu atmosféry.
3. Zadejte hodnotu měření barometrického tlaku z barometru do horního okna a ***validate P1 (potvrďte P1)***.
4. Vystavte externí senzor tlaku vlivu tlaku vedení a ujistěte se, že je pod stejným tlakem jako certifikované měřidlo absolutního tlaku.
5. Zadejte hodnotu naměřeného absolutního tlaku na certifikovaném měřidle do spodního okna a ***validate P2 (potvrďte P2)***.
   Poznámka: *Pro hodnoty P1 a P2 lze použít jakýkoli tlak, za účelem co nejpřesnější kalibrace by ale měly být hodnoty P1 a P2 co nejodlišnější.*

7.4.4.2 Jednobodová kalibrace

1. Do vedení vzorku připojte certifikované měřidlo absolutního tlaku.
2. Vystavte externí senzor tlaku vlivu tlaku vedení a ujistěte se, že je pod stejným tlakem jako certifikované měřidlo absolutního tlaku.
3. Zadejte hodnotu naměřeného absolutního tlaku na certifikovaném měřidle do spodního okna a ***validate P1 (potvrďte P2)***.

   Poznámka: *Pro hodnotu P1 lze použít jakýkoliv tlak, pro jeden bod by tento ale měl být co nejblíže tlaku vzorku.*

7.5 Jiné nabídky

Informace o nastavení relé a analogových výstupů naleznete v podrobné uživatelské příručce (nabídka Vstupy/Výstupy).

Informace o nastavení přípojek RS485, PROFIBUS-DP, USB a HTTP/TCP-IP a připojení tiskárny naleznete v podrobné uživatelské příručce (nabídka Komunikace).

Informace o nastavení produktů a globální konfiguraci naleznete v podrobné uživatelské příručce (nabídka Produkty a nabídka Globální konfigurace).

Kapitola 8 Údržba

8.1 Údržba přístroje

⚠ POZOR

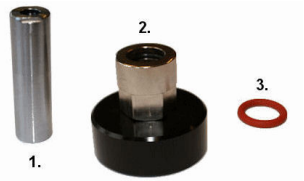
Nebezpečí poranění osob Údržbu přístroje by měl provádět pouze odborně vyškolený servisní technik společnosti Hach. Pokud zjistíte, že je nutné provést údržbu nebo změnu nastavení přístroje, obraťte se na nejbližšího zástupce.

8.2 Údržba senzoru

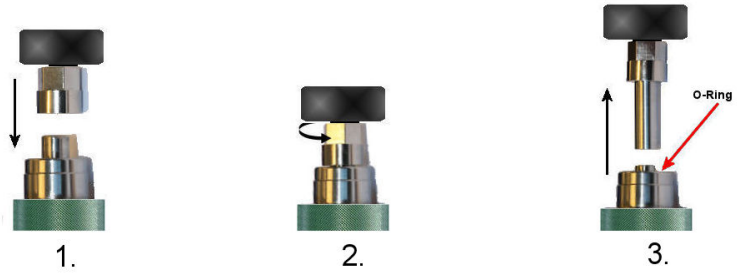
Sondu senzoru je nutné vyměnit zhruba jednou za rok. Postup je velice jednoduchý a trvá jen několik minut. V závislosti na rozsahu měření kyslíku může být životnost senzoru kratší a frekvence údržby a kalibrace vyšší. Pokud vzorek obsahuje bělicí látky a silná oxidační činidla (např. ClO_2), může být životnost senzoru také kratší.

8.2.1 Požadované vybavení

1. Náhradní sonda senzoru
2. Nástroj na údržbu dodávaný se senzorem
3. Těsnění dodávané se sondou senzoru



8.2.2 Odstranění sondy senzoru

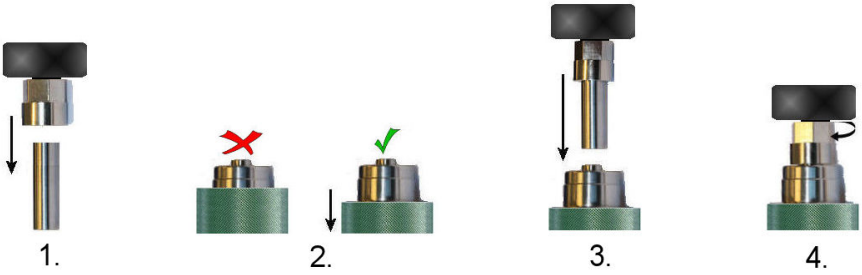


1. Pomocí nástroje na údržbu (pravoúhlé strany nahoře) zatlačte co nejvíce dolů na starou sondu senzoru. Stále tlačte na nástroj a jemně otáčejte, dokud pravoúhlé strany nástroje nezapadnou do pravoúhlých slotů sondy senzoru. Poté by měl nástroj zapadnout na své místo.
2. Otáčením nástroje proti směru hodinových ručiček vyšroubujte starou sondu senzoru.
3. Jakmile je úplně vyšroubovaná, vyjměte ji. Vytáhněte nástroj na údržbu a odložte starou sondu senzoru.

Poznámka: *Zkontrolujte těsnicí kroužek. Zjistíte-li, že je poškozený, odstraňte jej pomocí dvou pinzet a vyměňte za nový, který je v sadě pro údržbu.*

8.2.3 Výměna sondy senzoru

UPOZORNĚNÍ
Dejte pozor, abyste při této činnosti nepoškrábali nebo nepoškodili sondu senzoru (černý povrch hlavy senzoru).



1. Pomocí nástroje na údržbu (pravoúhlé strany nahoře) zatlačte co nejvíce dolů na novou sondu senzoru. Stále tlačte na nástroj a jemně otáčejte, dokud pravoúhlé strany nástroje nezapadnou do pravoúhlých slotů sondy senzoru. Poté by měl nástroj zapadnout na své místo.
2. Ujistěte se, že je objímka senzoru úplně zasunuta, tak, aby byl horní okraj objímky v jedné úrovni se základnou hlavy senzoru.
3. Vezměte si kombinovaný nástroj na údržbu a sondu senzoru a dejte ji na konec senzoru.
4. Otáčením nástroje po směru hodinových ručiček zašroubujte novou sondu senzoru a utáhněte ji prsty. Neutahujte závit příliš silně. Jakmile je sonda na místě, vyjměte nástroj na údržbu.

8.3 Plán údržby

Součástí servisu je výměna membrány a vnější čištění za účelem obnovy původní citlivosti senzoru. Důsledkem jsou nízké náklady na provoz a minimální doba nefunkčnosti přístroje.

Membránu je třeba měnit jednou nebo dvakrát za rok v závislosti na stavu přístroje, proto lze tento proces přizpůsobit na míru.

Poznámka: *Pokud nemáte zkušenosti s údržbou senzorů ORBISPHERE, neváhejte se obrátit na svého servisního zástupce společnosti Hach*

8.4 Prozkoumání stavu senzoru

Pravidelně pohledem zkontrolujte hlavu senzor, jestli se neobjevily usazeniny. Omyjte ji pod čistou vodou z kohoutku a otřete do sucha pomocí ubrousku.

Pro ověření správného fungování senzoru zkontrolujte svá měření podle známé standardní hodnoty vzorku:

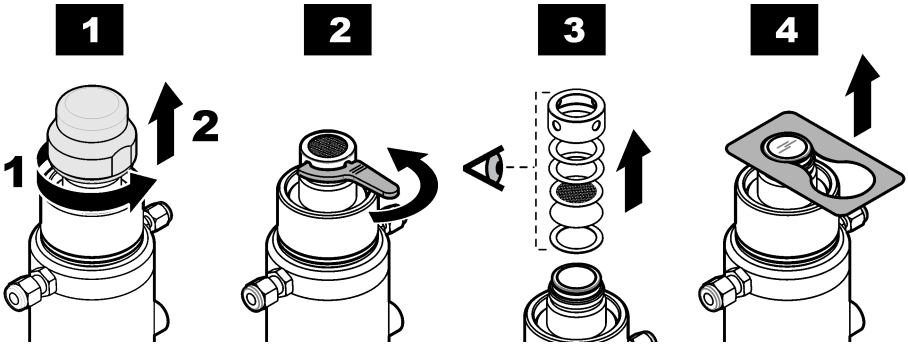
- Pokud se odchylka ve čtení pohybuje v rozmezí ±1 % očekávané hodnoty, není třeba činit žádná opatření.
- Pokud je odchylka větší než ± 1 %, proveďte novou kalibraci.
- Pokud je odchylka větší než 10 % původní hodnoty, vyměňte membránu.

⚠ POZOR

Údržbu provádějte na čistém, suchém místě, aby nedošlo k poničení citlivých částí senzoru. Nedovolte, aby se do senzoru dostala voda či vlhkost.

8.5 Výměna membrány

8.5.1 Odstraňování membrány

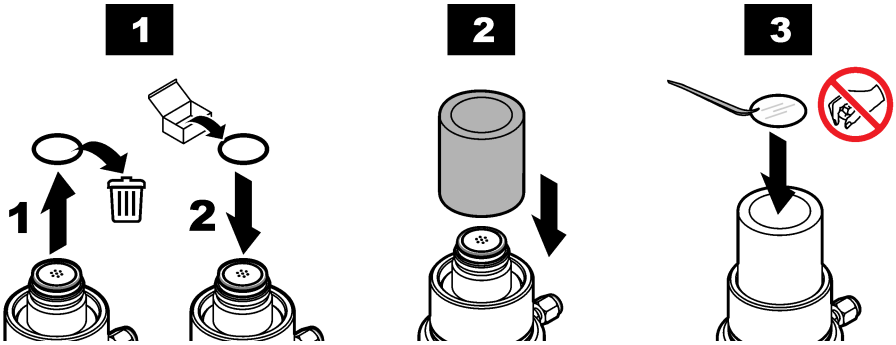


1. Senzor tepelné vodivosti položte svisle, hlavou vzhůru. Odstraňte plastický kryt pro uskladnění.
2. Odšroubujte ochranný kryt pomocí příslušného nástroje, který je dodaný v sadě pro údržbu.

⚠ POZOR
Nikdy neodstraňujte ochranný kryt, pokud nechcete vyjmout membránu.

3. Soustřeďte se na jednotlivé součástky uvnitř ochranného krytu. Zapamatujte si, jak jsou seřazeny.
4. Pomocí příslušného nástroje, který naleznete v sadě pro údržbu, vytáhněte kroužek držící membránu. Kroužek na upevnění membrány existuje ve dvou jemně odlišných průměrech, podle celkové tloušťky membrány (membrán). Vyjměte membránu (membrány).

8.5.2 Instalace membrány



1. Povrch, na který má být membrána instalována, musí být čistý a rovný. Vyměňte membránový kroužek ve tvaru O, který se nachází na hlavě senzoru, za nový.

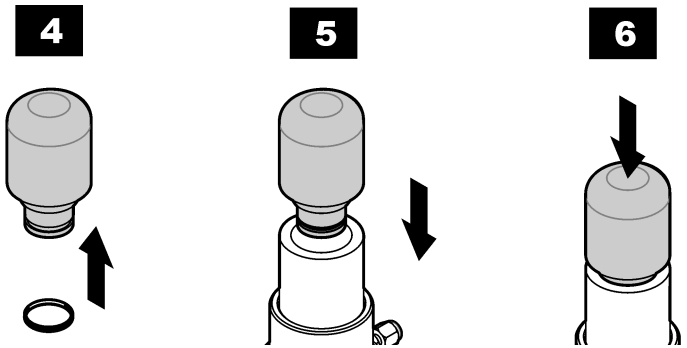
   Poznámka: *Kroužek ve tvaru O Nitril 29039.0 lze znovu použít, pokud je v dobrém stavu. Membránové kroužky ve tvaru O jsou součástí sady pro ochranu poklopu.*
2. Ze sady pro údržbu vyjměte nástroj na montáž membrány, který má dvě části. Trubičku umístěte na hlavu senzoru (koncem s výstupkem dolů).

   Poznámka: *Jakmile jednou membránu nainstalujete, už ji nelze znovu použít. Nedotýkejte se membrány holou rukou, protože by mohlo dojít ke snížení její citlivosti.*
3. Z úložné krabičky vyjměte několik membrán. Pomocí pinzety, která je součástí sady, oddělte jednu membránu a tu jemně položte na vrchol senzoru. Ujistěte se, že leží na středu

   Poznámka: *Dejte pozor, abyste rozeznali membránu od ochranného papíru:*

   - *Membrána je transparentní (průhledná).*

- *Ochranný papír je matný.*



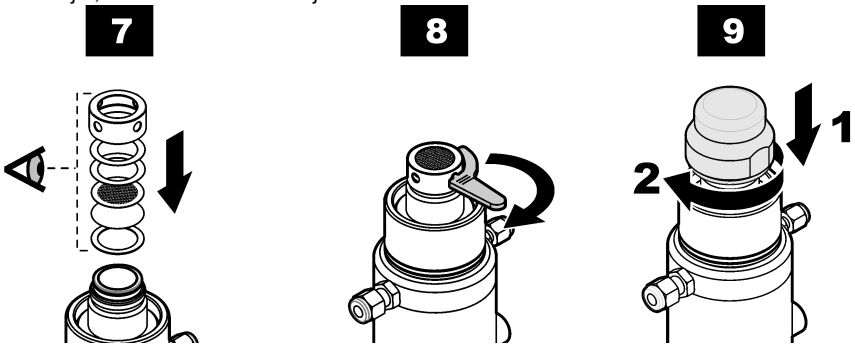
4. Kroužek na upevnění membrány položte na vršek pracovního nástroje.

⚠ POZOR

Ujistěte se, že je vršek nástroje úplně čistý a že je jeho povrch rovný, aby nedošlo k poškození membrány.

5. Pracovní nástroj zaveďte dovnitř vodící trubičky.

6. Pevně nástroj stlačte směrem dolů. Ten přitiskne kroužek na upevnění membrány k hlavě senzoru a ohne membránu okolo vrcholu senzoru. Odstraňte pracovní nástroj a vodicí trubičku. Pohledem zkontrolujte, zda je kroužek správně umístěn, a prsty jej stlačte směrem dolů. Zkontrolujte, zda membrána drží a jestli není nakrčená.



7. Připravte si ochranný kryt k nasazení. Všechny jeho části musí být úplně suché a čisté. Vyměňte všechny součástky uvnitř ochranného krytu za nové (kromě mřížky) a vložte je zpět dovnitř ve stejném pořadí. Těsnění Tefzel, které se nachází pod krytem, by mělo být lehce lubrikované silikonovou vazelínou.

Poznámka: *Obrázek slouží pouze jako příklad. Vaše uspořádání může vypadat jinak.*

8. Pořádně prsty utáhněte ochranný kryt. Potom proces dokončete pomocí příslušného náčiní, které je součástí sady pro údržbu. To vložte do postupně do každé ze čtyř děr a co nejvíce utáhněte. Každou z děr utáhněte pouze jednou.

Poznámka: *Mřížka uprostřed ochranného poklopu by se měla během utahování volně hýbat. Proto se během utahování nedotýkejte mřížky, aby zároveň nedošlo k poničení membrány.*

9. Senzor vždy skladujte v suchém prostředí, s nasazeným krytem pro uskladnění.

Poznámka: *Senzor, který byl rozebrán nebo v údržbě, je třeba vždy znovu kalibrovat. Než provedete kalibraci senzoru, vždy nechte senzor nejdříve 30 minut v klidu, aby se ustálila měření a stabilizovala membrána.*

Zkalibrujte senzor, abyste zjistili, zda byla membrána správně nainstalována a není poničená. Pokud se na přístroji objeví chybové hlášení, znamená to, že byla membrána poničena nebo nesprávně nainstalována.

Съдържание

1 Спецификации на страница 150
2 Разширена версия на ръководството на страница 154
3 Обща информация на страница 154
4 Инсталиране на страница 155
5 Потребителски интерфейс на страница 164
6 Стартиране на страница 165
7 Операция на страница 166
8 Поддръжка на страница 176

Раздел 1 Спецификации

Спецификациите подлежат на промяна без уведомление.
Продуктът има само изброените одобрения и регистрациите, сертификатите и декларациите, официално предоставени с продукта. Използването на този продукт в приложение, за което не е разрешено не е одобрено от производителя.

1.1 Анализатор

Спецификация	Данни
Работна температура	–5 до 50°C (23 до 122°F)
Температура на съхранение	От -20 до 70° C (от -4 до 158°F)
Работна влажност	0 до 95% некондензираща относителна влажност
Работна надморска височина	Максимум 2000 m (6561 ft)
Условия на околната среда	За употреба на закрито
Степен на замърсяване	2
Изисквания за електромагнитна съвместимост	EN61326-1: Директива за електромагнитна съвместимост (EMC) ***Забележка:*** *Инструментът за монтиране на стена е продукт от Клас A. В домашна среда този продукт може да причини радиосмущения, като заради това може да се наложи потребителят да вземе подходящи мерки.*
Korean registration	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Съответствие по CE	EN61010-1: Директива за ниско напрежение (LVD)
Класификация за безопасност	ETL, отговарящ на UL 61010-1 и CSA 22.2 No.
Класификации на корпуса	IP65; Изцяло защитен от прах; Защитен от струи вода с ниско налягане от всички посоки. NEMA 4X (единствено монтаж на стена); Изцяло защитен от прах; Защитен от струи вода с ниско налягане от всички посоки. **⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Номиналната стойност на корпуса не се прилага за външното електрозахранване за настолни уреди.
Захранване	Универсално 100 VAC до 240 VAC ±10% @ 50/60Hz - 40VA; 10 до 30 VDC - 30W
Версия на таблото(ата) за измерване с изход с аналогов ток	4-20 mA (по подразбиране) или 0-20 mA (конфигурира се чрез софтуера); 3 конфигурируеми изхода: Максимален товар: 500 ohm; Чувствителност: 20 µA; Точност: ± 0,5% (в границите на работната температура)

Спецификация	Данни
Версия на таблото(ата) за измерване с изход с аналогово напрежение	0- 5 V изход (хардуерна опция); 3 конфигурируеми изхода; Минимален товар: 10 KOhm; Чувствителност: 5 mV; Точност: ± 0,5% (в границите на работната температура)
Измервателни алармени релета на измервателното табло(а)	Три алармени релета за всяко измервателно табло; 1A-30 VAC или 0,5 A-50 VDC при товарно съпротивление. Конфигуруеми до Нормално отворени [NO] или Нормално затворени [NC] контакти с промяна на позицията на джъмперите. **⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Потенциална опасност от токов удар. Да се ползва само безопасно свръхниско напрежение < 33 VAC RMS
Системно алармено реле на главното табло	Едно системно алармено реле; 1A-30 VAC или 0,5A-50 VDC при товарно съпротивление. Нормално затворено [NC] (налично е също и реле тип NO), когато инструментът е включен. **⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Потенциална опасност от токов удар. Да се ползва само безопасно свръхниско напрежение < 33 VAC RMS
Термично блокиране	Предотвратява изхабяването на сензорите при излагане на високи температури
Опции	USB хост; Ethernet 10/100 Base-T
Монтиране на уреда на стена и тръба (В x Д x Ш)	236,5 x 160 x 250 mm; тегло 4,25 kg 9,31 x 6,30 x 9,84 инча; тегло 8,82 фунта
Монтиране на уреда върху панел (корпус) (В x Д x Ш)	156 (123) x 250 x 220 (214) mm; тегло 3,35 kg 6,14 (4,84) x 9,84 x 8,86 (8,43) инча; тегло 6,62 фунта

1.2 K1200 сензор

Спецификация	Подробности		
Температура на пробата	Измерване от –5 до 50°C (23 до 122°F)		
	Сензорът е устойчив на температура от –5 до 100°C (23 до 212°F)		
Налягане на пробата	1 до 20 bar абсолютни (14.5 до 290 psia)		
Изисквания за дебит на пробата	50 до 300 ml/min		
Видове проби	Само вода		
Радиация	Корпус на сензор плюс капачка (SS 316L)		
Ниво на устойчивост на радиация	> 10 MGy Точка на LDO (силикон): 10 kGy O-пръстен (MVQ): от 0,4 до 0,5 MGy		
	За измерване на кислород в	**течна фаза**	**газова фаза**

Спецификация	Подробности		
Диапазон на измерването	Сензори с нисък обхват	0 до 2000 ppb (разтворен. Показателни стойности до 5000 ppb)	0 до 50 mbar или 0 до 5% O_2 (при атм. налягане)
	Сензори с висок обхват	0 до 40 ppm (разтворен)	0 до 1 bar или 0 до 100% O_2 (при атм. налягане)
Повторяемост	Сензори с нисък обхват	± 0,4 ppb или 1%, което е по-голямо	± 0,01 mbar или 10 ppm газ или 1%, което е по-голямо
	Сензори с висок обхват	± 0,015 ppm или ± 2%, което е по-голямо	± 0,4 mbar или 400 ppm газ или 2%, което е по-голямо
Възпроизводимост	Сензори с нисък обхват	± 0,8 ppb или 2%, което е по-голямо	± 0,02 mbar или 20 ppm газ или 2%, което е по-голямо
	Сензори с висок обхват	± 0,02 ppm или ± 3%, което е по-голямо	± 0,5 mbar или 500 ppm газ или 3%, което е по-голямо
Точност	Сензори с нисък обхват	± 0,8 ppb или 2%, което е по-голямо	± 0,02 mbar или 20 ppm газ (при атм. налягане) или 2% от показанието, което е по-голямо
	Сензори с висок обхват	± 0,02 ppm или ± 3%, което е по-голямо	± 0,5 mbar или 500 ppm газ (при атм. налягане) или 3% от показанието, което е по-голямо
Граници на откриване (LOD)	Сензори с нисък обхват	0,6 ppb	0,015 mbar или 15 ppm газ (при атм. налягане)
	Сензори с висок обхват	0,015 ppm	0,4 mbar или 400 ppm газ (при атм. налягане)
Време за реакция (90%)	Сензори с нисък обхват	< 30 секунди	< 10 секунди
	Сензори с висок обхват	< 50 секунди	< 10 секунди
Резолюция на дисплея	Сензори с висок и нисък обхват	0,1 ppb	0,001 mbar или 1 ppm газ
Калибриране	Сензори с нисък обхват: една точка за калибриране (нула) Сензори с висок обхват: две точки при смяна на капачката за калибриране (нула и въздух), една в хода на работа (въздух)		
Проба за калибриране	Сензори с нисък обхват: Стандарт 99,999% N_2 (качество 50) или еквивалентен газ без кислород Сензори с висок обхват: Стандарт 99,999% N_2 (качество 30) или еквивалентен газ без кислород, въздух		
K1200 28 mm сензор	Тегло 0,74 kg		
Устройство за калибриране	Тегло 0.7 kg		

1.3 TC сензор

	Тип на сензора			
	31 250 H_2, 31260 H_2 и 31290 (газ за продухване N_2) **За други газове за продухване се свържете със своя представител на Hach за спецификации.**			**31 550 N_2, 31560 N_2 и 31590 (газ за продухване CO_2)**
Спецификация	**Мембрана 29561A**	**Мембрана 2952A**	**Мембрана 2935A**	**Мембрана 29561A**
Дебелина [µm]	25	25	25	25
Материал	PFA	ETFE	ECTFE (Halar)	PFA
Препоръчани приложения	Изходящ отпадъчен газ, охладител на реактори	Охладител на реактори	Високо ниво на H_2	Поточна напитка
Радиационни граници	10^5 rad	10^8 rad	10^8 rad	10^5
Диапазон на измерване при 25°C	0-2 ppm или 0-25 cc/kg или 0-1,5 bar	0-10 ppm или 0-120 cc/kg или 0-6 bar	0-20 ppm или 0-220 cc/kg или 0-12 bar	0-350 ppm или 0-300 ml/l или 0-20 bar
Точност (температура на пробата 20-50°C в рамките на ± 5°C от температурата на калибриране)	По-голямата от ±1% отчетена стойност или ± 2 ppb, или ± 0,03 cc/kg, или ± 1,5 mbar	По-голямата от ±1% отчетена стойност или ± 8 ppb, или ± 0,1 cc/kg, или ± 6 mbar	По-голямата от ±1% отчетена стойност или ± 25 ppb, или ± 0,4 cc/kg, или ± 20 mbar	По-голямата от ± 2% отчетена стойност или ± 0,3 ppm, или ± 0,25ml/l, или ± 15 mbar
Точност (температура на пробата 0-50°C независимо от температурата на калибриране)	По-голямата от ±3% отчетена стойност или ± 15 ppb, или ± 0,18 cc/kg, или ± 6 mbar	По-голямата от ±3% отчетена стойност или ± 60 ppb, или ± 0,6 cc/kg, или ± 20 mbar	По-голямата от ±3% отчетена стойност или ± 150 ppb, или ± 2,5 cc/kg, или ± 50 mbar	По-голямата от ±4% отчетена стойност или ± 1 ppm, или ± 0,8 ml/l, или ± 34 mbar
Цикъл на измерване (секунди)	17			22
Дебит на пробата[1] (през камерата на потока)	220 ml/min	200 ml/min	100 ml/min	300 ml/min
Линеен дебит на пробата[2] (отвъд гнездото на сензора)	Няма	Няма	Няма	150 cm/sec

1.4 Регулатор на налягането на газа за продухване

Спецификация	**Подробности**
Модел	29089S4 (0,25 in), 29089S6 (6 mm)
Клас на филтрация	40 µm
Входно налягане мин./макс.	1 bar/16 bar
Изходно налягане мин./макс.	0,5 bar/7 bar
Стандартен номинален дебит	900 литра/минута
Обем на кондензата	22 cm^3

[1] Минимален дебит през камера на потока ORBISPHERE 32001
[2] Минимален дебит отвъд гнездо на сензор ORBISPHERE 29501

Спецификация	Подробности
Температурен диапазон (околна температура и среда)	-10° C до 60° C
Точка на оросяване на газа за продухване	-10°C (+14°F)
Материали на конструкцията	Корпус: метал; купа за кондензат: поликарбонат; предпазител на купата: метал
Тегло	460 g.
Размер в cm (габаритен)	21 x 11,5 x 8

Раздел 2 Разширена версия на ръководството

За допълнителна информация направете справка с разширената версия на това ръководство, която е налична на уебсайта на производителя.

Раздел 3 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.

3.1 Информация за безопасността

Производителят не носи отговорност за никакви повреди, възникнали в резултат на погрешно приложение или използване на този продукт, включително, без ограничения, преки, случайни или възникнали впоследствие щети, и се отхвърля всяка отговорност към такива щети в пълната позволена степен от действащото законодателство. Потребителят носи пълна отговорност за установяване на критични за приложението рискове и монтаж на подходящите механизми за подсигуряване на процесите по време на възможна неизправност на оборудването.

Моля, внимателно прочетете ръководството преди разопаковане, инсталиране и експлоатация на оборудването. Обръщайте внимание на всички твърдения за опасност и предпазливост. Пренебрегването им може да доведе до сериозни наранявания на оператора или повреда на оборудването.

Уверете се, че не е повредена защитата, предоставена от това оборудване. Не използвайте и не инсталирайте това оборудване по начин, различен от определения в това ръководство.

3.2 Използване на информация за опасностите

⚠ ОПАСНОСТ

Указва наличие на потенциална или непосредствена опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, ще предизвика смърт или сериозно нараняване.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указва потенциално или непосредствено опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до смърт или сериозно нараняване.

⚠ ВНИМАНИЕ

Указва наличие на потенциално опасна ситуация, която може да предизвика леко или средно нараняване.

Забележка

Показва ситуация, която ако не бъде избегната, може да предизвика повреда на инструмента. Информация, която изисква специално изтъкване.

3.3 Предупредителни етикети

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

	Това е символът за предупреждение за безопасност. Спазвайте всички съобщения за безопасност, които следват този символ, за да се избегне потенциално нараняване. Ако е върху инструмента, вижте ръководството за потребителя или информацията за безопасност.
	Този символ показва, че съществува риск от електрически удар и/или късо съединение.
	Този символ обозначава наличието на устройства, които са чувствителни към електростатичен разряд (ESD) и посочва, че трябва да сте внимателни, за да предотвратите повреждането на оборудването.
	Този символ, когато е отбелязан върху продукт, указва, че инструментът е свързан към променливо захранване.
	Електрическо оборудване, което е обозначено с този символ, не може да бъде изхвърляно в европейските частни или публични системи за изхвърляне на отпадъци. Оборудването, което е остаряло или е в края на жизнения си цикъл, трябва да се връща на производителя, без да се начисляват такси върху потребителя.
	Продукти маркирани с този символ указват, че те съдържат токсични или опасни вещества или елементи. Цифрата вътре в символа указва периода в години, в който може да се използва и е гарантирано опазването на околната среда.
	Продукти, маркирани с този символ, указват, че продуктът отговаря на южнокорейските стандарти за електромагнитна съвместимост.

3.4 Работна надморска височина

Този инструмент е с класификация за надморска височина от максимум 2000 m (6562 ft). Използването на този инструмент на височина над 2000 m може леко да увеличи възможността електрическата изолация да се повреди, което може да доведе до опасност от токов удар. Производителят препоръчва потребителите, които имат някакви притеснения, да се свържат с отдела за техническа поддръжка.

Раздел 4 Инсталиране

Този раздел предоставя необходимата информация за инсталиране и присъединяване на уреда. Инсталирането на анализатора трябва да се извърши съгласно съответните местни нормативни изисквания.

⚠ ОПАСНОСТ	
	Опасност от токов удар по потребителя. Не включвайте променливотоково захранване директно в инструмент, работещ с правотоково захранване.

⚠ОПАСНОСТ

Опасност от токов удар по потребителя. Винаги изключвайте захранването на инструмента преди изграждане на електрически връзки.

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Потенциална опасност от токов удар. Необходимо е защитно заземяване (PE) както за 100-240 VAC, така и за 5 VDC кабелни приложения. Неизползването на добро защитно PE заземяване може да доведе до опасност от електрически удар и лоши характеристики поради електромагнитните смущения. ВИНАГИ свързвайте добро PE заземяване към извода на контролера.

⚠ВНИМАНИЕ

Множество опасности. Задачите, описани в този раздел на документа, трябва да се извършват само от квалифициран персонал.

Забележка

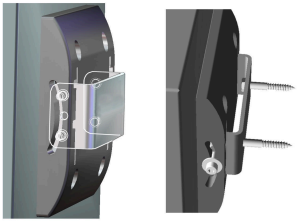
Инсталирайте устройството на място и в положение, което осигурява лесен достъп за разкачване на устройството и за работата с него.

Забележка

Потенциална повреда на инструмента. Фините вътрешни електронни компоненти могат да се повредят от статичното електричество, което да доведе до влошаването на характеристиките или до потенциална неизправност.

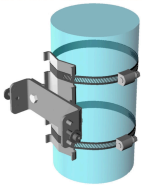
4.1 Монтиране на стена

1. Прикрепете U-скобата (предоставена) към стената с два винта (не са предоставени).
2. Леко наклонете уреда назад, за да изравните щифтовете на скобата и отворите, и плъзнете уреда върху скобата както е показано.
3. Вкарайте 2та блокиращи винта с гайки през страничните отвори.
4. Регулирайте ъгъла на уреда за по-добра видимост на екрана и блокирайте винтовете от двете страни.



4.2 Монтиране на тръбата

1. Сглобете монтажната скоба към U-скобата като използвате предоставените два винта.
2. Прикрепете този сборен възел към тръбата като използвате две притискащи скоби (не са предоставени).
3. Плъзнете уреда върху скобата.
4. Вкарайте 2та блокиращи винта с гайки през страничните отвори.
5. Регулирайте ъгъла на уреда за по-добра видимост на екрана и блокирайте винтовете от двете страни.

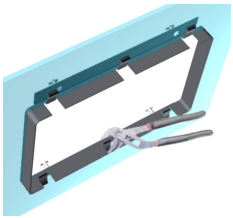


4.3 Монтиране на панела

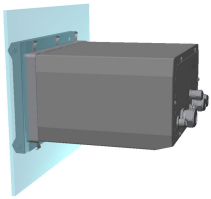
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от токов удар. Ако кабелът и конекторът за електрозахранването не са достъпни след инсталиране, е задължителен достъпен локален начин за изключване на захранването на уреда.

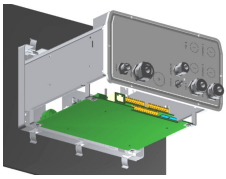
1-3



4-5



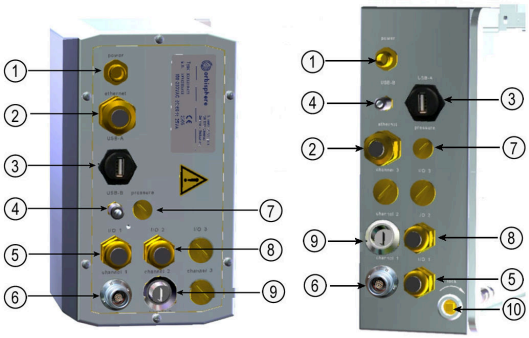
6-7



1. Направете отвор в панела, за да вместите предоставената опорна рамка.
2. Монтирайте предоставената рамка в отвора.
3. Прегънете 6те ушенца през ръба на панела като използвате регулируемите плоски клещи.
4. Плъзнете уреда в рамката на опората. Този уред трябва да премине през четирите "T" щифта. Завъртете 4те бързо блокиращи винта от двете страни на предния панел и го плъзнете навътре.
5. Завъртете 4те бързо блокиращи винта на 1/4 оборот два пъти в блокираща посока както е показано на страната на предния панел. Така се блокира уреда на място на четирите "T" щифта.
6. За да достигнете връзките вътре в уреда свалете корпуса му (шест винта на задния панел и плъзнете корпуса назад)
7. Прокарайте кабелите през корпуса, след това през кабелния салник (ако има такъв) и след това направете свързванията както е показано подробно по-долу.

4.4 Присъединителни връзки на инструмента

Фигура 1 Присъединителни връзки - панел (ляво); стена/тръба (дясно)



1 Силов кабел	**6** Връзка на TC сензора
2 Кабелен салник за Ethernet	**7** Външна връзка на сензора за налягане
3 USB-A хост конектор	**8** Вход/изход 2 кабелен салник
4 USB-B 4-щифтов конектор	**9** Връзка на K1200 сензора
5 Вход/изход 1 кабелен салник	**10** Блокировка на клавиатурата (само при монтиране стена/тръба)

4.5 Присъединяване към главното електрозахранване

4.5.1 Присъединяване на електрозахранването (уреди ниско напрежение)

За уреди ниско напрежение (10-30 VDC) свързването към главната електрозахранваща мрежа става със 8-щифтов BINDER конектор (доставен).

Забележка: *Конекторите са с прорези, за да се избегне неправилен фитинг към уреда.*

Свържете силовия кабел към конектора както следва:

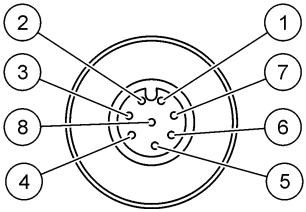
Фигура 2 BINDER конектор



Щифтови връзки

1. Мощност 10-30 VDC
2. Земя
3. Земя
4. Земя
5. Не се използва
6. Мощност 10-30 VDC
7. Мощност 10-30 VDC
8. Земя

Фигура 3 Изглед на страната с окабеляване



4.5.2 Присъединяване на електрозахранването (уреди високо напрежение)

⚠ОПАСНОСТ

Множество опасности. Задачите, описани в този раздел на документа, трябва да се извършват само от квалифициран персонал.

⚠ОПАСНОСТ

Опасност от токов удар по потребителя. Винаги изключвайте захранването на инструмента преди изграждане на електрическите връзки.

Уредите за високо напрежение (100-240 VAC) имат 4-щифтов мъжки конектор, с предварително вътрешно навит BINDER конектор, готов за присъединяване към главната връзка. С уреда е предоставен съвместим женски конектор.

Ако този женски конектор е предоставен с предварително прикрепен щепсел за захранващата мрежа (номера на кабелната част 33031, 33032, 33033 и 33034), тогава женския конектор може да се включи директно в силовия конектор на уреда. Двата конектора са с прорез, за да се избегне неправилен фитинг. Затегнете женския конектор към силовия конектор на уреда стегнато с пръсти.

Ако с оборудването не е заявен силов кабел, щепсела за захранващата мрежа трябва да се присъедини към предоставения женски конектор както е описано в следната процедура.

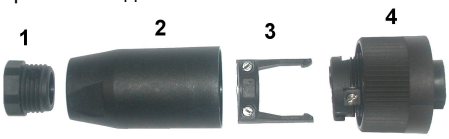
Спецификации на силови кабели доставени от потребителя:

- 3-жичен (фаза, нула и заземяване)
- кабел Ø ≥ 7mm; ≤ 9.5mm
- избор на проводник ≥ 1mm ^{2}, AWG18; ≤ 2.5mm ^{2}, AWG14

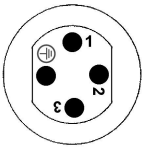
Подгответе доставения силов кабел от потребителя както следва:

1. Оголете 23 mm (0.9 ins.) от обшивката на силовия кабел.
2. Прекъснете фазата и нулата до 15 mm (0.6 ins.) на дължина, а оставете кабела за заземяване както е.
3. След това оголете малко от външната изолация на трите проводника според необходимостта.

Свържете женския конектор както следва:



1. Вземете тесния край на конектора **4** в една ръка, а главния корпус **2** в другата ръка и ги развийте. Издърпайте кабелната скоба **3** и развинтете крайния щепсел **1**, за да откриете четирите части, които образуват конектора.
2. Разхлабете винтовете на кабелната скоба **3**, за да освободите достатъчно пространство, през което да премине кабела.
3. Прокарайте силовия кабел през крайния щепсел **1**, главния корпус **2** и кабелната скоба **3** и след това свържете трите жици (фаза, нула и заземяване) към конектора **4** както следва:



1. Фаза (кафяв)

2. Нула (син)

3. Не се използва

Заземяване - Заземяване (зелен и жълт)

Забележка: *Цифрите и символите за заземяване са щамповани на края на конектора. Уверете се, че са свързани правилно.*

4. Плъзнете кабелната скоба **3** обратно върху конектора **4** и затегнете винтовете върху скобата, за да обезопасите кабела.
5. Завинтете двете части **4** и **2** обратно заедно.

6. Обезопасете силовия кабел като завинтите крайния щепсел **1** обратно на мястото му.
7. Сега женския конектор може да се включи директно в силовия конектор на уреда. Двата конектора са с прорези, за да се избегне неправилен фитинг. Затегнете женския конектор към силовия кабел на уреда и стегнете с пръсти.

4.6 Присъединителни връзки към електронните табла

Забележка
Опасност от повреда на уреда. Чувствителните вътрешни електронни компоненти могат да се повредят от статичното електричество, което да доведе до влошаването на характеристиките или до евентуална повреда.

Забележка: *Всички хлабави присъединителни проводници трябва да се държат плътно в пакет като се използват найлонови връзки.*

4.6.1 Кабел на сензора

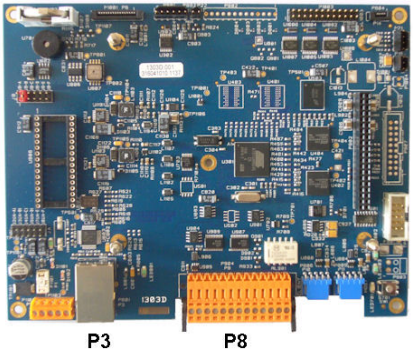
За свързване на сензора(ите) към инструмента е необходим кабел ORBISPHERE (10-жичен, екраниран, част № 32505.mm). Инструментът има гнездо Lemo 10 на задния панел, където трябва да се свърже кабелът на сензора.

4.6.2 Присъединителни връзки към електронните табла

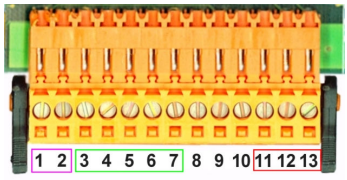
Конектори P8 на главното табло (Фигура 4 на страница 160) и J7 и J8 на таблото за измерване (вижте Табло измерване на страница 161) са съставени от две части. Внимателно натиснете надолу черните лостове от двете страни и ги издърпайте безопасно. Изпълнете всички присъединявания като тези конектори са изключени. Когато свършите прикрепете конекторите към таблата като ги избутате плътно на място (лостовете са вдигнати).

4.6.3 Главно табло

Фигура 4 Главно табло



Фигура 5 Конектор P8



Конектор P8

Цифрите изброени по-долу се отнасят за 13 налични P8 връзки (от ляво надясно) на Фигура 5

1. RS-485 (сигнал A)
2. RS-485 (сигнал B)
3. PROFIBUS-DP (GND)
4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)
5. PROFIBUS-DP (сигнал -)
6. PROFIBUS-DP (сигнал +)
7. PROFIBUS-DP (сигнал RTS)
8. Не се използва
9. Не се използва
10. Не се използва
11. Аварийно реле на системата (N.O.)
12. Аварийно реле на системата (N.C.)
13. Аварийно реле на системата (общо)

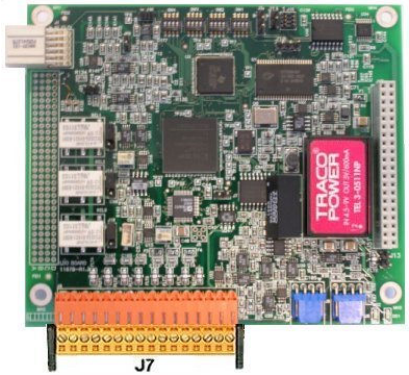
Конектор P3

Ethernet RJ 45. Свържете уреда към локалната мрежа, като прокарате Ethernet кабел през салника на Ethernet кабела (вижте Присъединителни връзки на инструмента на страница 158) и свържете към конектор P3, показан на Фигура 4.

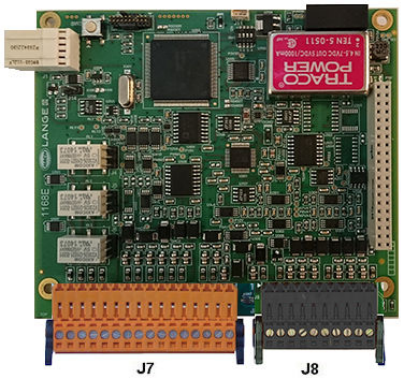
4.6.4 Табло измерване

Различните измервателни табла за LDO и TC сензорите са илюстрирани на Фигура 6 и Фигура 7. Типът табло се идентифицира лесно от конектора на сензор J8. Този конектор присъства само на TC табла..

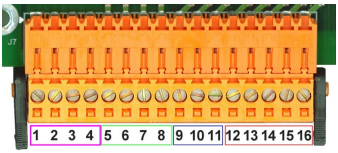
Фигура 6 LDO измервателно табло



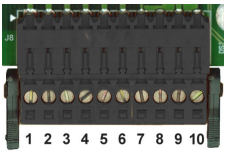
Фигура 7 TC табло за измерване



Фигура 8 Конектор J7



Фигура 9 Конектор J8



Конектор J7 (входове и изходи)

Цифрите изброени по-долу се отнасят за 16 налични J7 връзки (от ляво на дясно) на Фигура 8

Аварийни релета при измерване:

1. Общо
2. Изходно реле 1
3. Изходно реле 2
4. Изходно реле 3

Цифрови входове:

9. Задържане на входа. За да деактивирате сензора от системата на програмируемия логически контролер, свържете сух контакт между J7.9 и J7.12
10. до 11. Не се използва
12. Дигитален изход
13. до 16. Не се използва

Изходи с аналогов ток (или напрежение):

5. Аналогов изход
6. Изход 1
7. Изход 2
8. Изход 3

Аналогови входове (когато разширението на външния сензор за налягане е свързано директно):

14. GND
15: Зелен: входен външен сензор за налягане P+
16: Бял: входен външен сензор за налягане P-
17. Червен: изходен външен сензор за налягане +
18. Черен: земя (GND)

Аналогови входове (когато разширението на външния сензор за налягане, част № 32548.xx):

12. GND
13: Зелен: входен външен сензор за налягане P+
14: Жълт: входен външен сензор за налягане P-
15. Бял: изходен външен сензор за налягане +
16. Кафяв: земя (GND)

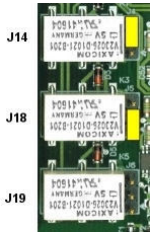
Забележка: *При многоканални системи външният сензор за налягане трябва да е кабелно свързан с таблото за измерване на канал 1, но сигналът се използва за компенсиране на всички канали.*

4.6.5 Аварийни релета при измерване

Трите изходни релета са разположени върху таблото за измерване.

Те могат индивидуално да се конфигурират на нормално отворено (NO) или нормално затворено (NC) като физически преместите джъмпера на всяко реле. LDO измервателното табло е използвано като пример:

- Горното реле (J14) е фиксирано на NC
- Средното реле е (J18) фиксирано на NO
- Долното реле (J19) е показано без джъмпер



Следващата таблица показва номера на релетата, свързани с номерираната връзка за всеки тип сензор:

Тип на сензора	Реле 1	Реле 2	Реле 3
LDO	J14	J18	J19
TC	J4	J5	J6

4.7 Инсталиране на сензора

4.7.1 Система за газ за продухване за TC сензора

Забележка
Не поставяйте TC сензора в течна проба, докато не е свързано постоянно захранване с газ за продухване, тъй като течността може да направи конденз в измервателната камера и да повреди чипа на термалния проводник.

За да осигурите непрекъснат поток от газ за продухване за времето, в което сензорът е в контакт с пробата, желателно е използването на резервна бутилка газ за продухване с вентил за автоматична смяна, която да се активира, когато първата бутилка се изпразни.

Също така е препоръчително да се използва регулатор на газа ORBISPHERE модел 29089 (или подобен регулатор), за да се осигури подаването на равномерен поток от сух газ за продухване с постоянно налягане към сензора, филтриран на 40 µm.

Допълнително, с цел предотвратяване на щети на електронните компоненти на сензора, желателно е да се използва модул за резервен газ за продухване (ORBISPHERE модел 32605), за да се осигури непрекъсваемо подаване на газ за продухване към сензора в случай на спиране на тока.

4.7.1.1 Регулатор на газ за продухване

Ролята на регулатора за газ ORBISPHERE 29089 е да подава газ за продухване, филтриран при 40 µm. Прикрепете модула към подходяща скоба, като използвате M3 резбовите отвори на гърба. Позицията му трябва да е вертикална ± 5%. Дебитът на газ се указва от стрелка на корпуса на регулатора.



Поддръжка:

Източвайте кондензата периодично. Развинтете на ръка крана за източване в долната част на купата.

Ако филтърът е замърсен:

- Спрете подаването на газ
- Развинтете купата на ръка
- Развинтете задните дискове в долната част
- Отстранете белия композитен филтър
- Измийте под чиста чешмяна вода, изсушете и монтирайте

4.7.1.2 Подаване на газ за продухване

Уверете се, че няма прекъсване в подаването на газ. Препоръчва се използването на резервна газова бутилка и клапан за автоматично превключване, който се активира, когато първият цилиндър е празен.

Използвайте 6 mm гъвкава (найлонова или PVC) или твърда (от неръждаема стомана) линия за свързване на регулатора на налягането и сензора за термална проводимост с подаването на газ за продухване. Предоставени са Swagelok конектори (6 mm или 1/4 инча).

Доставя се къса пластмасова тръба за излизване на газа за продухване от сензора. За да вкарате тръбата, я бутнете здраво в отвора. За да я извадите, натиснете пръстена, ограждащ тръбата, и издърпайте тръбата навън. За определени приложения, като отпадъчен газ, е предоставено 3 mm (1/8 инча) Swagelok приспособление за излизане на газа за продухване, за да се осигури безопасно извеждане на евентуално опасен газ.

Необходим е източник на сух и филтриран газ (чист при 99,8%) в нисък дебит, настроен на 10 до 50 ml/min, и налягане, регулирано при 2 bar по манометър. Не надвишавайте това, тъй като излишното налягане ще деформира мембраната и ще промени измерванията.

За да проверите дебита, поставете изходната тръба в чаша с вода. При включен инструмент трябва да видите поне три въздушни мехура в секунда по време на цикъла на продухване.

Забележка

Не оставяйте изходната тръба във вода, тъй като съществува риск влагата да се засмуче обратно в сензора и да го повреди.

4.7.1.3 Обезопасителен резервен модул за продухване

Газ анализаторът може да се включи по всяко време и непрекъснато трябва да се подава газ за продухване за продухване на клетката на сензора, за да се предотврати повреда на електрониката на сензора.



Въпреки това, в случай на прекъсване на електрозахранването, резервният модул за продухване 32605 осигурява постоянно подаване на газ за продухване към ТС сензора. Цикълът е по-бавен от обикновено (около една минута), в продължение на приблизително четири дни.

Зеленият светодиод свети при положение, че има заряд в батерията. Червеният светодиод свети, когато е необходимо зареждане. За да се спести заряд на батерията, и двата светодиода не светят, когато модулът се използва и електрозахранването е прекъснато.

4.7.2 Позициониране на сензора

Сензорът трябва да се инсталира в муфа или камера за потока позволяваща контакт с пробната течност, която ще се анализира. Сензорът и измерващия уред са свързани с кабел.

Дължините на стандартния кабел на сензора са 3, 5, 10, 15 и 20 метра. Уверете се, че сензорът ще бъде монтиран:

- перпендикулярно на тръбата
- върху хоризонтален участък на тръбата (или върху вертикална тръба с възходящ поток)
- минимум 15 метра далече от разтоварващата страна на помпата
- на място, в което пробния поток е стабилен и бърз, и е възможно най-отдалечен от:
  - вентили
  - колена по тръбата
  - засмукващата страна на помпите
  - CO_2 инжекционна система или подобна

Забележка: *Може да има ситуации, в които да не се изпълняват всички условия. Ако е такъв случая или имате някакви съображения, моля, консултирайте се с представител на Hach да прецени ситуацията и да определи най-доброто приложимо решение.*

Раздел 5 Потребителски интерфейс

5.1 Средства за управление на уреда

Предният панел на уреда предоставя:

- Сензорен екран действащ като дисплей, панел с докосване и клавиатура.
- LED показващ когато панела е включен.

Включване и изключване на уреда

Върху уреда няма силов ключ. За да изключите уреда трябва да изключите главното електрозахранване.

Прозорец измерване

Основният (цифров) прозорец за измерване непрекъснато показва:

- Измерените от сензора стойности
- Измерените от сензора тенденции (за последните 10 минути до последния 1 час)
- Измерените от сензора граници за аларми на данните и други събития
- Температура

5.2 Екран с допир

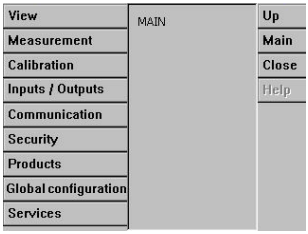
Потребителският интерфейс на предния панел е екран с допир, който осигурява лесен избор през менюто. Всички измервания, конфигуриране, калибриране и стандартно рутинно обслужване могат да се извикат като се натиснат бутоните и меню лентата на екрана.

Дисплеят може да се конфигурира да показва само сензорното измерване или да прави параметризирана графична презентация на последните измервания.

5.3 Придвижване през менюто

Натискане на бутон “menu” в заглавната лента извиква главното меню. Дисплеят е разделен на три колони:

- Лявата показва опциите на менюто
- Централната показва дърво с позициите вътре в структурата на менюто.
- Дясната има следните генерични средства за управление:
  - Up (нагоре) - Връща се към предишното меню (една стъпка назад)
  - Main (главно) - Скача директно в главното меню
  - Close (затваряне) - Затваря менюто и се връща обратно към дисплея с измерването.
  - Help (помощ) - Оказва помощ относно текущото меню



5.4 Виртуална клавиатура

Когато трябва да се редактира стойност или текст, се появява виртуална клавиатура върху екрана, която може да се използва като стандартната клавиатура. Натиснете **CAP**, за да имате достъп до специалните клавиши. Когато въвеждането е приключило натиснете клавиш **Enter**, за да потвърдите и излезете от виртуалната клавиатура. По време на редактиране се показва името на редактирания файл заедно с местата където е приложимо.

Раздел 6 Стартиране

Когато инструментът е стартиран за първи път, защитата се активира. Трябва да въведете фабрично конфигурирани идентификационни данни за влизане (потребителски ID и парола), за да получите достъп до инструмента. Задължително сменете идентификационните данни за влизане по подразбиране при стартирането. Направете справка с за допълнителна информация.
Изпълнете стъпките, които следват, за да смените идентификационните данни за влизане по подразбиране и да добавите потребители и права за достъп на потребителите.

1. Натиснете OK, когато съобщението да смените идентификационните данни за влизане по подразбиране се покаже на дисплея. Натиснете OK.
2. Натиснете иконата с катинар на заглавната лента в горната част на дисплея за повече от 2 секунди, за да отключите сензорния екран.
   Прозорецът за влизане се показва на дисплея.
3. Въведете идентификационните данни за влизане на потребителя по подразбиране: „**1007**“ за ID и „**1234**“ за паролата. Натиснете OK.
4. Натиснете OK, когато съобщението да смените идентификационните данни за влизане по подразбиране се покаже на дисплея.
   Таблицата за потребителите, която се използва за управляване на регистрираните потребители, се показва на дисплея.
5. Натиснете реда на потребителя по подразбиране. Показва се прозорецът за модификация на потребител.
6. Сменете името, ID, паролата и стойностите за нива на защита. Натиснете OK, за да запазите стойностите.
7. Попълнете таблицата с необходимите потребители или натиснете OK, за да излезете.

Забележка: *Ако е активирана защитата на инструмента и не са известни идентификационните данни за влизане, се свържете с екипа по поддръжка на Hach с кода за възстановяване, за да получите идентификационните данни за влизане. Кодът за възстановяване се показва на прозореца за влизане. Предоставените идентификационни данни за влизане изтичат след един ден. Задължително сменете идентификационните данни за влизане с известни стойности.*

Раздел 7 Операция

7.1 Меню защита

Забележка: *Когато инструментът е стартиран за първи път, защитата се активира. Направете справка с* Стартиране на страница 165. *Силно се препоръчва всеки потребител да бъде въведен в системата и да му се дадат съответни права за достъп възможно най-бързо, за да се избегне неоторизиран достъп.*

7.1.1 Конфигуриране на защита

Определете нива на достъп за всички потребители. Това изисква ниво 4 за достъп на потребител.

1. Изберете **Configuration** от менюто защита **Security**.

Опция	Описание
Права за достъп	Когато са разрешени (по подразбиране), само регистрирани потребители могат да имат достъп до менютата. Когато са блокирани, всички менюта са свободно достъпни и не се записва ID при действията в регистрирания файл.
Максимално време на сесията	Потребителят излиза от системата автоматично когато се достигне определеното време.
Регистриране действието на потребителя	Когато е разрешено, всяко действие от регистриран потребител се записва в лог файл.
Лог файл за действие на потребителя	Лог файлът е ролинг буфер, който записва последните действия. Натиснете изчистване **Clear**, за да изпразните лог файла.

7.1.2 Управление на правата за достъп

Всеки потребител има уникален ID и парола, които да използва за да:

- Позволи или да откаже на даден потребител за изпълни специфични действия
- Проследи всички действия чрез "ID" в регистриран файл

След като въведе своето ID и парола потребителят може да извършва действия в съответствие с "нивото на достъп", което му е дадено от мениджъра:

Ниво за достъп	Типични права
0	Разглежда параметри, променя изгледи
1	+ стартира / спира измервания
2	+ калибриране
3	+ Модифицира параметри
4	+ Модифицира таблица "Ниво за достъп на потребител" + Разрешава/Блокира "Права за достъп"

При стартиране всички менюта са заключени и се изисква валидна комбинация за ID и парола, за да получите достъп извън стандартния изглед за измерване. Направете справка с Стартиране на страница 165.

Забележка: *Ако е активирана защитата на инструмента и не са известни идентификационните данни за влизане, се свържете с екипа по поддръжка на Hach с кода за възстановяване, за да получите идентификационните данни за влизане. Кодът за възстановяване се показва на прозореца за влизане. Предоставените идентификационни данни за влизане изтичат след един ден. Задължително сменете идентификационните данни за влизане с известни стойности.*

7.1.3 Организация на потребителите

Изберете **Access table** от меню **Security**, за да видите списъка с регистрирани потребители (позволени са максимум 99 потребители). Те са изброени по име, ID, парола и ниво за достъп.

Натискане върху празна линия или бутона **Add** извиква прозорец за добавяне на нов потребител. Изискват се потребителско име, ID, парола (минимум 4 знака) и ниво за достъп (1 до 4).

Натискане върху регистриран потребител извиква прозорец за редактиране или изтриване на този потребител.

7.2 Меню разглеждане

7.2.1 Цифров изглед

Това е изгледът по подразбиране. Дисплеят показва цифровата измерена стойност, идентифицирана за всеки използван канал за измерване на газ, графика, показваща развитието на измерената стойност в зададената времева рамка, както и температурата на пробата. Дисплеят се опреснява след всеки цикъл на измерване (20 секунди за TC сензора и базирано на нивото на кислорода за LDO сензора). Дисплеят може да се конфигурира според индивидуалните условия и за лично удобство.

Сензори с нисък обхват K1200 **low range** измерват разтворения кислород до максимална стойност 5000 ppb. Под 2000 ppb интервалът на цикъла на измерване е 4 секунди. Между 2000 и 3000 ppb интервалът на цикъла на измерване е 30 секунди. Над 3000 ppb интервалът на цикъла на измерване е 60 секунди. Сензори с висок обхват K1200 **high range** измерват разтворения кислород до максимална стойност 40 ppb. Ако измерваната концентрация надвиши максималната стойност за сензора, тогава цикълът на измерване се увеличава на 60 секунди и се изписва съобщение за превишен обхват - **Out of range**. Стрелка в дясно указва дали стойността се повишава, намалява или остава постоянна. Когато стойността падне под максималната стойност, цикълът на измерване се връща към предварително определения си интервал.

7.2.2 Конфигуриране на цифров изглед

1. Изберете **Configure** от меню **View** последвано от **Conf. цифров изглед**, за да специализирате дисплея:

Опция	Описание
Изобразяване на температура	Изберете канал **Channel x**, за да изведете температурата на пробата за този канал.
Показване на канал 1, 2	Изберете да или не
Изобразяване на мини графика	Маркирайте прозореца, за да се изобрази графиката.
Изобразяване на времевата база	Маркрийте прозореца, за да се изобрази времевата база.
Горен предел	Регулирайте горната граница на графиката.
Долен предел	Регулирайте долната граница на графиката.
Времева база	Регулирайте времевия диапазон на графиката.
Бутон мрежа Grid	Настройте графиката, за да се изобразят осите x, y и z, мрежата или праговете за аларми.
Бутон обновяване на Auto scale	Автоматично задайте горната и долна граница на графиката, за да съответства най-добре на изобразените действителни стойности.
Бутон почистване Clean.	Изчистете показаната графика и рестартирайте.

7.2.3 Статичен изглед

Тази характеристика предлага статистически данни, които да съвпадат с инструментите за Общо управление на качеството за по-добро анализиране поведението на процеса. Статистиките се изчисляват от данните във файла с измервания, а стойностите се обновяват всеки път когато се добави ново измерване.

7.2.4 Диагностичен преглед

Диагностичният преглед съдържа важна информация, но е наистина полезен само за целите по отстраняване на повреди.

7.3 Меню измерване

7.3.1 Конфигуриране на уреда

1. Изберете **Config. instrument** от меню **Measurement**:

Опция	Описание
Режим измерване	*Continuous* (Непрекъснат) режим за онлайн процес. Блокиран**Непрекъснат режим**. Режимът за работа *Sample* (Проба) за анализ на лабораторни проби на малки отделни образци, като кутийки или бутилки.
Барометрично налягане	Изберете единиците за барометричното налягане.
Температура	Изберете единиците за температура.

7.3.2 Конфигуриране на измерване

7.3.2.1 Конфигурация на сензора K1200

1. Изберете конфигуриране на канал **Channel configuration** от меню измерване **Measurement**:

Опция	Описание
Сензор	Показва модела сензор.
Среда	При сензора K1200 тази опция е заключена в течна **Liquid**.
Тип газова единица	Изберете парциална **Partial**, фракционна **Fraction** или разтворена **Dissolved**.
Газова единица	Когато се избере композитна единица тя ще се променя в зависимост от диапазона на стойността, която ще се показва. Списъкът с налични единици зависи от избрания тип газова единица.
Течност	За сензор K1200 тази опция е блокирана на вода **Water**.
Резолюция на дисплея	Могат да се изобразяват максимум 5 цифри. Десетичните дроби могат да се ограничат до 0, 1, 2 или 3 за по-лесно отчитане. Резолюцията оказва въздействие само върху изобразяваните данни, а не върху резолюцията на измерените и съхранени данни.

Опция	Описание
T изключване	Ако тази температура бъде превишена сесията на измерването се прекъсва, а системата показва алармено съобщение **HOT**. Системата се възстановява когато температурата падне на 90% от специфицираната. Препоръчва се да се разреши тази характеристика **Enable**, за да се увеличи максимално годността на сензора и характеристиките на системата.
T стойност за изключване	Заданена на 5°C над температурата на пробата.

7.3.2.2 Разширена конфигурация на K1200 сензора

Забележка: *Характеристиката за отклонение, описана по-долу, трябва да се използва само за незначителни регулирания, а не като алтернатива на калибрирането на сензора. Уверете се, че сензора е калибриран коректно, преди да приложите тази характеристика.*

1. Изберете бутон **Advanced** на екран **Measurement configuration**:

Опция	Описание
Разрешено отклонение	Поставете отметка в това квадратче, за да разрешите потребителската опция за измерване на отклонение. Ако е маркирана, въведете стойността на отклонението или стойността, която желаете:
Стойност на отклонение	Въведете стойност на отклонение, за да регулирате ръчно измерената стойност. Ако типа газова единица или газовата единица (определена в екрана за конфигуриране на измерването **Measurement configuration**) са променени, стойността на отклонение автоматично се възстановява на нула.
Измерване	Това поле не може да се обновява. То показва текущата стойност от измерването с приложеното отклонение.
Целева стойност	Въведете целева стойност на измерване. Стойността на отклонението автоматично се изчислява, така че показаната стойност ще бъде равна на целевата стойност.
Изчисляване на отклонение	Изберете този бутон, за да изчислите отново стойността на отклонението по всяко време в процеса на измерване. Стойността на отклонение ще бъде изчислена въз основа на текущите и целевите измерени стойности.
Защита от излизане извън диапазон	Поставете отметка в това квадратче, за да разрешите защита от излизане извън диапазон (препоръчително). Когато е разрешено и измерената стойност превишава спецификацията на уреда, интервалът на измерване се увеличава на 1 минута, за да се защити срока на годност на сензорния спот. Ако не е разрешено, това може да има негативно въздействие върху срока на годност на спота, ако сензорът е изложен на високи концентрации на кислород за продължителни периоди от време.
Външно налягане сензор	Проверете при необходимост.
Интервал на измерване	Задайте стойност между 2 и 60 секунди, за да определите интервала за опресняване на стойността от измерване върху екрана.
Задържане на времето за възстановяване	Този параметър дефинира интервала, през който изходите остават замръзнали, след като измерването вече не е в режим HOLD. Задайте стойност между OFF и 10 минути, съгласно графика на настройката.

7.3.2.3 Конфигурация на TC сензора

1. Изберете конфигуриране на канал **Channel configuration** от меню измерване **Measurement**:

Опция	Описание
Мембрана	Избор на номер на мембраната на сензора.

Опция	Описание
Среда	Течна или газова фаза.
Тип газова единица	Парциален, Фракция, Разтворен.
Газова единица	Списъкът с налични газови единици зависи от типа единица избран по-горе. ***Забележка:*** *Това е концентрацията на газа, измервана от сензора. Когато е избрана композитна единица (напр. ppm » ppb), единицата се променя в зависимост от обхвата на стойността, която се изписва.*
Течност	Когато средата е течна, изберете вода или течност с различна разтворимост (ако е налична).
Резолюция на дисплея:	Максималната резолюция зависи от газа, мембраната и единицата. Могат да се изобразяват максимум 5 цифри. Десетичните стойност могат да бъдат ограничени до 0, 1, 2 или 3 десетични знака за по-лесно разчитане. Това не оказва влияние върху действителната резолюция на измерените и съхранени данни, а само върху изведените данни.
Термично блокиране:	За защита на сензора, функцията термично изключване позволява задаването на лимит на температурата на пробата. Ако бъде превишен (например при цикъл Почистване на място), електрическият сигнал към сензора се блокира, измервателната сесия се прекъсва и системата показва алармено съобщение **HOT** (горещо). Системата подновява работа, когато температурата падне на 90% от зададената температура за блокиране. • Опции за термично блокиране: Деактивирано / активирано. • Температура за термично блокиране: Задава се в зависимост от условията.
Газ за продухване:	От падащото меню изберете газ за продухване, който да се използва за ТС сензора.

7.3.2.4 Разширена конфигурация на ТС сензора

1. Изберете бутон **Advanced** на екран **Measurement configuration**:

Опция	Описание
Активирайте външния сензор налягане	Проверете при необходимост.
Активирайте негативна концентрация	Проверете при необходимост.
Задържане на времето за възстановяване	Този параметър дефинира интервала, през който изходите остават замръзнали, след като измерването вече не е в режим HOLD. Задайте стойност между OFF и 10 минути, съгласно графика на настройката.
Непрекъснато продухване при температурно блокиране	Ако е активирана опцията за температурно блокиране, отбележете това поле, за да гарантирате, че се осъществява непрекъснато продухване на ТС сензора, докато измервателната сесия е прекъсната поради превишаване на зададената стойност на температурата. ***Забележка:*** *За да зададете ръчно режим непрекъснато продухване за ТС сензора, натиснете бутона за непрекъснато продухване* ***Continuous Purge****, наличен от меню* ***Services - Diagnostic - Channel x - Amplifiers****.*
Корекции на offset и slope	Активирайте корекцията при нужда. Ако е активирана, трябва да бъдат въведени корекционните стойности за offset и slope. Тези стойности не могат да бъдат отрицателни.

Опция	Описание
Фактор течност към газ	Активирайте корекцията при нужда. Ако е активирана, трябва да бъде въведен корекционен фактор в проценти. Тази стойност не може да бъде отрицателна. ***Забележка:*** *Ако считате, че е необходимо да активирате която и да е от посочените корекции, препоръчително е първо да се свържете с технически представител на Hach*

7.3.3 Съхранение на измерени данни

Има един файл с измервания за всеки канал, който съдържа данните, генерирани през цикъла на измерване.

1. Режими на съхранение:

Опция	Описание
Без съхранение	Съхранението е деактивирано.
Съхрани веднъж	Когато кратковременната памет е пълна (10 000 позиции), спира записване на измерванията.
Ролинг буфер:	Когато кратковременната памет е пълна, последният набор от измервания замества най-старите измервания на непрекъснат принцип (първият влязъл излиза първи).

7.4 Калибриране

Калибрирания могат да се правят веднага щом уреда се инсталира и конфигурира.

Забележка: *Температурният сензор е фабрично калибриран и може да се промени само от представител на Hach.*

7.4.1 Калибриране на K1200 сензора

7.4.1.1 Калибриране на сензора

Сензорът може да бъде калибриран ръчно на специално подбрана база. По подразбиране режимът е настроен на калибриране по нула с автоматичен край.

За по-високи нива на концентрации (над 1% кислород, което отговаря на около 400 ppb разтворен O_2, може да се регулира високо ниво като се използва газова смес, съдържаща над 1% кислород или известна проточна проба. Това обаче не трябва да се прави преди да се уверите, че нулевата точка е правилна. Това се постига като първо се изпълни калибриране по нула.

Сензори с нисък обхват: (K1200-L спотове)

Има два режима за калибриране - по нула и регулиране по високо ниво. Сензорът е калибриран фабрично по нула. В хода на работа калибрирането по нула е най-добрият метод за калибриране, осигуряващ спазване на спецификациите на сензора. Калибриране по нула се препоръчва след смяна на спота.

Сензори с висок обхват: (K1200-H спотове)

Налични са три режима на калибриране - по нула, регулиране по високо ниво или за 100% влажност на въздуха. Сензорът се калибрира фабрично по нула и за 100% влажност на въздуха. В хода на работа калибрирането за влажен въздух е най-добрият метод за калибриране, осигуряващ спазване на спецификациите на сензора. След смяна на спота се препоръчва калибриране по нула и за 100% влажност на въздуха.

7.4.1.2 Първоначално калибриране на сензора

Сензорът е калибриран във фабриката преди неговото транспортиране и е готов за употреба при доставка. Ако, обаче, сензорът не е използван в продължение на период по-голям от шест месеца от неговата доставка или ако сензорния спот е бил заменен или сменен по някакъв начин, тогава е нужно калибриране на сензора.

1. От главното меню **Main** изберете **Calibration**, след което **Gas sensor** и **Configuration**. Уверете се дали параметрите са зададени както следва:

Опция	Описание
Автоматично калибриране	Не е налично за този сензор.
Ръчно калибриране	Проверете дали е поставена отметка в квадратчето **Auto-End**.
Задръжане по време на калибриране или проверка.	Проверете дали в това квадратче е поставена отметка.
Бутилка за калибриране по нулата.	Уверете се, че тази опция е деактивирана, като махнете отметката от квадратчето, тъй като не се отнася за този сензор.

2. Излезте от екрана за конфигуриране, като натиснете **OK**.
3. Изберете калибриране **Calibration** и направете ръчно калибриране по нулата, както е описано в Калибриране по нула на страница 173. За сензори с висок обхват, изпълнете допълнително калибриране за 100% влажност на въздуха, както е описано в Калибриране за 100% влажност на въздуха (само за сензори с висок обхват) на страница 174.

7.4.1.3 Ръчно калибриране

Ръчни калибрирания могат да се правят по всяко време като се следват тези стъпки:

1. Свалете сензора от пробоотборната линия.
2. Изплакнете главата на сензора с чиста вода.
3. Избършете главата на сензора с чиста мека кърпа, за да отстраните излишната влага.
4. Ако използвате предоставеното устройство за калибриране, вкарайте сензора в държача в горната част на устройството. Ако не използвате калибриращо устройство, вкарайте сензора в камерата за потока.
5. Пуснете пробата за калибриране през калибриращото устройство или през камерата на потока. Ако използвате калибриращо устройство отворете напълно вентила на редуцира за налягане, за да дадете скорост на потока газ от 0,1 l/min. Ако не използвате предоставеното устройство за калибриране с редуцир за налягането, максимално допустимото входящо налягане не трябва да бъде повече от 2 абсолютни бара.

   Забележка: *Производителят препоръчва да поддържате камерата на потока при атмосферно налягане. Регулирайте потока на пробата преди да навлезе в камерата на потока.*
6. Конфигурирайте калибрирането както е посочено в Конфигуриране на калибрирането на страница 172.
7. Започнете калибрирането както е посочено в Калибриране по нула на страница 173, Калибриране за 100% влажност на въздуха (само за сензори с висок обхват) на страница 174 или Регулиране по високо ниво на страница 174, в зависимост от предпочитания метод за калибриране.

7.4.1.4 Конфигуриране на калибрирането

Забележка: *Тази опция може също да се активира, като се натисне бутона за модифициране* ***Modify*** *в екрана за калибриране по нулата* ***Zero calibration*** *или екрана за регулиране по високо ниво* ***High level adjustment****.*

1. От главното меню **Main** изберете **Calibration**, след което **Gas sensor** и **Configuration**.

Опция	Описание
Автоматично калибриране	Не е налично за този сензор.
Ръчно калибриране	При разрешено **Auto-End** ще се извърши автоматично ръчно калибриране, когато се достигнат параметрите, определени в **Stop parameters**. Натиснете **Configure**, за да зададете параметрите за ръчно калибриране. Ако калибрирането не се осъществи, предишните калибрирани параметри остават непроменени и се изобразява предупредително съобщение.

Опция	Описание
Задръжане по време на калибриране или потвърждаване.	Ако тук е поставена отметка, последната измерена стойност се запазва и се спира обновяването на изходните данни по време на процеса калибриране или потвърждаване. Това избягва изпращане на невалидна информация до свързаните устройства. В края на калибрирането това задържане продължава още 10 минути, за да позволи на системата да се стабилизира.
Бутилка за калибриране по нулата	Уверете се, че тази опция не е разрешена, като махнете отметката от квадратчето, тъй като не се отнася за този сензор.
Спира параметри	Ако този бутон бъде натиснат, може да разглеждате или да променяте съществуващите стойности или да възстановявате стойностите по подразбиране. **Силно се препоръчва** да оставите тези параметри на стойностите им по подразбиране. Тези стойности се прилагат за ръчно калибриране с разрешени параметри **Auto-End**.

7.4.1.4.1 Конфигуриране на ръчно калибриране

1. Задайте параметрите за ръчно калибриране на сензора:

Опция	Описание
Режим на калибриране	Изберете калибриране по нула **Zero calibration** или регулиране по високо ниво **High level adjustment**. Ако използвате сензор с висок обхват, разполагате също така и с опцията за калибриране за 100% влажност на въздуха **100% humid air calibration**. ***Забележка:*** *Ако е избрано калибриране по нула или за 100% влажност на въздуха, не са необходими други параметри. Следното се изисква само за регулиране по високо ниво.*
Кал. проба	Поставете на проточна проба **In line sample**, газова бутилка **Gas bottle** или фабричен параметър **Factory parameters.** Ако е избрано фабричен параметър, стойността Ksv се изобразява, но не може да се променя. Тези допълнителни необходими, са необходими ако е избрана проточна проба или газова бутилка като проба за калибриране:
Среда	Това се задава автоматично на течност **Liquid**, ако е избрана проточна проба за калибриране или **Gas** ако е избрана газова бутилка.
Тип газова единица	За проточна проба са налични парциална **Partial** или разтворена **Dissolved**. Ако е избрана газова бутилка това се оставя на фракция **Fraction**.
Газова единица	Списъкът с налични газови единици зависи от типа единица избран по-горе.
Течност	За това се избира по подразбиране вода **Water** за сензора K1200.
Референтна стойност	Въведете референтната стойност за калибриране.

7.4.1.4.2 Калибриране по нула

При този метод сензора трябва да се извади от пробата и да се изложи на чист N_2 газ. Препоръчва се за тази цел да се използва специално създаденото портативно устройство за калибриране.

Натиснете **Start**, за да стартирате калибрирането.

Изобразява се екран показващ измерените стойности и времето, за което сензора е калибриран. Тези стойности непрекъснато се обновяват.

Стойността от последното калибриране **% Last calibration** е информативно съобщение показващо разликата между текущото и предишно калибриране на сензора.

Сигналът за диапазона **Signal within range** и постигната стабилност **Stability reached** показва дали калибрирането е в допустими граници. Когато и двете прозорчета показват **Yes** натиснете **Finish**, за да приемете новото калибриране. Ако едно или и двете прозорчета показват **NO** все още можете да направите калибриране, но не се препоръчва **not recommended** и калибрирането трябва да се прекрати като се натисне бутон **Cancel**.

При неуспех на калибрирането опитайте втори път след около 5 минути. Ако и второто калибриране завърши с неуспех, тогава се обърнете към представител на Hach за съвет.

Забележка: *Ако е разрешен параметърът* ***Auto-End****, тогава ще се счита, че калибрирането е успешно когато параметрите определени в* ***Stop parameters*** *съответстват.*

Ако не сте приели или анулирали калибрирането след като минат 10 минути, времето на процеса след това ще е свършило.

7.4.1.4.3 Калибриране за 100% влажност на въздуха (само за сензори с висок обхват)

При този метод сензорът трябва да се извади от пробата и да се изложи на влажен въздух. За да направите това, поставете капка вода в капачката за калибриране, преди да поставите капачката на сензора. Натиснете **Start**, за да започне калибрирането. След това процесът е същият както за калибриране по нула **Zero calibration**, описан по-горе.

7.4.1.4.4 Регулиране по високо ниво

Забележка: *Преди да използвате тази опция се уверете, че успешно е завършено първо калибриране по нулата.*

Това калибриране излага сензора на въздействие от газова или течна проба с позната концентрация на газа. Имате също опция да възстановите фабричните настройки на параметрите от калибриране на сензора (от падащото меню за **Cal. проба**).

Натиснете **Start**, за да започне калибрирането. След това процесът е същия както за калибриране по нула **Zero calibration** описан по-рано.

7.4.2 Калибриране на TC сензор

7.4.2.1 Калибриране на измервания газ

1. Преди иницииране на калибрационния процес трябва да бъдат зададени параметрите на калибрирането чрез натискане на бутона за модифициране **Modify**. Запаметяват се последните използвани калибрационни параметри, така че тази стъпка може да бъде пропусната, ако вече са зададени правилните параметри. Подобно, ако е променена само калибрационната стойност, тя може да бъде актуализирана директно без да се използва процедурата за модифициране, която се активира с бутон **Modify**.

Опция	Описание
Газова фаза	Изберете *течност* или *газ* (само при директно калибриране)
Тип газова единица	*Парциален*, *фракция* или *разтворен* (разтворен само за калибриране в течност)
Газова единица	Списъкът с налични газови единици зависи от типа единица избран по-горе.
Течност	Изберете необходимата настройка.
Стойност	Въведете концентрацията на газа предвид стойността в калибрационната среда.
Задържане по време на калибриране	Активирана по подразбиране, тази опция спира извеждането на данни от инструмента по време на калибрационния процес, за да се избегне изпращането на невалидна информация към свързани устройства.
Автоматично спиране на калибрирането	Ако бъде избрана тази опция, при достигане на критерия за стабилност, процесът на калибриране спира автоматично.
Разрешени смущения	Ако е избрано, това взема под внимание влиянието или смущенията при калибриране. По подразбиране се избира едно и също смущение както при измерването.

2. Натиснете **OK** за стартиране на процеса на калибриране

   - Появява се калибрационен екран, показващ текущите измервателни данни, които се актуализират непрекъснато.
   - Стойността “% ideal current” (идеално съотношение за тока) е процент от тока към идеалния ток за избрания тип мембрана. Ако този процент не е в допустимия диапазон се извежда съобщение за грешка и процесът на калибриране завършва неуспешно.

Може да бъде изведено предупредително съобщение, когато тази стойност е близо до границите, но процесът на калибриране е приет за успешен.

- Съобщението се появява първо в прозореца за резултатите. Диалоговият прозорец със съобщението за грешка или предупредителното съобщение се появява, когато бъде натиснат бутона за приключване.
- Стойност "% от последно калибриране" показва съотношението на текущото измерване към предишното калибриране на сензора.
- Стойност "% вариации" показва вариациите при последните 3 измервания, което е показател на стабилността на измерванията. За прецизно калибриране е необходима възможно най-ниска стойност за вариациите.
- Дисплеят показва реалните параметри на калибрирането и реално отчитаните стойности (температура, налягане, ток).

7.4.3 Калибриране на барометричното налягане

Забележка: *Сензорът за барометричното налягане е калибриран фабрично, но трябва периодично да се проверява с прецизен сертифициран барометър. Това е необходимо само ако се измерва в газова фаза с фракционни единици (%, ppm).*

Горният прозорец показва барометричното налягане измерено от уреда.

Като използвате прецизен сертифициран барометър, измерете барометричното налягане в мястото, в което се използва уреда. Сравнете стойностите и ако са еднакви натиснете **Cancel**, в противен случай въведете новата стойност за барометричното налягане в долния прозорец и натиснете **Validation**, за да потвърдите новата настройка.

7.4.4 Калибриране на външното налягане (опционален сензор)

7.4.4.1 Калибриране в две точки (препоръчително)

1. Свържете сертифициран манометър за абсолютно налягане към пробовземната точка и използвайте сертифициран прецизен барометър.
2. Двуточковото калибриране започва с барометрично налягане за долната точка. Изложете външния датчик за налягане в атмосферата.
3. Въведете барометричното налягане отчетено от барометъра в горното поле и ***validate P1 (потвърдете P1)***.
4. Изложете външния датчик за налягане на налягането в тръбопровода, като се уверите, че той е изложен на същото налягане като сертифицирания манометър за абсолютно налягане.
5. Въведете абсолютната стойност на налягането, отчетена от сертифицирания манометър за абсолютно налягане в долното поле и ***validate P2 (потвърдете P2)***.
   Забележка: *Всяко налягане може да се използва за P1 и P2, но за точно калибриране P1 и P2 трябва да са колкото е възможно по-различни.*

7.4.4.2 Калибриране в една точка

1. Свържете сертифициран манометър за абсолютно налягане към пробовземната точка.
2. Изложете външния датчик за налягане на налягането в тръбопровода, като се уверите, че той е изложен на същото налягане като сертифицирания манометър за абсолютно налягане.
3. Въведете абсолютната стойност на налягането, отчетена на сертифицирания манометър за абсолютно налягане в долното поле и **validate P1 (потвърдете P1)**.

   Забележка: *Всяко налягане може да се използва за P1, но за една точка трябва да бъде възможно най-близо до налягането на пробата.*

7.5 Други менюта

За информация относно настройките на релетата и аналоговите изходи направете справка с пълното ръководство за потребителя.

За информация относно настройките на връзките на RS485, PROFIBUS-DP, USB, HTTP/TCP-IP и съответния ПРИНТЕР, направете справка с пълното ръководство за потребителя (Меню комуникации).

За информация относно настройките на продукти и глобални конфигурации, направете справка с пълното ръководство за потребителя (Менюта продукти и глобална конфигурация).

Раздел 8 Поддръжка

8.1 Поддръжка на уреда

⚠ ВНИМАНИЕ

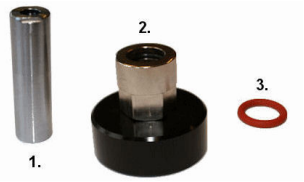
Опасност от нараняване. Поддръжката на всеки уред трябва да се осъществява от квалифициран сервизен техник на Hach. Моля свържете се с местния представител ако мислите, че е нужна поддръжка или регулиране на уреда.

8.2 Поддръжка на сензора

Сензорният спот трябва да се сменя около веднъж годишно. Процедурата е много проста и отнема не повече от няколко минути. Спрямо диапазона на измерване на кислород експлоатационният срок на сензора може да бъде по-кратък и честотата на поддръжка – и калибриране – повишена. Ако в пробата има съставки за избелване и силни оксиданти (напр., ClO_2), експлоатационният срок на сензора също може да бъде по-кратък.

8.2.1 Необходимо оборудване

1. Спот за замяна на сензора.
2. Инструмента за поддръжка доставен със сензора.
3. О-пръстен доставен със сензорния спот.



8.2.2 Сваляне на сензорния спот



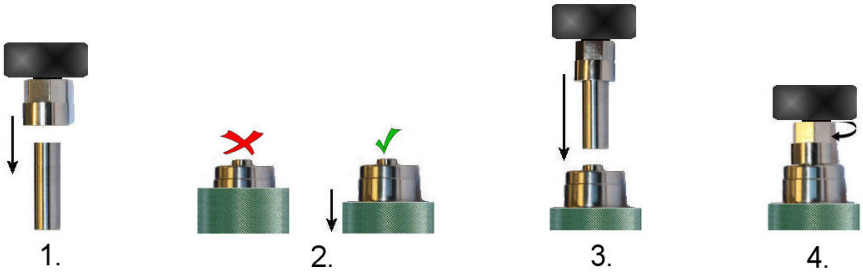
1. Избутайте работния инструмент на уреда (квадратните стени да са отгоре) колкото е възможно по-надолу върху стария сензорен спот. Продължете да избутвате надолу върху инструмента и внимателно завъртете, докато квадратните стени на инструмента и квадратният слот на сензорния спот зацепят. Тогава инструментът трябва да влезе в позиция.
2. Завъртете инструмента в посока обратна на часовниковата стрелка и отвийте стария сензорен спот.
3. Когато го отвиете напълно, просто повдигнете стария сензорен спот. Издърпайте работния инструмент и изхвърлете стария сензорен спот.

Забележка: *Проверете О-пръстена. Ако изглежда повреден по някакъв начин, използвайте пинсети, за да го свалите и заменете с нов О-пръстен от комплекта за поддръжка.*

8.2.3 Замяна на сензорния спот

Забележка

Избягвайте надраскване или увреждане на сензорния спот (черната повърхност върху главата на сензора) по време на този процес.



1. Избутайте работния инструмент (квадратните страни да са отгоре) колкото е възможно по-надолу върху новия сензорен спот. Продължете да избутвате надолу върху инструмента и внимателно завъртете, докато квадратните стени на инструмента и квадратният слот на сензорния спот зацепят. Тогава инструментът трябва да влезе в позиция.
2. Уверете се, че яката на сензора е поставена възможно най-надолу така, че върхът на яката да е подравнен с основата на главата на сензора.
3. Вземете комбинирания работен инструмент и сензорния спот и ги поставете на края на сензора.
4. Завъртете инструмента по посока на часовниковата стрелка, за да завиете новия сензорен спот, затегнете с пръсти. Не пренатягайте. Щом обезопасите, издърпайте работния инструмент.

8.3 График за поддръжка

Обслужването включва подмяна на мембраната и външно почистване за възстановяване на първоначалната чувствителност на сензора. Това означава ниски текущи разходи и намалено до минимум време на престой.

Мембраната трябва да се подновява веднъж или два пъти на година в зависимост от условията на прилагане. Това може да се адаптира по съответния начин.

Забележка: *Ако не сте запознати с обслужването на сензора ORBISPHERE, вашият представител на Hach с радост ще ви помогне.*

8.4 Тестване на състоянието на сензора

Периодично проверявайте визуално главата на сензор за отлагания. Изплакнете я под чиста чешмяна вода и я изсушете с чиста кърпа.

За да потвърдите състоянието на сензора, сравнете измерванията с установена стандартна стойност на проба:

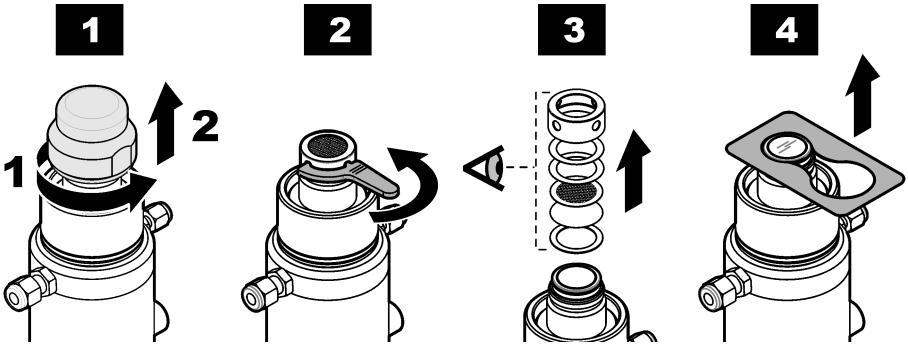
- Ако отклонението в отчетената стойност е ±1% от очакваната стойност, не е необходимо да се предприема действие.
- Ако отклонението надхвърля ±1%, извършете ново калибриране.
- Ако отклонението надхвърля 10% от първоначалните стойности, подменете мембраната.

⚠ ВНИМАНИЕ

Извършете поддръжката на чисто сухо място, за да избегнете повреждане на прецизните компоненти на сензора, както и проникването на вода или влага в сензора.

8.5 Подмяна на мембраната

8.5.1 Отстраняване на мембраната



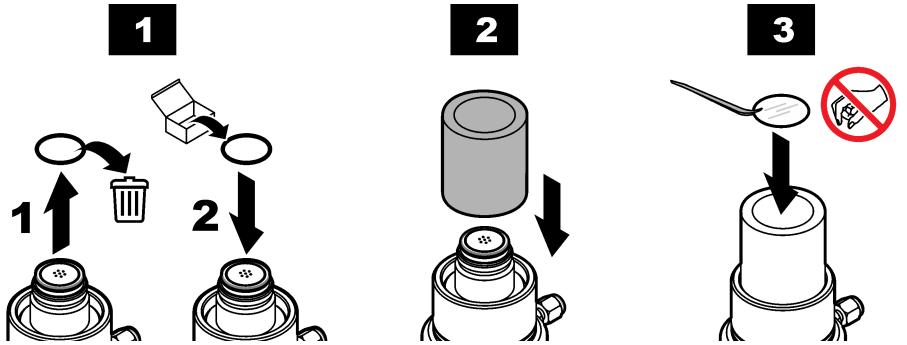
1. Поставете сензора за термална проводимост вертикално с главата нагоре. Отстранете пластмасовата капачка за съхранение.
2. Развийте защитната капачка, използвайки предоставения в комплекта за поддръжка инструмент.

⚠ ВНИМАНИЕ

Никога не отстранявайте защитната капачка, освен ако не планирате да подмените мембраната.

3. Обърнете внимание на компонентите в защитната капачка. Отбележете реда на сглобяване на всеки елемент.
4. Издърпайте задържащия пръстен на мембраната нагоре с предоставения в комплекта за поддръжка инструмент. Задържащият мембраната пръстен се доставя в два леко различни диаметъра в зависимост от общата дебелина на мембраната(ите). Отстранете мембраната(ите).

8.5.2 Монтиране на мембраната



1. Монтажната повърхност на мембраната трябва да е чиста и равна. Подменете О-пръстена на мембраната в главата на сензора с нов.

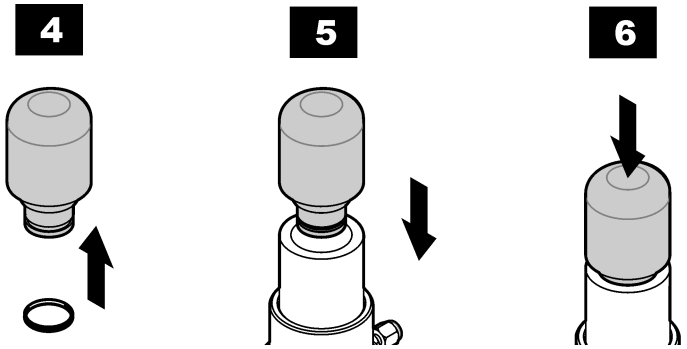
   Забележка: *Нитриловият О-пръстен 29039.0 може да се използва повторно, ако е в добро състояние. О-пръстените на мембраната са част от комплекта с предпазни капачки.*
2. Вземете инструмента от две части за монтиране на мембраната от монтажния комплект. Монтирайте ръкава над главата на сензора (краят в рамо надолу).

   Забележка: *След монтиране мембраната не може да се използва повторно. Избягвайте докосване на мембраната с голи пръсти, тъй като това може да засегне тяхната чувствителност.*

3. Извадете няколко мембрани от кутията за съхранение. Използвайки пинсетите, включени в комплекта, извадете една мембрана от купа и внимателно я поставете във върха на сензора. Уверете, се че е центрирана

   Забележка: *Разделете мембраната от защитната хартия:*

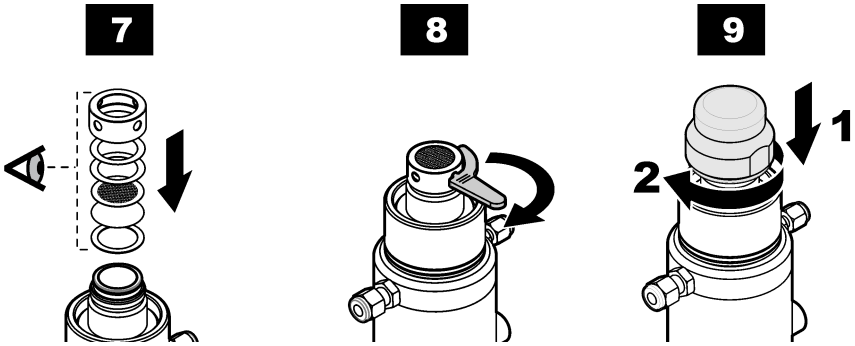
   - *Мембраната е прозрачна (прозираща).*
   - *Защитната хартия е непрозрачна.*



4. Поставете задържащият мембраната пръстен върху върха на монтажния инструмент.

⚠ ВНИМАНИЕ
За да се избегне повреда на мембраната, се уверете, че върхът на инструмента е напълно чист и неговата повърхност е равна.

5. Вкарайте монтажния инструмент в насочващия ръкав.
6. Бутнете монтажния инструмент здраво надолу. Това защипва монтажния пръстен в главата на сензора, прегъвайки мембраната(ите) над върха на сензора. Извадете монтажния инструмент и насочващия ръкав. Проверете визуално дали пръстенът е правилно поставяне, опитайте да го бутнете надолу с пръстите си. Проверете дали мембраната е затегната, без гънки.



7. Подгответе защитната капачка за монтаж. Всички части трябва да бъдат абсолютно сухи и чисти. Подменете всички част в защитната капачка с нови (освен решетката) и ги поставете в реда, в който са били отстранени. Tefzel шайбите, под капачката, трябва да бъдат леко смазани със силиконова грес.

   Забележка: *Илюстрацията е само за пример. Вашата конфигурация може да е различна.*

8. Затегнете защитната капачка на ръка. След това завършете процеса, използвайки предоставения в комплекта за поддръжка инструмент. Вкарайте във всяка от четирите отвора подред, след което затегнете максимално здраво. Затегнете всеки отвор само веднъж.

Забележка: *Решетката в предпазната капачка трябва да е свободен да се движи при затягането. По тази причина, и за да се избегне повреда на мембраната, не докосвайте решетката по време на процеса на затягане.*

9. Винаги съхранявайте сензора в суха среда с монтирана капачка за съхранение.

Забележка: *Сензор, който е бил разглобен или обслужван, трябва винаги да бъде калибриран. Оставете сензора да се уравновеси за 30 минути, за да позволите на измерванията да се стабилизират и мембраната(ите) да се отпусне, преди да калибрирате сензора.*

Калибрирайте сензора, за да проверите дали мембраната е била монтирана правилно и не е повредена. Ако на инструмента се появи съобщение за грешка, мембраната е била повредена или неправилно монтирана.

Tartalomjegyzék

1 Műszaki jellemzők oldalon 181
2 Az útmutató bővített változata oldalon 185
3 Általános tudnivaló oldalon 185
4 Felszerelés oldalon 186
5 Felhasználói felület oldalon 195
6 Indítson oldalon 196
7 Működtetés oldalon 196
8 Karbantartás oldalon 206

Szakasz 1 Műszaki jellemzők

A műszaki jellemzők előzetes bejelentés nélkül változhatnak.
A termék csak a felsorolt jóváhagyásokkal, valamint a termékhez hivatalosan mellékelt regisztrációkkal, tanúsítványokkal és nyilatkozatokkal rendelkezik. A gyártó nem hagyja jóvá a termék olyan felhasználását, amelyre nem engedélyezett.

1.1 Analizátor

Műszaki adatok	Részletek
Üzemi hőmérséklet	–5-50 °C (23-122 °F)
Tárolási hőmérséklet	-20 - 70 °C (4 - 158 °F)
Üzemi páratartalom	0-95% nem kondenzáló relatív páratartalom
Működési magasság	Legfeljebb 2000 m (6561 láb)
Környezeti feltételek	Beltéri használat
Szennyezési fok	2
EMC követelmények	EN61326-1: EMC irányelv ***Megjegyzés:*** *A falra szerelhető műszer A osztályú termék. Háztartási környezetben ez a termék rádióinterferenciát okozhat, és ebben az esetben a felhasználónak megfelelő intézkedéseket kell tennie.*
Korean registration	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
CE megfelelőség	EN61010-1: Alacsony Feszültség Irányelv
Biztonsági besorolás	ETL, eleget tesz az UL 61010-1 és a CSA 22.2
Készülékház osztálybesorolásai	IP65; Teljesen védve por ellen; Védve alacsony nyomású vízsugár ellen minden irányban. NEMA 4X (csak falra szerelhető); Teljesen védve por ellen; Védve vízsugár keltette nyomással szemben minden irányban. **⚠ FIGYELMEZTETÉS** A készülékház osztálybesorolása nem vonatkozik a külső tápellátással rendelkező asztali mérőműszerekre.
Tápegység	Univerzális 100–240 VAC ±10% 50/60 Hz-nél – 40 VA; 10–30 VDC – 30 W
Analóg áramkimenetű verzió a mérőkártyán (mérőkártyákon)	4-20 mA (alapértelmezett) vagy 0-20 mA (konfiguráció szoftverrel); 3 konfigurálható kimenet: Maximum terhelés: 500 ohm; Érzékenység: 20µA; Pontosság: ±0,5% (működési hőmérsékleti határértékek között)

Műszaki adatok	Részletek
Analóg feszültségkimeneti verzió a mérőkártyán (mérőkártyákon)	0-5 V kimenet (hardveropció); 3 konfigurálható kimenet; Minimum terhelés: 10 KOhm; Érzékenység: 5 mV; Pontosság: ±0,5% (működési hőmérsékleti határértékek között)
Mérési riasztó relék a mérőkártyán (mérőkártyákon)	Három riasztó relé mérőkártyánként; 1A-30 VAC vagy 0,5A - 50 VDC egy ellenállásterhelésen. Konfigurálható Normally Open (rendszerint nyitott) [NO] vagy Normally Closed (rendszerint zárt) [NC] érintkezőkre az áthidaló helyzeteinek módosításával. **⚠ FIGYELMEZTETÉS** Halálos áramütés veszélyének lehetősége. Csak biztonságos alacsony feszültséget csatlakoztasson <33 VAC RMS
Rendszerriasztó relé a fő kártyán	Egy rendszerriasztó relé; 1A-30 VAC vagy 0,5 A-50 VDC egy ellenállási terhelésen. Normally closed (rendszerint zárt) [NC] (NO relé úgyszintén rendelkezésre áll), ha a műszer bekapcsolt állapotban van. **⚠ FIGYELMEZTETÉS** Halálos áramütés veszélyének lehetősége. Csak biztonságos alacsony feszültséget csatlakoztasson <33 VAC RMS
Termális megszakítás	Nagy hőmérsékletnek való kitettség esetén megakadályozza az érzékelők elöregedését
Módszerek	USB hoszt; Ethernet 10/100 Base-T
Falra és csőre szerelt műszer (Ma x Mé x Sz)	236,5 x 160 x 250 mm ; súlya 4,25 kg 9.31 x 6.30 x 9.84 in.; Súly 8.82 lbs.
Panelre szerelt műszer (ház) (Ma x Mé x Sz)	156 (123) x 250 x 220 (214) mm ; súlya 3,35 kg 6,14 (4,84) x 9,84 x 8,86 (8,43) hüvelyk; Súly 6,62 font

1.2 K1200 érzékelő

Jellemző	Adatok		
Minta hőmérséklete	Mérés -5-től 50°C (23 - 122°F) értékig		
	Az érzékelő hőmérséklet-ellenállása -5-től 100°C (23 - 122°F) értékig terjed		
Minta nyomása	1 - 20 bar abszolút (14,5 - 290 psia)		
Minta áramlási sebessége	50–300 ml/perc		
Mintatípusok	A víz csak		
Sugárzás	Érzékelő test kupakkal (SS 316L)		
Sugárzás ellenállás szintje	> 10 MGy LDO pont (szilikon): 10 kGy O-gyűrű (MVQ): 0,4 – 0,5 MGy		
	Oxigénméréshez	**folyadékfázisban**	**gázfázisban**
Mérési tartomány	Alacsony tartományú érzékelők	0 - 2000 ppb (oldott. 5000 ppb-ig tájékoztató értékek.)	0 - 50 mbar vagy 0 - 5% O_2 (légköri nyomáson)
	Magas tartományú érzékelők	0 - 40 ppm (oldott)	0 - 1 bar vagy 0 - 100% O_2 (légköri nyomáson)

Jellemző	Adatok		
Megismételhetőség	Alacsony tartományú érzékelők	± 0,4 ppb, vagy 1% közül a nagyobb érték	± 0,01 mbar vagy 10 ppm gáz vagy 1%, amelyik a nagyobb
	Magas tartományú érzékelők	± 0,015 ppm vagy ± 2% közül a nagyobb érték	± 0,4 mbar vagy 400 ppm gáz vagy 2%, amelyik a nagyobb
Reprodukálhatóság	Alacsony tartományú érzékelők	± 0,8 ppb, vagy 2% közül a nagyobb érték	± 0,02 mbar vagy 20 ppm gáz vagy 2%, amelyik a nagyobb
	Magas tartományú érzékelők	± 0,02 ppm vagy ± 3% közül a nagyobb érték	± 0,5 mbar vagy 500 ppm gáz vagy 3%, amelyik a nagyobb
Pontosság	Alacsony tartományú érzékelők	± 0,8 ppb, vagy 2% közül a nagyobb érték	± 0,02 mbar vagy 20 ppm gáz (légköri nyomáson) vagy a mérés 2%-a, amelyik a nagyobb
	Magas tartományú érzékelők	± 0,02 ppm vagy ± 3% közül a nagyobb érték	± 0,5 mbar vagy 500 ppm gáz (légköri nyomáson) vagy a mérés 3%-a, amelyik a nagyobb
Kimutatási határ (LOD)	Alacsony tartományú érzékelők	0,6 ppb	0,015 mbar vagy 15 ppm gáz (légköri nyomáson)
	Magas tartományú érzékelők	0,015 ppm	0,4 mbar vagy 400 ppm gáz (légköri nyomáson)
Válaszidő (90%)	Alacsony tartományú érzékelők	< 30 másodperc	< 10 másodperc
	Magas tartományú érzékelők	< 50 másodperc	< 10 másodperc
Kijelző felbontása	Magas és alacsony tartományú érzékelők	0,1 ppb	0,001 mbar vagy 1 ppm gáz
Kalibrálás	Alacsony tartományú érzékelők: Egypontos kalibrálás (nulla) Magas tartományú érzékelők: Kettő a kupak cseréjénél (nulla és levegő), egy a használat során (levegő)		
Kalibrálás minta	Alacsony tartományú érzékelők: Standard 99,999% N_2 (50-es minőség) vagy egyenértékű oxigénmentes gáz Magas tartományú érzékelők: Standard 99,999% N_2 (30-as minőség) vagy egyenértékű oxigénmentes gáz, levegő		
K1200 28 mm érzékelő	Tömeg: 0,74 kg		
Kalibrációs eszköz	Súlya 0,7 kg		

1.3 TC érzékelő

	Érzékelőtípus			
	31 250 H_2, 31260 H_2 és 31290 (öblítőgáz N_2) Más öblítőgázokra vonatkozó előírásokért forduljon a Hach képviselőjéhez.			**31 550 N_2, 31560 N_2 és 31590 (öblítőgáz CO_2)**
Specifikáció	**Membrán 29561A**	**Membrán 2952A**	**Membrán 2935A**	**Membrán 29561A**
Vastagság [µm]	25	25	25	25
Anyag	PFA	ETFE	ECTFE (Halar)	PFA
Ajánlott alkalmazások	Hulladékgáz, termékgáz, reaktor hűtőközeg	Reaktor hűtőközeg	Magas H_2 szint	In-line ital
Sugárzási határértékek	10^5 rad	10^8 rad	10^8 rad	10^5
Mérési tartomány 25°C-on	0–2 ppm, vagy 0–25 cc/kg, vagy 0–1,5 bar	0–10 ppm, vagy 0–120 cc/kg, vagy 0–6 bar	0–20 ppm, vagy 0–220 cc/kg, vagy 0–12 bar	0–350 ppm, vagy 0–300 mL/L, vagy 0–20 bar
Pontosság (minta hőmérséklete 20–50°C a kalibrációs hőmérséklettől ± 5°C eltéréssel)	A leolvasás ±1%-a vagy ± 2 ppb, vagy ± 0,03cc/kg, vagy ± 1,5 mbar közül a nagyobb érték.	A leolvasás ±1%-a vagy ± 8 ppb, vagy ± 0,1cc/kg, vagy ± 6 mbar közül a nagyobb érték.	A leolvasás ±1%-a vagy ± 25 ppb, vagy ± 0,4cc/kg, vagy ± 20 mbar közül a nagyobb érték.	A leolvasás ±2%-a vagy 0,3 ppm, vagy ± 0,25ml/l, vagy ± 15 mbar közül a nagyobb érték
Pontosság (minta hőmérséklete 0-50°C a kalibrációs hőmérséklettől függetlenül)	A leolvasás ±3%-a vagy ± 15 ppb, vagy ± 0,18cc/kg, vagy ± 6 mbar közül a nagyobb érték.	A leolvasás ±3%-a vagy ± 60 ppb, vagy ± 0,6cc/kg, vagy ± 20 mbar közül a nagyobb érték.	A leolvasás ±3%-a vagy ± 150 ppb, vagy ± 2,5cc/kg, vagy ± 50 mbar közül a nagyobb érték.	A leolvasás ±4%-a vagy ± 1 ppm vagy ± 0,8 ml/l vagy ± 34 mbar közül a nagyobb érték
Mérési ciklus (másodperc)	17			22
Minta térfogatárama[1] (átfolyócellán keresztül)	220 ml/min	200 ml/min	100 ml/min	300 ml/min
Lineáris áramlási sebesség[2] (az érzékelő aljzat mentén)	N/A	N/A	N/A	150 cm/sec

1.4 Öblítőgáz nyomásszabályozó

Specifikáció	**Adatok**
Modell	29089S4 (0,25 hüv.), 29089S6 (6 mm)
Szűrési fokozat	40 µm
Bemeneti nyomás min/max	1 bar / 16 bar
Kimeneti nyomás min/max	0,5 bar/7 bar
Standard névleges áramlási sebesség	900 liter/perc

[1] Minimális áramlás az ORBISPHERE 32001 átfolyócellán keresztül
[2] Minimális áramlás az ORBISPHERE 29501 érzékelő aljzat mentén

Specifikáció	Adatok
Kondenzátum térfogata	22 cm^3
Hőmérséklet-tartomány (környezet és közeg)	-10 °C - 60 °C
Öblítőgáz harmatpont	-10°C (+14°F)
Szerkezeti anyagok	Ház: fém; kondenzátum tál: polikarbonát; tálvédő: fém
Tömeg	460 g.
Méret cm-ben (teljes)	21 x 11,5 x 8

Szakasz 2 Az útmutató bővített változata

További információkért tekintse meg e felhasználói útmutató bővített változatát a gyártó weboldalán.

Szakasz 3 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.

3.1 Biztonsági tudnivalók

A gyártó nem vállal felelősséget a termék nem rendeltetésszerű alkalmazásából vagy használatából eredő semmilyen kárért, beleértve de nem kizárólag a közvetlen, véletlen vagy közvetett károkat, és az érvényes jogszabályok alapján teljes mértékben elhárítja az ilyen kárigényeket. Kizárólag a felhasználó felelőssége, hogy felismerje a komoly alkalmazási kockázatokat, és megfelelő 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.

Győződjön meg arról, hogy a berendezés által nyújtott védelem nem sérül. Ne használja, vagy állítsa üzembe ezt az eszközt az ebben a kézikönyvben leírtaktól eltérő módon.

3.2 A veszélyekkel kapcsolatos tudnivalók alkalmazása

⚠ VESZÉLY

Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.

⚠ VIGYÁZAT

Lehetséges veszélyes helyzetet jelez, amely enyhe vagy kevésbé súlyos sérüléshez vezethet.

MEGJEGYZÉS

A készülék esetleges károsodását okozó helyzet lehetőségét jelzi. Különleges figyelmet igénylő tudnivaló.

3.3 Figyelmeztető címkék

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

	Ez a biztonsági figyelmeztetés szimbóluma. A személyi sérülések elkerülése érdekében tartson be minden biztonsági utasítást, amely ezt a szimbólumot követi. Ha ezt a jelzést a műszeren látja, az üzemeltetésre és biztonságra vonatkozó információkért olvassa el a használati utasítást.
	Ez a szimbólum áramütés, illetőleg halálos áramütés kockázatára figyelmeztet.
	Ez a szimbólum elektrosztatikus kisülésre (ESD) érzékeny eszközök jelenlétére figyelmeztet, és hogy intézkedni kell az ilyen eszközök megvédése érdekében.
	A termékeken ez a szimbólum azt jelzi, hogy a műszer váltakozó áramú hálózathoz csatlakozik.
	Az ezzel a szimbólummal jelölt elektromos készülékek Európában nem helyezhetők háztartási vagy lakossági hulladékfeldolgozó rendszerekbe. A gyártó köteles ingyenesen átvenni a felhasználóktól a régi vagy elhasználódott elektromos készülékeket.
	A termékeken ez a szimbólum azt jelzi, hogy a termék mérgező vagy veszélyes anyagokat vagy elemeket tartalmaz. A szimbólum belsejében lévő szám a környezetvédő felhasználási időszakot jelzi években.
	A termékeken ez a szimbólum azt jelzi, hogy a termék megfelel az érvényben lévő dél-koreai EMC szabványoknak.

3.4 Működési magasság

Ez a műszer legfeljebb 2000 m (6562 láb) tengerszint feletti magasságon való használatra készült. Ennél nagyobb magasságban való használata némileg növeli az elektromos szigetelés meghibásodásának lehetőségét, ami elektromos áramütés veszélyét jelentheti. A gyártó azt javasolja, hogy a felhasználók ezzel kapcsolatban forduljanak a műszaki támogató részleghez.

Szakasz 4 Felszerelés

Ez a rész megadja a szükséges információkat a műszer összeszereléséhez és csatlakoztatásához. Az analizátor telepítését a vonatkozó helyi előírások szerint kell végezni.

⚠ VESZÉLY	
	Halálos áramütés veszélye. Ne csatlakoztasson váltakozó feszültséget egyenfeszültségről táplált műszerhez.

⚠ VESZÉLY	
	Halálos áramütés veszélye. Mindig áramtalanítsa a műszert, mielőtt elektromosan csatlakoztatja.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Áramütés veszélye. Védőföldeléses csatlakoztatás szükséges mind a 100–240 V váltakozó feszültségű, mind a 5 V egyenfeszültségű vezetékezési alkalmazásokban. Ha nincs jó minőségű védőföld csatlakozás, az áramütés veszélyéhez és működési zavarokhoz vezethet, az elektromágneses zavaró kölcsönhatások miatt. MINDIG csatlakoztasson jó védőföldelést a vezérlő csatlakozójához.

⚠ VIGYÁZAT

Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

MEGJEGYZÉS

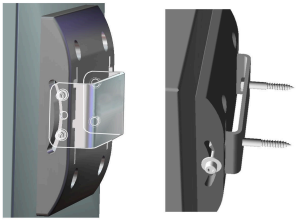
Olyan helyre és helyzetbe telepítse az eszközt, amellyel jó hozzáférést biztosít a lekapcsoló készülékhez és annak használatához.

MEGJEGYZÉS

Lehetséges károsodás a készülékben. Az érzékeny belső elektronikus rendszerelemek megsérülhetnek a statikus elektromosság következtében, amely csökkent működőképességet, vagy esetleges leállást eredményezhet.

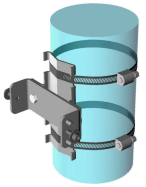
4.1 Szerelés falra

1. Csatlakoztassa az U-konzolt (mellékelve) a falra két csavarral (nincs mellékelve).
2. Döntse a műszert kissé hátra, hogy a konzol csapszegeit és a beillesztő nyílásokat egyvonalba hozza, majd csúsztassa a műszert a konzolra, a szemléltetett módon.
3. Illessze be a 2 rögzítő csavart az alátétekkel együtt az oldalsó nyílásokba.
4. Állítsa be a műszer szögét a jobb képernyőnézet érdekében, és rögzítse mindkét oldalsó csavart.



4.2 Csőre szerelés

1. Szerelje a csőszerelő konzolt az U-konzolra, a mellékelt két csavar használatával.
2. Csatlakoztassa ezt a szerelvényt a csőhöz a két szorító (nincs mellékelve) használatával.
3. Csúsztassa a műszert a konzolba.
4. Illessze be a 2 rögzítő csavart az alátétekkel együtt az oldalsó nyílásokba.
5. Állítsa be a műszer szögét a jobb képernyőnézet érdekében, és rögzítse mindkét oldalsó csavart.

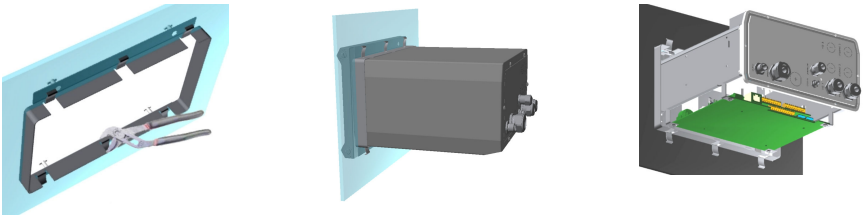


4.3 Panelre szerelés

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Halálos áramütés veszélye. Ha a telepítés után a tápegység kábele és a csatlakozója nem elérhető, a berendezés tápegységéhez kötelező egy helyi lekapcsoló eszköz használata.

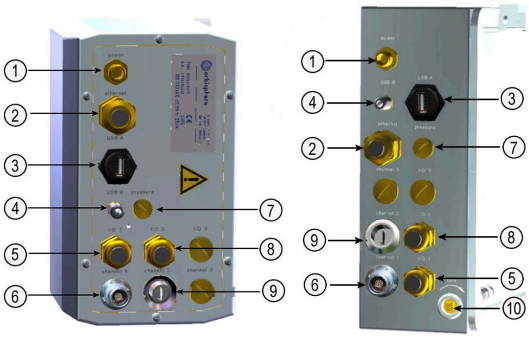
1-3 4-5 6-7



1. Vágjon egy nyílást a panelbe, hogy a mellékelt konzolvázat elhelyezze.
2. Szerelje be a mellékelt vázat a nyílásba.
3. Hajtogassa a 6 fület a panel peremére az állítható kombinált fogóval.
4. Csúsztassa a műszert a konzolvázba. A műszernek a négy "T" csapszegen át kell haladnia. Forgassa el a 4 gyorszáró csavart az elülső panel mindkét oldalán és csúsztassa be.
5. Forgassa el a 4 gyorszáró csavart 1/4 fordulattal kétszer a zár irányában, amint az elülső panel oldalán látható. Ez a műszert a helyére rögzíti a négy "T" csapszegen.
6. A műszeren belüli csatlakozások eléréséhez távolítsa el a műszerházat (hat csavar a hátsó panelen, és csúsztassa a házat hátul kifelé).
7. Vezesse a kábeleket át a házon, majd a kábelcsatlakozón keresztül (megfelelő esetben), majd hozza létre a csatlakozásokat az alábbiakban részletezett módon.

4.4 A műszer csatlakozási lehetőségei

1. ábra Csatlakozások - panel (bal); fal/cső (jobb)



1 Tápkábel	**6** TC érzékelőcsatlakozó
2 Ethernet kábel bevezető tömszelence	**7** Külső nyomásérzékelő csatlakozás
3 USB-A host csatlakozó	**8** Input/Output 2 kábel bevezető tömszelence
4 USB-B 4-tűs csatlakozó	**9** K1200 érzékelőcsatlakozó
5 Input/Output 1 kábel bevezető tömszelence	**10** Biztonsági kulcs (csak a falra/csőre szerelt műszer esetén)

4.5 Csatlakozás a hálózati feszültséghez

4.5.1 Áramellátó csatlakozás (alacsony feszültségű műszerek)

Alacsony feszültségű műszerek esetén (10–30 V DC) a hálózati tápellátás 8-érintkezős BINDER csatlakozóval történik (mellékelve).

Megjegyzés: *A csatlakozók hornyoltak a műszerhez való helytelen illeszkedés elkerülése érdekében.*

A tápkábelt az alábbi módon kösse össze a csatlakozóval:

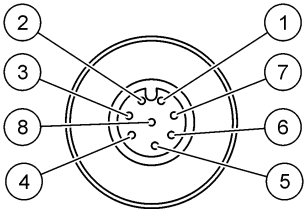
2. ábra BINDER csatlakozó



Érintkezős csatlakozások

1. Feszültség 10-30 VDC
2. Föld
3. Föld
4. Föld
5. Nem használt
6. Feszültség 10-30 VDC
7. Feszültség 10-30 VDC
8. Föld

3. ábra Vezetékezés oldalnézete



4.5.2 Áramellátás-csatlakozó (nagyfeszültségű műszerek)

⚠VESZÉLY

Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

⚠VESZÉLY

Halálos áramütés veszélye. Mindig áramtalanítsa a műszert, mielőtt elektromosan csatlakoztatja.

A nagyfeszültségű műszerek (100-240 VAC) 4-érintkezős csatlakozódugóval rendelkeznek, amelyet belülről előhuzaloztak egy dugós BINDER csatlakozóval a hálózati csatlakozásra készen. A műszerhez kompatibilis csatlakozó aljzatot mellékeltek.

Ha ezt a csatlakozóaljzatot már előre rögzített hálózati csatlakozódugóval szállították (kábel alkatrészszámok: 33031, 33032, 33033 és 33034), a csatlakozóaljzat közvetlenül hozzáköthető a műszer tápcsatlakozójához. A helytelen illeszkedés elkerülése érdekében a két csatlakozó hornyolt. Szorítsa kézzel a csatlakozóaljzatot a műszer tápcsatlakozójához.

Ha a berendezéshez nem rendeltek tápkábelt, egy hálózati csatlakozódugót kell a mellékelt csatlakozóaljzatba dugni az alábbi eljárásban leírt módon.

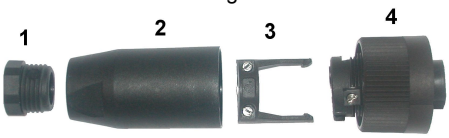
A felhasználó által biztosított tápkábel specifikációi:

- 3-huzalos (áram alatti, semleges és föld)
- kábel Ø ≥ 7 mm; ≤ 9,5 mm
- kábelválasztás ≥ 1 mm^2, AWG18; ≤ 2,5 mm^2, AWG14

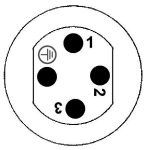
A felhasználó által biztosított tápkábelt az alábbi módon készítse elő:

1. Fejtsen le 23 mm (0,9 hüvelyk) burkolatot a tápkábelről.
2. Vágja vissza az áram alatti és a semleges huzalokat 15 mm (0,6 hüvelyk) hosszúságban, de a földelő huzalt hagyja úgy.
3. Majd a szükséges módon fejtsen le egy csekély mennyiségű külső szigetelést a három huzalról.

A csatlakozóaljzat huzalozását az alábbi módon végezze:



1. Vegye a csatlakozó keskeny végét (**4**) az egyik kezébe és a testét (**2**) a másikba, és csavarja szét a kettőt. Húzza el a kábelszorítót (**3**) és csavarja le a végső dugót (**1**), hogy a csatlakozót alkotó négy részt szabaddá tegye.
2. Lazítsa meg a kábelszorítón levő csavarokat (**3**), hogy elég hely legyen a tápkábel áthúzásához.
3. Húzza a tápkábelt át a végső dugón (**1**), a fő testen (**2**) és a kábelszorítón (**3**), majd csatlakoztassa a három huzalt (áram alatti, semleges és föld) a csatlakozóhoz (**4**) az alábbi módon:



1. Áram alatti (barna)

2. Semleges (kék)

3. Nem használt

Föld - Föld (zöld és sárga)

Megjegyzés: *A számok és a földelés szimbóluma a csatlakozó végére van bélyegezve. Gondoskodjon róla, hogy megfelelően legyen csatlakoztatva.*

4. Csúsztassa a kábelszorítót (**3**) vissza a csatlakozóra (**4**), és szorítsa meg a csavarokat a szorítón a kábel rögzítéséhez.
5. Csavarja újból össze a két részt (**4**) és (**2**).
6. Rögzítse a tápkábelt úgy, hogy a végső dugót (**1**) visszacsavarja a helyére.
7. A csatlakozóaljzatot ekkor közvetlenül be lehet dugaszolni a műszer tápcsatlakozójába. A két csatlakozó hornyolt a helytelen illeszkedés elkerülése érdekében. Szorítsa kézzel a csatlakozóaljzatot a műszer tápcsatlakozójához.

4.6 Csatlakozások az elektronikus kártyákhoz

MEGJEGYZÉS

Lehetséges károsodás a készülékben. Az érzékeny belső elektronikus rendszerelemek megsérülhetnek a statikus elektromosság következtében, amely csökkent működőképességet, vagy esetleges leállást eredményezhet.

Megjegyzés: *Az összes laza csatlakozóhuzalt szorosan össze kell kötegelni nylon kábelkötegelők segítségével.*

4.6.1 Érzékelőkábel

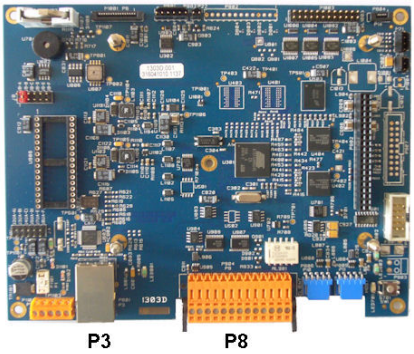
Az érzékelő(k) műszerhez való csatlakoztatásához ORBISPHERE kábel (10 árnyékolt vezeték, 32505.mm számú alkatrész) szükséges. A műszer hátsó paneljén, ahol az érzékelőkábelt csatlakoztatni kell, Lemo 10 aljzat található.

4.6.2 Elektronikus kártyacsatlakozók

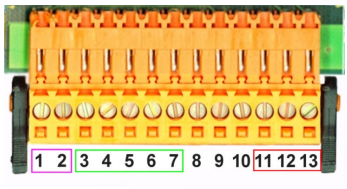
A P8 csatlakozók az alaplapon (4. ábra oldalon 191), valamint a J7 és a J8 a mérőkártyán (Mérőkártya oldalon 191 és) két részből állnak. Tolja lefelé óvatosan a fekete karokat a csatlakozó bármelyik oldalán és óvatosan húzza ki. Az összes csatlakoztatást úgy végezze el, hogy e csatlakozók ki legyenek húzva. Ha befejezte, kösse össze a csatlakozókat a kártyákkal úgy, hogy szilárdan a helyükre tolja őket (karok felfelé).

4.6.3 Alaplap

4. ábra Alaplap



5. ábra P8 csatlakozó



P8 csatlakozó

Az alábbiakban felsorolt számok a 13 rendelkezésre álló P8 csatlakozóra vonatkoznak (balról jobbra), 5. ábra.

1. RS-485 (A jel)
2. RS-485 (B jel)
3. PROFIBUS-DP (GND)
4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)
5. PROFIBUS-DP (- jel)
6. PROFIBUS-DP (+ jel)
7. PROFIBUS-DP (RTS jel)
8. Nem használt
9. Nem használt
10. Nem használt
11. Rendszerriasztó relé (N.O)
12. Rendszerriasztó relé (N.C.)
13. Rendszerriasztó relé (közös)

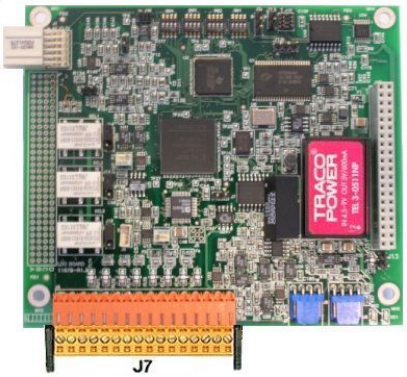
P3 csatlakozó

RJ 45 Ethernet. A műszert úgy csatlakoztassa a helyi hálózathoz, hogy egy Ethernet kábelt vezet át az Ethernet kábel tömszelencén (lásd:A műszer csatlakozási lehetőségei oldalon 188) és csatlakoztat a P3 csatlakozóhoz, amelynek illusztrációja a következő helyen található:4. ábra

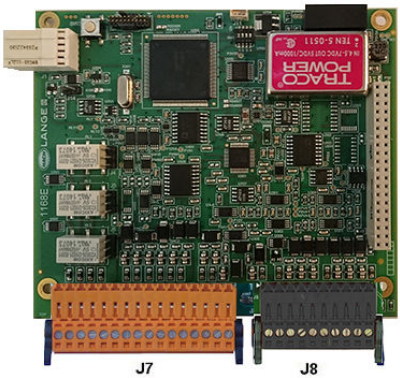
4.6.4 Mérőkártya

Az LDO és TC érzékelők különböző mérőkártyáinak illusztrációja itt található: 6. ábra és 7. ábra. A kártya típusa a J8 érzékelőcsatlakozóról egyszerűen felismerhető. Ez a csatlakozó csak a TC kártyákon található meg..

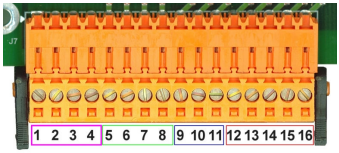
6. ábra LDO mérőkártya



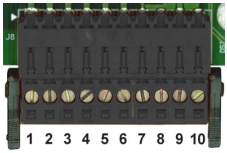
7. ábra TC mérőkártya



8. ábra J7 csatlakozó



9. ábra J8 csatlakozó



J7 csatlakozó (bemenetek és kimenetek)

Az alábbiakban felsorolt számok a 16 elérhető J7 csatlakozásra vonatkoznak (balról jobbra haladva), 8. ábra.

Mérésriasztók reléi:

1. Közös
2. 1. kimeneti relé
3. 2. kimeneti relé
4. 3. kimeneti relé

Analóg áram- (vagy feszültség-) kimenetek:

5. Analóg GND
6. 1. kimenet
7. 2. kimenet
8. 3. kimenet

Digitális bemenetek:

9. Bemenet visszatartása Az érzékelő PLC rendszerről való kikapcsolásához csatlakoztasson száraz érintkezőt a J7.9 és a J7.12 közé.
10. - 11. Nem használt
12. Digitális GND
13. - 16. Nem használt

Analóg bemenetek (ha a külső nyomás érzékelő közvetlen csatlakoztatva van):

14. GND
15. Zöld: Külső bemenet nyomás érzékelő P+
16. Fehér: Külső bemenet nyomás érzékelő P-
17: Piros: Külső kimenet nyomás érzékelő +
18. Fekete: Talaj (GND)

Analóg bemenetek (ha a külső nyomás érzékelő meghosszabbító, alkatrészszám 32548.xx használatos):

12. GND
13. Zöld: Bemenet külső nyomás érzékelő P+
14. Sárga: Bemenet külső nyomás érzékelő P-
15. Fehér: Kimenet külső nyomás érzékelő +
16. Barna: Föld (GND)

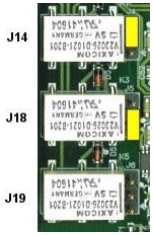
Megjegyzés: *A többcsatornás rendszereken a külső nyomásérzékelőt az 1. csatorna mérőkártyájához kell huzalozni, de a szignál az összes csatorna kompenzációjára használatos.*

4.6.5 Mérési riasztó relék

A három kimeneti relé a mérőkártyán található.

Egyénileg konfigurálhatók rendszerint nyitva (NO) vagy rendszerint zárva (NC) úgy, hogy mindkét relén fizikailag elmozdítják az áthidalót. Az LDO mérőkártya példaként szolgál:

- A felső relé (J14) NC helyzetbe állítva
- A középső relé (J18) NO helyzetbe állítva
- Az alsó relé (J19) látható áthidaló nélkül



A következő táblázat az egyes érzékelőtípusok számmal jelölt csatlakozóihoz tartozó relészámokat tartalmazza:

Érzékelőtípus	1. relé	2. relé	3. relé
LDO	J14	J18	J19
TC	J4	J5	J6

4.7 Érzékelő felszerelése

4.7.1 Öblítőgáz-rendszer a TC érzékelőhöz

MEGJEGYZÉS

Ne helyezze a TC érzékelőt folyékony mintába, amíg nem csatlakoztatta az állandó, száraz öblítőgáz-forrást, mivel a mérőkamrán belül folyadék csapódhat le, és károsíthatja a hővezető chipet.

Az érzékelőnek a mintával való érintkezésekor a öblítőgáz folytonosságának biztosításához rendkívül ajánlatos tartalék öblítőgáz-palack használata automatikus váltószeleppel, amely aktiválódik, ha az első palack kiürül.

Az ORBISPHERE 29089 modell gázszabályozó (vagy hasonló eszköz) használata úgyszintén ajánlott, hogy állandó, nyomásszabályozott száraz öblítőgázt szállítsanak az érzékelőre, 40 µm-re szűrve.

Továbbá az érzékelő elektronikájának bármilyen károsodását megelőzendő, a tisztítási biztonsági tartalékegység (ORBISPHERE 32605 modell) rendkívül ajánlott, hogy biztosítva legyen az öblítőgáz folyamatos szállítása az érzékelőre hálózati áramszünet esetén.

4.7.1.1 Öblítőgáz-szabályzó

Az ORBISPHERE 29089 gázszabályzó szerepe, hogy 40 µm-en szűrt öblítőgázt biztosítson. Helyezze a készüléket egy megfelelő konzolra a hátán lévő M3-as menetes furatok alkalmazásával. Helyzete legyen függőleges ± 5%. A gáz áramlását a szabályozó testén lévő nyíl jelzi.



Karbantartás:

A kondenzátumot rendszeresen engedje le. A tál alján kézzel csavarja ki a leeresztőt.

Ha a szűrő szennyezett:

- Kapcsolja ki a gázellátást
- Csavarja le kézzel a tálat
- Csavarja le a fekete lemezt az alján
- Távolítsa el a fehér összetett szűrőt
- Mossa meg tiszta csapvízben, szárítsa meg és szerelje fel

4.7.1.2 Öblítőgáz-ellátás

Győződjön meg róla, hogy nincs fennakadás az öblítőgáz-ellátásban. Ajánlatos a tartalék gázpalack és az automatikus váltószelep használata, amikor az első henger üres.

Használjon 6 mm hajlékony (nylon vagy PVC) vagy merev (rozsdamentes acél) vezetéket a nyomásszabályozó és a hővezető érzékelő csatlakoztatására az öblítőgáz-ellátáshoz. A Swagelok csatlakozók (6 mm vagy 1/4") mellékelve vannak.

Egy rövid, műanyag cső áll rendelkezésre abból a célból, hogy az öblítőgáz kilépjen az érzékelőből. A beillesztéshez nyomja a csövet szorosan a nyílásba. Az eltávolításhoz nyomja meg a csövet körülvevő gyűrűt és húzza ki a csövet. Bizonyos alkalmazások, mint pl. hulladék gáz esetén egy 3 mm (1/8") Swagelok szerelvény áll rendelkezésre az öblítőgáz kilépésére, hogy lehetséges legyen az esetlegesen veszélyes gáz biztonságos kiürítése.

Száraz, szűrt gázforrás (99,8%-os tisztaságú) szükséges, 10 és 50 ml/min értékre állított áramlási sebességgel és 2 bar túlnyomással. Ezt ne lépje túl, mivel a túl nagy nyomás hatására a membrán deformálódik és méretei megváltoznak.

Az áramlás sebességének ellenőrzéséhez helyezze a kilépő csövet egy pohár vízbe. A műszer bekapcsolt állapotában legalább három buborékot kell látni másodpercenként az öblítés ciklusban.

MEGJEGYZÉS

Ne hagyja a kilépő csövet a vízben, mivel fennáll annak a veszélye, hogy a nedvesség visszaszívódik az érzékelőbe és károsítja azt.

4.7.1.3 Öblítő biztonsági tartalék egység

A gázanalizátort minden alkalommal be kell kapcsolni, és az öblítőgázt folyamatosan szállítani kell az érzékelő cella öblítéséhez, hogy megelőzzék az érzékelő elektronikájának károsodását.



Azonban hálózati áramkimaradás esetében a 32605 öblítő tartalék egység biztosítja, hogy a TC érzékelő felé az öblítőgáz ellátása nem szakad meg bármikor. A ciklus a szokásosnál lassabb (kb. egy perc) körülbelül négy napig.

A zöld LED világít, amíg az akkumulátor töltöttségi szintje OK. A piros LED világít, ha töltés szükséges. Az akkumulátorok kímélése érdekében mindkét LED ki van kapcsolva, a tartalék készülék használatban van és a hálózati teljesítmény ki van kapcsolva.

4.7.2 Érzékelő elhelyezése

Az érzékelőt egy aljzatba vagy áramláskamrába kell felszerelni, amely lehetővé teszi az analizálandó mintafolyadékkal való érintkezést. Az érzékelőt és a mérőműszert kábel köti össze. A szabványos érzékelőkábelek hosszúsága 3, 5, 10, 15 és 20 méter. Gondoskodjon róla, hogy az érzékelőt az alábbi módon szerelje fel:

- a csőre merőlegesen

- vízszintes csőszakaszon (vagy felszálló áramlású függőleges csövön)
- minimum 15 méteres távolságra a szivattyú kieresztő oldalától
- olyan helyen, ahol a minta áramlása stabil és gyors, és a lehető legtávolabb helyezkedik el az alábbiaktól:
    - szelepek
    - csőhajlatok
    - bármelyik szivattyú szívó oldala
    - CO_2 injekciós rendszer vagy hasonló

Megjegyzés: *Lehetnek olyan helyzetek, amikor nem lehet a fenti összes követelménynek eleget tenni. Ha ez bekövetkezik, vagy bármilyen aggodalom merülne fel az Ön részéről, kérjük forduljon a Hach képviselőjéhez a helyzet kiértékeléséhez és a legjobb megoldás meghatározásához.*

Szakasz 5 Felhasználói felület

5.1 A műszer vezérlőelemei

A műszer elülső paneljén az alábbiak helyezkednek el:

- Kijelző érintőképernyő, touch pad (érintő) és billentyűzet.
- LED kijelző, amely a műszer bekapcsolt állapotát mutatja.

A műszer be- és kikapcsolása

A műszeren nincs tápkapcsoló. A műszer kikapcsolásához az elektromos hálózatról le kell csatlakoztatni.

Mérési ablak

A fő (numerikus) mérési ablak folyamatosan kijelzi az alábbiakat:

- Érzékelő mért értékei
- Mért érzékelő trendek (a legutóbbi 10 perctől a legutóbbi óráig)
- Mért érzékelőadat riasztási határértékek és egyéb események
- Hőmérséklet

5.2 Érintőképernyő

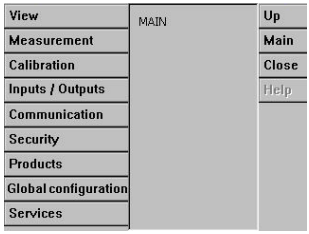
Az elülső panelen lévő felhasználói felület egy érintőképernyő, amely lehetővé teszi a menük közötti könnyű választást. Az összes mérési, konfigurációs, kalibrációs és standard szervizrutin lehívható a képernyőn lévő gombok és a menüsávok megnyomásával.

A kijelző konfigurálható úgy, hogy csak az érzékelő méréseit mutassa, vagy úgy, hogy az utolsó mérések paraméterezett grafikus ábrázolását jelezze ki.

5.3 Menü navigáció

A fejlécsorban a "menü" gomb lenyomása előhívja a főmenüt. A kijelző három oszlopból áll:

- A bal oldal a menüopciókat mutatja
- Középen a menü struktúrán belül elfoglalt hely látható fa nézetben.
- A jobb oldalon az alábbi általános vezérlőelemek találhatók:
    - Up (Fel) - Visszatérés az előző menübe (egy lépéssel vissza)
    - Main (Fő) - Ugrás közvetlenül a főmenübe
    - Close (Bezárás) - A menü bezárása és visszatérés a mérés kijelzéséhez.
    - Help (Súgó) - A jelenlegi menüvel kapcsolatos súgótémák



5.4 Virtuális billentyűzet

Ha egy adott érték vagy szöveg szerkesztésére van szükség, a képernyőn virtuális billentyűzet jelenik meg, amely szabványos billentyűzetként használható. A speciális billentyűk eléréséhez nyomja le a **CAP** gombot. Az adatbevitel elvégzése után nyomja le az **Enter** gombot a bevitel megerősítéséhez és a virtuális billentyűzetből való kilépéshez. Szerkesztés során a szerkesztett mező neve kijelzésre kerül az egységekkel együtt, megfelelő esetben.

Szakasz 6 Indítson

A műszer első bekapcsolásakor a biztonság aktiválva van. A műszerhez való hozzáféréshez a felhasználónak be kell írnia a gyárilag konfigurált bejelentkezési adatokat (felhasználói azonosító és jelszó). Indításkor módosítsa az alapértelmezett bejelentkezési adatokat. További tájékoztatást lásd itt: .
Az alábbi lépéseket követve módosítsa az alapértelmezett bejelentkezési adatokat, és adjon hozzá felhasználókat és hozzáférési jogokat.

1. Nyomja meg az OK gombot, ha a kijelzőn megjelenik az alapértelmezett bejelentkezési adatok módosítására vonatkozó üzenet. Nyomja meg az OK gombot.
2. Az érintőképernyő feloldásához nyomja meg több mint 2 másodpercig a kijelző felső részén lévő fejlécsávon található lakat ikont.
   A bejelentkezési ablak megjelenik a kijelzőn.
3. Adja meg az alapértelmezett felhasználói bejelentkezési adatokat: " **1007**" az azonosítóhoz és "**1234**" a jelszóhoz. Nyomja meg az OK gombot.
4. Nyomja meg az OK gombot, ha a kijelzőn megjelenik az alapértelmezett bejelentkezési adatok módosítására vonatkozó üzenet.
   A regisztrált felhasználók kezelésére szolgáló Users (Felhasználók) táblázat megjelenik a kijelzőn.
5. Nyomja meg az alapértelmezett felhasználó sorát. Megjelenik a felhasználómódosítás ablak.
6. Módosítsa a név, azonosító, jelszó és biztonsági szint értékeket. Az értékek mentéséhez nyomja meg az OK gombot.
7. Töltse ki a táblázatot a szükséges felhasználókkal, vagy a kilépéshez nyomja meg az OK gombot.

Megjegyzés: *Ha a műszer biztonsága aktív, és a bejelentkezési adatok nem ismertek, a bejelentkezési adatok lekéréséhez vegye fel a kapcsolatot a Hach szerviztámogatási szolgálatával a helyreállítási kóddal együtt. A helyreállítási kód a bejelentkezési ablakban jelenik meg. A kapott bejelentkezési adatok egy nap múlva lejárnak. Győződjön meg arról, hogy a bejelentkezési adatokat ismert értékekkel módosítja.*

Szakasz 7 Működtetés

7.1 Biztonság menü

Megjegyzés: *A műszer első bekapcsolásakor a biztonság aktiválva van. Lásd:* Indítson oldalon 196 *Rendkívül ajánlatos, hogy mindegyik felhasználó a lehető leghamarabb rögzítésre kerüljön a rendszerben és megfelelő hozzáférési jogokat kapjon az illetéktelen hozzáférés elkerülése érdekében.*

7.1.1 A biztonság konfigurálása

Meghatározza a hozzáférési szinteket az összes felhasználó számára. Ehhez 4. felhasználói hozzáférési szintre van szükség.

1. Válassza ki a **Configuration (Konfiguráció)** pontot a **Security (Biztonság)** menüből.

Opció	Leírás
Hozzáférési jogok	Aktiváláskor (alapértelmezés) csak a regisztrált felhasználók férhetnek hozzá a menükhöz. Inaktiváláskor az összes menü szabadon hozzáférhető és a naplófájlban semmilyen tevékenységre vonatkozóan nem kerül feljegyzésre azonosító.

Opció	Leírás
Max felhasználási idő	A felhasználót a rendszer automatikusan kilépteti az időkorlát elérésekor.
Felhasználói tevékenység naplózása	Aktiválásakor egy belépett felhasználó minden tevékenysége feljegyzésre kerül a felhasználói naplófájlban.
Felhasználói tevékenység naplófájl	Ez a naplófájl forgó puffer, ami a közelmúltbeli tevékenységeket feljegyzi. Nyomja le a **Clear (Törlés)** billentyűt a naplófájl kiürítéséhez.

7.1.2 A hozzáférési jogok kezelése

Mindegyik felhasználó egyedi azonosítóval és jelszóval rendelkezik, amely az alábbiakra használható:

- Adott tevékenységek engedélyezése vagy tiltása a felhasználó számára
- Az összes tevékenység nyomon követése a naplófájlban lévő azonosító (ID) szerint

Az azonosító és a jelszó beírása után a felhasználó a Menedzser által kijelölt "Felhasználói szint" szerinti tevékenységeket végezheti:

Hozzáférési szint	Tipikus jogok
0	Paraméterek megtekintése, nézetek módosítása
1	+ Mérések indítása / leállítása
2	+ Kalibrálás
3	+ Paraméterek módosítása
4	+ A "Felhasználói hozzáférési szint" táblázat módosítása + a "hozzáférési jog" aktiválása/inaktiválása

Elindításkor az összes menü le van zárva, és érvényes azonosító/jelszó kombináció megadására van szükség a szabványos mérési nézeten túlmenő hozzáférésre. Lásd: Indítson oldalon 196.

Megjegyzés: *Ha a műszer biztonsága aktív, és a bejelentkezési adatok nem ismertek, a bejelentkezési adatok lekéréséhez vegye fel a kapcsolatot a Hach szerviztámogatási szolgálatával a helyreállítási kóddal együtt. A helyreállítási kód a bejelentkezési ablakban jelenik meg. A kapott bejelentkezési adatok egy nap múlva lejárnak. Győződjön meg arról, hogy a bejelentkezési adatokat ismert értékekkel módosítja.*

7.1.3 Felhasználómenedzselés

Válassza ki az **Access table (Hozzáférési táblázat)** pontot a **Security (Biztonság)** menüből a regisztrált felhasználók listájának kijelzéséhez (maximum 99 felhasználó engedélyezett). Felsorolásuk név, azonosító, jelszó és hozzáférési szint szerint történik.

Az üres sor vagy az **Add (Hozzáadás)** gomb lenyomásával megjelenik egy ablak egy új felhasználó hozzáadására. A felhasználónévre, az azonosítóra, a jelszóra (minimum 4 karakter) és a felhasználói szintre (1-től 4-ig) van szükség.

A regisztrált felhasználó nevének lenyomásakor megjelenik egy ablak, ahol a szóban forgó felhasználó szerkeszthető vagy törölhető.

7.2 Nézet menü

7.2.1 Numerikus nézet

Ez az alapértelmezett nézet. Az összes használt gázmérő csatornára vonatkozóan azonosított numerikus mérési értéket mutatja, valamint egy grafikon szemlélteti a megadott időtartamon belül a mérési érték alakulását és a minta hőmérsékletét. A kijelző minden mérési ciklust követően frissül (a TC-érzékelő esetében 20 másodpercenként, az LDO-érzékelő esetében pedig az oxigénszint alapján). A kijelző az egyéni körülményeknek és kényelmes használatnak megfelelően konfigurálható.

A K1200 **alacsony tartományú** érzékelők maximum 5000 ppb értékig mérik az oldott oxigént. 2000 ppb alatt a mérési ciklusok 4 másodpercenként követik egymást. 2000 ppb és 3000 ppb között a mérési ciklusok 30 másodpercenként követik egymást. 3000 ppb fölött a mérési ciklusok

60 másodpercenként követik egymást. A K1200 **magas tartományú** érzékelők maximum 40 ppm értékig mérik az oldott oxigént. Amennyiben a mért koncentráció a maximális érték fölé növekszik az érzékelőre vonatkozóan, a mérési ciklus 60 másodpercre növekszik és a **Tartomány túllépése** üzenet jelenik meg. A jobb oldali nyíl szimbólum jelzi, ha az érték növekszik, csökken vagy állandó marad. Amint a mért érték a maximális érték alá esik, a mérési ciklus visszatér az előre meghatározott intervallumhoz.

7.2.2 Numerikus nézet konfiguráció

1. Válassza ki a **Configure (Konfiguráció)** pontot a **View (Nézet)** menüből, majd a **Conf. numeric view (Numerikus nézet konfigurálása)** pontot a kijelző testre szabásához:

Opció	Leírás
Hőmérséklet kijelzése	A csatornához tartozó minta hőmérsékletének megjelenítéséhez válassza ki a **Csatorna x** lehetőséget.
1., 2. csatorna megjelenítése	Igen vagy nem kiválasztása
Mini grafikon kijelzése	A grafikon kijelzésére jelölje be ezt a négyzetet.
Időalap kijelzése	Az időalap kijelzésére jelölje be ezt a négyzetet.
Felső határ	Beállítja a grafikon felső határát.
Alsó határ	Beállítja a grafikon alsó határát.
Időalap	A grafikon időtartamának beállítása
Grid (hálózat) gomb	A grafikon beállítása az x vagy y tengelyek, a hálózat vagy a riasztási küszöbök kijelzéséhez.
Auto scale update (automatikus skálázás frissítése) gomb	Automatikusan beállítja a grafikon felső és alsó határát úgy, hogy legjobban illeszkedjen a kijelzett tényleges értékekhez.
Clean (Törlés) gomb	Törli az éppen kijelzett grafikont és újraindít.

7.2.3 Statisztikus nézet

Ez a funkció jellemző statisztikai adatokat kínál, melyek a Total Quality Management (teljes körű minőségirányítás) eszközeihez kapcsolódnak a folyamat viselkedésének jobb elemzésére. A statisztika kiszámítása a mérési fájlban szereplő adatokból történik és az értékek minden új mérés hozzáadásakor frissítésre kerülnek.

7.2.4 Diagnosztikai nézet

A diagnosztikai nézet fontos információkat tartalmaz, de csak hibaelhárítási célra használható igazán.

7.3 Mérési menü

7.3.1 A műszer konfigurálása

1. Válasza ki a **Config. instrument (Műszer konfigurálása)** pontot a **Measurement (Mérés)** menüből:

Opció	Leírás
Mérési mód	*Folyamatos* mód on-line folyamat esetén Alapértelmezetten: **rögzített**. *Minta* mód kis mennyiségű egyedi minták, például dobozok és palackok laboratóriumi mintaelemzéséhez.

Opció	Leírás
Nyomás	Válassza ki a barometrikus nyomás egységeit.
Hőmérséklet	Válassza ki a hőmérséklet egységeit.

7.3.2 Mérési konfiguráció

7.3.2.1 A K1200 érzékelő konfigurálása

1. Válassza ki a **Configure channel (Csatorna konfigurálása)** pontot a **Measurement (Mérés)** menüből:

Opció	Leírás
Érzékelő	Kijelzi az érzékelő modellt.
Közepes	A K1200 érzékelő esetében ez az opció rögzítve van a **Liquid (Folyadék)** értékre.
Gáz egység típus	Válassza ki a **Partial (részleges), Fraction (tört)** vagy **Dissolved (oldott)** lehetőséget.
Gáz egység	Összetett egység kiválasztásakor az egység a kijelzendő érték tartományától függően változik. A rendelkezésre álló egységek listája a kiválasztott gázegység típusától függ.
Folyadék	A K1200 érzékelő esetében ez az opció rögzítve van a **Water (Víz)** értékre.
Kijelző felbontása	Maximum 5 számjegy kijelzése lehetséges. A tizedesek száma a könnyebb leolvasás érdekében 0-ra, 1-re, 2-re vagy 3-ra korlátozható. A felbontás csak a kijelzett adatokat befolyásolja, a mért és tárolt adatok felbontását nem.
T leállítási érték	E hőmérséklet meghaladásakor a mérést a rendszer felfüggeszti és **HOT (FORRÓ)** riasztóüzenetet jelez ki. A rendszer tovább működik, ha a hőmérséklet a megadott érték 90%-ára csökken. Ajánlott ezen jellemző **Enable (Aktív)** értékre állítása az érzékelő élettartamának és a rendszer teljesítményének maximalizálása érdekében.
T leállítási érték	Állítsa 5°C-kal a minta hőmérséklete feletti értékre.

7.3.2.2 A K1200 érzékelő speciális konfigurálása

Megjegyzés: *Az alább leírt kiegyenlítő funkció használata csak kisebb mérési módosításokra, és nem az érzékelő-kalibrálás alternatívájaként ajánlatos. Gondoskodjon róla, hogy az érzékelőt megfelelően kalibrálják e funkció használata előtt.*

1. Válassza ki az **Advanced (Összetett)** gombot a **Measurement configuration (Mérés konfiguráció)** képernyőn.

Opció	Leírás
Kiegyenlítés aktiválása	Jelölje ki ezt a négyzetet a felhasználói méréskiegyenlítés opció aktiválásához. Kijelölés esetén írjon be egy kiegyenlítő vagy egy célértéket:
Kiegyenlítő érték	Írjon be egy kiegyenlítő értéket a mérés értékének manuális módosításához. A gáz egység típusa vagy a gáz egység (a **Measurement configuration (Mérés konfiguráció)** képernyőn megadott módon) módosítása esetén a kiegyenlítő értéket a rendszer automatikusan visszaállítja zérusra.
Mérés	Ez a mező nem frissíthető. Megmutatja a kiegyenlítés alkalmazásával kapott aktuális mérési értéket.
Célérték	Írjon be egy mérési célértéket. A kiegyenlítési érték automatikusan kiszámításra kerül úgy, hogy a kijelzett mérési érték megegyezik a célértékkel.
Compute offset (Kiegyenlítés számítása)	Válassza ki ezt a gombot a mérési folyamat során bármikor a kiegyenlítési érték újraszámításához. A kiegyenlítési érték az aktuális mérési érték és a mérési célérték alapján kiszámításra kerül.

Opció	Leírás
Védelem a mérési tartomány túllépése ellen	Jelölje ki ezt a négyzetet a mérési tartomány túllépése elleni védelem aktiválásához (ajánlott). Aktiválás esetén, ha a mért érték meghaladja a műszerspecifikációt, a mérési intervallumot a rendszer 1 perccel megemeli az érzékelővég élettartamának védelme érdekében. Inaktiválás esetén az érzékelővég élettartamát negatívan befolyásolja, ha az érzékelő hosszú ideig magas oxigénkoncentrációnak van kitéve.
Külső nyomás érzékelő	Ellenőrizze a megfelelő módon.
Mérési intervallum	Az értéket állítsa 2 és 60 másodperc közé a kijelzőn szereplő mérési érték frissítési intervallum meghatározásához.
Várakoztatás helyreállítási idő	Ez a paraméter azt az intervallumot adja meg, amely alatt a számítógép lefagyva marad, miután a mérés már nincs VÁRAKOZTATÁS állapotában. Állítsa az értéket OFF (KI) és 10 perc közötti időtartamra, az Ön beállításának időzítése szerint.

7.3.2.3 TC érzékelő konfigurálása

1. Válassza ki a **Configure channel (Csatorna konfigurálása)** pontot a **Measurement (Mérés)** menüből:

Opció	Leírás
Membrán	Érzékelő membránszám kiválasztás
Közepes	Folyadék vagy gázfázis
Gáz egység típus	Parciális, frakció, oldott
Gáz egység	A rendelkezésre álló egységek listája a fent kiválasztott egységtípustól függ. ***Megjegyzés:*** *Ez az érzékelő által mért gázkoncentráció. Összetett egység kiválasztásakor (pl. ppm » ppb) az egység a kijelzendő érték tartományától függően változik.*
Folyadék	Ha a közeg folyadék, válasszon vizet vagy különböző oldhatóságú folyadékot (ha rendelkezésre áll).
Kijelző felbontása:	A maximum felbontás a gáztól, membrántól és az egységtől függ. Maximum 5 számjegy kijelzése lehetséges. A tizedesek száma a könnyebb leolvashatóság érdekében 0-ra, 1-re, 2-re vagy 3-ra korlátozható. Ez nem befolyásolja a mért és tárolt adatok tényleges felbontását, csak a kijelzett adatokat.
Termális lezárás:	Az érzékelő védelme érdekében a termális lezáró funkció lehetővé teszi a minta magashőmérsékletű határértékének beállítását. Ennek túllépésekor (például a Cleaning in Place (tisztítás helyben) ciklus során), az érzékelőhöz érkező elektromos szignál lezárásra kerül, a mérési folyamatot a rendszer felfüggeszti, és a rendszer **HOT (FORRÓ)** riasztóüzenetet jelez ki. A rendszer tovább működik, ha a hőmérséklet a megadott lezárási hőmérséklet 90%-ára csökken. • Termális lezárás opciók: aktiválva/inaktiválva. • Termális lezárás hőmérséklete: a körülmények szerint kell beállítani.
Öblítőgáz:	A legördülő listából válassza ki a TC érzékelőre vonatkozóan használt öblítőgázt.

7.3.2.4 A TC érzékelő speciális konfigurációi

1. Válassza ki az **Advanced (Összetett)** gombot a **Measurement configuration (Mérés konfiguráció)** képernyőn.

Opció	Leírás
Aktiválás: külső nyomásérzékelő	Ellenőrizze a megfelelő esetben.

Opció	Leírás
Negatív koncentráció aktiválása	Ellenőrizze a megfelelő esetben.
Várakoztatás helyreállítási idő	Ez a paraméter azt az intervallumot adja meg, amely alatt a számítógép lefagyva marad, miután a mérés már nincs VÁRAKOZTATÁS állapotában. Állítsa az értéket OFF (KI) és 10 perc közötti időtartamra, az Ön beállításának időzítése szerint.
Folyamatos tisztítás a termális megszakítás során	Ha a termális megszakítás aktiválásra került, jelölje meg ezt a mezőt annak biztosítása érdekében, hogy a TC érzékelő folyamatos tisztítása végbemenjen, mialatt a mérés felfüggesztett állapotban van a termális megszakításra jellemző hőmérsékletérték túllépése miatt. ***Megjegyzés:*** *A TC érzékelő folyamatos tisztítási módba történő manuális beállításához nyomja meg a* ***Continuous Purge (Folyamatos tisztítás)*** *gombot, amely a* ***Services-Diagnostic-Channel x - Amplifiers (Szerviz - Diagnosztika - x Csatorna - Erősítők)*** *menüből rendelkezésre áll.*
Kiegyenlítés és meredekség korrekciói	Megfelelő helyzetben aktiválja a korrekciót. Aktiválás esetében a kiegyenlítésre és a meredekségre vonatkozó korrekciós értékeket be kell írni. Ezek az értékek nem lehetnek negatívok.
Folyadék - gáz faktor	Megfelelő helyzetben aktiválja a korrekciót. Megjelölés esetén a százalékkorrekciós faktort be kell írni. Ez az érték nem lehet negatív. ***Megjegyzés:*** *Ha azt gondolja, hogy engedélyeznie kell ezeket a korrekciókat, ajánlatos először a Hach szervizképviselőjéhez fordulni.*

7.3.3 Mért adattárolás

Egy mérési fájl létezik csatornánként, amely a mérési ciklus által generált adatokat tartalmazza.

1. Tárolási módok:

Opció	Leírás
Nincs tárolás	Tárolás inaktivált
Tárolás egyszer	Ha a rövid távú memória-megtelik (10 000 pozíció), a mérés rögzítése leáll.
Gördülő puffer	Ha a rövid távú memória megtelik, a legutóbbi mérési sorozat folyamosan felváltja a legrégebbit (first-in, first-out elve).

7.4 Kalibrálás

Kalibrálás csak a műszer telepítése és konfigurálása után végezhető el.

Megjegyzés: *A hőmérsékletérzékelő kalibrálása gyárilag történt és csak a Hach képviselője módosíthatja.*

7.4.1 A K1200 érzékelő kalibrálása

7.4.1.1 Érzékelő-kalibrálás

Az érzékelő manuálisan kalibrálható ad hoc alapon. A mód alapértelmezésként zéró kalibrálásra van állítva automatikus leállással.

Magasabb szintű koncentrációk esetén (1% oxigén felett, amely körülbelül 400 pph oldott O_2-nek felel meg), a magas szint beállítás több, mint 1% oxigént vagy ismert vezetékmintát tartalmazó gázkeverék használatával végezhető. Ez azonban nem végezhető anélkül, hogy előbb nem biztosítják a nullapont pontosságát. Ezt úgy lehet elérni, hogy először nullakalibrációt végeznek.

Alacsony tartományú érzékelők: (K1200-L pontok)

Két kalibrációs mód létezik - zéró vagy magas szint beállítás. Az érzékelőt gyárilag nullára kalibrálták. Használat során a nullakalibrálással lehet legjobban garantálni az érzékelőspecifikációk teljesítését. A pont cseréje után nullakalibrálás ajánlott.

Magas tartományú érzékelők: (K1200-H pontok)

Három kalibrációs mód áll rendelkezésre - nulla, magas szintű beállítás vagy 100%-os páratartalmú levegőben. Az érzékelőt gyárilag nulla és 100% páratartalmú levegőben kalibrálták. Használat alatt a párás levegőre vonatkozó kalibrálás garantálja legjobban az érzékelő specifikációinak betartását. A pont cseréje esetén ajánlatos a nullakalibráció és a 100%-os páratartalmú levegőre vonatkozó kalibrálás végrehajtása.

7.4.1.2 Kezdeti érzékelő-kalibrálás

Az érzékelőt szállítás előtt a gyárban kalibrálták és szállításkor használatra kész. Azonban, ha az érzékelőt a szállítás óta több, mint hat hónapig nem használták, vagy ha az érzékelővéget kicserélték vagy bármilyen módon megváltoztatták, érzékelő-kalibrálásra lesz szükség.

1. A **Main (Fő)** menüből válassza ki a **Calibration (Kalibráció)** pontot, ezt követően pedig a **Gas sensor (Gázérzékelő)** és a **Configuration (Konfiguráció)** pontokat. Gondoskodjon róla, hogy a paraméterek az alábbi módon legyenek beállítva:

Opció	Leírás
Auto-kalibrálás	Ezen érzékelő esetében nem áll rendelkezésre.
Manuális kalibrálás	Gondoskodjon az **Auto-End (Automatikus leállás)** négyzet kijelöléséről.
Megőrzés kalibrálás vagy hitelesítés alatt	Gondoskodjon a négyzet kijelöléséről.
Zéró kalibrációs palack	Gondoskodjon róla, hogy ezt inaktiválja a négyzet kijelölésének eltávolításával, mivel a jelen érzékelőre nem vonatkozik.

2. Lépjen ki a konfigurációs képernyőből az **OK** gomb lenyomásával.
3. Válassza ki a **Calibration (Kalibrálás)** pontot és végezzen manuális zérókalibrálást a következő pontban leírtak szerint Zéró kalibrálás oldalon 203. Magas tartományú érzékelők esetében végezzen további 100%-os páratartalmú levegőre vonatkozó kalibrálást a következő pontban leírtak szerint 100%-os páratartalmú levegő kalibrációja (csak magas tartományú érzékelők esetén) oldalon 204.

7.4.1.3 Manuális kalibrálás

Manuális kalibrálás bármikor végezhető e lépések elvégzésével:

1. Távolítsa el az érzékelőt a mintavezetékből.
2. Öblítse ki az érzékelőfejet tiszta vízzel.
3. Az érzékelőfejet törölje meg tiszta, puha ruhával a felesleges nedvesség eltávolításához.
4. Ha a műszerhez mellékelt kalibráló eszközt használja, illessze be az érzékelőt a kalibráló eszköz tetején lévő érzékelőtartóba. Ha nem használja a kalibráló eszközt, illessze be az érzékelőt az átfolyócellába.
5. A kalibrációs mintát áramoltassa át a kalibráló eszközön vagy az áramlási kamrán (a megfelelőt alkalmazva). A kalibráló eszköz alkalmazása esetén teljesen nyissa ki a nyomáscsökkentőn lévő szelepet a 0,1 l/min gázáramlás eléréséhez. Ha nem használja a mellékelt kalibráló eszközt a nyomáscsökkentővel, a maximális megengedett beáramlási nyomás nem lépheti túl a 2 bar abszolút értéket.

   Megjegyzés: *A gyártó javaslata szerint az átfolyócellát légköri nyomás alatt kell tartani. Állítsa be a mintaáramlást, mielőtt bekerül az átfolyócellába.*
6. A kalibráció konfigurálását a következő helyen leírtak szerint végezze Kalibráció-konfiguráció oldalon 203.
7. Indítsa el a kalibrálást a következő részekben leírtak szerint Zéró kalibrálás oldalon 203, 100%-os páratartalmú levegő kalibrációja (csak magas tartományú érzékelők esetén) oldalon 204 vagy A magas szint beállítása oldalon 204 az előnyben részesített kalibrálási módszertől függően.

7.4.1.4 Kalibráció-konfiguráció

Megjegyzés: *Ez az opció úgy is előhívható, hogy lenyomja a* ***Modify (Módosítás)*** *gombot a* ***Zero calibration (zérókalibrálás)*** *vagy a* ***High level adjustment (Magas szint beállítás)*** *kalibrációs képernyőkön.*

1. A **Main (Fő)** menüből, válassza ki a **Calibration (Kalibráció)** pontot, ezt követően pedig a **Gas sensor (Gázérzékelő)** és a **Configuration (Konfiguráció)** pontokat.

Opció	Leírás
Auto-kalibrálás	Ezen érzékelő esetében nem áll rendelkezésre.
Manuális kalibrálás	Az **Auto-End (Automatikus leállás)** aktiválásakor a manuális kalibrálás automatikusan befejeződik, ha a **Stop parameters (Leállási paraméterek)** pontban meghatározott paramétereket eléri a rendszer. Nyomja le a **Configure (Konfigurálás)** gombot a manuális kalibrálási paraméterek beállítására. Ha a kalibrálás sikertelen, a korábbi kalibrálási paraméterek változatlanul fennmaradnak és figyelmeztető üzenet jelenik meg.
Megőrzés kalibrálás vagy hitelesítés alatt	Kijelölés esetén ez a funkció megtartja a legutolsó mért értéket és leállítja az output felülírását a kalibrálás vagy hitelesítés alatt. Ezzel megelőzhető, hogy a rendszer érvénytelen információt küldjön tovább bármelyik csatlakoztatott eszközre. A kalibrálás végén, ez a megőrzés további 10 percig bekapcsolva marad, hogy lehetővé váljon a rendszer stabilizálódása.
Zéró kalibrációs palack	Gondoskodjon róla, hogy ez ne legyen aktiválva a négyzet kijelölésének eltávolításával, mivel erre az érzékelőre nem vonatkozik.
Stop parameters (Leállási paraméterek)	Ha ez a gomb le van nyomva, megtekintheti vagy módosíthatja a meglévő értékeket, vagy helyreállíthatja az alapértelmezetteket. **Rendkívül ajánlott**, hogy ezeket a paramétereket tartsa alapértelmezett értékükön. Ezek az értékek manuális kalibrálásokra vonatkoznak az **Auto-End (Automatikus leállás)** paraméter aktiválásával.

7.4.1.4.1 Manuális kalibrálás konfigurálása

1. Állítsa be a paramétereket az érzékelő manuális kalibrálására:

Opció	Leírás
Kalibrálási mód	Válassza ki a **Nulla kalibrálás** vagy a **Magas szintű beállítás** opciót. Magas tartományú érzékelő használata esetén lehetőség van **100%-os páratartalmú levegőre vonatkozó kalibrálásra is**. ***Megjegyzés:*** *A nulla kalibrálás vagy 100%-os páratartalmú levegőre vonatkozó kalibrálás kiválasztása esetén nincs szükség más paraméterekre. Az alábbiakra csak a magas érték beállításához van szükség.*
Kal. minta	Állítsa **In line sample (Soros minta)**, **Gas bottle (Gázpalack)** vagy **Factory parameters (Gyári paraméterek)** értékre. A gyári paraméterek kiválasztásakor a Ksv érték kerül kijelzésre, amely azonban módosítható. E további paraméterekre akkor van szükség, ha kalibrációs mintaként soros mintát vagy gázpalackot választottak ki.
Közepes	Ezt a rendszer automatikusan **Liquid (Folyadék)** értékre állítja be soros minta kalibrációra való kiválasztása esetén, illetve **Gas (Gáz)** értékre, ha gázpalackot jelöltek ki.
Gáz egység típus	**Partial (részleges)** vagy **Dissolved (oldott)** választás lehetséges a soros minta esetén. Gázpalack kiválasztásakor ezt a rendszer **Fraction (tört)** értékre állítja.
Gáz egység	A rendelkezésre álló egységek listája a fent kiválasztott egységtípustól függ.
Folyadék	Ennek alapértéke **Water (víz)** a K1200 érzékelő.
Referenciaérték	Írja be a referenciaértéket kalibrálás céljára.

7.4.1.4.2 Zéró kalibrálás

E módszerrel az érzékelőt el kell távolítani a mintából és tiszta N_2 gázzal kell, hogy érintkezzen. E célra ajánlott a különleges tervezésű hordozható kalibrálóeszköz használata.

A kalibrálás elindításához nyomja le a **Start** billentyűt.

Megjelenik egy képernyő, amely kijelzi a mért értékeket és az időtartamot, ami alatt az érzékelő kalibrálás alatt volt. Ezek az értékek folyamatosan frissítésre kerülnek.

Az érték **% utolsó kalibráció** egy tájékoztató üzenet, amely mutatja a különbséget a jelenlegi és a korábbi érzékelő-kalibrálások között.

A **Signal within range (Jel tartományon belül)** és a **Stability reached (Stabilitás elérve)** gombok jelzik, hogy a kalibrálás az elfogadható határértékek között van-e. Ha mindkét mező kijelzőjén **YES (IGEN)** jelenik meg, nyomja le a **Finish (Befejezés)** gombot az új kalibrálás elfogadásához. Ha egy vagy mindkét mezőben továbbra is a **NO (NEM)** jelenik meg, a kalibrálás még mindig elvégezhető, de **nem ajánlott**, a kalibrációt tanácsos megszakítani a **Cancel (Mégse)** gombbal.

A sikertelen kalibrálás esetén kíséreljen meg egy második kalibrálást, körülbelül 5 perc múlva. Ha a második kísérlet is kudarcot vall, a megfelelő tanácsért forduljon a Hach képviselőjéhez.

Megjegyzés: *Az* ***Auto-End (automatikus leállás)*** *paraméter aktiválásakor a kalibrálást a rendszer sikeresnek tekinti a* ***Stop parameters (Leállási paraméterek)*** *pontban megadott paraméterek elérésekor.*

Ha 10 perc eltelte után nem fogadta el vagy törölte a kalibrációt, a folyamat időtúllépés miatt leáll.

7.4.1.4.3 100%-os páratartalmú levegő kalibrációja (csak magas tartományú érzékelők esetén)

Ezzel a módszerrel az érzékelőt el kell távolítani a mintából és nedvességgel telített levegőnek kell kitenni. Ezt úgy végezze, hogy egy csepp vizet cseppent a kalibrációs kupakba, mielőtt a kupakot az érzékelőre felszerelné. A kalibrálás elindításához nyomja le a **Start** billentyűt. Ezután a folyamat megegyezik a korábban leírt **Zéró kalibráció** lépéseivel.

7.4.1.4.4 A magas szint beállítása

Megjegyzés: *E lehetőség alkalmazása előtt győződjön meg róla, hogy előbb sikeresen elvégezték a zérókalibrációt.*

E kalibrálás során az érzékelő ismert gázkoncentrációjú gáz- vagy folyadékmintával érintkezik. Emellett lehetőség van az érzékelő kalibrációs paramétereinek visszaállítására gyári értékekre (a legördülő listából lásd a **Kal. minta** pontot).

A kalibrálás elindításához nyomja le a **Start** billentyűt. Ezután a folyamat megegyezik a korábban leírt **Zéró kalibráció** lépéseivel.

7.4.2 TC érzékelő kalibrálása

7.4.2.1 A mért gáz kalibrálása

1. Kalibrálási folyamat elindítása előtt a kalibrációs paramétereket be kell állítani a **Modify (Módosít)** gomb lenyomásával. A legutolsó kalibrációs paraméterek memorizálásra kerülnek, tehát ez a lépés figyelmen kívül hagyható, ha a helyes paraméterek már beállításra kerültek. Hasonlóképpen, ha csak a kalibrációs érték került megváltoztatásra, ez közvetlenül frissíthető a **Modify (Módosít)** gomb megnyomása helyett.

Opció	Leírás
Gázfázis	Válassza a *folyadékot* vagy *gázt* (csak közvetlen kalibrálás)
Gáz egység típus	*Parciális*, *frakció* vagy *oldott* (az oldott csak folyadékban történő kalibráció esetén érvényes)
Gáz egység	A rendelkezésre álló egységek listája a fent kiválasztott egységtípustól függ.
Folyadék	Válassza a megfelelőt.
Érték	Írja be a gázkoncentrációt a kalibrációs közegben fennálló érték szerint.
Kalibráció alatt tartsa	Alapértelmezés szerint be van kapcsolva, ez mindennemű outputot leállít a műszerről a kalibrációs folyamat során, hogy megelőzzék az érvénytelen információ küldését bármilyen csatlakoztatott eszközre.

Opció	Leírás
Automatikus kalibráció leállás	Ennek kiválasztása esetén a stabilitási kritériumok elérésekor a kalibrációs folyamat automatikusan leáll.
Interferencia aktiválva	Kiválasztása esetén ez figyelembe veszi az interferenciák befolyását a kalibráció során. Alapértelmezés szerint ugyanaz az interferencia kerül kiválasztásra, mint a mérés során.

2. Nyomja le az **OK-t** a kalibráció elindításához

- Kalibrációs képernyő kerül kijelzésre, amely mutatja az aktuális mérési adatokat, amelyek folyamatosan frissítésre kerülnek.
- Az „ideális áram %” érték az áram százalékértéke a kiválasztott membrántípusra vonatkozó ideális áramhoz viszonyítva. Ha ez a százalék nincs az elfogadott tartományon belül, hibaüzenet kerül kijelzésre, és a kalibrációs eljárás nem sikerül. Figyelmeztető üzenet kijelzésére kerülhet sor, ha ez az érték közel esik a határértékekhez, de a kalibráció elfogadható.
- Az üzenet először az eredményeket kijelző mezőben jelenik meg. A párbeszédpanel a hibaüzenettel vagy a figyelmeztetéssel kijelzésre kerül a "befejezés" gomb lenyomásakor.
- Az "utolsó kalibráció%" érték az aktuális mérés és az előző érzékelőkalibráció közötti arányt mutatja.
- A "változás %" az utolsó 3 mérés alatti változást mutatja, amely a mérések stabilitását fejezi ki. Precíz kalibrációhoz a lehető legalacsonyabb variációra van szükség.
- A kijelzés a tényleges kalibrációs paramétereket és a tényleges leolvasott értékeket (hőmérséklet, barométer, áram) mutatja.

7.4.3 Barometrikus nyomás kalibrálása

Megjegyzés: *A barometrikus nyomásérzékelőt gyárilag kalibrálták, de időközönként ajánlatos precíziós tanúsított barométerrel hitelesíteni. Ez csak törtegységekkel (%, ppm) végzett gázfázisú mérések esetén szükséges.*

A felső mező a barometrikus nyomást mutatja a műszer által mért módon.

Precíziós tanúsított barométerrel mérje meg a barometrikus nyomást azon a helyszínen, ahol a mérőműszert használja. Hasonlítsa össze az értékeket, és ha megegyeznek, nyomja le a **Cancel (Mégse)** gombot, egyébként írja be az új barometrikus nyomásértéket az alsó mezőbe és nyomja le a **Validation (Érvényesítés)** gombot az új beállítás érvényesítéséhez.

7.4.4 Külső nyomás kalibrálása (opcionális érzékelő)

7.4.4.1 Kétpontos kalibráció (ajánlott)

1. Csatlakoztasson tanúsított abszolút nyomásmérő eszközt a mintavezetékhez, és használjon tanúsított precíziós barométert.
2. A kétpontos kalibrálás barometrikus nyomással indul az alacsonyabb pontra vonatkozóan. A külső nyomásérzékelőt tegye ki az atmoszféra hatásának.
3. Írja be a barométerről leolvasott barometrikus nyomást a felső ablakban, és ***érvényesítse a P1-et***.
4. Tegye ki a külső nyomásérzékelőt a vezeték nyomásának, gondoskodjon róla, hogy ugyanannak a nyomásnak legyen kitéve, mint a tanúsított abszolút nyomásmérő.
5. Írja be a tanúsított abszolút nyomásmérőn leolvasott abszolút nyomásértéket az alsó mezőbe, és ***érvényesítse a P2-t***.
   Megjegyzés: *Bármilyen nyomás használható a P1 és a P2 esetében, de pontos kalibráláshoz a P1-nek és a P2-nek a lehető legkülönbözőbbnek kell lennie.*

7.4.4.2 Egy pontos kalibráció

1. Csatlakoztasson tanúsított abszolút nyomásmérő eszközt a mintavezetékhez.
2. Tegye ki a külső nyomásérzékelőt a vezeték nyomásának, gondoskodjon róla, hogy ugyanannak a nyomásnak legyen kitéve, mint a tanúsított abszolút nyomásmérő.

3. Írja be a tanúsított abszolút nyomásmérőn leolvasott abszolút nyomásértéket az alsó mezőbe, és ***érvényesítse a P1-et***.

   Megjegyzés: *Bármilyen nyomás használható a P1-re vonatkozóan, de egy pontra vonatkozóan a lehető legközelebbnek kell lennie a mintanyomáshoz.*

7.5 Egyéb menük

A relék és analóg outputok beállításához lásd a teljes használati utasítást (Input/Output menü).

Az RS485, PROFIBUS-DP, USB, HTTP/TCP-IP és a csatlakoztatott PRINTER kapcsolatok beállításához lásd a teljes használati utasítást (Communications menü).

A termékek és globális konfigurációk beállításához lásd a teljes használati utasítást (Products (Termék) és Global Configuration (Globális konfiguráció) menük).

Szakasz 8 Karbantartás

8.1 A műszer karbantartása

⚠ VIGYÁZAT

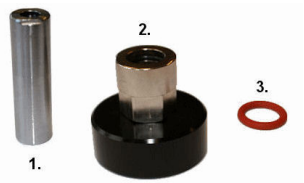
Személyi sérülés veszélye. A műszer bármilyen karbantartását képzett Hach szerviztechnikusnak kell végrehajtania. Amennyiben úgy gondolja, hogy karbantartásra vagy a műszer beállítására van szükség, kérjük forduljon helyi képviselőjéhez.

8.2 Az érzékelő karbantartása

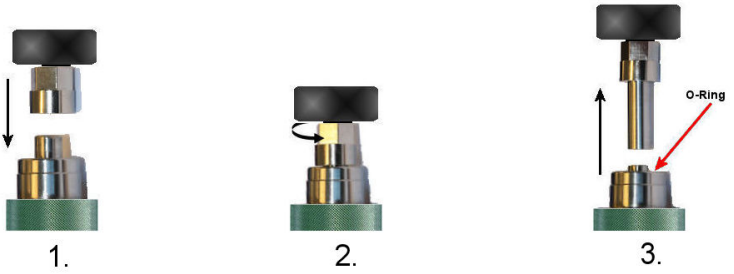
Az érzékelő véget körülbelül évente egyszer le kell cserélni. Az eljárás igen egyszerű, és néhány percnél nem tart tovább. Az oxigén mérési tartománya alapján az érzékelő élettartama rövidebb lehet, karbantartásának – és kalibrálásának – gyakorisága pedig megnövekedhet. Ha a mintában fehérítővegyületek vagy erős oxidánsok (pl. ClO_2) vannak, az érzékelő élettartama szintén rövidebb lehet.

8.2.1 Szükséges berendezés

1. Csere érzékelővég
2. Az érzékelővel együtt szállított karbantartó eszköz
3. Az érzékelővéggel együtt szállított O-gyűrű



8.2.2 Érzékelővég eltávolítása

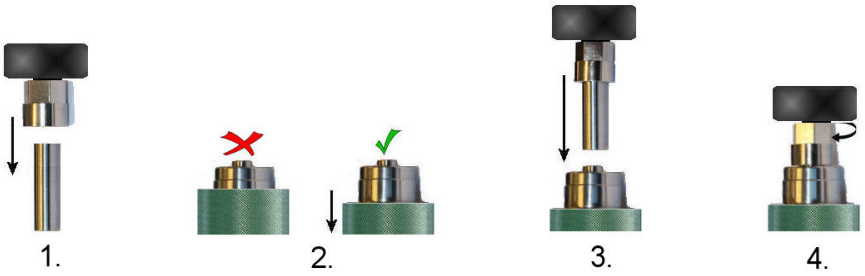


1. Nyomja le a karbantartó eszközt (négyszögletes oldalával felfelé) a lehető legmesszebbre a régi érzékelő végen. Nyomja tovább az eszközt és finoman forgassa, amíg az eszköz négyszögletes oldala és az érzékelővég négyszögletes nyílásai egymásba nem kapcsolódnak. Ekkor az eszköznek a helyére kell ugrania.
2. Forgassa az eszköz számlálóját az óramutató járásával ellentétes irányban a régi érzékelővég kicsavarásához.
3. Ha teljesen kicsavarta, egyszerűen emelje ki a régi érzékelővéget. Húzza le a karbantartó eszközt és selejtezze le a régi érzékelővéget.

Megjegyzés: *Ellenőrizze az O-gyűrűt. Amennyiben bármilyen sérülés látszik rajta, csipesz használatával távolítsa el és cserélje ki a karbantartó készletben lévő új O-gyűrűvel.*

8.2.3 Érzékelő vég csere

MEGJEGYZÉS
Kerülje el az érzékelővég megkarcolódását vagy rongálódását (az érzékelőfej fekete felülete) e folyamat során.



1. Nyomja le a karbantartó szerszámot (négyszögletes oldalával felfelé) a lehető legmesszebbre az új érzékelő végen. Nyomja tovább az eszközt és finoman forgassa, amíg az eszköz négyszögletes oldala és az érzékelővég négyszögletes nyílásai egymásba nem kapcsolódnak. Ekkor az eszköznek a helyére kell ugrania.
2. Győződjön meg róla, hogy az érzékelő karimája az általa elérhető legalsó helyzetben van, hogy a karima teteje egy vonalban legyen az érzékelőfej alapzatával.
3. Fogja meg a kombinált karbantartó eszközt és az érzékelővégét, és helyezze az érzékelő végére.
4. Forgassa a szerszámot az óramutató járásának megfelelő irányban az új érzékelővég becsavarásához, kézzel meghúzva. Ne szorítsa meg túlságosan. Amint rögzítette, húzza le a karbantartó eszközt.

8.3 Karbantartási ütemterv

A szerviz magában foglalja a membrán cseréjét és a külső tisztítást az érzékelő eredeti érzékenységének visszaállításához. Ez alacsony üzemeltetési költségeket és a leállási idő minimumra csökkentését jelenti.

A membránt ki kell cserélni évente egyszer vagy kétszer az alkalmazási körülményektől függően. Ez ennek megfelelően testre szabható.

Megjegyzés: *Ha Ön nem járatos az ORBISPHERE érzékelő szervizelésében, Hach képviselője örömmel segít.*

8.4 Az érzékelő állapotának tesztelése

Rendszeresen ellenőrizze szemrevételezéssel az érzékelő fejet, nincsenek-e rajta lerakódások. Öblítse le tiszta csapvízzel és törölje szárazra tiszta ruhával.

Az érzékelő kalibrálásához ellenőrizze a méréseket egy ismert standard mintaértékhez képest:

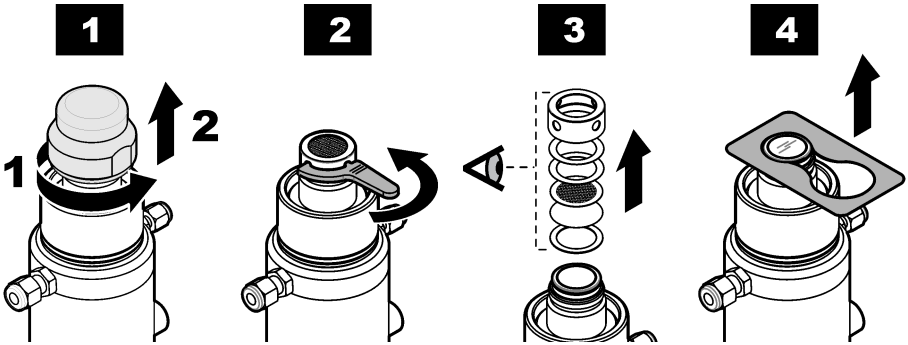
- Ha a leolvasott érték eltérése a várható értékhez viszonyítva ±1%, nincs szükség semmilyen intézkedésre.
- Ha az eltérés meghaladja a ± 1% értéket, végezzen új kalibrálást.
- Ha az eltérés meghaladja az eredeti értékek 10%-át, cserélje le a membránt.

⚠ VIGYÁZAT

Végezze el a karbantartást egy tiszta, száraz helyen, hogy elkerülje az érzékelő precíziós alkatrészeinek károsodását, és megakadályozza víz vagy nedvesség bejutását az érzékelőbe.

8.5 Membrán cseréje

8.5.1 A membrán eltávolítása

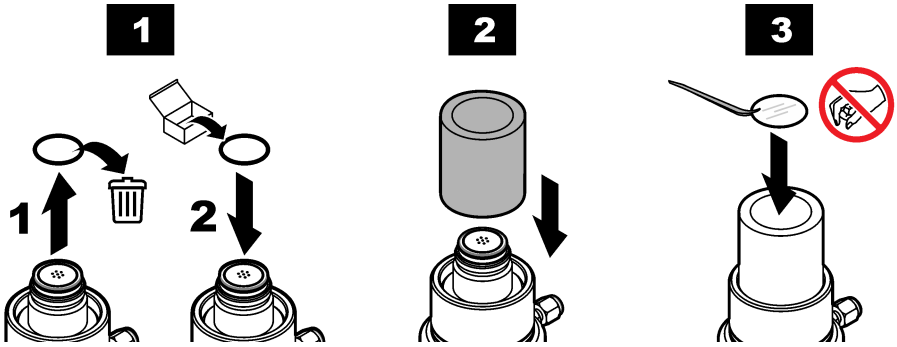


1. Helyezze el a hővezetési érzékelőt függőlegesen a fejével felfelé. Távolítsa el a műanyag tárolósapkát.
2. Csavarja le a védőkupakot a karbantartó készlethez mellékelt szerszám segítségével.

   ⚠ VIGYÁZAT

   Soha ne távolítsa el a védősapkát, kivéve, ha a membrán cseréjét tervezi.
3. Ügyeljen a védősapka belsejében lévő alkatrészekre. Jegyezze meg az egyes elemek szerelésének sorrendjét.
4. Húzza fel a membrántartó gyűrűt a karbantartó készletben mellékelt szerszámmal. A membrántartó gyűrű kétféle, némileg különböző átmérővel áll rendelkezésre, a membrán(ok) teljes vastagságától függően. Távolítsa el a membrán(oka)t.

8.5.2 A membrán felszerelése



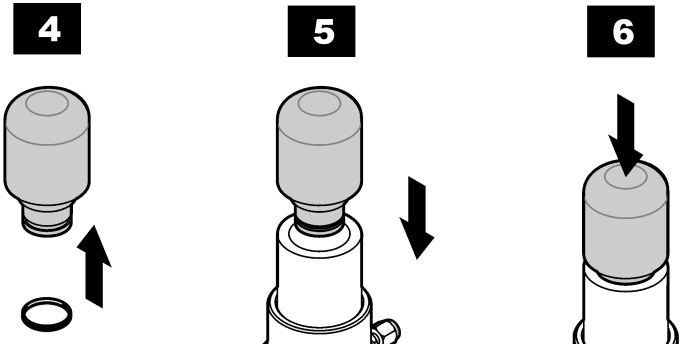
1. A membrán felszerelési felületének tisztának és egyenletesnek kell lennie. Az érzékelő fejen lévő membrán O-gyűrűt cserélje ki egy újra.

   Megjegyzés: *A 29039.0 Nitril O-gyűrű újra felhasználható, ha még mindig jó állapotban van. A membrán O-gyűrűk a védőkupak-készlet részét képezik.*
2. A karbantartó készletből vegye ki a két részes membránrögzítő eszközt. Szerelje fel a hüvelyt az érzékelő fejre (a vállrészes véggel lefelé nézve).

   Megjegyzés: *Felszerelés után a membránt nem lehet újra felhasználni. Ne érjen a membránhoz csupasz ujjakkal, mivel ez befolyásolhatja az érzékenységét.*
3. Vegyen ki néhány membránt a tároló dobozból. A készlethez mellékelt csipesz használatával vegyen ki az egymásra rakott membránok közül egyet, és óvatosan helyezze az érzékelő hegyére. Győződjön meg róla, hogy középen van

   Megjegyzés: *A membrán megkülönböztetése a védőpapírtól:*

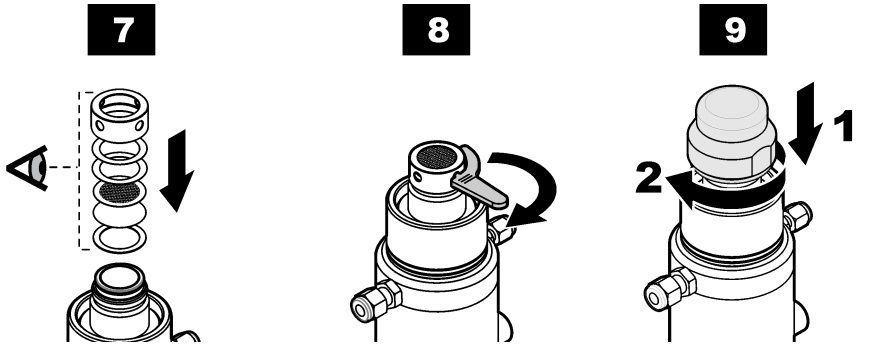
   - *A membrán átlátszó (áttetsző).*
   - *A védőpapír átlátszatlan.*



4. Helyezze a membrán tartógyűrűt a felszerelő eszköz csúcsára.

⚠ VIGYÁZAT
A membrán károsodásának elkerülése érdekében győződjön meg róla, hogy az eszköz csúcsa teljesen tiszta és a felülete egyenletes legyen.

5. Helyezze a felszerelő eszközt a vezető hüvely belsejébe.
6. Tolja a felszerelő eszközt határozottan lefelé. Ez rászorítja a felszerelő gyűrűt az érzékelő fejre, a membrán(oka)t az érzékelő hegyére hajtva. Távolítsa el a felszerelő eszközt és a vezető hüvelyt. Szemrevételezéssel ellenőrizze a gyűrű helyes elhelyezését, próbálja lenyomni az ujjaival. Ellenőrizze, hogy a membrán feszes, és nincsenek rajta ráncok.



7. Készítse elő a védősapkát a felszereléshez. Minden alkatrész legyen teljesen száraz és tiszta. Cserélje ki újra a védősapkán belüli összes alkatrészt (kivéve a rácsot), és helyezze be őket abban a sorrendben, ahogy eltávolították. A sapka alatti Tefzel alátéteket meg kell kissé kenni szilikon zsírral.

Megjegyzés: *Az ábra csak egy példa. Az Ön konfigurációja ettől eltérhet.*

8. Szorítsa meg kézzel a védősapkát. Ezután fejezze be a folyamatot a karbantartó készletben lévő szerszám segítségével. Illessze be felváltva mind a négy lyukba, és húzza meg, amennyire lehetséges. Minden lyukat csak egyszer húzzon meg.

Megjegyzés: *A védősapka belsejében lévő rácsnak szabadon kell mozognia a meghúzáskor. Ezért, és a membrán sérülésének elkerülése érdekében, ne érjen a rácshoz a meghúzás alatt.*

9. Mindig tárolja az érzékelőt száraz környezetben, a tároló sapka felszerelt állapotában.

Megjegyzés: *Az érzékelőt szétszedés vagy szervizelés után mindig kalibrálni kell. Hagyja állni az érzékelőt 30 percig a mérések stabilizálásához és a membrán(ok) pihentetéséhez, mielőtt az érzékelőkalibrálást végrehajtaná.*

Kalibrálja az érzékelőt annak ellenőrzésére, hogy a membrán megfelelően lett behelyezve és nem sérült meg. Ha a műszeren hibaüzenet jelenik meg, akkor a membrán megsérült vagy hibásan van felszerelve.



HACH COMPANY World Headquarters
P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl
6, route de Compois
1222 Vésenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

© Hach Company/Hach Lange GmbH, 2015–2018, 2020, 2023.
All rights reserved. Printed in Germany.