



DOC024.98.93002

# ORBISPHERE Model 51x Analyzer


11/2018, Edition 13

**Basic User Manual**  
**Allgemeines Benutzerhandbuch**  
**Manuale di base per l'utente**  
**Manuel d'utilisation de base**  
**Manual básico del usuario**  
**Manual Básico do Usuário**  
**Základní uživatelská příručka**  
**Basisgebruikershandleiding**  
**Peruskäyttöohje**  
**Podstawowa instrukcja obsługi**  
**Alapvető felhasználói kézikönyv**  
**Начальное руководство пользователя**  
**Manual de utilizare de bază**  
**Temel Kullanıcı Kılavuzu**

English .....	3
Deutsch .....	25
Italiano .....	50
Français .....	73
Español .....	97
Português .....	121
Čeština .....	145
Nederlands .....	168
Suomi .....	193
Polski .....	215
Magyar .....	240
Русский .....	263
Română .....	289
Türkçe .....	313

# Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Operating temperature	-5 to 40°C (23 to 104 °F)
Storage temperature	-20 to 70°C (-4 to 158 °F)
Operating humidity	0 to 95% non condensing relative humidity
Operating altitude	From 0 to 2,000 m. (6,550 ft.) above sea level
EMC requirements	EN61326-1: EMC Directive <b>Note:</b> 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	<b>User Guidance for EMC Class A Equipment</b> 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 주의 하시기 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	IP 65; Totally protected against dust; Protected against low pressure jets of water from all directions. <b>Note:</b> For portable models, IP 65 is applicable only when a cable is connected to the ethernet socket. NEMA 4X (wall mount only); Totally protected against dust; Protected against pressure jets of water from all directions.
<b>⚠ WARNING</b>	
Enclosure rating does not apply to external power supply for benchtop instruments.	
Power supply Wall and panel mount	Universal 100 VAC to 240 VAC @ 50/60 Hz - 40VA 10 to 30 VDC - 30W
Power supply Portable	5V supplied through an external power supply 100-240 VAC @ 50/60 Hz - 1A Optional battery pack with 4 hour autonomy (charges in about 6 hours). Battery charge time can increase at T > 30°C.
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)
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.
<b>⚠ WARNING</b>	
Potential Electrocution Hazard. Connect only safety low voltage < 33 VAC RMS	

Specification	Details
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. <div style="border: 1px solid black; background-color: #f4a460; padding: 5px; text-align: center;"><b>▲ WARNING</b></div> Potential Electrocution Hazard. Connect only safety low voltage < 33 VAC RMS
Options	RS-485 or PROFIBUS-DP; 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
Portable (H x D x W)	225 x 250 x 219 mm; Weight 3.8 kg 8.86 x 9.84 x 8.62 in.; Weight 8.38 lbs

## Expanded manual version

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

## General information

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

## Safety information

### NOTICE

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.

## 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.

### 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.

### 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.

### 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.

## ⚠ DANGER



Electrocution hazard. If this equipment is used outdoors or in potentially wet locations, a Ground Fault Circuit Interrupt (GFCI/GFI) device must be used for connecting the equipment to its main power source.

## ⚠ 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

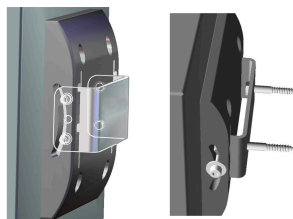
Potential Instrument Damage. Delicate internal electronic components can be damaged by static electricity, resulting in degraded performance or eventual failure.

## Portable mounting

Install the instrument on a laboratory table, on a clean flat surface in a safe area. Locate the instrument convenient to the power source connectors, supplies and the PC. When carrying the instrument, grip the top handle firmly, and gently place it on the working surface. Avoid putting the instrument on the floor. The instrument provides two folded legs hidden in the lower frame. Pull them out to modify the display angle.

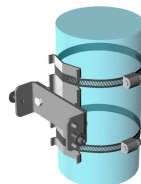
## Wall mounting

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. Attach the 2 locking screws with washers through the side slots.
4. Adjust the instrument angle for better screen vision, and lock both side screws.



## 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.



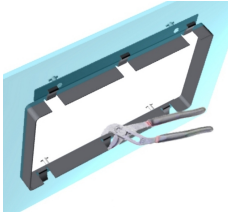
## Panel mounting

### ⚠ WARNING

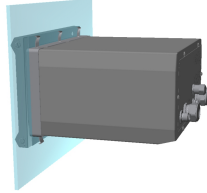


Electrocution hazard. If the cable and connector for the power supply are not accessible after installation, an accessible local disconnection means for the instrument power is mandatory.

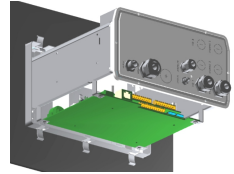
1-3



4-5



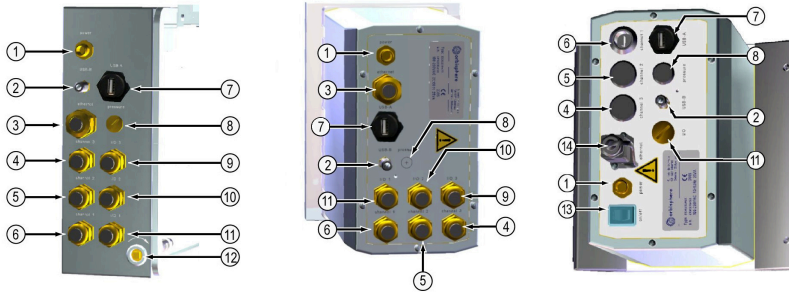
6-7



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.

# Instrument connections

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



1 Power cable	8 External pressure sensor connection
2 USB-B 4-pin connector	9 Input/Output 3 cable gland
3 Ethernet cable gland	10 Input/Output 2 cable gland
4 Sensor channel 3 connection	11 Input/Output 1 cable gland
5 Sensor channel 2 connection	12 Keylock (wall/pipe mount only)
6 Sensor channel 1 connection	13 On/Off power switch
7 USB-A host connector	14 Ethernet - Harting RJ Industrial connector

## Connectors assembly instructions

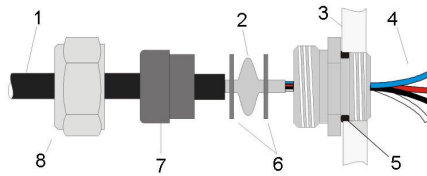
<b>⚠ DANGER</b>	
	<p>Electrocution hazard. In order to maintain the NEMA/IP environmental ratings of the enclosure, use only conduit fittings and cable glands rated for at least NEMA 4X/IP66 to route cables in to the instrument.</p>

### Cable gland wiring instructions

A waterproof cable gland is provided each time a cable must be connected inside the instrument. The nickel-plated brass cable glands are EMC-types, designed so that the cable shields attach directly to the instrument housing as a ground. Typical cable wiring instructions are detailed below.

1. Unscrew the cable gland nut. Inside, the assembly is composed of a rubber gasket, and two metal washers. Note that the ethernet gland on panel and wall mount instruments does not have washers and the gasket is cut.
2. If wiring a sensor cable, the cable has already been prepared so simply remove the piece of plastic protection from the exposed shielding. For other cables, strip off external insulation as required, and 25 mm of shielding. Strip the wires about 8 mm from their ends.
3. Pass the cable through the nut, the rubber gasket, and the two washers.
4. Pinch the shield so that its entire circumference is pressed between the two washers and pass the cable into the housing, blocking the cable gland.





1 Cable	4 Wire	7 Gasket
2 Shield	5 O-ring	8 Gland nut
3 Instrument	6 Washers	

**NOTICE**

It is vitally important to ensure the shielding is pinched and secured between the two washers to ensure the shielding attaches directly to the instrument housing as a ground. Failure to do this could cause damage to the instrument, and for sensor cables give incorrect readings.

5. Reattach and tighten the cable gland nut.
6. Attach the wires to the corresponding terminal block connections.

**Ethernet connector (portable instruments)**

The Harting RJ Industrial® IP 67 Push Pull connector can be locked and unlocked using one hand and minimal force. Only a few steps are necessary in order to quickly and reliably attach an Industrial Ethernet cable to the Harting RJ Industrial® connector. Only a Harting cable should be used.

**Connection to mains power supply**

**Power supply unit (portable instrument)**

For portable instruments, an external power supply unit is supplied as standard. Connect the power supply unit to the table instrument with the FIXCON® connector provided.

**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:

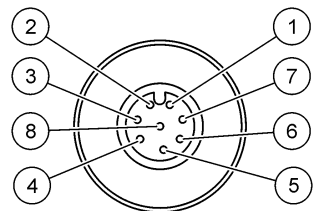
**Figure 2 BINDER connector**



**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**



**Power supply connection (high voltage instruments)**

<b>⚠ DANGER</b>	
	<p>Multiple hazards. Only qualified personnel must conduct the tasks described in this section of the document.</p>

## ⚠ 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.

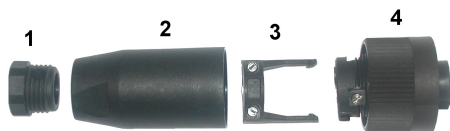
User-supplied power cable specifications:

- 3-wire (live, neutral and earth)
- cable  $\varnothing \geq 7\text{mm}$ ;  $\leq 9.5\text{mm}$
- wire selection  $\geq 1\text{mm}^2$ , AWG18;  $\leq 2.5\text{mm}^2$ , AWG14

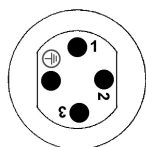
Prepare the user-supplied power cable as follows:

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.

## 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.

### Sensor cable

An ORBISPHERE cable is needed to connect the sensor(s) to the instrument. The portable instruments have a Lemo 10 connector where a sensor cable has to be connected. The other versions have a cable gland for cable passage, and the cable must be permanently connected to the corresponding measuring board connector. Therefore the portable instruments require a standard sensor cable, while the other versions require a sensor cable with free wires on the instrument end. The free wires are connected to the connector J8 on the measuring board, as detailed later in this chapter.

### Electronic boards connectors

Connectors P8 on the main board (Figure 4 on page 11) and J7 and J8 on the measurement board (Figure 6 on page 12 and Figure 7 on page 12) 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).

### Main board

Figure 4 Main board

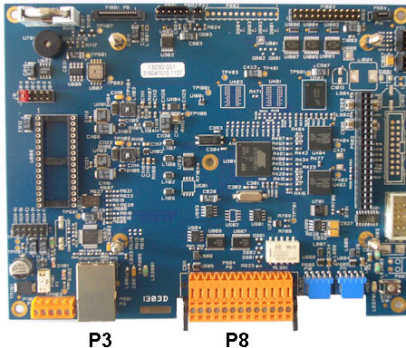
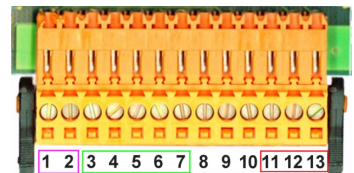


Figure 5 Connector P8



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

### Connector P3

## NOTICE

Network and access point security is the responsibility of the customer that uses the wireless instrument. The manufacturer will not be liable for any damages, inclusive however not limited to indirect, special, consequential or incidental damages, that have been caused by a gap in, or breach of network security.

Ethernet RJ 45. Connect the wall and panel mount instruments to the local network by passing an ethernet cable through the ethernet cable gland (gland location illustrated in [Figure 1](#) on page 8) and connecting to the P3 connector illustrated in [Figure 4](#).

**Note:** For portable instruments, the ethernet connection is located on the back panel (see [Instrument connections](#) on page 8). A waterproof Harting RJ industrial socket is provided to fit to a client network cable. Accessory adapter and cable are available as an option.

### Measurement board

The different measurement boards for the EC and TC sensors are illustrated in [Figure 6](#) and [Figure 7](#). The type of board is easily identified by the color of the J8 connector. For EC boards this connector is colored orange, and for TC boards it is colored black.

## NOTICE

It is extremely important that sensors are connected to the correct measurement board. Connecting a TC sensor to an EC measurement board (and vice versa) will cause irreparable damage to the measurement board.

Figure 6 EC measurement board

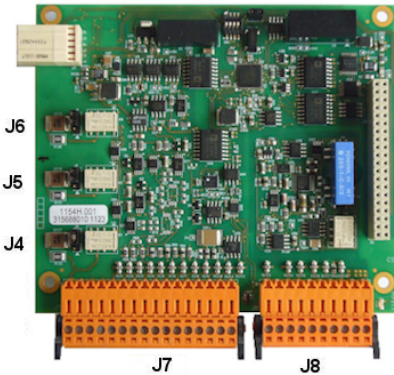


Figure 7 TC measurement board

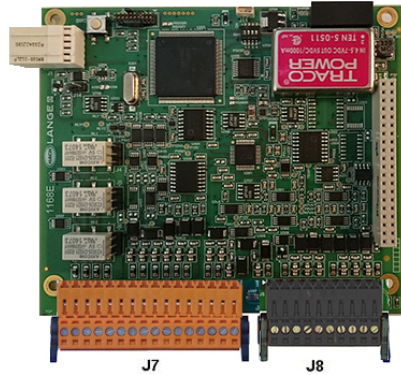


Figure 8 Connector J7

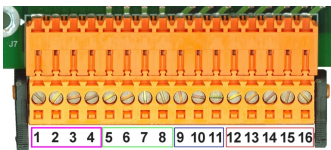
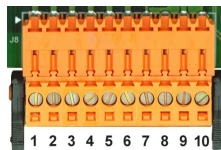


Figure 9 Connector J8



### 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

**Analog current (or voltage) outputs:**

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

**Digital inputs:**

9. EC sensor: Not used
9. TC sensor: 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 inputs (when ext. press. sensor is directly connected):**

12. EC sensor: Not used
12. TC sensor: GND
13. Green: Input ext. press. sensor P+
14. White: Input ext. press. sensor P-
15. Red: Output ext. press. sensor +
16. Black: Ground (GND)

**Analog inputs (when ext. press. sensor extension, Part N° 32548.xx, is used):**

12. EC sensor: Not used
12. TC sensor: GND
13. Green: Input ext. press. sensor P+
14. Yellow: Input ext. press. sensor P-
15. White: Output ext. press. sensor +
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.

**Connector J8 (sensor)**

The numbers listed below refer to the 10 available J8 connections (from left to right) in [Figure 9](#). The colors indicated are the wire colors in the sensor cable.

**Note:** Remember, this connector is colored orange for EC sensors and black for TC sensors.

	A1100 EC sensor	31xxx EC sensor	31xxxS smart EC sensor	TC sensor	Sensor cable wall or panel	LEMO 10 cable portable
1.	Guard electrode	Guard electrode	Guard electrode	GND for power	Yellow	Brown
2.	RS485A+	Not used	I2C-SCL	V2 signal	Pink	Red
3.	Thermistor A	Thermistor A	Thermistor A	Solenoid	Grey	Orange
4.	Anode electrode	Anode electrode	Anode electrode	Relay coil	Red	Yellow
5.	RS485B	Not used	I2C-SDA	+12V power	Purple	Green
6.	Thermistor B	Thermistor B	Thermistor B	+24V power	White	Blue
7.	GND	Not used	GND	V3 signal	Black	Purple
8.	+ 5V	Not used	+ 5V	GND for signal	Green	Grey
9.	Cathode electrode	Cathode electrode	Cathode electrode	-5V power	Blue	White
10.	Not used	Not used	Not used	Temperature	Brown	Black

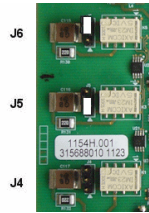
## Measurement alarm relays

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 illustration is for the EC measurement board (the positions are different for the TC measurement board):

- Upper relay is set to NC
- Middle relay is set to NO
- Lower relay is shown with no jumper

*Note:* For all measurement boards, J4 is relay 1, J5 is relay 2 and J6 is relay 3



## Sensor installation

### EC sensors

For EC sensor installation, servicing, and maintenance ensure you follow the instructions in the **Sensor Installation and Maintenance** manual that was supplied with the instrument.

### TC sensors

For TC sensor installation, servicing and maintenance ensure you follow the instructions in the **TC Sensor Installation and Maintenance** manual that was supplied with the instrument. Pay particular attention to the installation and connection of the purge gas supply.

### 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.

The above ORBISPHERE accessories are explained in more detail in the **TC Sensor Installation and Maintenance** manual.

## User interface

### 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

The instrument portable versions have a power switch located on the back panel. There is no power switch for the wall or panel instruments. The mains must be disconnected to turn the instrument off.

## 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

View	MAIN	Up
Measurement		Main
Calibration		Close
Inputs / Outputs		Help
Communication		
Security		
Products		
Global configuration		
Services		

## 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.

## Security menu

*Note: When the instrument is started for the first time security is disabled. 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.*

## Configure security

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

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

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

## 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.

## View menu

### Numeric view

This is the default view and shows the numeric measurement value identified for each gas measurement channel available, a graphic showing measurement value evolution during the set time frame, and sample temperature. The display is refreshed after each measurement cycle which can

be configured to suit user requirements. Select **Configure** from the **View** menu followed by **Conf. numeric view** to customize the display.

## 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.

## Diagnostic view

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

## Measurement menu

### Instrument configuration

#### TPO or TPA calculation (portable instrument)

The TPO (Total Package Oxygen) and TPA (Total Package Air) features are available on the portable instrument for an EC sensor measuring oxygen. To initiate these options, the instrument must be configured in **Sample mode** and the TPO or TPA calculation must be enabled. The operator also needs to ensure the package is shaken for about 5 minutes before measuring, and to know the total volume of the package and the total volume of the contents of the package.

#### Continuous mode or sample mode (portable instrument)

Continuous mode is typically used for process measurement, whereas sample mode is aimed at lab measurements of small volume individual samples such as cans, bottles, etc. The measurement mode is a parameter defined for the entire instrument, not for each channel.

#### Continuous or sample mode selection

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

Option	Description
<b>Measurement mode</b>	<i>Continuous</i> mode for on line process. <i>Sample</i> mode for lab sample analysis (portable instruments only).
<b>Pressure</b>	Select the barometric pressure units.
<b>Temperature</b>	Select the temperature units.

#### Sample mode measurements (portable instrument)

1. Press the start/stop function key (on the header bar) to initiate the sample measurement. The text **In progress** and the measurement value are displayed sequentially. The measurement process stops when the **stop criteria** selected are fulfilled.
2. The measurement process is stopped when:
  - The **stop criteria** is fulfilled, typically when the gas concentration reaches the set threshold
  - The start/stop function key has been pressed
  - The **Maximum time** criteria is reached
  - An error has occurred (e.g. sensor out)
3. When the sample measurement stops because the stop criteria are fulfilled, the gas concentration and temperature are no longer refreshed. They indicate the measurement when the stop criteria was reached. If the channel was configured for TPO or TPA calculation, enter the parameters.
4. If the sample mode is stopped for another reason (user abort, max. time, or measurement error), the **aborted** message is displayed.



## TPO and TPA parameters (portable instrument)

1. Overflow volume: Total package size
2. Net content volume: Volume of liquid in the package
3. Press the Compute button to calculate the TPO or TPA. The parameters can be changed and the value recalculated if necessary.  
TPO values are displayed in ppm, TPA values in mL.
4. To store the measurement, press the **OK** button.

## Stop criteria configuration (portable instrument)

Available in **Sample measurement mode**, this setting allows configuration of the stop criteria for each channel.

**Note:** *The parameters available for configuration depend on the type of stop criteria being defined.*

1. Select **Menu / Main / Configure chan x** and press the **Stop criteria** button.

Option	Description
<b>Above threshold</b>	The stop criteria is met when the gas concentration is greater than the parameter entered in <b>Threshold</b>
<b>Below threshold</b>	The stop criteria is met when the gas concentration is lower than the parameter entered in <b>Threshold</b>
<b>Stability</b>	The stop criteria is met when the variation of the gas concentration is smaller than the parameter entered in <b>Variation</b>
<b>Time</b>	The stop criteria is met when the elapsed time reaches the <b>Max. time</b> parameter.  <b>Note:</b> <i>The number of samples taken into account to compute the <b>Variation</b> can be adjusted using the parameter <b>Depth</b>.</i>
<b>Max. time</b>	The parameter <b>Max. time</b> is the maximum time allowed to reach the target. If <b>Time</b> is not the type of stop criteria, then when this delay has elapsed, the measurement stops and the message <b>aborted</b> is displayed.
<b>Time filter</b>	The time filter allows you to filter the stop criteria. The sample mode is stopped when the stop criteria is fulfilled for a time greater than the parameter <b>Time Filter</b> . As an example, if criteria is set to <b>Above threshold</b> and <b>Time Filter</b> is set to 10 sec. the measurement stops when the gas concentration is above the threshold for more than 10 seconds.

## Measurement configuration

1. EC sensor

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

Option	Description
<b>Display resolution:</b>	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.
<b>Thermal cutoff:</b>	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 <b>HOT</b> alarm message. The system resumes when temperature drops to 90% of the specified cutoff temperature. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermal cut off options: Disabled / enabled.</li> <li>• Thermal cut off temperature: To be set according to conditions.</li> </ul>

## 2. TC sensor

The measurement configuration for a TC sensor is the same as for an EC sensor with the addition of one extra selection criteria:

- Purge gas: From the drop-down list, select the purge gas being used for the TC sensor.

## Measurement alarms configuration

Set the thresholds for the low/high concentration levels according to the application.

### 1. Select the **Alarms** button on the **Measurement configuration** screen:

Option	Description
<b>Low Low</b>	2nd stage for too low concentration alarm.
<b>Low</b>	1st stage for too low concentration alarm.
<b>High</b>	1st stage for too high concentration alarm.
<b>High High</b>	2nd stage for too high concentration alarm.
<b>Hysteresis</b>	The hysteresis is used to prevent relay flickering when the measurement is just at the alarm levels. Set this to a minimum but enough to eliminate flickering. For example, if the High Alarm is set to 40 ppb and the Hysteresis is set to 10% then the High Alarm is activated once the measurement reaches 40 ppb but only deactivated once it drops below 36 ppb. With the Low Alarm the opposite is true in that if the Low Alarm is set to 20 ppb and the Hysteresis set to 10% then the Low Alarm is activated when the measurement drops below 20 ppb and deactivated when it rises above 22 ppb.
<b>Delay</b>	The delay in seconds, before alarms go on whenever concentration values go above "High alarms" or below "Low alarms". Set this to a minimum value, but enough to avoid alarms for non-representative peaks beyond the set level.

## Measurement filter configuration

The filters are aimed at "flattening" the measurement curve in situations where the process shows atypical peak values that could otherwise hamper the interpretation of measurement readings. The filter is applied on the last set of measurements each time a measurement is taken.

### 1. Select the **Filter** button on the **Measurement configuration** screen:

Option	Description
<b>State</b>	Set the filters to <b>Enabled</b> or <b>Disabled</b> .
<b>Type</b>	If enabled set the filter to <b>Mean</b> or <b>Median</b> . <b>Mean</b> is the mathematical average of the last set (depth) of measurement values. <b>Median</b> allows for eliminating atypical peak measurement values and averaging the remaining ones. The calculation sorts the last measurement set (depth) by values, then ignores the highest and lowest values and averages the remaining values (central depth).

Option	Description
<b>Depth</b>	Number of measurements that make up a set.
<b>Central depth</b>	Number of measurements to be used to determine the average.

Example: With a depth of 7 and central depth of 5, the 7 values are sorted and the highest (7.0) and lowest (0.9) eliminated. The average of the center 5 is calculated as 3.88:

0.9	1.1	4.0	4.3	4.4	5.6	7.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Advanced configuration

### 1. EC sensor

Option	Description
<b>Enable pressure sensor</b>	Check as appropriate.
<b>Enable negative concentration</b>	Check as appropriate.
<b>TPO enable (portable instruments in Sample mode measurement only)</b>	Check if TPO calculation is required.
<b>TPA enable (portable instruments in Sample mode measurement only)</b>	Check if TPA calculation is required.
<b>TPA K coefficient</b>	If TPA is enabled, enter the TPA K coefficient if different from the displayed value.

### 2. TC sensor

Option	Description
<b>Enable ext. pressure sensor</b>	Check as appropriate.
<b>Enable negative concentration</b>	Check as appropriate.
<b>Hold recovery time</b>	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.
<b>Continuous purge during thermal cut off</b>	If thermal cutoff has been enabled (see <a href="#">Measurement configuration</a> on page 17), 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.  <b>Note:</b> To manually set the TC sensor into a continuous purge mode, press the <b>Continuous Purge</b> button that is available from the <b>Services - Diagnostic - Channel x - Amplifiers</b> menu.
<b>Offset and slope corrections</b>	Enable correction as appropriate. If enabled, the correction values for offset and slope must be entered. These values cannot be negative.
<b>Liquid to gas factor</b>	Enable correction as appropriate. If checked, the percentage correction factor must be entered. This value cannot be negative.  <b>Note:</b> If you believe you need to enable these corrections, it is advisable to contact a Hach Lange Service Representative first.

## Interferences configuration

These options are available to take into account the influence of some components or gases in the sample during measurement. All available interference corrections are disabled by default.

The following interference corrections are available:

- For oxygen measurements - CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, Chlorine, Salt, H<sub>2</sub>
- For hydrogen measurements - Temperature, H<sub>2</sub>O, He, O<sub>2</sub>
- For nitrogen measurements - Temperature, H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>

**Note:** *If you believe you need to enable any of the above, it is advisable to contact a Hach Lange Service Representative first.*

## Measured data storage

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

### 1. Storage modes in continuous measurement mode:

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

### 2. Storage modes in sample measurement mode:

Option	Description
<b>Only final measurement</b>	The measurement when the stop criteria are met is saved (one per sample).
<b>Only when sample mode started</b>	The measurements when the sample mode is started are saved.
<b>All measurements</b>	All the measurements are stored continuously.

## 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.*

## Definitions

To calibrate the gas to measure (main gas), the user usually puts the sensor in the main gas without any interfering gas.

Calibrations can only be performed once the instrument has been installed, configured and each channel has been set up. You must also ensure that you have the correct access rights to access the calibration menu.

Select sensor calibration from the calibration menu, then select the channel to calibrate.

There are two types of gas sensor calibration available, depending on the gas being measured and the type of sensor being used:

1. In Air: For Oxygen and Ozone with an EC sensor.
2. Direct value: Any gas with either an EC or TC sensor. This calibration exposes the sensor to a gas with a known partial pressure, or a liquid sample with a known gas concentration.

# EC gas sensor calibration

## 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.

Option	Description
<b>Calibration mode</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Direct value</i>: Any gas</li><li>• <i>In Air</i> (default): For O<sub>2</sub> or O<sub>3</sub></li></ul>
<b>Medium</b>	Select <i>liquid</i> or <i>gas</i> (direct calibration only)
<b>Concentration unit type</b>	<i>Partial</i> , <i>fraction</i> or <i>dissolved</i> (dissolved is for calibration in a liquid only)
<b>Concentration unit</b>	The list of available units depends on unit type selected above.
<b>Liquid</b>	Select as appropriate, available when liquid has been selected in <i>medium</i> (above).
<b>Value</b>	Enter the gas concentration according to the value in the calibration media, when direct value is used.
<b>Hold during calibration</b>	On by default, this stops any output from the instrument during the calibration process to avoid sending invalid information to any connected device.
<b>Interference enabled</b>	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).

## O<sub>2</sub> sensor calibration

The O<sub>2</sub> sensor needs to be calibrated after each sensor service. Wait at least 30 minutes after mounting a new membrane before re-calibrating. The sensor is in contact with either:

- Air at atmospheric pressure (In Air)
- O<sub>2</sub> at known concentration (Direct value). The gas can be dissolved or not.

### In air calibration

This calibration procedure places the O<sub>2</sub> sensor in water-saturated air, to provide a known oxygen reference against which to calibrate.

Dry the sensor thoroughly, before placing the sensor storage cap under tap water. Shake off any excess water, but leave a few drops inside the cap. Verify that the screw-on protection cap is in place on the sensor head. If you use a Dacron mesh inside the protection cap, make sure it is dry before

attempting to calibrate. Then, loosely place the storage cap back on the sensor, holding it in place with a few turns of its collar.

Set the calibration parameters accordingly and press calibrate.

### Direct calibration

This procedure calibrates the oxygen sensor against a liquid sample containing a known level of dissolved O<sub>2</sub> flowing through the sample line.

The instrument displays the sensitivity of the sensor as a percentage of the sensitivity determined when calibration was last performed.

Set the calibration parameters accordingly and press calibrate.

### O<sub>3</sub> sensor calibration

The sensor is either in contact with:

- Air at atmospheric pressure (In Air)
- O<sub>3</sub> at known concentration (Direct Value). The gas can be dissolved or not.

The procedure is the same as for the O<sub>2</sub> sensor. In the case of the "In air" calibration, the sensor measures O<sub>2</sub> during calibration. The O<sub>3</sub> coefficient is deduced taking into account how the sensor behaves in O<sub>2</sub>. As a different voltage is used at the anode to measure O<sub>2</sub> and O<sub>3</sub>, the O<sub>3</sub> measurement takes a long time to stabilize. To facilitate the follow up after an "O<sub>3</sub> in air" calibration, negative values can be displayed.

### H<sub>2</sub> sensor calibration

#### ▲ WARNING

Potential Fire and Explosion Hazard. Handle H<sub>2</sub> gas with great care!

The recommended method is at known concentration (Direct Value). The gas can be pure H<sub>2</sub> or a mixture of H<sub>2</sub> with an inert gas (e.g. a mixture of H<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>). The known concentration is entered by the user in the calibration parameter window. The sensor is in contact with the calibration gas (Direct Value) in gas phase at atmospheric pressure.

#### NOTICE

Make sure the H<sub>2</sub> concentration used for calibration is within the acceptable range for the membrane. Hach Lange recommends the following calibration gas/inert gas combinations for calibrating with the following membranes. See the Sensor Maintenance Manual for further details on membrane specifications:

Membrane	Recommended calibration gas
2956A	1% H <sub>2</sub> / 99% N <sub>2</sub>
2952A	10% H <sub>2</sub> / 90% N <sub>2</sub>
2995A	100% H <sub>2</sub>
29015A	100% H <sub>2</sub>

### TC sensor calibration

#### 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 <i>liquid</i> or <i>gas</i> (direct calibration only)
Gas unit type	<i>Partial</i> , <i>fraction</i> or <i>dissolved</i> (dissolved is for calibration in a liquid only)

Option	Description
<b>Gas unit</b>	The list of available units depends on unit type selected above.
<b>Liquid</b>	Select as appropriate.
<b>Value</b>	Enter the gas concentration according to the value in the calibration media.
<b>Hold during calibration</b>	On by default, this stops any output from the instrument during the calibration process to avoid sending invalid information to any connected device.
<b>Automatic calibration stop</b>	If selected, when the stability criteria is reached, the calibration process stops automatically.
<b>Interference enabled</b>	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).

## 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.

## External pressure calibration (optional sensor)

### 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.*

## 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.

## Services menu

There are a number of options available from this menu with the key options detailed below.

### Calibration timer

The instrument can automatically remind the user when the next sensor calibration is due. Select the measurement channel, select **Enable** and enter a delay in days. The next calibration date is updated when the sensor is calibrated.

### Service timer

The instrument can automatically remind the user when the next sensor service is due. Select **Enable** and enter a delay in days. The next service date is updated when the button **Service done** is pressed after a service.

### Language selection

Select the language from a list and restart the instrument to apply the change.

### Clock

Update the time and date information.

### 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).

## Maintenance

### 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.



# Spezifikationen

Die Spezifikationen können ohne Vorankündigung Änderungen unterliegen.

Spezifikation	Details
Betriebstemperatur	-5 bis 40 °C (23 bis 104 °F)
Lagerungstemperatur	-20 bis 70 °C (-4 bis 158 °F)
Betriebsfeuchtigkeit	0 bis 95% relative Feuchtigkeit ohne Kondensbildung
Betriebshöhe	Von 0 bis 2.000 m über dem Meeresspiegel
EMC-Anforderungen	EN61326-1: EMV-Richtlinie <i>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 Gegenmaßnahmen ergreifen muss.</i>
 Korean registration	<b>User Guidance for EMC Class A Equipment</b> 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 ( 업무용 방송통신기자재 ) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자과적합기기로서 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
Gehäuse	IP 65; Gesamtschutz gegen Staub; Geschützt gegen Wasserstrahlen mit niedrigem Druck aus allen Richtungen. <i>Hinweis: Für tragbaren Versionen ist IP 65 nur anwendbar, wenn ein Kabel an den Ethernet- Sockel angeschlossen ist.</i> NEMA 4X (nur Wandmontage); Gesamtschutz gegen Staub; Geschützt gegen Wasserstrahlen aus allen Richtungen. <b>⚠️ WARNUNG</b> Die Schutzart des Gehäuses gilt nicht für die externe Spannungsversorgung für Tischgeräte.
Stromversorgung Wand- bzw. Paneelmontage	Universell 100 Vac bis 240 Vac @ 50/60Hz - 40VA; 10 bis 30 Vdc - 30W
Stromversorgung Tragbar	5V über eine externe Stromversorgung 100Vac-240Vac bei 50/60Hz - 1A Optional Batterie-Pack mit 4 Stunden Autonomie (Ladung in etwa 6 Stunden). Ladezeit der Batterie kann bei T > 30° C erhöhen.
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)
Analoger Spannungsausgang, Version auf der Messkarte(s)	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 Messung auf der Messkarte(s)	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. <b>⚠️ WARNUNG</b> Potenzielle Stromschlaggefahr! Nur an Sicherheitsniederspannung < 33 V AC RMS anschließen

Spezifikation	Details
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.
	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	Potenzielle Stromschlaggefahr! Nur an Sicherheitsniederspannung < 33 V AC RMS anschließen
Optionen	RS-485 oder PROFIBUS-DP; 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
tragbar (H x T x B)	225 x 250 x 219 mm; Gewicht 3,8 kg 8,86 x 9,84 x 8,62 Zoll; Gewicht 8,38 lbs

## Erweiterte Version des Handbuchs

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

## Allgemeine Informationen

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

## Sicherheitshinweise

### HINWEIS

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.

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

## Bedeutung von Gefahrenhinweisen

### ⚠️ GEFAHR

Weist auf potenzielle oder unmittelbare Gefahrensituationen hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen, falls sie nicht vermieden werden.

### ⚠️ WARNUNG

Weist auf potenzielle oder unmittelbare Gefahrensituationen hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen können, falls sie nicht vermieden werden.

## ▲ VORSICHT







Weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die zu kleineren oder geringfügigen Verletzungen führen können.

## HINWEIS

Kennzeichnet eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, das Gerät beschädigen kann. Informationen, die eine besondere Hervorhebung erforderlich machen.

### Warnaufkleber

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.

### 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.

### 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



Stromschlaggefahr. Schließen Sie den Wechselstromanschluss niemals direkt an ein mit 24 V DC gespeistes Modell an.

## ▲ GEFAHR



Gefahr von Stromschlägen. Trennen Sie stets die Spannungsversorgung des Geräts, wenn elektrische Anschlüsse erstellt werden.

## ⚠ GEFAHR



Stromschlaggefahr. Wenn dieses Gerät im Freien oder an potenziell feuchten Standorten eingesetzt wird, muss eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) für den Anschluss an die Netzversorgung verwendet werden.

## ⚠ 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. Die in diesem Abschnitt des Handbuchs beschriebenen Eingriffe dürfen ausschließlich von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.

## HINWEIS

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

## HINWEIS

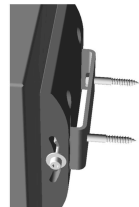
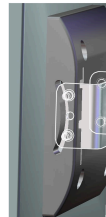
Möglicher Geräteschaden Empfindliche interne elektronische Bauteile können durch statische Elektrizität beschädigt werden, wobei dann das Gerät mit verminderter Leistung funktioniert oder schließlich ganz ausfällt.

## Tragbaremontage

Installieren Sie das Instrument auf einem Labortisch, es in einem sicheren Bereich auf eine flache Oberfläche. Positionieren Sie das Instrument in der Nähe einer Steckdose, der Zufuhrleitung und des PCs. Halten Sie das tragbare Instrument beim Tragen sicher und stellen Sie es vorsichtig auf den Arbeitstisch. Stellen Sie das Instrument nicht auf den Boden. Das tragbare Instrument weist zwei klappbare Beine auf, die im unteren Rahmen versteckt sind. Ziehen Sie sie heraus, um den Winkel der Anzeige.

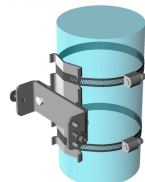
## Wandmontage

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 Aufnahmeschlitzern auszurichten, und schieben Sie das Instrument wie gezeigt auf den Bügel.
3. Setzen Sie die beiden Sperrschrauben mit den Scheiben durch die seitlichen Schlitzlöcher 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.



## 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 Schlitzlöcher 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.



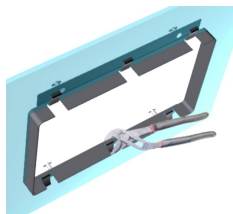
## Paneelmontage

### ▲ WARNUNG

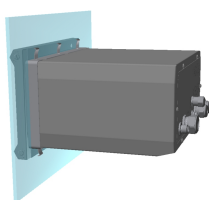


Stromschlaggefahr. Sind Kabel und Anschluss für die Stromversorgung nach der Installation nicht zugänglich, ist eine zugängliche örtliche Abschaltungsvorrichtung für die Stromversorgung erforderlich.

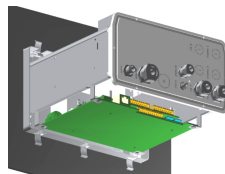
1-3



4-5



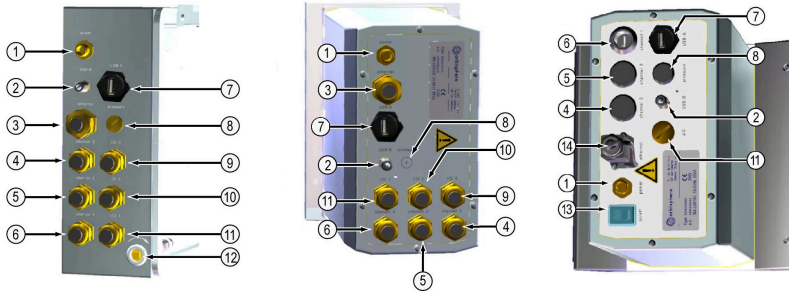
6-7



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.

# Anschlüsse des Instruments

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



1 Stromkabel	8 Anschluss Außendrucksensor
2 Steckverbindung USB-B 4 Kontaktstifte	9 Kabeldurchlass Eingang/Ausgang 3
3 Ethernetkabeldurchlass	10 Kabeldurchlass Eingang/Ausgang 2
4 Sensor Kanal 3-Verbindung	11 Kabeldurchlass Eingang/Ausgang 1
5 Sensor Kanal 2-Verbindung	12 Schloss (nur Wand- bzw. Rohrmontage)
6 Sensor Kanal 1-Verbindung	13 Schalter On/Off Power
7 Steckverbindung USB-A Host	14 Ethernet - Harting RJ Industrial-Anschluss

## Anweisungen zur Montage der Steckverbindungen

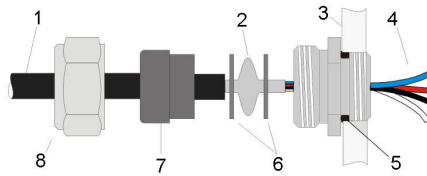
**⚠ GEF AHR**

Gefahr von Stromschlägen. Um die NEMA/IP-Umweltbedingungen des Gehäuses zu wahren, benutzen Sie zur Verlegung von Kabeln im Geräteinnern nur Rohranschlussstücke und Kabeldurchführungen, die mindestens NEMA 4X/IP66 erfüllen.

## Anweisungen zur Verkabelung des Kabeldurchlasses

Jedes Mal, wenn ein Kabel im Inneren des Instruments angeschlossen werden muss, wird ein wasserdichter Kabeldurchlass mitgeliefert. Die vernickelten Messing-Kabeldurchlässe entsprechen dem EMC-Typ und sind so konzipiert, dass die Abschirmung des Kabels direkt an das Gehäuse des Instruments als Masse angeschlossen wird. Im Folgenden werden die Anweisungen für den typischen Anschluss des Kabels angegeben.

1. Schrauben Sie die Mutter des Kabelanschlusses ab. Im Inneren besteht die Baugruppe aus einer Gummivähnung und zwei Metallschlitzen. bedenke Sie, dass der Ethernet an den Instrumenten für die Paneel- und die Wandkarte keine Scheiben aufweisen und, dass die Dichtung eingeschnitten ist.
2. Beim Verkabeln eines Sensorkabels ist das Kabel bereits vorbereitet; entfernen Sie daher einfach den Kunststoffschutz von der ausgesetzten Abschirmung. Ziehen Sie bei den anderen Kabeln die äußere Isolierung wie erforderlich und 25 mm der Abschirmung ab. Entfernen Sie ca. 8 mm der Isolierung an den Enden der Leiter.
3. Führen Sie das Kabel durch die Mutter, die Gummidichtung und die beiden Scheiben.
4. Pressen Sie die Abschirmung zusammen, so dass der Gesamumfang zwischen die beiden Scheiben geklemmt wird, führen Sie das Kabel in das Gehäuse und blockieren Sie den Kabeldurchlass.



1 Kabel	4 Drahte	7 Dichtung
2 Abschirmung	5 O-ring	8 Kabelführung Mutter
3 Gerät	6 Unterlegscheiben	

**HINWEIS**

Es ist ausgesprochen wichtig, dass die Abschirmung zusammengepresst und zwischen den beiden Scheiben gesichert wird, um sicherzustellen, dass die Abschirmung direkt an das Gehäuse des Instruments als Masse angeschlossen ist. Anderenfalls kann das Instrument beschädigt werden und die Sensorkabel können falsche Werte anzeigen.

5. Bringen Sie die Mutter des Kabeldurchlasses wieder an und ziehen Sie sie an.
6. Schließen Sie die Kabel an die entsprechenden Anschlüsse des Anschlussblocks an.

**Steckverbindung Ethernet (tragbares Instrument)**

Die Steckverbindung Harting RJ Industrial® IP 67 Push Pull kann mit einer Hand leicht gesperrt und entsperrt werden. Für das schnelle und sichere Anschließen eines Kabels Industrial Ethernet an die Steckverbindung Harting RJ Industrial® sind nur wenige Schritte erforderlich. Es sollten ausschließlich Harting-Kabel verwendet werden.

**Anschluss an die Stromversorgung**

**Stromversorgungseinheit (tragbares Instrument)**

Tragbare Instrumente werden standardmäßig mit einem externen Netzteil geliefert. Das Netzteil mit dem FIXCON®-Steckverbinder (Lieferumfang) an das Tischgerät anschließen.

**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:

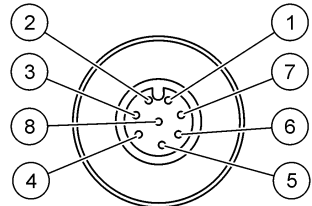
**Abbildung 2 Steckverbindung BINDER**



**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**



## Anschluss der Stromzufuhr (Hochspannungsinstrumente)

### ⚠ GEFAHR



Mehrere Gefahren. Die in diesem Abschnitt des Handbuchs beschriebenen Eingriffe dürfen ausschließlich von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.

### ⚠ GEFAHR



Stromschlaggefahr. Trennen Sie stets die Spannungsversorgung des Instruments, wenn elektrische Anschlüsse erstellt werden.

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.

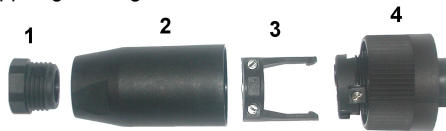
Spezifikation für vom Benutzer gelieferte Stromkabel:

- 3-adrig (Phase, Nullleiter und Erde)
- Kabel  $\varnothing \geq 7 \text{ mm}$ ;  $\leq 9,5 \text{ mm}$
- Kabelauswahl  $\geq 1 \text{ mm}^2$ , AWG18;  $\leq 2,5 \text{ mm}^2$ , AWG14

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

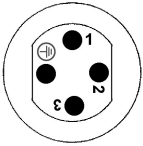
1. Ziehen Sie 23 mm der Abschirmung des Stromkabels ab.
2. Schneiden Sie den Phasenleiter und den Nullleiter 15 mm ab und lassen Sie den Erdungsleiter so, wie er ist.
3. Entfernen Sie die Isolierung der drei Leiter so weit wie erforderlich.

Verkabeln Sie die Steckkupplung wie folgt:



1. Nehmen Sie das schmale Ende der Steckverbindung (4) in eine Hand und den Hauptkörper (2) in die andere 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.

## Anschlüsse an Elektronikarten

### HINWEIS

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.

### Kabel des Sensors

Für den Anschluss des Sensors an das Instrument ist ein ORBISPHERE-Kabel erforderlich. Die tragbaren Versionen weisen eine Steckverbindung Lemo 10 auf, an die ein Sensorkabel angeschlossen werden muss. Die anderen Versionen weisen eine Kabelführung auf und das Kabel muss permanent an die Steckverbindung der entsprechenden Messkarte angeschlossen werden. Daher machen die tragbaren Versionen ein Standardsensorkabel erforderlich, während die anderen Versionen ein Sensorkabel mit freien Drähten am Instrumentenende erforderlich machen. Die freien Drähte werden wie im weiteren Verlauf dieses Kapitels beschrieben an die Steckverbindung J8 auf der Messkarte angeschlossen.

### Anschlüsse der Elektronikarten

Die Steckverbindungen P8 auf dem Mainboard ([Abbildung 4](#) auf Seite 34) und J7 und J8 auf der Messkarte ([Abbildung 6](#) auf Seite 35 und [Abbildung 7](#) auf Seite 35) 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).

# Mainboard

Abbildung 4 Mainboard

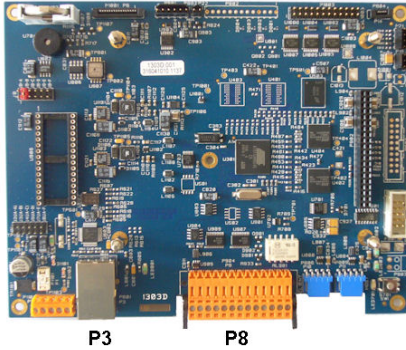
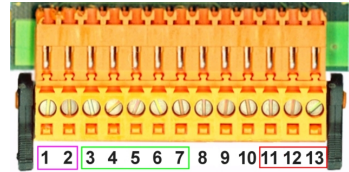


Abbildung 5 Steckverbindung P8



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

## Steckverbindung P3

### HINWEIS

Die Sicherheit von Netzwerk und Zugangspunkt liegt in der Verantwortung des Kunden, der das drahtlose Gerät verwendet. Der Hersteller ist nicht haftbar für Schäden, einschließlich aber nicht ausschließlich indirekte, spezielle, zufällige oder Folgeschäden, die durch einen Eingriff oder eine Verletzung der Netzwerksicherheit verursacht wurden.

Ethernet RJ 45. Schließen Sie das Instrument für die Wand- oder Paneelmontage an das lokale Netzwerk an. Führen Sie dazu ein Ethernetkabel durch die Ethernet-Kabelführung (die Position der Kabelführung ist in [Abbildung 1](#) auf Seite 30 dargestellt) und schließen Sie die Steckverbindung an die Steckverbindung P3 (siehe [Abbildung 4](#)) an.

**Hinweis:** Bei den tragbaren Instrumenten befindet sich der Ethernet-Anschluss auf der Rückwand (siehe [Anschlüsse des Instruments](#) auf Seite 30). Für den Anschluss des Kabels für ein Client-Netzwerk ist ein wasserdichter Harting RJ-Sockel vorhanden. Als Option sind außerdem ein Adapter und ein Kabel verfügbar.

## Messkarte

Die verschiedenen Messkarten für die EC- und TC-Sensoren werden auf [Abbildung 6](#) und [Abbildung 7](#) unten illustriert. Der Typ der Karte kann leicht an der Farbe der J8-Steckverbindung identifiziert werden. Bei EC-Karten ist die Steckverbindung orange und bei TC-Karten ist sie schwarz.

## HINWEIS

Es ist ausgesprochen wichtig, dass die Sensoren an die richtigen Messkarten angeschlossen werden. Falls ein TC-Sensor an eine EC-Messkarte angeschlossen wird (und umgekehrt), wird die Messkarte irreparabel beschädigt.

Abbildung 6 EC-Messkarte

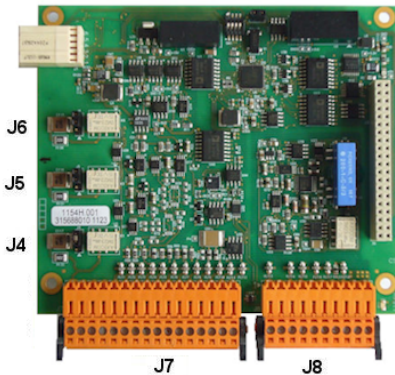


Abbildung 7 TC-Messkarte

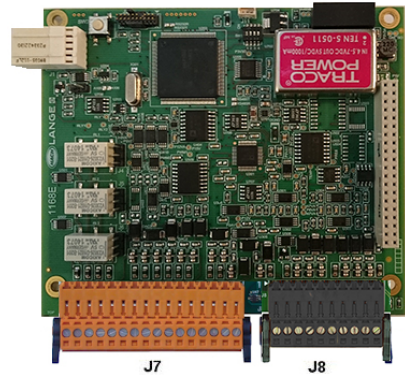


Abbildung 8 Steckverbindung J7

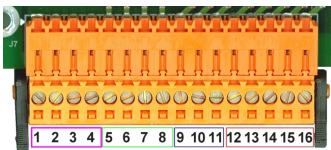
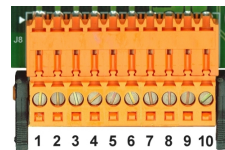


Abbildung 9 Steckverbindung J8



### Steckverbindung J7 (Eingänge und Ausgänge)

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

#### Messungsalarmrelais:

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

#### Digitale Eingänge:

9. EC-Sensor: Nicht verwendet
9. TC-Sensor: Eingang Hold. 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 Strom- (oder Spannungs-) Ausgänge:

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

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

- 12. EC-Sensor: Nicht verwendet
- 12. TC-Sensor: GND
- 13. Grün: Eingang externer Drucksensor P+
- 14. Weiß: Eingang externer Drucksensor P-
- 15. Rot: Ausgang externer Drucksensor P+
- 16. Schwarz: Masse (GND)

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

- 12. EC-Sensor: Nicht verwendet
- 12. TC-Sensor: 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.*

### Steckverbindung J8 (Sensor)

Die unten aufgeführten Zahlen beziehen sich auf die 10 verfügbaren Steckverbindungen J8 (von links nach rechts) in **Abbildung 9**. Die Farben geben die Farben der Drähte des Sensorkabels an.

*Hinweis: Bedenken Sie, dass diese Steckverbindung für EC-Sensoren orange und für TC-Sensoren schwarz ist.*

	EC-Sensor A1100	EC-Sensor 31xxx	Smart EC-Sensor 31xxxS	TC-Sensor	Kabel des Sensors Wand- bzw. Paneel	LEMO 10-Kabel tragbare
1.	Schutzelektrode	Schutzelektrode	Schutzelektrode	GND für Stromversorgung	Gelb	Braun
2.	RS485 A+	Nicht verwendet	I2C-SCL	V2 Signal	Pink	Rot
3.	Thermistor A	Thermistor A	Thermistor A	Solenoid	Grau	Orange
4.	Anodenelektrode	Anodenelektrode	Anodenelektrode	Relaisspule	Rot	Gelb
5.	RS485 B	Nicht verwendet	I2C-SDA	+12V Stromversorgung	Purpur	Grün
6.	Thermistor B	Thermistor B	Thermistor B	+24V Stromversorgung	Weiß	Blau
7.	GND	Nicht verwendet	GND	V3 Signal	Schwarz	Purpur
8.	+5V	Nicht verwendet	+5V	GND für Signal	Grün	Grau
9.	Kathodenelektrode	Kathodenelektrode	Kathodenelektrode	-5V Stromversorgung	Blau	Weiß
10.	Nicht verwendet	Nicht verwendet	Nicht verwendet	Temperatur	Braun	Schwarz

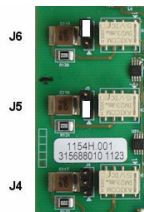
### Messungsalarmrelais

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. Die Abbildung bezieht sich auf die EC-Messkarte (für die TC-Messkarte sind die Positionen anders).

- Das obere Relais ist als Ausschaltglied konfiguriert.
- Das mittlere Relais ist als Ausschaltglied konfiguriert.
- Das untere Relais wird ohne Jumper gezeigt.

*Hinweis: Bei allen Messkarten entspricht J4 dem Relais 1, J5 dem Relais 2 und J6 dem Relais 3.*



# Sensorinstallation

## EC-Sensoren

Bitte befolgen Sie für die Installation und Wartung des EC-Sensors die Anweisungen im Handbuch **Sensor - Installation und Wartung**, das mit dem Instrument geliefert wird.

## TC-Sensoren

Bitte befolgen Sie für die Installation und Wartung des TC-Sensors die Anweisungen im Handbuch **TC Sensor - Installation und Wartung**, das mit dem Instrument geliefert wird. Achten Sie dabei besonders auf die Installation und den Anschluss der Reinigungsgaszufuhr.

### HINWEIS

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, dass der Sensor stets mit Reinigungsgas versorgt wird.

Die vorausgehenden Orbisphere-Zubehörvorrichtungen werden im **Handbuch TC-Sensor - Installation und Wartung** detailliert beschrieben.

## Benutzeroberfläche

### Bedienelemente des Instruments

Die Front des Instruments weist die folgenden:

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

### Ein- und Ausschalten des Instruments

Bei den tragbaren Versionen des Instruments befindet sich der Stromschalter auf der Rückseite. Die Instrumente für die Wand- oder Paneelmontage weisen keinen Stromschalter auf. Zum Ausschalten des Instruments muss die Stromversorgung unterbrochen werden.

## 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

Auswertung	HAUPTMENÜ	Zurück
Messung		Haupt.
Kalibrierung		Abbr.
Ein- und Ausgänge		Hilfe
Kommunikation		
Sicherheit		
Produkte		
Grundkonfiguration		
Dienste		

## 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.

## Menü Sicherheit

***Hinweis:** Wird das Gerät zum ersten Mal eingeschaltet, werden die Sicherheitseinstellungen standardmäßig deaktiviert. 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.*

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

## User management/Benutzerverwaltung

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

## Menü Auswertung

### Numerische Ansicht

Das ist die Standardanzeige, bei der für jede verfügbare Gasmessung ermittelte numerische Messwert und eine graphische Darstellung der Messwertentwicklung während eines eingestellten Zeitrahmens sowie die Proben temperatur angezeigt werden. Die Bildschirmanzeige wird nach jedem Messzyklus aktualisiert. Die Aktualisierungsintervalle können von dem Benutzer eingestellt werden. Wählen Sie im Menü **Ansicht** die Option **Konfigurieren** und anschließend **Konf. Numerische Ansicht**, um die Anzeige entsprechend anzupassen.

### 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.

## Diagnostische Ansicht

Die diagnostische Ansicht enthält nützliche Informationen für die Fehlerbehebung.

## Menü Messung

### Konfigurierung des Instruments

#### Berechnung der TPO oder TPA einer Einheit (tragbares Instrument)

Die TPO-Funktion und die TPA-Funktion ist auf dem tragbaren Instrument für einen EC-Sensor zur Sauerstoffmessung verfügbar. Um diese Option erstmals zu verwenden, muss das Instrument in der **Modalität Probe** konfiguriert und die TPO oder TPA-Berechnung aktiviert werden. Der Benutzer muss auch sicherstellen, dass die Einheit für etwa 5 Minuten geschüttelt wird, bevor die Messung durchgeführt wird, und er muss das Gesamtvolumen der Einheit sowie das Gesamtvolumen des Inhalts der Einheit kennen.

#### Kontinuierliche Modalität oder Modalität Probe (tragbares Instrument)

Die kontinuierliche Modalität wird normalerweise für Prozessmessungen verwendet, während die Modalität Probe für Labormessungen von kleinen Volumen einzelner Proben wie Dosen, Flaschen usw. verwendet wird. Die Modalität der Messung ist ein Parameter, der für das gesamte Instrument konfiguriert wird und nicht nur für einen einzelnen Kanal.

#### Wahl der kontinuierlichen Modalität oder der Modalität Probe

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

Option	Beschreibung
Messungsmodalität	<i>Kontinuierliche Modalität für Leitungsprozesse. Modalität Probe für Laborprobenanalyse (nur tragbare Instrumente).</i>
Druck	Wählen Sie die barometrische Druckeinheit.
Temperatur	Wählen Sie die Temperatureinheiten.

#### Modalität Probe (tragbares Instrument)

1. Die Start/Stopp-Funktionstaste (auf der Kopfleiste) drücken, um die Probenmessung zu aktivieren.

Der Text **Läuft** und der Messwert werden nacheinander angezeigt. Der Messprozess stoppt, wenn das ausgewählte **Kriterium Anhalten** erfüllt ist.

2. Der Messprozess wird angehalten, wenn:

- das **Kriterium Anhalten** erfüllt ist, normalerweise, wenn die Gaskonzentration die eingestellte Schwelle erreicht.
- Die Start-/Stopp-Funktionstaste wurde gedrückt.
- Das Kriterium **Max. Zeit** wird erreicht.
- Ein Fehler aufgetreten ist (z.B. Sensor außer Betrieb).

3. Wenn die Messung der Probe anhält, weil das Kriterium Anhalten erfüllt ist, werden die Gaskonzentration und die Temperatur nicht länger aktualisiert. Sie zeigen die Messung beim Erreichen des Kriterium Anhalten an. Wenn der Kanal für eine TPO- oder TPA-Berechnung konfiguriert wurde, geben Sie jetzt die Parameter ein.

4. Falls die Modalität Probe aus einem anderen Grund (Abbruch durch den Benutzer, max. Zeit oder Messfehler) angehalten wird, wird die Meldung **abgerochen** angezeigt.

## TPO- oder TPA-Parameter (tragbares Instrument)

1. Gesamtvolumen: Gesamtgröße der Einheit
2. Nettovolumen: Volumen der Flüssigkeit in der Einheit
3. Drücken Sie die Taste "TPO berechnen", um die TPO oder TPA zu berechnen. Die Parameter können verändert und die TPO oder TPA neu berechnet werden, falls nötig.  
TPO Werte sind in ppm dargestellt, TPA in mL.
4. Um die Messwerte zu speichern, drücken Sie die Taste **OK**.

## Konfigurierung der Kriteriums Anhalten (tragbares Instrument)

Diese Einstellung ist in der **Modalität Messung Probe** und gestattet die Konfigurierung des Kriteriums Anhalten für den einzelnen Kanal.

*Hinweis: Die verfügbaren Parameter hängen vom dem definierten Typ des Kriterium Anhalten ab.*

1. Wählen Sie **Menü / Haupt / Kanal x konfigurieren** und drücken Sie die Taste **Kriterium Anhalten**.

Option	Beschreibung
<b>Über Schwelle</b>	Das Kriterium Anhalten ist erfüllt, wenn die Gaskonzentration größer als der Parameter ist, der in <b>Schwelle</b> eingegeben worden ist.
<b>Unter Schwelle</b>	Das Kriterium Anhalten ist erfüllt, wenn die Gaskonzentration kleiner als der Parameter ist, der in <b>Schwelle</b> eingegeben worden ist.
<b>Stabilität</b>	Das Kriterium Anhalten ist erfüllt, wenn die Variation der Gaskonzentration kleiner als der Parameter ist, der in <b>Variation</b> eingegeben worden ist.
<b>Zeit</b>	Die Abbruchbedingungen sind dann erfüllt, wenn die abgelaufene Zeit den für <b>Max. Zeit</b> definierten Wert erreicht.  <i>Hinweis: Die Anzahl der Proben, die für die Berechnung der <b>Variation</b> berücksichtigt wird, kann mit dem Parameter <b>Tiefe</b> eingestellt werden.</i>
<b>Max. Zeit</b>	Der Parameter <b>Max. Zeit</b> ist die max. Zeit für die Erreichung des Zielwerts. Wenn der Parameter <b>Zeit</b> keine Abbruchbedingung ist, wird die Messung nach Ablauf der Verzögerungszeit abgebrochen und auf dem Bildschirm erscheint die Meldung <b>Abbruch</b> .
<b>Zeitfilter</b>	Der Zeitfilter gestattet das Filtern des Kriteriums Anhalten. Die Modalität Probe wird angehalten, wenn das Kriterium Anhalten für eine Zeit erfüllt wird, die größer als der Parameter <b>Zeit Filter</b> ist. Falls das Kriterium zum Beispiel auf <b>Über Schwelle</b> und <b>Zeit Filter</b> auf 10 Sekunden eingestellt werden, hält die Messung automatisch an, wenn die Gaskonzentration für mehr als 10 Sekunden über der "Schwelle" liegt.

## Konfigurierung der Messung

1. EC-Sensor

Option	Beschreibung
<b>Membran</b>	Wahl der Membrannummer des Sensors.
<b>Medium</b>	Flüssige oder gasförmige Phase.
<b>Typ Gaseinheit</b>	Partial, Fraktion, Gelöst.
<b>Gaseinheit</b>	Die Liste der verfügbaren Einheiten ist von dem oben gewählten Typ der Einheiten ab.

*Hinweis: Dies ist die vom EC-Sensor gemessene Gaskonzentration. Wenn eine Kompositeinheit gewählt ist (z.B. ppm » ppb), ändert sich die Einheit in Abhängigkeit vom anzuzeigenden Wertebereich.*



Option	Beschreibung
<b>Flüssig</b>	Wählen Sie Wasser oder eine Flüssigkeit mit einer anderen Löslichkeit (falls verfügbar), wenn das Medium flüssig ist.
<b>Auflösung der Anzeige:</b>	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.
<b>Wärmeabschaltung:</b>	Zum Schutz des Sensors gestattet das Thermoelement die Einstellung eines oberen Temperaturgrenzwerts. Falls er (zum Beispiel während des CIP-Zyklus) überschritten wird, wird das elektrische Signal zum Sensor unterbrochen, die Messung wird unterbrochen und das System zeigt eine Alarmmeldung <b>HOT</b> an. Das System stellt sich zurück, wenn die Temperatur auf 90% des eingestellten Grenzwerts sinkt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optionen Wärmeabschaltung: Deaktiviert / aktiviert.</li> <li>• Temperatur Wärmeabschaltung: Muss in Abhängigkeit von den Bedingungen eingestellt werden.</li> </ul>

## 2. TC-Sensor

Die Konfigurierung der Messung für einen TC-Sensor ist die gleiche, wie für den EC-Sensor, mit Auswahl eines weiteren Kriteriums:

- Reinigungsgas: Wählen Sie aus der der Pulldownliste das für den TC-Sensor zu verwendende Reinigungsgas aus.

## Konfigurierung der Messungsalarme

Stellen Sie die Schwellen für die niedrigen/hohen Konzentrationen in Abhängigkeit von der Anwendung ein.

### 1. Drücken Sie die Schaltfläche **Alarme** auf dem Bildschirm **Messkonfiguration**.

Option	Beschreibung
<b>Niedrig-niedrig</b>	2. Stufe für zu niedrige Konzentration.
<b>Niedrige</b>	1. Stufe für zu niedrige Konzentration.
<b>Hohe</b>	1. Stufe für zu hohe Konzentration.
<b>Hohe-hohe</b>	2. Stufe für zu hohe Konzentration.

Option	Beschreibung
<b>Hysterese</b>	Die Hysterese wird verwendet, um eine schnelle Umschaltung des Relais zu vermeiden, wenn es sich in der Nähe der Alarmschwelle befindet. Stellen Sie sie auf ein Minimum ein, das ausreichend ist, um die Umschaltung zu vermeiden. Falls der Alarm Hoch zum Beispiel auf 40 ppb und die Hysterese auf 10% eingestellt werden, wird der Alarm Hoch nur ausgelöst, wenn die Messung 40 ppb erreicht, jedoch erst deaktiviert, wenn die Messung unter 36 ppb abfällt. Für den Alarm Niedrig gilt das Gegenteil, das heißt wenn der Alarm Niedrig auf 20 ppb und die Hysterese auf 10% eingestellt werden, wird der Alarm Niedrig ausgelöst, wenn die Messung unter 20 ppb abfällt, jedoch erst deaktiviert, wenn die Messung über 22 ppb ansteigt.
<b>Verzögerung</b>	Die Verzögerung in Sekunden, bevor Alarme ausgelöst werden, wenn die Konzentrationswerte über "Alarme Hoch" oder unter "Alarme Niedrig" gehen. Stellen Sie sie auf ein Minimum ein, das groß genug ist, um Alarme für nicht repräsentative Spitzen über der eingestellten Alarmschwelle zu vermeiden.

## Konfigurierung der Messungsfiler

Die Filter wirken auf das "Flackern" der Messkurve in Situationen, in denen der Prozess atypisch Spitzenwerte aufweist, die anderenfalls die Interpretation der Messung stören würden. Der Filter wird auf den letzten Messungsdatensatz angewendet, wenn eine Messung vorgenommen wird.

1. Drücken Sie auf dem Bildschirm **Messkonfiguration** die Schaltfläche **Filter**.

Option	Beschreibung
<b>Status</b>	Stellen Sie der Messungsfiler <b>Aktiviert</b> oder <b>Deaktiviert</b> .
<b>Typ</b>	Falls aktiviert stellen Sie der filter <b>Durchschnitt</b> oder <b>Median</b> . <b>Durchschnitt</b> ist der Mathematischer Durchschnitt des letzten Messungsdatensatzes (Tiefe). <b>Median</b> gestattet die Beseitigung atypischer Spitzen der Messwerte und bildet den Durchschnitt der verbleibenden. Die Berechnung sortiert den Satz der letzten Messung (Tiefe) nach Werten, löscht dann die höchsten und die niedrigsten Werte und bildet den Durchschnitt der verbleibenden Werte (zentrale Tiefe).
<b>Tiefe</b>	Anzahl der erforderlichen Messungen für einen Messungsdatensatz.
<b>Zentrale Tiefe</b>	Anzahl der erforderlichen Messungen für die Ermittlung des Durchschnittswerts.

Beispiel: Bei einer Tiefe von 7 und einer zentralen Tiefe von 5 werden die 7 Werte sortiert und der höchste Wert (7,0) und der niedrigste Wert (0,9) werden gelöscht. Der Durchschnitt der zentralen fünf ist dann 3,88.

0.9	1.1	4.0	4.3	4.4	5.6	7.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Erweiterte Konfigurierung

1. EC-Sensor

Option	Beschreibung
<b>Drucksensor befähigen</b>	Auf angemessene Weise überprüfen.
<b>Aktiviert negative Konzentration</b>	Auf angemessene Weise überprüfen.
<b>Berechnung TPO aktiv (nur tragbare Instrumente in Messungen der Modalität Probe)</b>	Funktion auswählen, falls TPO-Berechnung nötig ist.

Option	Beschreibung
<b>Berechnung TPA aktiv (nur tragbare Instrumente in Messungen der Modalität Probe).</b>	Funktion auswählen, falls TPA-Berechnung nötig ist.
<b>TPA K Koeffizienten</b>	Wenn TPA aktiviert ist, den TPA K Koeffizienten eingeben, sofern dieser von dem angezeigten Wert abweicht.

## 2. TC-Sensor

Option	Beschreibung
<b>Ext. Drucksensor befähigen</b>	Auf angemessene Weise überprüfen.
<b>Aktiviert negative Konzentration</b>	Auf angemessene Weise überprüfen.
<b>Halten der Erholzeit</b>	Dieser Parameter definiert das Intervall währenddessen 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.
<b>Kontinuierliche Reinigung während Wärmeabschaltung</b>	Überprüfen Sie dieses Feld, falls die Wärmeabschaltung befähigt worden ist (siehe <a href="#">Konfigurierung der Messung</a> auf Seite 40), um sicherzustellen, dass die kontinuierliche Reinigung des TC-Sensors stattfindet, während die Messung unterbrochen wird, da der Temperaturwert der Wärmeabschaltung überschritten worden ist.  <i><b>Hinweis:</b> Drücken Sie für die manuelle Einstellung des TC-Sensors auf die Modalität kontinuierliche Reinigung die Taste <b>Kontinuierliche Reinigung</b>, die im Menü <b>Wartung - Diagnose - Kanal x - Verstärker</b> verfügbar ist.</i>
<b>Korrekturen von Offset und Steigung</b>	Befähigen Sie die Korrektur auf geeignete Weise. Falls befähigt, müssen die Korrekturwerte für Offset und Steigung eingegeben werden. Diese Werte können nicht negativ sein.
<b>Faktor Flüssigkeit zu Gas</b>	Befähigen Sie die Korrektur auf geeignete Weise. Falls befähigt, muss der prozentuale Korrekturfaktor eingegeben werden. Dieser Wert kann nicht negativ sein.  <i><b>Hinweis:</b> Bitte wenden Sie sich zuerst an den Kundendienst von Hach Lange, falls Sie glauben, dass Sie diese Korrekturen anwenden müssen.</i>

## Konfiguration der Interferenz

Diese Option ist verfügbar, um den Einfluss einiger Komponenten oder Gase auf die Probe während der Messung zu berücksichtigen. Als Standardeinstellung sind alle verfügbaren Interferenzkorrekturen deaktiviert.

Die folgenden Interferenzkorrekturen sind verfügbar:

- Für Sauerstoffmessungen - CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, Chlor, Salz, H<sub>2</sub>
- Für Wasserstoffmessungen - Temperatur, H<sub>2</sub>O, He, O<sub>2</sub>
- Für Stickstoffmessungen - Temperatur, H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>

***Hinweis:** Bitte wenden Sie sich zuerst an den Kundendienst von Hach Lange, falls Sie glauben, dass Sie diese Korrekturen anwenden müssen.*

## Speicherung der gemessenen Daten

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

### 1. Speichermodalitäten in der Modalität kontinuierliche Messung:

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

### 2. Speichermodalitäten in der Modalität Probenmessung:

Option	Beschreibung
<b>Nur abschließende Messung</b>	Die Messung wird beim Erreichen des Kriteriums Anhalten gespeichert (eine je Probe).
<b>Nur beim Start der Modalität Probe</b>	Die Messungen werden gespeichert, wenn die Modalität Probe gestartet wird.
<b>Alle messungen</b>	Alle Messungen werden kontinuierlich gespeichert.

## 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.*

### Definitionen

Für die Kalibrierung des zu messenden Gases (Hauptgas) gibt der Benutzer den Sensor normalerweise ohne interferierende Gase in das Hauptgas.

Die Kalibrierung kann nur vorgenommen werden, nachdem das Instrument installiert und konfiguriert und alle Kanäle eingerichtet worden sind. Sie müssen außerdem sicherstellen, dass Sie über die richtigen Zugangsrechte für den Zugang zum Menü Kalibrierung verfügen.

Wählen Sie Sensorkalibrierung im Kalibrierungsmenü und wählen Sie dann den zu kalibrierenden Kanal aus.

In Abhängigkeit vom zu messenden Gas und vom Typ des verwendeten Sensors stehen zwei Typen der Gassensorkalibrierung zur Verfügung:

1. In Luft: Für Sauerstoff und Ozon mit EC-Sensor.
2. Direkter Wert: Alle Gase mit EC- oder TC-Sensor. Diese Kalibrierung setzt den Sensor einem Gas mit einem bekannten Partialdruck oder einer flüssigen Probe mit einer bekannte Gaskonzentration aus.

## Kalibrierung des EC-Gassensors

### Kalibrierung des gemessenen Gases

1. Vor der Initialisierung des Kalibrierungsprozesses müssen die Kalibrierungsparameter durch Drücken der Taste **Änder** eingegeben werden. Die Parameter der letzten Kalibrierung sind

abgespeichert, so dass dieser Schritt ignoriert werden kann, falls die richtigen Parameter bereits eingestellt sind.

Option	Beschreibung
<b>Kalibrierungsmodalität</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Direkter Wert</i>: Alle Gase</li><li>• In Luft (Standard): Für O<sub>2</sub> oder O<sub>3</sub></li></ul>
<b>Medium</b>	Wählen Sie <i>Flüssigkeit</i> oder <i>Gas</i> (nur direkte Kalibrierung)
<b>Typ der Konzentrationseinheit</b>	<i>Partial, Fraktion</i> oder <i>gelöst</i> (gelöst nur für die Kalibrierung in einer Flüssigkeit)
<b>Konzentrationseinheit</b>	Die Liste der verfügbaren Einheiten ist von dem oben gewählten Typ der Einheiten ab.
<b>Flüssig</b>	Als geeignet auswählen, verfügbar, wenn Flüssigkeit als <i>Medium</i> ausgewählt worden ist (oben).
<b>Wert</b>	Geben Sie die Gaskonzentration in Abhängigkeit vom Wert des Kalibrierungsmediums ein, wenn direkter Wert verwendet wird.
<b>Halten während der Kalibrierung</b>	Standardmäßig eingeschaltet; unterbricht alle Ausgaben des Instruments während des Kalibrierungsprozesses, um das Senden ungültiger Informationen an Geräte zu vermeiden.
<b>Interferenz befähigt</b>	Falls gewählt, wird während 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 Stabilität 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, baromet, Strom) an.

## **O<sub>2</sub> -Sensor kalibrieren**

Der O<sub>2</sub> -Sensor muss nach jeder Wartung des Sensors kalibriert werden. Warten Sie nach der Montage einer neuen Membran vor dem Neukalibrieren zumindest 30 Minuten. Der Sensor kommt in Kontakt mit:

- Luft unter Atmosphärendruck (In Luft)
- O<sub>2</sub> mit bekannter Konzentration (Direkter Wert). Das Gas kann gelöst oder nicht gelöst sein.

### **Kalibrierung in Luft**

Bei diesem Kalibrierungsverfahren wird der O<sub>2</sub> -Sensor in wassergesättigte Luft gesetzt, um einen bekannten Sauerstoffgehalt zu bieten, gegen den er kalibriert wird.

Trocknen Sie den Sensor sorgfältig, bevor sie die Lagerungskappe des Sensors unter fließendes Wasser halten. Schütteln Sie das überflüssige Wasser heraus, aber lassen Sie einige Tropfen in der

Kappe. Stellen Sie sicher, dass sich die aufschraubbare Schutzkappe auf dem Kopf des Sensors befindet. Stellen Sie bei der Verwendung einer Dacronmasche im Inneren der Schutzkappe sicher, dass sie vor der Kalibrierung getrocknet wird. Setzen Sie dann die Lagerungskappe wieder lose auf den Sensor und schrauben Sie sie einige Umdrehung auf den Kragen.

Stellen Sie die Kalibrierungsparameter gemäß ein und drücken Sie Kalibrieren.

### Direkte Kalibrierung

Bei diesem Verfahren wird der Sauerstoffsensor gegen eine flüssige Probe mit einem bekannten Gehalt von gelöstem O<sub>2</sub> in der Probenleitung kalibriert.

Das Instrument zeigt die Empfindlichkeit des Sensors als Prozentsatz der bei der letzten Kalibrierung festgestellten Empfindlichkeit an.

Stellen Sie die Kalibrierungsparameter gemäß ein und drücken Sie Kalibrieren.

### O<sub>3</sub>-Sensor kalibrieren

Der Sensor kommt in Kontakt mit:

- Luft unter Atmosphärendruck (In Luft)
- O<sub>3</sub> mit bekannter Konzentration (Direkter Wert). Das Gas kann gelöst oder nicht gelöst sein.

Das Verfahren ist das gleiche, wie beim O<sub>2</sub>-Sensor. Im Fall der Kalibrierung "In Luft" misst der Sensor während der Kalibrierung O<sub>2</sub>. Der O<sub>3</sub>-Koeffizient wird aus dem Verhalten des Sensors in O<sub>2</sub> abgeleitet. Da an der Anode für die Messung von O<sub>2</sub> und O<sub>3</sub> unterschiedliche Spannungen verwendet werden, benötigt die O<sub>3</sub>-Messung länger für die Stabilisierung. Zur Vereinfachung der Nachverfolgung nach einer "O<sub>3</sub> in Luft-Kalibrierung" können negative Werte angezeigt werden.

### Kalibrierung des H<sub>2</sub>-Sensors

#### ▲ WARNUNG

Potenzielle Brand- und Explosionsgefahr. Bitte behandeln Sie das H<sub>2</sub>-Gas mit der größtmöglichen Vorsicht!

Wir empfehlen das verfahren mit bekannter Konzentration (Direkter Wert). Das Gas kann reines H<sub>2</sub> oder ein Gemisch von H<sub>2</sub> mit einem trägen Gas sein (z.B. ein Gemisch von H<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>). Die bekannte Konzentration wird vom Benutzer in das Fenster Kalibrierungsparameter eingegeben. Der Sensor kommt mit dem Kalibrierungsgas (Direkter Wert) in Gasphase bei Atmosphärendruck in Kontakt.

#### HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass die für die Kalibrierung verwendete H<sub>2</sub>-Konzentration in dem für die Membran akzeptablen Bereich liegt. Hach Lange empfiehlt die folgenden Kombinationen von Kalibrierungsgas / tragem Gas für die Kalibrierung mit den folgenden Membranen. Für weitergehende Informationen zu den Spezifikationen der Membranen siehe bitte das Wartungshandbuch des Sensors:

Membran	Empfohlenes Kalibrierungsgas
2956A	1% H <sub>2</sub> / 99% N <sub>2</sub>
2952A	10% H <sub>2</sub> / 90% N <sub>2</sub>
2995A	100% H <sub>2</sub>
29015A	100% H <sub>2</sub>

### TC-Sensorkalibrierung

#### Kalibrierung des gemessenen Gases

1. Vor der Initialisierung des Kalibrierungsprozesses müssen die Kalibrierungsparameter durch Drücken der Taste **Änder** eingegeben werden. Die Parameter der letzten 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
<b>Gasphase</b>	Wählen Sie <i>Flüssigkeit</i> oder <i>Gas</i> (nur direkte Kalibrierung)
<b>Typ Gaseinheit</b>	<i>Partial</i> , <i>Fraktion</i> oder <i>gelöst</i> (gelöst nur für die Kalibrierung in einer Flüssigkeit)
<b>Gaseinheit</b>	Die Liste der verfügbaren Einheiten ist von dem oben gewählten Typ der Einheiten ab.
<b>Flüssig</b>	Auf angemessene Weise auswählen.
<b>Wert</b>	Geben Sie die Gaskonzentration gemäß dem Wert im Kalibrierungsmedium ein.
<b>Halten während der Kalibrierung</b>	Standardmäßig eingeschaltet; unterbricht alle Ausgaben des Instruments während des Kalibrierungsprozesses, um das Senden ungültiger Informationen an Geräte zu vermeiden.
<b>Automatischen Anhalten der Kalibrierung</b>	Falls gewählt, wird der Kalibrierungsprozess automatisch angehalten, wenn das Stabilitätskriterium erreicht wird.
<b>Interferenz befähigt</b>	Falls gewählt, wird während 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 Stabilität 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.

## 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.

## Kalibrierung des externen Druck (zusätzlicher Sensor)

### 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.*

### 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 Probedruck liegen.*

## Menü Wartung

In diesem Menü sind eine Reihe von Optionen verfügbar, von denen die wichtigsten im Folgenden aufgeführt sind.

### Kalibrierungstimer

Das Instrument kann den Benutzer automatisch daran erinnern, dass der Sensor kalibriert werden muss. Den Messkanal auswählen, **Aktivieren** auswählen und eine Verzögerungszeit in Tagen eingeben. Das Datum der nächsten Kalibrierung wird aktualisiert, wenn der Sensor kalibriert wird.

### Timer Wartung

Das Instrument kann den Benutzer automatisch daran erinnern, dass der Sensor gewartet werden muss. Wählen Sie **Aktivieren** und geben Sie die Verzögerung in Tagen ein. Das Datum der nächsten Wartung wird aktualisiert, wenn die Taste **Wartung durchgeführt** nach der Wartung gedrückt wird.

### Sprachauswahl

Wählen Sie die gewünschte Sprache ein und starten Sie das Instrument erneut, um die Änderung auszuführen.

### Uhr

Aktualisieren Sie Zeit und Datum.

### 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 Konfigurationen beziehen Sie sich bitte auf das vollständige Handbuch (Menüs für Produkte und allgemeine Konfigurationen).

## Wartung


### 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.

# Specifiche

Le specifiche sono soggette a modifica senza preavviso.

Specifiche	Dettagli
Temperatura operativa	Da -5 a 40°C (da 23 a 104°F)
Temperatura di stoccaggio	Da -20 a 70 °C (da -4 a 158 °F)
Umidità d'esercizio	Da 0 a 95% di umidità relativa senza condensa
Altitudine di esercizio	Da 0 a 2.000 m. (6.550 piedi) sopra il livello del mare
Requisiti EMC	EN61326-1: Direttiva EMC <b>Nota:</b> Lo strumento montato a parete è un prodotto di Classe A. In un ambiente domestico questo prodotto può causare interferenze radio per cui l'utente è tenuto a adottare adeguate misure preventive.
 Korean registration	<b>User Guidance for EMC Class A Equipment</b> 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 주의 하십시오 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Compatibilità CE	EN61010-1: Direttiva sulla bassa tensione
Valutazione sicurezza	ETL, conforme a UL 61010-1 e CSA 22.2 Nr. 61010-1
Protezioni	IP 65; Protezione totale contro la polvere; Protezione contro i getti d'acqua a bassa pressione provenienti da tutte le direzioni. <b>Nota:</b> Per i modelli portatili, la protezione IP 65 è presente solo quando il cavo è collegato ad una presa Ethernet.  NEMA 4X (solo montaggio a parete); Protezione totale contro la polvere; Protezione contro i getti d'acqua a bassa pressione provenienti da tutte le direzioni.  <div style="text-align: center;"><b>▲ AVVERTENZA</b></div> Il grado di protezione non è valido per l'alimentazione esterna degli strumenti da banco.
Alimentazione elettrica Montaggio a parete e su tubo	Universale da 100 VAC a 240 VAC @ 50/60Hz - 40VA da 10 a 30 VDC - 30W
Alimentazione elettrica Portatile	5V forniti tramite alimentatore esterno 100VAC-240VAC @ 50/60Hz - 1VA Gruppo batteria opzionale con un'autonomia di 4 ore (tempo di ricarica circa 6 ore) Il tempo di carica della batteria aumenta a T > 30°C.
Versione uscita di corrente analogica sul pannello di misurazione(s)	4-20 mA (predefinito) o 0-20 mA (configurazione con software); 3 uscite configurabili; Carico massimo: 500 ohm; Sensibilità: 20µA Precisione: ± 0,5% (entro la temperatura limite di esercizio)
Versione uscita di tensione analogica sul pannello di misurazione(s)	Uscita 0- 5 V (opzione hardware); 3 uscite configurabili; Carico minimo: 10 KOhm; Sensibilità: 5 mV Precisione: ± 0,5% (entro la temperatura limite di esercizio)

Specifiche	Dettagli
Relè allarme di misurazione sul pannello di misurazione(s)	Tre relè di allarme per pannello di misurazione; 1A-30 VAC o 0,5A-50 VDC su un carico di resistenza. Contatti configurabili come Normalmente aperto [NO] o Normalmente chiuso [NC] modificando la posizione dei jumper. <b>⚠ AVVERTENZA</b> Rischio potenziale di scossa elettrica. Connettere solo tensioni basse di sicurezza <33 VAC RMS
Relè di allarme di sistema su pannello principale	Un relè di allarme di sistema; 1A-30 VAC o 0,5A-50 VDC su un carico di resistenza. Normalmente chiuso [NC] (disponibile anche relè NO) quando lo strumento viene acceso. <b>⚠ AVVERTENZA</b> Rischio potenziale di scossa elettrica. Connettere solo tensioni basse di sicurezza <33 VAC RMS
Options (Opzioni)	RS-485 o PROFIBUS-DP; Host USB; Ethernet 10/100 Base-T
Strumento con montaggio a parete e su tubo (A x P x L)	236,5 x 160 x 250 mm; Peso 4,25 kg 9,31 x 6,30 x 9,84 poll.; Peso 8,82 lb
Strumento con montaggio a pannello (alloggiamento) (A x P x L)	156 (123) x 250 x 220 (214) mm; Peso 3,35 kg 6,14 (4,84) x 9,84 x 8,86 (8,43) poll.; Peso 6,62 lb
Portatile (A x P x L)	225 x 250 x 219 mm; Peso 3.8 kg 8.86 x 9.84 x 8.62 poll.; Peso 8.38 lb

## Versione manuale completo

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla versione completa di questo manuale disponibile sul sito Web del produttore.

## Informazioni generali

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

## Informazioni sulla sicurezza

### AVVISO

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

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

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

## Indicazioni e significato dei segnali di pericolo

### ▲ PERICOLO

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

### ▲ AVVERTENZA

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

### ▲ ATTENZIONE







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

### AVVISO

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

## Etichette precauzionali

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

	Questo è il simbolo di allarme sicurezza. Seguire tutti i messaggi di sicurezza dopo questo simbolo per evitare potenziali lesioni. Se sullo strumento, fare riferimento al manuale delle istruzioni per il funzionamento e/o informazioni sulla sicurezza.
	Questo simbolo indica un rischio di scosse elettriche e/o elettrocuzione.
	Questo simbolo indica la presenza di dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD, Electrostatic Discharge) ed è pertanto necessario prestare la massima attenzione per non danneggiare l'apparecchiatura.
	Questo simbolo, quando applicato su un prodotto, indica che lo strumento è collegato a corrente alternata.
	Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi domestici o pubblici europei. Restituire le vecchie apparecchiature al produttore il quale si occuperà gratuitamente del loro smaltimento.
	I prodotti contrassegnati dal presente simbolo contengono sostanze o elementi tossici o pericolosi. Il numero all'interno del simbolo indica il periodo di utilizzo senza rischio per l'ambiente, espresso in anni.

## Altitudine di esercizio

Questo strumento è adatto per l'uso a un'altitudine massima di 2000 m (6562 piedi). L'uso di questo strumento a un'altitudine superiore a 2000 m può aumentare leggermente la possibilità di rottura dell'isolamento elettrico, generando un pericolo di scosse elettriche. Il produttore consiglia agli utenti che rilevano problemi di contattare l'assistenza tecnica.

## Installazione

Questo paragrafo fornisce tutte le informazioni necessarie per l'installazione e il collegamento dell'analizzatore. L'installazione dell'analizzatore deve essere eseguita in accordo con le normative locali vigenti in materia.

## ⚠ PERICOLO



Pericolo di folgorazione. Non collegare l'alimentazione in c.a. a uno strumento alimentato in c.c.

## ⚠ PERICOLO



Pericolo di folgorazione. Quando si eseguono collegamenti elettrici, scollegare sempre l'alimentazione dello strumento.

## ⚠ PERICOLO



Pericolo di folgorazione. Se questo apparecchio viene usato all'esterno o in posizioni potenzialmente umide, per collegarlo alla sorgente di alimentazione principale è necessario utilizzare un interruttore automatico differenziale.

## ⚠ AVVERTENZA



Rischio potenziale di scossa elettrica. È necessario un collegamento a terra di protezione (PE) per le applicazioni con cablaggio a 100-240 V CA e 5 V CC. Il mancato collegamento a un buon collegamento di messa a terra di protezione (PE) può provocare rischio di scossa e prestazioni insoddisfacenti a causa della presenza di interferenze elettromagnetiche. Collegare SEMPRE una buona messa a terra (PE) al terminale del controller.

## ⚠ ATTENZIONE



Rischi multipli. Gli interventi descritti in questa sezione del documento devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

## AVVISO

Installare il dispositivo in un luogo e in una posizione che fornisce facile accesso per la disconnessione e il funzionamento del dispositivo.

## AVVISO

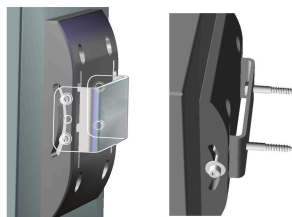
Danno potenziale allo strumento. Componenti elettronici interni delicati possono essere danneggiati dall'elettricità statica, compromettendo le prestazioni o provocando guasti.

## Montaggio di portatile

Installare lo strumento su un tavolo da laboratorio, su una superficie piana e pulita in una zona sicura. Posizionarlo non lontano dai collegamenti elettrici, dalle prese e dal PC. Quando è necessario trasportare lo strumento da tavolo, afferrare la maniglia superiore e posizionarlo gentilmente sul tavolo da lavoro. Evitare di porre lo strumento a terra. Lo strumento portatile è dotato di due appoggi pieghevoli nascosti nella parte bassa dell'intelaiatura. Estrarli per modificare l'angolo del display.

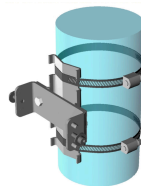
## Montaggio a parete

1. Fissare la staffa a U (fornita in dotazione) alla parete con due viti (non incluse).
2. Inclinare leggermente lo strumento all'indietro per allineare i perni della staffa con le relative fessure, quindi fare scorrere lo strumento sulla staffa come mostrato in figura.
3. Inserire le 2 viti di fissaggio con rondelle nelle fessure laterali.
4. Regolare l'angolazione dello strumento per una migliore visione dello schermo, quindi stringere entrambe le viti laterali.



## Montaggio su tubo

1. Fissare la staffa per il montaggio su tubo alla staffa ad U, utilizzando le due viti fornite in dotazione.
2. Fissare questo gruppo al tubo usando due morsetti (non forniti).
3. Fare scorrere lo strumento sulla staffa.
4. Inserire le due viti di bloccaggio con rondelle nelle fessure laterali.
5. Regolare l'angolazione dello strumento per una migliore visione dello schermo, quindi stringere entrambe le viti laterali.



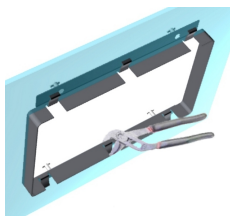
## Montaggio su pannello

### ▲ AVVERTENZA

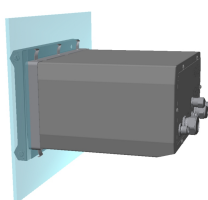


Pericolo di folgorazione. Se dopo l'installazione il cavo e il connettore di alimentazione non sono accessibili, è obbligatorio installare un dispositivo di disconnessione locale accessibile.

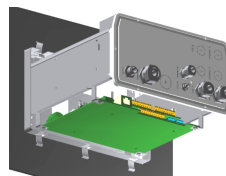
1-3



4-5



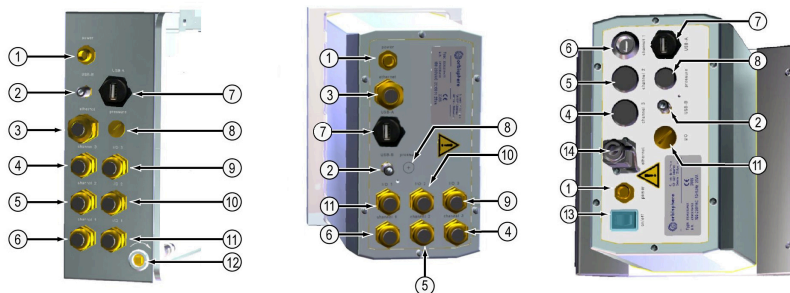
6-7



1. Creare un'apertura nel pannello per inserire l'intelaiatura della staffa fornita in dotazione.
2. Installare l'intelaiatura fornita in dotazione nell'apertura.
3. Piegarle le 6 alette lungo i bordi del pannello, utilizzando delle pinze regolabili.
4. Fare scorrere lo strumento nell'intelaiatura della staffa. Lo strumento deve posizionarsi sopra i quattro perni a "T". Ruotare le quattro viti di fissaggio su entrambi i lati del pannello anteriore e farlo scorrere all'interno.
5. Ruotare le quattro viti di fissaggio di 1/4 di giro per due volte verso la direzione di chiusura, come indicato sul lato del pannello anteriore. Lo strumento viene bloccato in posizione sui quattro perni a "T".
6. Per accedere ai collegamenti all'interno dello strumento, rimuovere la copertura dello strumento (svitare le sei viti poste sul pannello posteriore e rimuovere la copertura).
7. Fare passare i cavi attraverso la copertura, quindi nel pressacavo (se presente) ed effettuare i collegamenti come descritto di seguito.

## Connessioni dello strumento

Figura 1 Connessioni - parete/tubo (a sinistra); pannello (a centro); portatile (a destra)



1 Cavo di alimentazione	8 Collegamento sensore pressione esterna
2 Connettore a 4 pin USB-B	9 Pressacavo ingresso/uscita 3
3 Pressacavo Ethernet	10 Pressacavo ingresso/uscita 2
4 Connessione sensore canale 3	11 Pressacavo ingresso/uscita 1
5 Connessione sensore canale 2	12 Blocco (montaggio a parete e su tubo solo)
6 Connessione sensore canale 1	13 Interruttore On/Off
7 Connettore host USB-A	14 Ethernet - Connettore Harting RJ

## Istruzioni per il montaggio dei connettori

### ⚠ PERICOLO

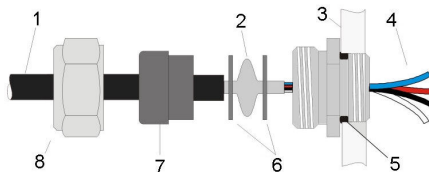


Pericolo di folgorazione. Per mantenere i rating ambientali NEMA/IP dell'alloggiamento, utilizzare solo raccordi dei condotti e ghiandole dei cavi con protezione di almeno NEMA 4X/IP66 per instradare i cavi allo strumento.

### Istruzioni per il cablaggio dei pressacavi

Per ogni cavo che deve essere collegato all'interno dello strumento viene fornito un pressacavo. I pressacavi in ottone nichelato sono di tipo EMC, studiati per collegare le schermature del cavo direttamente alla copertura dello strumento così da garantirne un'adeguata messa a terra. Di seguito sono riportate le istruzioni per un corretto cablaggio.

1. Svitare il dado di compressione. Al suo interno si trovano una guarnizione in gomma e due rondelle in metallo. Il pressacavo Ethernet sugli strumenti montati a pannello e a parete è privo di rondelle e la guarnizione è tagliata.
2. Per il cablaggio del sensore, il cavo è già pronto ed è sufficiente rimuovere il rivestimento in plastica dalla schermatura esposta. Per gli altri cavi, rimuovere il rivestimento isolante esterno e 25 mm di schermatura. Togliere il rivestimento dei cavi per circa 8 mm da entrambe le estremità.
3. Fare passare il cavo attraverso il dado, la guarnizione in gomma e le due rondelle.
4. Serrare la schermatura in modo da comprimerla tra le due rondelle e far passare il cavo nella copertura, bloccando il pressacavo.



1 Cavo	4 Filo	7 Guarnizione
2 Schermatura	5 Anello di tenuta	8 Dado di compressione
3 Strumento	6 Rondelle	

## AVVISO

È importante che la schermatura sia bloccata tra le due rondelle per garantirne il contatto con la copertura dello strumento, così da assicurarne la messa a terra. In caso contrario, lo strumento potrebbe danneggiarsi e i cavi del sensore potrebbero fornire rilevazioni.

5. Riattaccare e serrare il dado di compressione.
6. Collegare i cavi alle rispettive morsettiere.

### Connettore Ethernet (strumento portatile)

Il connettore industriale Harting RJ® Push Pull con protezione IP 67 può essere montato e smontato con facilità e con l'utilizzo di una sola mano. Con pochi e semplici passi è possibile collegare un cavo Ethernet in modo veloce ed affidabile ad un connettore industriale Harting RJ®. E' necessario utilizzare esclusivamente cavi Harting.

### Collegamento alla rete elettrica

#### Alimentatore elettrico (strumento portatile)

Gli strumenti portatili sono forniti di serie di un alimentatore elettrico esterno. Collegare l'alimentatore elettrico allo strumento da tavolo utilizzando il connettore FIXCON® fornito di serie.

#### Collegamento alla rete elettrica (strumenti a bassa tensione)

Per gli strumenti a basso voltaggio (10-30 VDC) il collegamento alla rete elettrica richiede l'uso di un connettore BINDER a 8 pin (in dotazione).

**Nota:** I connettori sono scanalati per evitare errori di collegamento allo strumento.

Collegare il cavo di alimentazione al connettore attenendosi alle indicazioni riportate di seguito:

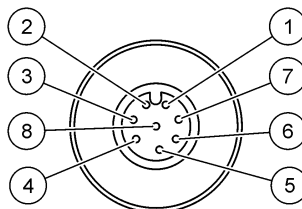
**Figura 2 Connettore BINDER**



Collegamento pin:

1. Alimentazione 10-30 VDC
2. Massa
3. Massa
4. Massa
5. Non utilizzato
6. Alimentazione 10-30 VDC
7. Alimentazione 10-30 VDC
8. Filo di

**Figura 3 Vista laterale del cablaggio**



### Collegamento alla rete elettrica (strumenti ad alta tensione)

## ⚠ PERICOLO



Rischi multipli. Gli interventi descritti in questa sezione del documento devono essere eseguiti solo da personale qualificato.



## ▲ PERICOLO



Pericolo di folgorazione. Quando si eseguono collegamenti elettrici, scollegare sempre l'alimentazione dello strumento.

Gli strumenti ad alta tensione (100-240 VAC) sono precablati in fabbrica per il collegamento alla rete elettrica mediante un connettore BINDER maschio a 4 pin. Un connettore femmina compatibile è fornito insieme allo strumento.

Nel caso lo strumento sia fornito con spina di connessione alla rete elettrica già inserita nel connettore femmina (numero di serie del cavo 33031, 33032, 33033 e 33034), l'utente potrà collegare il connettore femmina direttamente al connettore di alimentazione dello strumento. I due connettori sono scanalati per evitare errori di collegamento. Fissare saldamente il connettore femmina al connettore di alimentazione dello strumento.

Qualora nessun cavo di alimentazione sia stato ordinato insieme allo strumento, sarà necessario collegare una spina di alimentazione al connettore femmina fornito in dotazione, come descritto nella seguente procedura.

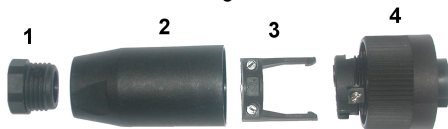
Specifiche del cavo di alimentazione utilizzato dall'utente:

- 3 cavi (sotto tensione, neutro e terra)
- cavo  $\varnothing \geq 7\text{mm}$ ;  $\leq 9.5\text{mm}$
- selezione cavo  $\geq 1\text{mm}^2$ , AWG18;  $\leq 2.5\text{mm}^2$ , AWG14

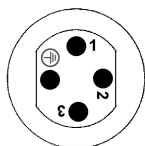
Preparare il cavo fornito dall'utente come indicato di seguito:

1. Rimuovere 23 mm di schermatura dal cavo di alimentazione.
2. Tagliare i fili sotto tensione e neutro a 15 mm senza modificare la lunghezza del filo di terra.
3. Quindi rimuovere la quantità necessaria di guaina isolante dai tre fili.

Cablare il connettore femmina come indicato di seguito:



1. Reggere l'estremità più stretta del connettore (4) con una mano e il corpo principale (2) con l'altra e svitare. Tirare il morsetto (3) e svitare la spina (1) per scoprire le quattro parti che compongono il connettore.
2. Allentare le viti sul morsetto (3) per consentire il passaggio del cavo di alimentazione.
3. Infilare il cavo di alimentazione attraverso la spina (1), il corpo principale (2) e il morsetto (3), quindi collegare i tre fili (sotto tensione, neutro e terra) al connettore (4) come indicato di seguito:



1. Sotto tensione (marrone)
2. Neutro (blu)
3. Non utilizzato

**Terra** - Terra (verde e giallo)

*Nota: I numeri e il simbolo di messa a terra sono impressi sulla base del connettore. Verificare che venga collegato correttamente.*

4. Reinserire il morsetto (3) nel connettore (4) e stringere le viti sul morsetto per bloccare il cavo.
5. Avvitare le due parti (4) e (2).
6. Bloccare il cavo di alimentazione riavvitando la spina (1).
7. È ora possibile collegare il connettore femmina direttamente al connettore di alimentazione dello strumento. I due connettori sono scanalati per evitare errori di collegamento. Fissare saldamente il connettore femmina al connettore di alimentazione dello strumento.

## Collegamento ai pannelli elettrici

### AVVISO

Danno potenziale allo strumento. Componenti elettronici interni delicati possono essere danneggiati dall'elettricità statica, compromettendo le prestazioni o provocando guasti.

**Nota:** Tutti i cavi di collegamento devono essere legati insieme con appositi nastri di nylon.

### Cavo sensore

Un cavo ORBISPHERE è necessario per collegare il/i sensore/i allo strumento. Gli strumenti portatili dispongono di un connettore Lemo 10 per la connessione del cavo sensore. Le altre versioni sono dotate invece di un pressacavo per il passaggio dei cavi e il cavo deve essere sempre collegato al connettore corrispondente presente nel quadro di misurazione. Per questo motivo, gli strumenti portatili richiedono l'utilizzo di un cavo sensore standard mentre le altre versioni utilizzano un cavo sensore con conduttori liberi sull'estremità dello strumento. I conduttori liberi vengono collegati ad un connettore J8 sul pannello di misurazione, come descritto nel presente capitolo.

### Collegamento ai pannelli elettrici

I connettori P8 presenti sul pannello principale (Figura 4 a pagina 58) e i connettori J7 e J8 sul pannello di misurazione (Figura 6 a pagina 59 e Figura 7 a pagina 59) sono composti da due parti. Premere con cautela le leve di colore nero su entrambi i lati del connettore ed estrarre il connettore. Effettuare le connessioni con i connettori scollegati. Al termine dell'operazione, collegare i connettori alle schede spingendoli in modo da bloccarli in posizione (leve sollevate).

### Scheda principale

Figura 4 Scheda principale

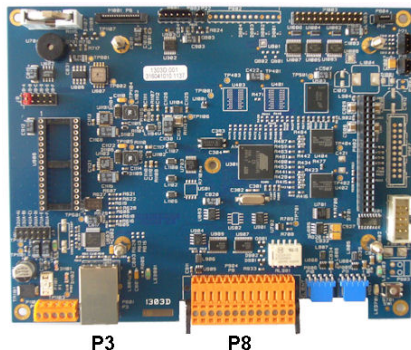
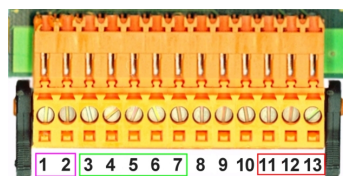


Figura 5 Connettore P8



### Connettore P8

I numeri elencati di seguito si riferiscono ai 13 collegamenti disponibili sul connettore P8 (da sinistra a destra) riprodotto nella Figura 5.

- |                              |                                   |
|------------------------------|-----------------------------------|
| 1. RS-485 (segnale A)        | 8. Non utilizzato                 |
| 2. RS-485 (segnale B)        | 9. Non utilizzato                 |
| 3. PROFIBUS-DP (GND)         | 10. Non utilizzato                |
| 4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)       | 11. Relè allarme sistema (N.O.)   |
| 5. PROFIBUS-DP (segnale -)   | 12. Relè allarme sistema (N.C.)   |
| 6. PROFIBUS-DP (segnale +)   | 13. Relè allarme sistema (Comune) |
| 7. PROFIBUS-DP (segnale RTS) |                                   |

### Connettore P3

## AVVISO

La responsabilità per la sicurezza della rete e dei punti di accesso è del cliente che utilizza lo strumento wireless. Il produttore non può essere ritenuto responsabile per eventuali danni, inclusi ma non limitati a danni indiretti, speciali, consequenziali o accidentali, causati da un'interruzione o dalla violazione della sicurezza della rete.

Ethernet RJ 45. Collegare gli strumenti a parete e a pannello alla rete locale facendo passare un cavo ethernet nell'apposito pressacavo (posizione pressacavo illustrata nella [Figura 1](#) a pagina 55) e collegando il connettore P3 come illustrata nella [Figura 4](#).

**Nota:** Per gli strumenti portatili, il collegamento ethernet è localizzato sul pannello posteriore (vedere [Connessioni dello strumento](#) a pagina 55). Viene fornita in dotazione una presa industriale a tenuta stagna Harting RJ adatta al cavo di rete del cliente. Come optional sono disponibili adattatori e cavi accessori.

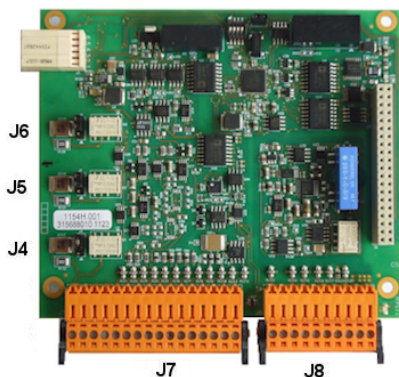
### Scheda di misurazione

Le schede di misurazione per i sensori EC e TC sono illustrate nelle [Figura 6](#) e [Figura 7](#). Il tipo di scheda è facilmente identificabile in base al colore del connettore J8. Per le schede EC questo connettore è di colore arancio, mentre per le schede TC è nero.

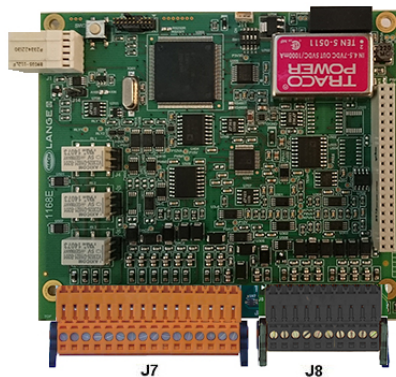
## AVVISO

E' importante che i sensori siano collegati alla scheda di misurazione corretta. Il collegamento di un sensore TC ad una scheda di misurazione EC (e viceversa) potrebbe danneggiare irrimediabilmente la scheda in oggetto.

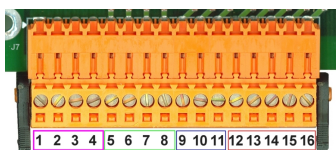
**Figura 6** Le schede di misurazione EC



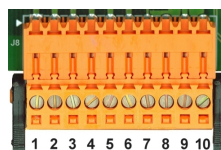
**Figura 7** Le schede di misurazione TC



**Figura 8** Connettore J7



**Figura 9** Connettore J8



### Connettore J7 (ingressi e uscite)

I numeri elencati di seguito si riferiscono ai 16 collegamenti disponibili sul connettore J7 (da sinistra a destra) riprodotto nella [Figura 8](#).

**Relè allarmi di misurazione:**

1. Comune
2. Relè di uscita 1
3. Relè di uscita 2
4. Relè di uscita 3

**Uscite corrente (o tensione) analogica:**

5. Analogica GND
6. Uscita 1
7. Uscita 2
8. Uscita 3

**Ingressi digitali:**

9. Sensore EC: Non utilizzato
9. Sensore TC: Ingresso in standby. Per disattivare il sensore da un sistema PLC, collegare un contatto a secco tra J7.9 e J7.12
10. a 11. Non utilizzato
12. Digitale GND
13. a 16. Non utilizzato

**Ingressi analogici (quando il sensore pressione esterna è collegato direttamente)**

12. Sensore EC: Non utilizzato
12. Sensore TC: GND
13. Verde: ingresso pressione esterna est. P+
14. Bianco: ingresso pressione esterna est. P-
15. Rosso: uscita pressione esterna est. +
16. Nero: messa a terra (GND)

**Ingressi analogici (quando il sensore pressione esterna N° di serie 32548.xx)**

12. Sensore EC: Non utilizzato
12. Sensore TC: GND
13. Verde: ingresso pressione esterna est. P+
14. Giallo: ingresso pressione esterna est. P-
15. Bianco: uscita pressione esterna est. +
16. Marrone: messa a terra (GND)

**Nota:** Sui sistemi multicanali, il sensore di pressione esterno deve essere collegati al canale 1 schede di misura, ma il segnale è usato per compensare tutti i canali.

**Connettore J8 (sensore)**

I numeri elencati di seguito si riferiscono ai 10 collegamenti disponibili sul connettore J8 (da sinistra a destra) riprodotto nella [Figura 9](#). I colori mostrati in figura sono quelli dei conduttori del cavo sensore.

**Nota:** Questo connettore è di colore arancione per i sensori EC e nero per i sensori TC.

	Sensore EC A1100	Sensore EC 31xxx	Sensore EC Smart 31xxxS	Sensore TC	Cavo sensore Parete o pannello	Cavo LEMO 10 portatile
1.	Elettrodo di guardia	Elettrodo di guardia	Elettrodo di guardia	GND per alimentazione	Giallo	Marrone
2.	RS485 A+	Non utilizzato	I2C-SCL	Segnale V2	Rosa	Rosso
3.	Termistore A	Termistore A	Termistore A	Solenioide	grigio	Arancione
4.	Elettrodo anodico	Elettrodo anodico	Elettrodo anodico	Relè	Rosso	Giallo
5.	RS485 B	Non utilizzato	I2C-SDA	Alimentazione +12V	Viola	Verde
6.	Termistore B	Termistore B	Termistore B	Alimentazione +24V	Bianco	Blu
7.	GND	Non utilizzato	GND	Segnale V3	Nero	Viola
8.	+ 5 V	Non utilizzato	+ 5 V	GND per il segnale	Verde	grigio
9.	Elettrodo catodico	Elettrodo catodico	Elettrodo catodico	Alimentazione -5V	Blu	Bianco
10.	Non utilizzato	Non utilizzato	Non utilizzato	Temperatura	Marrone	Nero

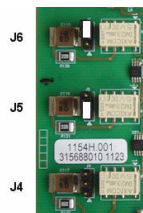
## Relè allarme misurazione

I tre relè di uscita sono collocati sulla scheda di misurazione.

È possibile configurare i relè singolarmente su Normalmente aperto (NO) o Normalmente chiuso (NC) spostando fisicamente il jumper su ciascun relè. L'illustrazione si riferisce alla scheda di misurazione del sensore EC (le posizioni sono diverse per la scheda del sensore TC):

- Il relè superiore è impostato su NC
- Il relè centrale è impostato su NO
- Il relè inferiore è raffigurato senza jumper

**Nota:** Per tutte le schede di misurazione, J4 è il relè 1, J5 è il relè 2 e J6 è il relè 3



## Installazione del sensore

### Sensori EC

Per l'installazione, l'assistenza e la manutenzione dei sensori EC, attenersi alle istruzioni riportate nel manuale **Installazione e manutenzione del sensore EC**, fornito insieme allo strumento.

### Sensori TC

Per l'installazione, l'assistenza e la manutenzione dei sensori TC, attenersi alle istruzioni riportate nel manuale **Installazione e manutenzione del sensore TC**, fornito insieme allo strumento. Prestare particolare attenzione all'installazione e al collegamento dell'unità di alimentazione del gas di spurgo.

## AVVISO

Prima di immergere il sensore TC in un campione liquido, collegare l'unità di alimentazione del gas di spurgo, poiché il liquido potrebbe condensare all'interno della camera di misurazione e danneggiare il chip del conduttore termico.

Per garantire un flusso continuo di gas di spurgo mentre il sensore è a contatto del campione liquido, si raccomanda di utilizzare un cilindro del gas di spurgo di riserva dotato di una valvola di commutazione automatica che si attiva quando il primo cilindro è vuoto.

Si consiglia inoltre l'impiego di un regolatore pressione gas di spurgo ORBISPHERE Modello 29089 (o simile) per garantire un flusso a pressione costante di gas di spurgo secco, filtrato a 40 µm.

Inoltre, per impedire il danneggiamento dei componenti elettronici del sensore, si raccomanda l'utilizzo di un'unità spurgo di backup (ORBISPHERE Modello 32605) per garantire la continuità della fornitura del gas di spurgo al sensore in caso di interruzione di corrente.

Per una descrizione dettagliata degli accessori ORBISPHERE citati in questa pagina, consultare il manuale **Installazione e manutenzione del sensore TC**.

## Interfaccia utente

### Controlli dello strumento

Sul pannello anteriore dello strumento sono presenti:

- Touch-screen con funzione display, touch pad e tastiera.
- LED che indica quando lo strumento è acceso.

### Accensione e spegnimento dello strumento

Le versioni portatili sono dotate di un interruttore situato sul pannello posteriore. Per gli strumenti a parete o a pannello non è previsto nessun interruttore. Per spegnere lo strumento è necessario scollegare il cavo di alimentazione.

## Navigazione del menu

Premendo il pulsante "menu" presente sulla barra di intestazione è possibile richiamare il menu principale. Il display è suddiviso in tre colonne:

- La colonna di sinistra mostra i menu o i sottomenu
- La colonna centrale mostra una vista ad albero della posizione attuale all'interno della struttura del menu
- La colonna di destra contiene i seguenti comandi generici:
  - Indietro - Ritorna al menu precedente (arretrando di un livello)
  - Princip. - Passa direttamente al menu principale
  - Chiudi - Chiude il menu e torna al display di misurazione
  - Aiuto - Spiegazioni relative al menu selezionato

Vista	PRINCIPALE	Indietro
Misura		Princip.
Calibrazione		Aiuto
Ingressi/Uscite		Chiudi
Comunicazione		
Sicurezza		
Prodotti		
Config. globale		
Servizi		

## Tastiera virtuale

Quando si desidera modificare un valore o un testo, sullo schermo appare una tastiera virtuale che può essere utilizzata come una normale tastiera. Premere **CAP** per accedere ai tasti speciali. Una volta inseriti i valori, premere **Enter** per confermare e uscire dalla tastiera virtuale. Durante la procedura di modifica, il nome del campo modificato viene visualizzato insieme alle unità, se presenti.

## Menu sicurezza

*Nota: Quando lo strumento viene avviato per la prima volta, le impostazioni di sicurezza sono disabilitate. Si raccomanda di registrare ciascun utente nel sistema e di attribuirgli al più presto i diritti di accesso appropriati, per evitare l'accesso allo strumento da parte di persone non autorizzate.*

## Configura sicurezza

Consente di definire i livelli di accesso per tutti gli utenti. Questa azione richiede un livello di accesso 4.

### 1. Selezionare **Configurazione** dal menu **Sicurezza**.

Opzione	Descrizione
<b>Diritti di accesso</b>	Se abilitati, solo gli utenti registrati possono accedere ai menu. Se disabilitati (impostazione predefinita), è possibile accedere liberamente a tutti i menu e nessun ID viene registrato in corrispondenza delle azioni riportate nel file di registro.
<b>Max. tempo sessione</b>	L'utente viene automaticamente scollegato allo scadere del tempo impostato.
<b>Registrazione attività</b>	Se abilitata, ogni azione eseguita da un utente collegato viene registrata in un file di registro.
<b>File registraz. attività</b>	Il file di registro è una memoria ciclica in cui vengono registrate le azioni recenti. Premere <b>Svuota</b> per cancellare il file di registro.

## Gestione utenti

Selezionare **Tavola di accesso** dal menu **Sicurezza** per visualizzare l'elenco degli utenti registrati (fino a 99 utenti). Gli utenti sono elencati per nome, ID, password e livello di accesso.

Selezionando una riga vuota, o premendo il pulsante **Aggiungi**, appare una finestra che consente di aggiungere un nuovo utente. È necessario impostare Nome, ID, password (minimo di 4 caratteri) e livello di accesso (da 1 a 4).

Selezionando la riga di un utente registrato appare una finestra che consente di modificare o cancellare i dati dell'utente.

## Menu vista

### Vista numerica

Modalità di visualizzazione predefinita che mostra il valore di misurazione numerico per ciascun canale di misurazione gas disponibile, un grafico indicante l'evoluzione dei valori rilevati all'interno di un determinato lasso di tempo e la temperatura del campione. Il display si aggiorna dopo ogni ciclo di misurazione che può essere configurato a seconda delle esigenze dell'utente. Selezionare **Configura** dal menu **Vista** seguito da **Config. vista numerica** per personalizzare la visualizzazione.

### Vista statistica

Questa funzione mostra i dati statistici che corrispondono agli strumenti di gestione della qualità per garantire un'analisi più efficiente del processo. I dati statistici sono calcolati partendo dai dati contenuti nel file di misurazione e i valori vengono aggiornati ogni volta che viene aggiunta una nuova misura.

### Vista diagnostica

La vista diagnostica contiene informazioni utili per la risoluzione dei problemi.

## Menu misura

### Configurazione dello strumento

#### Calcolo del TPO o TPA (strumento portatile)

La funzione TPO (Ossigeno totale della confezione) o TPA (Aria totale nella confezione) è disponibile sugli strumenti portatili dotati di sensore EC destinato alla misurazione dell'ossigeno. Per attivare quest'opzione, è necessario configurare lo strumento in **Modalità campione** e abilitare il calcolo TPO o TPA. L'operatore deve inoltre agitare la confezione per circa 5 minuti prima di procedere con la misurazione e conoscere esattamente il volume totale della confezione e quello del suo contenuto.

#### Modalità continua e modalità campione (strumento portatile)

La modalità continua è normalmente utilizzata per la misurazione di processo, mentre il modo campionamento è destinato alla misurazione di laboratorio su singoli campioni di piccolo volume quali lattine, flaconi, ecc. La modalità di misurazione è un parametro che viene definito per l'intero strumento e non per il singolo canale.

#### Selezione modalità continua o campione

1. Selezionare **Config. strumento** dal menu **Misura**:

Opzione	Descrizione
<b>Modo misura</b>	Modalità <i>continua</i> per processo in tempo reale. Modalità <i>campione</i> per analisi di un campione di laboratorio (solo per strumenti portatili).
<b>Pressione</b>	Selezione delle unità per la pressione barometrica
<b>Temperatura</b>	Selezione delle unità per la temperatura

#### Misurazioni in modalità campione (strumento portatile)

1. Premere il tasto funzione avvio/stop (sulla barra di intestazione) per avviare la misurazione del campione.

Il messaggio di testo con la dicitura **In corso** e il valore di misurazione vengono visualizzati in sequenza. Il processo di misurazione si arresta quando vengono soddisfatti i **criteri di blocco**.

2. Il processo di misurazione si arresta quando:

- I **criteri di blocco** vengono soddisfatti, ovvero quando la concentrazione di gas raggiunge la soglia stabilita

- È stato premuto il tasto funzione avvio/stop
  - Il criterio **Tempo massimo** è stato raggiunto
  - Si è verificato un errore (ad es. sensore assente)
3. Quando la misurazione del campione si arresta a causa del raggiungimento dei criteri di blocco, la concentrazione di gas e la temperatura non vengono più aggiornate. Essi indicano il valore misurato nel momento in cui sono stati raggiunti i criteri di blocco. Se il canale è stato configurato per il calcolo del TPO o TPA, impostare i parametri.
  4. Se la modalità campione si blocca per un altro motivo (arresto utente, tempo massimo o errore di misurazione), sul display appare il messaggio **Annullato**.

### Parametri TPO e TPA (strumento portatile)

1. Volume del contenitore: Dimensione totale della confezione
2. Volume netto del liquido: Volume del liquido nella confezione
3. Premere il pulsante **Calcolare** per calcolare il TPO (o TPA). E' possibile modificare i parametri e ricalcolare il TPO (o TPA), se necessario.  
I valori di TPO sono mostrati nel ppm, TPA nel mL.
4. Per memorizzare il valore rilevato, premere il pulsante **OK**.

### Configurazione criteri di blocco (strumento portatile)

Disponibile in modalità **Misurazione campione**, permette di configurare i criteri di blocco per ciascun canale.

*Nota: I parametri disponibili per la configurazione dipendono dalla "tipologia" di criteri di blocco definita.*

1. Selezionare **Menu / Principale / Configura canale x** e premere il pulsante **Criteri di blocco**.

Opzione	Descrizione
<b>Sopra la soglia</b>	I criteri di blocco vengono soddisfatti quando la concentrazione di gas è superiore rispetto al parametro inserito in <b>Soglia</b>
<b>Sotto la soglia</b>	I criteri di blocco vengono soddisfatti quando la concentrazione di gas è inferiore rispetto al parametro inserito <b>Soglia</b>
<b>Stabilità</b>	I criteri di blocco vengono soddisfatti quando la variazione della concentrazione di gas è inferiore rispetto al parametro inserito in <b>Variazione</b> .
<b>Tempo</b>	I criteri di blocco vengono soddisfatti quando il tempo trascorso raggiunge il valore indicato dal parametro <b>Tempo massimo</b> .
	<i>Nota: Il numero di campioni presi in considerazione ai fini del conteggio della <b>Variazione</b> può essere modificato attraverso il parametro <b>Profondità</b>.</i>
<b>Tempo massimo</b>	Il parametro <b>Tempo massimo</b> è il tempo massimo concesso per raggiungere il valore target. Se <b>Tempo</b> non è il tipo di criteri di blocco impostato, quando questo tempo scade, la misurazione si blocca e sul display appare il messaggio <b>interrotto</b> .
<b>Tempo temporale</b>	Il filtro temporale permette di effettuare il filtraggio dei criteri di blocco. La modalità campione si arresta quando i criteri di blocco vengono soddisfatti per un lasso di tempo più lungo rispetto al parametro <b>Filtro temporale</b> . A titolo di esempio, se i criteri vengono impostati <b>Sopra la soglia</b> e il <b>Filtro temporale</b> è di 10 secondi, la misurazione termina quando la concentrazione di gas rimane al di sopra della soglia per un lasso di tempo superiore ai 10 secondi.

### Configurazione della misurazione

1. Sensore EC

Opzione	Descrizione
<b>Membrana</b>	Selezione del numero della membrana del sensore.



Opzione	Descrizione
<b>Media</b>	Fase liquida o gassosa.
<b>Tipo unità gas</b>	Parziale, Frazionata, Disciolta.
<b>Unità gas</b>	La lista delle unità disponibili dipende dal tipo di unità selezionato.  <i>Nota: E' la concentrazione di gas misurata dal sensore EC. Quando viene selezionata un'unità composta, (ad es. ppm » ppb) l'unità cambia a seconda della portata del valore da visualizzare.</i>
<b>Liquido</b>	Quando il mezzo è liquido, selezionare acqua o altro liquido con differente solubilità (se disponibile).
<b>Risoluzione display:</b>	La risoluzione massima dipende dal gas, dalla membrana e dall'unità. È possibile visualizzare fino a 5 cifre. I decimali sono limitati a 0, 1, 2 o 3 per facilitarne la lettura. Ciò non influisce sull'effettiva risoluzione dei dati misurati e memorizzati ma solo sui dati visualizzati.
<b>Protezione termica:</b>	Al fine di proteggere il sensore, la funzione di protezione termica permette di impostare un limite massimo della temperatura del campione. Se questo limite viene superato (durante un ciclo di pulizia in luogo ad esempio), viene interrotto il collegamento elettrico al sensore, viene sospesa la sessione di misurazione e il sistema visualizza un messaggio di allarme <b>ROSSO</b> . Il sistema riprende a funzionare quando la temperatura cala al 90% della soglia limite specificata.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opzioni protezione termica: Disabilitata / abilitata.</li> <li>• Temperatura protezione termica: da impostare a seconda delle condizioni.</li> </ul>

## 2. Sensore TC

La configurazione dei parametri di misurazione è identica per entrambi i sensori, TC ed EC, fatta eccezione per il seguente criterio di selezione:

- Gas di spurgo: Dall'elenco a cascata, selezionare il gas di spurgo utilizzato per il sensore TC.

## Configurazione degli allarmi di misura

Impostare le soglie per i livelli di concentrazione bassa/alta, a seconda del tipo di applicazione.

### 1. Selezionare il pulsante **Allarmi** nella schermata **Configurazione della misurazione**:

Opzione	Descrizione
<b>Basso basso</b>	2° livello per concentrazione troppo bassa
<b>Basso</b>	1° livello per concentrazione troppo bassa
<b>Alto</b>	1° livello per concentrazione troppo alta
<b>Alto alto</b>	2° livello per concentrazione troppo alta

Opzione	Descrizione
<b>Isteresi</b>	L'isteresi è utilizzata per evitare lo sfarfallio del relè quanto la misurazione è vicina al livello di allarme. Impostare un valore minimo ma comunque sufficiente ad eliminare lo sfarfallio. A titolo di esempio, se il livello di allarme Alto è impostato a 40 ppb e l'Isteresi è del 10%, l'Allarme Alto si attiva quando la misurazione raggiunge 40 ppb, ma si disattiva solo quando la misurazione scende al di sotto delle 36 ppb. Con l'Allarme Basso avviene esattamente il contrario: se l'Allarme Basso è impostato a 20 ppb e l'Isteresi è del 10%, l'Allarme Basso si attiva quando la misurazione va al di sotto di 20 ppb e si disattiva quando la misurazione supera nuovamente 22 ppb.
<b>Ritardo</b>	Ritardo in secondi prima dell'attivazione degli allarmi quando i valori di concentrazione sono al di sopra della soglia massima o al di sotto di quella minima. Impostare un valore minimo, comunque sufficiente ad evitare che gli allarmi scattino a seguito di picchi trascurabili oltre il livello impostato.

## Configurazione filtro misure

I filtri hanno il compito di "appiattire" la curva di misura nei casi in cui il processo mostri picchi atipici che potrebbero in qualche modo falsare l'interpretazione dei dati di misura. Il filtro viene applicato all'ultima serie di misure ogniqualvolta viene effettuata una nuova misurazione.

1. Selezionare il pulsante **Filtri** nella schermata **Configurazione della misurazione**:

Opzione	Descrizione
<b>Stato</b>	Consente di impostare lo stato dei filtri su <b>Abilitato</b> o <b>Disabilitato</b> .
<b>Tipo</b>	Se abilitato consente di impostare il filtro su <b>Media</b> o <b>Mediano</b> . <b>Media</b> è la media matematica dell'ultima serie (profondità) di valori di misurazione. <b>Mediano</b> consente l'eliminazione dei picchi di misurazione atipici e calcola una media dei valori restanti. Il calcolo ordina l'ultima serie di misure (profondità) in base ai valori, quindi elimina i valori più alti e più bassi e computa le medie dei valori restanti (profondità centrale).
<b>Profondità</b>	Numero di misurazioni che compongono un set.
<b>Profondità centrale</b>	Numero di misurazioni utilizzate per calcolare la media.

Esempio: con una profondità 7 e una profondità centrale 5, i 7 valori vengono messi in ordine quindi il valore più alto (7.0) e quello più basso (0.9) vengono eliminati. La media dei 5 valori centrali è quindi 3.88:

0.9	1.1	4.0	4.3	4.4	5.6	7.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Configurazione avanzata

1. Sensore EC

Opzione	Descrizione
<b>Abilita sensore di pressione</b>	Selezionare se necessario.
<b>Abilita concentrazione negativa</b>	Selezionare se necessario.
<b>Calcolo del TPO attivo (strumenti portatili configurati solo in Modalità campione)</b>	Selezionare quest'opzione se si desidera eseguire il calcolo del TPO.

Opzione	Descrizione
<b>Calcolo del TPA attivo (strumenti portatili configurati solo in Modalità campione)</b>	Selezionare quest'opzione se si desidera eseguire il calcolo del TPA.
<b>Coefficiente K TPA</b>	Quando la funzione TPA è abilitata, impostare il coefficiente K TPA se diverso dal valore visualizzato.

## 2. Sensore TC

Opzione	Descrizione
<b>Abilita sensore di press. est</b>	Selezionare se necessario.
<b>Abilita concentrazione negativa</b>	Selezionare se necessario.
<b>Tempo ripristino sospensione</b>	Questo parametro definisce l'intervallo di tempo durante il quale le uscite rimangono bloccate dopo che la misurazione non è più in <b>SOSPESO</b> . Impostare un valore compreso tra OFF e 10 minuti, in funzione dei tempi della configurazione.
<b>Spurgo continuo quando viene raggiunto il limite di temp</b>	Se è stata attivata la modalità protezione termica (vedere <a href="#">Configurazione della misurazione</a> a pagina 64), selezionare questa voce per garantire lo spurgo ininterrotto del sensore TC quando la sessione di misurazione viene sospesa a causa del superamento della temperatura impostata per l'attivazione della protezione termica.  <b>Nota:</b> Per impostare manualmente la modalità di spurgo continuo per il sensore TC, selezionare <b>Spurgo continuo</b> nel menu <b>Servizi - Diagnostica - Canale x - Amplificatori</b> .
<b>Correzioni Offset e pendenza</b>	Abilitare la correzione desiderata. In caso di abilitazione, digitare i valori di correzione offset e slope. Questi valori non possono essere negativi.
<b>Fattore da liquido a gas</b>	Abilitare la correzione desiderata. Selezionando questa opzione, è necessario digitare il valore percentuale della correzione. Questo valore non può essere negativo.  <b>Nota:</b> Prima di abilitare queste correzioni, si consiglia di mettersi in contatto con un tecnico dell'assistenza Hach Lange.

## Configurazione delle interferenze

Queste opzioni permettono di considerare l'influenza di alcuni componenti o gas sul campione durante la misurazione. Tutte le correzioni di interferenza disponibili sono disabilitate di default.

Sono disponibili le seguenti correzioni di interferenza:

- Per le misurazioni di ossigeno - CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, Cloro, Salinità, H<sub>2</sub>
- Per le misurazioni di idrogeno - Temperatura, H<sub>2</sub>O, He, O<sub>2</sub>
- Per le misurazioni di azoto - Temperatura, H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>

**Nota:** Prima di abilitare una delle suddette opzioni, si consiglia di mettersi in contatto con un tecnico dell'assistenza Hach Lange.

## Salvataggio dei dati di misurazione

E' presente un file di misurazione per ciascun canale che contiene i dati generati dal ciclo di misura.

### 1. Modalità di salvataggio in modalità misurazione continua:

Opzione	Descrizione
<b>Nessun salvataggio</b>	Il salvataggio è disattivato.

Opzione	Descrizione
<b>Memorizza una volta</b>	Quando la memoria temporanea è saturata (10.000 valori), la registrazione delle misure si arresta.
<b>Memoria ciclica</b>	Quando la memoria temporanea è saturata, l'ultima serie di misure sostituisce quella più datata (metodo first-in, first-out).

## 2. Modalità di salvataggio in modalità misurazione campione:

Opzione	Descrizione
<b>Solo misurazione finale</b>	La misurazione viene salvata solo nel momento in cui vengono raggiunti i criteri di blocco (uno per campione)
<b>Solo se avviata modalità campione</b>	Le misurazioni vengono salvate solo quando viene avviata la modalità campione.
<b>Tutte le misurazioni</b>	Tutte le misurazioni vengono salvate continuamente.

## Calibrazione

Le calibrazioni possono essere effettuate esclusivamente dopo aver installato e configurato lo strumento.

*Nota: Il sensore per la temperatura è calibrato in fabbrica e può essere sostituito solo da un rappresentante Hach*

## Definizioni

Per tarare il gas da misurare (gas principale), l'utente di solito posiziona il sensore all'interno del gas principale senza gas interferenti.

Le tarature possono essere effettuate esclusivamente una volta installato e configurato lo strumento e impostato ciascun canale. È necessario inoltre assicurarsi di possedere i requisiti di accesso necessari per poter utilizzare il menu calibrazione.

Selezionare Calibrazione del sensore dal menu calibrazione e poi scegliere il canale da tarare.

Sono disponibili due tipologie di taratura del sensore di gas, in funzione del gas sottoposto a misurazione e del tipo di sensore utilizzato:

1. In Aria: per ossigeno e ozono con un sensore EC.
2. Valore diretto: qualsiasi tipo di gas con un sensore EC o TC. Questa taratura espone il sensore ad un gas con una pressione parziale nota oppure ad un campione liquido con una concentrazione di gas nota.

## Taratura del sensore di gas EC

### Taratura del gas misurato

1. Prima di avviare un processo di taratura, è necessario impostare i parametri di taratura premendo il tasto **Modifica**. Gli ultimi parametri di taratura sono memorizzati, per cui è possibile ignorare questo passaggio se i parametri inseriti precedentemente sono corretti.

Opzione	Descrizione
<b>Modalità di calibrazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Valore diretto</i>: Qualsiasi gas</li> <li>• <i>In Aria</i> (predefinito): Per O<sub>2</sub> o O<sub>3</sub></li> </ul>
<b>Media</b>	Selezionare <i>liquido</i> o <i>gas</i> (solo per calibrazione diretta)
<b>Tipo unità gas</b>	<i>Parziale</i> , <i>frazionata</i> o <i>disciolta</i> (disciolta è solo per la calibrazione in un liquido)
<b>Unità gas</b>	La lista delle unità disponibili dipende dal tipo di unità selezionato.
<b>Liquido</b>	Selezionare la voce appropriata, disponibile solo quando liquido è stato selezionato in <i>Media</i> (vedi sopra).

Opzione	Descrizione
<b>Valore</b>	Inserire la concentrazione di gas in base al valore della media di taratura, quando viene utilizzato valore diretto.
<b>Sospendi durante calibrazione</b>	Selezionata per default, questa funzione blocca l'emissione di dati dallo strumento durante il processo di taratura, per evitare l'invio di informazioni errate ad altre strumentazioni collegate.
<b>Interferenze attivate</b>	Se selezionata, questa opzione considera l'influenza delle interferenze in fase di calibrazione. L'impostazione di default prevede l'opzione stesse interferenze durante misurazione.

## 2. Premere **OK** per avviare la calibrazione

- Verrà visualizzata una schermata di calibrazione contenente gli attuali dati di misurazione che vengono costantemente aggiornati.
- Il valore “% pendenza ideale” rappresenta la percentuale della pendenza rispetto alla pendenza ideale. Se la percentuale non rientra nei valori accettati, verrà visualizzato un messaggio di errore e il processo di calibrazione si interromperà. Un messaggio di avviso può apparire nel caso in cui il valore sia in prossimità dei limiti massimi ma la calibrazione risulti comunque valida.
- Il messaggio viene prima visualizzato nel riquadro dei risultati. La finestra di dialogo contenente il messaggio di errore o il messaggio di avviso viene visualizzata quando viene premuto il pulsante Termina.
- Il valore “% ultima calib.” indica il rapporto tra la misurazione corrente e la precedente calibrazione del sensore.
- Il valore “% variazione” indica la variazione durante le ultime 3 misurazioni, ovvero la stabilità delle misure. Ai fini di una calibrazione precisa è importante raggiungere una variazione quanto più bassa possibile.
- Lo schermo mostra gli attuali parametri di calibrazione e le letture effettive (temperatura, pressione barometrica, pendenza).

## Taratura del sensore di O<sub>2</sub>

Il sensore di O<sub>2</sub> deve essere tarato dopo ogni intervento di assistenza. Dopo aver montato una nuova membrana, attendere almeno 30 minuti prima di ripetere la taratura. Il sensore è a contatto con uno dei seguenti elementi:

- Aria a pressione atmosferica (In Aria)
- Concentrazione nota di O<sub>2</sub> (Valore diretto). Il gas può essere disciolto oppure no.

### Taratura in aria

Questa procedura di taratura posiziona il sensore di O<sub>2</sub> all'interno di aria satura d'acqua per fornire un'indicazione di riferimento relativa all'ossigeno ai fini della taratura.

Asciugare accuratamente il sensore prima di posizionare il cappuccio di protezione del sensore sotto il getto d'acqua. Rimuovere l'acqua in eccesso ma lasciare qualche goccia all'interno del cappuccio. Assicurarsi che il cappuccio di protezione a vite sia posizionato sulla testina del sensore. Se si utilizza un nastro di Dacron all'interno del cappuccio di protezione, assicurarsi che sia asciutto prima di avviare la taratura. A questo punto, riposizionare il cappuccio di protezione sul sensore, senza fissarlo, e tenerlo in posizione girando alcune volte la relativa flangia.

Impostare gli opportuni parametri di taratura e premere OK.

### Taratura diretta

Questa procedura permette di tarare il sensore di ossigeno in base ad un campione di liquido contenente un livello noto di O<sub>2</sub> disciolto che viene fatto scorrere lungo il tubo del campione.

Lo strumento indica il livello di sensibilità del sensore sotto forma di percentuale definita in base all'ultima taratura effettuata.

Impostare gli opportuni parametri di taratura e premere OK.

## Taratura del sensore di O<sub>3</sub>

Il sensore è a contatto con uno dei seguenti elementi:

- Aria a pressione atmosferica (In Aria)
- Concentrazione nota di O<sub>3</sub> (Valore diretto). Il gas può essere disciolto oppure no.

La procedura è identica a quella del sensore di O<sub>2</sub>. In caso di taratura "In aria", il sensore misura la quantità di O<sub>2</sub> durante la taratura. Il coefficiente di O<sub>3</sub> viene dedotto in base al comportamento del sensore in presenza di O<sub>2</sub>. Considerando l'utilizzo di una tensione diversa sull'anodo per misurare O<sub>2</sub> e O<sub>3</sub>, la misurazione di O<sub>3</sub> richiede molto tempo per stabilizzarsi. Per semplificare il processo a seguito della taratura di "O<sub>3</sub> in aria", è possibile visualizzare i valori negativi.

## Calibrazione sensore di H<sub>2</sub>

### ⚠ AVVERTENZA

Rischio potenziale di incendio ed esplosione. Maneggiare il gas H<sub>2</sub> con molta cura!

Il metodo raccomandato è quello della concentrazione nota (Valore diretto). Il gas può essere H<sub>2</sub> allo stato puro oppure una miscela di H<sub>2</sub> e gas inerte (ad es. una miscela di H<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>). La concentrazione nota viene inserita dall'utente nella finestra del parametro di calibrazione. Il sensore è a contatto con il gas di calibrazione (valore diretto) in fase gassosa ad una pressione barometrica.

### AVVISO

Assicuratevi che la concentrazione di H<sub>2</sub> utilizzata per la calibrazione sia contenuta all'interno di un range accettabile per la membrana. Hach Lange raccomanda le seguenti combinazioni di gas di calibrazione / gas inerte per la calibrazione con le membrane elencate di seguito. Fare riferimento al manuale di manutenzione del sensore per ulteriori dettagli sulle specifiche delle membrane:

Membrana	Gas di calibrazione raccomandato
2956A	1% H <sub>2</sub> / 99% N <sub>2</sub>
2952A	10% H <sub>2</sub> / 90% N <sub>2</sub>
2995A	100% H <sub>2</sub>
29015A	100% H <sub>2</sub>

## Taratura del sensore di TC

### Calibrazione del gas misurato

1. Prima di avviare un processo di calibrazione, è necessario impostare i parametri di calibrazione premendo il tasto **Modifica**. Gli ultimi parametri di calibrazione sono memorizzati, quindi saltare questo passaggio se i parametri inseriti precedentemente sono corretti. Allo stesso modo, se è cambiato solo il valore di calibrazione, è possibile aggiornarlo direttamente invece di premere il tasto **Modifica**.

Opzione	Descrizione
<b>Fase gas</b>	Selezionare <i>liquido</i> o <i>gas</i> (solo per calibrazione diretta)
<b>Tipo unità gas</b>	<i>Parziale</i> , <i>frazionata</i> o <i>disciolta</i> (disciolta è solo per la calibrazione in un liquido)
<b>Unità gas</b>	La lista delle unità disponibili dipende dal tipo di unità selezionato.
<b>Liquido</b>	Selezionare il liquido appropriato.
<b>Valore</b>	Inserire la concentrazione di gas in base al valore della media di calibrazione.
<b>Sospendi durante calibrazione</b>	Attivata per default, questa opzione blocca l'uscita di dati dallo strumento durante il processo di calibrazione, per evitare l'invio di informazioni errate ai dispositivi collegati.

Opzione	Descrizione
<b>Interruzione automatica calibrazione</b>	Interruzione automatica calibrazione: Se attivata, questa funzione consente di interrompere automaticamente il processo di calibrazione quando vengono raggiunti i criteri di stabilità.
<b>Interferenze attivate</b>	Se selezionata, questa opzione considera l'influenza delle interferenze in fase di calibrazione. L'impostazione di default prevede l'opzione stesse interferenze durante misurazione.

## 2. Premere **OK** per avviare la calibrazione

- Verrà visualizzata una schermata di calibrazione contenente gli attuali dati di misurazione che vengono costantemente aggiornati.
- Il valore “% pendenza ideale” rappresenta la percentuale della pendenza rispetto alla pendenza ideale. Se la percentuale non rientra nei valori accettati, verrà visualizzato un messaggio di errore e il processo di calibrazione si interromperà. Un messaggio di avviso può apparire nel caso in cui il valore sia in prossimità dei limiti massimi ma la calibrazione risulti comunque valida.
- Il messaggio viene prima visualizzato nel riquadro dei risultati. La finestra di dialogo contenente il messaggio di errore o il messaggio di avviso viene visualizzata quando viene premuto il pulsante **Termina**.
- Il valore “% ultima calib.” indica il rapporto tra la misurazione corrente e la precedente calibrazione del sensore.
- Il valore “% variazione” indica la variazione durante le ultime 3 misurazioni, ovvero la stabilità delle misure. Ai fini di una calibrazione precisa è importante raggiungere una variazione quanto più bassa possibile.
- Lo schermo mostra gli attuali parametri di calibrazione e le letture effettive (temperatura, pressione barometrica, pendenza).

## Calibrazione della pressione barometrica

**Nota:** Il sensore barometrico è stato tarato in fabbrica ma dovrebbe essere periodicamente sottoposto a controllo utilizzando un barometro certificato di precisione. Il sensore barometrico viene utilizzato esclusivamente per la misurazione in fase gassosa con unità frazionate (% , ppm).

La casella superiore mostra la pressione barometrica misurata dallo strumento.

Utilizzando un barometro di precisione certificato, misurare la pressione barometrica nell'ambiente in cui è utilizzato lo strumento di misurazione. Confrontare i valori e se sono uguali premere **Cancel** (Annulla), altrimenti digitare il nuovo valore barometrico nella casella inferiore e premere **Validation** (Validazione) per confermare la nuova impostazione.

## Calibrazione pressione esterna (sensore opzionale)

### Calibrazione su due punti (raccomandata)

1. Collegare un indicatore di pressione assoluta certificato ad una linea del campione e utilizzare un barometro di precisione.
2. La calibrazione su due punti inizia con la pressione barometrica al punto più basso. Esporre il sensore di pressione esterna all'atmosfera.
3. Inserire il valore di pressione barometrica che si legge dal barometro nella finestra sopra e premere il tasto **convalida P1**.
4. Esporre il sensore della pressione esterna alla linea di pressione, assicurandovi che sia esposto alla stessa pressione dell'indicatore di pressione assoluta.
5. Inserire il valore di pressione assoluto che si legge dall'indicatore nella casella sottostante e premere il tasto **convalida P2**.

**Nota:** Per P1 e P2 è possibile utilizzare qualsiasi pressione ma per ottenere una calibrazione accurata P1 e P2 devono essere quanto più differenti possibile.

## Calibrazione su un punto

1. Collegare un indicatore di pressione assoluta certificato alla linea del campione.
2. Esporre il sensore della pressione esterna alla linea di pressione, assicurandovi che sia esposto alla stessa pressione dell'indicatore di pressione assoluta.
3. Inserire il valore di pressione assoluta che si legge dall'indicatore nella casella sottostante e premere il tasto **convalida P1**.

**Nota:** Per P1 è possibile utilizzare qualsiasi pressione ma nel caso della calibrazione su un punto questo valore deve essere quanto più simile alla pressione del campione.

## Menu servizi

Questo menu prevede una serie di opzioni di cui le principali sono descritte di seguito.

### Timer calibrazione

Lo strumento è in grado di ricordare automaticamente all'utente quando è prevista la prossima calibrazione del sensore. Selezionare il canale di misurazione, quindi selezionare **Abilita** e inserire una scadenza espressa in giorni. La data della prossima calibrazione viene aggiornata quando il sensore viene calibrato.

### Timer manutenzione

Lo strumento è in grado di ricordare automaticamente all'utente quando è prevista la prossima manutenzione del sensore. Selezionare **Abilita** e impostare il numero di giorni tra gli interventi. La data del prossimo intervento viene aggiornata quando il pulsante **Manut. effettuata** a seguito della manutenzione.

### Selezione lingua

Selezionare la lingua desiderata e riavviare lo strumento per rendere operativa la modifica.

### Orologio

Aggiornare le informazioni sull'ora e sulla data.

### Altri menu

Per informazioni sull'impostazione dei relè e delle uscite analogiche consultare la versione integrale del manuale utente (menu Ingressi/Uscite).

Per informazioni sull'impostazione dei protocolli RS485, PROFIBUS-DP, USB, HTTP/TCP-IP e della STAMPANTE collegata consultare la versione integrale del manuale utente (menu Comunicazioni).

Per informazioni sull'impostazione dei prodotti e delle configurazioni globali consultare la versione integrale del manuale utente (menu Prodotti e Configurazione globale).

## Manutenzione

### Manutenzione dello strumento


#### ▲ ATTENZIONE

Pericolo di lesioni personali. Qualsiasi operazione di manutenzione sullo strumento deve essere eseguita da un tecnico qualificato Hach Rivolgersi al proprio rappresentante locale qualora fosse necessario eseguire lavori di manutenzione o regolazione del prodotto.



# Spécifications

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

Spécification	Détails
Température de fonctionnement	-5 à 40 °C (23 à 104 °F)
Température de stockage	-20 à 70 °C (-4 à 158 °F)
Humidité de fonctionnement	0 à 95 % humidité relative sans condensation
Altitude de fonctionnement	De 0 à 2 000 m. (6 550 pieds) au-dessus du niveau de la mer
Exigences EMC	EN61326-1: Directive CEM <i>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.</i>
 Korean registration	<b>User Guidance for EMC Class A Equipment</b> 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 주의 의하시기 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 N° 61010-1
Caractéristiques boîtier	IP 65 ; Totalemnt protégé contre la poussière; Protégé contre les projections d'eau à basse pression de toutes directions. <i>Remarque : Pour les modèles portables, la norme IP 65 est applicable seulement lorsqu'un câble est connecté sur la prise Ethernet.</i> NEMA 4X (montage mural uniquement) ; Totalemnt protégé contre les poussières ; Protégé contre les jets d'eau sous pression de toutes directions. <b>⚠ AVERTISSEMENT</b> L'indice de protection du boîtier ne s'applique pas au bloc d'alimentation externe pour les instruments de paillasse.
Alimentation Mural et panneau	Universal 100 VAC à 240 VAC @ 50/60Hz - 40VA; 10 à 30 VDC - 30W
Alimentation électrique Portable	5V fourni par une alimentation électrique externe 100-240VAC @ 50/60Hz - 1A Batterie (en option) avec autonomie 4h. (charge en environ 6h.) Temps de charge de la batterie peut augmenter à T > 30 °C.
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)
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)

Spécification	Détails
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.
	<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>
	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.
	<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>
	Risque potentiel d'électrocution Connectez seulement basse tension de sécurité <33 VAC RMS
Options	RS-485 ou PROFIBUS-DP; USB hôte; 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 po. ; 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) po. ; poids 6,62 lbs
Portable (H x P x L)	225 x 250 x 219 mm ; poids 3.8 kg 8.86 x 9.84 x 8.62 po. ; poids 8.38 lbs

## Version enrichie de ce manuel

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

## Généralités

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

## Consignes de sécurité

### AVIS

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.

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

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

## Interprétation des indications de risques

### ▲ DANGER

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui entraînera la mort ou de graves blessures si elle n'est pas évitée.

### ▲ AVERTISSEMENT

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui peut entraîner la mort ou de graves blessures si elle n'est pas évitée.

### ▲ ATTENTION







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

### AVIS

Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner l'endommagement du matériel. Informations qui doivent être soulignées.

## Étiquettes 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.

## 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.

## Montage

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 d'effectuer toute connexion électrique.

## ⚠ DANGER



Risque d'électrocution. Si cet équipement est utilisé à l'extérieur ou dans des lieux potentiellement humides, un disjoncteur de fuite à la terre (GFCI/GFI) doit être utilisé pour le branchement de l'équipement à sa source d'alimentation secteur.

## ⚠ 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 l'interrupteur externe.

## AVIS

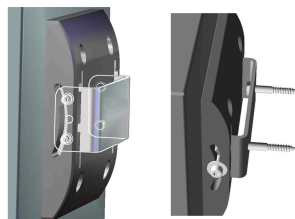
Dégât potentiel sur l'appareil Les composants électroniques internes de l'appareil peuvent être endommagés par l'électricité statique, qui risque d'altérer ses performances et son fonctionnement.

## Montage portable

Placez-le sur une surface plate et propre dans un endroit sûr. Placez l'instrument pour un accès pratique aux connecteurs d'alimentation électrique et au PC. Lors du transport de l'instrument portable, tenez fermement la poignée supérieure et placez-le doucement sur la surface de travail. Évitez de mettre l'instrument sur le sol. L'instrument est muni de deux pieds repliés cachés dans le cadre inférieur. Tirez-les pour modifier l'angle d'affichage.

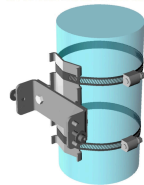
## Montage mural

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.



## 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.



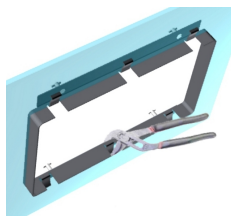
## Montage sur panneau

### ⚠ AVERTISSEMENT

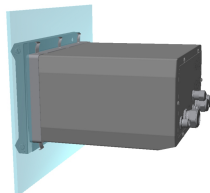


Risque d'électrocution. Si le câble et le connecteur de l'alimentation électrique ne sont pas accessibles après l'installation, il est obligatoire qu'un système de déconnexion local pour l'alimentation électrique soit mis en place.

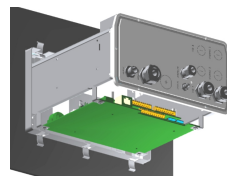
1-3



4-5



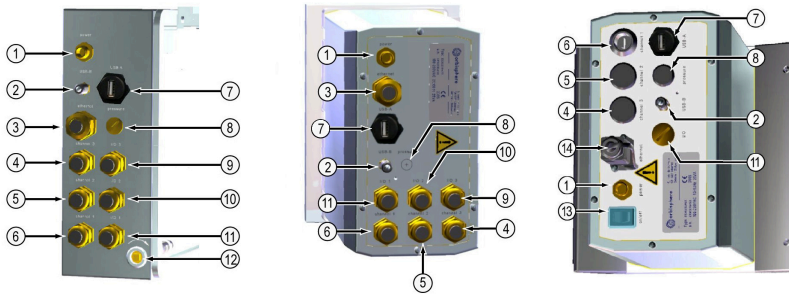
6-7



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.

# Branchements de l'instrument

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



1 Câble alimentation	8 Branchement capteur de pression externe
2 Connecteur USB-B 4 broches	9 Passe-câble entrée/sortie 3
3 Passe-câble Ethernet	10 Passe-câble entrée/sortie 2
4 Connexion du capteur canal 3	11 Passe-câble entrée/sortie 1
5 Connexion du capteur canal 2	12 Verrou (montage mural/sur tuyau)
6 Connexion du capteur canal 1	13 Interrupteur alimentation électrique (On/Off)
7 Connecteur USB-A hôte	14 Ethernet - Connexion Harting RJ Industrial

## Instructions de montage des connecteurs

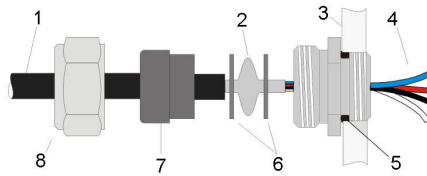
**⚠ DANGER**

Risque d'électrocution. Afin que les caractéristiques nominales du boîtier restent conformes aux normes environnementales NEMA/IP, n'utilisez, pour acheminer les câbles vers l'intérieur de l'appareil, que des raccords de conduit et des passe-câbles dont la valeur nominale correspond au moins à la valeur NEMA 4X/IP66.

## Instructions de câblage des passe-câbles

Un passe-câble étanche est prévu chaque fois qu'un câble doit être raccordé à l'intérieur de l'instrument. Les passe-câbles en laiton nickelé sont de types CEM, conçus de façon à ce que les blindages de câbles soient fixés directement au boîtier de l'instrument comme mise à la terre. Les instructions de câblage types sont détaillées ci-dessous.

1. Dévissez l'écrou du passe-câble. À l'intérieur, l'ensemble comporte un joint en caoutchouc et deux rondelles de métal. Veuillez noter que le passe-câble Ethernet sur le panneau et les instruments de montage mural ne possèdent pas de rondelles et que le joint est coupé.
2. En cas de câblage d'un câble de capteur, le câble a déjà été préparé et il suffit de retirer la pièce de protection en plastique du blindage exposé. Pour les autres câbles, dénudez l'isolant externe à la demande, et 25 mm de blindage. Dénudez les fils sur environ 8 mm depuis leur extrémité.
3. Passez le câble à travers l'écrou, le joint et les deux rondelles.
4. Pincer le blindage afin que la totalité de sa circonférence soit pressée entre les deux rondelles et passez le câble dans le boîtier en bloquant le passe-câble.



1 Câble	4 Fil	7 Joint
2 Blindage	5 Joint torique	8 Écrou du passe-câble
3 Instrument	6 Rondelles	

**AVIS**

Il est d'une importance vitale de garantir que le blindage est pincé et fixé entre les deux rondelles pour garantir que le blindage se fixe directement sur le boîtier de l'instrument en tant que masse. Dans le cas contraire, cela pourrait endommager l'instrument et donner des mesures incorrectes pour les câbles du capteur.

5. Rattachez et serrez l'écrou du passe-câble.
6. Fixez les fils dans les bornes correspondantes du bornier.

**Connecteur Ethernet (version portable)**

Le connecteur Harting RJ Industrial® IP 67 « Push-pull » peut être verrouillé et déverrouillé d'une seule main et avec un effort minimal. Seules quelques étapes sont nécessaires pour fixer rapidement et de façon fiable un câble Ethernet Industrial à un connecteur Harting RJ Industrial®. Seul un câble Harting doit être utilisé.

**Branchement au secteur**

**Unité d'alimentation électrique (portable seulement)**

Pour les instruments portatifs, une unité d'alimentation électrique externe est fournie de série. Branchez l'unité d'alimentation électrique à l'instrument de table à l'aide du connecteur FIXCON® fourni.

**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 :

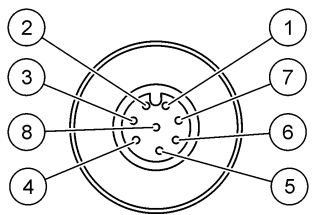
**Figure 2 Connecteur BINDER**



**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**



## 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 d'effectuer toute connexion 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.

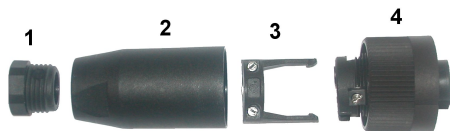
Spécifications du câble d'alimentation fourni par l'utilisateur :

- 3 fils (phase, neutre et masse)
- câble  $\varnothing \geq 7 \text{ mm}$  ;  $\leq 9,5 \text{ mm}$
- section de fil  $\geq 1 \text{ mm}^2$ , AWG18 ;  $\leq 2,5 \text{ mm}^2$ , AWG14

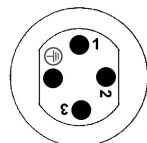
Préparez le câble fourni par l'utilisateur comme suit :

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.

## 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.

### Câble capteur

Un câble ORBISPHERE est nécessaire pour raccorder le(s) capteur(s) à l'instrument. Les instruments portables ont un connecteur Lemo 10 lorsqu'un câble capteur doit être connecté. Les autres versions ont un passe-câble, et le câble doit être connecté en permanence au connecteur de carte de mesure correspondant. En conséquence les instruments portables nécessitent un câble capteur standard, tandis que les autres versions nécessitent un câble capteur avec des conducteurs libres côté instrument. Les conducteurs libres sont raccordés au connecteur J8 sur la carte de mesure, ainsi que détaillé plus loin dans ce chapitre.

### Connecteurs pour cartes électroniques

Les connecteurs P8 sur la carte mère (Figure 4 à la page 81), et les connecteurs J7 et J8 sur la carte de mesure (Figure 6 à la page 83 et Figure 7 à la page 83) comportent 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. À la fin, fixez les connecteurs aux cartes en les poussant fermement en place (leviers vers le haut).

### Carte mère

Figure 4 Carte mère

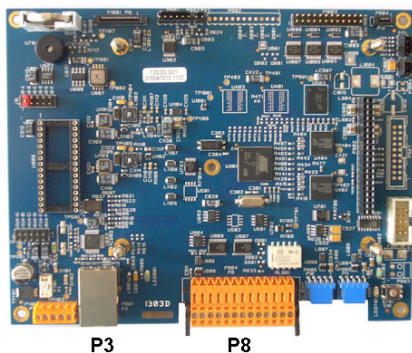
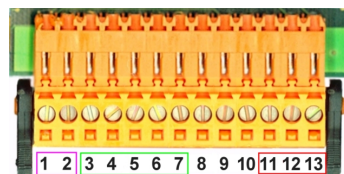


Figure 5 Connecteur P8



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

### Connecteur P3

#### AVIS

La sécurité du réseau et du point d'accès relève de la responsabilité du client utilisant l'appareil sans fil. Le fabricant ne peut être tenu pour responsable des dommages, y compris mais sans s'y limiter, indirects, particuliers, fortuits ou accessoires occasionnés en raison d'une brèche dans la sécurité du réseau ou d'une violation de la sécurité du réseau.

Ethernet RJ 45. Raccordez les instruments à montage mural et panneau au réseau local en passant un câble Ethernet à travers le passe-câble Ethernet (position illustrée à la [Figure 1](#) à la page 78) et en le raccordant au connecteur P3 illustrée à la [Figure 4](#).

**Remarque :** Pour les instruments portables, le port Ethernet est situé sur le panneau arrière (voir [Branchements de l'instrument](#) à la page 78). Une prise étanche Harting RJ Industrial est fournie pour s'adapter à un câble réseau client. Adaptateur et câble: accessoires disponibles en option.

### Carte de mesure

Les différentes cartes de mesure pour les capteurs EC et TC sont illustrées sur les [Figure 6](#) et [Figure 7](#). Le type de carte est facilement reconnaissable grâce à la couleur du connecteur J8. Ce connecteur est orange pour les cartes EC et noir pour les cartes TC.

#### AVIS

Il est extrêmement important que les capteurs soient connectés à la bonne carte de mesure. Le raccordement d'un capteur TC sur une carte de mesure EC (et inversement) peut endommager de façon irréparable la carte de mesure.

Figure 6 Carte de mesure EC

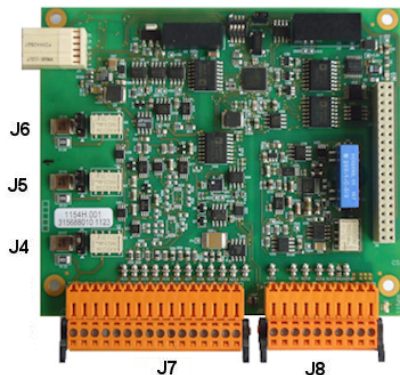


Figure 7 Carte de mesure TC

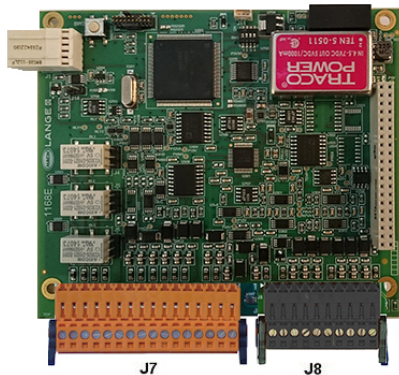


Figure 8 Connecteur J7

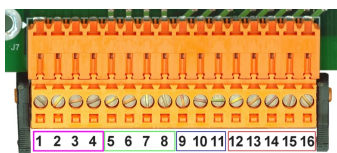
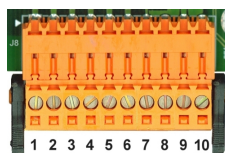


Figure 9 Connecteur J8



### 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. Capteur EC : Non utilisé
9. Capteur TC : Entrée attente. 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):

- 12. Capteur EC : Non utilisé
- 12. Capteur TC : TERRE
- 13. Vert : Entrée capteur pression ext. P+
- 14. Blanc : Entrée capteur pression ext. P-
- 15. Rouge : Sortie capteur pression ext. +
- 16. Noir : Terre (TERRE)

### Entrées analogiques (lorsque l'extension capteur press. réf. 32548.xx, est utilisée):

- 12. Capteur EC : Non utilisé
- 12. Capteur TC : TERRE
- 13. Vert : Entrée capteur pression ext. P+
- 14. Jaune : Entrée capteur pression ext. P-
- 15. Blanc : Sortie capteur pression ext. +
- 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.

### Connecteur J8 (capteur)

Les numéros indiqués ci-dessous se réfèrent aux 10 connexions J8 disponibles (de gauche à droite) dans **Figure 9** Les couleurs indiquées sont les couleurs des fils du câble capteur.

**Remarque :** Se rappeler que ce connecteur est de couleur orange pour les capteurs EC et noire pour les capteurs TC.

	Capteur EC A1100	Capteur EC 31xxx	Capteur intelligent EC 31xxxS	Capteur TC	Câble capteur mural ou panneau	Câble LEMO 10 portable
1.	Électrode de garde	Électrode de garde	Électrode de garde	MASSE pour alimentation	Jaune	Marron
2.	RS485 A+	Non utilisé	I2C-SCL	Signal V2	Rose	Rouge
3.	Thermistance A	Thermistance A	Thermistance A	Electrovanne	Gris	Orange
4.	Electrode anode	Electrode anode	Electrode anode	Bobine de relais	Rouge	Jaune
5.	RS485 B	Non utilisé	I2C-SDA	Alimentation +12V	Violet	Vert
6.	Thermistance B	Thermistance B	Thermistance B	Alimentation +24V	Blanc	Bleu
7.	TERRE	Non utilisé	TERRE	Signal V3	Noir	Violet
8.	+ 5V	Non utilisé	+ 5V	MASSE pour signal	Vert	Gris
9.	Électrode de cathode	Électrode de cathode	Électrode de cathode	Alimentation -5V	Bleu	Blanc
10.	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Température	Marron	Noir

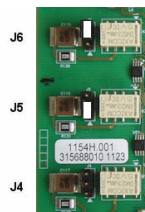
### Relais d'alarme de mesure

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. L'illustration concerne la carte de mesure EC (les positions sont différentes pour la carte de mesure TC) :

- Le relais du haut est réglé sur NC
- Le relais du milieu est réglé sur NO
- Le relai du bas est illustré sans cavalier

**Remarque :** Pour toutes les cartes de mesure, J4 est le relais 1, J5 est le relais 2 et J6 est le relais 3



## Installation du capteur

### Capteurs EC

Pour l'installation, la réparation et l'entretien du capteur, s'assurer de suivre les instructions du **manuel d'installation et d'entretien du capteur** fourni avec l'instrument.

### Capteurs TC

Pour l'installation, la réparation et l'entretien du capteur TC, s'assurer de suivre les instructions du **manuel d'installation et d'entretien du capteur TC** fourni avec l'instrument. Faire particulièrement attention à l'installation et au raccordement de l'alimentation en gaz de purge.

#### 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 relèvement 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.

Les accessoires Orbisphere ci-dessus sont décrits plus en détails dans le **manuel d'installation et d'entretien du capteur TC**.

## Interface utilisateur

### 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

Les versions d'instruments portables ont un interrupteur situé sur le panneau arrière. Il n'y a pas d'interrupteur pour les instruments muraux ou sur panneau. L'alimentation doit être débranchée pour mettre l'instrument hors tension.

### 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

Vue	RACINE	Haut
Mesure		Racine
Étalonnage		Fermer
Entrées/sorties		Aide
Communication		
Sécurité		
Produits		
Config. globale		
Services		

## 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.

## Menu sécurité

*Remarque : Lorsqu'on utilise l'instrument pour la toute première fois, la sécurité est désactivée par défaut. 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.*

## 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	Désignation
<b>Droits d'accès</b>	Si actif, seuls les utilisateurs enregistrés peuvent accéder aux menus. Si inactif (par défaut), tous les menus sont accessibles librement et aucun ID n'est enregistré lors des actions dans le fichier journal.
<b>Durée de session maximale</b>	L'utilisateur est déconnecté automatiquement lorsque la durée établie d'inactivité est dépassée.
<b>Enregistrement action utilisateur</b>	Si activé, chaque action d'utilisateur connecté est enregistrée dans un fichier d'enregistrement utilisateur.
<b>Fichier d'enregistrement des actions de l'utilisateur</b>	Le fichier d'enregistrement est une mémoire-tampon déroulante qui enregistre les dernières actions. Appuyez sur <b>Effacer</b> pour effacer le fichier d'enregistrement.

## 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.

## Menu d'affichage

### Affichage numérique

Il s'agit de l'affichage par défaut qui 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 qui peut être configuré pour s'adapter à des conditions particulières. Sélectionnez **Configurer** dans le menu **Affichage** suivi de **Conf. affichage numérique** pour personnaliser l'affichage :

### 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.

## Affichage de diagnostic

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

## Menu de mesure

### Configuration de l'instrument

#### Calcul de la TPO ou TPA (instrument portable)

La fonction TPO (teneur totale en oxygène) ou TPA (teneur totale en air) est disponible sur l'instrument portable pour un capteur EC mesurant l'oxygène. Pour lancer ces options, l'instrument doit être configuré en **Mode échantillon** et le calcul TPO ou TPA doit être activé. L'opérateur doit également s'assurer que l'emballage est secoué pendant 5 minutes environ avant la mesure et il doit connaître le volume total de l'emballage ainsi que le volume total du contenu de l'emballage.

#### Mode continu ou mode échantillon (instrument portable)

Le mode continu est normalement utilisé pour la mesure de processus, alors que le mode échantillon est destiné aux mesures en laboratoire d'échantillons individuels de petit volume tels que cannettes, bouteilles, etc. Le mode de mesure est un paramètre défini pour tout l'instrument, et non pour chaque canal.

#### Sélection de mode continu ou échantillon

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

Option	Désignation
<b>Mode de mesure</b>	<i>mode continu pour processus en ligne. mode échantillon pour analyse échantillon laboratoire (instruments portables seulement).</i>
<b>Pression</b>	Sélectionnez l'unité pour pression barométrique.
<b>Température</b>	Sélectionnez l'unité pour température.

#### Mesures en Mode échantillon (instrument portable)

1. Appuyez sur la touche de fonction marche/arrêt (sur la barre d'en-tête) pour amorcer la mesure d'échantillon.  
Le texte **En cours** et la valeur de mesure sont affichés séquentiellement. Le processus de mesure s'arrête lorsque les **Critères d'arrêt** sélectionnés sont satisfaits.
2. Le processus de mesure est interrompu lorsque:
  - Le **Critère d'arrêt** est satisfait, normalement lorsque la concentration en gaz atteint le seuil préétabli
  - La touche de fonction marche/arrêt a été enfoncée
  - Le critère de **Durée maximale** est atteint
  - Une erreur est survenue (ex. capteur retiré)
3. Lorsque la mesure d'échantillon s'arrête parce que les critères d'arrêt sont satisfaits, la concentration en gaz et la température ne sont plus rafraichies. Ils indiquent la mesure au moment où le critère d'arrêt a été atteint. Si le canal a été configuré pour le calcul TPO ou TPA, saisir les paramètres.
4. Si le mode échantillon est interrompu pour toute autre raison (interruption par l'utilisateur, durée max., ou erreur de mesure), le message **Interrompue** est affiché.

## Paramètres TPO et TPA (instrument portable)

1. Volume trop plein : Taille totale de l'emballage
2. Volume liquide net : Volume de liquide dans l'emballage
3. Appuyer sur la touche Calculer pour calculer le TPO ou TPA. Les paramètres peuvent être modifiés pour recalculer la valeur si nécessaire.  
Les valeurs de TPO sont affichées en ppm, TPA en mL.
4. Pour mémoriser la mesure, appuyer sur la touche **OK**.

## Configuration critères d'arrêt (portable)

Disponible en **Mode de mesure d'échantillon**, ce paramétrage permet la configuration du critère d'arrêt pour chaque canal.

**Remarque** : Les paramètres disponibles pour la configuration dépendent du type de critère d'arrêt défini.

1. Sélectionnez **Menu / Principal / Configurer canal x** et appuyez sur le bouton **Critère d'arrêt**.

Option	Désignation
<b>Au-dessus du seuil</b>	Le critère d'arrêt est atteint lorsque la concentration en gaz est supérieure au paramètre entré dans <b>Seuil</b>
<b>Au-dessous du seuil</b>	Le critère d'arrêt est atteint lorsque la concentration en gaz est inférieure au paramètre entré dans <b>Seuil</b>
<b>Stabilité</b>	Le critère d'arrêt est atteint lorsque la variation de la concentration en gaz est inférieure au paramètre entré dans <b>Variation</b>
<b>Temps</b>	Le critère d'arrêt est atteint lorsque le temps passé atteint le paramètre <b>max.max.</b> <b>Remarque</b> : Le nombre d'échantillons pris en compte pour calculer la <b>Variation</b> peut être réglé en utilisant le paramètre <b>Profondeur</b> .
<b>Durée max.</b>	Le paramètre <b>Durée max.</b> est le temps maximal admis pour atteindre l'objectif. Si <b>Temps</b> n'est pas le type de critère d'arrêt, lorsque ce délai s'est écoulé, la mesure est interrompue et le message <b>Interrompue</b> est affiché.
<b>Filtre de durée</b>	Le filtre de durée vous permet de filtrer le critère d'arrêt. Le mode échantillon est interrompu lorsque le critère d'arrêt est satisfait pour une durée plus grande que le paramètre <b>Filtre de durée</b> . Par exemple, si le critère est établi à <b>Au-dessus du seuil</b> et le <b>Filtre de durée</b> à 10 secondes la mesure s'arrête lorsque la concentration en gaz est au-dessus du seuil pendant plus de 10 secondes.

## Configuration de mesure

1. Capteur EC

Option	Désignation
<b>Membrane</b>	Sélection du numéro de membrane du capteur.
<b>Support</b>	Phase liquide ou gazeuse.
<b>Type d'unité de gaz</b>	Partiel, fraction, dissous.
<b>Unité gaz</b>	La liste des unités disponibles dépend du type d'unité sélectionné ci-dessus. <b>Remarque</b> : Ceci est la concentration en gaz mesurée par le capteur gaz. Lorsqu'une unité composite est sélectionnée (ex. ppm » ppb) l'unité change en fonction de la plage de la valeur à afficher.
<b>Liquide</b>	lorsque le fluide est un liquide, sélectionnez eau ou un liquide de solubilité différente (si disponible).



Option	Désignation
<b>Résolution d'affichage:</b>	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.
<b>Protection thermique:</b>	<p>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 <b>CHAUD</b>. Le système repart lorsque la température descend à 90 % de la température de coupure spécifiée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Options de protection thermique : désactivé / activé.</li> <li>Température de protection thermique : à définir en fonction des conditions.</li> </ul>

## 2. Capteur TC

La configuration de mesure pour un capteur TC est la même que pour un capteur EC avec l'ajout de l'un des critères de sélection supplémentaire:

- Gaz de purge : Dans la liste déroulante, choisir le gaz de purge utilisé pour le capteur TC.

## Configuration alarmes de mesure

Établissez les seuils pour les niveaux de concentration basse/haute, en fonction de l'application.

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

Option	Désignation
<b>Basse Basse</b>	2e stade pour une concentration trop basse.
<b>Début</b>	1er stade pour une concentration trop basse.
<b>Fin</b>	1er stade pour une concentration trop haute.
<b>Haute Haute</b>	2e stade pour une concentration trop haute.
<b>Hystérésis</b>	L'hystérésis est utilisée pour empêcher le relais de scintiller lorsque la mesure se situe juste aux niveaux d'alarme. Réglez celle-ci à un minimum mais suffisamment pour éliminer le scintillement. Par exemple, si l'alarme haute est établie à 40 ppb et que l'hystérésis est réglée à 10 %, l'alarme haute est alors activée une fois que la mesure atteint 40 ppb, mais seulement désactivée lorsque la mesure chute en dessous de 36 ppb. Avec l'alarme basse le contraire est vrai, du fait que l'alarme basse est établie à 20 ppb et que l'hystérésis est réglée à 10 %, alors l'alarme basse est activée lorsque la mesure chute en dessous de 20 ppb, et désactivée lorsque la mesure dépasse les 22 ppb.
<b>Délai</b>	délai en secondes, avant que les alarmes se déclenchent lorsque les valeurs de concentration sont au-dessus des « alarmes hautes » ou au-dessous des « alarmes basses ». Réglez-le pour une valeur minimale, mais suffisante pour éviter des alarmes pour des pointes non représentatives au-delà du niveau établi.

## Configuration du filtre de mesure

Les filtres ont pour but « d'aplatir » la courbe de mesure dans des situations pour lesquelles le processus fait apparaître des valeurs de pointes atypiques qui pourraient autrement gêner l'interprétation des lectures de mesures. Le filtre est appliqué sur le dernier jeu de mesures chaque fois qu'une mesure est prise.

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

Option	Désignation
<b>État</b>	Réglez le filtre à <b>Activé</b> ou <b>Désactivé</b> .

Option	Désignation
<b>Type</b>	Définir le filtre à <b>Moyenne</b> ou <b>Médian</b> . <b>Moyenne</b> est la moyenne mathématique du dernier jeu (profondeur) de valeurs de mesures. <b>Médian</b> permet l'élimination de valeurs de mesure de pointe atypiques, et fait la moyenne des valeurs restantes. Le calcul trie le jeu des dernières mesures (profondeur) par valeurs, puis annule les valeurs les plus hautes et les plus basses, et fait la moyenne des valeurs restantes (profondeur centrale).
<b>Profondeur</b>	Nombre de mesure à partir duquel obtenir une valeur moyenne.
<b>Profondeur centrale</b>	Nombre de mesures à utiliser pour déterminer la moyenne.

Exemple: Pour profondeur de 7 et profondeur centrale 5, les valeurs sont triées et les deux extrémités (7.0 et 0.9) éliminées. La moyenne du centre cinq est alors 3,88 :

0.9	1.1	4.0	4.3	4.4	5.6	7,0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Configuration avancée

### 1. Capteur EC

Option	Désignation
<b>Activer le capteur de pression</b>	Vérifier s'il y a lieu.
<b>Activer la concentration négative</b>	Vérifier s'il y a lieu.
<b>Mesure de TPO active (instruments portables en mesure Mode échantillon uniquement)</b>	Cocher la case si le calcul TPO est nécessaire.
<b>Mesure de TPA active (instruments portables en mesure Mode échantillon uniquement)</b>	Cocher la case si le calcul TPA est nécessaire.
<b>Coefficient K de TPA</b>	Si TPA est activé, entre le coefficient K de TPA si différent de la valeur affichée

### 2. Capteur TC

Option	Désignation
<b>Activer le capteur de pression ext.</b>	Vérifier s'il y a lieu.
<b>Activer la concentration négative</b>	Vérifier s'il y a lieu.
<b>Temps de reprise après maintien</b>	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.
<b>Purge continue pendant protection thermique</b>	Si la protection thermique a été activée (voir <a href="#">Configuration de mesure</a> à la page 88), cocher cette case pour assurer une purge continue du capteur TC lorsque la session de mesure est suspendue en raison d'un dépassement de la température de protection thermique.  <b>Remarque :</b> Pour régler le capteur TC manuellement en mode de <b>purge continue</b> , appuyer sur le bouton <b>purge continue</b> disponible dans le menu <b>Services - Diagnostic - Canal x - Amplificateurs</b> .
<b>Corrections d'écart et de pente</b>	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.

Option	Désignation
<b>Facteur liquide pour gaz</b>	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.  <i>Remarque : Si vous pensez que vous avez besoin d'activer ces corrections, il est conseillé de contacter d'abord un représentant de service Hach Lange.</i>

## Configuration interférence

Ces options sont disponibles pour prendre en compte l'influence de certains composants ou gaz dans l'échantillon pendant la mesure. Toutes les corrections d'interférence disponibles sont désactivées par défaut.

Les corrections d'interférence suivantes sont disponibles :

- Pour les mesures d'oxygène - CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, chlore, sel, H<sub>2</sub>
- Pour les mesures d'hydrogène - Température, H<sub>2</sub>O, He, O<sub>2</sub>
- Pour les mesures d'azote - Température, H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>

*Remarque : Si vous pensez que vous avez besoin d'activer l'une des options ci-dessus, il est conseillé de contacter d'abord un représentant de service Hach Lange.*

## 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 en mode de mesure continue:

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

### 2. Modes de stockage en mode de mesure d'échantillon:

Option	Désignation
<b>Mesure finale seulement</b>	Lorsque les critères d'arrêt sont atteints, la mesure est sauvegardée (une par échantillon).
<b>Seulement lorsque mode échantillon démarré</b>	lorsque le mode échantillon est démarré, les mesures sont sauvegardées.
<b>Toutes les mesures</b>	toutes les mesures sont stockées en continu.

## 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*

## Définitions

Pour étalonner le gaz à mesurer (gaz principal), l'utilisateur met habituellement le capteur dans le gaz principal sans brouillage d'aucun autre gaz.

Les étalonnages peuvent seulement être effectués une fois l'instrument installé et configuré et que chaque canal a été établi. Vous devez également vous assurer que vous possédez les droits d'accès corrects au menu d'étalonnage.

Sélectionnez « Étalonnage capteur » dans le Menu d'étalonnage puis sélectionnez le canal qui doit être étalonné (option).

Il y a deux types d'étalonnages de capteur gaz disponibles, en fonction du gaz à mesurer:

1. Dans l'air : Pour oxygène et ozone (capteur EC).
2. Valeur directe : Tous gaz (capteur EC ou TC). cet étalonnage expose le capteur à un gaz à une pression partielle connue ou un échantillon liquide avec une concentration en gaz connue.

## Étalonnage capteur électrochimique gaz

### 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.

Option	Désignation
<b>Mode étalonnage</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Valeur directe</i> : Tous gaz</li><li>• <i>Dans l'air</i> (par défaut) : Pour O<sub>2</sub> ou O<sub>3</sub></li></ul>
<b>Support</b>	Sélectionnez <i>liquide</i> ou <i>gaz</i> (étalonnage direct seulement)
<b>Type unité de concentration</b>	<i>Partielle</i> , <i>fraction</i> ou <i>dissoute</i> (dissoute est pour étalonnage seulement dans un liquide)
<b>Unité de concentration</b>	La liste des unités disponibles dépend du type d'unité sélectionné ci-dessus.
<b>Liquide</b>	Sélectionnez suivant le cas, disponible lorsque liquide a été sélectionné dans <i>Support</i> (ci-dessus).
<b>Valeur</b>	Saisissez la concentration de gaz suivant la valeur dans le fluide d'étalonnage, lorsque la valeur directe est utilisée.
<b>En attente pendant l'étalonnage</b>	« 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.
<b>Brouillage activé</b>	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).

## Étalonnage du capteur O<sub>2</sub>

Le capteur O<sub>2</sub> doit être étalonné après chaque utilisation du capteur. Attendre au moins 30 minutes après montage d'une membrane neuve avant réétalonnage. Le capteur est en contact avec soit:

- Air à la pression atmosphérique (dans l'air), ou
- O<sub>2</sub> à concentration connue (valeur directe). Le gaz peut être dissous ou non.

### Étalonnage dans l'air

Cette procédure d'étalonnage place le capteur O<sub>2</sub> dans de l'air saturé en eau, pour obtenir une référence oxygène connue qui servira de base à l'étalonnage.

Séchez le capteur à fond, avant de mettre le capuchon de stockage du capteur sous l'eau du robinet. Éliminez toute eau en excès, mais laissez quelques gouttes à l'intérieur du capuchon. Vérifiez que le capuchon de protection à visser est en place sur la tête du capteur. Si vous utilisez un tamis Dacron à l'intérieur du capuchon de protection, assurez-vous qu'il soit sec avant de tenter l'étalonnage. Ensuite, remettez le capuchon de stockage sur le capteur en le maintenant en place avec quelques tours de sa collerette.

Définissez les paramètres d'étalonnage en conséquence et appuyez sur « Étalonner ».

### Étalonnage direct

Cette procédure étalonne le capteur oxygène par rapport à un échantillon liquide contenant un niveau connu d'O<sub>2</sub> dissous s'écoulant dans la ligne d'échantillon.

L'instrument affiche la sensibilité du capteur en pourcentage de la sensibilité telle que déterminée lors du dernier étalonnage.

Définissez les paramètres d'étalonnage en conséquence et appuyez sur « Étalonner ».

## Étalonnage du capteur O<sub>3</sub>

Le capteur est soit en contact avec:

- Air à la pression atmosphérique (dans l'air), ou
- O<sub>3</sub> à une concentration connue (valeur directe). Le gaz peut être dissous ou non.

La procédure est la même que pour le capteur O<sub>2</sub>. Dans le cas de l'étalonnage « Dans l'air », le capteur mesure O<sub>2</sub> pendant l'étalonnage. Le coefficient O<sub>3</sub> est déduit pour tenir compte du comportement du capteur dans l'O<sub>2</sub>. Comme une tension différente est utilisée à l'anode pour mesurer l'O<sub>2</sub> et l'O<sub>3</sub>, la mesure de l'O<sub>3</sub> prend beaucoup de temps pour se stabiliser. Pour faciliter le suivi après un étalonnage « O<sub>3</sub> dans l'air », des valeurs négatives peuvent être affichées.

## Étalonnage capteur H<sub>2</sub>

### ▲ AVERTISSEMENT

Risque potentiel d'incendie et d'explosion. Manipulez le gaz H<sub>2</sub> avec une extrême précaution !

La méthode recommandée est à concentration connue (Valeur directe). Le gaz peut être du H<sub>2</sub> pur ou un mélange de H<sub>2</sub> avec un gaz inerte (ex. un mélange de H<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>). La concentration connue est entrée par l'utilisateur dans la fenêtre des paramètres d'étalonnage. Le capteur est en contact avec le gaz d'étalonnage (Valeur directe) en phase gazeuse à la pression atmosphérique.

### A VIS

Assurez-vous que la concentration d'H<sub>2</sub> utilisée pour l'étalonnage est dans les limites de plage acceptables pour la membrane. Hach Lange recommande les combinaisons suivantes de gaz/gaz inerte d'étalonnage pour l'étalonnage avec les membranes suivantes. Voir le manuel d'entretien du capteur pour plus de détails sur les spécifications des membranes:

Membrane	Gaz d'étalonnage recommandé
2956A	1% H <sub>2</sub> / 99% N <sub>2</sub>
2952A	10% H <sub>2</sub> / 90% N <sub>2</sub>

Membrane	Gaz d'étalonnage recommandé
2995A	100% H <sub>2</sub>
29015A	100% H <sub>2</sub>

## Étalonnage capteur TC

### Étalonnage du gaz mesuré

- 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
<b>Phase gazeuse</b>	Sélectionnez <i>liquide</i> ou <i>gaz</i> (étalonnage direct seulement)
<b>Type d'unité de gaz</b>	<i>Partielle</i> , <i>fraction</i> ou <i>dissoute</i> (dissoute est pour étalonnage seulement dans un liquide)
<b>Unité gaz</b>	La liste des unités disponibles dépend du type d'unité sélectionné ci-dessus.
<b>Liquide</b>	Sélectionner s'il y a lieu.
<b>Valeur</b>	Saisissez la concentration de gaz suivant la valeur dans le fluide d'étalonnage.
<b>En attente pendant l'étalonnage</b>	« 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.
<b>Arrêt automatique de l'étalonnage</b>	si sélectionné, lorsque le critère de stabilité est atteint, l'opération d'étalonnage s'arrête automatiquement.
<b>Brouillage activé</b>	si sélectionné, ceci tient compte de l'influence des brouillages pendant l'étalonnage. Par défaut le même brouillage que pendant la mesure est sélectionné.

- 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).

### 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.

## .6 Étalonnage pression extérieure (capteur optionnel)

### 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.*

### 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.*

## Menu des services

Ce menu propose de nombreuses options avec les options de touche détaillées ci-dessous.

### Planificateur étalonnage

L'instrument peut rappeler automatiquement à l'utilisateur lorsque le prochain étalonnage du capteur est à effectuer. Sélectionnez le canal de mesure, sélectionnez **Activer** et entrez un délai en jours. La date de l'étalonnage suivant est mise à jour lorsque le capteur est étalonné.

### Planificateur d'entretien

L'instrument peut rappeler automatiquement à l'utilisateur lorsque le prochain entretien du capteur est prévu. Sélectionnez **Activer** et entrez une durée en jours. La date de l'entretien suivant est mise à jour lorsqu'on appuie sur le bouton **Entretien effectué** après un entretien.

### Sélection langue

Vérifiez la langue dont vous avez besoin et redémarrez l'instrument pour appliquer la modification.

## Horloge

Mise à jour des informations de date et heure.

## 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).

## Entretien

### 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.



# Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Temperatura de funcionamiento	De -5 a 40 °C (de 23 a 104 °F)
Temperatura de almacenamiento	De -20 a 70 °C (de -4 a 158 °F)
Límites de humedad	Humedad relativa sin condensación de 0 a 95%
Altitud de funcionamiento	De 0 a 2.000 m (6.550 pies) sobre el nivel del mar
Requisitos EMC	EN61326-1: Directiva EMC <i>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.</i>
 Korean registration	<b>User Guidance for EMC Class A Equipment</b> 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
Protecciones	IP 65; Protección total contra polvo; Protección contra chorros de agua de baja presión desde todas las direcciones. <i>Nota: Para los modelos portátiles, IP 65 sólo es aplicable cuando se conecta un cable a la toma de Ethernet.</i> NEMA 4X (solo montaje en pared); Protección total contra polvo; Protección contra chorros de agua desde todas las direcciones.
<b>⚠ ADVERTENCIA</b>	
La clasificación de protección no se aplica a la fuente de alimentación externa de los instrumentos de sobremesa.	
Fuente de alimentación Para montaje en pared y en panel	Universal de 100 V CA a 240 V CA @ 50/60 Hz - 40 VA; De 10 a 30 V CD - 30 W
Fuente de alimentación Portátil	5 V desde una fuente de alimentación externa 100 V AC - 240 V CA a 50/60 Hz - 1 A Paquete de batería opcional con 40 horas de autonomía (carga en aproximadamente 6 horas). Tiempo de carga de las baterías puede aumentar a T > 30°C.
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(s)	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)

Especificación	Detalles
Relés de alarma de medición en la placa de medición(s)	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.  <b>⚠ ADVERTENCIA</b>  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; 1A-30 V CA o 0,5 A-50 V CD con una carga de resistiva.. Normalmente cerrado [NC] (relé NO también disponible) cuando se enciende el instrumento.  <b>⚠ ADVERTENCIA</b>  Posible peligro de electrocución. Conectar únicamente a una tensión baja de seguridad <33 V CA RMS
Opciones	RS-485 o PROFIBUS-DP; Host USB; 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
Portátil (Alto x Profundo x Ancho)	225 x 250 x 219 mm; peso 3,8 kg 8,86 x 9,84 x 8,62 pulg.; peso 8,38 lbs

## 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.

## Información general

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

## Información de seguridad

### AVISO

El fabricante no es responsable de ningún daño debido a un mal uso de este producto incluidos, sin limitación, los daños directos, fortuitos o circunstanciales y las 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.

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

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

## Uso de la información sobre 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.

## 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.

## 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.

## 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.

## ⚠ PELIGRO



Peligro de electrocución. Si este equipo se usa en exteriores o en lugares potencialmente húmedos, debe utilizarse un disyuntor de interrupción de circuito por falla a tierra (GFCI/GFI) para conectar el equipo a la alimentación eléctrica.

## ⚠ 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

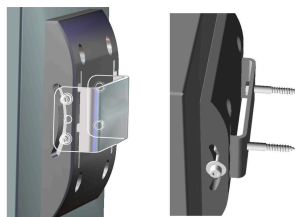
Daño potencial al instrumento. Los delicados componentes electrónicos internos pueden sufrir daños debido a la electricidad estática, lo que acarrea una disminución del rendimiento del instrumento y posibles fallos.

## Montaje en portátil

Instale el instrumento en una mesa de laboratorio, en una superficie lisa y limpia en un área segura. Sitúe el instrumento en una zona de fácil acceso a los conectores de la fuente de alimentación, las fuentes y el PC. Al trasladar el instrumento, sujételo firmemente por el asa superior y colóquelo con cuidado en la mesa de trabajo. Evite colocar el instrumento en el suelo. El instrumento portátil dispone de dos pies plegados que están ocultos en la estructura inferior. Extiéndalos para modificar el ángulo de visualización.

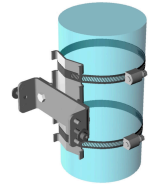
## Montaje en pared

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.



## 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.



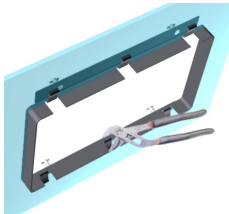
## Montaje del panel

### ⚠ ADVERTENCIA

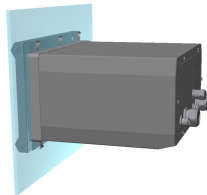


Peligro de electrocución. Si no se puede acceder al cable y al conector de la fuente de alimentación tras la instalación, se requiere un medio local de desconexión del instrumento accesible.

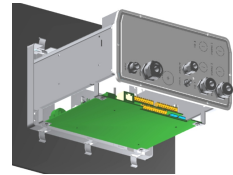
1-3



4-5



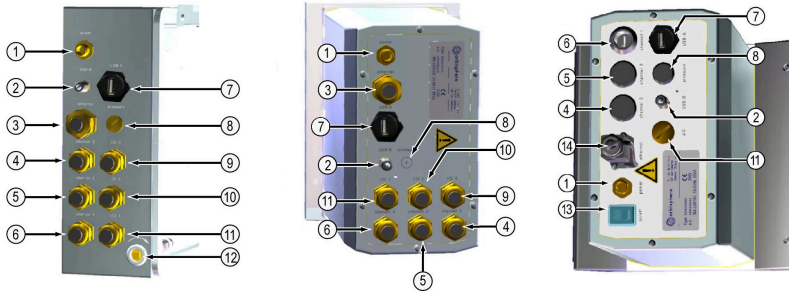
6-7



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.

# Conexiones del instrumento

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



1 Cable de alimentación	8 Conexión del sensor de presión externa
2 Conector USB-B de 4 patillas	9 Casquillo para paso del cable de entrada/salida 3.
3 Casquillo para paso del cable de Ethernet.	10 Casquillo para paso del cable de entrada/salida 2
4 Conexión de sensor canale 3	11 Casquillo para paso del cable de entrada/salida 1.
5 Conexión de sensor canale 2	12 Cierre con llave (montaje en pared/tubería)
6 Conexión de sensor canale 1	13 Interruptor de encendido/apagado.
7 Conector de host USB-A	14 Ethernet - conector industrial Harting RJ

## Instrucciones de montaje de los conectores

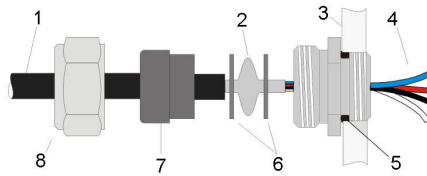
**⚠ PELIGRO**

Peligro de electrocución. Para mantener las clasificaciones ambientales NEMA/IP de la carcasa, utilice solo conexiones de conductos y prensacables que cumplan como mínimo con el estándar NEMA 4X/IP66 para introducir los cables en el instrumento.

### Instrucciones de cableado de los casquillos para paso de cables

Se proporciona un casquillo resistente al agua para el paso de cable que permite conectar un cable al interior del instrumento. Los casquillos de bronce plateados de níquel son de tipo EMC y se han diseñado de modo que los blindajes de los cables estén conectados directamente a tierra en la carcasa del instrumento. A continuación se detallan las instrucciones de cableado típicas.

1. Desenrosque la tuerca del casquillo para el paso de cables. En su interior, verá una junta de goma y dos arandelas metálicas. Tenga en cuenta que el casquillo para el paso del cable de Ethernet de los instrumentos de montaje en panel y en pared no tiene arandelas y que la junta está cortada.
2. Para el cableado del sensor, el cable ya está preparado, así que sólo debe quitar la pieza de protección de plástico del blindaje. En el caso de otros cables, retire el recubrimiento aislante externo según sea necesario y 25 mm del blindaje. Elimine aproximadamente 8 mm de los cables.
3. Pase el cable por la tuerca, la junta de goma y las dos arandelas.
4. Pille el blindaje de modo que su circunferencia total esté tensa entre las dos arandelas y, a continuación, pase el cable por la carcasa bloqueándolo con el casquillo correspondiente.



1 Cable	4 Hilos	7 Junta
2 Blindaje	5 Junta tórica	8 Casquillo de paso de cable
3 Instrumento	6 Arandelas	

**AVISO**

Es de vital importancia garantizar la fijación del blindaje entre las dos arandelas para asegurarse de que el cable está conectado directamente a tierra en la carcasa del instrumento. En caso contrario, el instrumento podría resultar dañado y el cable del sensor podría proporcionar lecturas incorrectas.

- Vuelva a colocar y apretar la tuerca del casquillo.
- Conecte los cables a los conectores correspondientes de la regleta de terminales.

### Conector Ethernet (instrumento portátil)

El conector Harting RJ Industrial® IP 67 Push Pull se puede bloquear y desbloquear con una mano y un esfuerzo mínimo. Solo es necesario realizar algunos pasos para conectar de forma rápida y fiable un conector Harting RJ Industrial®. Únicamente se debe emplear un cable Harting.

### Conexión a la alimentación eléctrica

#### Fuente de alimentación (instrumento portátil)

De forma estándar, se proporciona una fuente de alimentación externa para los instrumentos portátiles. Conecte la fuente de alimentación al instrumento con el conector FIXCON® proporcionado.

#### 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:

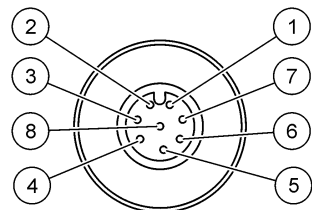
**Figura 2 Conector BINDER**



#### Conexiones de pines:

- Alimentación de 10-30 V CD
- Conexión a tierra
- Conexión a tierra
- Conexión a tierra
- No usado
- Alimentación de 10-30 V CD
- Alimentación de 10-30 V CD
- Tierra

**Figura 3 Vista lateral del cableado**



#### 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.

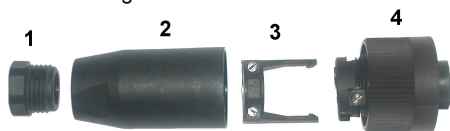
Especificaciones del cable de alimentación proporcionado por el usuario:

- 3 hilos (activo, neutro y tierra)
- Cable  $\varnothing \geq 7\text{mm}$ ;  $\leq 9.5\text{mm}$
- Selección de cable  $\geq 1\text{mm}^2$ , AWG18;  $\leq 2.5\text{mm}^2$ , AWG14

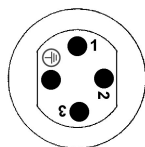
Prepare el cable de alimentación proporcionado por el usuario como se indica a continuación:

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.

## 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.

### Cable del sensor

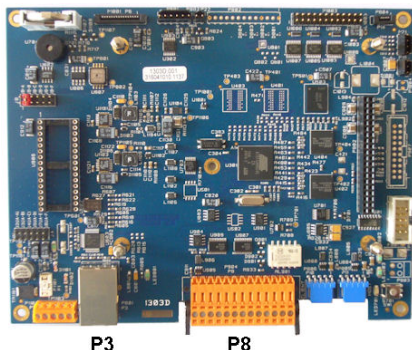
Se necesita un cable ORBISPHERE para conectar el sensor al instrumento. Los instrumentos de colocación en escritorio necesitan un conector Lemo 10 para la conexión del cable del sensor. Las otras versiones poseen un casquillo para pasar el cable, y el cable debe conectarse de forma permanente al conector correspondiente de la placa de medición. Por tanto, los instrumentos de colocación en escritorio necesitan un cable de sensor estándar y las demás versiones requieren un cable de sensor con hilos sueltos en el extremo del instrumento. Los hilos libres se conectan al conector J8 de la placa de medición, como se detalla más adelante en el capítulo.

### Conectores de las placas electrónicas

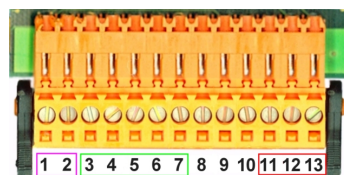
Los conectores P8 de la placa principal (Figura 4 en la página 105) y J7 y J8 de la placa de medición (Figura 6 en la página 107 y Figura 7 en la página 107) constan de dos piezas. Presione con cuidado las palancas de color negro que hay a cada lado del conector y retire el conector. Realice todas las conexiones con estos conectores sin conectar. Cuando termine, conecte los conectores a las placas. Para ello, presiónelos fuerte (palancas levantadas).

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

### Conector P3

#### AVISO

La seguridad de red y de punto de acceso es responsabilidad del cliente que utiliza el instrumento inalámbrico. El fabricante no se hará responsable de ningún daño, incluyendo, sin limitación, daños indirectos, especiales, fortuitos o circunstanciales provocados por el incumplimiento o la violación de la seguridad en la red.

Ethernet RJ 45. Conecte el instrumento de montaje en pared y panel a la red local. Para ello, pase un cable de Ethernet a través del prensacables para Ethernet (la ubicación de este prensacables aparece en la [Figura 1](#) en la página 102) y conéctelo al conector P3 que se muestra en la [Figura 4](#).

**Nota:** En el caso de los instrumentos portátiles, la conexión de Ethernet se encuentra en el panel posterior (consulte la [Conexiones del instrumento](#) en la página 102). Se proporciona una toma industrial impermeable Harting RJ para el cable de red del cliente. Como opción, hay disponibles adaptadores accesorios y cables.

### Placa de medición

En las [Figura 6](#) y [Figura 7](#) de abajo se muestran las distintas placas de medición de los sensores EC y TC. El tipo de placa se identifica fácilmente por el color del conector J8. En el caso de las placas de los sensores EC, este conector es de color naranja, mientras que el caso de TC de color negro.

#### AVISO

Es extremadamente importante que los sensores se conecten a la placa de medición correcta. La conexión de un sensor TC a una placa de medición EC (y viceversa) ocasionará daños irreparables en la placa de medición.

Figura 6 Placa de medición EC

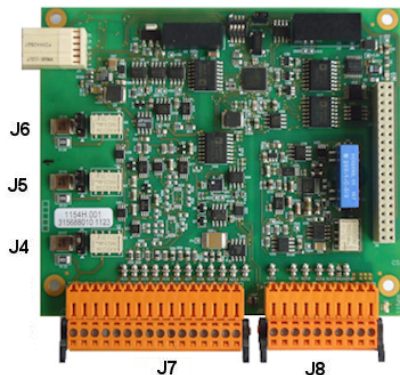


Figura 7 Placa de medición TC

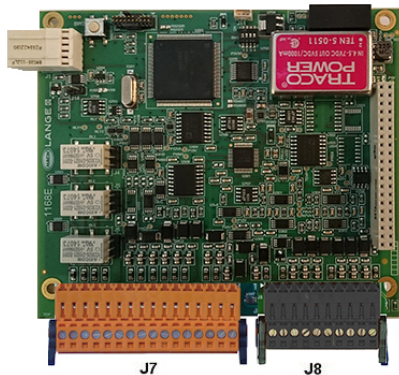


Figura 8 Conector J7

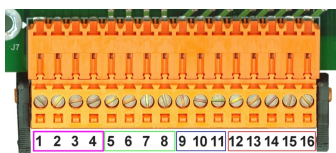
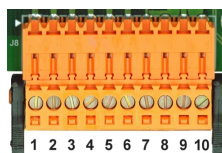


Figura 9 Conector J8



### Conector J7 (entradas y salidas)

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

#### Relés de alarmas de medición:

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

#### Entradas digitales:

9. Sensor EC: No usado
9. Sensor TC: Entrada de retención. Para desactivar el sensor de un sistema PLC, conecte un contacto seco entre J7.9 y J7.12
10. a 11. No usadas
12. GND (conexión a tierra) digital
13. a 16. No usadas

#### Salidas de corriente (o tensión) analógicas:

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

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

12. Sensor EC: No usado
12. Sensor TC: GND (conexión a tierra)
13. Verde: Entrada sensor presión ext. P+
14. Blanco: Entrada sensor presión ext. P-
- Rojo: Salida sensor presión ext. +
16. Negro: GND (conexión a tierra)

### Entradas analógicas (cuando se utiliza la extensión de sensor de presión ext., n.º de pieza 32548.xx):

12. Sensor EC: No usado
12. Sensor TC: 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 varios canales, el sensor presión externo debe ser conectado al canal 1 placa de medición, pero la señal es utilizada para compensar todos los canales.

### Conector J8 (sensor)

Los números indicados abajo hacen referencia a las 10 conexiones J8 disponibles (de izquierda a derecha) en [Figura 9](#). Los colores indicados se corresponden con los colores de los hilos del cable del sensor.

**Nota:** Recuerde que este conector es de color naranja para los sensores EC y de color negro para los sensores TC.

	Sensor EC A1100	Sensor EC 31xxx	Sensor inteligente EC 31xxxS	Sensor TC	Cable del sensor pared o panel	Cable LEMO 10 portátil
1.	Electrodo de protección	Electrodo de protección	Electrodo de protección	GND para alimentación	Amarillo	Marrón
2.	RS485A+	No usado	I2C-SCL	Señal V2	Rosa	Rojo
3.	Termistor A	Termistor A	Termistor A	Solenoide	Gris	Naranja
4.	Ánodo	Ánodo	Ánodo	Bobina de disyuntor	Rojo	Amarillo
5.	RS485B	No usado	I2C-SDA	+12 V	Violeta	Verde
6.	Termistor B	Termistor B	Termistor B	+24 V	Blanco	Azul
7.	GND (conexión a tierra)	No usado	GND (conexión a tierra)	Señal V3	Negro	Violeta
8.	+ 5 V	No usado	+ 5 V	GND para señal	Verde	Gris
9.	Cátodo	Cátodo	Cátodo	-5 V	Azul	Blanco
10.	No usado	No usado	No usado	Temperatura	Marrón	Negro

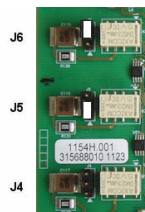
### Relés de alarmas de medición

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 ilustración es relativa a la placa de medición EC (las posiciones son diferentes en el caso de la placa de medición TC):

- El relé superior está ajustado como NC
- El relé intermedio está ajustado como NO
- El relé inferior aparece sin ningún puente

**Nota:** Para todas las placas de medición, J4 es el relé 1, J5 es el relé 2 y J6 es el relé 3



## Instalación del sensor

### Sensores EC

Asegúrese de seguir las instrucciones del manual de **Instalación y mantenimiento del sensor** que se proporciona con el instrumento para la instalación y el mantenimiento de los sensores EC.

### Sensores TC

Asegúrese de seguir las instrucciones del manual de **Instalación y mantenimiento del sensor TC** que se proporciona con el instrumento para la instalación y el mantenimiento de los sensores TC. Preste una especial atención a la instalación y conexión de la fuente de gas de purga.

## 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 continuación 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.

Los accesorios ORBISPHERE de arriba se explican con más detalle en el manual de **Instalación y mantenimiento del sensor TC**.

## Interfaz de usuario

### 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

Las versiones portátiles del instrumento tienen un interruptor de encendido en el panel posterior. Los instrumentos de pared o panel no disponen de ningún interruptor de encendido. Es necesario desconectar el instrumento de la alimentación para apagarlo.

## 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:
  - **Increment** - 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.

Vista	PRINCIPAL	Increment.
Medición		Ppal.
Calibración		Cerrar
Entradas / Salidas		Ayuda
Comunicación		
Seguridad		
Productos		
Config. global		
Servicios		

## 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.

## Menú seguridad

*Nota: Cuando el instrumento se inicia por primera vez, la seguridad está desactivada. 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.*

## 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
<b>Derechos de acceso</b>	Si están habilitados, 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.
<b>Máx. tiempo de sesión</b>	La sesión del usuario se cerrará automáticamente cuando transcurra el tiempo de inactividad configurado.
<b>Acciones ingreso usuario</b>	Cuando está habilitada, todas las acciones de un usuario con la sesión iniciada se registran en un archivo de registro de usuario.
<b>Archivo de registro de acciones del usuario</b>	El archivo de registro es un registro de las últimas acciones. Presione <b>Limpiar</b> para vaciar el archivo de registro.

## 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.

## Menú vista

### Vista numérica

Esta es la vista predeterminada y muestra el valor numérico de la medición identificada para cada canal de medición de gas disponible, 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 información de la pantalla se actualiza después de cada ciclo de medición, que se puede configurar según las necesidades del usuario. Seleccione **Configurar** en el menú **Vista** y después **Conf. vista numér.** para personalizar la pantalla.

### 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.

## Vista de diagnóstico

La vista de diagnóstico contiene información útil para solucionar problemas.

## Menú medición

### Configuración del instrumento

#### Cálculo de TPO o TPA (instrumento portátil)

La función TPO o TPA está disponible en el instrumento portátil para los sensores EC de medición de oxígeno. Para iniciar esta opción, el instrumento se debe configurar en el **Modo de muestras** y el cálculo de TPO o TPA debe estar habilitado. El operador también debe asegurarse de que el paquete se agita durante aproximadamente 5 minutos antes de la medición y conocer el volumen total del paquete y el volumen total del contenido del paquete.

#### Modo continuo o de la muestra (instrumento portátil)

El modo continuo se usa normalmente para la medición de procesos, mientras que el modo de muestras se emplea para las mediciones de laboratorio de muestras de pequeño volumen, como botes, frascos, etc. El modo de medición es un parámetro que se define para todo el instrumento, no para cada canal.

#### Selección del modo continuo o del modo de muestras

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

Opción	Descripción
<b>Modo de medición</b>	Modo <i>continuo</i> para el proceso en línea. Modo de <i>muestras</i> para el análisis de muestras de laboratorio (sólo para instrumentos portátiles).
<b>Presión</b>	Selección de las unidades para la presión barométrica.
<b>Temperatura</b>	Selección de las unidades para la temperatura.

#### Mediciones en modo muestra (instrumento portátil)

1. Presione la tecla de función de inicio/parada (Start/Stop) (en la barra de título) para iniciar la medición de la muestra.

Aparecen de forma secuencial el texto **En curso** y el valor de medición. El proceso de medición se detiene cuando se seleccionan y se cumplen los **criterios de finalización**.

2. El proceso de medición se detiene en los siguientes casos:

- Se cumplen los **criterios de finalización**, normalmente cuando la concentración de gas alcanza el umbral ajustado.
- Se ha presionado la tecla de función de inicio/parada (Start/Stop).
- Se alcanzan los criterios de **Tiempo máximo**.
- Se produce un error (por ejemplo, sensor desactivado).

3. Cuando la medición de la muestra se detiene porque se cumplen los criterios de finalización, la concentración de gas y la temperatura dejan de actualizarse. Los valores corresponden a la medición en el momento en que se alcanzaron los criterios de finalización. Si el canal se configuró para el cálculo de TPO o TPA, introduzca los parámetros.

4. Si el modo de muestra se detiene por otro motivo (cancelación del usuario, tiempo máximo o error de medición), aparece el mensaje **Cancelado**.

#### Parámetros TPO y TPA (instrumento portátil)

1. Volumen de rebose: Tamaño total del envase
2. Volumen de líquido: Volumen del líquido en el envase

3. Pulse el botón "Calcular TPO" para calcular el TPO. Los parámetros se pueden cambiar y el TPO o TPA se puede recalcular  
Los valores de TPO se muestran en ppm, los de TPA en mL.
4. Para almacenar la medición, pulse el botón **Aceptar**.

## Configuración de los criterios de detención (instrumento portátil)

Disponible en el modo de **medición de muestras**, esta opción permite la configuración de los criterios de detención para cada canal.

**Nota:** Los parámetros disponibles que se pueden configurar dependen del tipo de criterios de medición que se estén definiendo.

1. Seleccione **Menú / Principal / Config. canal x** y presione el botón **Criterios de detención**.

Opción	Descripción
<b>Arriba del umbral</b>	Los criterios de detención se cumplen cuando la concentración de gas es superior al parámetro introducido en <b>Umbral</b> .
<b>Debajo umbral</b>	Los criterios de detención se cumplen cuando la concentración de gas es inferior al parámetro introducido en <b>Umbral</b> .
<b>Estabilidad</b>	Los criterios de detención se cumplen cuando la variación de la concentración de gas es inferior al parámetro introducido en <b>Variación</b> .
<b>Hora</b>	Los criterios de detención se cumplen cuando el tiempo transcurrido alcanza el valor del parámetro <b>Tiempo máx.</b>
	<b>Nota:</b> El número de muestras que se tienen en cuenta para calcular la <b>Variación</b> se puede ajustar en el parámetro <b>Profundidad</b> .
<b>Tiempo máx.</b>	El parámetro <b>Tiempo máx.</b> es el tiempo máximo permitido para alcanzar el objetivo. Si <b>Tiempo</b> no es el tipo de criterio de detención, cuando ha transcurrido este retardo, la medición se detiene y se muestra el mensaje <b>Cancelado</b> .
<b>Filtro tempor.</b>	Filtro tempor. permite filtrar los criterios de detención. El modo de muestras se detiene cuando se cumplen los criterios de detención durante un tiempo superior al especificado en el parámetro <b>Filtro tempor.</b> Por ejemplo, si se define <b>Arriba de umbral</b> como tipo de criterio y 10 segundos en <b>Filtro tempor.</b> , la medición se detiene cuando la concentración de gas es superior al umbral durante más de 10 segundos.

## Configuración de la medición

1. Sensor EC

Opción	Descripción
<b>Material de</b>	Selección del número de membrana del sensor.
<b>Medio</b>	fase líquida o gaseosa.
<b>Tipo unidad de gas</b>	Parcial, Fracción, Disuelto.
<b>Unidad de gas</b>	la lista de unidades disponible depende del tipo de unidad seleccionado arriba. <b>Nota:</b> Hace referencia a la concentración de gas medida por el sensor EC. Si se selecciona una unidad compuesta (por ejemplo, ppm » ppb), la unidad cambiará según el intervalo del valor que se vaya a mostrar.
<b>Líquido</b>	si el medio es líquido, seleccione agua o un líquido con una solubilidad diferente (si está disponible).



Opción	Descripción
<b>Resolución display:</b>	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.
<b>P. térmica:</b>	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 <b>HOT</b> (caliente). El sistema se reanuda cuando la temperatura cae a un 90% de la temperatura de corte especificada. <ul style="list-style-type: none"> <li>• P. térmica: Deshabilitado y Habilitado</li> <li>• Valor de P. térmica: Se configura según las condiciones.</li> </ul>

## 2. Sensor TC

La configuración de medición de un sensor TC es igual que la de un sensor EC, aunque existe un criterio de selección adicional:

- Gas de purga: En la lista desplegable, seleccione el gas de purga que se utiliza para el sensor TC.

## Configuración de alarmas de medición

Permite ajustar los umbrales de los niveles alto y bajo de concentración, según la aplicación específica.

### 1. Selección el botón **Alarmas** en la pantalla **Configuración de medición**:

Opción	Descripción
<b>Bajo Bajo</b>	Segunda fase para concentración demasiado baja.
<b>Bajo</b>	Primera fase para concentración demasiado baja.
<b>Alto</b>	Primera fase para concentración demasiado alta.
<b>Alto Alto</b>	Segunda fase para concentración demasiado alta.
<b>Histéresis</b>	La histéresis se utiliza para impedir que el relé fluctúe cuando la medición se encuentra simplemente en los niveles de alarma. Configure un valor mínimo pero que sea suficiente para eliminar las fluctuaciones. Por ejemplo, si la alarma alta se configura como 40 ppb y la histéresis se ajusta como un 10%, la alarma alta se activará cuando la medición alcance las 40 ppb, pero solamente se desactivará cuando la medición caiga por debajo de las 36 ppb. Con una alarma baja, ocurre lo contrario, ya que si la alarma baja se configura en 20 ppb y la histéresis se ajusta en un 10%, la alarma baja se activará cuando la medición caiga por debajo de 20 ppb y se desactivará cuando la medición aumente por encima de 22 ppb.
<b>Demora</b>	demora en segundos, antes de que se active la alarma si los valores de concentración son superiores a los de alarmas altas o inferiores a los de alarmas bajas. Configure un valor mínimo pero suficiente para evitar que se emitan alarmas para picos no representativos más allá del nivel establecido.

## Configuración de filtro de medición

La finalidad de los filtros es "estrechar" la curva de medición en situaciones en las que el proceso presenta valores de pico atípicos que podrían de otro modo dificultar la interpretación de las lecturas de medición. El filtro se aplica al último conjunto de mediciones cada vez que se realiza una medición.

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

Opción	Descripción
<b>Estado</b>	Configure los filtros como <b>Habilitado</b> o <b>Deshabilitado</b> .

Opción	Descripción
<b>Tipo</b>	En caso de habilitar un filtro, configúrelo como <b>Media o Mediana</b> . <b>Media</b> es la media matemática del último conjunto (profundidad) de valores de medición. <b>Mediana</b> permite eliminar los valores de medición pico atípicos y calcular la media de los valores restantes. El cálculo organiza el último conjunto de mediciones (profundidad) por valores; luego elimina los valores más alto y más bajo; y por último calcula la media de los valores restantes (profundidad central).
<b>Profundidad</b>	Número de mediciones que componen un conjunto.
<b>Profundidad central</b>	Número de mediciones que usar para determinar la media.

Ejemplo: Con una profundidad 7 y profundidad central de 5, los 7 valores se ordenan y se elimina el más alto (7,0) y la más baja (0,9). La media de una profundidad central es por tanto de 3,88:

0.9	1.1	4.0	4.3	4.4	5.6	7.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Configuración avanzada

### 1. Sensor EC

Opción	Descripción
<b>Habil. sensor presión</b>	Active esta opción si procede.
<b>Habil. conc. negativa</b>	Active esta opción si procede.
<b>Calculación de TPO activada (instrumentos portátiles solo en medición de Modo de muestras)</b>	Active la casilla si se requiere el cálculo de TPO
<b>Calculación de TPA activada (instrumentos portátiles solo en medición de Modo de muestras)</b>	Active la casilla si se requiere el cálculo de TPA
<b>Coefficiente K de TPA</b>	Si TPA está activado, introduzca el Coeficiente K de TPA si es diferente del valor mostrado.

### 2. Sensor TC

Opción	Descripción
<b>Habil. sensor presión ext.</b>	Active esta opción si procede.
<b>Habil. conc. negativa</b>	Active esta opción si procede.
<b>Tiempo de retención de recuperación</b>	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.
<b>Purga continua durante el corte térmico (protección térmica)</b>	Si se ha activado la protección térmica (consulte <a href="#">Configuración de la medición</a> en la página 112), active esta casilla para garantizar que se realiza una purga continua del sensor TC mientras se suspende la sesión de medición debido a que se excede el valor de temperatura de la protección térmica.  <b>Nota:</b> Para configurar manualmente el sensor TC en el modo de purga continua, presione el botón <b>Purga Continua</b> que se encuentra en el menú <b>Servicios - Diagnóstico - Canal x - Amplificadores</b> .
<b>Corrección de offset y pend.</b>	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
<b>Factor líquido-gas</b>	Active la corrección si procede. Si la activa, debe introducir el Factor de la corrección (porcentaje). Este valor no puede ser negativo.  <i>Nota: Si considera que debe activar estas correcciones, se recomienda ponerse en contacto primero con un representante de servicio de Hach Lange.</i>

## Configuración de interferencias

Las opciones del cuadro de diálogo Config. de interferencias de O2 sirven para tener en cuenta la influencia de algunos componentes o gases en la muestra durante las mediciones. Todas las correcciones de interferencias disponibles están deshabilitadas de forma predeterminada.

Hay disponibles las siguientes correcciones de interferencias:

- Para las mediciones de oxígeno: CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, cloro, sal, H<sub>2</sub>
- Para las mediciones de hidrogeno - Temperatura, H<sub>2</sub>O, He, O<sub>2</sub>
- Para las mediciones de nitrógeno - Temperatura, H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>

*Nota: Si considera que debe habilitar cualquiera de las opciones anteriores, se recomienda ponerse en contacto primero con un representante de servicio de Hach Lange.*

## 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 en el modo de medición continuo:

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

2. Modos de almacenamiento en el modo de medición de muestras:

Opción	Descripción
<b>Sólo medición final</b>	Se guarda la medición cuando se cumplen los criterios de detención (una por muestra).
<b>Sólo cuando se inicia el modo de muestras</b>	Las mediciones se guardan cuando se inicia el modo de muestras.
<b>Todas las mediciones</b>	Se guardan todas las mediciones de manera continua.

## 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.*

## Definiciones

Para calibrar el gas que se va a medir (gas principal), el usuario coloca normalmente el sensor en el gas principal sin ningún otro gas que pueda interferir.

Las calibraciones sólo se realizan una vez que el instrumento se ha instalado y configurado, y que cada canal se ha preparado. También debe asegurarse de que dispone de los derechos de acceso correctos para acceder al menú Calibración.

Seleccione la opción de calibración de sensor en el menú Calibración y después el canal que desea calibrar.

Hay disponibles dos tipos de calibración de sensor de gas, según el gas que se esté midiendo y el tipo de sensor que se esté utilizando:

1. En aire: Para oxígeno y ozono con un sensor EC.
2. Valor directo: Cualquier gas con un sensor EC o TC. Esta calibración expone el sensor a un gas con una presión parcial conocida o una muestra líquida con una concentración de gas conocida.

## Calibración del sensor de gas electroquímico (EC)

### 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.

Opción	Descripción
<b>Modo de calibración</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Valor directo</i>: Cualquier gas</li><li>• <i>En aire</i> (valor predeterminado): Para O<sub>2</sub> u O<sub>3</sub>.</li></ul>
<b>Medio</b>	Seleccione <i>líquido</i> o <i>gas</i> (sólo calibración directa)
<b>Tipo de unid. [de concentración]</b>	<i>Parcial, fracción</i> o <i>dissuelto</i> (dissuelto es para solamente la calibración en un líquido).
<b>Unidad de concentración</b>	la lista de unidades disponible depende del tipo de unidad seleccionado arriba.
<b>Líquido</b>	Seleccione la opción apropiada; disponible cuando se ha seleccionado Líquido en <i>Medio</i> (arriba).
<b>Valor</b>	Introduzca la concentración de gas según el valor del medio de calibración, cuando utilice el modo de valor directo.
<b>Retención en calibración</b>	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.
<b>Interferencia habilitada</b>	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).

## Calibración del sensor de O<sub>2</sub>

El sensor de O<sub>2</sub> debe calibrarse después del mantenimiento. Espere al menos 30 minutos después de montar una nueva membrana antes de repetir la calibración. El sensor está en contacto con:

- Aire a presión atmosférica (En aire).
- O<sub>2</sub> a concentración conocida (Valor directo). El gas puede estar disuelto o no.

### Calibración en aire

Este procedimiento de calibración coloca el sensor de O<sub>2</sub> en aire saturado de agua para proporcionar una referencia de oxígeno conocida frente a la que realizar la calibración.

Seque por completo el sensor antes de colocar el casquillo de almacenamiento del sensor bajo el agua del grifo. Quite el exceso de agua, pero deje algunas gotas dentro del casquillo. Compruebe que el casquillo de protección de rosca está colocado en el cabezal del sensor. Si usa una malla de Dacron dentro del casquillo de protección, asegúrese de que está seca antes de intentar realizar la calibración. A continuación, vuelva a colocar el casquillo de protección de forma suelta sobre el sensor, sujetándola con algunas vueltas del collarín.

Configure los parámetros de calibración según corresponda y presione Calibrar.

### Calibración directa

Este procedimiento calibra el sensor de oxígeno frente a una muestra de líquido que contiene un nivel conocido de O<sub>2</sub> disuelto que fluye por la línea de muestras.

El instrumento muestra la sensibilidad del sensor como un porcentaje de la sensibilidad determinada cuando se realizó la última calibración.

Configure los parámetros de calibración según corresponda y presione Calibrar.

## Calibración del sensor de O<sub>3</sub>

El sensor está en contacto con:

- Aire a presión atmosférica (En aire).
- O<sub>3</sub> a concentración conocida (Valor directo). El gas puede estar disuelto o no.

El procedimiento es el mismo que el descrito para el sensor de O<sub>2</sub>. En el caso de la calibración "En aire", el sensor mide el O<sub>2</sub> durante la calibración. El coeficiente de O<sub>3</sub> se deduce al considerar cómo se comporta el sensor en O<sub>2</sub>. Puesto que se utiliza una tensión diferente en el ánodo para medir el O<sub>2</sub> y el O<sub>3</sub>, la medición de O<sub>3</sub> tarda mucho tiempo en estabilizarse. Para facilitar el seguimiento después de la calibración "en aire de O<sub>3</sub>", se pueden mostrar valores negativos.

## Calibración del sensor de H<sub>2</sub>

### ▲ ADVERTENCIA

Posible peligro de fuego y explosión. ¡Manipule el gas H<sub>2</sub> con el máximo cuidado!

El método recomendado es el de a concentración conocida (Valor directo). El gas puede ser H<sub>2</sub> puro o una mezcla de H<sub>2</sub> con un gas inerte (por ejemplo, una mezcla de H<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>). El usuario introduce la concentración conocida en la ventana de parámetros de calibración. El sensor está en contacto con el gas de calibración (valor directo) en la fase gaseosa a presión atmosférica.

### AVISO

Asegúrese de que la concentración de H<sub>2</sub> utilizada para la calibración está dentro de los límites aceptables para la membrana. Hach Lange recomienda las siguientes combinaciones de gas de calibración/gas inerte para realizar la calibración con las siguientes membranas. Consulte el manual de mantenimiento del sensor para obtener más información sobre las especificaciones de las membranas:

Membrana	Gas de calibración recomendado
2956A	1% de H <sub>2</sub> / 99% de N <sub>2</sub>
2952A	10% de H <sub>2</sub> / 90% de N <sub>2</sub>

Membrana	Gas de calibración recomendado
2995A	100% de H <sub>2</sub>
29015A	100% de H <sub>2</sub>

## Calibración del sensor TC

### 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
<b>Fase gas</b>	Seleccione <i>líquido</i> o <i>gas</i> (sólo calibración directa)
<b>Tipo unidad de gas</b>	<i>Parcial</i> , <i>fracción</i> o <i>disuelto</i> (disuelto es para solamente la calibración en un líquido).
<b>Unidad de gas</b>	La lista de unidades disponible depende del tipo de unidad seleccionado arriba.
<b>Líquido</b>	Selecciona la opción apropiada.
<b>Valor</b>	Introduzca la concentración de gas según el valor del medio de calibración.
<b>Retención en calibración</b>	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.
<b>Detener calibración automática</b>	si se selecciona, el proceso de calibración se detiene automáticamente cuando se alcanzan los criterios de estabilidad.
<b>Interferencia habilitada</b>	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).

### 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.

## Calibración de presión externa (sensor opcional)

### 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.*

### 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.*

## Menú servicios

En este menú hay disponibles varias opciones con las opciones principales que se detallan a continuación.

### Temporizador de calibración

El instrumento puede recordar automáticamente al usuario cuándo debe realizarse la siguiente calibración del sensor. Seleccione el canal de medición, elija **Activar** e introduzca un retardo en días. La fecha de la siguiente calibración se actualiza al calibrar el sensor.

### Intervalo de servicio

El instrumento puede recordar automáticamente al usuario cuándo debe realizarse el siguiente mantenimiento (servicio) del sensor. Seleccione **Habilitar** e introduzca un intervalo en días. La fecha del siguiente servicio se actualiza cuando se presiona **Servicio hecho** después de un servicio.

### Selección del idioma

Compruebe el idioma según sea necesario y reinicie el instrumento para aplicar el cambio.

## Reloj

Actualización de la información de fecha y hora.

## 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).

## Mantenimiento

### 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.



# Especificações

As especificações estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Temperatura de operação	-5 a 40 °C (23 a 104 °F)
Temperatura de armazenamento	-20 a 70°C (-4 a 158°F)
Umidade de operação	0 a 95% de umidade relativa de não condensamento
Altitude operacional	De 0 a 2.000 m. (6.550 pés) acima do nível do mar
Requisitos EMC	EN61326-1: Diretiva EMC <i>Observação: O instrumento de montagem da parede é um produto de Classe A. Em um ambiente doméstico, este produto pode causar interferência de rádio, e neste caso o usuário pode precisar tomar medidas adequadas.</i>
 Korean registration	<b>User Guidance for EMC Class A Equipment</b> 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 주의 의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Conformidade com CE	EN61010-1: Diretiva baixa voltagem (LV)
Classificação de segurança	ETL, em conformidade com UL 61010-1 e CSA 22.2 N. 61010-1
Classificações da cobertura	IP 65; Totalmente protegido contra poeira; Protegido contra jatos de água de baixa pressão de todas as direções. <i>Observação: Para modelos portáteis, IP 65 é aplicável apenas quando um cabo é conectado ao soquete de ethernet.</i> NEMA 4X (apenas montagem de parede); Totalmente protegido contra poeira; Protegido contra jatos de água de baixa pressão de todas as direções.
	<b>⚠ ADVERTÊNCIA</b>
	A classificação da estrutura não se aplica à fonte de alimentação externa para instrumentos da bancada.
Fonte de alimentação Montagem de parede e painel	Universal 100 VAC a 240 VAC a 50/60 Hz - 40VA 10 a 30 VDC - 30W
Fonte de alimentação Portátil	5V fornecidos através de uma fonte de alimentação externa de 100 a 240 VAC a 50/60 Hz - 1A Pacote de bateria opcional com 4 horas de autonomia (carrega em aproximadamente 6 horas). O tempo de carga da bateria pode aumentar em T > 30°C.
Versão de saída de corrente analógica na(s) placa(s) de medição	4 a 20 mA (padrão) ou 0 a 20 mA (configuração com software); 3 saídas configuráveis; Carga máxima: 500 ohm; Sensibilidade: 20µA; Precisão: ± 0.5% (entre os limites da temperatura operacional)
Versão de saída de voltagem analógica na(s) placa(s) de medição	Saída de 0 a 5 V (opção de hardware); 3 saídas configuráveis; Carga mínima: 10 KOhm; Sensibilidade: 5 mV; Precisão: ± 0.5% (entre os limites da temperatura operacional)

Especificação	Detalhes
Relés de alarme de medição na(s) placa(s) de medição	Três relés de alarme por placa de medição; 1A a 30 VAC ou 0.5A a 50 VDC em uma carga de resistência. Contatos configuráveis para Normalmente aberto [NO] ou Normalmente fechado [NC] alterando as posições do interruptor.
	<b>⚠ ADVERTÊNCIA</b>
	Perigo potencial de eletrocussão. Conecte apenas baixa voltagem de segurança < 33 VAC RMS
Relé de alarme do sistema na placa principal	Um relé de alarme de sistema; 1A a 30 VAC ou 0.5A a 50 VDC em uma carga de resistência. Normalmente fechado [NC] (relé NO também disponível) quando o instrumento está ligado.
	<b>⚠ ADVERTÊNCIA</b>
	Perigo potencial de eletrocussão. Conecte apenas baixa voltagem de segurança < 33 VAC RMS
Opções	RS-485 ou PROFIBUS-DP; host USB; Ethernet 10/100 Base-T
Instrumento de montagem de parede e tubulação (A x P x L)	236.5 x 160 x 250 mm; Peso 4.25 kg 9.31 x 6.30 x 9.84 pol.; Peso 8.82 lbs
Instrumento com montagem em painel (revestimento) (A x P x L)	156 (123) x 250 x 220 (214) mm; Peso 3.35 kg 6.14 (4.84) x 9.84 x 8.86 (8.43) pol.; Peso 6.62 lbs
Portátil (A x P x L)	225 x 250 x 219 mm; Peso 3.8 kg 8.86 x 9.84 x 8.62 pol.; Peso 8.38 lbs

## Versão completa do manual

Para obter informações adicionais, consulte a versão expandida desse manual, disponível no site do fabricante.

## Informações gerais

Em hipótese alguma o fabricante será responsável por danos diretos, indiretos, especiais, incidentais ou consequenciais resultantes de qualquer defeito ou omissão neste manual. O fabricante reserva-se o direito de fazer alterações neste manual e nos produtos aqui descritos a qualquer momento, sem aviso ou obrigação. As edições revisadas podem ser encontradas no site do fabricante.

## Informações de segurança

### AVISO

O fabricante não é responsável por quaisquer danos devido ao uso ou aplicação incorreta deste produto, incluindo, sem limitação, danos diretos, acidentais ou consequenciais, e se isenta desses danos à extensão total permitida pela lei aplicável. O usuário é unicamente responsável por identificar riscos críticos de aplicação e por instalar os mecanismos apropriados para proteger os processos durante um possível mau funcionamento do equipamento.

Leia todo o manual antes de tirar da embalagem, montar ou operar esse equipamento. Preste atenção a todas as declarações de perigo e cuidado. Caso contrário, o operador poderá sofrer ferimentos graves ou o equipamento poderá ser danificado.







Certifique-se de que a proteção oferecida por este equipamento não seja afetada. Não use nem instale este equipamento de nenhuma outra forma além da especificada neste manual.

## Uso de informações de risco

<b>▲ PERIGO</b>
Indica uma situação potencial ou iminentemente perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave.
<b>▲ ADVERTÊNCIA</b>
Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimento grave.
<b>▲ CUIDADO</b>
Indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em ferimento leve a moderado.
<b>AVISO</b>
Indica uma situação que, se não evitada, pode causar danos ao instrumento. Informações que necessitam de uma ênfase especial.

## Etiquetas de precaução

Leia todas as etiquetas e rótulos fixados no instrumento. Caso não sejam observados, podem ocorrer lesões pessoais ou danos ao instrumento. Um símbolo no instrumento tem sua referência no manual com uma medida preventiva.

	Este é o símbolo de alerta de segurança. Acate todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo a fim de evitar lesões potenciais. Se o símbolo estiver no instrumento, consulte o manual de instruções para obter informações sobre a operação ou segurança.
	Este símbolo indica que existe um risco de choque elétrico ou de eletrocussão.
	Este símbolo identifica a presença de dispositivos sensíveis a Descargas eletrostáticas (ESD) e indica que se deve tomar cuidado para evitar dano ao equipamento.
	Quando um produto exibir este símbolo, ele indica que o instrumento está conectado a uma corrente alternada.
	O equipamento elétrico marcado com este símbolo não pode ser descartado em sistemas de descarte público ou doméstico europeus. Devolva equipamentos antigos ou no final da vida útil para o fabricante para descarte, sem custo adicional para o usuário.
	Produtos marcados com este símbolo indicam que o produto contém substâncias ou elementos nocivos ou tóxicos. O número dentro do símbolo indica o período de uso de proteção ambiental em anos.

## Altitude operacional

Esse instrumento é classificado para uma altitude máxima de 2.000 m (6.562 pés). O uso deste instrumento em altitudes superiores a 2.000 m pode diminuir ligeiramente o potencial de isolamento elétrico a quebra, o que pode resultar em risco de choque elétrico. O fabricante recomenda que os usuários com dúvidas entrem em contato com o suporte técnico.

## Instalação

Esta seção fornece informação necessária para instalar e conectar o analisador. A instalação do analisador deve ser executada de acordo com as regulações locais relevantes.

## ⚠ PERIGO



Risco de eletrocussão. Não conecte a alimentação de CA diretamente a um instrumento alimentado com CC.

## ⚠ PERIGO



Risco de eletrocussão. Desligue sempre a energia do instrumento antes de fazer conexões elétricas.

## ⚠ PERIGO



Risco de eletrocussão. Se este equipamento for usado ao ar livre ou em locais potencialmente úmidos, um dispositivo contra Falhas de Aterramento (GFCI/GFI, Ground Fault Circuit Interrupt) deve ser usado para conectar o equipamento à sua fonte principal de energia.

## ⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo potencial de eletrocussão. É exigida uma conexão ao terra de proteção (PE) tanto para as instalações de 100-240 VCA como para as de 5 VCC. A falha de uma boa conexão ao terra de proteção (PE) pode resultar em riscos de choque e desempenho insatisfatório devido a interferências eletromagnéticas. SEMPRE conecte um bom terra de proteção (PE) ao terminal do controlador.

## ⚠ CUIDADO



Vários perigos. Somente pessoal qualificado deve realizar as tarefas descritas nesta seção do manual.

## AVISO

Instale o dispositivo em local e posição que permitam o acesso fácil ao dispositivo de desconexão e sua operação.

## AVISO

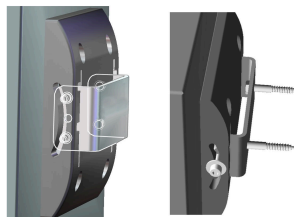
Dano potencial do instrumento. Componentes eletrônicos internos delicados podem ser danificados devido à eletricidade estática, podendo resultar em degradação do desempenho ou em uma eventual falha.

## Montagem portátil

Instale o instrumento em uma mesa do laboratório, em uma superfície nivelada limpa em uma área segura. Localize o instrumento conveniente para os conectores da fonte de energia, suprimentos e o PC. Ao carregar o instrumento, segure o cabo superior firmemente, e coloque-o gentilmente a superfície de trabalho. Evite colocar o instrumento no piso. O instrumento oferece duas pernas dobradas ocultas no quadro inferior. Retire-os para modificar o ângulo de exibição.

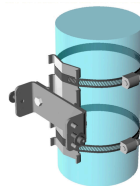
## Montagem em parede

1. Fixe uma abraçadeira em U (fornecida) à parede com dois parafusos (não fornecidos).
2. Incline o instrumento levemente para trás para alinhar os pinos da abraçadeira e as ranhuras de inserção, e deslize o instrumento sobre a abraçadeira como mostrado.
3. Insira os dois parafusos de travamento com arruelas através das ranhuras laterais.
4. Ajuste o ângulo do instrumento para melhor visão da tela e aperte os dois lados do parafuso.



## Montagem em tubulação

1. Coloque a abraçadeira para a montagem em tubulação na abraçadeira em U, usando os dois parafusos fornecidos.
2. Fixe esta montagem à tubulação usando dois grampos (não fornecidos).
3. Deslize o instrumento na abraçadeira.
4. Insira os dois parafusos de travamento com arruelas através das ranhuras laterais.
5. Ajuste o ângulo do instrumento para melhor visão da tela e aperte os dois lados do parafuso.



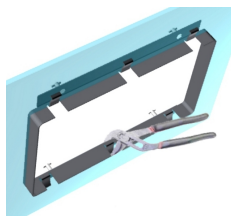
## Montagem em painel

### ⚠ ADVERTÊNCIA

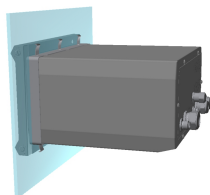


Risco de eletrocussão. Se o cabo e o conector da fonte de alimentação não estiverem acessíveis após a instalação, é obrigatório existir um meio de desconexão da alimentação do instrumento no local.

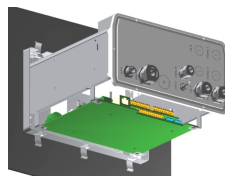
1-3



4-5



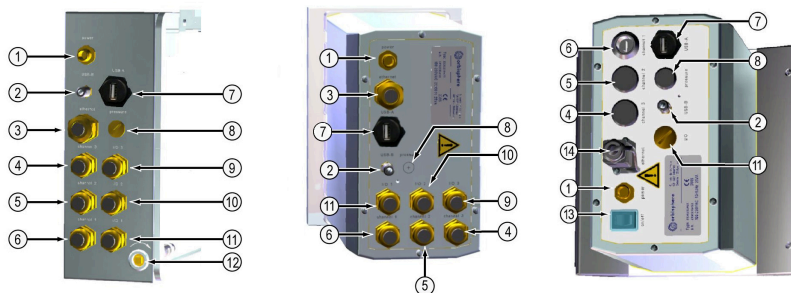
6-7



1. Corte uma abertura no painel para acomodar a estrutura do suporte fornecida.
2. Instale a estrutura fornecida na abertura.
3. Dobre as 6 abas sobre a borda do painel, usando alicates articuladas.
4. Deslize o instrumento na estrutura da abraçadeira. O instrumento deve cair sobre os quatro pinos em "T". Gire os 4 parafusos de fixação em ambos os lados do painel frontal e deslize-o para dentro.
5. Gire os 4 parafusos de fixação 1/4 duas vezes no sentido da trava como indicado no lado do painel frontal. Isto bloqueia o instrumento sobre os 4 pinos "T".
6. Para acessar as conexões dentro do instrumento, remova a carcaça (seis parafusos no painel traseiro, e deslize a carcaça para fora)
7. Passe os cabos através da carcaça, depois através da prensa-cabos (se aplicável) e depois realize as conexões como detalhado abaixo.

## Conexões do instrumento

Figura 1 Conexões - parede/tubulação (esquerda); painel (centro); portátil (direita)



1 Cabo de alimentação	8 Conexão do sensor de pressão externa
2 Conector USB-B de 4 pinos	9 Prensa-cabos de entrada/saída 3
3 Prensa-cabos de Ethernet	10 Prensa-cabos de entrada/saída 2
4 Conexão do canal 3 do sensor	11 Prensa-cabos de entrada/saída 1
5 Conexão do canal 2 do sensor	12 Fechadura (apenas montagem de parede/tubulação)
6 Conexão do canal 1 do sensor	13 Interruptor de ligar/desligar energia
7 Conector do host USB-A	14 Ethernet - Conector industrial Harting RJ

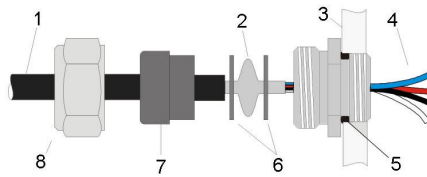
## Instruções de montagem dos conectores

⚠ PERIGO	
	<p>Risco de choque elétrico. Para manter as taxas ambientais NEMA/IP da carcaça, use apenas conexões de conduíte e tubos de cabos classificados para pelo menos como NEMA 4X/IP66 para rotear cabos no instrumento.</p>

## Instruções de fiação de prensa-cabos

Um prensa-cabos impermeável é fornecido cada vez que um cabo deve ser conectado dentro do instrumento. Os prensa-cabos de latão niquelado são do tipo EMC, foram projetados de modo que a blindagem do cabo conecta-se diretamente a carcaça do instrumento como um terra. Instruções de cablagem típicas são detalhadas abaixo.

1. Desparafuse a porca do prensa-cabos. No interior, o conjunto é composto de uma junta de borracha e duas arruelas de metal. Observe que o prensa-cabos ethernet nos instrumentos de montagem em parede e em painel não possuem arruelas e a gaxeta está cortada.
2. Se for realizar a cablagem do cabo do sensor, o cabo já foi preparado, então simplesmente remova a peça de proteção de plástico da blindagem exposta. Para outros cabos, retire o isolamento externo conforme necessário e 25 mm de blindagem. Descasque os fios em torno de 8 mm a partir das suas extremidades.
3. Passe o cabo pela porca, pela junta de borracha e pelas duas arruelas.
4. Aperte a blindagem de modo que sua circunferência total está pressionada entre as duas arruelas e passe o cabo pela carcaça, bloqueando o prensa-cabos.



1 cabo	4 fio	7 gaxeta
2 proteção	5 anel em O	8 porca da glândula
3 Instrumento	6 arruelas	

### AVISO

É vitalmente importante assegurar que a blindagem está apertada e segura entre as duas arruelas para assegurar que a blindagem está diretamente conectada a terra na carcaça do instrumento. Falha na realização do mesmo, poderia causar danos ao instrumentos e os cabos dos sensores poderiam fornecer leituras incorretas.

5. Fixe e aperta novamente a porca do prensa-cabo.
6. Conecte os cabos as conexões do bloco terminal correspondentes.

### Conector da Ethernet (instrumentos portáteis)

O conector Harting RJ Industrial® IP 67 Push Pull pode ser bloqueado e desbloqueado usando uma mão e uma força mínima. Apenas alguns passos são necessários para fixar de forma rápida e confiável um cabo de ethernet industrial ao conector Harting RJ Industrial®. Apenas um cabo Harting deve ser usado.

## Conexões da fonte de alimentação principal

### Unidade de fornecimento de energia (instrumento portátil)

Para instrumentos portáteis, uma unidade fonte de energia externa é fornecida como padrão. Conecte a unidade fonte de energia ao instrumento da mesa com o conector FIXCON® fornecido.

### Conexão da fonte de alimentação (instrumentos de baixa tensão)

Para instrumentos de baixa voltagem (10 a 30 VDC), a conexão à fonte de alimentação principal é com o conector BINDER de 8 pinos (fornecido).

**Observação:** Os conectores são providos de ranhuras para evitar a montagem incorreta do instrumento.

Conecte o cabo de alimentação ao conector como segue:

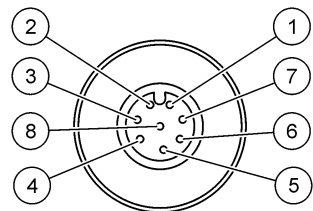
**Figura 2 Conector BINDER**



#### Conexões de pinos:

1. Alimentação 10-30 VDC
2. Aterramento
3. Aterramento
4. Aterramento
5. Não utilizada
6. Alimentação 10-30 VDC
7. Alimentação 10-30 VDC
8. Terra

**Figura 3 Vista lateral da cablagem**



## Conexão da fonte de alimentação (instrumentos de alta tensão)

### ▲ PERIGO



Vários perigos. Somente pessoal qualificado deve realizar as tarefas descritas nesta seção do manual.

### ▲ PERIGO



Risco de eletrocussão. Desligue sempre a energia do instrumento antes de fazer conexões elétricas.

Instrumentos de alta tensão (100-240 VAC) possuem um conector macho com 4 pinos pré-cablado internamente com um conector BINDER macho preparado para a conexão alimentação elétrica. Um conector fêmea compatível é fornecido com o instrumento.

Se este conector fêmea foi fornecido com a tomada de alimentação elétrica pré-conectada (números das peças do cabo 33031, 33032, 33033 e 33034) então o conector fêmea pode ser conectado diretamente no conector de alimentação do instrumento. Os dois conectores são providos de ranhuras para evitar uma montagem incorreta. Aperte com a mão o conector fêmea ao conector de alimentação do instrumento.

Se não foi solicitado cabo de alimentação com o equipamento, uma tomada de alimentação principal deve estar conectada ao conector fêmea fornecido como descrito no seguinte procedimento.

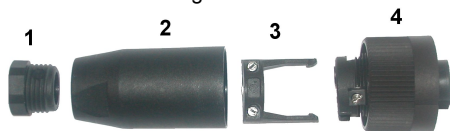
Especificações do cabo de alimentação fornecido pelo usuário:

- 3 fios (fase, neutro e terra)
- cabo  $\varnothing \geq 7$  mm;  $\leq 9.5$  mm
- seleção de fios  $\geq 1$  mm<sup>2</sup>, AWG18;  $\leq 2.5$  mm<sup>2</sup>, AWG14

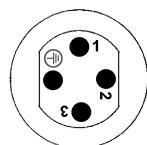
Prepare o cabo de alimentação fornecido pelo usuário como indicado a seguir:

1. Retire 23 mm (0,9 pol.) de blindagem do cabo de alimentação.
2. Corte os fios neutro e fase até 15 mm (0,6 pol.) no comprimento, mas deixe o fio terra como está.
3. Depois retire uma pequena quantidade de isolamento externo dos três fios conforme necessário.

Revista com arame o conector fêmea como segue:



1. Pegue a extremidade estreita do conector (4) em uma mão e o corpo principal (2) com a outra mão e desaparafuse os dois. Afaste a braçadeira do cabo (3) e desaparafuse o conector do terminal (1) para revelar as quatro partes que compõe o conector.
2. Afrouxe os parafusos no grampo do cabo (3) para permitir espaço suficiente para passar o cabo de alimentação.
3. Passe o cabo de alimentação pelo conector terminal (1), pelo corpo principal (2), e pela braçadeira do cabo (3), e depois conecte os três fios (fase, neutro e terra) ao conector (4) como segue:



1. Fase (marrom)

2. Neutro (azul)

3. Não utilizada

**Terra** - Terra (verde e amarelo)

**Observação:** Os números e símbolo da terra estão marcados na extremidade do conector. Certifique-se de que está conectado corretamente.



4. Deslize o grampo do cabo (3) de volta para o conector (4) e aperte os parafusos no grampo para segurar o cabo.
5. Parafuse as duas partes (4) e (2) juntas.
6. Assegure o cabo de alimentação parafusando o conector terminal (1) de volta no lugar.
7. O conector fêmea pode agora ser conectado diretamente no conector de alimentação do instrumento. Os dois conectores são providos de ranhuras para evitar uma montagem incorreta. Aperte com a mão o conector fêmea ao conector de alimentação do instrumento.

## Conexões das placas eletrônicas

### AVISO

Dano potencial do instrumento. Componentes eletrônicos internos delicados podem ser danificados devido à eletricidade estática, podendo resultar em degradação do desempenho ou em uma eventual falha.

**Observação:** Todos os fios de conexões soltos devem ser colocados juntos com cabos de nylon.

### Cabo do sensor

Um cabo ORBISPHERE é necessário para conectar o(s) sensor(es) ao instrumento. Os instrumentos portáteis têm um conector Lemo 10, onde o cabo do sensor tem que estar conectado. As outras versões têm uma glândula de cabo para passagem de cabo, e o cabo deve estar permanentemente conectado ao conector da placa de medição correspondente. Portanto, os instrumentos portáteis precisam de um cabo de sensor padrão, enquanto que outras versões precisam de um cabo de sensor com fios livres na extremidade do instrumento. Os fios livres são conectados ao conector J8 na placa de medição, conforme detalhado depois neste capítulo.

### Conectores de placas eletrônicas

Os conectores P8 na placa principal (Figura 4 na página 129) e J7 e J8 na placa de medição (Figura 6 na página 131 e Figura 7 na página 131) são feitos em duas partes. Pressione com cuidado as alavancas pretas em qualquer um dos lado do conector e puxe-as para fora de forma segura. Realize todas as conexões com estes conectores desligados. Quando terminar, conecte os conectores às placas pressionando-os firmemente no lugar (alavancas elevadas).

### Placa principal

Figura 4 Placa principal

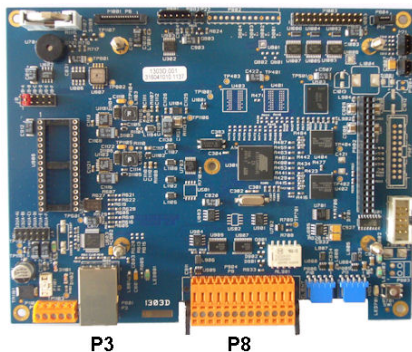
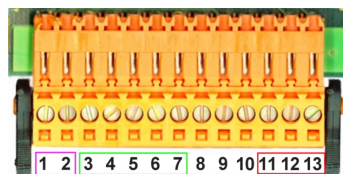


Figura 5 Conector P8



### Conector P8

Os números listados abaixo referem-se às 13 conexões P8 disponíveis (da esquerda para a direita) em [Figura 5](#)

- |                            |                                       |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 1. RS-485 (sinal A)        | 8. Não utilizado                      |
| 2. RS-485 (sinal B)        | 9. Não utilizado                      |
| 3. PROFIBUS-DP (GND)       | 10. Não utilizado                     |
| 4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)     | 11. Relé de alarme do sistema (N.O.)  |
| 5. PROFIBUS-DP (sinal -)   | 12. Relé de alarme do sistema (N.C.)  |
| 6. PROFIBUS-DP (sinal +)   | 13. Relé de alarme do sistema (Comum) |
| 7. PROFIBUS-DP (sinal RTS) |                                       |

### Conector P3

#### AVISO

A segurança de rede e de ponto de acesso é responsabilidade do cliente que utiliza o instrumento sem fio. O fabricante não será responsável por quaisquer danos, incluindo, e não se limitando a danos incidentais ou consequenciais, especiais ou indiretos que foram causados por falha ou violação de segurança de rede.

Ethernet RJ 45. Conecte os instrumentos de montagem de parede e painel na rede local passando um cabo ethernet através da glândula do cabo ethernet (local da glândula ilustrado em [Figura 1](#) na página 126) e conectando-se ao conector P3 ilustrado em [Figura 4](#).

**Observação:** Para instrumentos portáteis, a conexão ethernet é localizada no painel traseiro (consulte [Conexões do instrumento](#) na página 126). Um soquete industrial Harting RJ à prova d'água é fornecido para se adequar a um cabo de rede do cliente. Adaptador acessório e cabo estão disponíveis como uma opção.

### Placa de medição

As placas de medição diferentes para os sensores EC e TC são ilustradas em [Figura 6](#) e [Figura 7](#). O tipo de placa é facilmente identificado pela cor do conector J8. Para placas EC, este conector é colorido com laranja, e para placas TC é colorido em preto.

#### AVISO

É extremamente importante que sensores estejam conectados à placa de medição correta. Conectar um sensor TC a uma placa de medição EC (e vice-versa) causará dano irreparável à placa de medição.



### Entradas analógicas (quando sensor de pressão externa está diretamente conectado):

12. Sensor EC: Não utilizado
12. Sensor TC: GND
13. Verde: Sensor de pressão externa de entrada P+
14. Sensor de pressão externa de entrada P-
15. Vermelho: Sensor de pressão externa de saída +
16. Preto: Aterramento (GND)

### Entradas analógicas (quando sensor de pressão externa do sensor, Peça N° 32548.xx, é usado):

12. Sensor EC: Não utilizado
12. Sensor TC: GND
13. Verde: Sensor de pressão externa de entrada P+
14. Amarelo: Sensor de pressão externa de entrada P-
15. Branco: Sensor de pressão externa de saída +
16. Marrom: Aterramento (GND)

**Observação:** Em sistemas de vários canais, o sensor de pressão externa deve ser ligado à placa de medição de canal 1, mas o sinal é usado para compensar todos os canais.

## Conector J8 (sensor)

Os números listados abaixo referem-se às 10 conexões J8 disponíveis (da esquerda para a direita) em [Figura 9](#) As cores indicadas são as cores de fio no cabo do sensor.

**Observação:** Lembre-se, este conector tem a cor laranja para sensores EC e preta para sensores TC.

	Sensor A1100 EC	Sensor 31xxx EC	Sensor 31xxxS inteligente EC	Sensor TC	Painel ou parede do cabo do sensor	Cabo portátil LEMO 10
1.	Eletrodo de proteção	Eletrodo de proteção	Eletrodo de proteção	GND para energia	Amarelo	Marrom
2.	RS485A+	Não utilizada	I2C-SCL	Sinal V2	Rosa	Vermelho
3.	Termistor A	Termistor A	Termistor A	Solenoide	Cinza	Laranja
4.	Eletrodo de ânodo	Eletrodo de ânodo	Eletrodo de ânodo	Bobina de relé	Vermelho	Amarelo
5.	RS485B	Não utilizada	I2C-SDA	Potência de +12 V	Roxo	Verde
6.	Termistor B	Termistor B	Termistor B	Potência de +24 V	Branco	Azul
7.	GND	Não utilizada	GND	Sinal V3	Preto	Roxo
8.	+ 5 V	Não utilizada	+ 5 V	GND para sinal	Verde	Cinza
9.	Eletrodo de cátodo	Eletrodo de cátodo	Eletrodo de cátodo	Potência de -5 V	Azul	Branco
10.	Não utilizada	Não utilizada	Não utilizada	Temperatura	Marrom	Preto

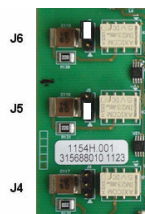
## Relés de alarmes de medição

Os três relés de saída estão localizados na placa de medição.

Eles podem ser configurados individualmente para Normalmente abertos (NO) ou para Normalmente fechados (NC) movendo fisicamente o conector em cada relé. A ilustração é para a placa de medição EC (as posições são diferentes para a placa de medição TC):

- O relé superior está ajustado para NC
- O relé intermediário está ajustado para NO
- O relé inferior está exibido sem conector

**Observação:** Para todas as placas de medição, J4 é o relé 1, J5 é o relé 2 e J6 é o relé 3



## Instalação do sensor

### Sensores EC

Para a instalação, manutenção e atendimento de sensores EC, certifique-se de seguir as instruções no manual de **Instalação e Manutenção de Sensores** que foi fornecido com o instrumento.

## Sensores TC

Para a instalação, manutenção e atendimento de sensores TC, certifique-se de seguir as instruções no manual de **Instalação e Manutenção de Sensores TC** que foi fornecido com o instrumento. Preste uma atenção particular à instalação e conexão do fornecimento do gás de purga.

### AVISO

Não coloque o sensor TC em uma amostra líquida até um fornecimento constante de gás de purga seco ter sido conectado, pois o líquido poderia condensar dentro da câmara de medição e causar dano ao chip condutor térmico.

Para garantir a continuação do gás de purga enquanto o sensor está em contato com a amostra, é altamente recomendado usar um cilindro de gás de purga de apoio com uma válvula de mudança automática que ative-se quando o primeiro cilindro estiver vazio.

O uso de um regulador de gás ORBISPHERE Modelo 29089 (ou similar) também é recomendado para fornecer um fornecimento constante regulado de pressão de gás de purga seco ao sensor, filtrado a 40 µm.

Além disso, e para evitar qualquer dano à parte eletrônica do sensor, o uso de uma unidade de apoio de segurança de purga (ORBISPHERE Modelo 32605) é altamente recomendado para garantir o fornecimento de gás de purga restante interrompido ao sensor no caso de uma falta de energia principal.

Os acessórios ORBISPHERE acima são explicados em mais detalhe no manual **Instalação e Manutenção do Sensor TC**.

## Interface do usuário

### Controles do instrumento

O painel frontal do instrumento fornece:

- Uma tela sensível ao toque atuando como visor, touch pad e teclado.
- Um indicador LED, mostrando quando o instrumento está ligado.

### Ligando e desligando o instrumento

As versões portáteis do instrumento têm um interruptor de energia localizado no painel traseiro. Não há interruptor de energia para os instrumentos do painel ou parede. É necessário desconectar o instrumento da alimentação para desligá-lo.

## Menu navegação

Ao pressionar o botão “menu” na barra de título abre o menu principal. A tela é composta de três colunas:

- A esquerda mostra as opções do menu
- O centro mostra uma exibição de árvore da posição dentro da estrutura do menu.
- A direita tem os seguintes controles genéricos:
  - Para cima - Retorna voltar ao menu anterior (um passo para trás)
  - Principal - Pula diretamente para o menu principal
  - Fechar - Fecha o menu e volta para a tela de medição.
  - Ajuda - Tópicos de ajuda referentes ao menu atual

View	MAIN	Up
Measurement		Main
Calibration		Close
Inputs / Outputs		Help
Communication		
Security		
Products		
Global configuration		
Services		

## Teclado virtual

Quando um valor ou texto deve ser editado, um teclado virtual aparecerá na tela e pode ser usado como um teclado padrão. Pressione **CAP** para acessar teclas especiais. Quando a entrada estiver completa, pressione a tecla **Enter** para confirmar o teclado virtual. Durante a edição, aparece o nome do campo editado, juntamente com unidades aplicáveis.

## Menu Segurança

**Observação:** Quando o instrumento é iniciado pela primeira vez, a segurança é desativada. É altamente recomendado que cada usuário seja inserido no sistema e que seja fornecido a ele direitos de acesso apropriados o mais rápido possível para evitar qualquer acesso não autorizado.

### Configuração da segurança

Defina níveis de acesso para todos os usuários. Isto requer um nível de acesso 4.

#### 1. Selecione **Configuração** a partir do menu **Segurança**.

Opção	Descrição
<b>Direitos de acesso</b>	Quando estiver habilitado, apenas usuários registrados podem acessar os menus. Quando estiver desabilitado (padrão) todos os menus são livremente acessíveis e nenhum ID é registrado contra nenhuma ação no arquivo de registro.
<b>Tempo máx. da sessão</b>	O usuário é desconectado automaticamente quando o limite de tempo é alcançado.
<b>Ações do ingresso do usuário</b>	Quando habilitado, todas as ações de um usuário conectado são registradas em um arquivo de registro.
<b>Arquivo de registro de ação do usuário</b>	O arquivo de registro é um buffer de rolamento das ações recentes. Pressione <b>Limpar</b> para esvaziar o arquivo de registro.

### Gestão do usuário (User management)

Selecione **Tabela de acesso** a partir do menu **Segurança** para mostrar a lista de usuários registrados (um máximo de 99 usuários permitidos). Eles são listados por nome, ID, senha e nível de acesso.

Ao pressionar uma linha vazia ou pressionar o botão **Adicionar** se abre uma janela que permite adicionar um novo usuário. Nome do usuário, ID, senha (mínimo de 4 caracteres) e nível de acesso (1 a 4) são necessários.

Pressionar em um usuário registrado exibe uma janela para editar ou excluir esse usuário.

## Menu Visualização

### Visualização numérica

Esta é a visualização padrão e mostra o valor de medição numérica identificado para cada canal de medição de gás disponível, um gráfico mostrando evolução de valor de medição durante o intervalo de tempo definido e temperatura de amostra. A exibição é atualizada após cada ciclo de medição que pode ser configurado para se adequar aos requisitos do usuário. Selecione **Configurar** a partir do menu **Visualização** seguido por **Conf. vista numérica** para personalizar a exibição.

### Visualização de estatística

Este recurso oferece dados estatísticos que correspondem às ferramentas de Gerenciamento de Qualidade Total para analisar melhor como o processo se comporta. As estatísticas são calculadas a partir de dados no arquivo de medição e valores atualizados cada vez que uma nova medição é adicionada.

### Visualização de diagnóstico

A vista de diagnóstico contém informações importantes, mas só é realmente útil para propósitos de resolução de problemas.

# Menu Medição

## Configuração do instrumento

### Cálculo de TPO ou TPA (instrumento portátil)

Os recursos de TPO (Oxigênio total do pacote) e TPA (Ar total do pacote) estão disponíveis no instrumento portátil para o oxigênio de medição do sensor EC. Para iniciar essas opções, o instrumento deve ser configurado no **Modo de amostra** e o cálculo de TPO ou TPA devem ser habilitados. O operador também precisa garantir que o pacote total seja balanceado por aproximadamente 5 minutos antes da medição, e conhecer o volume total do pacote e o volume total do conteúdo do pacote.

### Modo contínuo ou modo de amostra (instrumento portátil)

O modo contínuo é geralmente usado para medição de processo, enquanto que o modo de amostra tem como objetivo as medições de laboratório de amostras individuais de pequeno volume, tais como latas, garrafas, etc. O modo de medição é um parâmetro definido para todo o instrumento, não para cada canal.

### Seleção de modo de amostra ou contínuo

1. Selecione **Config. instrumento** a partir do menu **Medição**:

Opção	Descrição
<b>Modo de medição</b>	Modo <i>Contínuo</i> para processo online. Modo de <i>Amostra</i> para análise de amostra de laboratório (apenas instrumentos portáteis).
<b>Pressão</b>	Selecione as unidades de pressão barométrica.
<b>Temperatura</b>	Selecione as unidades de temperatura.

### Medições do modo de amostra (instrumento portátil)

1. Pressione a chave de função iniciar/parar (na barra do cabeçalho) para iniciar a medição da amostra.

O texto **Em progresso** e o valor de medição são exibidos sequencialmente. O processo de medição para quando os **critérios de parada** selecionados forem atendidos.

2. O processo de medição é parado quando:

- Os **critérios de parada** são atendidos, normalmente, quando a concentração de gás alcança o limiar estabelecido
- A chave de função iniciar/parar foi pressionada
- Os critérios de **tempo máximo** são alcançados
- Ocorreu um erro (por exemplo, sensor fora)

3. Quando a medição da amostra para por que os critérios de parada são atendidos, a concentração de gás e a temperatura não são mais atualizadas. Elas indicam a medição quando os critérios de parada forem alcançados. Se o canal tiver sido configurado para cálculo TPO ou TPA, insira os parâmetros.

4. Se o modo de amostra for parado por outro motivo (use abortar, tempo máx., ou erro de medição), a mensagem **abortado** é exibida.

### Parâmetros TPO e TPA (instrumento portátil)

1. Volume de refluxo: Tamanho total do pacote
2. Volume líquido do conteúdo: Volume de líquido no pacote
3. Pressione o botão Computar para calcular o TPO ou TPA. Os parâmetros podem ser alterados e o valor recalculado, se necessário.

Os valores TPO são exibidos em ppm, valores TPA em mL.

4. Para armazenar a medição, pressione o botão **OK**.

## Configuração dos critérios de parada (instrumento portátil)

Disponível no **modo de medição de amostra**, esta configuração permite a configuração dos critérios de parada para cada canal.

**Observação:** Os parâmetros disponíveis para configuração dependem do tipo dos critérios de parada sendo definidos.

1. Selecione **Menu / Principal / Configurar chan x** e pressione o botão **Crítérios de parada**.

Opção	Descrição
<b>Acima do limiar</b>	Os critérios de parada são atendidos quando a concentração de gás é maior que o parâmetro inserido em <b>Limiar</b>
<b>Abaixo do limiar</b>	Os critérios de parada são atendidos quando a concentração de gás é inferior ao parâmetro inserido em <b>Limiar</b>
<b>Estabilidade</b>	Os critérios de parada são atendidos quando a concentração de gás é menor que o parâmetro inserido em <b>Varição</b>
<b>Hora</b>	Os critérios de parada são atendidos quando o tempo passado alcança o parâmetro <b>Tempo máx.</b>  <b>Observação:</b> O número de amostras consideradas para computar a <b>Varição</b> pode ser ajustado usando o parâmetro <b>Profundidade</b> .
<b>Máx. hora</b>	O parâmetro <b>Tempo máx.</b> é o tempo máximo permitido para alcançar o alvo. Se <b>Tempo</b> não for o tipo de critérios de parada, então quando este intervalo tiver passado, a medição para e a mensagem <b>abortado</b> é exibida.
<b>Filtro de tempo</b>	O filtro de tempo permite filtrar os critérios de parada. O modo de amostra é parado quando os critérios de parada são atendidos para um tempo maior que o parâmetro <b>Filtro de Tempo</b> . Como um exemplo, se os critérios forem definidos como <b>Acima do limiar</b> e <b>Filtro de tempo</b> for definido como 10 seg. a medição para quando a concentração de gás estiver acima do limiar por mais de 10 segundos.

## Configuração da medição

1. Sensor EC

Opção	Descrição
<b>Membrana</b>	Seleção do número da membrana do sensor.
<b>Meio</b>	Fase líquida ou gasosa.
<b>Tipo de unidade de gás</b>	Parcial, Fração, Dissolvido.
<b>Unidade de gás</b>	A lista de unidades disponíveis dependem do tipo de unidade selecionada acima.  <b>Observação:</b> Esta é a concentração de gás medida pelo sensor EC. Quando uma unidade composta (por exemplo, ppm » ppb) é selecionada, a unidade mudará dependendo do valor de intervalo que será exibido.
<b>Líquido</b>	Quando o meio é líquido, selecione água ou um líquido com uma solubilidade diferente (se estiver disponível).



Opção	Descrição
<b>Display resolution (Resolução da tela):</b>	A resolução máxima depende do gás, membrana e unidade. Um máximo de 5 dígitos podem ser exibidos. Os decimais podem limitar-se a 0, 1, 2 ou 3 decimais para facilitar a leitura. Isto não afeta a resolução real de dados medidos e armazenados, mas somente dados exibidos.
<b>Thermal cutoff (Corte térmico):</b>	<p>Para proteger o sensor, a função corte térmico permite configurar um limite de temperatura alto de amostra. Se for excedido (durante um ciclo de Limpeza no Local, por exemplo) o sinal elétrico ao sensor é cortado, a sessão de medição é suspensa e o sistema exibe uma mensagem de alarme <b>QUENTE</b>. O sistema reinicia quando a temperatura cai para 90% da temperatura de corte especificada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opções de corte térmico: Desabilitado/habilitado.</li> <li>• Temperatura de corte térmico: Para ser definido conforme as condições.</li> </ul>

## 2. Sensor TC

A configuração de medição para um sensor TC é a mesma que para um sensor EC com a adição de um critério de seleção extra:

- Gás de purga: A partir da lista suspensa, selecione o gás de purga sendo usado para o sensor TC.

## Configuração de alarmes da medição

Configure o limite para os níveis de concentração baixo/alto, de acordo com a aplicação.

### 1. Selecione o botão **Alarmes** na tela **Configuração de medição**:

Opção	Descrição
<b>Baixo Baixo</b>	Segunda fase para a concentração baixa demais.
<b>Baixo</b>	Primeira fase para a concentração baixa demais.
<b>Alto</b>	Primeira fase para a concentração alta demais.
<b>Alto Alto</b>	Segunda fase para a concentração alta demais.
<b>Hysteresis</b>	O histerese é usado para evitar que o relé “flutue” quando a medição está apenas nos níveis do alarme. Configure a um valor mínimo, porém o suficiente para eliminar a flutuação. Por exemplo, se o High Alarm é configurado para 40 ppb e o Hysteresis é configurado para 10%, então o High Alarm é ativado uma vez que a medição alcança 40 ppb, mas somente desativará quando a medição cai abaixo de 36 ppb. Com o Low Alarm ocorre o contrário, se o Low Alarm é configurado para 20 ppb e o Hysteresis configurado para 10%, então o Low Alarm é ativado quando a medição cai para 20 ppb, e desativado quando a medição aumenta para mais de 22 ppb.
<b>Delay</b>	O atraso em segundos, antes que os alarmes sejam ativados sempre que os valores de concentração são superiores aos “High alarms” ou inferiores aos “Low alarms”. Configure um valor mínimo, mas o suficiente para evitar que se emitam alarmes para picos não representativos mais além do nível estabelecido.

## Configuração do filtro da medição

A finalidade dos filtros é “achatar” a curva de medição em situações onde o processo mostra valores de pico atípicos que poderia de outra forma dificultar a interpretação das leituras de medição. O filtro é aplicado no último conjunto de medições cada vez que uma medição é tirada.

### 1. Selecione o botão **Filtro** na tela **Configuração de medição**:

Opção	Descrição
<b>Estado</b>	Defina os filtros como <b>Habilitado</b> ou <b>Desabilitado</b> .

Opção	Descrição
<b>Tipo</b>	Se estiver habilitado, defina o filtro como <b>Média</b> ou <b>Mediana</b> . <b>Média</b> é a média matemática do último conjunto (profundidade) de valores de medição. <b>Mediana</b> permite eliminar valores de medição de picos atípicos e fazer uma média com os restantes. O cálculo organiza o último conjunto de medições (profundidade) por valores, depois exclui os valores mais altos e mais baixos e depois calcula a média dos valores restantes (profundidade central).
<b>Profundidade</b>	Número de medições que formam um conjunto.
<b>Profundidade central</b>	Número de medições a ser usado para determinar a média.

Exemplo: Com uma profundidade de 7 e profundidade central de 5, os 7 valores são ordenados e o mais alto (7.0) e mais baixo (0.9) eliminados. A média do centro 5 é calculada como 3.88:

0.9	1.1	4.0	4.3	4.4	5.6	7.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Configuração avançada

### 1. Sensor EC

Opção	Descrição
<b>Habilitar sensor de pressão</b>	Verifique conforme seja apropriado.
<b>Habilitar concentração negativa</b>	Verifique conforme seja apropriado.
<b>Habilitar TPO (instrumento portátil apenas em medição de modo de amostra)</b>	Verifique se o cálculo TPO é necessário
<b>Habilitar TPA (instrumento portátil apenas em medição de modo de amostra)</b>	Verifique se o cálculo TPA é necessário
<b>Coefficiente TPA K</b>	Se o TPA for habilitado, insira o coeficiente TPA K, se for diferente do valor exibido.

### 2. Sensor TC

Opção	Descrição
<b>Habilite o texto. sensor de pressão</b>	Verifique conforme seja apropriado.
<b>Habilitar concentração negativa</b>	Verifique conforme seja apropriado.
<b>Reter tempo de recuperação</b>	Este parâmetro define o intervalo durante o qual as saídas permanecem congeladas depois que a medição não está mais RETIDA. Definir o valor entre OFF e 10 minutos, de acordo com o tempo de sua configuração.
<b>Purga contínua durante corte térmico</b>	Se o corte térmico tiver sido habilitado (consulte <a href="#">Configuração da medição</a> na página 136), então marque esta caixa para garantir que uma purga contínua do sensor TC acontece enquanto a sessão de medição é suspensa devido ao valor da temperatura de corte térmico senso excedido.  <b>Observação:</b> Para definir manualmente o sensor TC em um modo de purga contínua, pressione o botão <b>Purga Contínua</b> que está disponível a partir do menu <b>Serviços - Diagnóstico - Canal x - Amplificadores</b> .
<b>Correções de deslocamento e inclinação</b>	Habilite a correção conforme apropriado. Se estiver habilitado, os valores de correção para deslocamento e inclinação devem ser inseridos. Esses valores não podem ser negativos.

Opção	Descrição
<b>Líquido para fator de gás</b>	Habilite a correção conforme apropriado. Se estiver marcado, o fator de correção do percentual deve ser inserido. Este valor não pode ser negativo.  <i>Observação: Se você acredita que precisa habilitar essas correções, é aconselhável entrar em contato com um representante de manutenção da Hach Lange primeiro.</i>

## Configuração de interferências

Essas opções estão disponíveis para levar em consideração a influência de alguns componentes ou gases na amostra durante a medição. Todas as correções de interferência disponíveis são desabilitadas por padrão.

As seguintes correções de interferência estão disponíveis:

- Para medições de oxigênio - CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, Clorino, Sal, H<sub>2</sub>
- Para medições de hidrogênio - Temperatura, H<sub>2</sub>O, He, O<sub>2</sub>
- Para medições de nitrogênio - Temperatura, H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>

*Observação: Se você acredita que precisa habilitar essas correções, é aconselhável entrar em contato com um representante de manutenção da Hach Lange primeiro.*

## Armazenamento dados medidos

Existe um arquivo de medição por canal que contém os dados gerados pelo ciclo de medição.

### 1. Modos de armazenamento no modo de medição contínuo:

Opção	Descrição
<b>Sem armazenamento</b>	Armazenamento está desabilitado.
<b>Armazene uma vez</b>	Quando a memória volátil está cheia (10,000 posições), a gravação da medição para.
<b>Buffer de rolamento</b>	Quando memória está cheia, a última série de medições substitui a mais antiga continuamente (primeiro a entrar, primeiro a sair).

### 2. Modos de armazenamento no modo de medição de amostra:

Opção	Descrição
<b>Apenas medição final</b>	A medição quando os critérios de parada são atendidos é salva (uma por amostra).
<b>Apenas quando o modo de amostra iniciou</b>	As medições quando o modo de amostra iniciou são salvas.
<b>Todas as medições</b>	Todas as medições são armazenadas continuamente.

## Calibração

As calibrações só podem ser executadas quando o instrumento tiver sido instalado e configurado.

*Observação: O sensor de temperatura é calibrado na fábrica e pode somente ser alterado pelo representante da Hach*

## Definições

Para calibrar a medição de gás (gás principal), o usuário normalmente coloca o sensor no gás principal sem nenhum gás de interferência.

As calibrações podem somente ser realizadas uma vez que o instrumento tiver sido instalado, configurado e cada canal tiver sido estabelecido. Você também deve se certificar que você têm o acesso correto para acessar o menu calibração.

Selecione a calibração do sensor a partir do menu de calibração, depois selecione o canal para calibrar.

Há dois tipos de calibração de sensor de gás disponíveis, dependendo do gás sendo medido e o tipo de sensor sendo usado:

1. Ar de entrada: Para oxigênio e ozônio com um sensor EC.
2. Valor direto: Qualquer gás com um sensor EC ou TC. Esta calibração expõe o sensor a um gás com uma pressão parcial conhecida, ou uma amostra líquida com uma concentração de gás conhecida.

## Calibração do sensor de gás EC

### Calibração do gás medido

1. Antes de iniciar o processo de calibração, os parâmetros de calibração devem ser definidos pressionando o botão **Modificar**. Os últimos parâmetros de calibração são memorizados, então este passo pode ser ignorado se os parâmetros corretos já estiverem definidos.

Opção	Descrição
<b>Modo de calibração</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Valor direto</i>: Qualquer gás</li><li>• <i>Ar de entrada</i> (padrão): Para O<sub>2</sub> ou O<sub>3</sub></li></ul>
<b>Meio</b>	Selecione <i>líquido</i> ou <i>gás</i> (apenas calibração direta)
<b>Tipo de unidade de concentração</b>	<i>Parcial</i> , <i>fração</i> ou <i>dissolvido</i> (dissolvido é para calibração apenas em um líquido)
<b>Unidade de concentração</b>	A lista de unidades disponíveis dependem do tipo de unidade selecionada acima.
<b>Líquido</b>	Selecione conforme apropriado, disponível quando líquido tiver sido selecionado em <i>meio</i> (acima).
<b>Valor</b>	Insira a concentração de gás de acordo com o valor na mídia de calibração, quando o valor direto for usado.
<b>Segurar durante a calibração</b>	E por padrão, isso para qualquer saída do instrumento durante o processo de calibração para evitar enviar informações inválidas para qualquer dispositivo conectado.
<b>Interferência habilitada</b>	Se estiver selecionado, isso leva em consideração a influência de interferências durante a calibração. Por padrão, a mesma interferência que durante a medição é selecionada.

2. Pressione **OK** para iniciar a calibração

- Uma tela de calibração será exibida mostrando os dados de medição atuais que são atualizados continuamente.
- O valor ideal "corrente ideal %" é uma porcentagem da corrente em oposição a corrente ideal para o tipo de membrana selecionado. Se esta porcentagem não estiver na faixa aceitável, uma mensagem de erro é exibida e o processo de calibração falha. Uma mensagem de aviso pode ser exibida quando este valor for fechado nos limites, mas quando a calibração puder ser aceita.
- A mensagem primeiro é exibida na caixa de resultado. A caixa de diálogo com a mensagem de erro ou o aviso é exibida quando o primeiro botão é pressionado.
- O valor "última calibração %" mostra a razão entre a medição da corrente e a calibração anterior do sensor.
- O valor "variação %" indica a variação durante as últimas 3 medições, que é a estabilidade das medições. Uma variação tão baixa quanto possível é necessária para uma calibração precisa.
- A tela exibe os parâmetros de calibração reais, e as leituras reais (temperatura, barômetro, corrente).

## Calibração do sensor O<sub>2</sub>

O sensor O<sub>2</sub> precisa ser calibrado após cada manutenção do sensor. Espere pelo menos 30 minutos após montar uma nova membrana antes de recalibrar. O sensor está em contato com:

- Ar em pressão atmosférica (Ar de entrada)
- O<sub>2</sub> em concentração conhecida (Valor direto). O gás pode ser dissolvido ou não.

### Calibração do ar de entrada

Este procedimento de calibração coloca o sensor de O<sub>2</sub> em ar saturado com água, para fornecer uma referência de oxigênio conhecida contra a qual calibrar.

Seque bem o sensor, antes de colocar a tampa de armazenagem do sensor sob água de torneira. Balance qualquer excesso de água, mas deixe algumas gotas dentro da tampa. Verifique se a tampa de proteção aparafusada está no local no cabeçote do sensor. Se você usar uma malha Dacron dentro da tampa de proteção, certifique-se de que esteja seca antes de tentar calibrar. Então, coloque frouxamente a tampa de armazenagem de volta no sensor, segurando-a com algumas voltas do seu colar.

Defina os parâmetros de calibração de acordo com isso e pressione para calibrar.

### Calibração direta

Este procedimento calibra o sensor de oxigênio contra uma amostra de líquido contendo um nível conhecido de O<sub>2</sub> dissolvido fluindo através de uma linha da amostra.

O instrumento exibe a sensibilidade do sensor como um percentual da sensibilidade determinada quando a calibração foi feita pela última vez.

Defina os parâmetros de calibração de acordo com isso e pressione para calibrar.

## Calibração do sensor O<sub>3</sub>

O sensor está em contato com:

- Ar em pressão atmosférica (Ar de entrada)
- O<sub>3</sub> em concentração conhecida (Valor direto). O gás pode ser dissolvido ou não.

O procedimento é o mesmo que para o sensor de O<sub>2</sub>. No caso da calibração do "Ar de entrada", o sensor mede O<sub>2</sub> durante a calibração. O coeficiente de O<sub>3</sub> é deduzido levando em consideração como o sensor se comporta em O<sub>2</sub>. Como uma voltagem diferente é usada no ânodo para medir O<sub>2</sub> e O<sub>3</sub>, a medição de O<sub>3</sub> leva muito tempo para se estabilizar. Para facilitar o acompanhamento após uma calibração "entrada de ar O<sub>3</sub>", valores negativos podem ser exibidos.

## Calibração do sensor H<sub>2</sub>

### ▲ ADVERTÊNCIA

Incêndio em potencial e perigo de explosão. Manuseie gás H<sub>2</sub> com muito cuidado!

O método recomendado é uma concentração conhecida (Valor direto). O gás pode ser H<sub>2</sub> puro ou uma mistura de H<sub>2</sub> com gás inerte (por exemplo, uma mistura de H<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>). A concentração conhecida é inserida pelo usuário na janela de parâmetros de calibração. O sensor está em contato com o gás de calibração (Valor direto) na fase de gás na pressão atmosférica.

### AVISO

Certifique-se de que a concentração de H<sub>2</sub> usada para a calibração esteja dentro da faixa aceitável para a membrana. A Hach Lange recomenda as seguintes combinações de gás de calibração/gás inerte para calibrar com as seguintes membranas. Consulte o Manual de Manutenção do Sensor para mais detalhes sobre especificações da membrana:

Membrana	Gás de calibração recomendado
2956A	1% H <sub>2</sub> / 99% N <sub>2</sub>
2952A	10% H <sub>2</sub> / 90% N <sub>2</sub>

Membrana	Gás de calibração recomendado
2995A	100% H <sub>2</sub>
29015A	100% H <sub>2</sub>

## Calibração do sensor TC

### Calibração do gás medido

1. Antes de iniciar o processo de calibração, os parâmetros de calibração devem ser definidos pressionando o botão **Modificar**. Os últimos parâmetros de calibração são memorizados, então este passo pode ser ignorado se os parâmetros corretos já estiverem definidos. Similarmente, se apenas o valor de calibração tiver mudado, então isso pode ser atualizado diretamente, em vez de pressionar o botão **Modificar**.

Opção	Descrição
<b>Fase do gás</b>	Selecione <i>líquido</i> ou <i>gás</i> (apenas calibração direta)
<b>Tipo de unidade de gás</b>	<i>Parcial</i> , <i>fração</i> ou <i>dissolvido</i> (dissolvido é para calibração apenas em um líquido)
<b>Unidade de gás</b>	A lista de unidades disponíveis dependem do tipo de unidade selecionada acima.
<b>Líquido</b>	Selecione conforme seja apropriado.
<b>Valor</b>	Insira a concentração de gás de acordo com o valor no meio de calibração.
<b>Segurar durante a calibração</b>	E por padrão, isso para qualquer saída do instrumento durante o processo de calibração para evitar enviar informações inválidas para qualquer dispositivo conectado.
<b>Parada automática de calibração</b>	Se estiver selecionado, quando os critérios de estabilidade forem alcançados, o processo de calibração para automaticamente.
<b>Interferência habilitada</b>	Se estiver selecionado, isso leva em consideração a influência de interferências durante a calibração. Por padrão, a mesma interferência que durante a medição é selecionada.

2. Pressione **OK** para iniciar a calibração

- Uma tela de calibração será exibida mostrando os dados de medição atuais que são atualizados continuamente.
- O valor ideal "corrente ideal %" é uma percentagem da corrente em oposição a corrente ideal para o tipo de membrana selecionado. Se esta percentagem não estiver na faixa aceitável, uma mensagem de erro é exibida e o processo de calibração falha. Uma mensagem de aviso pode ser exibida quando este valor for fechado nos limites, mas quando a calibração puder ser aceita.
- A mensagem primeiro é exibida na caixa de resultado. A caixa de diálogo com a mensagem de erro ou o aviso é exibida quando o primeiro botão é pressionado.
- O valor "última calibração %" mostra a razão entre a medição da corrente e a calibração anterior do sensor.
- O valor "variação %" indica a variação durante as últimas 3 medições, que é a estabilidade das medições. Uma variação tão baixa quanto possível é necessária para uma calibração precisa.
- A tela exibe os parâmetros de calibração reais, e as leituras reais (temperatura, barômetro, corrente).

### Calibração do sensor barométrico

**Observação:** O sensor barométrico de pressão foi calibrado na fábrica, mas deve ser verificado periodicamente com um barômetro de precisão certificado. Isto é apenas necessário se é medido em fase gasosa com unidades de fração (% , ppm).

A caixa superior mostra a pressão barométrica como medida pelo instrumento.

Usando um barômetro certificado de precisão, meça a pressão barométrica no local onde o instrumento de medição é usado. Compare os valores, se os valores forem os mesmos pressione **Cancelar**, caso contrário insira o novo valor barométrico de pressão na caixa inferior e pressione **Validação** para validar a nova configuração.

## Calibração da pressão externa (sensor opcional)

### Calibração de dois pontos (recomendado)

1. Conecte um medidor de pressão absoluta certificado na linha da amostra, e use um barômetro de precisão certificado.
2. A calibração de dois pontos começa com pressão barométrica para o ponto inferior. Exponha o sensor de pressão externa à atmosfera.
3. Insira a leitura de pressão barométrica no barômetro na janela superior e **valide P1**.
4. Exponha o sensor de pressão externa à pressão da linha, certificando-se de que esteja exposto à mesma pressão conforme o medidor de pressão absoluta certificado.
5. Insira a leitura do valor de pressão absoluta no medidor de pressão absoluta certificado na caixa inferior, e **valide P2**.

*Observação: Qualquer pressão pode ser usada para P1 e P2, mas para uma calibração precisa, P1 e P2 devem ser o mais diferentes possíveis.*

### Calibração de um ponto

1. Conecte um medidor de pressão absoluta certificado a uma linha de amostra.
2. Exponha o sensor de pressão externa à pressão da linha, certificando-se de que esteja exposto à mesma pressão conforme o medidor de pressão absoluta certificado.
3. Insira a leitura do valor de pressão absoluta no medidor de pressão absoluta certificado na caixa inferior, e **valide P1**.

*Observação: Qualquer pressão pode ser usada para P1, mas para um ponto deveria ser o mais próximo possível à pressão da amostra.*

## Menu Serviços

Há um número de opções disponíveis a partir deste menu com as opções chave detalhadas abaixo.

### Cronômetro de calibração

O instrumento pode automaticamente lembrar o usuário quando deverá ocorrer a próxima calibração do sensor. Selecione o canal de medição, selecione **Habilitar** e insira um prazo em dias. A data da próxima calibração é atualizada quando o sensor é calibrado.

### Cronômetro de serviço

O instrumento pode automaticamente lembrar o usuário quando deverá ocorrer o próximo serviço do sensor. Selecione **Habilitar** e insira um intervalo em dias. O próximo serviço é atualizado quando o botão **“Serviço feito”** é pressionado após um serviço.

### Seleção do Idioma

Selecione o idioma a partir de uma lista e reinicie o instrumento para aplicar a alteração.

## Relógio

Atualize as informações de data e hora.

## Outros menus

Para informações sobre configurar relés e saídas analógicas, consulte o manual completo do usuário (menu Entradas/Saídas).

Para informações sobre configurar RS485, PROFIBUS-DP, USB e links HTTP/TCP-IP, consulte o manual do usuário completo (Menu de comunicações).

Para informações sobre configurar produtos e configurações globais, consulte o manual do usuário completo (menus de configuração global e produtos).

## Manutenção

### Manutenção do instrumento


#### **▲ CUIDADO**

Perigo de ferimento pessoal. A manutenção de qualquer instrumento deve ser realizada por um técnico de serviço qualificado da Hach Entre em contato com o seu representante local caso o instrumento necessite de qualquer manutenção ou ajuste.



# Technické údaje

Technické údaje podléhají změnám bez předchozího upozornění.

Parametr	Podrobnosti
Provozní teplota	-5 až 40 °C (23 až 104 °F)
Skladovací teplota	-20 až 70 °C (-4 až 158 °F)
Provozní vlhkost	0 až 95 % relativní vlhkosti bez kondenzace
Provozní nadmořská výška	0 až 2000 m.n.m.
Požadavky EMC	EN61326-1: Směrnice EMC <b>Poznámka:</b> 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	<b>User Guidance for EMC Class A Equipment</b> 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 주의하시 기 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	IP 65; zcela chráněno proti prachu, chráněno proti nízkotlakým proudům vody ze všech směrů. <b>Poznámka:</b> Pro přenosné modely IP 65 platí, jen pokud je kabel připojen do ethernetové zdičky. NEMA 4X (montáž pouze na stěnu); zcela chráněno proti prachu, chráněno proti nízkotlakým proudům vody ze všech směrů.
<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>	
Specifikace skříně se nevztahuje na externí napájení pro stolní přístroje.	
Zdroj napájení Montáž na zeď a desku	Univerzální 100 VAC až 240 VAC @ 50/60 Hz - 40 VA 10 až 30 VDC - 30 W
Zdroj napájení Přenosný přístroj	Napájení 5 V přes externí zdroj 100-240VAC @ 50/60 Hz - 1 A Volitelný balíček baterií s výdrží 4 hodiny (nabíjí se asi 6 hodin). Doba nabíjení baterií se může prodloužit, pokud $t > 30$ °C.
Verze analogového výstupu proudu na měřící desce (deskách)	4-20 mA (výchozí) nebo 0-20 mA (konfigurace pomocí softwaru); 3 nastavitelné výstupy: maximální zátěž: 500 ohm; citlivost 20 $\mu$ A; Přesnost: $\pm 0,5$ % (v rámci limit pracovní teploty)
Verze analogového výstupu napětí na měřící desce (deskách)	Výstup 0 - 5 V (podle hardwaru); 3 nastavitelné výstupy: minimální zátěž: 10 KOhm; citlivost 5 mV; Přesnost: $\pm 0,5$ % (v rámci limit pracovní teploty)
Relé alarmu měření na měřící 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.
<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>	
Nebezpečí poranění el. proudem. Připojujte pouze pod bezpečně nízkým napětím <33 VAC RMS.	

Parametr	Podrobnosti
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.
<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>	
Nebezpečí poranění el. proudem. Připojujte pouze pod bezpečně nízkým napětím <33 VAC RMS.	
Možnosti	RS-485 nebo PROFIBUS-DP; USB host; 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
Přenosný přístroj (V x H x Š)	225 x 250 x 219 mm; hmotnost 3,8 kg 8,86 x 9,84 x 8,62 palce; hmotnost 8,38 libry

## Rozšířená verze příručky

Další informace najdete v rozšířené verzi tohoto návodu, který je dostupný na webových stránkách výrobce.

## Obecné informace

Výrobce není v žádném případě zodpovědný za nepřímé, zvláštní, náhodné či následné škody, které jsou výsledkem jakékoli chyby nebo opomenutí v této příručce. Výrobce si vyhrazuje právo provádět v této příručce a výrobcích v ní popisovaných změny, a to kdykoliv, bez předchozích oznámení či jakýchkoli následných závazků. Revidovaná vydání jsou dostupná na internetových stránkách výrobce.

## Bezpečnostní informace

### UPOZORNĚNÍ

Výrobce neodpovídá za škody způsobené nesprávnou aplikací nebo nesprávným použitím tohoto produktu včetně (nikoli pouze) přímých, náhodných a následných škod a zřídka se odpovědnosti za takové škody v plném rozsahu, nakořím k tomu 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 přečtete celý tento návod. Zvláštní pozornost věnujte všem upozorněním na možná nebezpečí a výstražným informacím. V opačném případě může dojít k vážným poraněním obsluhy a poškození přístroje.

Ujistěte se, že nedošlo k poškození obalu tohoto zařízení a přístroj nepoužívejte a neinstalujte jinak, než jak je uvedeno v tomto návodu.

## 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.

### Bezpečnostní štítky

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.
	Pokud je na produktu uveden tento symbol, je zařízení připojeno 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.
	Výrobky označené tímto symbolem obsahují toxické nebo nebezpečné látky či prvky. Číslo uvnitř symbolu označuje délku životnosti v letech, z hlediska ochrany životního prostředí.

### 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.

### 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 jakýmkoli prací na elektrickém zapojení odpojte přístroj od zdroje napájení.

## ⚠ NEBEZPEČÍ



Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. Pokud se toto zařízení používá mimo kryté prostory nebo na potenciálně vlhkých místech, musí se k připojení zařízení k hlavnímu zdroji napájení použít proudový chránič.

## ⚠ 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

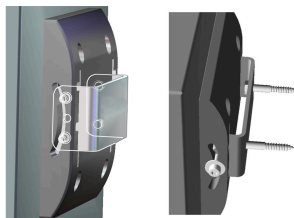
Instalujte zařízení v místech a polohách, které umožňují snadný přístup pro odpojení zařízení a pro jeho obsluhu. Působením statické elektřiny může dojít k poškození citlivých vnitřních elektronických součástí a snížení výkonosti či selhání.

## Montáž přenosného zařízení

Přístroj namontujte na laboratorní stůl, na čistý rovný povrch v bezpečném prostředí. Umístěte jej tak, aby byl v dosahu připojení elektřiny a počítače. Pokud přístroj přenášíte, držte jej pevně za horní rukojeť a opatrně položte na pracovní plochu. Nepokládejte jej na podlahu. Přístroj má ve spodním obvodu dvě rozkládací podpěry. Pokud chcete upravit naklonění obrazovky, rozložte je.

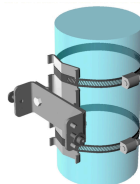
## Montáž na stěnu

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.



## 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.



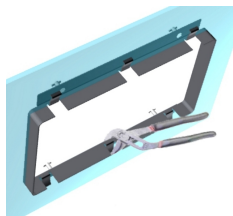
## Montáž do panelu

### ⚠ VAROVÁNÍ

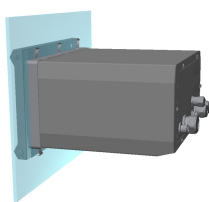


Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. Pokud po instalaci nejsou kabel a konektor síťového napájení přístupné, je povinné zařízení pro místní odpojení, ke kterému bude přístup.

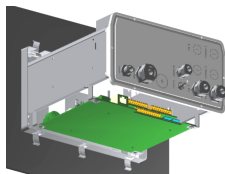
1-3



4-5



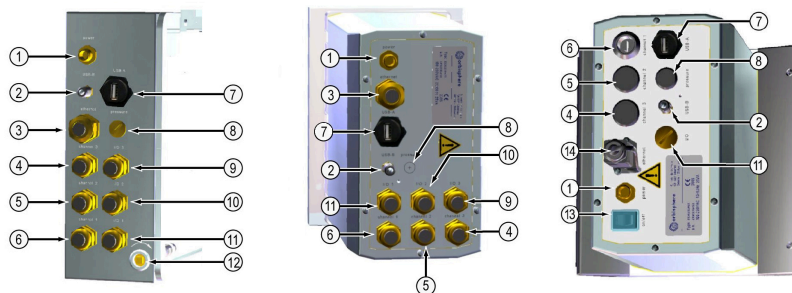
6-7



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 je dovnitř.
5. Zašroubujte 4 rychloupínací šrouby o 1/4 otáčky dvakrát ve směru utážení 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 (případá-li to v úvahu) a připojte je podle popisu níže.

## Připojení přístroje

Obr. 1 Připojení - na stěnu / potrubí (vlevo); na desku (uprostřed); samostatně (vpravo)



1 kabel napájení	8 připojení senzoru vnějšího tlaku
2 konektor USB-B se 4 kolíky	9 krytka kabelu pro vstup/výstup 3
3 krytka kabelu sítě Ethernet	10 krytka kabelu pro vstup/výstup 2
4 připojení senzoru kanál 3	11 krytka kabelu pro vstup/výstup 1
5 připojení senzoru kanál 2	12 zámek klávesnice (pouze při montáži na stěnu/potrubí)
6 připojení senzoru kanál 1	13 vypínač
7 konektor hostitele USB-A	14 Ethernet - konektor Harting RJ Industrial

### Pokyny pro připojení konektorů

#### ⚠ NEBEZPEČÍ

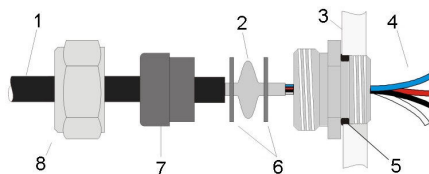


Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. V souladu s požadavky na krytí skříně podle předpisu NEMA je nutné pro přívod kabelů do přístroje použít elektroinstalační tvarovky a kabelové vodiče dimenzované pro krytí alespoň NEMA 4X/IP66

### Pokyny pro vedení kabelu průchodkou

Vždy, když je potřeba zapojit kabel uvnitř přístroje, je k dispozici vodotěsná kabelová průchodka. Niklované mosazné kabelové průchodky jsou typu EMC a jsou navrženy tak, aby bylo možné připevnit stínění kabelu přímo ke krytu přístroje jako uzemnění. Niž jsou uvedeny pokyny pro obvyklé vedení kabelu.

1. Odšroubujte matici kabelové průchodky. Uvnitř se nachází gumové těsnění a dvě kovové podložky. U přístrojů montovaných do panelu nebo na stěnu nemá průchodka síť ethernet podložky a těsnění je ploché.
2. Při zapojení senzorového kabelu je kabel již připravený, takže pouze odstraňte část umělohmotné ochrany ze stínění. U jiných kabelů odstraňte potřebnou délku vnější izolace a 25 mm stínění. Odstraňte z konců vodičů asi 8 mm izolace.
3. Protáhněte kabel maticí, gumovým těsněním a dvěma podložkami.
4. Sevřete stínění po celém obvodu mezi kovové podložky a protáhněte kabel dovnitř krytu. Kabel bude zajištěný v kabelové průchodce.



1 kabel	4 Vodič	7 Těsnění
2 Stínění	5 Těsnicí kroužek	8 Těsnicí matka
3 Přístroj	6 Podložky	

## UPOZORNĚNÍ

Je velice důležité, aby stínění bylo stlačeno a pevně zajištěno oběma podložkami, což umožní, aby stínění bylo připojeno přímo ke krytu přístroje jako uzemnění. Nedodržení tohoto postupu může vést k poškození přístroje. Navíc senzorové kabely v takovém případě poskytují nesprávné údaje.

5. Znovu připojte a utáhněte matici kabelové průchodky.
6. Připojte vodiče k odpovídajícím přípojkám svorkovnice.

### Konektor sítě Ethernet (přenosná zařízení)

Harting RJ Industrial® IP 67 Push Pull connector lze připojit a odpojit pomocí jedné ruky a minimální silou. K rychlému a spolehlivému připojení kabelu Industrial Ethernet k Harting RJ Industrial® konektoru vám stačí jen několik kroků. Používejte pouze kabel od společnosti Harting.

### Připojení k síťovému napájení

#### Jednotka napájení (přenosný přístroj)

V rámci standardního vybavení jsou přenosné přístroje vybaveny externí napájecí jednotkou. Tuto jednotku připojte ke stolnímu přístroji pomocí dodaného konektoru FIXCON®.

#### Připojení zdroje napájení (nízkonapětové přístroje)

Nízkonapětové 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:

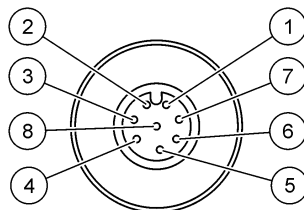
**Obr. 2 Konektor BNC**



#### 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**



### Připojení zdroje napájení (vysokonapětové přístroje)

## ⚠ NEBEZPEČÍ



Různá nebezpečí. Práce uvedené v tomto oddíle dokumentu smí provádět pouze dostatečně kvalifikovaný personál.

## ⚠ NEBEZPEČÍ



Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. Před jakýmkoli 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.

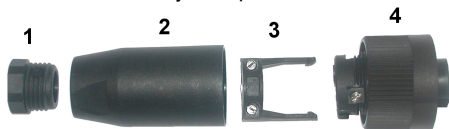
Specifikace napájecího kabelu dodaného uživatelem:

- třívodičový (fáze, nulový vodič a zem)
- Ø kabelu  $\geq 7$  mm;  $\leq 9,5$  mm
- výběr vodiče  $\geq 1$  mm<sup>2</sup>, AWG18;  $\leq 2,5$  mm<sup>2</sup>, AWG14

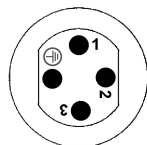
Vlastní kabel připravte následujícím způsobem:

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 uší 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.



## 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.

### Kabel senzoru

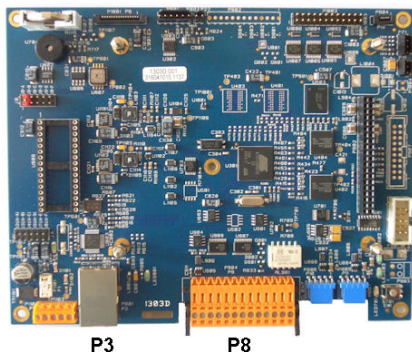
Pro propojení senzoru s přístrojem je potřeba kabel ORBISPHERE. Přenosné přístroje mají v místě připojení k senzoru konektor Lemo 10. Ostatní verze mají pro průchod kabelu kabelovou ucpávku a kabel musí být permanentně připojen pomocí konektoru k příslušné měřicí desce. Přenosné přístroje proto vyžadují standardní kabel senzoru, kdežto ostatní verze kabel, který má na straně přístroje volné dráty. Tyto volné dráty se napojují na konektor J8 na měřicí desku tak, jak je detailně popsáno dále v této kapitole.

### Konektory elektronických desek

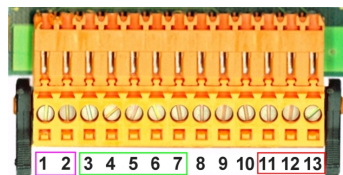
Konektory P8 na hlavní desce (Obr. 4 na straně 153) a J7 a J8 na měřicí desce (Obr. 6 na straně 154 a Obr. 7 na straně 154) se skládají ze dvou částí. Opatrně stlačte černé páčky na obou stranách konektoru a bezpečně jej vytáhněte. Všechna připojení provádějte vždy s těmito odpojenými konektory. Jakmile budete hotovi, připojte konektory k desce tím, že je pevně zatlačíte zpět na místo (páčky jsou nahoře).

### 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)        | 8. nepoužívá se                                 |
| 2. RS-485 (signál B)        | 9. nepoužívá se                                 |
| 3. PROFIBUS-DP (GND)        | 10. nepoužívá se                                |
| 4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)      | 11. relé systémového alarmu (normálně otevřeno) |
| 5. PROFIBUS-DP (signál -)   | 12. relé systémového alarmu (normálně zavřeno)  |
| 6. PROFIBUS-DP (signál +)   | 13. relé systémového alarmu (společné)          |
| 7. PROFIBUS-DP (signál RTS) |   |

### Konektor P3

## UPOZORNĚNÍ

Zabezpečení sítě a přístupového bodu je na odpovědnosti zákazníka, který používá bezdrátový přístroj. Výrobce nebude zodpovědný za žádné škody, včetně avšak nikoli pouze za nepřímá, zvláštní, následná či náhodná poškození, která byla způsobena nedostatečným zabezpečením sítě nebo jeho porušením.

Síť Ethernet RJ 45. Připojte přístroje montované na stěnu nebo na desku k místní síti protažením kabelu sítě ethernet skrz kabelovou průchodku (umístění průchodky je znázorněno na [Obr. 1](#) na straně 150) a připojením ke konektoru P3 podle [Obr. 4](#).

**Poznámka:** U přenosných přístrojů je ethernetová přípojka umístěna na zadním panelu (viz [Připojení přístroje](#) na straně 150). Součástí dodávky je také voděodolná průmyslová zástrčka Harting RJ, která sedí do síťového kabelu klienta. Volitelně jsou k dispozici také doplňkový adaptér a kabel.

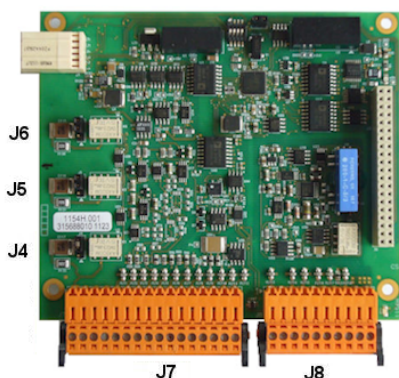
### Měřicí deska

Jednotlivé měřicí desky pro EC a TC senzory jsou zobrazeny na [Obr. 6](#) a [Obr. 7](#). Typ desky lze jednoduše rozpoznat podle barvy konektoru J8. Ten je oranžový pro EC desky a černý pro TC desky.

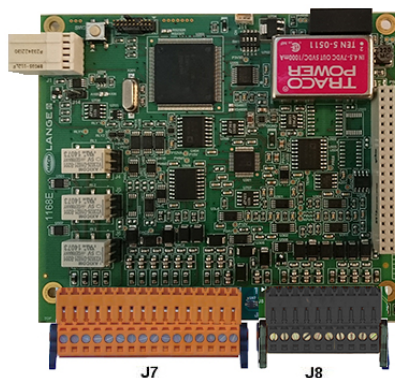
## UPOZORNĚNÍ

Je velmi důležité, aby byly senzory připojeny ke správným měřicím deskám. Připojení TC senzoru k EC měřicí desce (nebo naopak) by znamenalo nenapravitelné poškození měřicí desky.

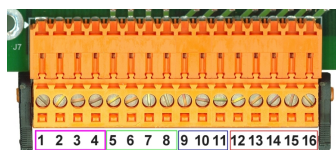
Obr. 6 EC měřicí deska



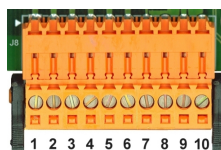
Obr. 7 TC měřicí deska



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. EC senzor: nepoužíván
9. TC senzor: vstup přídržovacího obvodu. 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):**

12. EC senzor: nepoužíván
12. TC senzor: uzemnění
13. Zelená: vstup externího tlakového senzoru P+
14. Bílá: vstup externího tlakového senzoru P-
15. Červená: výstup externího tlakového senzoru +
16. Černá: uzemnění

**Analogové vstupy (pokud je použito tlakového součást č. 32548.xx):**

12. EC senzor: nepoužíván
12. TC senzor: uzemnění
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.

**Konektor J8 (senzor)**

Čísla uvedená níže odpovídají 10 dostupným připojením J8 (zleva doprava) na **Obr. 9**. Vyznačené barvy jsou barvy drátů v kabelu senzoru.

**Poznámka:** Nezapomeňte, že pro EC senzory má tento konektor oranžovou barvu a pro TC senzory černou.

	A1100 EC senzor	31xxx EC senzor	31xxxS smart EC senzor	TC senzor	Stěna nebo deska pro kabel senzoru	Přenosné zařízení pro kabel LEMO 10
1.	Ochranný prsteneček	Ochranný prsteneček	Ochranný prsteneček	Uzemnění pro napájení	Žlutá	Hnědá
2.	RS485A+	Nepoužívá se	I2C-SCL	Signál V2	Růžová	Červená
3.	Termistor A	Termistor A	Termistor A	Solenoid	Šedá	Oranžová
4.	Anoda	Anoda	Anoda	Cívka relé	Červená	Žlutá
5.	RS485B	nepoužívá se	I2C-SDA	+12 V výkon	Fialová	Zelená
6.	Termistor B	Termistor B	Termistor B	+24 V výkon	Bílá	Modrá
7.	GND	nepoužívá se	GND	Signál V3	Černá	Fialová
8.	+ 5 V	nepoužívá se	+ 5 V	Uzemnění pro signál	Zelená	Šedá
9.	Katoda	Katoda	Katoda	-5 V výkon	Modrá	Bílá
10.	nepoužívá se	nepoužívá se	nepoužívá se	Teplota	Hnědá	Černá

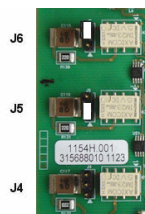
## Relé alarmu měření

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. Ilustrace se vztahuje na desku pro měření elektrické vodivosti (její pozice se liší od pozice desky pro měření tepelné vodivosti):

- Horní relé nastaveno na hodnotu normálně zavřeno (NC)
- Prostřední relé nastaveno na hodnotu normálně otevřeno (NO)
- Spodní relé je zobrazeno bez spojky

**Poznámka:** Pro všechny měřicí desky platí, že J4 je relé 1, J5 je relé 2 a J6 je relé 3.



## Instalace senzoru

### Senzory pro měření elektrické vodivosti (EC senzory)

Při instalaci, obsluze a údržbě senzorů elektrické vodivosti se řiďte pokyny v příručce **Instalace a údržba senzoru**, která je dodána spolu s přístrojem.

### Tepelně vodivostní senzory (TC senzory)

Při instalaci, obsluze a údržbě tepelně vodivostních senzorů se řiďte pokyny v příručce **Instalace a údržba senzoru**, která je dodána spolu s přístrojem. Zvláštní pozornost věnujte instalaci a připojení dodávky promývacího plynu.

## UPOZORNĚNÍ

Tepelně vodivostní senzory nekládejte 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.

Více o výše uvedeném příslušenství ORBISPHERE naleznete v příručce **Instalace a údržba tepelně vodivostního senzoru**.

## Uživatelské rozhraní

### 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

Přenosné verze přístroje mají vypínač umístěný na zadním panelu. Na přístrojích montovaných na stěnu nebo na desku není žádný vypínač. Chcete-li přístroj vypnout, je nutné jej odpojit od hlavního vedení.

## 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.

View	MAIN	Up
Measurement		Main
Calibration		Close
Inputs / Outputs		Help
Communication		
Security		
Products		
Global configuration		
Services		

## 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. Jakkmile 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 (případá-li to v úvahu).

## Nabídka Security (Zabezpečení)

***Poznámka:** Při prvním zapnutí přístroje je zabezpečení vypnuto. Důrazně doporučujeme co nejdříve zadat každého uživatele do systému a udělit mu příslušná práva, aby se zabránilo neoprávněnému přístupu.*

### Konfigurace zabezpečení

Definujte úroveň přístupu pro všechny uživatele. Tato akce vyžaduje úroveň přístupu 4.

1. Z nabídky **Security (Zabezpečení)** vyberte položku **Configuration (Konfigurace)**.

Volba	Popis
<b>Access rights (Přístupová práva)</b>	Zapnete-li tuto možnost, budou mít k nabídkám přístup pouze registrovaní uživatelé. Je-li tato možnost vypnutá (výchozí stav), jsou všechny nabídky volně přístupné a do souboru protokolů se u prováděné akce nezapíše ID uživatele.
<b>Max session time (Max. čas relace)</b>	Jakkmile je dosaženo časového limitu, dojde k automatickému odhlášení uživatele.
<b>User action logging (Protokolování akcí uživatele)</b>	Zapnete-li tuto možnost, potom každá akce přihlášeného uživatele bude zapsána do souboru protokolů uživatele.
<b>User action log file (Soubor protokolu akcí uživatele)</b>	Soubor protokolů představuje pohyblivou mezipaměť, do které jsou zaznamenávány akce provedené v poslední době. Chcete-li soubor protokolů vymazat, stiskněte tlačítko <b>Clear (Vymazat)</b> .

## 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.

# Nabídka View (Zobrazení)

## Numerické zobrazení

Toto je výchozí zobrazení, které ukazuje numerickou hodnotu měření, která je získávána pro každý kanál měření plynu, grafické zobrazení vývoje hodnoty měření během určeného časového rámce a teplotu vzorku. Zobrazení se aktualizuje po každém cyklu měření, který lze konfigurovat tak, aby vyhovoval požadavkům uživatele. Chcete-li přizpůsobit zobrazení, vyberte možnost **Configure (Konfigurovat)** v nabídce **View (Zobrazení)** a potom vyberte možnost **Conf. numeric view (Konfigurace numerického zobrazení)**.

## 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.

## Diagnostické zobrazení

Diagnostické zobrazení obsahuje důležité informace, ale v praxi jej lze využít pouze při odstraňování potíží.

## Nabídka měření

### Instrument configuration (Konfigurace přístroje)

#### Kalkulace TPO nebo TPA (přenosný přístroj)

Doplňkové funkce TPO (Celkový obsah kyslíku v obalu) a TPA (Celkový obsah vzduchu v obalu) jsou k dispozici v přenosném přístroji pro EC senzory na měření kyslíku. Pro zapnutí této možnosti je třeba přístroj nastavit v **Sample mode (Režim vzorku)** a povolit kalkulaci. Obsluha přístroje se také musí ujistit, že byl obal asi 5 minut před měřením proštěrchán, a musí vědět, jaký je celkový objem obalu a celkový objem obsahu v něm.

#### Režim stálého promývání nebo režim vzorku (přenosné zařízení)

Režim stálého promývání se obvykle používá k měření procesů, zatímco režim vzorku je určený k laboratornímu měření jednotlivých vzorků o malém objemu, jako jsou kanystry, láhve atd. Režim měření je parametr definovaný pro celý přístroj, ne pro jednotlivé komory.

#### Výběr režimu stálého promývání nebo režimu vzorku

1. Z nabídky **Measurement (Měření)** vyberte možnost **Config. instrument (Konfigurovat přístroj)**:

Volba	Popis
<b>Measurement mode (Režim měření)</b>	Režim <i>Continuous (stálého promývání)</i> pro přímé zpracování. Režim <i>Sample (vzorku)</i> pro analýzu laboratorních vzorků (pouze přenosné přístroje).
<b>Pressure (Tlak)</b>	Vyberte jednotky barometrického tlaku.
<b>Temperature (Teplota)</b>	Vyberte jednotky teploty.

#### Měření v režimu Sample (Vzorek) (přenosný přístroj)

1. Pro zahájení měření vzorku stiskněte funkční tlačítko start/stop (na přední liště).  
Postupně se zobrazí text **In progress (Právě probíhá)** a naměřené hodnoty. Proces měření skončí, jakmile jsou splněna kritéria pro ukončení - **stop criteria**.
2. Proces měření se zastaví, jakmile:

- jsou splněna kritéria pro ukončení - **stop criteria**, což je většinou ve chvíli, kdy koncentrace plynu dosáhne určené mezní hodnoty,
  - stisknete funkční klávesu start/stop,
  - je dosaženo **Maximum time (Maximální doba trvání)**,
  - dojde k chybě (např. sensor je mimo kapalinu).
3. Pokud měření vzorku skončí z důvodu splnění kritérií pro ukončení, přestanou se aktualizovat hodnoty koncentrace plynu a teploty. Zobrazuje se hodnota, která byla naměřena při splnění kritérií pro ukončení. Pokud byl kanál nastaven na výpočet TPO nebo TPA, zadejte parametry.
  4. Pokud byl režim vzorku pozastaven z jiného důvodu (přerušení uživatelem, max. doba trvání nebo chyba měření), zobrazí se hlášení **aborted (přerušeno)**.

### Parametry TPO a TPA (přenosný přístroj)

1. Hodnota přepnutí: celková velikost obalu
2. Hodnota obsahu netto: objem kapaliny v obalu
3. Pro výpočet TPO a TPA stiskněte tlačítko Compute (Spočítat). V případě potřeby lze změnit parametry a přepočítat hodnoty.  
Hodnoty TPO jsou zobrazeny v jednotkách ppm, TPA v ml.
4. Pro uložení měření stiskněte tlačítko **OK**.

### Nastavení kritérií pro přerušení (přenosný přístroj)

Toto nastavení naleznete v **Sample measurement mode (Režim měření vzorku)** a umožňují nastavit kritéria pro přerušení pro každý kanál.

**Poznámka:** Dostupné parametry závisí na definovaném typu kritéria pro přerušení.

1. Vyberte **Menu / Main / Configure chan x (Menu / Hlavní / Konfig. kanál x)** a stiskněte tlačítko **Stop criteria (Kritéria pro přerušení)**.

Volba	Popis
<b>Above threshold (Horní práh)</b>	Kritéria pro přerušení jsou splněna, jakmile koncentrace plynu přesáhne hodnotu zadanou v <b>Threshold (Práh)</b> .
<b>Below threshold (Dolní práh)</b>	Kritéria pro přerušení jsou splněna, jakmile koncentrace plynu klesne pod hodnotu zadanou v <b>Threshold (Práh)</b> .
<b>Stability (Stabilita)</b>	Kritéria pro přerušení jsou splněna, jakmile variace koncentrace plynu je menší než hodnota zadaná v <b>Variation (Variace)</b> .
<b>Time (Čas)</b>	Kritéria pro přerušení jsou splněna, jakmile doba trvání dosáhne hodnoty <b>Max. time (Max. doba trvání)</b> .  <i><b>Poznámka:</b> Počet vzorků, který má být použitý při vypočítávání <b>Variation (Variace)</b> lze upravit pomocí parametru <b>Depth (Hloubka)</b>.</i>
<b>Max. time (Max. doba trvání)</b>	Parametr <b>Max. time (Max. doba trvání)</b> je nejvyšší povolená doba pro dokončení. Pokud <b>Time (Čas)</b> není typem kritéria pro přerušení, pak se po uplynutí této doby měření přeruší a zobrazí se hlášení <b>aborted (přerušeno)</b> .
<b>Time filter (Časový filtr)</b>	Časový filtr umožňuje filtrovat kritéria pro přerušení. Režim vzorku se přeruší, jakmile dojde k naplnění kritéria pro přerušení po dobu delší než udává parametr <b>Time Filter (Časový filtr)</b> . Pokud je například kritérium nastaveno na <b>Above threshold (Horní práh)</b> a <b>Time Filter (Časový filtr)</b> je nastaven na 10 sek., měření se přeruší, jakmile koncentrace plynu přesáhne tento práh na více než 10 sekund.

## Konfigurace měření

### 1. EC senzor

Volba	Popis
<b>Membrána</b>	Výběr čísla membrány senzoru.
<b>Medium (Střední)</b>	Kapalná nebo plynná fáze
<b>Gas unit type (Typ plynové jednotky)</b>	Partial (parciální), fraction (frakce), dissolved (rozpuštěný)
<b>Gas unit (Plynová jednotka)</b>	Seznam dostupných jednotek závisí na výše zvoleném typu jednotky.  <i><b>Poznámka:</b> Toto je koncentrace plynu naměřená EC senzorem. Při výběru složené jednotky (např. ppm » ppb) dojde ke změně v závislosti na rozsahu zobrazených hodnot.</i>
<b>Liquid (Kapalina)</b>	Pokud je prostředí kapalně, vyberte vodu nebo kapalinu s odlišnou rozpustností (je-li k dispozici).
<b>Display resolution (Rozlišení displeje):</b>	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.
<b>Thermal cutoff (Teplné odpojení):</b>	Z důvodu ochrany čidla umožňuje funkce teplného 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 <b>HOT (HORKÉ)</b> . Systém obnoví činnost, jakmile teplota klesne na 90 % zadané teploty odpojení. <ul style="list-style-type: none"><li>• Možnosti teplného odpojení: Disabled / enabled (Vypnuto / zapnuto).</li><li>• Teplota pro teplné odpojení: Nastavte podle potřeby.</li></ul>

### 2. TC senzor

Konfigurace měření pro TC senzor je stejná jako pro EC senzor, pouze s jedním kritériem výběru navíc:

- Promývací plyn: Z rozbalovacího seznamu vyberte promývací plyn, který používáte pro TC senzor.

## Konfigurace alarmů měření

V závislosti na konkrétním použití nastavte prahové hodnoty pro nízkou a vysokou úroveň.

### 1. Na obrazovce **Measurement configuration (Konfigurace měření)** stiskněte tlačítko **Alarms (Alarmy)**:

Volba	Popis
<b>Low Low (Nízká nízká)</b>	2. fáze alarmu pro příliš nízkou koncentraci.
<b>Low (Nízká)</b>	1. fáze alarmu pro příliš nízkou koncentraci.
<b>High (Vysoká)</b>	1. fáze alarmu pro příliš vysokou koncentraci.
<b>High High (Vysoká vysoká)</b>	2. fáze alarmu pro příliš vysokou koncentraci.



Volba	Popis
<b>Hysteresis (Hystereze)</b>	Hystereze slouží k zabránění blikání relé, pokud měření dosahuje přesně úrovní alarmu. Nastavte minimální hodnotu, která však postačuje, aby zamezila blikání. Je-li například alarm vysoké úrovně nastaven na hodnotu 40 ppb a hystereze je nastavena na 10 %, potom ke spuštění alarmu vysoké úrovně dojde, jakmile měření dosáhne hodnoty 40 ppb, ale přestane, jakmile hodnota klesne pod 36 ppb. V případě alarmu nízké úrovně to platí opačně: Jestliže je alarm nízké úrovně nastaven na hodnotu 20 ppb a hystereze je nastavena na 10 %, potom ke spuštění alarmu nízké úrovně dojde, jakmile naměřená hodnota klesne pod 20 ppb, ale přestane, jakmile hodnota stoupne nad 22 ppb.
<b>Delay (Prodlení)</b>	Prodlení v sekundách před spuštěním alarmů, pokud hodnoty koncentrace překročí buď hodnoty alarmů vysoké úrovně nebo klesnou pod hodnoty alarmů nízké úrovně. Nastavte minimální hodnotu, která však postačuje, aby zabránila spuštění alarmů v případě ojedinělých špiček, při kterých dojde k překročení stanovené úrovně.

## Konfigurace filtru měření

Účelem filtrů je zploštit křivku měření v situacích, kdy jsou v procesu zjištěny atypické mezní hodnoty, které by jinak mohly vést ke zkreslení při interpretaci naměřených hodnot. Filtr se použije u poslední sady naměřených hodnot, a to pokaždé, když probíhá měření.

- Na obrazovce **Measurement configuration (Konfigurace měření)** stiskněte tlačítko **Filter (Filtr)**:

Volba	Popis
<b>State (Stav)</b>	Nastavte filtry na hodnotu <b>Enabled (Zapnuto)</b> nebo <b>Disabled (Vypnuto)</b> .
<b>Type (Typ)</b>	Je-li funkce zapnuta, nastavte filtr na hodnotu <b>Mean (Průměr)</b> nebo <b>Median (Medián)</b> . <b>Průměr</b> je aritmetický průměr poslední sady (hloubky) naměřených hodnot. <b>Medián</b> umožňuje eliminovat atypické mezní hodnoty měření a zprůměrovat zbývající hodnoty. Při výpočtu je poslední sada měření (hloubka) seřazena podle hodnot. Následně se ignorují nejvyšší a nejnižší hodnoty a ze zbývajících hodnot se vypočítá průměr (střední hloubka).
<b>Depth (Hloubka)</b>	Počet měření, ze kterých se skládá sada.
<b>Central depth (Střední hloubka)</b>	Počet měření použitých k výpočtu průměru.

Příklad: Jestliže je hloubka 7 a střední hloubka 5, potom dojde k seřazení 7 hodnot a následné eliminaci nejvyšší (7,0) a nejnižší (0,9) hodnoty. Průměr 5 středních hodnot je 3,88:

0,9	1,1	4,0	4,3	4,4	5,6	7,0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Pokročilé nastavení

- Senzor pro měření elektrické vodivosti (EC senzor)

Volba	Popis
<b>Enable pressure sensor (Aktivovat senzor tlaku)</b>	Zaškrtněte v případě potřeby.
<b>Enable negative concentration (Aktivovat negativní koncentraci)</b>	Zaškrtněte v případě potřeby.
<b>TPO enable (pouze měření pomocí přenosných přístrojů v Režimu vzorku) (Aktivovat TPO)</b>	Zkontrolujte, zda je třeba kalkulace TPO.

Volba	Popis
TPA enable (pouze měření pomocí přenosných přístrojů v Režimu vzorku) (Aktivovat TPA)	Zkontrolujte, zda je třeba kalkulace TPA.
Koeficient K pro TPA	Pokud je aktivováno TPA, zadejte koeficient K pro TPA, liší-li se od zobrazené hodnoty.

## 2. Tepelně vodivostní senzor

Volba	Popis
Enable ext. pressure sensor (Aktivovat externí senzor tlaku)	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 odšťihnutí)	Pokud bylo aktivováno tepelné odpojení (viz <a href="#">Konfigurace měření</a> na straně 160), zaškrtněte toto políčko, aby probíhalo stálé promývání TC senzoru i v případě, že dojde k přerušení měření kvůli překročení limitní hodnoty pro tepelné odpojení.  <b>Poznámka:</b> Chcete-li TC senzor manuálně přepnout do režimu stálého promývání, stiskněte tlačítko <b>Continuous Purge (Stálé promývání)</b> , které naleznete v nabídce <b>Services - Diagnostic - Channel x - Amplifiers</b> .
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 procentuální koeficient úpravy. Tato hodnota nesmí být záporná.  <b>Poznámka:</b> Pokud potřebujete tyto úpravy aktivovat, doporučujeme nejprve kontaktovat servisního zástupce Hach Lange.

## Konfigurace interferencí

Tyto možnosti jsou k dispozici proto, aby bylo možno zohlednit vliv některých komponent nebo plynů ve vzorku během měření. Ve výchozím nastavení jsou všechny úpravy interferencí zakázány.

Jsou k dispozici následující úpravy interferencí:

- Pro měření kyslíku - CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, chlór, sůl, H<sub>2</sub>
- Pro měření vodíku - teplota, H<sub>2</sub>O, He, O<sub>2</sub>
- Pro měření dusíku - teplota, H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>

**Poznámka:** Pokud potřebujete výše uvedené úpravy aktivovat, doporučujeme nejprve kontaktovat servisního zástupce Hach Lange.

## Ukládání naměřených dat

Pro každý kanál existuje jeden soubor měření, který obsahuje data generovaná měřicím cyklem.

### 1. Režim ukládání pro režim stálého měření:

Volba	Popis
No storage (Bez ukládání)	Ukládání není povoleno.

Volba	Popis
<b>Store once (Uložit jednou)</b>	Jakmile je nestálá paměť plná (10 000 pozic) záznam měření se zastaví.
<b>Rolling buffer (Průběžná mezipaměť)</b>	Jakmile dojde k zaplnění nestálé paměti, potom nejnovější sada měření nahradí nejstarší sadu (metoda FIFO).

## 2. Režimy ukládání pro režim měření vzorku:

Volba	Popis
<b>Only final measurement (Pouze finální měření)</b>	Měření se uloží, jakmile jsou splněna kritéria pro jeho ukončení (jedno měření na vzorek)
<b>Only when sample mode started (pouze po zahájení režimu vzorku)</b>	Měření se uloží po zahájení režimu vzorku.
<b>All measurements (Všechna měření)</b>	Průběžně jsou ukládána všechna měření.

## Kalibrace

Kalibraci lze provádět pouze u instalovaného a konfigurovaného přístroje.

**Poznámka:** Kalibraci senzoru teploty provedl výrobce a může ji změnit pouze zástupce společnosti Hach.

### Definice

Pro kalibraci plynu, který má být měřen (hlavní plyn), obvykle uživatel vloží senzor přímo do hlavního plynu, bez použití rušivého plynu.

Kalibraci lze provést pouze po instalaci přístroje, jeho konfiguraci a po nastavení všech kanálů.

Ujistěte se také, že máte veškerá potřebná práva pro přístup do kalibrační nabídky.

V kalibrační nabídce vyberte kalibraci senzoru, potom vyberte kanál, který chcete kalibrovat.

K dispozici jsou dva typy kalibrace senzoru plynu. Záleží na měřeném plynu a na typu senzoru, který používáte:

1. Ve vzduchu: Pro kyslík a ozón pomocí EC senzoru.
2. Přímá hodnota: Jakýkoli plyn pomocí EC nebo TC senzoru. Tato kalibrace vystaví senzor vzorku plynu se známým parciálním tlakem, nebo vzorku kapaliny, u něhož je známá koncentrace plynu.

## Kalibrace senzoru pro měření elektrické vodivosti plynu (EC senzoru)

### 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.

Volba	Popis
<b>Calibration mode (Režim kalibrace)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Direct value (Přímá hodnota)</i>: Jakýkoliv plyn</li> <li>• <i>In Air (Ve vzduchu)</i> - výchozí: pro O<sub>2</sub> nebo O<sub>3</sub></li> </ul>
<b>Medium (Prostředí)</b>	Vyberte <i>liquid (kapalina)</i> nebo <i>gas (plyn)</i> (pouze pro přímou kalibraci)
<b>Concentration unit type (Typ koncentrační jednotky)</b>	<i>Partial (parciální)</i> , <i>fraction (frakce)</i> , <i>dissolved (rozpuštěný)</i> (možnost dissolved je k dispozici pouze u kapaliny)
<b>Concentration unit (Koncentrační jednotka)</b>	Seznam dostupných jednotek závisí na výše zvoleném typu jednotky.
<b>Liquid (Kapalina)</b>	Vyberte dle potřeby. Je k dispozici, pokud je pod možností <i>medium</i> vybrána kapalina (viz výše).

Volba	Popis
<b>Value (Hodnota)</b>	Zadejte koncentraci plynu podle hodnoty v kalibračním médiu, pokud je použita přímá hodnota.
<b>Hold during calibration (Pozastavení kalibrace)</b>	Tato funkce je automaticky zapnuta. Zabraňuje jakýmkoli výstupům v průběhu procesu kalibrace, aby se zabránilo odeslání neplatných informací do připojených zařízení.
<b>Interference enabled (Interference povoleny)</b>	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 přiblíží 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).

## Kalibrace O<sub>2</sub> senzoru

O<sub>2</sub> je třeba zkalibrovat po každé údržbě senzoru. Po instalaci nové membrány vyčkejte minimálně 30 minut, než začnete znovu kalibrovat. Senzor je v kontaktu buďto s:

- vzduchem při atmosferickém tlaku (In Air / Ve vzduchu)
- O<sub>2</sub> o známé koncentraci (Direct value / Přímá hodnota). Plyn může a nemusí být rozpuštěný.

### Kalibrace ve vzduchu

V tomto kalibračním procesu je O<sub>2</sub> senzor umístěn do vzduchu nasyceného vodou, aby sloužil jako známá kyslíková reference, oproti které se má kalibrovat.

Pečlivě vysušte senzor a potom umístěte kryt pro uskladnění senzoru pod vodu z kohoutku. Otrápejte veškerou nadbytečnou vodu, ale uvnitř krytu pár kapek nechejte. Ujistěte se, že šroubovací ochranný kryt je na svém místě na hlavě senzoru. Pokud uvnitř ochranného krytu používáte dakronovou záplatu, ujistěte se před zahájením kalibrace, že je suchá. Potom volně položte kryt pro uskladnění zpět na senzor a upevněte na místo otočením na několik závitů.

Nastavte dle potřeby kalibrační parametry a stiskněte calibrate (kalibrovat).

### Přímá kalibrace

Při tomto procesu je kyslíkový senzor zkalibrován vůči tekutému vzorku, který obsahuje známé množství rozpuštěného O<sub>2</sub> a protéká vedením vzorku.

Přístroj zobrazuje citlivost senzoru v procentech na základě citlivosti, která byla určena poslední kalibrací.

Nastavte dle potřeby kalibrační parametry a stiskněte calibrate (kalibrovat).

## Kalibrace O<sub>3</sub> senzoru

Senzor je v kontaktu buďto s:

- vzduchem při atmosferickém tlaku (In Air / Ve vzduchu)
- O<sub>3</sub> o známé koncentraci (Direct value / Přímá hodnota). Plyn může a nemusí být rozpuštěný.

Postup je totožný jako u O<sub>2</sub> senzoru. V případě kalibrace "In Air (Ve vzduchu)" senzor během kalibrace měří O<sub>2</sub>. Koeficient O<sub>3</sub> je vyvozen na základě toho, jak se senzor chová v O<sub>2</sub>. Protože

je na anodě používáno rozdílné napětí pro O<sub>2</sub> a O<sub>3</sub>, měření O<sub>3</sub> se stabilizuje déle. Pro jednodušší ověřování po kalibraci "O<sub>3</sub> in air (ve vzduchu)" mohou být zobrazeny i negativní hodnoty.

## Kalibrace H<sub>2</sub> senzoru

### ▲ VAROVÁNÍ

Potenciální nebezpečí požáru a exploze. S H<sub>2</sub> zacházejte s největší opatrností!

Doporučujeme použít metodu, u které je známá koncentrace (Přímá hodnota). Lze použít čistý H<sub>2</sub> nebo směs H<sub>2</sub> a nějakého inertního plynu (např. směs H<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>). Uživatel zadá známou koncentraci do okna parametrů kalibrace. Senzor je v kontaktu s kalibračním plynem (přímá hodnota) v plynné fázi při atmosferickém tlaku.

### UPOZORNĚNÍ

Ujistěte se, že koncentrace H<sub>2</sub> použitého pro kalibraci se pohybuje v přijatelném rozsahu vzhledem k membráně. Společnost Hach Lange doporučuje pro kalibraci s níže uvedenými membránami následující kombinace kalibračních plynů a inertních plynů. Další podrobnosti k vlastnostem membrány naleznete v Příručce pro údržbu senzoru:

Membrane (Membrána)	Doporučený kalibrační plyn
2956A	1% H <sub>2</sub> / 99% N <sub>2</sub>
2952A	10% H <sub>2</sub> / 90% N <sub>2</sub>
2995A	100% H <sub>2</sub>
29015A	100% H <sub>2</sub>

## Kalibrace TC senzoru (senzoru pro měření tepelné vodivosti)

### 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
<b>Gas phase (Plynná fáze)</b>	Vyberte <i>liquid (kapalina)</i> nebo <i>gas (plyn)</i> (pouze pro přímou kalibraci)
<b>Gas unit type (Typ plynové jednotky)</b>	<i>Partial (parciální)</i> , <i>fraction (frakce)</i> , <i>dissolved (rozpuštěný)</i> (možnost dissolved je k dispozici pouze u kapaliny)
<b>Gas unit (Plynná jednotka)</b>	Seznam dostupných jednotek závisí na výše zvoleném typu jednotky.
<b>Liquid (Kapalina)</b>	Vyberte dle potřeby.
<b>Value (Hodnota)</b>	Zadejte koncentraci plynu podle hodnoty v prostředí kalibrace.
<b>Hold during calibration (Pozastavení kalibrace)</b>	Tato funkce je automaticky zapnuta. Zabraňuje jakýmkoli výstupům v průběhu procesu kalibrace, aby se zabránilo odeslání neplatných informací do připojených zařízení.
<b>Automatic calibration stop (Automatické pozastavení kalibrace)</b>	Pokud je vybráno, kalibrační proces se automaticky zastaví, jakmile je dosaženo kritéria pro stabilitu.
<b>Interference enabled (Povoleno rušení)</b>	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 přiblíží 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).

## 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.

## Kalibrace externího tlaku (volitelný senzor)

### 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.

### 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.

## Nabídka Services (Servisy)

Tato nabídka poskytuje různé možnosti. Ty nejdůležitější jsou uvedeny níže.

## Časovač kalibrace

Přístroj může automaticky připomenout uživateli, kdy je potřeba provést další kalibraci senzoru. Vyberte kanál měření, zvolte **Enable (Aktivovat)** a zadejte čas ve dnech. Datum příští kalibrace se aktualizuje, jakmile je provedena kalibrace senzoru.

## Časovač služby

Přístroj může automaticky připomenou uživateli, kdy je potřeba provést další servis senzoru. Vyberte **Enable (Povolit)** a zadejte dobu ve dnech. Datum dalšího servisu se aktualizuje, jakmile stisknete po provedení servisu tlačítko **Service done (servis proveden)**.

## Výběr jazyka

Vyberte jazyk ze seznamu. Změny se projeví až po restartování přístroje.

## Hodiny

Umožňuje aktualizovat informace o čase a datu.

## 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).

## Údržba


### 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.

# Specificaties

Specificaties zijn onderhevig aan wijziging zonder voorafgaande kennisgeving.

Specificatie	Gegevens
Temperatuurbereik gebruik	-5 tot 40 °C (23 tot 104 °F)
Temperatuurbereik opslag	-20 tot 70 °C (-4 tot 158 °F)
Luchtvochtigheid gebruik	0 tot 95% relatieve vochtigheid zonder condensvorming
Bedrijfshoogte	Van 0 tot 2000 m boven de zeespiegel
EMC-vereisten	EN61326-1: EMC-richtlijn <i>Opmerking: Het instrument voor wandmontage is een product van Klasse A. In een woonomgeving kan dit product radio-interferentie veroorzaken waar de gebruiker mogelijkervijs maatregelen tegen moet treffen.</i>
 Korean registration	<b>User Guidance for EMC Class A Equipment</b> 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-markering	EN61010-1: LVD-richtlijn
Veiligheidskwalificatie	ETL, conform UL 61010-1 en CSA 22.2 No. 61010-1
Kwalificaties behuizing	IP-65; volledige bescherming tegen stof; beschermd tegen waterstralen onder lage druk uit alle richtingen. <i>Opmerking: Voor de draagbaar modellen is IP-65 enkel van toepassing als een kabel aangesloten is op de ethernet aansluiting.</i> NEMA 4X (alleen voor wandmontage); volledige bescherming tegen stof; beschermd tegen waterstralen uit alle richtingen. <div style="background-color: #ffcc00; text-align: center; padding: 5px;"><b>⚠ WAARSCHUWING</b></div> <p>De beschermingsklasse geldt niet voor de externe voeding voor benchtop-instrumenten.</p>
Voeding Wand- en paneelmontage	Universeel 100 VAC tot 240 VAC bij 50/60 Hz - 40 VA; 10 tot 30 VDC - 30 W
Voeding Draagbaar	5 V via externe voedingsbron 100 VAC - 240 VAC bij 50/60 Hz - 1 A Optionele accu voor 4 uur zelfstandig gebruik (laadt op in ongeveer 6 uur). Opladitijd batterij kan verhoogt bij T > 30°C.
Versie met analoge stroomuitgang op de meetkaart(en)	4-20 mA (standaard) of 0-20 mA (configuratie met software); 3 configureerbare uitgangen: Maximale belasting: 500 ohm; Gevoeligheid: 20 µA Nauwkeurigheid: ± 0,5% (binnen bereik bedrijfstemperatuur)
Versie met analoge spanningsuitgang op de meetkaart(en)	0- 5 V-uitgang (hardware-optie); 3 configureerbare uitgangen; Minimale belasting: 10 KOhm; Gevoeligheid: 5 mV Nauwkeurigheid: ± 0,5% (binnen bereik bedrijfstemperatuur)



Specificatie	Gegevens
Meetalarmrelais op de meetkaart(en)	Drie alarmrelais per meetkaart; 1A - 30 VAC of 0,5A - 50 VDC met weerstandsbelasting. Instelbaar op normaal-open [NO] of normaal-gesloten [NC] door de jumper-instellingen te wijzigen.  <b>⚠ WAARSCHUWING</b>  Potentieel gevaar van elektrische schok. Alleen aansluiten op lage veiligheidsspanning <33 VAC RMS
Systeemalarmrelais op het moederbord	Eén systeemalarmrelais; 1A - 30 VAC of 0,5A - 50 VDC met weerstandsbelasting. Normaal-gesloten [NC] (NO-relais ook beschikbaar) wanneer instrument is ingeschakeld.  <b>⚠ WAARSCHUWING</b>  Potentieel gevaar van elektrische schok. Alleen aansluiten op lage veiligheidsspanning <33 VAC RMS
Opties	RS-485 of PROFIBUS-DP; USB-host; Ethernet 10/100 Base-T
Instrument voor wand- en buismontage (h x d x b)	236,5 x 160 x 250 mm; Gewicht 4,25 kg 9,31 x 6,30 x 9,84 inch; Gewicht 8,82 pond
Instrument voor paneelmontage (behuizing) (h x d 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) inch; Gewicht 6,62 pond
Draagbaar (h x d x b)	225 x 250 x 219 mm; Gewicht 3.8 kg 8.86 x 9.84 x 8.62 inch; Gewicht 8.38 pond

## Uitgebreide versie van de handleiding

Raadpleeg de uitgebreide versie van deze handleiding, die beschikbaar is op de website van de fabrikant, voor informatie.

## Algemene informatie

De fabrikant kan onder geen enkele omstandigheid aansprakelijk worden gesteld voor directe, indirecte, speciale, incidentele of continue schade die als gevolg van enig defect of onvolledigheid in deze handleiding is ontstaan. De fabrikant behoudt het recht om op elk moment, zonder verdere melding of verplichtingen, in deze handleiding en de producten die daarin worden beschreven, wijzigingen door te voeren. Gewijzigde versies zijn beschikbaar op de website van de fabrikant.

## Veiligheidsinformatie

<b>LET OP</b>
De fabrikant is niet verantwoordelijk voor enige schade door onjuist toepassen of onjuist gebruik van dit product met inbegrip van, zonder beperking, directe, incidentele en gevolgschade, en vrijwaart zich volledig voor dergelijke schade voor zover dit wettelijk is toegestaan. Uitsluitend de gebruiker is verantwoordelijk voor het identificeren van kritische toepassingsrisico's en het installeren van de juiste mechanismen om processen te beschermen bij een mogelijk onjuist functioneren van apparatuur.

Lees deze handleiding voor het uitpakken, installeren of gebruiken van het instrument. Let op alle waarschuwingen. Wanneer u dit niet doet, kan dit leiden tot ernstig persoonlijk letsel of schade aan het instrument.

Controleer voor gebruik of het instrument niet beschadigd is. Het instrument mag op geen andere wijze gebruikt worden dan als in deze handleiding beschreven.

## Gebruik van gevareninformatie

<b>⚠ GEVAAR</b>
Duidt een potentiële of dreigende gevaarlijke situatie aan die (indien niet vermeden) zal leiden tot ernstig of dodelijk letsel.
<b>⚠ WAARSCHUWING</b>
Geeft een potentieel of op handen zijnde gevaarlijke situatie aan die, als deze niet wordt vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.
<b>⚠ VOORZICHTIG</b>
Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die kan resulteren in minder ernstig letsel of lichte verwondingen.
<b>LET OP</b>
Duidt een situatie aan die (indien niet wordt voorkomen) kan resulteren in beschadiging van het apparaat. Informatie die speciaal moet worden benadrukt.

## Waarschuwingslabels

Lees alle labels en etiketten die op het instrument zijn bevestigd. Het niet naleven van deze waarschuwingen kan leiden tot letsel of beschadiging van het instrument. In de handleiding wordt door middel van een veiligheidsvoorschrift uitleg gegeven over een symbool op het instrument.

	Dit is het symbool voor veiligheidswaarschuwingen. Volg alle veiligheidsberichten op die na dit symbool staan, om mogelijk letsel te voorkomen. Als u dit symbool op het apparaat ziet, moet u de instructiehandleiding raadplegen voor informatie over de werking of veiligheid.
	Dit symbool geeft aan dat er een risico op een elektrische schok en/of elektrocutie bestaat.
	Dit symbool wijst op de aanwezigheid van apparaten die gevoelig zijn voor elektrostatische ontlading en geeft aan dat voorzichtigheid betracht dient te worden om schade aan de apparatuur te voorkomen.
	Wanneer dit symbool op een product staat, geeft dit aan dat het instrument aangesloten is op wisselstroom.
	Elektrische apparatuur gemarkeerd met dit symbool mag niet worden afgevoerd via Europese systemen voor afvoer van huishoudelijk of openbaar afval. Oude apparatuur of apparatuur aan het einde van zijn levensduur kan naar de fabrikant worden geretourneerd voor kosteloze verwerking.
	Als dit symbool op het product staat, betekent dit dat het giftige of gevaarlijke stoffen of elementen bevat. Het getal in het symbool geeft de ecologische gebruiksduur in jaren aan.

## Bedrijfshoogte

Dit instrument is berekend op een maximale hoogte van 2000 m (6562 ft). Wanneer dit instrument op een hoogte van meer dan 2000 m wordt gebruikt, is er een iets groter risico dat de elektrische isolatie beschadigd raakt, wat kan zorgen voor gevaar van elektrische schokken. De fabrikant raadt gebruikers aan contact op te nemen met de technische ondersteuning.

## Installatie

Dit hoofdstuk geeft de nodige informatie voor het installeren en aansluiten van de analysator. De installatie van de analysator dient uitgevoerd te worden conform de betreffende lokale voorschriften.

## ⚠ GEVAAR



Elektrocutiegevaar. Sluit een instrument dat gelijkstroomvoeding nodig heeft niet aan op een wisselstroombron.

## ⚠ GEVAAR



Elektrocutiegevaar. Koppel altijd het instrument los van de netvoeding voordat u elektrische aansluitingen tot stand brengt.

## ⚠ GEVAAR



Elektrocutiegevaar. Als dit apparaat buiten of op mogelijk natte locaties wordt gebruikt, dient de hoofdstroomvoorziening van het instrument te zijn voorzien van een aardlekschakelaar.

## ⚠ WAARSCHUWING



Mogelijk electrocutiegevaar. Voor bedradingstoepassingen van 100-240 VAC en 5 VDC is een beschermende aardingsverbinding nodig. Het niet aansluiten op een goed geaarde verbinding kan leiden tot risico op elektrische schok en slechte prestaties wegens elektromagnetische interferentie. Sluit **ALTIJD** een goede aarding op de aansluitingsklem van de controller aan.

## ⚠ VOORZICHTIG



Diverse gevaren. Alleen gekwalificeerd personeel mag de taken uitvoeren die zijn beschreven in dit hoofdstuk van het document.

## LET OP

Installeer het apparaat op een locatie en in een positie waardoor eenvoudige toegang wordt verkregen om het apparaat en de werking ervan uit te schakelen.

## LET OP

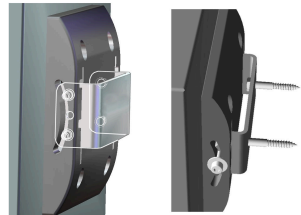
Potentiële schade aan apparaat. Delicate interne elektronische componenten kunnen door statische elektriciteit beschadigd raken, wat een negatieve invloed op de werking kan hebben of een storing kan veroorzaken.

## Draagbaremontage

Montage Installeer het instrument op een labtafel, op een schone, vlakke ondergrond in een veilig gebied. Plaats het instrument in de buurt van de voedingsaansluitingen, voedingsbronnen en de pc. Als u het tafelinstrument verplaatst, pak dan de handgreep aan de bovenkant stevig vast en zet het voorzichtig neer op de werktafel. Plaats het instrument bij voorkeur niet op de vloer. Het instrument heeft twee uitklapbare pootjes in het onderste frame. Klap ze uit om de hoek van het display.

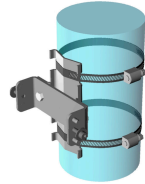
## Wandmontage

1. Bevestig de U-beugel (bijgeleverd) aan de muur met twee schroeven (niet bijgeleverd).
2. Kantel het instrument ietwat naar achteren om de beugelpennen en sleuven op één lijn te brengen en schuif het instrument in de beugel zoals weergegeven.
3. Plaats de borgschroeven met de sluitringen door de zij sleuven.
4. Stel de hoek van het instrument zo in dat u het scherm goed kunt zien en zet beide zijschroeven vast.



## Buismontage

1. Zet de buismontagebeugel vast op de U-beugel met behulp van de twee bijgeleverde schroeven.
2. Bevestig dit geheel aan de buis met behulp van twee klemmen (niet bijgeleverd).
3. Schuif het instrument in de beugel.
4. Plaats de 2 borgschroeven met de sluitringen door de zij sleuven.
5. Stel de hoek van het instrument zo in dat u het scherm goed kunt zien en zet beide zijschroeven vast.



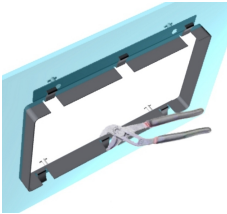
## Paneelmontage

### ⚠ WAARSCHUWING

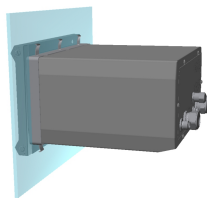


Elektrocutede gevaar. Als de kabel en connector voor de voeding niet toegankelijk zijn na installatie, is een toegankelijke lokale onderbreker voor de instrumentvoeding verplicht.

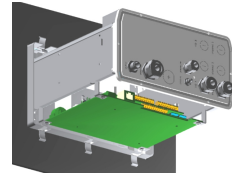
1-3



4-5



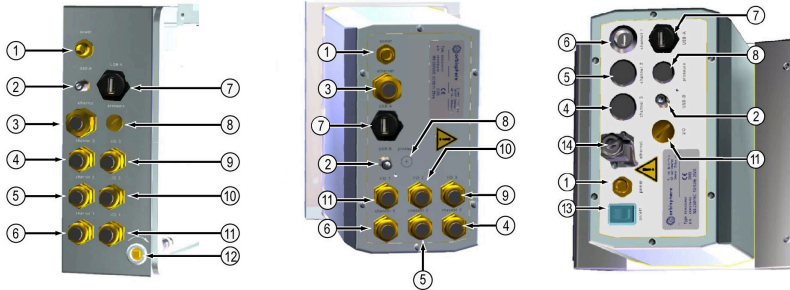
6-7



1. Snij een opening in het paneel voor het bijgeleverde frame.
2. Plaats het bijgeleverde frame in de opening.
3. Vouw de 6 tabs over de lipjes van het paneel met behulp van een tang.
4. Schuif het instrument in het frame. Het instrument moet over de 4 T-pennen komen. Draai de 4 borgschroeven aan beide zijden van het voorpaneel en schuif het naar binnen.
5. Draai de 4 borgschroeven tweemaal een kwartslag in de vergrendelrichting zoals aangegeven op de zijkant van het voorpaneel. Zo wordt het instrument op de 4 T-pennen vergrendeld.
6. Verwijder om bij de aansluitingen binnenin het instrument te komen de behuizing van het instrument (zes schroeven op het achterpaneel en de behuizing naar achteren schuiven).
7. Trek de kabels door de behuizing, vervolgens door de kabelwartel (indien van toepassing) en voer dan de aansluitingen uit zoals hieronder beschreven.

## Aansluitingen van het instrument

**Afbeelding 1 Aansluitingen - voor wand-/buismontage (links); paneelmontage (midden); draagbaremontage (rechts)**



1 Netsnoer	8 Aansluiting externe druksensor
2 4-pinsaansluiting USB-B voor	9 Kabelwartel ingang/uitgang 3
3 Ethernetkabelwartel	10 Kabelwartel ingang/uitgang 2
4 Sensorkanaal 3 verbinding	11 Kabelwartel ingang/uitgang 1
5 Sensorkanaal 2 verbinding	12 Vergrendeling (voor wand-/buismontage)
6 Sensorkanaal 1 verbinding	13 Aan/uit-schakelaar
7 Host-aansluiting USB-A	14 Ethernet - Harting RJ Industrial-connector

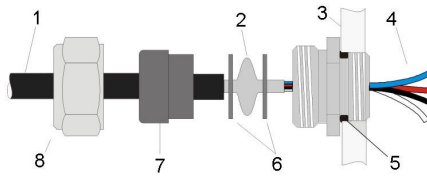
## Instructies voor het uitvoeren van de aansluitingen

<b>⚠ GEVAAR</b>	
	<p>Elektrocutegevaar. Om de NEMA/IP-classificatie van de behuizing te behouden, mogen er voor het leggen van kabels in het instrument uitsluitend doorvoertules en kabelwartels worden gebruikt die ten minste voldoen aan NEMA 4X/IP66.</p>

### Instructies voor het gebruik van kabelwartels

Voor elke kabel die binnenin het instrument aangesloten moet worden, is een waterdichte kabelwartel voorzien. De vernikkelde messing kabelwartels voldoen aan de EMC-norm en zijn zodanig ontworpen dat de kabelafscherming direct aan de behuizing van het instrument bevestigd wordt als massa. Hieronder volgen de instructies voor de standaardkabelaansluiting.

1. Draai de moer van de kabelwartel los. Binnenin bevinden zich een rubberen dichting en twee metalen sluitringen. Wij wijzen u erop dat de Ethernetwartel op de instrumenten voor wand- en buismontage geen sluitringen heeft en de dichting ingekeerd is.
2. Bij het aanleggen van een sensorkabel is de kabel reeds voorbereid; u hoeft alleen de plastic bescherming van de blootliggende afscherming te verwijderen. Bij andere kabels moet u de buitenisolatie afstrippen naar behoefte en 25 mm van de afscherming. Strip de draden ongeveer 8 mm vanaf hun uiteinden.
3. Trek de kabel door de moer, de rubberen dichting en de twee sluitringen.
4. Druk de afscherming samen zodat deze helemaal tussen de twee sluitringen geklemd wordt en trek de kabel in de behuizing waardoor de kabelwartel vast komt te zitten.



1 Kabel	4 Draad	7 Dichting
2 Afscherming	5 O-ring	8 Wartelmoer
3 Instrument	6 Sluitringen	

### LET OP

Het is van essentieel belang dat de afscherming samengedrukt wordt en tussen de twee sluitringen vastgeklemd wordt om ervoor te zorgen dat de afscherming direct tegen de behuizing van het instrument aankomt als massa. Gebeurt dit niet, dan kan het instrument beschadigd raken en kunnen de sensorkabels foute waarden aangeven.

5. Zet de moer van de kabelwartel opnieuw vast.
6. Bevestig de draden aan de bijbehorende aansluitblokken.

### Ethernetconnector (draagbaar instrument)

De Harting RJ Industrial® IP-67 Push Pull-connector kan met één hand en minimale kracht vergrendeld en losgehaald worden. In slechts enkele stappen wordt een industriële Ethernetkabel snel en betrouwbaar aangesloten op de Harting RJ Industrial®-connector. Gebruik hiervoor uitsluitend een Harting-kabel.

## Aansluiten op de netvoeding

### Voedingseenheid (draagbaar instrument)

Voor de draagbare instrumenten is standaard een externe voedingseenheid bijgeleverd. Sluit de voedingseenheid aan op het tafelinstrument met de bijgeleverde FIXCON®-connector.

### Aansluiten op de netvoeding (laagspanningsinstrumenten)

Voor laagspanningsinstrumenten (10-30VDC) gebeurt het aansluiten met een 8-pins BINDER-connector (bijgeleverd).

**Opmerking:** De connectoren hebben profiel om te voorkomen dat ze verkeerd aangesloten worden op het instrument.

Sluit het netsnoer als volgt aan op de connector:

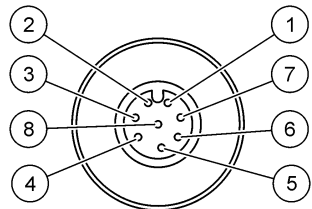
**Afbeelding 2 BINDER-connector**



#### Aansluiting pinnen:

1. Voeding 10-30 VDC
2. Massa
3. Massa
4. Massa
5. Niet gebruikt
6. Voeding 10-30 VDC
7. Voeding 10-30 VDC
8. Aarde

**Afbeelding 3 Kabeldoorsnede**



## Aansluiten op de netvoeding (hoogspanningsinstrumenten)

### ⚠ GEVAAR



Diverse gevaren. Alleen bevoegd personeel mag de in dit deel van het document beschreven taken uitvoeren.

### ⚠ GEVAAR



Elektrocutiegevaar. Koppel altijd het instrument los van de netvoeding voordat u elektrische aansluitingen tot stand brengt.

Hoogspanningsinstrumenten (100-240VAC) hebben een mannelijke 4-pinsconnector die intern voorbekabeld is met een mannelijke BINDER-connector en klaar is voor aansluiting op de netvoeding. Een compatibele vrouwelijke connector wordt bij het instrument bijgeleverd.

Als deze vrouwelijke connector geleverd is met een reeds aanwezige netstekker (kabel onderdeelnummers 33031, 33032, 33033 en 33034), dan kan de vrouwelijke connector rechtstreeks aangesloten worden op de voedingsaansluiting van het instrument. De twee connectoren hebben profiel om een foute aansluiting te voorkomen. Zet de vrouwelijke connector met de hand vast op de voedingsaansluiting van het instrument.

Als er geen netsnoer besteld was bij het instrument, dan moet een netstekker aangesloten worden op de bijgeleverde vrouwelijke connector zoals beschreven in de volgende procedure.

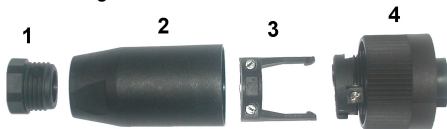
Specificaties van een door de gebruiker geleverd netsnoer:

- 3-aderig (fase, nul en aarde)
- kabel  $\varnothing \geq 7$  mm;  $\leq 9,5$  mm
- kabelkeuze  $\geq 1$  mm<sup>2</sup>, AWG18;  $\leq 2,5$  mm<sup>2</sup>, AWG14

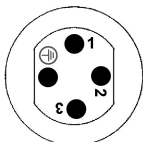
Bereid de door de gebruiker geleverde kabel als volgt voor:

1. Strip 23 mm van de afscherming van het netsnoer af.
2. Snijd de fase- en nuldraad tot op 15 mm lengte af maar laat de aarddraad zoals hij is.
3. Strip vervolgens naar behoefte een klein stukje buitenisolatie af van de drie draden.

Sluit de vrouwelijke connector als volgt aan:



1. Neem het smalle uiteinde van de connector (4) in de ene hand en het hoofdelement (2) in de andere hand en schroef ze uit elkaar. Trek de kabelklem (3) los en schroef het stekkeruiteinde (1) los om de vier elementen van de connector op te splitsen.
2. Schroef de schroeven van de kabelklem (3) los zodat het netsnoer erdoorheen getrokken worden kan.
3. Trek het netsnoer door het stekkeruiteinde (1), het hoofdelement (2) en de kabelklem (3) en sluit vervolgens de drie draden (fase, nul en aarde) als volgt op de connector (4) aan:



1. Fase (bruin)
  2. Nul (blauw)
  3. Niet gebruikt
- Aarde** - Aarde (groen en geel)

**Opmerking:** De cijfers en het aardingssymbool staan op het uiteinde van de connector gedrukt. Controleer of de aansluiting correct uitgevoerd is.

4. Schuif de kabelklem (3) terug op de connector (4) en schroef de schroeven op de klem vast om de kabel vast te zetten.

5. Schroef de twee elementen (4) en (2) weer op elkaar.
6. Zet het netsnoer vast door het stekkeruiteinde (1) terug op zijn plaats te schroeven.
7. De vrouwelijke connector kan nu direct aangesloten worden op de voedingsaansluiting van het instrument. De twee connectoren hebben profiel om een foute aansluiting te voorkomen. Zet de vrouwelijke connector met de hand vast op de voedingsaansluiting van het instrument.

## Aansluitingen op de elektronische kaarten

### LET OP

Potentiële schade aan apparaat. Delicate interne elektronische componenten kunnen door statische elektriciteit beschadigd raken, wat een negatieve invloed op de werking kan hebben of een storing kan veroorzaken.

**Opmerking:** Alle losse aansluitdraden moeten stevig samengebonden worden met behulp van nylon kabelbinders.

### Sensorkabel

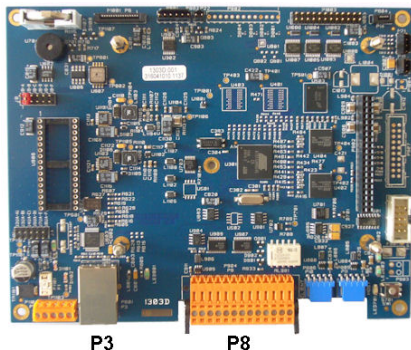
Om de sensor(en) aan te sluiten op het instrument is een ORBISPHERE-kabel nodig. De draagbaarinstrumenten hebben een Lemo 10-connector waar een sensorkabel op aangesloten moet worden. De andere modellen hebben een kabelwartel om de kabel door te trekken; de kabel moet permanent aangesloten blijven op het bijbehorende meetkaartconnector. Daarom is voor het draagbaarinstrumenten een standaard sensorkabel nodig, terwijl voor de andere modellen een sensorkabel met losse draden aan de kant van het instrument nodig is. De losse draden worden aangesloten op de J8-connector van de meetkaart, zoals verderop in dit hoofdstuk beschreven.

### Connectoren op de elektronische kaarten

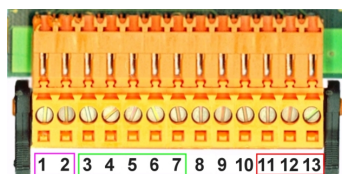
De connectoren P8 op het moederbord (Afbeelding 4 op pagina 176) en J7 en J8 op de meetkaart (Afbeelding 6 op pagina 178 en Afbeelding 7 op pagina 178) bestaan uit twee delen. Duw de zwarte hendels aan beide zijden van de connector voorzichtig naar beneden en neem ze uit. Voer alle aansluitingen met deze connectoren uit zonder dat ze aangesloten zijn. Als u klaar bent, bevestigt u de connectoren terug op de kaarten door de stevig op hun plek te duwen (hendels omhoog).

### Moederbord

Afbeelding 4 Moederbord



Afbeelding 5 Connector P8



### Connector P8



Onderstaande nummers verwijzen naar de 13 beschikbare P8-aansluitingen (van links naar rechts) in [Afbeelding 5](#).

- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1. RS-485 (signaal A)        | 8. Niet gebruikt                |
| 2. RS-485 (signaal B)        | 9. Niet gebruikt                |
| 3. PROFIBUS-DP (GND)         | 10. Niet gebruikt               |
| 4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)       | 11. Systeemalarmrelais (N.O.)   |
| 5. PROFIBUS-DP (signaal -)   | 12. Systeemalarmrelais (N.C.)   |
| 6. PROFIBUS-DP (signaal +)   | 13. Systeemalarmrelais (Common) |
| 7. PROFIBUS-DP (signaal RTS) |                                 |

### Connector P3

#### LET OP

Beveiliging van het netwerk en het toegangspunt is de verantwoordelijkheid van de klant die het draadloze instrument gebruikt. De fabrikant is niet aansprakelijk voor enige schade, met inbegrip van maar niet beperkt tot indirecte, speciale, incidentele of gevolgschade die veroorzaakt is door een hiaat in, of schending van de netwerkbeveiliging.

Ethernet RJ 45. Sluit de wand- en paneelmontage-instrumenten aan op het lokale netwerk door een ethernetkabel door de ethernetkabelwartel te trekken (plaats van de wartel aangegeven in [Afbeelding 1](#) op pagina 173) en aan te sluiten op de connector P3 aangegeven in [Afbeelding 4](#).

**Opmerking:** Voor de draagbare instrumenten bevindt de Ethernetaansluiting zich op de achterkant (zie [Aansluitingen van het instrument](#) op pagina 173). Een waterdichte Harting RJ Industrial-connector is bijgeleverd om te verbinden met een client-netwerkkabel. Een adapter en kabel zijn als optionele accessoires verkrijgbaar.

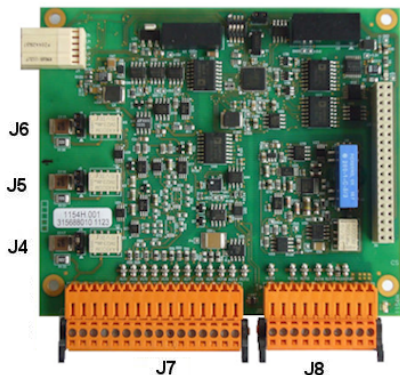
### Meetkaart

De verschillende meetkaarten voor de EC- en TC-sensoren zijn afgebeeld in onderstaande [Afbeelding 6](#) en [Afbeelding 7](#). Het type kaart kan gemakkelijk worden herkend aan de kleur van de J8-connector. Voor EC-kaarten is deze connector oranje en voor TC-kaarten is deze zwart.

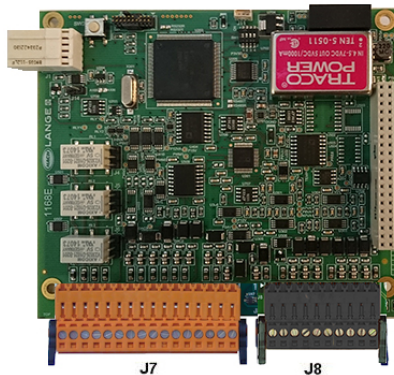
#### LET OP

Het is uitermate belangrijk dat de sensoren aangesloten worden op de juiste meetkaart. Als een TC-sensor aangesloten wordt op een EC-meetkaart (en vice versa) dan wordt de meetkaart onherstelbaar beschadigd.

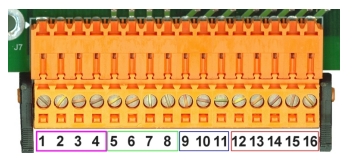
Afbeelding 6 EC-meetkaart



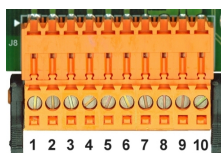
Afbeelding 7 TC-meetkaart



Afbeelding 8 Connector J7



Afbeelding 9 Connector J8



### Connector J7 (ingangen en uitgangen)

Onderstaande nummers verwijzen naar de 16 beschikbare J7-aansluitingen (van links naar rechts) in [Afbeelding 8](#).

#### Meetalarmrelais:

1. Common
2. Uitgangsrelais 1
3. Uitgangsrelais 2
4. Uitgangsrelais 3

#### Digitale ingangen:

9. EC-sensor: Niet gebruikt
9. TC-sensor: Hold-input. Om de sensor van een PLC-systeem uit te schakelen, sluit een droog contact aan tussen J7.9 & J7.12
10. tot 11. Niet gebruikt
12. Digitaal GND
13. tot 16. Niet gebruikt

#### Analoge stroom- (of spannings-) uitgangen:

5. AnalooG GND
6. Uitgang 1
7. Uitgang 2
8. Uitgang 3

### Analoge ingangen (wanneer externe druksensor direct aangesloten is):

12. EC-sensor: Niet gebruikt
12. TC-sensor: GND
13. Groen: Ingang externe druksensor P+
14. Wit: Ingang externe druksensor P-
15. Rood: Uitgang externe druksensor +
16. Zwart: Massa (GND)

### Analoge ingangen (wanneer onderdeel 32548.xx voor externe druksensor gebruikt wordt):

12. EC-sensor: Niet gebruikt
12. TC-sensor: GND
13. Groen: Ingang externe druksensor P+
14. Geel: Ingang externe druksensor P-
15. Wit: Uitgang externe druksensor +
16. Bruin: Massa (GND)

**Opmerking:** Op meerkanaalsystemen verbind de uiterlijke druksensor naar de kanaal 1 meetkaart, maar het signaal wordt gebruikt alle kanalen te vergoeden.

## Connector J8 (sensor)

Onderstaande nummers verwijzen naar de 10 beschikbare J8-aansluitingen (van links naar rechts) in [Afbeelding 9](#). De aangegeven kleuren zijn de kleuren van de draden in de sensorkabel.

**Opmerking:** Denk erom dat deze connector oranje gekleurd is voor EC-sensoren en zwart voor TC-sensoren.

	A1100 EC-sensor	31xxx EC-sensor	31xxxS smart EC-sensor	TC-sensor	Kabel sensor wand-/paneel	Kabel LEMO 10 draagbaar
1.	Beveiligingselektrode	Beveiligingselektrode	Beveiligingselektrode	GND voor voeding	Geel	Bruin
2.	RS485A+	Niet gebruikt	I2C-SCL	V2-signaal	Roze	Rood
3.	Thermistor A	Thermistor A	Thermistor A	Solenoïde	Grijs	Oranje
4.	Anode	Anode	Anode	Relaisspoel	Rood	Geel
5.	RS485B	Niet gebruikt	I2C-SDA	+12V voeding	Paars	Groen
6.	Thermistor B	Thermistor B	Thermistor B	+24V voeding	Wit	Blauw
7.	GND	Niet gebruikt	GND	V3-signaal	Zwart	Paars
8.	+ 5V	Niet gebruikt	+ 5V	GND voor signaal	Groen	Grijs
9.	Kathode	Kathode	Kathode	-5V voeding	Blauw	Wit
10.	Niet gebruikt	Niet gebruikt	Niet gebruikt	Temperatuur	Bruin	Zwart

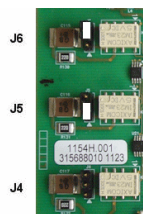
## Meetalarmrelais

De drie uitgangrelais bevinden zich op de meetkaart.

Ze kunnen individueel geconfigureerd worden als Normaal open (NO) of als Normaal gesloten (NC) door de jumper op het bijbehorende relais om te zetten. De afbeelding is voor de EG-meetkaart (de posities zijn verschillend voor de TC-meetkaart):

- Het bovenste relais is ingesteld op NC (normaal gesloten)
- Het middelste relais is ingesteld op NO (normaal open)
- Het onderste relais is weergegeven zonder jumper

**Opmerking:** Voor alle meetkaarten is J4 relais 1, J5 is relais 2 en J6 is relais 3



## De sensor monteren

### EC-sensoren

Voor de installatie, service en onderhoud van EC-sensoren, gelieve de instructies te volgen in de handleiding **Sensorinstallatie en -onderhoud** die bij het instrument bijgeleverd werd.

## TC-sensoren

Voor de installatie, service en onderhoud van TC-sensoren, gelieve de instructies te volgen in de handleiding **TC-sensorinstallatie en -onderhoud** die bij het instrument bijgeleverd werd. Geef bijzondere aandacht aan de installatie en aansluiting van de zuiveringsgastoevoer.

### LET OP

Plaats de TC-sensor niet in een vloeistofmonster vooraleer een constante toevoer van droog zuiveringsgas aangesloten is, aangezien de vloeistof kan condenseren binnin de meetkamer en de thermische geleidingschip kan beschadigen.

Om zeker te zijn van een continue toevoer van zuiveringsgas terwijl de sensor in contact is met het monster, is het ten zeerste aanbevolen om een reservecilinder zuiveringsgas met een automatische overschakelingsventiel te gebruiken die geactiveerd wordt als de eerste cilinder leeg is.

Het gebruik van een ORBISPHERE-gasregulator model 29089 (of gelijkwaardig) wordt ook aanbevolen om een constante, drukgereguleerde toevoer van droog zuiveringsgas naar de sensor, gefilterd tot 40 µm, te leveren.

Daarnaast wordt, om beschadiging van de sensorelektronica te voorkomen, het gebruik van een zuiveringsbeveiligingsback-up-unit (ORBISPHERE model 32605) ten zeerste aanbevolen om te garanderen dat de toevoer van zuiveringsgas naar de sensor doorgaat in geval van stroomuitval.

De hierboven genoemde ORBISPHERE-accessoires worden in detail beschreven in de handleiding **TC-sensorinstallatie en -onderhoud**.

## Gebruikersinterface

### Bediening instrumenten

Op het voorpaneel van het instrument bevindt zich:

- Een aanraakscherm dat dienst doet als display, touchpad en toetsenbord.
- Een LED die aangeeft wanneer het instrument ingeschakeld is.

### In- en uitschakelen van het instrument

Bij het draagbare instrumentmodel zit de aan/uit-schakelaar op de achterkant. Op de instrumenten voor wand- en paneelmontage zit geen aan/uit-schakelaar. Het instrument moet van de netvoeding losgekoppeld worden om het uit te zetten.

### Menunavigatie

Door op de "menu"-toets in de balk bovenaan te drukken, wordt het hoofdmenu geopend. Het display is verdeeld in drie kolommen:

- In de linkerkolom bevinden zich de menu's of submenu's
- De middelste kolom toont een boomstructuur met de huidige positie in het menu.
- In de rechterkolom staan de algemene bedieningselementen:
  - Up - Terug naar het vorige menu (één stap terug)
  - Main - Direct naar het hoofdmenu
  - Close - Sluit het menu en keert terug naar het display dat de metingen weergeeft.
  - Help - Hulponderwerpen voor het huidige menu

View	MAIN	Up
Measurement		Main
Calibration		Close
Inputs / Outputs		Help
Communication		
Security		
Products		
Global configuration		
Services		

### Virtueel toetsenbord

Als een tekstveld bewerkt moet worden en u drukt erop, dan verschijnt een virtueel toetsenbord op het scherm dat op dezelfde wijze als het toetsenbord van een PC gebruikt wordt. Door op **CAP** te drukken krijgt u toegang tot de speciale tekens. Als de waarden ingevuld zijn, druk dan op de **Enter-toets** om te bevestigen en het virtuele toetsenbord af te sluiten. Tijdens het bewerken wordt de naam van het bewerkte veld weergegeven, samen met de eenheden (indien van toepassing).

## Menu Security

**Opmerking:** Als het instrument voor de eerste keer opgestart wordt, is de beveiliging standaard uitgeschakeld. Het wordt ten zeerste aanbevolen elke gebruiker zo snel mogelijk in het systeem in te voeren met de juiste toegangsrechten om ongeoorloofde toegang te vermijden.

## Beveiligingsconfiguratie

Toegangs niveaus voor alle gebruikers definiëren. Hiervoor is toegangs niveau 4 nodig.

1. Selecteer **Configuration** in het menu **Security**.

Optie	Beschrijving
Toegangsrechten	Wanneer ingeschakeld alleen geregistreerde gebruikers kunnen de menu's te openen. Indien uitgeschakeld (standaard), zijn alle menu's vrij toegankelijk en wordt er in het logbestand geen ID geregistreerd voor de handeling.
Maximale sessieduur	De gebruiker wordt automatisch uitgelogd als de ingestelde tijdsduur dat er niets gedaan wordt, verstreken is.
Loggen van gebruikershandelingen	Indien ingeschakeld, wordt elke handeling van een ingelogde gebruiker geregistreerd in een gebruikerslogbestand.
Logbestand gebruikershandelingen	Het logbestand is een rollende buffer die recente acties vastlegt. Druk op <b>Clear</b> (wissen) om het logbestand te wissen.

## Gebruikersbeheer

Kies **Access table** in menu **Security** voor een lijst van geregistreerde gebruikers voor het instrument (maximaal 99 gebruikers). Ze staan in de lijst met naam, ID, wachtwoord en toegangs niveau.

Door op een lege regel te drukken of door op de toets **Add** te drukken, verschijnt een venster om een nieuwe gebruiker toe te voegen. Naam, ID, wachtwoord (minimaal 4 tekens) en toegangs niveau (1 tot 4) moeten ingevoerd worden.

Als op een regel met een geregistreerde gebruiker gedrukt wordt, wordt een venster voor het bewerken of verwijderen van die gebruiker getoond.

## Menu View

### Numerieke weergave

Dit is de standaard weergave die de numerieke meetwaarde voor elk beschikbaar gasmeetkanaal, een curve met de meetwaardeontwikkeling gedurende de ingestelde tijdperiode en de temperatuur van het monster toont. Het display wordt na elke meetcyclus, die geconfigureerd kan worden om aan te sluiten op de behoefte van de gebruiker, bijgewerkt. Selecteer **Configure** (configureren) uit menu **View** (weergave), gevolgd door **Conf. numeric view** (configuratie numerieke weergave) om het display aan te passen.

### Statistische weergave

Deze functie biedt statistische gegevens voor overeenstemming met hulpmiddelen voor Total Quality Management, om processen beter te kunnen analyseren. De statistieken worden berekend aan de hand van de gegevens in het meetwaardenbestand en waarden worden elke keer dat een nieuwe meting toegevoegd wordt, bijgewerkt.

### Diagnoseweergave

De diagnoseweergave bevat nuttige informatie voor het opsporen van fouten.

# Menu Measurement

## Instrumentconfiguratie

### TPO- of TPA-berekening (draagbaar instrument)

De functie TPO (Total Package Oxygen) en TPA (Total Package Air) zijn beschikbaar op het draagbare instrument voor een EC-sensor die zuurstof meet. Om deze opties op te starten, moet het instrument geconfigureerd zijn in de **Monster-mode**. De operator moet er ook voor zorgen dat het pakket gedurende ongeveer 5 minuten geschud is en moet het totale volume van het pakket en het totale volume van de inhoud van het pakket kennen.

### Continue mode of monster-mode (draagbaar instrument)

De continue mode wordt standaard gebruikt voor procesmetingen, terwijl de monster-mode bedoeld is voor labmetingen van losse monsters met een klein volume zoals blikken, flessen enzovoort. De meet-mode is een parameter die opgegeven wordt voor het hele instrument en niet voor elk kanaal afzonderlijk.

### Selecteren van de continue of monster-mode

1. Selecteer **Config. instrument** in het menu **Measurement**.

Optie	Beschrijving
<b>Meet-mode</b>	<i>Continuous mode voor online-processen. Sample (monster)-mode voor analyse van labmonsters (enkel draagbare instrumenten).</i>
<b>Druk</b>	Selecteer de eenheden voor barometrische druk.
<b>Temperatuur</b>	Selecteer de eenheden voor temperatuur.

### Metingen monstermodus (draagbaar instrument)

1. Druk op de functietoets voor start/stop (in de balk bovenaan) om de monstermeting te initiëren. De tekst **In progress** en de meetwaarde worden achtereenvolgens weergegeven. Het meetproces stopt als aan de geselecteerde **stopcriteria** wordt voldaan.
2. Het meetproces stopt ook als:
  - Aan de **stopcriteria** wordt voldaan, normaal gezien wanneer de gasconcentratie de ingestelde drempelwaarde bereikt.
  - De functietoets voor start/stop ingedrukt is.
  - De **Maximum time** (maximale tijdsduur) bereikt is.
  - Zich een fout voor doet (vb. sensor los).
3. Als de monstermeting stopt omdat aan de stopcriteria voldaan wordt, dan worden de gasconcentratie en de temperatuur niet langer bijgewerkt. Ze geven de meting aan op het moment dat aan de stopcriteria voldaan werd. Als het kanaal geconfigureerd was voor TPO- of TPA-berekening, geef dan de parameters op.
4. Als de monster-mode gestopt is om een andere reden (beëindigd door gebruiker, maximale tijdsduur of meeftout), dan verschijnt het bericht **aborted** (afgebroken).

### TPO- en TPA-parameters (draagbaar instrument)

1. Overflow-volume: totale grootte verpakking.
2. Netto inhoud volume: volume van vloeistof in de verpakking.
3. Druk op de toets Compute om de TPO of TPA te berekenen. De parameters kunnen gewijzigd worden en de waarde kan herberekend worden indien nodig. TPO-waarden worden weergegeven in ppm, TPA-waarden in mL.
4. Druk om de meting op te slaan op de toets **OK**.

## Configuratie van de stopcriteria (draagbaar instrument)

Deze instelling is beschikbaar in **Monstermeet-mode** en wordt gebruikt voor het configureren van de stopcriteria voor elk kanaal.

**Opmerking:** De beschikbare parameters voor configuratie hangen af van het type stopcriterium dat opgegeven is.

1. Selecteer **Menu / Main / Configure chan x** en druk op de toets **Stop criteria**.

Optie	Beschrijving
<b>Above threshold (boven drempelwaarde)</b>	Er wordt voldaan aan het stopcriterium als de gasconcentratie hoger is dan de parameter opgegeven bij <b>Threshold</b>
<b>Below threshold (onder drempelwaarde)</b>	Er wordt voldaan aan het stopcriterium als de gasconcentratie lager is dan de parameter opgegeven bij <b>Threshold</b>
<b>Stability</b>	Er wordt voldaan aan het stopcriterium als de gasconcentratie minder afwijkt dan de parameter opgegeven bij <b>Variation</b>
<b>Time (Tijd)</b>	Er wordt voldaan aan het stopcriterium als de verstreken tijd de parameter <b>Max. time</b> bereikt.  <b>Opmerking:</b> Het aantal monsters dat meegenomen wordt om de <b>Variation</b> te berekenen kan ingesteld worden bij de parameter <b>Depth</b> .
<b>Max. tijd</b>	De parameter <b>Max. time</b> is de maximale tijdsduur toegestaan om de target te bereiken. Als <b>Time</b> niet ingesteld is als type stopcriterium, dan zal, wanneer deze tijdsduur verstreken is, de meting stoppen en verschijnt het bericht <b>aborted</b> (beëindigd).
<b>Time filter (tijdfilter)</b>	Met tijdfilter kunt u het stopcriterium filteren. De monster-mode wordt gestopt als voldaan wordt aan het stopcriterium gedurende een tijdsduur langer dan de parameter <b>Time filter</b> . Als het criteriumtype bijvoorbeeld ingesteld is op <b>Above threshold</b> en <b>Time Filter</b> is ingesteld op 10 sec., dan stopt de meting als de gasconcentratie langer dan 10 seconden over de drempelwaarde bij "Threshold" heen gaat.

## Meetconfiguratie

1. EC-sensor

Optie	Beschrijving
<b>Membraan</b>	Selecteren van het sensormembraannummer.
<b>Medium</b>	Liquid (vloeistof) of Gas phase (gasvormig).
<b>Gas unit type (gaseenheidstype)</b>	Partial (partieel), Fraction (fractie), Dissolved (opgelost).
<b>Gas unit (gaseenheid)</b>	De lijst van beschikbare eenheden is afhankelijk van het hierboven geselecteerd eenheidstype.  <b>Opmerking:</b> Dit is de gasconcentratie gemeten door de EC-sensor. Als een gecombineerde eenheid (bv. ppm » ppb) geselecteerd is, dan verandert de eenheid afhankelijk van het bereik van de weer te geven eenheid.
<b>Liquid (vloeistof)</b>	Als het medium een vloeistof is, selecteer dan water of een vloeistof met een andere oplosbaarheid (indien beschikbaar).

Optie	Beschrijving
<b>Display resolution (displayresolutie):</b>	De maximale resolutie hangt af van het gas, het membraan en de eenheid. Er kunnen maximaal 5 cijfers weergegeven worden. Decimalen kunnen tot 0, 1, 2 of 3 decimalen beperkt worden om ze eenvoudiger af te kunnen lezen. Dit wijzigt niets aan de werkelijke resolutie van de gemeten en opgeslagen gegevens, maar enkel aan de weergave van de gegevens.
<b>Temperatuursuitschakeling:</b>	<p>Om de sensor te beschermen kunt u met de functie Temperatuursuitschakeling een temperatuursmaximum voor het monster instellen. Wordt deze overschreden (bijvoorbeeld tijdens een Cleaning In Place-cyclus), dan wordt het elektrische signaal naar de sensor uitgeschakeld, wordt de meetsessie onderbroken en geeft het systeem het alarmbericht <b>HOT</b> weer. Het systeem gaat weer verder als de temperatuur naar 90% van de ingestelde uitschakeltemperatuur zakt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermische beveiligingsopties: uitgeschakeld / ingeschakeld.</li> <li>• Thermische beveiligingstemperatuur: in te stellen in overeenstemming met de condities.</li> </ul>

## 2. TC-sensor

De meetconfiguratie voor een TC-sensor is hetzelfde als voor een EC-sensor met toevoeging van één extra selectiecriteria:

- Purge gas (zuiveringsgas): Kies uit de keuzelijst het zuiveringsgas dat gebruikt wordt voor de TC-sensor.

## Configuratie meetalarmen

Stel de drempelwaarden voor de lage/hoge concentratieniveaus in overeenkomstig de toepassing.

1. Selecteer knop **Alarms** (alarmen) in scherm **Measurement configuration** (configuratie meting):

Optie	Beschrijving
<b>Laag Laag</b>	Alarm 2de fase voor te lage concentratie.
<b>Laag</b>	Alarm 1ste fase voor te lage concentratie.
<b>Hoog</b>	Alarm 1ste fase voor te hoge concentratie.
<b>Hoog Hoog</b>	Alarm 2de fase voor te hoge concentratie.



Optie	Beschrijving
<b>Hysteresis (hysteresis)</b>	De hysteresis wordt gebruikt om te voorkomen dat het relais te snel schakelt als de meting net de alarmdrempel bereikt. Stel deze zo laag mogelijk in, maar hoog genoeg om te snel schakelen te voorkomen. Als alarm High bijvoorbeeld ingesteld is op 40 ppb en de Hysteresis is ingesteld op 10%, dan wordt alarm High ingeschakeld als de meting 40 ppb bereikt, maar wordt het pas uitgeschakeld als de meting onder de 36 ppb zakt. Bij alarm Low geldt het omgekeerde: als alarm Low ingesteld is op 20 ppb en de Hysteresis op 10%, dan wordt alarm Low ingeschakeld op het moment dat de meting onder de 20 ppb zakt en uitgeschakeld als de meting 22 ppb overschrijft.
<b>Delay (vertraging)</b>	De vertraging in seconden, voor de alarmen ingeschakeld worden als de concentratie de alarmwaarden "High" overschrijft of onder de alarmwaarden "Low" zakt. Stel deze zo laag mogelijk in, maar hoog genoeg om te voorkomen dat de alarmen ingeschakeld worden bij onbelangrijke overschrijdingen van het ingestelde niveau.

## Configuratie meetfilter

De filters zijn bedoeld om de meetcurve "af te vlakken" in situaties waarin het proces abnormale piekwaarden laat zien die anders de interpretatie van de metingen zouden verstoren. Het filter wordt bij elke meting toegepast op de laatste reeks metingen.

### 1. Selecteer knop **Filter** in scherm **Measurement configuration**:

Optie	Beschrijving
<b>State (status)</b>	Stel de filters in op <b>Enabled</b> (ingeschakeld) of <b>Disabled</b> (uitgeschakeld).
<b>Type</b>	Indien ingeschakeld, kan het filter ingesteld worden op <b>Mean</b> (gemiddeld) of <b>Median</b> (mediaan). <b>Mean</b> (gemiddeld) is het mathematisch gemiddelde van de (volledige) laatste reeks meetwaarden. <b>Median</b> (mediaan) zorgt voor het uitsluiten van abnormale pieken in de meetwaarden en middelt de resterende waarden. De berekening sorteert de laatste (volledige) reeks metingen op waarde, wist vervolgens de hoogste en laagste waarde en middelt de resterende waarden (getrimd gemiddelde).
<b>Depth (diepte)</b>	Aantal metingen waaruit een set bestaat.
<b>Central depth (centrale diepte)</b>	Aantal metingen dat gebruikt wordt om het gemiddelde te berekenen.

Voorbeeld: met een diepte van 7 en een centrale diepte van 5, worden de waarden gesorteerd en de hoogste (7,0) en de laagste (0,9) worden uitgesloten. Het gemiddelde van de middelste 5 wordt berekend a.s 3,88:

0,9	1,1	4,0	4,3	4,4	5,6	7,0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Geavanceerde configuratie

### 1. EC-sensor

Optie	Beschrijving
<b>Enable pressure sensor (druksensor inschakelen):</b>	Vink aan indien van toepassing.
<b>Enable negative concentration (negatieve concentratie inschakelen)</b>	Vink aan indien van toepassing.
<b>TPO enable (TPO inschakelen) (enkel draagbare instrumenten in monstermeet-mode)</b>	Vink aan indien TPO-berekening vereist is.

Optie	Beschrijving
<b>TPA enable (TPA inschakelen) (enkel draagbare instrumenten in monstermeet-mode)</b>	Vink aan indien TPA-berekening vereist is.
<b>TPA K-coëfficiënt</b>	Als TPA ingeschakeld is, geef dan het TPA K-coëfficiënt op indien anders dan de weergegeven waarde.

## 2. TC-sensor

Optie	Beschrijving
<b>Enable ext. pressure sensor (externe druksensor inschakelen)</b>	Vink aan indien van toepassing.
<b>Enable negative concentration (negatieve concentratie inschakelen)</b>	Vink aan indien van toepassing.
<b>Hersteltijd hold</b>	Deze parameter bepaalt het tijdsinterval voor het onderdrukken van de uitgangen nadat de meting niet meer op HOLD is. Stel de waarde in tussen OFF en 10 minuten, afhankelijk van de timing van uw setup.
<b>Continuous purge during thermal cut off (continue zuivering tijdens temperatuursuitschakeling)</b>	Als de temperatuursuitschakeling ingeschakeld is (zie <a href="#">Meetconfiguratie</a> op pagina 183), vink dan dit vakje aan om ervoor te zorgen dat een continue zuivering van de TC-sensor plaatsvindt terwijl de meet sessie onderbroken is doordat de temperatuurswaarde voor de temperatuursuitschakeling overschreden werd.  <b>Opmerking:</b> Druk, om de TC-sensor handmatig in de continue zuiverings-mode te zetten, op de toets <b>Continuous Purge</b> die beschikbaar is via het menu <b>Services - Diagnostic - Channel x - Amplifiers</b> .
<b>Offset and slope corrections (offset- en curvecorrectie)</b>	Schakel de correctie naar behoefte in. Indien ingeschakeld, dan moeten de correctiewaarden voor 'offset' en 'slope' opgegeven worden. Deze waarden mogen niet negatief zijn.
<b>Liquid to gas factor (vloeistof-tot-gas-factor)</b>	Schakel de correctie naar behoefte in. Indien ingeschakeld, dan moet het percentage correctiefactor opgegeven worden. Deze waarde mag niet negatief zijn.  <b>Opmerking:</b> Als u denkt dat u deze correcties moet inschakelen, neem dan eerst contact op met een Hach Lange-servicevertegenwoordiger.

## Interferentieconfiguratie

Deze opties zijn beschikbaar om rekening te houden met de invloed van bepaalde stoffen of gassen in het monster tijdens metingen. Alle beschikbare interferentiecorrecties staan standaard uitgeschakeld.

De volgende interferentiecorrecties zijn beschikbaar:

- Voor zuurstofmetingen - CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, Chlorine (chloor), Salt (zout), H<sub>2</sub>
- Voor waterstofmetingen - Temperature (temperatuur), H<sub>2</sub>O, He, O<sub>2</sub>
- Voor stikstofmetingen - Temperature (temperatuur), H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>

**Opmerking:** Als u denkt dat u deze moet inschakelen, neem dan eerst contact op met een Hach Lange-servicevertegenwoordiger.

## Opslag van de gemeten gegevens

Er is één meetwaardenbestand per kanaal waarin zich de gegevens van de meetcyclus bevinden.

### 1. Opslag-modes bij continue meet-mode:

Optie	Beschrijving
<b>Geen opslag</b>	Opslag is uitgeschakeld.
<b>Eenmaal opslaan</b>	Als het vluchtig geheugen vol is (10,000 posities), dan stopt het registreren van de metingen.
<b>roulerend</b>	Als het vluchtig geheugen vol is, dan vervangt de laatste reeks metingen continu de oudste (first-in, first-out).

### 2. Opslag-modes bij monstermeet-mode:

Optie	Beschrijving
<b>Only final measurement (enkel eindmeting)</b>	De meting op het moment dat voldaan wordt aan het stopcriterium wordt opgeslagen (één per monster).
<b>Only when sample mode started (enkel bij opstarten monster-mode)</b>	De metingen bij het opstarten van de monster-mode worden opgeslagen.
<b>All measurements (alle metingen)</b>	Alle metingen worden continu opgeslagen.

## Kalibratie

Kalibraties kunnen enkel uitgevoerd worden nadat het instrument geïnstalleerd en geconfigureerd is.

**Opmerking:** De temperatuursensor is in de fabriek gekalibreerd en kan enkel verwisseld worden door een Hach-vertegenwoordiger.

## Definities

Om het te meten gas (hoofdgas) te kalibreren, plaatst de gebruiker de sensor normaal gezien in het hoofdgas zonder enig interferentiegas.

Kalibraties kunnen enkel uitgevoerd worden nadat het instrument geïnstalleerd en geconfigureerd is en elk kanaal ingericht is. Bovendien moet u over de juiste toegangsrechten beschikken om toegang te krijgen tot het kalibratiemenu.

Selecteer sensorkalibratie uit het kalibratiemenu en selecteer vervolgens het kanaal dat u wilt kalibreren.

Er zijn twee types gassensorkalibratie mogelijk, afhankelijk van het gas dat gemeten wordt en het type sensor dat gebruikt wordt:

1. Met lucht: Voor zuurstof en ozon met een EC-sensor.
2. Directe waarde: Elk gas met zowel een EC- als een TC-sensor. Bij deze kalibratie wordt de sensor blootgesteld aan een gasmonster met een gekende partiële druk of een vloeistofmonster met een gekende gasconcentratie.

# EC-gassensorkalibratie

## Kalibratie van het gemeten gas

1. Voor een kalibratieproces gestart wordt, moeten de kalibratieparameters ingesteld worden door op de toets **Modify** te drukken. De laatste kalibratieparameters zijn opgeslagen, dus kan deze stap overgeslagen worden als de juiste parameters reeds ingesteld waren.

Optie	Beschrijving
<b>Calibration mode (kalibratiemodus)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Directe waarde</i>: Elk gas</li><li>• Met lucht (standaard): Voor O<sub>2</sub> of O<sub>3</sub></li></ul>
<b>Medium</b>	Selecteer <i>liquid (vloeistof)</i> of <i>gas</i> (enkel directe kalibratie)
<b>Concentration unit type (concentratie-eenheidstype)</b>	<i>Partial (partieel)</i> , <i>fraction (fractie)</i> of <i>dissolved (opgelost)</i> ('dissolved' enkel voor kalibratie in een vloeistof)
<b>Concentration unit (concentratie-eenheid)</b>	De lijst van beschikbare eenheden is afhankelijk van het hierboven geselecteerd eenheidstype.
<b>Liquid (vloeistof)</b>	Selecteer naar behoefte, beschikbaar als 'liquid' geselecteerd werd bij <i>Medium</i> (hierboven).
<b>Waarde</b>	Geef de gasconcentratie op overeenkomstig de waarde bij het kalibratiemedium wanneer direct value wordt gebruikt.
<b>Hold during calibration (vasthouden tijdens kalibratie of verificatie)</b>	Staat standaard ingeschakeld; stopt alle signalen van het instrument tijdens de kalibratie om te voorkomen dat ongeldige informatie verstuurd wordt naar aangesloten apparatuur.
<b>Interference enabled (interferentie ingeschakeld)</b>	Indien geselecteerd, wordt er rekening gehouden met de invloed van interferenties tijdens de kalibratie. Standaard wordt dezelfde interferentie gekozen als tijdens metingen.

2. Druk op **OK** om de kalibratie te starten

- Er verschijnt een kalibratiescherm met de huidige meetgegevens die continu geüpdatet worden.
- De waarde "% ideal current" is een stroompercentage ten opzichte van de ideale stroom voor het gekozen membraantype. Als dit percentage niet binnen het aanvaardbare bereik valt, verschijnt een foutmelding en mislukt het kalibratieproces. Er kan een waarschuwing verschijnen als deze waarde in de buurt van de limieten komt terwijl de kalibratie echter nog acceptabel is.
- Het bericht verschijnt eerst in het resultatenscherm. Het dialoogvenster met de foutmelding of de waarschuwing wordt weergegeven als de toets Finish ingedrukt wordt.
- De waarde "% last calibration" geeft de verhouding aan tussen de huidige meting en de vorige sensorkalibratie.
- De waarde "% variation" geeft de variatie aan tussen de laatste 3 metingen oftewel de stabiliteit van de metingen. Er is een zo laag mogelijke variatie nodig voor een nauwkeurige kalibratie.
- In het scherm worden de huidige kalibratieparameters weergegeven en de huidige gelezen waarden (temperatuur, barometer, stroom).

## O<sub>2</sub>-sensorkalibratie

De O<sub>2</sub>-sensor moet na elke sensoronderhoudsbeurt gekalibreerd worden. Wacht minstens 30 minuten na het plaatsen van een nieuw membraan voor u opnieuw kalibreert. De sensor staat in contact met ofwel:

- Lucht bij atmosferische druk (In Air)
- O<sub>2</sub> met een gekende concentratie (Direct value). Het gas kan wel of niet opgelost zijn.

## Kalibratie met lucht

Deze kalibratieprocedure plaatst de O<sub>2</sub>-sensor in met water verzadigde lucht om een gekende zuurstofreferentie te verkrijgen waarmee gekalibreerd kan worden.

Maak de sensor goed droog voor u de beschermingsdop van de sensor onder de kraan houdt. Schud overtollig water uit maar laat enkele druppels in de dop zitten. Controleer of de beschermingsschroefdop op z'n plek zit over de sensorkop. Als u een kunststofgaasje gebruikt binnenin de beschermingsdop, controleer dan of het droog is voor u probeert te kalibreren. Zet de beschermingsdop vervolgens losjes terug op de sensor en zet deze met een paar draaien vast.

Stel de kalibratieparameters overeenkomstig in en druk op de kalibreertoets.

### Directe kalibratie

Deze procedure kalibreert de zuurstofsensor tegen een vloeistofmonster met een gekende waarde aan opgeloste O<sub>2</sub> die door dezelfde monsterleiding stroomt.

Het instrument geeft de gevoeligheid van de sensor weer als een percentage van de gevoeligheid die vastgesteld werd bij de laatste kalibratie.

Stel de kalibratieparameters overeenkomstig in en druk op de kalibreertoets.

### O<sub>3</sub>-sensorkalibratie

De sensor staat in contact met ofwel:

- Lucht bij atmosferische druk (In Air)
- O<sub>3</sub> met een gekende concentratie (Direct value). Het gas kan wel of niet opgelost zijn.

De procedure is dezelfde als bij de O<sub>2</sub>-sensor. In geval van de "In air"-kalibratie (met lucht), meet de sensor de O<sub>2</sub> tijdens de kalibratie. De O<sub>3</sub>-coëfficiënt wordt afgeleid aan de hand van hoe de sensor zich gedraagt in de O<sub>2</sub>. Aangezien een andere spanning gebruikt wordt bij de anode voor het meten van O<sub>2</sub> en O<sub>3</sub>, duurt het lang voor de O<sub>3</sub>-meting gestabiliseerd is. Om de follow-up mogelijk te maken na een "O<sub>3</sub> in air"-kalibratie, kunnen er negatieve waarden weergegeven worden.

### H<sub>2</sub>-sensorkalibratie

#### ▲ WAARSCHUWING

Potentieel brand-en explosiegevaar. Ga uiterst voorzichtig om met H<sub>2</sub>-gas!

De aanbevolen methode is met een gekende concentratie (Direct Value). Het gas kan zuivere H<sub>2</sub> zijn of een menging van H<sub>2</sub> met een edelgas (bv. een menging van H<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>). De gekende concentratie wordt ingevoerd door de gebruiker in het kalibratieparametersscherm. De sensor is in contact met het kalibratiegas (Direct Value) in gasfase bij atmosferische druk.

#### LET OP

Let erop dat de H<sub>2</sub>-concentratie gebruikt voor de kalibratie binnen het aanvaardbare bereik voor het membraan valt. Hach Lange adviseert het volgende kalibratiegas/edelgas-combinaties voor het kalibreren met de volgende membranen. Zie de handleiding voor het onderhoud van de sensor voor meer details over de membraanspecificaties:

Membraan	Aanbevolen kalibratiegas
2956A	1% H <sub>2</sub> / 99% N <sub>2</sub>
2952A	10% H <sub>2</sub> / 90% N <sub>2</sub>
2995A	100% H <sub>2</sub>
29015A	100% H <sub>2</sub>

### TC-sensorkalibratie

#### Kalibratie van het gemeten gas

1. Voor een kalibratieproces gestart wordt, moeten de kalibratieparameters ingesteld worden door op de toets **Modify** te drukken. De laatste kalibratieparameters zijn opgeslagen, dus kan deze stap overgeslagen worden als de juiste parameters reeds ingesteld waren. Zo ook kan, als enkel

de kalibratiewaarde gewijzigd is, deze rechtstreeks geüpdatet worden in plaats van de toets **Modify** in te drukken.

Optie	Beschrijving
<b>Gas Phase (gasfase)</b>	Selecteer <i>liquid (vloeistof)</i> of <i>gas</i> (enkel directe kalibratie)
<b>Gas unit type (gaseenheidstype)</b>	<i>Partial (partieel)</i> , <i>fraction (fractie)</i> of <i>dissolved (opgelost)</i> ('dissolved' enkel voor kalibratie in een vloeistof)
<b>Gas unit (gaseenheid)</b>	De lijst van beschikbare eenheden is afhankelijk van het hierboven geselecteerd eenheidstype.
<b>Liquid (vloeistof)</b>	Vink aan naar behoefte.
<b>Waarde</b>	Voer de gasconcentratie in overeenkomstig de waarde bij het kalibratiemedium.
<b>Hold during calibration (vasthouden tijdens kalibratie of verificatie)</b>	Staat standaard ingeschakeld; stopt alle signalen van het instrument tijdens de kalibratie om te voorkomen dat ongediende informatie verstuurd wordt naar aangesloten apparatuur.
<b>Automatic calibration stop (automatische kalibratiestop)</b>	Als dit ingeschakeld is en het stabiliteitscriterium wordt bereikt, dan stopt het kalibratieproces automatisch.
<b>Interference enabled (interferentie ingeschakeld)</b>	Indien geselecteerd, wordt er rekening gehouden met de invloed van interferenties tijdens de kalibratie. Standaard wordt dezelfde interferentie gekozen als tijdens metingen.

## 2. Druk op **OK** om de kalibratie te starten

- Er verschijnt een kalibratiescherm met de huidige meetgegevens die continu geüpdatet worden.
- De waarde “% ideal current” is een stroompercentage ten opzichte van de ideale stroom voor het gekozen membraantype. Als dit percentage niet binnen het aanvaardbare bereik valt, verschijnt een foutmelding en mislukt het kalibratieproces. Er kan een waarschuwing verschijnen als deze waarde in de buurt van de limieten komt terwijl de kalibratie echter nog acceptabel is.
- Het bericht verschijnt eerst in het resultatenscherm. Het dialoogvenster met de foutmelding of de waarschuwing wordt weergegeven als de toets **Finish** ingedrukt wordt.
- De waarde “% last calibration” geeft de verhouding aan tussen de huidige meting en de vorige sensorkalibratie.
- De waarde “% variation” geeft de variatie aan tussen de laatste 3 metingen oftewel de stabiliteit van de metingen. Er is een zo laag mogelijke variatie nodig voor een nauwkeurige kalibratie.
- In het scherm worden de huidige kalibratieparameters weergegeven en de huidige gelezen waarden (temperatuur, barometer, stroom).

## Kalibratie van de barometrische druk

**Opmerking:** De barometrische sensor is in de fabriek gekalibreerd maar moet periodiek geverifieerd worden met een gecertificeerde precisiebarometer. Dit is enkel nodig bij metingen in een gasfase met breukeenheden (% , ppm).

Het bovenste veld geeft de door het instrument gemeten barometrische druk aan.

Meet met behulp van een gecertificeerde precisiebarometer de barometrische druk op de plek waar het meetinstrument gebruikt wordt. Vergelijk de waarden. Druk op **Cancel** (annuleren) als de waarden gelijk zijn of voer de nieuwe barometrische waarde in in het onderste veld en druk op **Validation** (validatie) om de nieuwe instelling te valideren.

## Externe drukkalinbratie (optionele sensor)

### Kalibratie met twee punten (aanbevolen)

1. Sluit een gecertificeerde absolute manometer aan op de monsterleiding en gebruik een gecertificeerde precisiebarometer.
2. De kalibratie met twee punten start met barometrische druk voor het laagste punt. Stel de externe druksensor bloot aan de omgevingslucht.
3. Voer in het bovenste veld de barometrische druk in die op de barometer gelezen wordt en druk op **Validate P1**.
4. Stel de externe druksensor bloot aan de leidingdruk en let erop dat deze aan dezelfde druk blootgesteld wordt als de gecertificeerde absolute manometer.
5. Voer in het onderste veld de absolute drukwaarde in die op de gecertificeerde absolute manometer gelezen wordt en druk op **Validate P2**.  
*Opmerking: Elke willekeurige druk kan gebruikt worden voor P1 en P2, maar voor een nauwkeurige kalibratie dienen P1 en P2 zo verschillend mogelijk te zijn.*

### Kalibratie met één punt

1. Sluit een gecertificeerde absolute manometer aan op de monsterleiding.
2. Stel de externe druksensor bloot aan de leidingdruk en let erop dat deze aan dezelfde druk blootgesteld wordt als de gecertificeerde absolute manometer.
3. Voer in het onderste veld de absolute drukwaarde in die op de gecertificeerde absolute manometer gelezen wordt en druk op **Validate P1**.  
*Opmerking: Elke willekeurige druk kan gebruikt worden voor P1, maar bij één punt dient deze zo dicht mogelijk bij de monsterdruk te liggen.*

## Menu Services (diensten)

In dit menu is een aantal opties beschikbaar met toetsopties zoals hieronder aangegeven.

### Kalibratietimer

Het instrument kan de gebruiker er automatisch aan herinneren dat de sensor gekalibreerd moet worden. Selecteer het meetkanaal, selecteer **Enable** (inschakelen) en geef een vertraging in dagen in. Als de sensor gekalibreerd is, wordt de datum voor de volgende kalibratie geüpdatet.

### Onderhoudstimer

Het instrument kan de gebruiker er automatisch aan herinneren dat de sensor onderhoud nodig heeft. Selecteer **Enable** en voer het aantal dagen in. De datum voor de volgende onderhoudsbeurt wordt geüpdatet als de toets **Service done** (onderhoud klaar) ingedrukt wordt na de onderhoudsbeurt.

### Taalselectie

Vink de gewenste taal aan en start het instrument opnieuw op om de wijziging uit te voeren.

### Klok

De tijd- en datum informatie bijwerken.

### Andere menu's

Voor informatie over het instellen van relais en analoge uitvoer raadpleegt u de volledige Gebruikershandleiding (menu Inputs/Outputs (invoer/uitvoer)).

Raadpleeg voor informatie over het instellen koppelingen naar VAN RS485, PROFIBUS-DP, USB-, HTTP/TCP-IP en aangesloten PRINTER de volledige gebruikershandleiding (menu communications (communicatie)).

Voor informatie over het instellen van producten en globale configuraties raadpleegt u de volledige Gebruikershandleiding (menu Products and Global Configuration (producten en globale configuratie)).

## Onderhoud

### Onderhoud van het instrument


#### **▲ VOORZICHTIG**

Gevaar van persoonlijk letsel. Onderhoud aan het instrument mag uitsluitend door een bevoegde Hach-servicetechnicus uitgevoerd worden. Neem contact op met uw lokale vertegenwoordiger mocht u onderhoud of aanpassingen aan het instrument nodig hebben.



## Tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakoilmoitusta.

Ominaisuus	Lisätietoja
Käyttölämpötila	-5–40 °C (23–104 °F)
Säilytyslämpötila	-20 - 70 °C (-4 - 158 °F)
Käyttöympäristön kosteus	0 - 95 % ei-kondensoitua suhteellinen kosteus
Käyttökorkeus	0 - 2 000 metriä (6 550 jalkaa) merenpinnasta
EMC-vaatimukset	EN61326-1: EMC-direktiivi <b>Huomautus:</b> <i>Seinälle asennettava laite on luokan A tuote. Tämä tuote saattaa kotikäytössä aiheuttaa radiohäiriöitä, jolloin käyttäjän on ryhdyttävä asianmukaisiin toimenpiteisiin.</i>
 Korean registration	<b>User Guidance for EMC Class A Equipment</b> 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 ( 업무용 방송통신기자재 ) 이 기기는 업무용 ( A 급 ) 전자과적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의 하십시오 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
CE-merkintä	EN61010-1: Pienjännitedirektiivi
Turvallisuusluokka	ETL, vastaa UL 61010-1 ja CSA 22.2 No. 61010-1
Kotelointiluokka	IP 65; täysin suojattu pölyltä, suojattu matalapaineisilta vesisuihkuilta kaikista suunnista. <b>Huomautus:</b> <i>Kannettavissa malleissa IP 65 on voimassa vain, kun kaapeli on liitetty Ethernet-liitäntään.</i> NEMA 4X (vain seinäasennus); täysin suojattu pölyltä, suojattu vesisuihkuilta kaikista suunnista. <b>▲ VAROITUS</b> Kotelointiluokitus ei koske pöytälaitteiden ulkoisia virtalähteitä.
Virtalähde Seinä- ja paneelikiinnitys	Yleinen 100 VAC - 240 VAC @ 50/60 Hz - 40VA 10 - 30 VDC - 30W
Virtalähde Kannettava	5V toimitetaan ulkoisen virtalähteen kautta 100-240 VAC @ 50/60 Hz - 1A Valinnainen akku ja 4 tunnin itsenäinen käyttö (latausaika noin 6 tuntia) Akun latausaika voi nousta, kun T > 30 °C.
Analogisen virran ulostuloversio mittauspiirilevyissä	4-20 mA (oletus) tai 0-20 mA (konfigurointi ohjelmiston kanssa); 3 konfiguroitavaa ulostuloa: Enimmäiskuorma: 500 ohmia; Herkkyys: 20µA; Tarkkuus: ± 0,5 % (käyttölämpötilarajojen sisällä)
Analogisen jännitteen ulostuloversio mittauspiirilevyissä	0- 5 V ulostulo (laitteistovaihtoehto); 3 konfiguroitavaa ulostuloa; vähimmäiskuorma: 10 kilo-ohmia; Herkkyys: 5 mV; Tarkkuus: ± 0,5 % (käyttölämpötilarajojen sisällä)
Mittauksen hälytysreleet mittauksen piirilevyillä	Kolme hälytysrelettä mittauspiirilevyä kohti; 1A-30 VAC tai 0,5A-50 VDC vastuslevyllä. Konfiguroitavissa: Normally Open [NO] tai Normally Closed [NC] siirtämällä hyppyliittimen asentoa. <b>▲ VAROITUS</b> Sähköiskun vaara. Kytke vain suojattuun, matalaan jännitteeseen < 33 VAC RMS

Ominaisuus	Lisätietoja
Järjestelmän hälytysrele pääpiirilevyllä	Yksi järjestelmän hälytysrele, 1 A - 30 VAC tai 0,5 A - 50 VDC vastuskuormalla. Normally closed [NC] (NO-rele myös saatavilla), kun instrumentti on päällä. <b>▲ VAROITUS</b> Sähköiskun vaara. Kytke vain suojattuun, matalaan jännitteeseen < 33 VAC RMS
Options (Valinnat)	RS-485 tai PROFIBUS-DP; USB-palvelin; Ethernet 10/100 Base-T
Seinälle tai putkistoon asennettava instrumentti (K x S x L)	236,5 x 160 x 250 mm; paino 4,25 kg 9,31 x 6,30 x 9,84 in; paino 8,82 lb
Paneeliin asennettava instrumentti (kotelo) (K x S x L)	156 (123) x 250 x 220 (214) mm; paino 3,35 kg 6,14 (4,84) x 9,84 x 8,86 (8,43) in; paino 6,62 lb
Kannettava (K x S x L)	225 x 250 x 219 mm; paino 3,8 kg 8,86 x 9,84 x 8,62 in; paino 8,38 lb

## Käyttöohjeen laajennettu versio

Lisätietoja on tämän oppaan laajennetussa versiossa valmistajan verkkosivuilla.

## Yleistietoa

Valmistaja ei ole missään tapauksessa vastuussa suorista, epäsuorista, erityisistä, tuottamuksellisista tai välillisistä vahingoista, jotka johtuvat mistään tämän käyttöohjeeseen ja kuvaamaan tuotteeseen muutoksia koska tahansa ilman eri ilmoitusta tai veloitteita. Päivitetyt käyttöohjeet ovat saatavana valmistajan verkkosivuilta.

## Turvallisuustietoa

### HUOMAUTUS

Valmistaja ei ole vastuussa mistään virheellisestä käytöstä aiheutuvista vahingoista mukaan lukien rajoituksetta suorista, satunnaisista ja välillisistä vahingoista. Valmistaja sanoutuu irti tällaisista vahingoista soveltuvien lakien sallimissa rajoissa. Käyttäjän on yksin vastuussa sovellukseen liittyvien kriittisten riskien arvioinnista ja sellaisten asianmukaisten mekanismien asentamisesta, jotka suojaavat prosesseja laitteen toimintahäiriön aikana.

Lue nämä käyttöohjeet kokonaan ennen tämän laitteen pakkauksesta purkamista, asennusta tai käyttöä. Kiinnitä huomiota kaikkiin vaara- ja varoitusilausekkeisiin. Niiden laiminlyönti voi johtaa käyttäjän vakavaan vammaan tai laitteistovaurioon.

Jotta laitteen suojaus ei heikentyisi, sitä ei saa käyttää tai asentaa muuten kuin näissä ohjeissa kuvatulla tavalla.

## Vaaratilanteiden merkintä

### ▲ VAARA

Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

### ▲ VAROITUS

Osoittaa potentiaalisesti tai uhkaavasti vaarallisen tilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, voisi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan.

### ▲ VAROTOIMI







Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa lievän tai kohtalaisen vamman.

## HUOMAUTUS

Ilmoittaa tilanteesta, joka saattaa aiheuttaa vahinkoa laitteelle. Tieto, joka vaatii erityistä huomiota.

### Varoitustarrat

Lue kaikki laitteen tarrat ja merkinnät. Ohjeiden laiminlyönnistä voi seurata henkilövamma tai laitevaurio. Laitteen symboliin viitataan käsikirjassa, ja siihen on liitetty varoitus.

	Tämä on turvahälytysymboli. Noudata tätä symbolia seuraavia turvavaroituksia, jotta vältyt mahdollisilta vammoilta. Jos tarra on laitteessa, laitteen käyttö- tai turvallisuustiedot on annettu sen käsikirjassa.
	Tämä symboli ilmoittaa sähköiskun ja/tai hengenvaarallisen sähköiskun vaarasta.
	Tämä symboli ilmoittaa, että laitteet ovat herkkiä sähköstaattisille purkauksille (ESD) ja että laitteita on varottava vahingoittamasta.
	Jos tuotteessa on tämä symboli, se merkitsee, että instrumentti on kytketty vaihtovirtaan.
	Sähkölaitteita, joissa on tämä symboli, ei saa hävittää yleisille tai kotitalousjätteille tarkoitetuissa eurooppalaisissa jätteen hävitysjärjestelmissä. Vanhat tai käytöstä poistetut laitteet voi palauttaa maksutta valmistajalle hävittämistä varten.
	Tällä symbolilla merkityt tuotteet sisältävät myrkyllisiä tai vaarallisia aineita tai ainesosia. Symbolin sisällä oleva luku merkitsee ympäristönsuojelullista käyttöaikaa vuosina.

### Käyttökorkeus

Tämä laite on hyväksytty käytettäväksi enintään 2 000 metrin (6 562 ft) korkeudessa. Tämän laitteen käyttäminen yli 2 000 metrin korkeudessa voi hieman suurentaa sähköisen eristyksen rikkoutumisvaaraa, mikä taas voi aiheuttaa sähköiskuvaaran. Valmistaja suosittelee, että käyttäjät ottavat ongelmatilanteissa yhteyden tekniseen tukeen.

### Asennus

Tässä kappaleessa annetaan tarvittavia tietoja analysaattoreiden asennuksesta ja liitännästä. Analysaattori pitää asentaa paikallisia määräyksiä noudattaen.

#### ▲ VAARA



Tappavan sähköiskun vaara. Älä liitä tasavirralla toimivaa laitetta suoraan verkkovirtaan.

#### ▲ VAARA



Tappavan sähköiskun vaara. Laitteesta on aina katkaistava virta ennen sähköliitännöiden tekemistä.

#### ▲ VAARA



Tappavan sähköiskun vaara. Jos laitetta käytetään ulkona tai mahdollisesti määrässä paikassa, on käytössä oltava vikavirtakytkin laitteen ja virtalähteen välissä.

## ⚠ VAROITUS



Sähköiskun vaara. Sekä 100-240 VAC että 5 VDC -versiot edellyttävät suojamaadoituskytkentää. Riittävän suojamaadoituksen puuttuminen voi johtaa sähköiskun vaaraan ja laitteen sähkömagneettisten häiriöiden aiheuttamaan suorituskyvyn heikkenemiseen. Ohjausliitin on AINA varustettava riittävällä suojamaadoituksella.

## ⚠ VAROTOIMI



Useita vaaroja. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeen tässä osassa kuvatut tehtävät.

## HUOMAUTUS

Sijoita laite paikkaan, josta laitetta on helppo käyttää ja kytkä se pois päältä.

## HUOMAUTUS

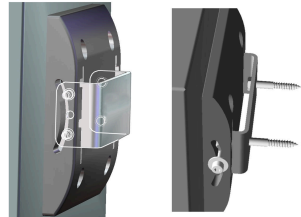
Mittarin rikkoutumisvaara. Herkät sisäosien sähkökomponentit voivat vahingoittua staattisen sähkön voimasta, mikä johtaa laitteen heikentyneeseen suorituskykyyn ja jopa rikkoutumiseen.

## Kannettavan kiinnittäminen

Asenna instrumentti laboratorioöydälle, puhtaalle tasaiselle alustalle turvalliseen tilaan. Sijoita instrumentti lähelle virtalähdeliitäntöjä, tarvikkeita ja tietokonetta. Kun kannat instrumenttia, tartu yläkahvaan kunnolla ja aseta instrumentti varovasti työtasolle. Vältä sijoittamasta instrumenttia lattialle. Instrumentin alarungossa on piilotettuna kaksi sisään taitettavaa jalkaa. Vedä ne esiin mukauttaaksesi näytön kulmaa.

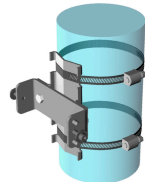
## Seinäasennus

1. Kiinnitä U-kiinnike (mukana) seinään kahdella ruuvilla (eivät mukana).
2. Kallista instrumenttia hieman taaksepäin ja kohdista kiinnikkeen tapit uriin. Työnnä instrumentti kiinnikkeeseen kuvan mukaan.
3. Työnnä 2 lukitusruuvia aluslaattoineen sivu-urien läpi.
4. Säädä instrumentin kulmaa niin, että näyttö näkyy hyvin ja lukitse molemmat sivuruuvit.



## Putken asennus

1. Kokoa putken asennuskiinnike U-kiinnikkeeseen mukana toimitettujen kahden ruuvien avulla.
2. Kiinnitä osa putken kahdella puristimella (ei sisälly toimitukseen).
3. Työnnä instrumentti kiinnikkeeseen.
4. Työnnä 2 lukitusruuvia aluslevyineen sivu-urien läpi.
5. Säädä instrumentin kulmaa niin, että näyttö näkyy hyvin ja lukitse molemmat sivuruuvit.

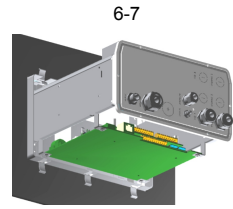
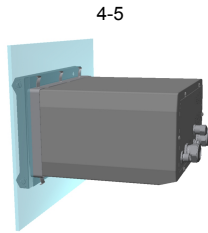
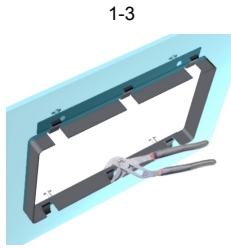


## Paneelin asennus

## ⚠ VAROITUS



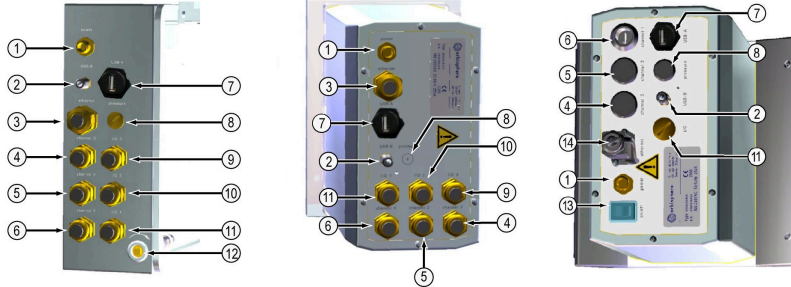
Tappavan sähköiskun vaara. Jos virtalähteen kaapeliin tai liittimeen ei päästä käsiksi asennuksen jälkeen, laitteen virta on voitava katkaista paikallisesti.



1. Leikkaa paneeliin aukko, johon mukana toimitettu kiinnikerunko sopii.
2. Asenna mukana toimitettu kehys aukkoon.
3. Taita 6 kielekettä paneelin huullokseen yli säädettävien pihtien avulla.
4. Työnnä instrumentti kiinnikerunkoon. Instrumentin pitää mennä T-tappien yli. Kierrä etupaneelin molemmilla puolilla olevia 4 pikalukitusruuvia ja työnnä se sisään.
5. Kierrä 4 pikalukitusruuvia 1/4 kierrosta kaksi kertaa lukitussuuntaan paneelin sivussa olevan ohjeen mukaan. Näin instrumentti lukittuu paikalleen neljään T-tappiin.
6. Instrumentin sisällä oleviin liitäntöihin pääsee irrottamalla instrumentin kotelo (kuusi ruuvia takapaneelissa) ja työnnä kotelo takaa pois.
7. Vie kaapelit kotelon läpi ja sitten mahdollisen kaapelitiivistein läpi ja tee sitten kytkennät alla esitetyn mukaan.

## Instrumenttiliitännät

**Kuva 1 Liitännät - seinä/putki (vasen); paneeli (keski); kannettava (oikea)**



1 Virtajohto	8 Ulkoisen paineen anturiliitäntä
2 USB-B-liitin, 4-napainen	9 Tulo/lähtö 3 kaapelin tiiviste
3 Ethernet-kaapelin tiiviste	10 Tulo/lähtö 2 kaapelin tiiviste
4 Anturikanavan 3 liitäntä	11 Tulo/lähtö 1 kaapelin tiiviste
5 Anturikanavan 2 liitäntä	12 Avainlukko (vain seinä-/putkiasennus)
6 Anturikanavan 1 liitäntä	13 Päälle/Pois-virtakytkin
7 USB-A host -liitin	14 Ethernet - Harting RJ -teollisuusliitin

## Liittimien kokoamisohjeet

### ⚠ VAARA

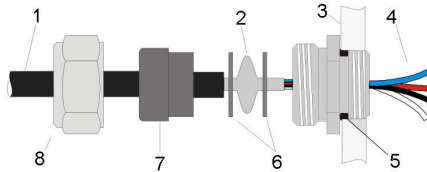


Tappavan sähköiskun vaara. Jotta kotelon NEMA/IP-ympäristöluokitus säilyisi, kytke kaapelit laitteeseen käyttämällä ainoastaan putkijohtoliittimiä ja kaapeliholkkeja, joissa on vähintään NEMA 4X/IP66-luokitus.

### Kaapelitiivisteiden asennusohjeet

Vesitiivis tiiviste on asennettava aina, kun kaapeli on kytkettävä instrumentin sisään. Nikkelipinnoitetut kupariset kaapelitiivisteet ovat EMC-hyväksytyjä, ja ne on suunniteltu niin, että kaapelisuojat kiinnittyvät suoraan instrumentin koteloon maadoitukseksi. Tyypillisen kaapelin johdotusohjeet on annettu alla.

1. Irrota kaapelitiivisteiden mutteri. Sen alla on kumitiiviste ja kaksi metallista aluslevyä. Huomaa, että paneelin Ethernet-tiiviste ja seinään asennetut instrumentit eivät sisällä aluslevyjä, ja tiiviste on leikattu.
2. Anturin kaapelin johdotusta tehtäessä on kaapeli jo valmisteltu, joten riittää, että poistat palan muovisuojusta. Muiden kaapeleiden kohdalla on kuorittava eristettä tarvittaessa sekä 25 mm suojusta. Kuori johdot noin 8 mm:n matkalta päästä lukien.
3. Vie kaapeli mutterin, kumitiivisteiden ja kahden aluslevyn läpi.
4. Purista suojaa niin, että sen koko ympärysmitta puristuu kahden aluelevyn väliin ja vie kaapeli koteloon, joka sulkee kaapelitiivisteiden.



1 kaapeli	4 johtoa	7 Tiiviste
2 suojaa	5 o-rengasta	8 tiivisteiden mutteria
3 instrumenttia	6 aluslevyä	

### HUOMAUTUS

On ehdottoman tärkeää varmistaa, että suoja puristuu ja kiinnittyy aluslevyjen väliin, jotta se kiinnittyy suoraan instrumentin koteloon maadoituksen varmistamiseksi. Jos näin ei ole, instrumentti voi rikkoutua, ja anturin kaapelit antavat vääriä lukemia.

5. Kiinnitä kaapelin tiivisteiden mutteri uudelleen ja kiristä.
6. Kiinnitä johdot asianmukaisesti liittimiin.

### Ethernet-liitin (kannettavat instrumentit)

Harting RJ Industrial® IP 67 -pikaliitin voidaan lukita ja avata yhdellä kädellä ja mahdollisimman vähän voimaa käyttäen. Vain muutama vaihe tarvitaan Industrial Ethernet-kaapelin liittämiseen nopeasti ja luotettavasti Harting RJ Industrial® -liittimeen. Vain Harting-kaapelia saa käyttää.

### Kytke sähköverkkoon

#### Virtalähdeyksikkö (kannettava instrumentti)

Kannettavien instrumenttien mukana toimitetaan vakiona ulkoinen virtalähde. Liitä virtalähdeyksikkö pöytäinstrumenttiin mukana toimitetulla FIXCON® -liittimellä.

#### Virtaliitäntä (matalajänniteinstrumentit)

Matalajänniteinstrumenteissa (10 - 30 VDC) liitäntä verkkovirtaan tapahtuu 8-napaisella BINDER-liittimellä (mukana).

**Huomautus:** Liittimissä on urat väärän kytkennän estämiseksi.

Kytke virtakaapeli liittimeen seuraavasti:

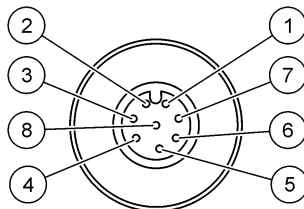
**Kuva 2 BINDER-liitin**



**Pin-liitännät:**

1. Virta 10-30 VDC
2. Maadoitus
3. Maadoitus
4. Maadoitus
5. Ei käytössä
6. Virta 10-30 VDC
7. Virta 10-30 VDC
8. Maa

**Kuva 3 Johdotus, näkymä sivusta**



**Virtaliitäntä (korkeajänniteinstrumentit)**

**▲ VAARA**



Useita vaaroja. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeen tässä osassa kuvatut tehtävät.

**▲ VAARA**



Tappavan sähköiskun vaara. Laitteesta on aina katkaistava virta ennen sähköliitäntöjen tekemistä.

Korkeajänniteinstrumenteissa (100-240 VAC) on 4-napainen urosliitin valmiiksi johdotettuna BINDER-liittimeen ja valmiina verkkovirtaliitäntään. Instrumentin mukana toimitetaan sopiva naarasliitin.

Jos liitin on toimitettu jo kiinnitettynä (kaapelin osanumerot 33031, 33032, 33033 ja 33034), naarasliitin voidaan kytkeä suoraan instrumentin virtapistokkeeseen. Kahdessa liittimessä on urat väärän asennuksen estämiseksi. Kiristä naarasliitin instrumentin virtaliittimeen sormikireydelle.

Jos laitteen mukana ei tilattu virtajohtoa, pistoke on liitettävä mukana toimitettuun naarasliittimeen seuraavasti:

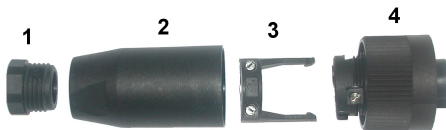
Käyttäjän on hankittava seuraavanlainen virtajohto.

- 3-johtiminen (jännite, nolla ja maa)
- kaapeli  $\varnothing \geq 7 \text{ mm}$ ;  $\leq 9,5 \text{ mm}$
- johdin  $\geq 1 \text{ mm}^2$ , AWG18;  $\leq 2,5 \text{ mm}^2$ , AWG14

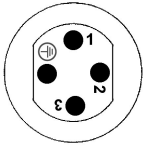
Valmistele käyttäjältä tuleva kaapeli seuraavasti.

1. Kuori 23 mm virtajohdon suojasta.
2. Leikkaa jännite- ja nollajohtoa 1,5 mm (0,6 ins.) mutta älä koske maajohtoon.
3. Kuori myös pieni määrä ulkoeristettä kolmesta johdosta tarvittaessa.

Johdota naarasliitin seuraavasti:



1. Ota liittimen kapea pää (4) toiseen käteen ja runko (2) toiseen ja ruuvaa ne erilleen. Vedä kaapelin kiristintä (3) ja ruuvaa pistoke irti (1), jolloin esiin tulee neljästä osasta muodostuva liitin.
2. Avaa kaapelin kiristimen (3) ruuveja, jolloin virtajohdolle jää riittävästi tilaa kulkea läpi.
3. Vie virtakaapeli pistokkeen (1), rungon (2) ja kaapelin kiristimen (3) läpi ja kytke sitten kolme johtoa (jännite, nolla ja maa) liittimeen (4) seuraavasti:



1. Jännite (ruskea)
2. Nolla (sininen)
3. Ei käytössä
- Maa - Maa (kelta-vihreä)

**Huomautus:** Maakuvakkeen numerot on stanssattu liittimen päähän. Varmista kunnollinen liittäminen.

4. Työnnä kaapelin kiristin (3) takaisin liittimeen (4) ja kiristä ruuvit kunnolla.
5. Ruuvaa kaksi osaa (4) ja (2) takaisin yhteen.
6. Kiinnitä virtakaapeli ruuvaamalla pistoke (1) takaisin paikalleen.
7. Naarasliitin voidaan nyt työntää suoraan instrumentin virtapistokkeeseen. Kahdessa liittimessä on urat väärän asennuksen estämiseksi. Kiristä naarasliitin instrumentin virtaliittimeen sormikireydelle.

## Kytkeä piirilevyihin

### HUOMAUTUS

Mahdollinen instrumentin rikkoutumisvaara. Herkät sisäosien sähkökomponentit voivat vahingoittua staattisen sähköön voimasta, mikä johtaa laitteen heikentyneeseen suorituskykyyn ja jopa rikkoutumiseen.

**Huomautus:** Löysällä olevat kytkentäjohdot on niputettava tiiviisti yhteen nippusitein.

### Anturikaapeli

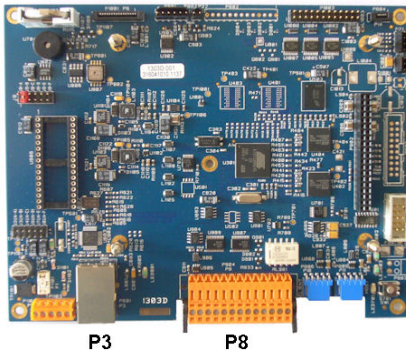
ORBISPHERE-kaapelia tarvitaan anturin liittämiseen instrumenttiin. Kannettavissa instrumenteissa on Lemo 10 -liitin, johon anturikaapeli pitää liittää. Muissa versioissa on kaapelitiiviste kaapelivientiä varten ja kaapeli on pysyvästi liitettävä vastaavaan mittauspiirilevyn liittimeen. Kannettavat instrumentit vaativat siksi vakioanturikaapelin, kun taas muut versiot vaativat anturikaapelin, jossa on vapaat johdot instrumenttipäässä. Vapaat johdot liitetään mittauspiirilevyn liittimeen J8, kuten tässä luvussa on seuraavassa tarkemmin kuvattu.

### Piirilevyjen liittimet

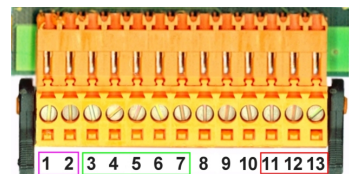
Pääpiirilevyn P8 (Kuva 4 sivulla 200) ja J7 sekä J8 mittauskortilla (Kuva 6 sivulla 202 ja Kuva 7 sivulla 202) ovat kaksiosaisia. Paina huolellisesti mustat kielekkeet alas molemmilta puolin liittintä ja vedä liitin varovasti irti. Suorita kaikki liittännät liittimet irti. Kun olet valmis, kiinnitä liittimet kortteihin työntämällä ne kunnolla paikoilleen (kielekkeet ylhäällä).

### Pääpiirilevy

Kuva 4 Pääpiirilevy



Kuva 5 Liitin P8



### Liitin P8



Alla olevat numerot viittaavat 13 käytössä olevaan liittimeen P8 (vasemmalta oikealle) kohdassa [Kuva 5](#).

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1. RS-485 (signaali A)        | 8. Ei käytössä                         |
| 2. RS-485 (signaali B)        | 9. Ei käytössä                         |
| 3. PROFIBUS-DP (GND)          | 10. Ei käytössä                        |
| 4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)        | 11. Järjestelmän hälytysrele (N.O.)    |
| 5. PROFIBUS-DP (signaali -)   | 12. Järjestelmän hälytysrele (N.C.)    |
| 6. PROFIBUS-DP (signaali +)   | 13. Järjestelmän hälytysrele (yleinen) |
| 7. PROFIBUS-DP (signaali RTS) |  |

### Liitin P3

#### HUOMAUTUS

Verkko- ja liitännäspisteturvallisuus on langatonta laitetta käyttävän asiakkaan vastuulla. Valmistaja ei vastaa verkkoturvallisuusaukon tai -rikkomuksen aiheuttamista vahingoista, mukaan lukien mutta ei niihin rajoittuen epäsuorat, erityiset, välilliset ja satunnaiset vahingot.

Ethernet RJ 45. Kytke seinä- ja paneeliasennettavat instrumentit paikallisverkkoon viemällä ethernetkaapeli Ethernet-kaapelitiivisteen (tiivisteen sijainti, katso [Kuva 1](#) sivulla 197) kautta ja liitä P3-liitäntään, katso [Kuva 4](#).

**Huomautus:** Kannettavien instrumenttien ethernet-liitäntä sijaitsee takapaneelissa (katso [Instrumenttiliitännät](#) sivulla 197). Vesitiivis Harting RJ -teollisuusliitäntä toimitetaan asiakkaan verkkokaapeliin sopivana. Saatavana on valinnainen lisävarustesovitin ja kaapeli.

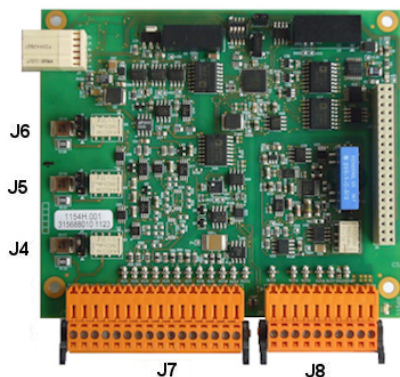
### Mittauspiirilevy

EC- ja TC-antureiden eri mittauspiirilevyt on kuvattu kohdissa [Kuva 6](#) ja [Kuva 7](#). Piirilevyn tyyppi on helposti tunnistettavissa J8-liittimen väristä. EC-piirilevyissä tämä liitin on väriltään oranssi ja TC-piirilevyissä se on väriltään musta.

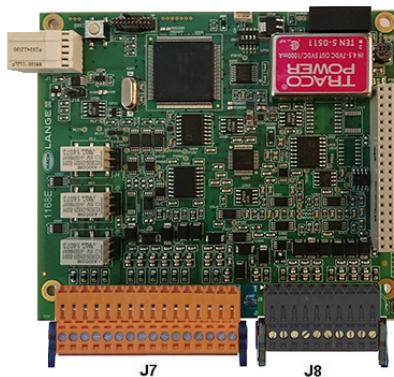
#### HUOMAUTUS

On erittäin tärkeää, että anturit on liitetty oikeaan mittauspiirilevyyn. TC-anturin liittäminen EC-mittauspiirilevyyn (ja päin vastoin) aiheuttaa mittauspiirilevyn pysyvän vahingoittumisen.

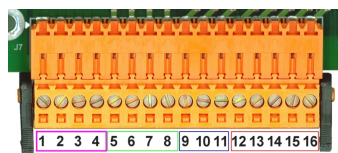
Kuva 6 EC-mittauspiirilevy



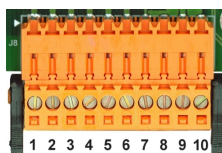
Kuva 7 TC-mittauspiirilevy



Kuva 8 Liitin J7



Kuva 9 Liitin J8



### Liitin J7 (tulot ja lähdöt)

Alla olevat numerot viittaavat 16 käytössä olevaan liittimeen J7 (vasemmalta oikealle) kohdassa [Kuva 8](#).

#### Mittauksen hälytysreleet:

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

#### Digitaalitulot:

9. EC-anturi: Ei käytössä
9. TC-anturi: Pidon syöte. Poista anturi käytöstä PLC-järjestelmässä liittämällä kuiva kosketus J7.9:n ja J7.12:n välille
10. - 11. Ei käytössä
12. Digital GND (Digitaalinen MAA)
- 13 - 16. Ei käytössä

#### Analogisen virran (tai jännitteen) tulot:

5. Analog GND (Analoginen MAA)
6. Output 1
7. Output 2
8. Output 3

## Analogiset tulot (kun ulk. paina. anturi on suoraan liitetty):

12. EC-anturi: Ei käytössä
12. TC-anturi: GND
13. Vihreä: Tulo ulk. paina. anturi P+
14. Valkoinen: Tulo ulk. paina. anturi P-
15. Punainen: Ulostulo ulk. paina. anturi +
16. Musta: Maa (GND)

## Analogiset tulot (kun ulk. paina. anturin laajennus, osa N° 32548.xx, on käytössä):

12. EC-anturi: Ei käytössä
12. TC-anturi: GND
13. Vihreä: Tulo ulkop. paina. anturi P+
14. Keltainen: Tulo ulk. paina. anturi P-
15. Valkoinen: Ulostulo ulk. paina. anturi +
16. Ruskea: Maa (GND)

**Huomautus:** Monikanavajärjestelmissä ulkoinen paineanturi on johdotettava kanavan 1 mittauspiirilevyyn, mutta signaali käytetään kaikkien kanavien kompensoimisessa.

## Liitin J8 (anturi)

Alla olevat numerot viittaavat 10 käytössä olevaan liittimeen J8 (vasemmalta oikealle) kohdassa **Kuva 9**. Ilmoitetut värit ovat anturikaapelin johtojen värejä.

**Huomautus:** Muista, tämä liitin on EC-antureilla oranssi ja TC-antureilla musta.

	A1100 EC-anturi	31xxx EC-anturi	31xxxS älykäs EC-anturi	TC-anturi	Anturikaapeli seinä tai paneeli	LEMO 10 kaapeli kannettava
1.	Valvontaelektrodi	Valvontaelektrodi	Valvontaelektrodi	GND teholle	Keltainen	Ruskea
2.	RS485A+	Ei käytössä	I2C-SCL	V2-signaali	Vaaleanpunainen	Punainen
3.	Termistori A	Termistori A	Termistori A	Magneetti	Harmaa	Oranssi
4.	Anodielektrodi	Anodielektrodi	Anodielektrodi	Relekela	Punainen	Keltainen
5.	RS485B	Ei käytössä	I2C-SDA	+12V teho	Purppura	Vihreä
6.	Termistori B	Termistori B	Termistori B	+24V teho	Valkoinen	Sininen
7.	GND	Ei käytössä	GND	V3-signaali	Musta	Purppura
8.	+ 5 V	Ei käytössä	+ 5 V	GND signaalille	Vihreä	Harmaa
9.	Katodielektrodi	Katodielektrodi	Katodielektrodi	-5V teho	Sininen	Valkoinen
10.	Ei käytössä	Ei käytössä	Ei käytössä	Lämpötila	Ruskea	Musta

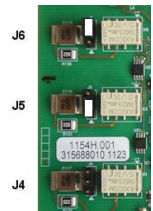
## Mittauksen hälytysreleet

Nämä kolme lähtörelettä sijaitsevat mittauspiirilevyllä.

Ne voidaan konfiguroida erikseen Normally Open (NO) tai Normally Closed (NC) siirtämällä kunkin releen hyppyyliitintä. Kuvitus on EC-mittauspiirilevystä (sijainnit ovat erilaiset TC-mittauspiirilevyssä):

- Ylemmän releen asetus on NC
- Keskimmäisen releen asetus on NO
- Alin rele on esitetty ilman hyllyliitintä

**Huomautus:** Kaikissa mittauspiirilevyissä J4 on rele 1, J5 on rele 2 ja J6 on rele 3



## Anturin asennus

### EC-anturit

Varmista EC-antureiden asennuksen, huollon ja kunnossapidon osalta, että noudatat mittarin mukana toimitetun **Anturin asennus- ja huolto-oppaan** ohjeita.

## TC-anturit

Varmista TC-antureiden asennuksen, huollon ja kunnossapidon osalta, että noudatat mittarin mukana toimitetun **TC-anturin asennus- ja huolto-oppaan** ohjeita. Kiinnitä erityinen huomio puhdistuskaasusyötön asennukseen ja kytkentään.

### HUOMAUTUS

Älä aseta TC-anturia nestenäytteeseen, ennen kuin jatkuva kuivapuhdistuskaasun syöttö on kytketty, sillä neste voi kondensoitua mittauskammion sisäpuolelle ja vahingoittaa lämpöjohtinsirua.

Jotta varmistetaan puhdistuskaasun jatkuvuus anturin ollessa kosketuksissa näytteen kanssa, suositellaan voimakkaasti käyttämään varapuhdistuskaasusäiliötä automaattisella vaihtventtiilillä, joka aktivoituu, kun ensimmäinen säiliö on tyhjä.

ORBISPHERE Model 29089 -kaasusäätimen (tai vastaavan) käyttöä suositellaan myös tuottamaan jatkuva, painesäädely kuivapuhdistuskaasun syöttö anturiin, suodatettuna hiukkaskokoon 40 µm.

Jotta estetään antureiden elektroniikan vaurioituminen, suositellaan lisäksi voimakkaasti käyttämään puhdistuksen varmuusyksikköä (ORBISPHERE Model 32605), jotta varmistetaan puhdistuskaasun syötön keskeytymättömyys antureihin sähkökatkon sattuessa.

Edellä mainitut ORBISPHERE-lisävarusteet on kuvattu tarkemmin **TC-anturin asennus- ja huolto-oppaassa**.

## Käyttöliittymä

### Instrumentin ohjaimet

Instrumentin etupaneelista on:

- kosketusnäyttö, kosketuslevy ja näppäimistö.
- LED-valo, joka osoittaa instrumentin olevan päällä.

### Instrumentin kääntäminen päälle ja pois päältä

Instrumenttien kannettavissa versioissa on virtakytkin takapaneelissa. Seinä- tai paneeli-instrumenteille ei ole virtakytkintä. Virta on sammutettava irrottamalla instrumentti verkkovirrasta.

## Valikossa liikkuminen

Päävalikko saadaan esille painamalla Menu-painiketta yläpalkissa. Näyttö koostuu kolmesta sarakkeesta:

- Vasemmalla näkyvät valikkovaihtoehdot
- Keskellä näkyy puurakenne valikkorakenteesta
- Oikealla sijaitsevat seuraavat yleispainikkeet:
  - Ylös - palaa edelliseen valikkoon (yksi askel taaksepäin)
  - Main - Siirry suoraan päävalikkoon
  - Close - Sulje valikko ja siirry takaisin mittausnäytölle.
  - Help - Ohjeita nykyisestä valikosta

View	MAIN	Up	
Measurement		Main	
Calibration		Close	
Inputs / Outputs		Help	
Communication			
Security			
Products			
Global configuration			
Services			

## Virtuaalinen näppäimistö

Kun arvoa tai tekstiä muokataan, virtuaalinen näppäimistö tulee esiin, ja sitä voidaan käyttää tavallisen näppäimistön tapaan. Pääset erikoismerkkeihin painamalla **CAP**. Kun olet valmis, paina **Enter** vahvistaaksesi poistumisen näppäimistöltä. Muokkauksen aikana muokattavan kentän nimi tulee näkyviin yksiköineen aina, kun mahdollista.

## Security-valikko

**Huomautus:** Kun instrumentti käynnistetään ensimmäistä kertaa, turva-asetukset otetaan pois käytöstä.

Suosittelimme ehdottomasti, että jokaiselle käyttäjälle määritellään järjestelmään käyttöoikeudet mahdollisimman pian luvattoman käytön estämiseksi.

## Turvakonfiguroinnit

Määritä käyttöoikeustasot kaikille käyttäjille. Siihen tarvitaan käyttöoikeustasoa 4.

### 1. Valitse **Configuration** valikosta **Security**.

Valinta	Kuvaus
<b>Käyttöoikeudet</b>	Kun käytössä, vain rekisteröityneet käyttäjät pääsevät valikoihin. Kun ei käytössä (oletus), kaikkiin valikoihin pääsee vapaasti, eikä käyttäjätunnusta toimintoihin kirjata lokitiedostoon.
<b>Maks. istuntoaika</b>	Käyttäjä kirjautuu ulos automaattisesti, kun aikaraja saavutetaan.
<b>Käyttäjän toimien kirjaaminen</b>	Kun käytössä, kaikki toiminnot kirjautuneelta käyttäjältä tallennetaan käyttäjän lokitiedostoon.
<b>Käyttäjän toimintojen lokitiedosto</b>	Lokitiedostossa on siirtyvä puskuri, joka kirjaa uusimmat toiminnot. Lokitiedosto tyhjennetään painamalla <b>Clear</b> .

## Käyttäjien hallinta

Valitse **Access table Security**-valikosta, josta näet rekisteröidyt käyttäjät (enintään 99). Käyttäjät ovat luettelossa nimen, tunnuksen, salasanan, ja käyttöoikeuksien mukaisessa järjestyksessä.

Painamalla tyhjää riviä tai **Add**-painiketta esiin tulee ikkuna uutta käyttäjää varten. Käyttäjä tarvitsee käyttäjänimen, tunnuksen, salasanan (vähintään 4 merkkiä) sekä käyttöoikeustaso (1 - 4).

Kun painat rekisteröityä käyttäjää, esiin tulee ikkuna tämän käyttäjän tietojen muokkaamista ja poistamista varten.

## View-valikko

### Numeronäyttö

Tämä on oletusnäkyvä ja siinä näytetään numeeriset mittausarvot, jokaisesta käytettävissä olevasta kaasunmittauskanavasta, grafiilla joka näyttää mittausarvon muutoksen asetetun aikakehyksen sisällä ja näytteen lämpötilan. Näyttö päivittyy jokaisen mittausjakson jälkeen (konfiguroitavissa käyttäjän vaatimusten mukaan) Valitse **Configure View (Konfiguroi näkymä)** -valikosta ja sen jälkeen **Conf. numeric view (Konfiguroi numeerinen näkymä)** näytön muokkaamiseksi.

### Statistic-näyttö

Tästä näet tilastotiedot prosessin käyttäytymisen analysoimiseksi Total Quality Management -työkaluilla. Tilastot lasketaan mittaus tiedostojen tiedoista, ja arvot päivitetään joka kerran, kun uusi mittaus lisätään tietoihin.

### Diagnoosinäkyvä

Diagnoosinäkyvä sisältää tärkeää tietoa, mutta sitä tarvitaan käytännössä vain vianetsintään.

## Mittausvalikko

### Instrumentin konfigurointi

#### TPO- tai TPA-laskenta (kannettava instrumentti)

TPO (Total Package Oxygen)- ja TPA (Total Package Air) -ominaisuudet ovat käytettävissä kannettavassa instrumentissa hapetta mittaavalle EC-anturille. Näiden vaihtoehtojen käynnistämiseksi instrumentti on määritettävä **Sample mode (Näytetilassa)** ja TPO- tai TPA-laskenta on otettava käyttöön. Käyttäjän on myös varmistettava, että pakkausta ravistetaan noin 5 minuuttia ennen mittaamista ja tietää pakkauksen kokonaistilavuus sekä pakkauksen sisällön kokonaistilavuus.

## Jatkuva tila tai näytetila (kannettava instrumentti)

Jatkuvaa tilaa käytetään yleensä prosessimittauksissa, kun taas näytetila on tarkoitettu laboratoriomittauksiin pienille yksittäisille näytteille, kuten tölkit, pullot jne. Mittaustila on koko instrumentille määritetty parametri, ei kullekin kanavalle.

## Jatkuvan tai näytetilan valinta

1. Valitse **Config. instrument** (Konf. instrumentti) -valikosta **Measurement** (Mittaus):

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Mittaustila</b>	<i>Continuous (Jatkuva)</i> -tila linjaprosesseille. <i>Sample (Näyte)</i> -tila laboratorionäyteanalyysille (vain kannettavat instrumentit).
<b>Paine</b>	Valitse barometrisen paineen yksiköt.
<b>Lämpötila</b>	Valitse lämpötilayksiköt.

## Näytetilamittaukset (kannettava instrumentti)

1. Paina start/stop-toimintonäppäintä (ylätunnisterivillä) aloittaaksesi näytteen mittauksen.  
Teksti **In progress (Käynnissä)** ja mittausrvo näytetään perättäin. Mittausprosessi pysähtyy, kun valittu **stop criteria (pysäytyskriteeri)** täyttyy.
2. Mittausprosessi pysäytetään, kun:
  - **Stop criteria (Pysäytyskriteeri)** täyttyy, yleensä silloin, kun kaasupitoisuus saavuttaa asetetun kynnyksen
  - Start/stop-toimintonäppäintä on painettu.
  - **Maximum time (Enimmäisaika)** -kriteeri on saavutettu
  - On tapahtunut virhe (esim. anturi ulkona)
3. Kun näytteen mittaus päättyy, koska pysäytyskriteeri täyttyy, kaasun pitoisuutta ja lämpötilaa ei enää päivitetä. Mittauslukema näytetään, kun pysäytyskriteeri on saavutettu. Jos kanava on konfiguroitu TPO- tai TPA-laskentaa varten, syötä parametrit.
4. Jos näytetila pysäytetään muusta syystä (käyttäjän keskeyttämä, enint. aika tai mittausvirhe), **aborted (keskeytetty)** -viesti näytetään.

## TPO- ja TPA-parametrit (kannettava instrumentti)

1. Overflow volume (Ylivirtaustilavuus): kokonaispakkauuskoko
2. Net content volume (Nettosisällön tilavuus): pakkauksen sisältämän nesteen tilavuus
3. Paina Compute (Laske) -painiketta laskeaksesi TPO:n tai TPA:n. Tarvittaessa parametreja voidaan muuttaa ja arvo laskea uudelleen.  
TPO-arvot näytetään yksikkönä ppm, TPA-arvot yksikkönä ml.
4. Tallenna mittaus painamalla **OK**-painiketta.

## Pysäytyskriteerin konfigurointi (kannettava instrumentti)

Käytettävissä **Sample measurement mode (Näytemittaustilassa)**, tämä asetus mahdollistaa pysäytyskriteerin konfiguroinnin jokaiselle kanavalle.

**Huomautus:** Konfiguroitavat parametrit riippuvat määritettävän pysäytyskriteerin tyypistä.

1. Valitse **Menu / Main / Configure chan x (Valikko / Pää / Konfiguroi kan x)** ja paina **Stop criteria (Pysäytyskriteeri)** -painiketta.

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Above threshold (Kynnyksen yläpuolella)</b>	Pysäytyskriteeri täyttyy, kun kaasupitoisuus on korkeampi kuin parametri, joka syötettiin kohtaan <b>Threshold (Kynny)</b>

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Below threshold (Alle kynnyksen)</b>	Pysäytyskriteeri täyttyy, kun kaasupitoisuus on matalampi kuin parametri, joka syötettiin kohtaan <b>Threshold (Kynnys)</b>
<b>Stability (Stabiilisuus)</b>	Pysäytyskriteeri täyttyy, kun kaasupitoisuuden vaihtelu on pienempi kuin parametri, joka syötettiin kohtaan <b>Variation (Vaihtelu)</b>
<b>Time (Kellonaika)</b>	Pysäytyskriteeri täyttyy, kun kulunut aika saavuttaa <b>Max. time (Enint. aika)</b> -parametri.  <i><b>Huomautus:</b> Huomioitujen otettujen näytteiden määrä, jota käytetään laskettaessa <b>Variation (Vaihtelu)</b> voidaan säädellä parametrilla <b>Depth (Syvyys)</b>.</i>
<b>Max. time (Enim.aika)</b>	Parametri <b>Max. time (Enim.aika)</b> on tavoitteen saavuttamiseen sallittu enimmäisaika. Jos <b>Time (Aika)</b> ei ole pysäytyskriteerin tyyppi, kun tämä viive on kulunut, ja viesti <b>aborted (keskeytetty)</b> näytetään.
<b>Time filter (Aikasuodatin)</b>	Aikasuodatin antaa suodattaa pysäytyskriteerin. Näytetila pysäytetään, kun pysäytyskriteeri täyttyy ajassa, joka on suurempi kuin parametri <b>Time Filter (Aikasuodatin)</b> . Esimerkiksi, jos kriteeriksi on asetettu <b>Above threshold (kynnyksen yläpuolella)</b> ja <b>Time Filter (Aikasuodatin)</b> -asetus on 10 s. Mittaus päättyy, kun kaasupitoisuus on kynnyksen yläpuolella yli 10 sekuntia.

## Mittausten konfigurointi

### 1. EC-anturi

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Membrane (Kalvo)</b>	Anturin kalvonumeron valinta.
<b>Medium (Väline)</b>	Neste- tai kaasuvaihe.
<b>Gas unit type (Kaasuysikön tyyppi)</b>	Partial, Fraction, Dissolved (osittainen, murto-osa, liuennut).
<b>Gas unit (Kaasuysikkö)</b>	Luettelo käytössä olevista yksiköistä riippuu edellä valitusta yksikkötyypistä.  <i><b>Huomautus:</b> Tämä on EC-anturilla mitattu kaasupitoisuus. Kun yhdistelmäyksikkö on valittu (esim. ppm » ppb), yksikkö muuttuu näytettävän aineen mukaan.</i>
<b>Liquid (Neste)</b>	Kun väline on neste, valitse vesi tai erilaisen liukenevuuden omaava neste (jos käytettävissä)
<b>Display resolution (Näytön resoluutio):</b>	Enimmäistarkkuus riippuu kaasusta, kalvosta ja yksiköstä. Enintään 5 merkkiä voidaan näyttää. Desimaalien määräksi voidaan rajoittaa 0, 1, 2 tai 3 luettavuutta helpottamaan. Tämä ei vaikuta mitattujen ja tallennettujen tietojen todelliseen, tarkkuuteen vaan ainoastaan näytettyihin tietoihin.
<b>Thermal cutoff (Terminen katkaisu):</b>	Anturin suojaamiseksi terminen katkaisutoiminto sallii asettaa näytteen korkean lämpötilan rajan. Jos ylitetään (esimerkiksi Cleaning In Place (Puhdistus käynnissä) -jakson aikana) anturin sähkösignaali katkaistaan, mittausistunto on keskeytetty ja järjestelmä näyttää <b>HOT (KUUMA)</b> -hälytysviestin. Järjestelmä palautuu, kun lämpötila laskee 90 % määritetystä katkaisulämpötilasta.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Termisen katkaisun vaihtoehdot: pois käytöstä / käytössä.</li> <li>• Termisen katkaisun lämpötila: asetetaan olosuhteiden mukaan.</li> </ul>

### 2. TC-anturi

TC-anturin mittauskonfiguraatio on sama kuin EC-anturin yhden lisävalintakriteerin lisäyksellä:

- Puhdistuskaasu: Valitse pudotusvalikosta TC-anturissa käytettävä puhdistuskaasu.

## Mittaushälytysten konfigurointi

Aseta sovelluksen mukaiset kynnykset matalalle/korkealle pitoisuudelle

1. Valitse **Alarms** -painike **Measurement configuration** -näytöllä:

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Low Low</b>	Liian alhaisen pitoisuushälytyksen 2. vaihe
<b>Low</b>	Liian alhaisen pitoisuushälytyksen 1. vaihe
<b>High</b>	Liian korkean pitoisuushälytyksen 1. vaihe
<b>High High</b>	Liian alhaisen pitoisuushälytyksen 2. vaihe
<b>Hysteresis (Hystereesi)</b>	Hystereesiä käytetään estämään releen katkokset, kun mittaus on hälytysrajalla. Aseta tämä minimiin, mutta kuitenkin riittävästi katkokset. Jos esimerkiksi High Alarm -asetus on 40 ppb ja Hystereerin asetus on 10 %, High Alarm aktivoidaan, kun mittaustulos on 40 ppb, ja se poistetaan vasta, kun arvo on alle 36 ppb. Low Alarm -asetus toimii toisin päin ja jos Low Alarm -asetus on 20 ppb ja Hystereesi 10 %, Low Alarm aktivoituu, kun mittaustulos laskee alle 20 ppb:n, ja se poistetaan vasta, kun arvo on yli 22 ppb.
<b>Delay (Viive)</b>	Viive sekunteina ennen hälytyksen antamista aina, kun pitoisuusarvo nousee yli High alarms -asetuksen tai laskee alle Low alarms -asetuksen. Aseta minimiarvoon, mutta riittäväksi, jotta vältetään piikit asetetun arvon ulkopuolella.

## Mittaussuodattimen konfigurointi

Suodattimien tarkoitus on "litistää" mittauskäyrää silloin, kun prosessi osoittaa epätyypillisen piikin, joka muuten voisi estää mittaustulosten tulkintaa. Suodattimia käytetään tuoreimmassa mittaussarjassa joka kerran, kun mittaus suoritetaan.

1. Valitse **Filter** -painike **Measurement configuration** -näytöllä:

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Tila</b>	Aseta suodattimen tilaksi <b>Enabled</b> tai <b>Disabled</b> .
<b>Tyyppi</b>	Jos suodatin on käytössä, aseta arvoksi <b>Mean</b> tai <b>Median</b> . <b>Mean</b> on mittaussarvon tuoreimpien sarjojen matemaattinen keskiarvo (syvyys). <b>Median</b> mahdollista epätyypillisen piikin eliminoinnin mittaussarvosta ja keskiarvosta. Laskenta lajittelee uusimman mittaussarjan (syvyyden) arvoittain ja jättää pois korkeimman ja matalimman arvon sekä laskee jäljelle jääneiden arvojen keskiarvon (keskisyvyys).
<b>Depth (Syvyys)</b>	Sarjan muodostamien mittausten määrä
<b>Central depth (Keskisyvyys)</b>	Mittausten määrä keskiarvon määrittämisessä.

Esimerkki: Kun syvyys on 7 ja keskisyvyys 5, niin 7 arvoa lajitellaan ja niistä korkein (7.0) ja matalin (0.9) eliminoidaan. Keskimmäisten 5 keskiarvoksi saadaan 3,8:

0.9	1.1	4.0	4.3	4.4	5.6	7.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Edistynyt konfiguraatio

1. EC-anturi

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Ota käyttöön paineanturi</b>	Tarkista tarvittaessa.
<b>Ota käyttöön negatiivinen pitoisuus</b>	Tarkista tarvittaessa.



Vaihtoehto	Kuvaus
<b>TPO käytössä (kannettavat instrumentit vain Sample mode (Näytetila) -mittaus)</b>	Tarkista vaaditaanko TPO-laskenta.
<b>TPA käytössä (kannettavat instrumentit vain Sample mode (Näytetila) -mittaus)</b>	Tarkista vaaditaanko TPA-laskenta.
<b>TPA K -kerroin</b>	Jos TPA on käytössä, syötä TPA K -kerroin, jos eri kuin näytetty arvo.

## 2. TC-anturi

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Ota käyttöön ulk. paineanturi</b>	Tarkista tarvittaessa.
<b>Ota käyttöön negatiivinen pitoisuus</b>	Tarkista tarvittaessa.
<b>Pidon korjautumisaika</b>	Tämä parametri määrittää välin, jonka aikana tulosteet jäävät pysäytettynä, kun mittaus ei enää ole HOLD (PIDOSSA). Aseta arvo välille OFF (POIS) ja 10 minuuttia, asetuksen ajoituksen mukaan.
<b>Jatkuva puhdistus termisen katkaisun aikana</b>	Jos terminen katkaisu on käytössä (katso <a href="#">Mittausten konfigurointi</a> sivulla 207), valitse silloin tämä valintaruutu, jotta varmistetaan, että TC-anturin jatkuva puhdistus on käynnissä, kun mittausistunto on keskeytetty, koska termisen katkaisun lämpötila-arvo on ylitetty.  <i><b>Huomautus:</b> Aseta TC-anturi manuaalisesti jatkuvan puhdistuksen tilaan painamalla <b>Continuous Purge (Jatkuva puhdistus)</b> -painiketta, joka on käytettävissä <b>Services - Diagnostic - Channel x - Amplifiers (Palvelut - Diagnostiikka - Kanava x - Vahvistimet)</b> -valikossa.</i>
<b>Poikkeama- ja kaltevuuskorjaukset</b>	Ota korjaus käyttöön tarvittaessa. Jos käytössä, poikkeaman ja kaltevuuden korjausarvot on syötettävä. Nämä arvot eivät voi olla negatiivisia.
<b>Neste kaasuksi -kerroin</b>	Ota korjaus käyttöön tarvittaessa. Jos valittu, prosenttikorjauskerroin on syötettävä. Tämä arvo ei voi olla negatiivinen.  <i><b>Huomautus:</b> Jos haluat ottaa käyttöön nämä korjaukset, suosittelemme ottamaan ensin yhteyttä Hach Langen huoltoedustajaan.</i>

## Häiriöiden konfigurointi

Nämä vaihtoehdot ovat käytössä, jotta voidaan ottaa huomioon tiettyjen komponenttien tai kaasujen vaikutus näytteessä mittauksen aikana. Kaikki käytössä olevat korjaukset näytetään oletuksena.

Seuraavat häiriökorjaukset ovat käytettävissä:

- Happimittauksissa - CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, kloori, suola, H<sub>2</sub>
- Vetymittauksissa - lämpötila, H<sub>2</sub>O, He, O<sub>2</sub>
- Typpimittauksissa - lämpötila, H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>

***Huomautus:** Jos haluat ottaa käyttöön jonkin näistä, suosittelemme ottamaan ensin yhteyttä Hach Langen huoltoedustajaan.*

## Mittatiedon tallentaminen

Yksi mittauksistunto kanavaa kohti sisältää tiedot, jotka mittausjakson aikana on saatu.

### 1. Tallennustilat jatkuvassa mittauksissa:

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>No storage (Ei tallennusta)</b>	Tallennus on pois käytöstä.

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Store once (Tallenna kerran)</b>	Kun haihtuva muisti on täynnä (10 000 paikkaa), mittauksen tallentuminen loppuu.
<b>Rolling buffer (Vierivä puskuri)</b>	Kun haihtuva muisti on täynnä, uusin mittaus korvaa vanhimman jatkuvasti (ensin sisään, ensin ulos).

## 2. Tallennustilat näytteen mittaustilassa:

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Only final measurement (Vain lopullinen mittaus)</b>	Mittaus, kun pysäytyskriteeri täyttyy, tallennetaan (yksi näytettä kohti).
<b>Only when sample mode started (Vain, kun näytetila on käynnistetty)</b>	Mittaukset, jotka tehdään kun näytetila on käynnistetty, tallennetaan.
<b>All measurements (Kaikki mittaukset)</b>	Kaikki mittaukset tallennetaan jatkuvasti.

## Kalibrointi

Kalibrointi voidaan suorittaa vasta, kun instrumentti on asennettu ja konfiguroitu.

**Huomautus:** Lämpötila-anturi on kalibroitu tehtaalla, ja muutoksen saa tehdä vain Hach edustaja.

### Määritelmät

Mitattavan kaasun (syöttökaasun) mittaamiseksi käyttäjä yleensä asettaa anturin syöttökaasuun ilman häiritseviä muita kaasuja.

Kalibroinnit voidaan suorittaa vasta, kun instrumentit on asennettu, konfiguroitu ja kukin kanava on asetettu. Varmista myös, että sinulla on oikeat käyttöoikeudet kalibrointivalikon käyttämiseen.

Valitse anturin kalibrointi kalibrointivalikosta, valitse sitten kalibroitava kanava.

Käytettävissä on kaksi kaasuanturin kalibrointityyppiä, riippuen mitattavasta kaasusta ja käytetyn anturin tyypistä:

1. In Air (Ilmassa): happi ja otsoni EC-anturin kanssa.
2. Direct value (Suora arvo): kaikki kaasut joko EC- tai TC-anturin kanssa. Kalibrointi altistaa anturin kaasulle, jonka osittainen paine on tunnettu, tai näytteen nesteelle, jonka kaasupitoisuus on tunnettu.

## EC-kaasuanturin kalibrointi

### Mitatun kaasun kalibroiminen

1. Ennen kuin kalibrointiprosessi aloitetaan, kalibrointiparametrit on asetettava painamalla **Modify (Mukauta)** -painiketta. Viimeiset kalibrointiparametrit on tallennettu, joten tämän vaiheen voi ohittaa, jos oikeat parametrit on jo asetettu.

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Calibration mode (Kalibrointitila)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Direct value (Suora arvo)</i>: Kaikki kaasut</li> <li>• <i>In Air (Ilmassa)</i> (oletus): O<sub>2</sub> tai O<sub>3</sub></li> </ul>
<b>Medium (Väline)</b>	Valitse <i>liquid (neste)</i> tai <i>gas (kaasu)</i> (vain suora kalibrointi)
<b>Concentration unit type (Pitoisuusyksikön tyyppi)</b>	<i>Partial (osittainen)</i> , <i>fraction (murto-osa)</i> tai <i>dissolved (liuennut)</i> (liuennut on vain nesteiden kalibrointia varten)
<b>Concentration unit (Pitoisuusyksikkö)</b>	Luettelo käytössä olevista yksiköistä riippuu edellä valitusta yksikkötyypistä.
<b>Liquid (Neste)</b>	Valitse sopiva, käytettävissä kun neste valittuna on <i>medium (välineeksi)</i> (edellä).

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Value (Arvo)</b>	Syötä kaasupitoisuus kalibrointivälineen arvon mukaan, kun käytetään suora arvoa.
<b>Hold during calibration (Pito kalibroinnin aikana)</b>	Käytössä oletuksena, tämä lopettaa syöteen instrumentista kalibrointiprosessin aikana, jotta vältytään väärin tietojen lähettämisestä mihinkään liitettyyn laitteeseen.
<b>Interference enabled (Häiriö käytössä)</b>	Jos valittu, asetus ottaa huomioon kalibroinnin aikana tapahtuvat häiriöt. Oletuksena on valittu sama häiriö kuin mittaamisen aikana.

## 2. Aloita kalibrointi painamalla **OK**

- Näkyvissä on kalibrointinäyttö ja nykyiset mittaustiedot, joita päivitetään jatkuvasti.
- Arvo "% ideal current" (% ideaalivirrasta) on virta suhteessa ideaalivirtaan valitussa kalvotyypissä. Jos tämä prosenttiosuus ei ole hyväksyttävissä rajoissa, näkyviin tulee virheviesti ja kalibrointiprosessi epäonnistuu. Varoitusviesti voidaan näyttää, kun tämä arvo on liian lähellä rajoja, mutta kalibrointi on hyväksyttävissä.
- Viesti näytetään ensiksi tulosruudussa. Valintaruutu, jossa on virheviesti tai varoitus, näytetään kun lopeta-painiketta painetaan.
- Arvo "% last calibration" (% viimeisestä kalibroinnista) näyttää nykyisen mittauksen ja edellisen anturin kalibroinnin tuloksen välisen suhteen.
- Arvo "% variation" (% variaatio) osoittaa viimeisten 3 mittauksen välisen vaihtelun, mikä on mittausten stabiliteetti. Tarkkaan kalibrointiin tarvitaan mahdollisimman pieni poikkeama.
- Näyttö näyttää todelliset kalibrointiparametrit ja todelliset lukemat (lämpötila, ilmapuntari, virta).

### O<sub>2</sub>-anturin kalibrointi

O<sub>2</sub>-anturi on kalibroitava jokaisen anturin huollon jälkeen. Odota vähintään 30 minuuttia uuden kalvon kiinnittämisen jälkeen ennen uudelleenkalibrointia. Anturi on kosketuksissa joko:

- Ilmanpaineen ilman (In Air)
- O<sub>2</sub> tunnettuna pitoisuutena (Direct value). Kaasu voidaan liuottaa tai ei.

#### Ilmakalibroinnissa

Tämä kalibrointitoimenpide asettaa O<sub>2</sub>-anturin vesipitoisen ilmaan, jotta saadaan tunnettu happireferenssi jota käytetään kalibroinnissa.

Kuivaa anturi huolella ennen kuin asetat anturin säilytystulpan hanaveteen. Ravista pois liika vesi, mutta jätä muutama pisara tulpan sisäpuolelle. Tarkista että ruuvattava suojatulppa on paikallaan anturin päässä. Jos käytät Dacron-verkkoa suojatulpan sisäpuolella, varmista että se on kuiva ennen kuin aloitat kalibroinnin. Aseta sen jälkeen varastotulppa takaisin anturin päälle, ja kiinnitä se paikalleen muutamalla kierroksella kauluksesta.

Aseta kalibrointiparametrit vastaavasti ja paina kalibroi.

#### Suora kalibrointi

Tässä toimenpiteessä kalibroidaan happianturi suhteessa nestenäytteeseen, jonka liuennut O<sub>2</sub>-taso tunnetaan, ja joka virtaa näytelinjan läpi.

Instrumentti näyttää anturin herkkyyden prosentteina kalibrointis edellisellä kerralla suoritettaessa määritetystä herkkyydestä.

Aseta kalibrointiparametrit vastaavasti ja paina kalibroi.

### O<sub>3</sub>-anturin kalibrointi

Anturi on kosketuksissa joko:

- Ilmanpaineen ilma (In Air)
- O<sub>3</sub> tunnettuna pitoisuutena (Direct value (Suora arvo)). Kaasu voidaan liuottaa tai ei.

Toimenpide on sama kuin O<sub>2</sub>-anturilla. Kun kyseessä on "In air" (Ilmassa) -kalibrointi, anturi mittaa O<sub>2</sub>-kaasun kalibroinnin aikana. O<sub>3</sub>-kerroin päätellään ottaen huomioon miten anturi käyttäytyy O<sub>2</sub>-kaasussa. Koska anodissa käytetään eri jännitettä mitattaessa O<sub>2</sub> ja O<sub>3</sub>, O<sub>3</sub>-mittauksen stabilointi

kestää pitkään. Jotta seuranta "O<sub>3</sub> in air" (O<sub>3</sub> ilmassa) kalibroinnin jälkeen on helpompaa, voidaan näyttää negatiiviset arvot.

## H<sub>2</sub>-anturin kalibrointi

### ⚠ VAROITUS

Mahdollinen tulipalo- ja räjähdysvaara. Käsittele H<sub>2</sub>-kaasua erittäin varovasti!

Suosittelutapa on tunnettu pitoisuus (suora arvo). Kaasu voi olla puhdasta H<sub>2</sub>-kaasua tai H<sub>2</sub>-kaasun ja inertin kaasun sekoitus (esimerkiksi sekoitus H<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>). Syöttäjä syöttää tunnetun pitoisuuden kalibroinnin parametri-ikkunaan. Anturi on kosketuksissa kalibroitikaasun (suora arvo) kanssa kaasuvaiheessa ilmanpaineessa.

### HUOMAUTUS

Varmista, että kalibroinnissa käytetty H<sub>2</sub>-pitoisuus on kalvolle hyväksyttävissä rajoissa. Hach Lange suosittelee seuraavia kalibroitikaasu-/inerttikaasu-yhdistelmiä kalibrointiin seuraavissa kalvoissa. Katso anturin huolto-oppaasta lisätietoja kalvon teknisistä tiedoista:

Membrane (Kalvo)	Suosittelu kalibroitikaasu
2956A	1 % H <sub>2</sub> / 99 % N <sub>2</sub>
2952A	10 % H <sub>2</sub> / 90 % N <sub>2</sub>
2995A	100 % H <sub>2</sub>
29015A	100 % H <sub>2</sub>

## TC-anturin kalibrointi

### Mitatun kaasun kalibroiminen

- Ennen kuin kalibrointiprosessi aloitetaan, kalibrointiparametrit on asetettava painamalla **Modify (Mukauta)** -painiketta. Viimeiset kalibrointiparametrit on tallennettu, joten tämän vaiheen voi ohittaa, jos oikeat parametrit on jo asetettu. Samoin, jos vain kalibrointi-arvoa on muutettu, silloin tämä voidaan päivittää suoraan, sen sijaan että painetaan **Modify (Mukauta)** -painiketta.

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Gas Phase (Kaasuvaihe)</b>	Valitse <i>liquid (neste)</i> tai <i>gas (kaasu)</i> (vain suora kalibrointi)
<b>Gas unit type (Kaasuyksikön tyyppi)</b>	<i>Partial (osittainen)</i> , <i>fraction (murto-osa)</i> tai <i>dissolved (liuennut)</i> (liuennut on vain nesteiden kalibrointia varten)
<b>Gas unit (Kaasuyksikkö)</b>	Luettelo käytössä olevista yksiköistä riippuu edellä valitusta yksikkötyypistä.
<b>Liquid (Neste)</b>	Valitse tarpeen mukaan.
<b>Value (Arvo)</b>	Syötä kaasupitoisuus kalibrointivälineen arvon mukaan.
<b>Hold during calibration (Pito kalibroinnin aikana)</b>	Käytössä oletuksena, tämä lopettaa syötteen instrumentista kalibrointiprosessin aikana, jotta vältytään väärien tietojen lähettämisestä mihinkään liitettyyn laitteeseen.
<b>Automatic calibration stop (Automaattinen kalibroinnin pysäytys)</b>	Jos valittu, kun stabiiliuskriteeri saavutetaan, kalibrointiprosessi pysähtyy automaattisesti.
<b>Interference enabled (Häiriö käytössä)</b>	Jos valittu, asetus ottaa huomioon kalibroinnin aikana tapahtuvat häiriöt. Oletuksena on valittu sama häiriö kuin mittaamisen aikana.

- Aloita kalibrointi painamalla **OK**

- Näkyvissä on kalibrointinäyttö ja nykyiset mittaustiedot, joita päivitetään jatkuvasti.
- Arvo "% ideal current" (% ideaalivirrasta) on virta suhteessa ideaalivirtaan valitussa kalvotyypissä. Jos tämä prosenttiosuus ei ole hyväksyttävissä rajoissa, näkyviin tulee

virheviesti ja kalibrointiprosessi epäonnistuu. Varoitusviesti voidaan näyttää, kun tämä arvo on liian lähellä rajoja, mutta kalibrointi on hyväksyttävissä.

- Viesti näytetään ensiksi tulosruudussa. Valintaruutu, jossa on virheviesti tai varoitus, näytetään kun lopeta-painiketta painetaan.
- Arvo “% last calibration” (% viimeisestä kalibroinnista) näyttää nykyisen mittauksen ja edellisen anturin kalibroinnin tuloksen välisen suhteen.
- Arvo “% variation” (% variaatio) osoittaa viimeisten 3 mittauksen välisen vaihtelun, mikä on mittausten stabiileetti. Tarkkaan kalibrointiin tarvitaan mahdollisimman pieni poikkeama.
- Näyttö näyttää todelliset kalibrointiparametrit ja todelliset lukemat (lämpötila, ilmapuntari, virta).

## Barometrisen paineen kalibrointi

***Huomautus:** Barometrinen paineanturi on kalibroitu tehtaalla, mutta sen toiminta on tarkistettava säännöllisesti tarkkuussertifioidulla barometrillä. Tämä on tarpeen vain, jos mittaus tapahtuu kaasuvaiheessa fraktioyksiköillä (% ppm).*

Yläruutu näyttää instrumentin mittaaman barometrisen paineen.

Mittaa tarkkuussertifioidulla barometrillä instrumentin käytösjajainn barometrisen paine. Vertaa arvoja, ja jos ne ovat samoja, valitse **Cancel** (Peruuta). Muussa tapauksessa syötä uusi barometrisen painearvo alaruutuun ja vahvista uusi asetus valitsemalla **Validation** (Vahvistus).

## Ulkoisen paineen kalibrointi (valinnainen anturi)

### Kahden pisteen kalibrointi (suositellaan)

1. Liitä sertifioitu absoluuttinen painemittari näytelinjaan ja käytä sertifioitua tarkkuusbarometriä.
2. Kahden pisteen kalibrointi alkaa alapisteen ilmanpaineella. Altista ulkoinen paineanturi ilmanpaineelle.
3. Syötä ilmapuntarin ilmanpainelukema yläikkunaan ja **validate P1 (validoi P1)**.
4. Altista ulkoinen paineanturi linjapaineelle varmistamalla, että se on altistettu samalle paineelle kuin sertifioitu absoluuttisen paineen mittari.
5. Syötä alaruutuun absoluuttinen painearvo, joka luettiin sertifioidusta absoluuttisesta painemittarista ja **validate P2 (validoi P2)**.

***Huomautus:** Mitä tahansa painetta voidaan käyttää kohdissa P1 ja P2, mutta tarkkaa kalibrointia varten P1 ja P2 tulee olla mahdollisimman erilaisia.*

### Yhden pisteen kalibrointi

1. Liitä sertifioitu absoluuttinen painemittari näytelinjaan.
2. Altista ulkoinen paineanturi linjapaineelle varmistamalla, että se on altistettu samalle paineelle kuin sertifioitu absoluuttisen paineen mittari.
3. Syötä alaruutuun absoluuttinen painearvo, joka luettiin sertifioidusta absoluuttisesta painemittarista ja **validate P1 (validoi P1)**.

***Huomautus:** Mitä tahansa painetta voidaan käyttää kohdassa P1, mutta yhden pisteen kalibroinnissa sen tulisi olla mahdollisimman lähellä näytepainetta.*

## Services-valikko

Tässä valikossa on useita toimintoja, joista tärkeimmät on lueteltu alla.

### Kalibrointiajastin

Instrumentti muistuttaa automaattisesti käyttäjälle, milloin seuraava anturin kalibrointi on suoritettava. Valitse mittauskanava, valitse **Enable (Ota käyttöön)** ja syötä viive päivinä. Seuraava kalibrointipäivä päivitetään, kun anturi kalibroidaan.

## Huoltoajastin

Instrumentti muistuttaa automaattisesti käyttäjälle, milloin seuraava anturin huolto on suoritettava. Valitse **Enable (Ota käyttöön)** ja syötä viive päivinä. Seuraava huoltopäivä päivitetään, kun painiketta **Service done (Huolto suoritettu)** painetaan huollon jälkeen.

## Kielivalinta

Valitse kieli luettelosta ja käynnistä instrumentti uudelleen muutoksen voimaan saattamiseksi.

## Kello

Päivitä aika ja päiväys.

## Muut valikot

Lisätietoa releiden ja analogisten lähteiden asetuksista saa laitteiden käyttöohjeista ((Inputs/Outputs -valikko).

Lisätietoa RS485, PROFIBUS-DP, USB, HTTP/TCP-IP-linkkien sekä PRINTER-linkkien asetuksista saa laitteiden käyttöohjeista (Communications-valikko).

Lisätietoa tuotteiden asetuksista ja yleiskonfiguroinneista saa niiden käyttöohjeista (Products and Global Configuration -valikkot).

## Huolto


### Instrumentin huolto

#### ▲ VAROTOIMI

Henkilövahinkojen vaara. Instrumentin saa huoltaa vain pätevä Hach huoltoteknikko. Jos instrumentti kaipaa huoltoa tai säätöä, ota yhteys paikalliseen edustajaan.

# Specyfikacja

Specyfikacja może zostać zmieniona bez wcześniejszego powiadomienia.

Specyfikacja	Szczegóły
Temperatura pracy	Od -5 do 40 °C (od 23 do 104 °F)
Temperatura przechowywania	Od -20 do 70 °C (od -4 do 158 °F)
Wilgotność podczas pracy	Wilgotność względna od 0 do 95% bez kondensacji
Dopuszczalna wysokość podczas pracy	Od 0 do 2000 m (6550 stóp) nad poziomem morza
Wymagania dot. EMC	EN61326-1: Dyrektywa EMC <b>Uwaga:</b> Przyrząd montowany do ściany jest produktem zaliczanym do klasy A. W środowiskach domowych ten produkt może powodować zakłócenia radiowe i może być wymagane podjęcie odpowiednich środków przez jego użytkownika.
 Korean registration	<b>User Guidance for EMC Class A Equipment</b> 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 주의하 시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Zgodność CE	EN61010-1: Dyrektywa Niskonapięciowa
Klasa bezpieczeństwa	ETL, zgodnie z normami UL 61010-1 oraz CSA 22.2 nr 61010-1
Parametry obudowy	IP 65; Pełna ochrona przeciwpyłowa; Ochrona przed strumieniem wody o niskim ciśnieniu z dowolnego kierunku. <b>Uwaga:</b> W przypadku modeli przenośnych klasa obudowy IP 65 ma zastosowanie tylko wówczas, gdy kabel jest podłączony do gniazda Ethernet. NEMA 4X (tylko montaż naścienny); Pełna ochrona przeciwpyłowa; Ochrona przed strumieniem wody pod ciśnieniem z dowolnego kierunku. <b>▲ OSTRZEŻENIE</b> W przypadku zewnętrznego zasilania parametry obudowy nie mają zastosowania dla urządzeń stacjonarnych.
Zasilacz do przyrządów montowanych na ścianie i na panelu	Uniwersalny od 100 V AC do 240 V AC, 50/60 Hz – 40 VA od 10 do 30 V DC – 30 W
Zasilacz do przyrządów przenośnych	5 V przez zewnętrzny zasilacz 100 - 240 V AC przy 50/60 Hz – 1 A Opcjonalny pakiet akumulatorów o 4 godzinach niezależnej pracy (ładowanie w czasie ok. 6 godzin). Czas ładowania akumulatorów może się zwiększyć w temperaturze T > 30 °C
Wersja analogowego wyjścia prądowego na płycie pomiarowej	4 - 20 mA (domyślnie) lub 0 - 20 mA (konfiguracja z oprogramowaniem); 3 konfigurowalne wyjścia: maksymalne obciążenie: 500 Ohm; Czulość: 20 µA; Dokładność: ± 0,5% (w dopuszczalnych zakresach temperatury pracy)
Wersja analogowego wyjścia napięciowego na płycie pomiarowej	Wyjście 0 - 5 V (opcja oprogramowania sprzętowego); 3 konfigurowalne wyjścia: minimalne obciążenie: 10 kOhm; Czulość: 5 mV; Dokładność: ± 0,5% (w dopuszczalnych zakresach temperatury pracy)

Specyfikacja	Szczegóły
Przełączniki alarmowe na płycie pomiarowej	Trzy przełączniki alarmowe na płycie pomiarowej: 1 A - 30 V AC lub 0,5 A - 50 V DC na obciążeniu oporowym. Możliwość konfiguracji na zestyki normalnie otwarte [NO] lub normalnie zamknięte [NC] przez zmianę położenia zworek. <b>▲ OSTRZEŻENIE</b> Potencjalne niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Podłączać tylko bezpieczne niskie napięcie < 33 V AC RMS
Przełączniki alarmowe na płycie głównej	Jeden przełącznik alarmowy: 1 A - 30 V AC lub 0,5 A - 50 V DC na obciążeniu oporowym. Zestyk normalnie zamknięty [NC] (możliwy również przełącznik z zestykiem normalnie otwartym [NO]), jeśli przyrząd jest włączony. <b>▲ OSTRZEŻENIE</b> Potencjalne niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Podłączać tylko bezpieczne niskie napięcie < 33 V AC RMS
Opcje	RS-485 lub PROFIBUS-DP; złącze USB; Ethernet 10/100 Base-T
Przyrząd do montażu na ścianie i na rurze (wys. x dł. x szer.)	236,5 x 160 x 250 mm; masa 4,25 kg 9,31 x 6,30 x 9,84 cala; masa 8,82 funta
Przyrząd do montażu na panelu (obudowa) (wys. x dł. x szer.)	156 (123) x 250 x 220 (214) mm; masa 3,35 kg 6,14 (4,84) x 9,84 x 8,86 (8,43) cala; masa 6,62 funta
Przyrząd przenośny (wys. x dł. x szer.)	225 x 250 x 219 mm; masa 3,8 kg 8,86 x 9,84 x 8,62 cala; masa 8,38 funta

## Instrukcja rozszerzona

Aby uzyskać dodatkowe informacje, zapoznaj się z rozszerzoną instrukcją dostępną na stronie internetowej producenta.

## Ogólne informacje

W żadnym przypadku producent nie ponosi odpowiedzialności za bezpośrednie, pośrednie, specjalne, przypadkowe lub wtórne szkody wynikające z błędu lub pominięcia w niniejszej instrukcji obsługi. Producent zastrzega sobie prawo do dokonania zmian w niniejszej instrukcji obsługi i w produkcie, której dotyczy w dowolnym momencie, bez powiadomienia lub zobowiązania. Na stronie internetowej producenta można znaleźć poprawione wydania.

## Informacje dotyczące bezpieczeństwa

### POWIADOMIENIE

Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z niewłaściwego stosowania albo użytkowania tego produktu, w tym, bez ograniczeń za szkody bezpośrednie, przypadkowe i wtórne, oraz wyklucza odpowiedzialność za takie szkody w pełnym zakresie dozwolonym przez obowiązujące prawo. Użytkownik jest wyłącznie odpowiedzialny za zidentyfikowanie krytycznych zagrożeń aplikacji i zainstalowanie odpowiednich mechanizmów ochronnych procesów podczas ewentualnej awarii sprzętu.

Prosimy przeczytać całą niniejszą instrukcję obsługi przed rozpakowaniem, włączeniem i rozpoczęciem użytkowania urządzenia. Należy zwrócić uwagę na wszystkie informacje dotyczące niebezpieczeństwa i kroków zapobiegawczych. Niezastosowanie się do tego może spowodować poważne obrażenia obsługującego lub uszkodzenia urządzenia.

Należy upewnić się, czy systemy zabezpieczające wbudowane w urządzenie pracują prawidłowo. Nie używać ani nie instalować tego urządzenia w inny sposób, aniżeli podany w niniejszej instrukcji.



## Korzystanie z informacji o zagrożeniach

### ▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

### ▲ OSTRZEŻENIE

Wskazuje na potencjalną lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która, jeżeli się jej nie uniknie, może doprowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.

### ▲ UWAGA







Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do mniejszych lub umiarkowanych obrażeń.

### POWIADOMIENIE

Wskazuje sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Informacja, która wymaga specjalnego podkreślenia.

## Etykiety ostrzegawcze

Przeczytaj wszystkie etykiety dołączone do urządzenia. Nieprzestrzeganie zawartych na nich ostrzeżeń może doprowadzić do obrażeń ciała i/lub uszkodzenia urządzenia. Symbol umieszczony na urządzeniu jest zamieszczony w podręczniku i opatrzony informacją o należytych środkach ostrożności.

	Ten symbol ostrzega o niebezpieczeństwie. Aby uniknąć obrażeń ciała, należy przestrzegać wszystkich instrukcji, którym towarzyszy ten symbol. Jeśli ten symbol jest umieszczony na urządzeniu, należy zapoznać się z informacjami bezpieczeństwa użytkownika zamieszczonymi w instrukcji obsługi urządzenia.
	Ten symbol wskazuje niebezpieczeństwo szoku elektrycznego i/lub porażenia prądem elektrycznym.
	Ten symbol informuje o obecności urządzeń wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne (ESD) i oznacza, że należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić urządzeń.
	Ten symbol, jeśli jest zamieszczony na produkcie, oznacza, że przyrząd jest podłączony do prądu zmiennego.
	Urządzenia elektryczne oznaczone tym symbolem nie wolno wyrzucać do europejskich publicznych systemów utylizacji odpadów. Wyeksploatowane urządzenia należy zwrócić do producenta w celu ich utylizacji. Producent ma obowiązek przyjąć je bez pobierania dodatkowych opłat.
	Produkt oznaczony tym symbolem zawiera toksyczne lub niebezpieczne substancje/elementy. Liczba wewnątrz symbolu oznacza okres eksploatacyjny zgodnie z wymogami ochrony środowiska (EPUP).

## Dopuszczalna wysokość podczas pracy

Maksymalna wysokość, na której można używać urządzenia, wynosi 2000 m (6562 stóp). Korzystanie z urządzenia na wysokości przekraczającej 2000 m może nieznacznie zwiększyć ryzyko uszkodzenia izolacji elektrycznej, co może zagrażać porażeniem prądem elektrycznym. W razie pytań kontaktować się z działem pomocy technicznej.

## Instalacja

W tej części przedstawiono informacje potrzebne do zainstalowania i podłączenia analizatora. Instalacja analizatora powinna zostać wykonana zgodnie z odpowiednimi lokalnymi przepisami.

## ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Nie należy podłączać źródła zasilania prądem przemiennym bezpośrednio do urządzenia zasilanego prądem stałym.

## ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Przed wykonaniem połączeń elektrycznych należy zawsze odłączyć urządzenie od źródła zasilania.

## ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Jeśli urządzenie jest stosowane na zewnątrz lub w potencjalnie wilgotnych lokalizacjach, do podłączenia urządzenia do głównego źródła zasilania należy zastosować zabezpieczenie ziemnozwarciowe (GFCI/GFI).

## ⚠ OSTRZEŻENIE



Potencjalne niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Podłączenie uziemienia jest wymagane w przypadku połączeń 100-240 VAC i 5 VDC. Brak podłączenia wydajnego uziemienia może skutkować porażeniem prądem lub niewydajnym działaniem urządzenia ze względu na zakłócenia elektromagnetyczne. ZAWSZE należy podłączyć wydajne uziemienie do zacisku kontrolera.

## ⚠ UWAGA



Wiele zagrożeń. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale niniejszego dokumentu.

## POWIADOMIENIE

Urządzenia należy zainstalować w lokalizacji oraz w pozycji, które umożliwiają łatwe odłączenie urządzenia i jego obsługę.

## POWIADOMIENIE

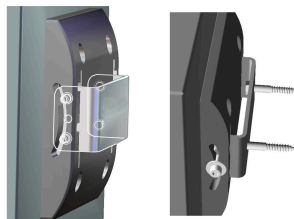
Potencjalne uszkodzenie urządzenia. Elektryczność statyczna może doprowadzić do uszkodzenia delikatnych wewnętrznych komponentów elektronicznych, powodując gorsze działanie urządzenia lub jego ewentualne uszkodzenie.

## Montowanie przyrządów przenośnych

Zainstalować przyrząd na stole laboratoryjnym na czystej płaskiej powierzchni, w bezpiecznym miejscu. Umieścić przyrząd w miejscu umożliwiającym dostęp do złączy zasilania, akcesoriów i komputera PC. Podczas przenoszenia przyrządu należy mocno chwycić górny uchwyt i ostrożnie postawić przyrząd na powierzchni roboczej. Unikać stawiania przyrządu na podłodze. Przyrząd posiada dwie składane nóżki, które są schowane w dolnej ramie. Należy je wysunąć, aby dostosować kąt wyświetlania.

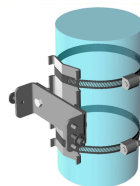
## Montaż na ścianie

1. Przymocować wspornik w kształcie litery C (dostarczony w zestawie) do ściany za pomocą dwóch wkrętów (niedostarczanych w zestawie).
2. Odchylić przyrząd lekko do tyłu, aby ustawić bolce wspornika i otwory w obudowie przyrządu naprzeciw siebie, a następnie nasunąć przyrząd na wspornik tak, jak przedstawiono na rysunku.
3. Przełożyć dwie śruby blokujące z podkładkami przez boczne szczeliny.
4. Wyregulować kąt ustawienia przyrządu w celu zapewnienia lepszej widoczności ekranu, a następnie dokręcić boczne śruby.



## Montaż na rurze

1. Przymocować wspornik do montażu na rurze do wspornika w kształcie litery C za pomocą dwóch dostarczonych śrub.
2. Przymocować ten zespół wsporników do rury za pomocą dwóch opasek zaciskowych (niedołączonych do zestawu).
3. Nasunąć przyrząd na wspornik.
4. Przełożyć dwie śruby blokujące z podkładkami przez boczne szczeliny.
5. Wyregulować kąt ustawienia przyrządu w celu zapewnienia lepszej widoczności ekranu, a następnie dokręcić boczne śruby.



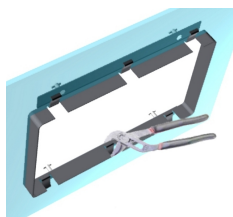
## Montaż w panelu

### ⚠ OSTRZEŻENIE

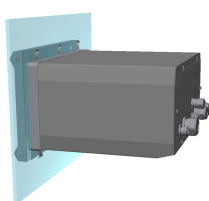


Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Jeżeli po dokonaniu instalacji nie ma dostępu do kabla ani złącza zasilania, obowiązkowe jest zapewnienie innego lokalnego sposobu odłączania urządzenia.

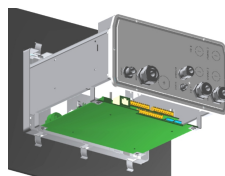
1-3



4-5



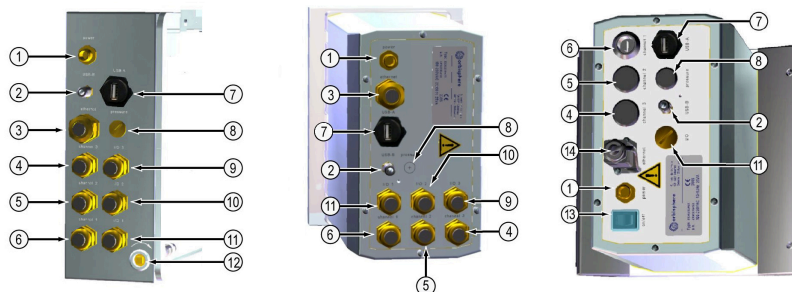
6-7



1. Wyciąć otwór w panelu w celu zainstalowania dostarczonej ramki montażowej.
2. Umieścić dostarczoną ramkę w otworze.
3. Zagiąć 6 zakładek na krawędzi panelu za pomocą szczypiec do rur.
4. Wsunąć przyrząd do ramki montażowej. Przyrząd powinien być nasunięty na cztery kołki w kształcie litery T. Obrócić 4 śruby szybkoobrotowe znajdujące się po obu stronach panelu przedniego i wsunąć go.
5. Obrócić 4 śruby szybkoobrotowe dwa razy o 1/4 obrotu w kierunku zablokowania wskazanym z boku panelu przedniego. Spowoduje to zablokowanie przyrządu na czterech kołkach w kształcie litery T.
6. Aby uzyskać dostęp do złączy wewnątrz przyrządu, należy zdemontować jego obudowę (odkręcić sześć śrub znajdujących się na panelu tylnym i zsunąć obudowę).
7. Przeprowadzić przewody przez obudowę i dławik kablowy (jeśli znajduje się na wyposażeniu), a następnie wykonać połączenia w sposób opisany poniżej.

## Połączenia przyrządu

Rysunek 1 Połączenia – przyrząd montowany na ścianie/rurze (po lewej); panelu (po środku); przyrządu przenośnego (po prawej)



1 Przewód zasilający	8 Połączenie z czujnikiem ciśnienia zewnętrznego
2 Złącze USB-B 4-pinowe	9 Dławnica kablowa wejścia/wyjścia 3
3 Dławnica kabla sieci Ethernet	10 Dławnica kablowa wejścia/wyjścia 2
4 Połączenie czujnika z kanałem 3	11 Dławnica kablowa wejścia/wyjścia 1
5 Połączenie czujnika z kanałem 2	12 Stacyjka blokady (tylko wersja montowana na ścianie/na rurze)
6 Połączenie czujnika z kanałem 1	13 Przełącznik zasilania
7 Złącze USB-A typu „host”	14 Złącze Ethernet – Harting RJ Industrial

## Instrukcja instalacji złączy

### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

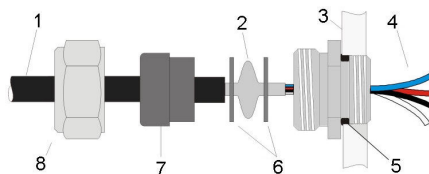


Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Aby zachować zgodność obudowy ze standardami NEMA/IP, do doprowadzania przewodów do urządzenia należy używać wyłącznie osprzętu do rurkowania oraz dławików zgodnych co najmniej ze standardem NEMA 4X/IP66.

### Instrukcje przeprowadzania kabli przez dławiki kablowe

Wodoszczelne dławiki kablowe są dostępne we wszystkich miejscach wymagających podłączenia kabla wewnątrz przyrządu. Mosiężne dławiki kablowe pokryte niklem są zgodne z wymaganiami kompatybilności elektromagnetycznej i zaprojektowane tak, aby ekrany kabli dotykały bezpośrednio obudowy przyrządu spełniającej funkcję uziemienia. Szczegółowe instrukcje typowego przeprowadzania kabli przedstawiono poniżej.

1. Odkręcić nakrętkę dławika. Wewnątrz zespołu znajduje się gumowa uszczelka i dwie metalowe podkładki. Należy pamiętać, że dławik kabla sieci Ethernet przyrządów montowanych w panelu lub na ścianie nie posiada podkładek, a jego uszczelka jest przecięta.
2. W przypadku przeprowadzania kabla czujnika jest on odpowiednio przygotowany, aby można było łatwo usunąć plastikową osłonę z eksponowanej części ekranu. W przypadku innych kabli należy usunąć zewnętrzną warstwę izolacji oraz 25 mm ekranu. Usunąć około 8 mm izolacji z końców przewodów.
3. Przeprowadzić kabel przez nakrętkę, gumową uszczelkę i dwie podkładki.
4. Ścisnąć ekran tak, aby cały jego obwód został wciśnięty między dwie podkładki, a następnie wprowadzić kabel do obudowy, blokując dławik kablowy.



1 Kabel	4 Przewód	7 Uszczelka
2 Ekran	5 Pierścień typu o-ring	8 Nakrętka dławika
3 Urządzenie	6 Podkładki	

## POWIADOMIENIE

Należy koniecznie upewnić się, że ekran jest ściśnięty i zablokowany między dwoma podkładkami, co gwarantuje, że ekran dotyka bezpośrednio obudowy przyrządu spełniającej funkcję uziemienia. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia przyrządu oraz błędnych odczytów.

5. Ponownie założyć i dokręcić nakrętkę dławika kablowego.
6. Podłączyć przewody do odpowiednich złączy w bloku zacisków.

### Złącze Ethernet (przyrządy przenośne)

Złącze Harting RJ Industrial® IP 67 Push Pull można blokować i odblokowywać jedną ręką, przy użyciu minimalnej siły. Aby szybko i dokładnie podłączyć kabel Industrial Ethernet do złącza Harting RJ Industrial®, wystarczy wykonać kilka czynności. Należy użyć wyłącznie kabla Harting.

### Podłączanie do zasilania sieciowego

#### Zasilacz (przyrząd przenośny)

W przypadku przyrządów przenośnych zasilacz zewnętrzny jest dostarczany standardowo. Podłączyć zasilacz do przyrządu na stole za pomocą dostarczonego złącza FIXCON®.

#### Podłączanie zasilania (przyrządy zasilane niskim napięciem)

W przypadku przyrządów zasilanych niskim napięciem (10–30 V DC) podłączenie do zasilania sieciowego jest realizowane za pośrednictwem 8-stykowego złącza BINDER (dostarczanego w zestawie).

**Uwaga:** Złącza posiadają nacięcia uniemożliwiające nieprawidłowe podłączenia do przyrządu.

Podłączyć kabel zasilający do złącza w następujący sposób:

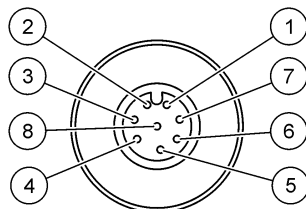
**Rysunek 2 Złącze BINDER**



**Styki:**

1. Zasilanie 10–30 V DC
2. Masa
3. Masa
4. Masa
5. Nieużywana
6. Zasilanie 10–30 V DC
7. Zasilanie 10–30 V DC
8. Uziemienie

**Rysunek 3 Widok od strony kabla**



### Podłączanie zasilania (przyrządy zasilane wysokim napięciem)

## ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Wielokrotne zagrożenia. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale niniejszego dokumentu.

## ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Przed wykonaniem podłączeń elektrycznych należy zawsze odłączyć urządzenie od źródła zasilania.

Przyrządy zasilane wysokim napięciem (100–240 V AC) posiadają 4-stykowe złącze męskie, którego przewody są fabrycznie połączone ze złączem męskim BINDER, które można podłączyć gniazdka sieciowego. Przyrząd jest dostarczany z kompatybilnym złączem żeńskim.

Jeśli to złącze żeńskie zostało dostarczone z fabrycznie podłączoną wtyczką zasilającą (kable o numerach katalogowych 33031, 33032, 33033 i 33034), wówczas to złącze można podłączyć bezpośrednio do złącza zasilania przyrządu. Oba złącza posiadają nacięcie uniemożliwiające nieprawidłowe połączenie. Dokładnie docisnąć złącze żeńskie do złącza zasilania przyrządu.

Jeśli wraz ze sprzętem nie zamówiono kabla zasilającego, do dostarczonego złącza żeńskiego należy podłączyć wtyczkę zasilającą w sposób opisany poniżej.

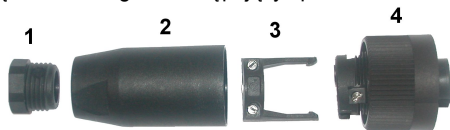
Dane techniczne kabla zasilającego dostarczanego przez użytkownika:

- kabel 3-żyłowy (przewód fazowy, neutralny i uziemiający),
- $\varnothing$  kabla  $\geq 7$  mm;  $\leq 9,5$  mm
- przewody o przekroju  $\geq 1$  mm<sup>2</sup>, AWG18;  $\leq 2,5$  mm<sup>2</sup>, AWG14

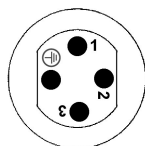
Przygotować dostarczony przez użytkownika kabel zasilający w następujący sposób:

1. Usunąć 23 mm ekranu z kabla zasilającego.
2. Przyciąć przewód fazowy i przewód neutralny do długości 15 mm, ale nie przycinać przewodu uziemiającego.
3. Usunąć niewielką ilość izolacji zewnętrznej z trzech przewodów.

Podłączyć przewody do złącza żeńskiego w następujący sposób:



1. Chwycić wąski koniec złącza (4) jedną ręką, a jego korpus (2) drugą ręką i odkręcić obie części. Wyciągnąć zacisk kablowy (3) i odkręcić zatyczkę końcową (1), aby rozłączyć wszystkie cztery części złącza.
2. Poluzować śruby na zacisku kablowym (3), aby umożliwić przeprowadzenie kabla zasilającego.
3. Przeprowadzić kabel zasilający przez zatyczkę końcową (1), korpus (2) i zacisk kablowy (3), a następnie podłączyć trzy przewody (fazowy, neutralny i uziemiający) do złącza (4) w następujący sposób:



1. Fazowy (brązowy)
2. Neutralny (niebieski)
3. Nieużywany

**Uziemienie** - przewód uziemiający (zielono-żółty)

**Uwaga:** Numery i symbol uziemienia są nabyte na końcu złącza. Upewnij się, że przewody są prawidłowo podłączone.

4. Nasunąć zacisk kablowy (3) z powrotem na złącze (4) i dokręcić śruby na zacisku, aby zablokować kabel.
5. Ponownie skręcić ze sobą części (4) i (2).
6. Zabezpieczyć kabel zasilający, wkręcając zatyczkę końcową (1) z powrotem na miejsce.
7. Teraz złącze żeńskie można podłączyć bezpośrednio do złącza zasilania przyrządu. Oba złącza posiadają nacięcie uniemożliwiające nieprawidłowe połączenie. Dokładnie docisnąć złącze żeńskie do złącza zasilania przyrządu.

## Podłączanie przewodów do płyt elektronicznych

### POWIADOMIENIE

Potencjalne uszkodzenie urządzenia. Elektryczność statyczna może doprowadzić do uszkodzenia delikatnych wewnętrznych komponentów elektronicznych, powodując gorsze działanie urządzenia lub jego ewentualne uszkodzenie.

**Uwaga:** Wszystkie luźne przewody połączeniowe należy dokładnie ze sobą związać za pomocą nylonowych opasek zaciskowych.

### Kabel czujnika

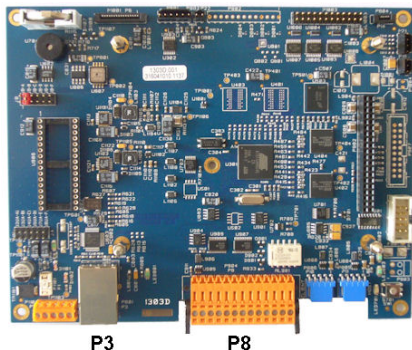
W celu podłączenia czujnika do przyrządu wymagany jest kabel ORBISPHERE. Przyrządy przenośne są wyposażone w złącze Lemo 10 służące do podłączenia kabla czujnika. Inne wersje są wyposażone w dławnicę kablową, a kabel powinien być na stałe podłączony do odpowiedniego złącza płyty pomiarowej. W związku z tym przyrządy przenośne wymagają standardowego kabla czujnika, a pozostałe wersje przyrządów — kabla czujnika z wolnymi przewodami na końcu przyrządu. Wolne przewody są podłączane do złącza J8 na płycie pomiarowej, jak szczegółowo opisano w dalszej części rozdziału.

### Złącza płyt elektronicznych

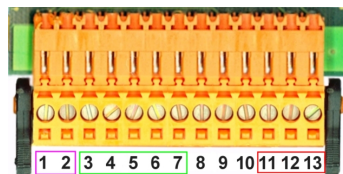
Złącza P8 płyty głównej ([Rysunek 4](#) na stronie 223) oraz złącza J7 i J8 na płycie pomiarowej ([Rysunek 6](#) na stronie 224 i [Rysunek 7](#) na stronie 224) są wykonane z dwóch elementów. Ostrożnie nacisnąć dwie czarne dźwignie po obu stronach złącza i delikatnie je wyjąć. Wykonać wszystkie połączenia po wyjęciu złączy. Po wykonaniu połączeń podłączyć złącza do płyt, wciskając je dokładnie na miejsce (dźwignie podniosą się).

### Płyta główna

Rysunek 4 Płyta główna



Rysunek 5 Złącze P8



### Złącze P8

Numerы wymienione poniżej odnoszą się do 13 dostępnych styków przyłącza P8 (od lewej do prawej), które przedstawia [Rysunek 5](#).

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1. RS-485 (sygnał A)        | 8. Nieużywane  |
| 2. RS-485 (sygnał B)        | 9. Nieużywane  |
| 3. PROFIBUS-DP (MASA)       | 10. Nieużywane   |
| 4. PROFIBUS-DP (+5 V)       | 11. Przekaznik alarmu systemowego (zestyk normalnie otwarty)   |
| 5. PROFIBUS-DP (sygnał -)   | 12. Przekaznik alarmu systemowego (zestyk normalnie zamknięty) |
| 6. PROFIBUS-DP (sygnał +)   | 13. Przekaznik alarmu systemowego (zestyk wspólny)             |
| 7. PROFIBUS-DP (sygnał RTS) |  |

## Złącze P3

### POWIADOMIENIE

Za bezpieczeństwo sieci i punktu dostępu odpowiada użytkownik, który korzysta z bezprzewodowego urządzenia. Producent nie ponosi odpowiedzialności za żadne szkody, w tym za szkody pośrednie, specjalne, wtórne lub przypadkowe, które zostały spowodowane przez lukę lub naruszenie bezpieczeństwa sieci.

Ethernet RJ 45. Podłączyć przyrządy montowane na ścianie i na panelu do sieci lokalnej, przeprowadzając kabel sieci Ethernet przez dławnicę kabla Ethernet (lokalizację dławnicy przedstawia [Rysunek 1](#) na stronie 220) i podłączając go do złącza P3, które przedstawia [Rysunek 4](#).

**Uwaga:** W przypadku przyrządów przenośnych połączenie Ethernet jest zlokalizowane na panelu tylnym (patrz [Połączenia przyrządu](#) na stronie 220). Dostarczane jest wodoodporne gniazdo Harting RJ Industrial w celu podłączenia kabla sieciowego klienta. Dodatkowy adapter i kabel są dostępne opcjonalnie.

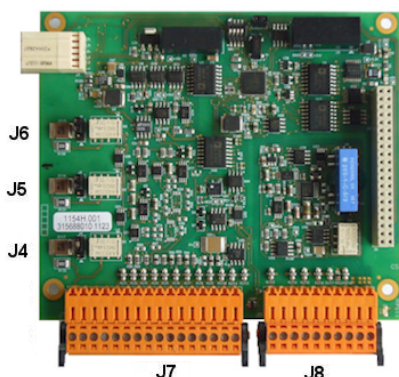
### Płyta pomiarowa

Różne płyty pomiarowe dla czujników EC i TC zilustrowano na [Rysunek 6](#) i [Rysunek 7](#). Typ płyty jest łatwo rozpoznawalny na podstawie koloru złącza J8. W przypadku płyt EC złącze ma kolor pomarańczowy, w przypadku płyt TC złącze to ma kolor czarny.

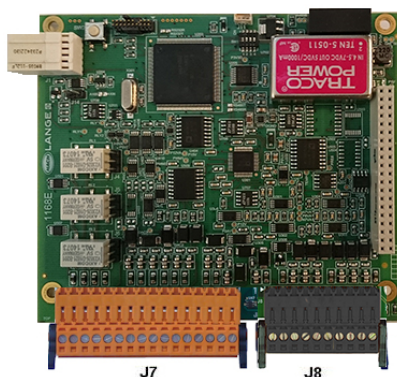
### POWIADOMIENIE

Podłączenie czujników do odpowiednich płyt pomiarowych jest niezmiernie ważne. Podłączenie czujnika TC do płyty pomiarowej EC (i odwrotnie) spowoduje nieodwracalne uszkodzenie płyty pomiarowej.

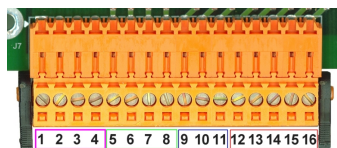
Rysunek 6 Płyta pomiarowa EC



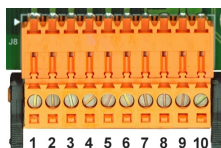
Rysunek 7 Płyta pomiarowa TC



Rysunek 8 Złącze J7



Rysunek 9 Złącze J8



### Złącze J7 (wejścia i wyjścia)

Liczby wymienione poniżej odnoszą się do 16 dostępnych zestyków przyłącza J7 (od lewej do prawej), które przedstawia [Rysunek 8](#).



**Przełączniki alarmów pomiarowych:**

1. Zestyk wspólny
2. Przełącznik wyjściowy 1
3. Przełącznik wyjściowy 2
4. Przełącznik wyjściowy 3

**Analogowe wyjścia natężenia (lub napięcia) prądu:**

5. Masa (GND) sygnału analogowego
6. Wyjście 1
7. Wyjście 2
8. Wyjście 3

**Wejścia cyfrowe:**

9. Czujnik EC: nieużywany
9. Czujnik TC: pauza w przesyłaniu danych. Aby wyłączyć czujnik w systemie PLC, należy wykonać styk bezpotencjałowy między J7.9 a J7.12.
- Od 10 do 11 Nieużywane
12. Masa (GND) sygnału cyfrowego
- Od 13 do 16 Nieużywane

**Wejścia analogowe (gdy czujnik ciśnienia zewnętrzny jest podłączony bezpośrednio):**

12. Czujnik EC: nieużywany
12. Czujnik TC: masa (GND)
13. Zielony: wejście czujnika ciśnienia zewnętrznego P+
14. Biały: wejście czujnika ciśnienia zewnętrznego P-
15. Czerwony: wyjście czujnika ciśnienia zewnętrznego +
16. Czarny: masa (GrouND, GND)

**Wejścia analogowe (gdy stosowany jest kabel przedłużający czujnika ciśnienia zewnętrznego, nr kat. 32548.xx):**

12. Czujnik EC: nieużywany
12. Czujnik TC: masa (GND)
13. Zielony: wejście czujnika ciśnienia zewnętrznego P+
14. Żółty: wejście czujnika ciśnienia zewnętrznego P-
15. Biały: wyjście czujnika ciśnienia zewnętrznego +
16. Brązowy: masa (GrouND, GND)

**Uwaga:** W systemach wielokanałowych czujnik ciśnienia zewnętrzny musi być podłączony do kanału 1 płyty pomiarowej, ale stosowany jest sygnał kompensujący wszystkie kanały.

**Złącze J8 (czujnik)**

Numery wymienione poniżej odnoszą się do 10 dostępnych styków przyłącza J8 (od lewej do prawej), przedstawionych na [Rysunek 9](#). Podane kolory odnoszą się do drutów w przewodzie czujnika.

**Uwaga:** Należy pamiętać, że złącze J8 ma kolor pomarańczowy dla czujników EC i czarny dla czujników TC.

	Czujnik EC A1100	Czujnik EC 31xxx	Czujnik EC 31xxxS smart	Czujnik TC	Kabel czujnika: montaż na ścianie lub na panelu	Kabel przyrządu przenośnego ze złączem LEMO 10
1.	Elektroda zabezpieczająca	Elektroda zabezpieczająca	Elektroda zabezpieczająca	Masa (GND) dla zasilania	Żółty	Brązowy
2.	RS485A+	Nieużywane	I2C-SCL	Sygnał V2	Różowy	Czerwony
3.	Termistor A	Termistor A	Termistor A	Solenoid	Szary	Pomarańczowy
4.	Anoda	Anoda	Anoda	Cewka przełącznika	Czerwony	Żółty
5.	RS485B	Nieużywane	I2C-SDA	+Zasilanie 12 V	Fioletowy	Zielony
6.	Termistor B	Termistor B	Termistor B	+Zasilanie 24 V	Biały	Niebieski

	Czujnik EC A1100	Czujnik EC 31xxx	Czujnik EC 31xxxS smart	Czujnik TC	Kabel czujnika: montaż na ścianie lub na panelu	Kabel przyrządu przenośnego ze złączem LEMO 10
7.	MASA	Nie używane	MASA	Sygnal V3	Czarny	Fioletowy
8.	+ 5 V	Nie używane	+ 5 V	Masa (GND) dla sygnału	Zielony	Szary
9.	Katoda	Katoda	Katoda	-Zasilanie 5 V	Niebieski	Biały
10.	Nie używane	Nie używane	Nie używane	Temperatura	Brązowy	Czarny

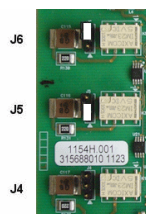
## Przełączniki alarmów pomiarowych

Na płycie pomiarowej znajdują się trzy przełączniki wyjściowe.

Każdy z nich można fizycznie skonfigurować jako normalnie otwarty (NO) lub normalnie zamknięty (NC), zmieniając położenie umieszczonych na nich zworek. Ilustracja dotyczy płyty pomiarowej EC (pozycje te są inne dla płyty pomiarowej TC):

- Górny przełącznik jest skonfigurowany jako normalnie zamknięty
- Środkowy przełącznik jest skonfigurowany jako normalnie otwarty
- Dolny przełącznik jest przedstawiony bez zworki

**Uwaga:** Dla wszystkich płyt pomiarowych J4 jest przełącznikiem 1, J5 jest przełącznikiem 2, a J6 jest przełącznikiem 3



## Instalacja czujnika

### Czujniki EC

Instrukcje dotyczące instalacji, serwisowania i konserwacji czujników EC zamieszczono w podręczniku **instalacji i konserwacji czujnika** dołączonym do urządzenia.

### Czujniki TC

Instrukcje dotyczące instalacji, serwisowania i konserwacji czujników TC zamieszczono w podręczniku **instalacji i konserwacji czujnika TC** dołączonym do urządzenia. Należy zwrócić szczególną uwagę na instalację i podłączenie źródła gazu oczyszczającego.

## POWIADOMIENIE

Nie należy umieszczać czujnika TC w próbce ciekłej do czasu podłączenia stałego źródła suchego gazu oczyszczającego, ponieważ może dojść do skroplenia się cieczy w komorze pomiarowej i uszkodzenia układu przewodnika termicznego.

Aby zapewnić ciągły przepływ gazu oczyszczającego w czasie, gdy czujnik styka się z próbką, zaleca się użycie zapasowego cylindra z gazem oczyszczającym z automatycznym zaworem zmiennym, który aktywuje się po opróżnieniu pierwszego cylindra.

Zaleca się również użycie regulatora ciśnienia gazów ORBISPHERE, model 29089 (lub podobnego) w celu zapewnienia stałego dopływu gazu oczyszczającego o regulowanym ciśnieniu do czujnika, odfiltrowanego do 40 µm.

Dodatkowo w celu ochrony części elektronicznych czujnika zaleca się stosowanie zapasowej jednostki gazu oczyszczającego (ORBISPHERE, model 32605), aby zapewnić nieprzerwany dopływ gazu oczyszczającego do czujnika w przypadku awarii zasilania.

Powyższe akcesoria ORBISPHERE opisano bardziej szczegółowo w podręczniku **instalacji i konserwacji czujnika TC**.

# Interfejs użytkownika

## Elementy sterujące przyrządem

Na przednim panelu przyrządu znajdują się:

- Ekran dotykowy pełniący funkcje wyświetlacza, panelu dotykowego oraz klawiatury.
- Dioda LED wskazująca stan włączenia przyrządu.

## Włączanie i wyłączanie przyrządu

W wersjach przenośnych przyrządu przełącznik zasilania jest umieszczony na panelu tylnym. Przyrządy montowane na ścianie lub na panelu nie mają przełącznika zasilania. Aby wyłączyć przyrząd, należy odłączyć go od źródła zasilania.

## Poruszanie się po menu

Główne menu jest wywoływane po naciśnięciu przycisku „Menu” na pasku nagłówka. Na ekranie wyświetlane są 3 kolumny:

- w kolumnie po lewej stronie są przedstawione opcje menu
- w części środkowej jest wyświetlany widok drzewa z położeniem wewnątrz struktury menu
- po prawej stronie znajdują się następujące narzędzia ogólnego sterowania:
  - Up (do góry) — powrót do poprzedniego menu (krok wstecz)
  - Main (główne) — bezpośrednie przejście do menu głównego
  - Close (zamknij) — zamknięcie menu i powrót do ekranu pomiaru.
  - Help (pomoc) — tematy pomocy dotyczące aktualnie otwartego menu

View	MAIN	Up
Measurement		Main
Calibration		Close
Inputs / Outputs		Help
Communication		
Security		
Products		
Global configuration		
Services		

## Klawiatura wirtualna

Kiedy ma nastąpić edycja jakiejś wartości lub tekstu, na ekranie jest wyświetlana wirtualna klawiatura, której obsługa przypomina standardową klawiaturę. Aby uzyskać dostęp do klawiszy specjalnych, należy nacisnąć przycisk **CAP**. Po zakończeniu wprowadzania danych należy nacisnąć przycisk **Enter**, aby potwierdzić wprowadzone dane i zamknąć wirtualną klawiaturę. Podczas edycji jest wyświetlana nazwa edytowanego pola oraz jednostki (tam, gdzie ma to zastosowanie).

## Menu „Security” (zabezpieczenia)

**Uwaga:** Po pierwszym uruchomieniu przyrządu zabezpieczenia są wyłączone. Aby zapobiec dostępowi osób niepowołanych, wysoce zalecane jest, aby dane każdego użytkownika zostały jak najszybciej wprowadzone do systemu, a każdemu z użytkowników zostały przypisane odpowiednie prawa dostępu.

## Configure security (konfiguracja zabezpieczeń)

Ta opcja umożliwia określenie poziomów dostępu dla wszystkich użytkowników. Do przeprowadzenia tej czynności wymagany jest poziom dostępu 4.

1. Z menu **Security** (zabezpieczenia) wybierz opcję **Configuration** (konfiguracja).

Opcja	Opis
<b>Access rights (prawa dostępu)</b>	Kiedy ta opcja jest włączona, tylko zarejestrowani użytkownicy mają dostęp do menu. Gdy ta opcja jest wyłączona (domyślnie), dostęp do wszystkich menu jest nieograniczony, a w pliku dziennika przy czynnościach nie są rejestrowane identyfikatory użytkowników.
<b>Max session time (maksymalny czas trwania sesji)</b>	Po zaznaczeniu tej opcji użytkownik zostanie automatycznie wylogowany, kiedy upłynie limit czasu nieaktywności.

Opcja	Opis
<b>User action logging (zapisywanie czynności użytkowników)</b>	Po włączeniu tej opcji każda czynność wykonywana przez zalogowanego użytkownika będzie rejestrowana w pliku dziennika danego użytkownika.
<b>User action log file (plik dziennika czynności użytkownika)</b>	Plik dziennika ma postać bufora cyklicznego, w którym są rejestrowane ostatnie czynności. Aby wyczyścić plik dziennika, należy nacisnąć przycisk <b>Clear</b> (wyczyść).

## Zarządzanie użytkownikami

Z menu **Security** (zabezpieczenia) wybierz opcję **Access table** (tabela dostępu), aby wyświetlić listę zarejestrowanych użytkowników (dozwolonych jest maksymalnie 99 użytkowników). Na liście znajdują się nazwy, identyfikatory, hasła oraz poziomy dostępu użytkowników.

Po naciśnięciu pustego wiersza lub przycisku **Add** (dodaj) zostanie wyświetlone okno umożliwiające dodanie nowego użytkownika. Wymagane jest podanie nazwy użytkownika, identyfikatora, hasła (co najmniej 4 znaki) oraz poziomu dostępu (od 1 do 4).

Naciśnięcie wiersza z zarejestrowanym użytkownikiem spowoduje wyświetlenie okna umożliwiającego edycję danych tego użytkownika lub jego usunięcie.

## Menu View (menu Widok)

### Widok liczbowy

Jest to widok domyślny ukazujący wartości liczbowe pomiarów dla każdego dostępnego kanału pomiarowego gazów, wykres przedstawiający zmiany wartości pomiarowych w ustawionym przedziale czasowym oraz temperaturę próbki. Wyświetlane dane są odświeżane po każdym cyklu pomiarowym, który można skonfigurować zgodnie z wymaganiami użytkowników. Aby zmienić sposób wyświetlania danych, z menu **View** (widok) wybierz opcję **Configure** (konfiguruj), a następnie opcję **Conf. numeric view** (konfiguracja widoku liczbowego).

### Statistic view (widok statystyczny)

Dzięki tej funkcji dostępne są dane statystyczne zgodnie z narzędziami kompleksowego zarządzania jakością (Total Quality Management), usprawniające analizę przebiegu procesów technologicznych. Statystyki są obliczane na podstawie danych z pliku z pomiarami, a wartości są aktualizowane za każdym razem, gdy zostanie dodany nowy pomiar.

### Diagnostic view (widok diagnostyczny)

W widoku diagnostycznym wyświetlane są ważne informacje, jednak są one przydatne tylko w przypadku rozwiązywania problemów.

## Menu „Measurement” (pomiar)

### Konfiguracja urządzenia

#### Obliczanie łącznej zawartości tlenu w opakowaniu (Total Package Oxygen, TPO) lub łącznej zawartości powietrza w opakowaniu (Total Package Air, TPA) (przyrząd przenośny)

Funkcje pomiaru TPO i TPA są dostępne w przyrządzie przenośnym z czujnikiem tlenu EC. Aby z nich skorzystać, należy ustawić przyrząd w **Sample mode** (tryb próbkowania) oraz włączyć pomiar TPO lub TPA. Przed wykonaniem pomiaru należy wstrząsać opakowaniem przez około 5 minut oraz uzyskać informacje na temat całkowitej pojemności opakowania oraz całkowitej objętości jego zawartości.

## Tryb pomiaru ciągłego lub tryb próbkowania (przyrząd przenośny)

Tryb pomiaru ciągłego z reguły służy do pomiaru procesu, natomiast tryb próbkowania jest przeznaczony do badań laboratoryjnych małych ilości indywidualnych próbek, np. puszek, butelek itp. Tryb pomiaru jest określony dla parametrów całego przyrządu, nie każdego kanału.

## Wybór trybu pomiaru ciągłego lub trybu próbkowania

1. Wybrać opcję **Config. instrument** (konfiguracja przyrządu) z menu **Measurement** (pomiar):

Opcja	Opis
<b>Measurement mode (tryb pomiaru)</b>	Tryb <i>Continuous</i> (pomiar ciągły) umożliwia uzyskiwanie pomiarów w czasie rzeczywistym. Tryb <i>Sample</i> (próbkowanie) służy do analizy próbek laboratoryjnych (tylko przyrządy przenośne).
<b>Pressure (ciśnienie)</b>	Należy wybrać jednostki pomiaru ciśnienia barometrycznego.
<b>Temperature (temperatura)</b>	Należy wybrać jednostki temperatury.

## Pomiary w trybie próbkowania (przyrząd przenośny)

1. Nacisnąć klawisz funkcyjny rozpoczęcia/zakończenia pomiaru (na pasku nagłówka) aby rozpocząć pomiar próbki.

Kolejno wyświetlać się będzie tekst **In progress** (w toku) i wartość pomiaru. Proces pomiaru zakończy się, gdy zostanie spełnione **kryterium zatrzymania pomiaru**.

2. Proces pomiaru zostaje zakończony, gdy:

- zostanie spełnione **kryterium zakończenia pomiaru**, czyli zwykle wtedy, gdy stężenie gazu osiągnie ustaloną wartość progową;
- zostanie naciśnięty klawisz funkcyjny rozpoczęcia/zatrzymania pomiaru;
- zostanie spełnione kryterium **maksymalnego czasu**;
- wystąpi błąd (np. czujnik na zewnątrz).

3. W przypadku zatrzymania pomiaru próbki z powodu spełnienia kryteriów zatrzymania pomiaru, wartości stężenia gazu oraz temperatury nie są dłużej aktualizowane. Wyświetlana wartość jest wartością zmierzoną w momencie osiągnięcia kryterium zatrzymania pomiaru. Jeśli kanał został skonfigurowany na pomiar TPO lub TPA, należy wprowadzić parametry.

4. Jeśli tryb próbkowania zostanie zatrzymany z innego powodu (przerwanie pomiaru przez użytkownika, osiągnięcie maksymalnego czasu lub błąd pomiaru), zostanie wyświetlony komunikat **aborted** (pomiar przerwany).

## Parametry pomiaru TPO i TPA (przyrząd przenośny)

1. Objętość nadmiarowa: całkowita wielkość opakowania
2. Objętość zawartości netto: objętość płynu w opakowaniu
3. Aby wykonać pomiar TPO lub TPA, należy nacisnąć przycisk Compute (oblicz). Jeśli jest to konieczne, parametry można zmienić i ponownie wykonać obliczenia. Wartości pomiaru TPO są wyświetlane w ppm, a wartości TPA w ml.
4. Aby zachować pomiar, należy nacisnąć **przycisk** OK.

## Konfiguracja kryteriów zatrzymania pomiaru (przyrząd przenośny)

Ustawienie jest dostępne w trybie **Sample measurement mode** (tryb próbkowania) i umożliwia konfigurację kryteriów zatrzymania dla każdego kanału.

**Uwaga:** Parametry dostępne do konfiguracji zależą od rodzaju kryteriów zatrzymania pomiaru.

1. Wybrać **Menu / Main / Configure chan x** (menu / główne / konfiguracja kanału x) i nacisnąć przycisk **Stop criteria** (kryteria zatrzymania).

Opcja	Opis
<b>Above threshold (Powyżej wartości progowej)</b>	Kryterium zatrzymania pomiaru zostaje spełnione, gdy stężenie gazu jest większe niż wartość w polu <b>Threshold</b> (wartość progowa).
<b>Below threshold (Poniżej wartości progowej)</b>	Kryterium zatrzymania pomiaru zostaje spełnione, gdy stężenie gazu jest mniejsze niż wartość w polu <b>Threshold</b> (wartość progowa).
<b>Stability (Stabilność)</b>	Kryterium zatrzymania pomiaru zostaje spełnione, gdy stężenie gazu jest mniejsze niż wartość w polu <b>Variation</b> (odchylenie).
<b>Time (Czas)</b>	Kryterium zatrzymania pomiaru zostaje spełnione, gdy upływający czas osiąga wartość parametru <b>Max. time</b> (czas maks.).  <i><b>Uwaga:</b> Liczbę próbek uwzględnianych w obliczeniach parametru <b>Variation</b> (odchylenie) można zmienić za pomocą parametru <b>Depth</b> (głębokość).</i>
<b>Max. Time (Czas maksymalny)</b>	Parametr <b>Max. time</b> (czas maks.) to maksymalny dozwolony czas na osiągnięcie wartości docelowej. Jeśli parametr <b>Time</b> (czas) nie stanowi kryterium zatrzymania pomiaru, po upływie czasu opóźnienia pomiar zatrzymuje się i zostaje wyświetlony komunikat o <b>przerwaniu pomiaru</b> .
<b>Time filter (Filtr czasu)</b>	Filtr czasu pozwala na filtrowanie kryteriów zatrzymania pomiaru. Tryb próbkowania zostaje zatrzymany, gdy kryterium zatrzymania pomiaru jest spełniane w czasie dłuższym niż wartość w polu <b>Time Filter</b> (filtr czasu). Na przykład jeśli jako kryterium zatrzymania pomiaru wybrano opcję <b>Above threshold</b> (powyżej wartości progowej), a opcja <b>Timer Filter</b> (filtr czasu) została ustawiona na 10 sekund, zakończenie pomiaru następuje, gdy stężenie gazu przekracza wartość progową przez ponad 10 sekund.

## Konfiguracja pomiarów

1. Czujnik EC

Opcja	Opis
<b>Membrane (Membrana)</b>	Wybór liczby membran czujnika.
<b>Medium (Czynnik)</b>	Faza ciekła lub gazowa.
<b>Gas unit type (Typ jednostki gazu)</b>	Partial (Cząstkowa), Fraction (Frakcyjna), Dissolved (Gazu rozpuszczonego).
<b>Gas unit (Jednostka gazu)</b>	Lista dostępnych jednostek zależy od typu jednostki wybranego w opcji powyżej.  <i><b>Uwaga:</b> To jest stężenie gazu zmierzone czujnikiem EC. W przypadku wybrania jednostki zbiorczej (np. ppm » ppb) będzie się ona zmieniać zależnie od zakresu wyświetlanej wartości.</i>
<b>Liquid (Ciecz)</b>	Jeśli czynnikiem jest ciecz, wybrać wodę lub ciecz o różnej rozpuszczalności (jeśli opcja jest dostępna).

Opcja	Opis
<b>Display resolution (Rozdzielczość wyświetlania):</b>	Maksymalna rozdzielczość zależy od typu gazu, membrany i jednostki. Wyświetlanych może być maksymalnie 5 cyfr. Dla ułatwienia odczytu miejsca dziesiętne można ograniczyć do 0, 1, 2 lub 3 miejsc po przecinku. Nie wpływa to na rzeczywistą rozdzielczość danych pomiarowych i zapisywanych, a jedynie danych wyświetlanych.
<b>Thermal cutoff (Wyłącznik termiczny):</b>	Funkcja wyłącznika termicznego umożliwia ustawienie górnej wartości granicznej temperatury próbki w celu ochrony czujnika. Po przekroczeniu tej wartości (np. podczas cyklu czyszczenia na miejscu) sygnał elektryczny do czujnika jest wyłączany, sesja pomiarowa wstrzymana, a system wyświetla komunikat alarmowy <b>HOT</b> (Przegrzanie). System wznowia pracę, gdy temperatura spadnie do 90% względem określonej temperatury dla wyłącznika termicznego. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opcje wyłącznika termicznego: domyślnie / włączony.</li> <li>• Temperatura wyłącznika termicznego: ustawienie zależnie od warunków.</li> </ul>

## 2. Czujnik TC

Konfiguracja pomiarowa dla czujnika TC jest taka sama, jak dla czujnika EC, z dodatkiem jednego kryterium wyboru:

- Gaz oczyszczający: wybór z rozwijanej listy gazu oczyszczającego stosowanego dla czujnika TC.

## Konfiguracja alarmów pomiarowych

Należy ustawić wartości graniczne dla niskich/wysokich poziomów stężenia, w zależności od zastosowania.

1. Na ekranie **Measurement configuration** (konfiguracja pomiarów) naciśnij przycisk **Alarms** (alarmy):

Opcja	Opis
<b>Low Low (poziom niski-niski)</b>	Druga faza alarmu niskiego stężenia.
<b>Low (poziom niski)</b>	Pierwsza faza alarmu niskiego stężenia.
<b>High (poziom wysoki)</b>	Pierwsza faza alarmu wysokiego stężenia.
<b>High High (poziom wysoki-wysoki)</b>	Druga faza alarmu wysokiego stężenia.

Opcja	Opis
<b>Hysteresis (histereza)</b>	Funkcja histerezy jest stosowana w celu zapobieżenia „migotaniu” przekaźników w sytuacji, gdy wartość pomiarowa znajduje się na granicy poziomów alarmowych. Należy ją ustawić na wartość minimalną, a jednocześnie wystarczającą, aby zapobiec efektowi „migotania”. Jeśli na przykład alarm poziomu wysokiego jest ustawiony na wartość 40 ppb, a histereza jest ustawiona na 10%, alarm poziomu wysokiego jest aktywowany wtedy, gdy wartość pomiarowa osiągnie 40 ppb, ale jest dezaktywowany dopiero wtedy, gdy wartość pomiarowa spadnie poniżej 36 ppb. W przypadku alarmu poziomu niskiego ma miejsce sytuacja odwrotna — jeśli alarm poziomu niskiego jest ustawiony na 20 ppb, a histereza jest ustawiona na 10%, alarm poziomu niskiego jest aktywowany wtedy, gdy wartość pomiarowa spadnie poniżej 20 ppb, a jest dezaktywowany wtedy, gdy wartość pomiarowa wzrośnie powyżej 22 ppb.
<b>Delay (opóźnienie)</b>	Opóźnienie w sekundach, po którym alarmy włączą się, gdy wartości stężenia przekroczą wartość „Alarmu poziomu wysokiego” lub spadną poniżej wartości „Alarmu poziomu niskiego”. Należy ustawić je na jak najniższą wartość, jednak wystarczającą do tego, aby uniknąć alarmów wynikających z wykrycia niereprezentatywnych wartości szczytowych przekraczających ustalony poziom.

## Konfiguracja filtrów pomiarów

Zadaniem filtrów jest „wyrównanie” krzywej pomiarów w sytuacjach, w których w procesie technologicznym występują typowe wartości szczytowe, które w przeciwnym przypadku mogłyby zaburzyć interpretację odczytów z pomiarów. Filtr jest nakładany na ostatni zbiór pomiarów za każdym razem, gdy dokonywany jest pomiar.

1. Na ekranie **Measurement configuration** (konfiguracja pomiarów) naciśnij przycisk **Filter** (filtr):

Opcja	Opis
<b>State (stan)</b>	Ustawienie filtrów w tryb <b>Enabled</b> (włączone) lub <b>Disabled</b> (wyłączone).
<b>Type (rodzaj)</b>	Jeśli filtry są włączone, można ustawić ich rodzaj na <b>Mean</b> (średnia) lub <b>Median</b> (mediana). <b>Średnia</b> oznacza średnią arytmetyczną z ostatniego zbioru (zakresu) wartości pomiarowych. <b>Mediana</b> umożliwia wyeliminowanie szczytowych wartości pomiarowych i uśrednienie pozostałych wartości. Jej obliczenie polega na tym, że ostatni zbiór (zakres) pomiarów jest sortowany pod względem wartości, następnie pomijane są wartości najwyższa i najniższa, a pozostałe wartości są uśredniane (zakres środka).
<b>Depth (zakres)</b>	Liczba pomiarów stanowiących zbiór wartości pomiarowych.
<b>Central depth (zakres środka)</b>	Liczba pomiarów używanych do obliczenia średniej.

Przykład: przy zakresie wynoszącym 7 oraz zakresie środka wynoszącym 5, 7 wartości jest sortowanych, przy czym najwyższa z nich (7,0) oraz najniższa (0,9) są pomijane. Średnia ze środkowych 5 pomiarów jest obliczana jako 3,88:

0,9	1,1	4,0	4,3	4,4	5,6	7,0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Konfiguracja zaawansowana

1. Czujnik EC

Opcja	Opis
<b>Enable pressure sensor (włącz czujnik ciśnienia)</b>	Zaznaczyć zgodnie z potrzebą.
<b>Enable negative concentration (włącz stężenie ujemne)</b>	Zaznaczyć zgodnie z potrzebą.



Opcja	Opis
<b>TPO enable (włącz TPO) (tylko przyrządy przenośne w trybie pomiaru Sample mode (tryb próbkowania))</b>	Sprawdzić, czy wymagane jest obliczenie TPO.
<b>TPA enable (włącz TPA) (tylko przyrządy przenośne w trybie pomiaru Sample mode (tryb próbkowania))</b>	Sprawdzić, czy wymagane jest obliczenie TPA.
<b>TPA K coefficient (współczynnik K TPA)</b>	W przypadku włączonej opcji TPA wprowadzić współczynnik K TPA, jeśli różni się od wyświetlanej wartości.

## 2. Czujnik TC

Opcja	Opis
<b>Enable ext. pressure sensor (włącz czujnik ciśnienia zewnętrznego)</b>	Zaznaczyć zgodnie z potrzebą.
<b>Enable negative concentration (włącz stężenie ujemne)</b>	Zaznaczyć zgodnie z potrzebą.
<b>Hold recovery time (czas blokowania po wstrzymaniu)</b>	Parametr służy do definiowania interwału, podczas którego wyjścia zostają zablokowane po wyłączeniu funkcji HOLD (wstrzymaj) pomiaru. Należy ustawić wartość w zakresie od OFF (wył.) do 10 minut, zgodnie z konfiguracją synchronizacji.
<b>Continuous purge during thermal cut off (ciągłe oczyszczanie w czasie ograniczania temperatury)</b>	Jeśli włączono funkcję wyłącznika termicznego (patrz <a href="#">Konfiguracja pomiarów</a> na stronie 230), należy zaznaczyć to pole, aby upewnić się, że ma miejsce ciągłe oczyszczanie czujnika TC w czasie, gdy sesja pomiarowa jest zawieszona z powodu przekroczenia wartości granicznej temperatury.  <b>Uwaga:</b> Aby ręcznie przełączyć czujnik TC na tryb ciągłego oczyszczania, należy nacisnąć przycisk <b>Continuous Purge</b> (ciągłe oczyszczanie) dostępny w menu <b>Services - Diagnostic - Channel x - Amplifiers</b> (usługi – diagnostyka – kanał x – wzmacniacze).
<b>Offset and slope corrections (korekcie przesunięcia i nachylenia)</b>	Włączyć funkcję korekcji zgodnie z potrzebą. Po włączeniu należy wprowadzić wartości korekcji dla przesunięcia i nachylenia. Wartości te nie mogą być ujemne.
<b>Liquid to gas factor (współczynnik cieczy do gazów)</b>	Włączyć funkcję korekcji zgodnie z potrzebą. Po zaznaczeniu należy wprowadzić współczynnik procentowy korekcji. Wartość ta nie może być ujemna.  <b>Uwaga:</b> Jeśli użytkownik uważa, że należy włączyć korekcję, najpierw zalecany jest kontakt z przedstawicielem serwisu firmy Hach.

## Konfiguracja zakłóceń

Te opcje są dostępne w celu uwzględnienia wpływu niektórych składników lub gazów obecnych w próbce w trakcie pomiaru. Wszystkie dostępne korekty zakłóceń są domyślnie wyłączone.

Dostępne są następujące opcje korekty zakłóceń:

- Pomiary stężenia tlenu: CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, chlor, sól, H<sub>2</sub>
- Pomiary stężenia wodoru: temperatura, H<sub>2</sub>O, He, O<sub>2</sub>
- Pomiary stężenia azotu: temperatura, H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>

**Uwaga:** Jeśli konieczne jest włączenie jednej z powyższych opcji, najpierw zalecany jest kontakt z przedstawicielem serwisu firmy Hach.

## Zapisywanie danych pomiarowych

Istnieje jeden plik z pomiarami dla danego kanału, który zawiera dane wygenerowane w trakcie cyklu pomiarowego.

### 1. Tryby zapisu w trybie pomiaru ciągłego:

Opcja	Opis
No storage (bez zapisu)	Opcja zapisu wyłączona.
Store once (jednokrotny zapis)	Kiedy pamięć ulotna zapełni się (10 000 pozycji), zapisywanie pomiarów zostanie zakończone.
Rolling buffer (tryb bufora z zastępowaniem danych)	Kiedy pamięć ulotna zapełni się, najnowszy zbiór pomiarów zastępuje na bieżąco najstarszy zbiór pomiarów (zgodnie z zasadą „pierwsze na wejściu, pierwsze na wyjściu”).

### 2. Tryby zapisu w trybie próbkowania:

Opcja	Opis
Only final measurement (tylko pomiar końcowy)	Zapisywany jest pomiar spełniający kryteria zatrzymania (jeden na próbkę).
Only when sample mode started (tylko po uruchomieniu trybu próbkowania)	Pomiary są zapisywane po uruchomieniu trybu próbkowania.
All measurements (wszystkie pomiary)	Zapisywane są na bieżąco wszystkie pomiary.

## Kalibracja

Kalibrację można przeprowadzić dopiero po zainstalowaniu i skonfigurowaniu przyrządu.

**Uwaga:** Czujnik temperatury jest fabrycznie skalibrowany i może być wymieniany tylko przez przedstawiciela firmy Hach.

### Definicje

Aby skalibrować mierzony gaz (główny gaz), użytkownik zwykle umieszcza czujnik w głównym gazie pozbawionym gazów zakłócających.

Kalibrację można przeprowadzić wyłącznie po zainstalowaniu i skonfigurowaniu urządzenia oraz po konfiguracji każdego kanału. Należy się również upewnić, że posiadane są właściwe uprawnienia dostępu do menu kalibracji.

Wybrać kalibrację czujnika z menu kalibracji, a następnie wybrać kanał do kalibracji.

Istnieją dwa dostępne sposoby kalibracji czujnika gazów, zależnie od mierzonego gazu i typu czujnika:

1. Na powietrzu: pomiar stężenia tlenu i ozonu z użyciem czujnika EC.
2. Z zastosowaniem bezpośredniej wartości: pomiar stężenia dowolnego gazu z użyciem czujnika EC lub TC. Podczas tej kalibracji czujnik umieszcza się w gazie o znanym ciśnieniu cząstkowym lub w ciekłej próbce o znanym stężeniu gazu.

# Kalibracja czujnika gazów EC

## Kalibracja gazu pomiarowego

1. Przed rozpoczęciem kalibracji należy ustawić parametry kalibracji, naciskając przycisk **Modify** (modyfikuj). Ostatnie parametry kalibracji są zapamiętywane, więc ten krok można pominąć, jeśli ustawione parametry są prawidłowe.

Opcja	Opis
<b>Calibration mode (tryb kalibracji)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Wartość bezpośrednia</i>: pomiar stężenia dowolnego gazu</li><li>• Na powietrzu (ust. domyślne): pomiar stężenia O<sub>2</sub> lub O<sub>3</sub></li></ul>
<b>Medium (czynnik)</b>	Wybrać <i>liquid</i> (ciecz) lub <i>gas</i> (gaz) (tylko kalibracja bezpośrednia)
<b>Concentration unit type (rodzaj jednostki stężenia)</b>	<i>Partial</i> (cząstkowa), <i>Fraction</i> (frakcyjna) lub <i>Dissolved</i> (gazu rozpuszczonego) (dotyczy wyłącznie kalibracji w cieczy)
<b>Concentration unit (jednostka stężenia)</b>	Lista dostępnych jednostek zależy od typu jednostki wybranego w opcji powyżej.
<b>Liquid (ciecz)</b>	Wybrać stosownie do potrzeb, dostępna w przypadku wyboru cieczy jako <i>medium</i> (czynnika) (powyżej).
<b>Value (wartość)</b>	Wprowadzić stężenie gazu zgodnie z wartością czynnika kalibracyjnego, gdy stosowana jest wartość bezpośrednia.
<b>Hold during calibration (pauza w trakcie kalibracji)</b>	Opcja włączona domyślnie. Uniemożliwia to przesyłanie danych z urządzenia w trakcie procesu kalibracji, aby uniknąć przesyłania nieprawidłowych informacji do wszystkich podłączonych urządzeń.
<b>Interference enabled (włączona korekta zakłóceń)</b>	Po wybraniu tej opcji podczas kalibracji brany jest pod uwagę wpływ zakłóceń. Domyślnie wybierane są takie same zakłócenia, które występują podczas pomiarów.

2. Nacisnąć **OK**, aby rozpocząć kalibrację

- Wyświetli się ekran kalibracji z bieżącymi danymi pomiarowymi, które są nieustannie odświeżane.
- Wartość „% ideal current” („% idealnego prądu”) to udział procentowy prądu w stosunku do idealnego prądu dla wybranego typu membrany. Jeśli wartość udziału procentowego nie mieści się w dopuszczalnym zakresie, wyświetla się komunikat o błędzie i proces kalibracji nie zostaje ukończony. Jeśli wartość ta jest na granicy dopuszczalnych zakresów, może wyświetlić się komunikat ostrzegawczy, ale kalibracja przebiega pomyślnie.
- W pierwszej kolejności w polu wyników wyświetla się komunikat. Po naciśnięciu przycisku zakończenia wyświetla się okno dialogowe z komunikatem o błędzie lub z ostrzeżeniem.
- Wartość „% last calibration” („% ostatniej kalibracji”) wskazuje stosunek bieżącego pomiaru do ostatniego pomiaru kalibracji czujnika.
- Wartość „% variation” („% odchylenia”) wskazuje odchylenie podczas ostatnich 3 pomiarów, czyli stabilność pomiarów. W celu przeprowadzenia dokładnej kalibracji wartość odchylenia powinna być jak najniższa.
- Na wyświetlaczu przedstawione są rzeczywiste parametry kalibracji i rzeczywiste odczyty (temperatura, ciśnienie, przepływ).

## Kalibracja czujnika O<sub>2</sub>

Czujnik O<sub>2</sub> wymaga kalibracji po każdym serwisowaniu. Przed ponowną kalibracją należy odczekać co najmniej 30 minut po zamocowaniu nowej membrany. Czujnik pozostaje w kontakcie z:

- powietrzem z ciśnieniem atmosferycznym (kalibracja na powietrzu),
- O<sub>2</sub> o znanym stężeniu (kalibracja z zastosowaniem bezpośredniej wartości). Gaz może być rozpuszczony lub nie.

## Kalibracja na powietrzu

Ta procedura kalibracji polega na umieszczeniu czujnika  $O_2$  na powietrzu nasyconym wodą w celu uzyskania referencyjnej wartości stężenia tlenu, która będzie stosowana do kalibracji.

Osuszyć dokładnie czujnik przed umieszczeniem nasadki zapobiegającej wysychaniu pod strumieniem bieżącej wody. Strząsnąć nadmiar wody, ale pozostawić kilka kropli w nasadce. Sprawdzić, czy nakrętka ochronna znajduje się na głowicy czujnika. Jeśli wewnątrz nasadki stosowana jest siatka Dacron, przed rozpoczęciem kalibracji należy upewnić się, że jest ona sucha. Następnie luźno nałożyć nasadkę na czujnik, przytrzymując za kilka skrętów na kołnierzu.

Ustawić odpowiednie parametry kalibracji i nacisnąć przycisk kalibracji.

### Kalibracja bezpośrednia

Ta procedura służy do kalibracji czujnika tlenu z użyciem próbki ciekłej zawierającej znane stężenie rozpuszczonego  $O_2$ , przepływającej przez linię próbkowania.

Urządzenie wyświetla czułość czujnika w postaci procentowego udziału względem czułości ustalonej podczas poprzedniej kalibracji.

Ustawić odpowiednie parametry kalibracji i nacisnąć przycisk kalibracji.

### Kalibracja czujnika $O_3$

Czujnik pozostaje w kontakcie z:

- powietrzem z ciśnieniem atmosferycznym (kalibracja na powietrzu),
- $O_3$  o znanym stężeniu (kalibracja z zastosowaniem bezpośredniej wartości). Gaz może być rozpuszczony lub nie.

Procedura jest taka sama, jak dla czujnika  $O_2$ . W przypadku kalibracji na powietrzu czujnik mierzy stężenie  $O_2$  podczas kalibracji. Współczynnik  $O_3$  jest obliczany z uwzględnieniem zachowania się czujnika wystawionego na  $O_2$ . Z uwagi na fakt, że do pomiaru  $O_2$  i  $O_3$  stosowane są różne napięcia na anodzie, pomiar  $O_3$  stabilizuje się przez długi czas. W celu przeprowadzenia kontroli po kalibracji „ $O_3$  na powietrzu” można wyświetlić wartości ujemne.

### Kalibracja czujnika $H_2$

#### ▲ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie pożarem i wybuchem. Z gazem  $H_2$  należy postępować bardzo ostrożnie!

Zalecana jest metoda przy znanym stężeniu (wartość bezpośrednia). Gaz ten może występować w postaci czystego gazu  $H_2$  lub mieszaniny  $H_2$  z gazem obojętnym (np. mieszanina  $H_2/N_2$ ). Znane stężenie wprowadzane jest przez użytkownika w oknie parametru kalibracji. Czujnik ma styczność z gazem kalibracyjnym (wartość bezpośrednia) w fazie gazowej przy ciśnieniu atmosferycznym.

#### POWIADOMIENIE

Należy się upewnić, że stężenie  $H_2$  stosowane do kalibracji mieści się w dopuszczalnym zakresie dla membrany. Firma Hach zaleca następujące połączenia gazu kalibracyjnego / gazu obojętnego do kalibracji z użyciem wymienionych membran. Więcej informacji na temat specyfikacji membran zawiera instrukcja konserwacji czujnika.

Membrana	Zalecany gaz kalibracyjny
2956A	1% $H_2$ / 99% $N_2$
2952A	10% $H_2$ / 90% $N_2$
2995A	100% $H_2$
29015A	100% $H_2$

### Kalibracja czujnika TC

#### Kalibracja gazu pomiarowego

1. Przed rozpoczęciem procesu kalibracji należy ustawić parametry kalibracji, naciskając przycisk **Modify** (Modyfikuj). Ostatnie parametry kalibracji są zapamiętywane, więc ten krok można pominąć, jeśli ustawione parametry są prawidłowe. Podobnie, jeśli zmieniła się jedna z wartości

kalibracji, można ją bezpośrednio zaktualizować bez potrzeby naciskania przycisku **Modify** (Modyfikuj).

Opcja	Opis
<b>Gas Phase (faza gazowa)</b>	Wybrać <i>liquid</i> (ciecz) lub <i>gas</i> (gaz) (tylko kalibracja bezpośrednia)
<b>Gas unit type (typ jednostki gazu)</b>	<i>Partial</i> (cząstkowa), <i>Fraction</i> (frakcyjna) lub <i>Dissolved</i> (gazu rozpuszczonego) (dotyczy wyłącznie kalibracji w cieczy)
<b>Gas unit (jednostka gazu)</b>	Lista dostępnych jednostek zależy od typu jednostki wybranego w opcji powyżej.
<b>Liquid (ciecz)</b>	Wybrać stosownie do potrzeb.
<b>Value (wartość)</b>	Wprowadzić stężenie gazu zgodnie z wartością czynnika kalibracyjnego.
<b>Hold during calibration (pauza w trakcie kalibracji)</b>	Opcja włączona domyślnie. Uniemożliwia to przesyłanie danych z urządzenia w trakcie procesu kalibracji, aby uniknąć przesyłania nieprawidłowych informacji do wszystkich podłączonych urządzeń.
<b>Automatic calibration stop (automatyczne zatrzymanie kalibracji)</b>	Po wybraniu tej opcji proces kalibracji zostaje automatycznie zatrzymany, gdy zostaną osiągnięte kryteria stabilności.
<b>Interference enabled (włączona korekta zakłóceń)</b>	Po wybraniu tej opcji podczas kalibracji brany jest pod uwagę wpływ zakłóceń. Domyślnie wybierane są takie same zakłócenia, które występują podczas pomiarów.

## 2. Nacisnąć **OK**, aby rozpocząć kalibrację

- Wyświetli się ekran kalibracji z bieżącymi danymi pomiarowymi, które są nieustannie odświeżane.
- Wartość „% ideal current” („% idealnego prądu”) to udział procentowy prądu w stosunku do idealnego prądu dla wybranego typu membrany. Jeśli wartość udziału procentowego nie mieści się w dopuszczalnym zakresie, wyświetla się komunikat o błędzie i proces kalibracji nie zostaje ukończony. Jeśli wartość ta jest na granicy dopuszczalnych zakresów, może wyświetlić się komunikat ostrzegawczy, ale kalibracja przebiega pomyślnie.
- W pierwszej kolejności w polu wyników wyświetla się komunikat. Po naciśnięciu przycisku zakończenia wyświetla się okno dialogowe z komunikatem o błędzie lub z ostrzeżeniem.
- Wartość „% last calibration” („% ostatniej kalibracji”) wskazuje stosunek bieżącego pomiaru do ostatniego pomiaru kalibracji czujnika.
- Wartość „% variation” („% odchylenia”) wskazuje odchylenie podczas ostatnich 3 pomiarów, czyli stabilność pomiarów. W celu przeprowadzenia dokładnej kalibracji wartość odchylenia powinna być jak najniższa.
- Na wyświetlaczu przedstawione są rzeczywiste parametry kalibracji i rzeczywiste odczyty (temperatura, ciśnienie, przepływ).

## Kalibracja czujnika ciśnienia atmosferycznego

**Uwaga:** Czujnik ciśnienia atmosferycznego został fabrycznie skonfigurowany, ale należy go okresowo sprawdzać przy użyciu barometru o dokładności potwierdzonej certyfikatem. Jest to konieczne tylko w przypadku pomiarów we frakcji gazowej w jednostkach frakcji (% , ppm).

W górnym polu podane jest ciśnienie barometryczne zmierzone przez przyrząd.

Za pomocą barometru o dokładności potwierdzonej certyfikatem należy zmierzyć ciśnienie barometryczne w miejscu, w którym używany jest przyrząd. Jeśli obie wartości są takie same, należy użyć przycisku **Cancel** (anuluj). W przeciwnym przypadku należy w dolnym polu wprowadzić nową wartość ciśnienia barometrycznego i nacisnąć przycisk **Validation** (zatwierdź), aby zapisać to nowe ustawienie.

## Kalibracja ciśnienia zewnętrznego (czujnik opcjonalny)

### Kalibracja dwupunktowa (zalecana)

1. Podłączyć certyfikowany manometr do pomiaru ciśnienia absolutnego do tego samego przewodu próbki i użyć certyfikowanego precyzyjnego barometru.
2. Kalibracja dwupunktowa rozpoczyna się od najniższej wartości ciśnienia barometrycznego. Wystawić czujnik ciśnienia zewnętrznego na działanie ciśnienia atmosferycznego.
3. Wprowadzić odczyt ciśnienia barometrycznego z barometru w górnym okienku i **zatwierdzić P1**.
4. Wystawić czujnik ciśnienia zewnętrznego na działanie ciśnienia w przewodzie próbki, upewniając się, że czujnik i certyfikowany manometr do pomiaru ciśnienia absolutnego poddane są działaniu takiego samego ciśnienia.
5. Wprowadzić odczyt wartości ciśnienia absolutnego z certyfikowanego manometru do pomiaru tego ciśnienia w dolnym polu i **zatwierdzić P2**.  
*Uwaga: Dla P1 i P2 można użyć każdej wartości ciśnienia, jednak w celu wykonania dokładnej kalibracji wartości P1 i P2 powinny się maksymalnie różnić.*

### Kalibracja jednopunktowa

1. Podłączyć do przewodu próbki certyfikowany manometr do pomiaru ciśnienia absolutnego.
2. Wystawić czujnik ciśnienia zewnętrznego na działanie ciśnienia w przewodzie próbki, upewniając się, że czujnik i certyfikowany manometr do pomiaru ciśnienia absolutnego poddane są działaniu takiego samego ciśnienia.
3. Wprowadzić odczyt wartości ciśnienia absolutnego z certyfikowanego manometru do pomiaru tego ciśnienia w dolnym polu i **zatwierdzić P1**.  
*Uwaga: Dla P1 można użyć każdej wartości ciśnienia, jednak w przypadku kalibracji jednopunktowej wartość ciśnienia powinno być maksymalnie zbliżone do wartości ciśnienia w przewodzie próbki.*

## Menu „Services” (serwisowe)

To menu zawiera wiele dostępnych opcji, z których najważniejsze opisano poniżej.

### Calibration timer (licznik czasu do kalibracji)

Przyrząd może automatycznie przypominać użytkownikowi o konieczności przeprowadzenia kolejnej kalibracji czujnika. Wybrać kanał pomiarowy, wybrać polecenie **Enable** (włącz) i wprowadzić opóźnienie w dniach. Data następnej kalibracji jest aktualizowana po dokonaniu kalibracji czujnika.

### Service timer (licznik czasu do serwisowania)

Przyrząd może automatycznie przypominać użytkownikowi o konieczności przeprowadzenia kolejnego serwisowania czujnika. Wybrać polecenie **Enable** (włącz) i wprowadzić opóźnienie w dniach. Kolejna data serwisowania zostanie zaktualizowana, gdy po serwisowaniu zostanie naciśnięty przycisk **Service done** (serwis zakończony).

### Language selection (wybór języka)

Należy wybrać język z listy, a następnie uruchomić przyrząd ponownie w celu zastosowania zmiany.

### Clock (zegar)

Ta opcja umożliwia zaktualizowanie informacji o godzinie i dacie.

### Inne menu

Informacje dotyczące konfigurowania przekaźników i wyjść analogowych można znaleźć w pełnej instrukcji obsługi (menu „Wejścia/wyjścia”).

Informacje dotyczące konfigurowania połączeń RS485, PROFIBUS-DP, USB, HTTP/TCP-IP oraz PRINTER można znaleźć w pełnej instrukcji obsługi (menu „Komunikacja”).

Informacje dotyczące konfigurowania produktów i konfiguracji globalnej można znaleźć w pełnej instrukcji obsługi (menu „Produkty” oraz menu „Konfiguracja globalna”).

## Konserwacja


### Konserwacja przyrządu

#### **▲ UWAGA**

Zagrożenie uszkodzenia ciała. Każda konserwacja przyrządu powinna być przeprowadzana przez wykwalifikowanego technika serwisowego firmy Hach. W przypadku potrzeby konserwacji lub regulacji przyrządu prosimy o skontaktowanie się z lokalnym przedstawicielem.

# Műszaki adatok

A műszaki adatok előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

Specifikáció	Adatok
Üzemi hőmérséklet	-5-40 °C (23-104 °F)
Tárolási hőmérséklet	-20 - 70 °C (4 - 158 °F)
Üzemi páratartalom	0 - 95% nem-kondenzáló relatív nedvesség
Működési magasság	0-tól 2 000 m-ig (6 550 láb) tengerszint felett
EMC követelmények	EN61326-1: EMC irányelv <b>Megjegyzés:</b> A falra szerelhető műszer A osztályú termék. Háztartási környezetben ez a termék rádióinterferenciát okozhat, amely esetben a felhasználónak megfelelő intézkedéseket kell fogantatnia.
 Korean registration	<b>User Guidance for EMC Class A Equipment</b> 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 megfeleléség	EN61010-1: Alacsony Feszültség Irányelv
Biztonsági besorolás	ETL, eleget tesz az UL 61010-1 és a CSA 22.2 61010-1 számú szabványnak
Készülékház osztálybesorolásai	IP 65; Teljesen védve por ellen; Védve alacsony nyomású vízszugár ellen minden irányban. <b>Megjegyzés:</b> Hordozható modellek esetén az IP 64 csak akkor alkalmazható, ha a kábel az ethernet aljzathoz csatlakozik. NEMA 4X (csak falra szerelhető); Teljesen védve por ellen; Védve vízszugár keltette nyomással szemben minden irányban.
<b>▲ FIGYELMEZTETÉS</b>	
A készülékház osztálybesorolása nem vonatkozik a külső tápellátással rendelkező asztali mérőműszerekre.	
Hálózati tápegység Falra és panelre szerelt	Univerzális 100 VAC - 240 VAC @ 50/60Hz - 40VA 10 - 30 VDC - 30W
Hálózati tápegység Hordozható	5V külső tápegységen át táplálva 100-240 VAC @50/60 H - 1A Opcionális akkumulátorkészlet 4-órás önálló üzemmel (feltöltés körülbelül 6 óra alatt). Az akkumulátor töltési ideje növekedhet 30°C feletti hőmérsékleten.
Analog 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)
Analog 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 relé 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 helyzeteknek módosításával.
<b>▲ FIGYELMEZTETÉS</b>	
Halalós áramütés veszélyének lehetősége. Csak biztonságos alacsony feszültséget csatlakoztasson <33 VAC RMS	



Specifikáció	Adatok
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.
	<b>▲ FIGYELMEZTETÉS</b>
	Halálos áramütés veszélyének lehetősége. Csak biztonságos alacsony feszültséget csatlakoztasson <33 VAC RMS
Opciók	RS-485 vagy PROFIBUS-DP; USB hoszt; 10/100 Base-T Ethernet
Falra és csőre szerelt műszer (Ma x Mé x Sz)	236,5 x 160 x 250 mm ; súlya 4,25 kg 9,31x6,30 x9,84 hüvelyk; súlya 8,82 font
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; súlya 6,62 font
Hordozható (Ma x Mé x Sz)	225 x 250 x 219 mm ; súlya 3.8 kg 8.86x9.84 x8.62 hüvelyk; súlya 8.38 font

## Az útmutató bővített változata

További információkért tekintse meg e felhasználói útmutató bővített változatát a gyártó weboldalán.

## Általános tudnivaló

A gyártó semmilyen körülmények között sem felelős a jelen kézikönyv hibájából, vagy hiányosságaiból eredő közvetlen, közvetett, véletlenszerű, vagy következményként bekövetkező kárért. A gyártó fenntartja a kézikönyv és az abban leírt termékek megváltoztatásának jogát minden értesítés vagy kötelezettség nélkül. Az átdolgozott kiadások a gyártó weboldalán találhatóak.

## Biztonsági tudnivaló

### MEGJEGYZÉS

A gyártó nem vállal felelősséget a termék nem rendeltetésszerű alkalmazásából vagy használatából eredő semmilyen kárért, beleértve de nem kizárólag a közvetlen, véletlen vagy közvetett károkat, és az érvényes jogszabályok alapján teljes mértékben elhárítja az ilyen kárigényeket. Kizárólag a felhasználó felelőssége, hogy felismerje a komoly alkalmazási kockázatokat, és megfelelő mechanizmusokkal védje a folyamatokat a berendezés lehetséges meghibásodása esetén.

Kérjük, olvassa végig ezt a kézikönyvet a készülék kicsomagolása, beállítása vagy működtetése előtt. Szenteljen figyelmet az összes veszélyjelző és óvatosságra intő mondatra. Ennek elmulasztása a kezelő súlyos sérüléséhez vagy a berendezés megrongálódásához vezethet.

A berendezés nyújtotta védelmi funkciók működését nem szabad befolyásolni. Csak az útmutatóban előírt módon használja és telepítse a berendezést.

## 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.

### Övintézkedést tartalmazó felirati táblák

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 övintézkedési 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.
	Ez a jelölés, ha a terméken szerepel, azt jelenti, hogy a műszer váltakozó áramhoz kapcsolódik.
	Az ezzel a szimbólummal jelölt elektromos készülékek Európában nem helyezhetők háztartási vagy lakossági hulladékfeldolgozó rendszerekbe. A gyártó köteles ingyenesen átvenni a felhasználttól a régi vagy elhasználtott elektromos készülékeket.
	Az ezzel a jelzéssel megjelölt berendezéseknél a termék mérgező vagy veszélyes anyagokat vagy elemeket tartalmaz. A jelzésen belül szereplő szám a környezetvédelmi felhasználási időszakot jelzi években.

### 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.

### Összeszerelés

Ez a rész megadja a szükséges információkat a műszer összeszereléséhez és csatlakoztatásához. Az analízátor telepítését a vonatkozó helyi előírások szerint kell végezni.

<b>▲ VESZÉLY</b>	
	Halálos áramütés veszélye. Ne csatlakoztasson váltakozó feszültséget egyenfeszültségre táplált műszerhez.
<b>▲ VESZÉLY</b>	
	Halálos áramütés veszélye. Mindig áramtalanítsa a műszert, mielőtt elektromosan csatlakoztatja.
<b>▲ VESZÉLY</b>	
	Halálos áramütés veszélye. Ha a berendezést kültérben vagy nedves körülmények között használják, csakis földzárlati áram elleni (GFCI/GFI) védő kapcsolóval csatlakoztatható a fő áramforráshoz.

## ⚠ FIGYELMEZTETÉS



Áramütés veszélye. Védőföldelés 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 dokumentum ezen fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

## MEGJEGYZÉS

Olyan helyre és helyzetbe telepítse az eszközt, amellyel jó hozzáférést biztosít a lekapcsoló készülékekhez és annak használatához.

## MEGJEGYZÉS

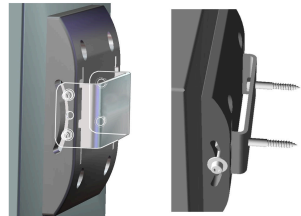
Lehetséges károsodás a készülékben. Az érzékeny belső elektronikus rendszerelemek megsérülhetnek a statikus elektromosság következtében, amely csökkent működőképességet, vagy esetleges leállást eredményezhet.

## Hordozható felszerelés

Telepítse a műszert laboratóriumi asztalon, tiszta sima felületen, biztonságos területen. A műszert úgy helyezze el, hogy kényelmes helyre kerüljön az áramforrás-csatlakozókhoz, a tartozékokhoz és a PC-hez. A műszer hordozásakor a felső nyelet szilárdan fogja meg és finoman helyezze a munkafelületre. Ne helyezze a műszert a padlóra. A műszer két összehajtott lábbal rendelkezik, melyek az alsó vázban vannak elrejtve. Húzza ki őket a kijelzési szög módosításához.

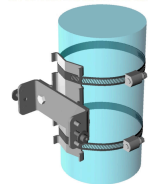
## Szerelés falra

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.



## Csőre szerelés

1. Szerelje a csőszerező 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.



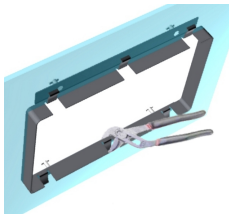
## Panelre szerelés

### ▲ FIGYELMEZTETÉS

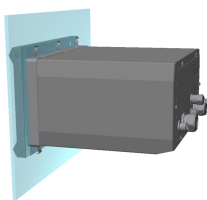


Halálos áramütés veszélye. Ha a telepítés után a tápegység kábele és a csatlakozója nem elérhető, a berendezés tápegységéhez kötelező egy helyi lekapcsoló eszköz használata.

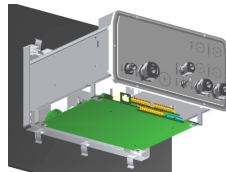
1-3



4-5



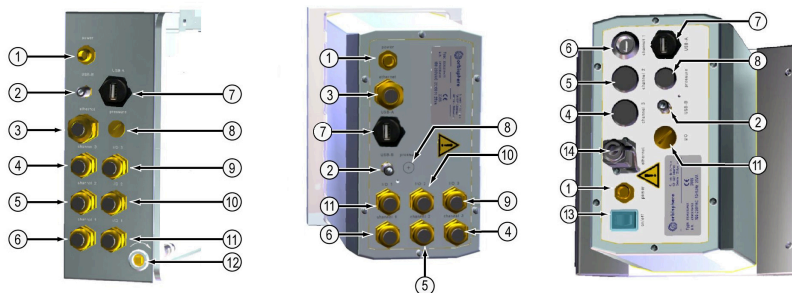
6-7



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 konzolvázatba. A műszernek a négy "T" csapszegen át kell haladnia. Forgassa el a 4 gyorszáró csavart az előlő panel mindkét oldalán és csúsztassa be.
5. Forgassa el a 4 gyorszáró csavart 1/4 fordulattal kétszer a zár irányában, amint az előlő 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.

## A műszer csatlakozásai

1. ábra Csatlakozások - fal/cső (bal); panel (közép); hordozható (jobb)



1 Tápkábel	8 Külső nyomásérzékelő csatlakozás
2 USB-B 4-tűs csatlakozó	9 Input/Output 3 kábel bevezető tömszelence
3 Ethernet kábel bevezető tömszelence	10 Input/Output 2 kábel bevezető tömszelence
4 Érzékelő csatorna 3 csatlakozás	11 Input/Output 1 kábel bevezető tömszelence
5 Érzékelő csatorna 2 csatlakozás	12 Biztonsági kulcs (csak a falra/csőre szerelt műszer esetén)
6 Érzékelő csatorna 1 csatlakozás	13 On/Off (Be/Ki) tápkapcsoló
7 USB-A host csatlakozó	14 Ethernet - Harting RJ Industrial csatlakozó

## Csatlakozók szerelési útmutatója

### ⚠ VESZÉLY

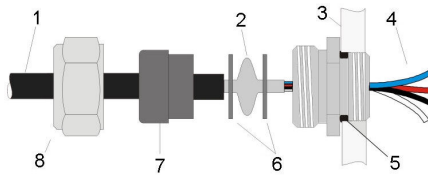


Halálos áramütés veszélye. A burkolat NEMA/IP besorolásának megtartása érdekében legalább a NEMA 4X/IP66 szabványnak megfelelő vezetékhlálózati szerelvényeket és kábelszorítókat alkalmazzon, amikor a vezetékeket bevezeti a készülékbe.

### Kábel bevezető tömszelence huzalozási utasítások

A kábel részére vízálló bevezető tömszelence áll rendelkezésre minden olyan esetben, amikor a kábelt a műszerhez kell csatlakoztatni. A nikkelezett sárgaréz kábel bevezető tömszelencék EMC típusúak, melyeket úgy terveztek, hogy a kábelvezető karmantyúk közvetlenül a műszerházhoz, mint földelési helyhez csatlakozzanak. A tipikus kábelhuzalozási utasítások részletezése az alábbiakban található.

1. Csavarja le a kábel bevezető tömszelence anyáját. Belül, a szerelvény gumitömítésből és két fémalátétből áll. Vegye figyelembe, hogy a panelre és falra szerelhető műszereken lévő ethernet bevezető tömszelence nem rendelkezik alátétekkel, és a tömítés el van vágva.
2. Ha érzékelőkábel huzalozását végzi, a kábelt már előkészítették, tehát egyszerűen csak távolítsa el a műanyag védődarabot a szabadon lévő burkolatról. Az egyéb kábelek esetén a szükségnek megfelelően fejtsse le a külső szigetelést, valamint 25 mm-nyi burkolatot. A huzalokat körülbelül 8-mm távolságra fejtsse le mindkét végükről.
3. Vezesse át a kábelt az anyán, a gumitömítésen és a két alátétlen.
4. Csapja össze a burkolatot úgy, hogy teljes kerülete benyomódjon a két alátét közé és vezesse a kábelt a házba, a kábel bevezető tömszelencét eldugaszolva.



1 Kábel	4 Huzal	7 Tömítés
2 Burkolat	5 O-gyűrű	8 Bevezető tömszelence anyá
3 Műszer	6 Alátétek	

### MEGJEGYZÉS

Rendkívül fontos gondoskodni arról, hogy a burkolat biztosan beszoruljon a két alátét közé, hogy közvetlenül a műszerfalhoz csatlakozzon, amely földelésként szolgál. Ennek elmulasztása a műszert károsíthatja, és az érzékelő kábelek helytelen leolvasott értékeket eredményezhetnek.

5. Csatlakoztassa vissza és szorítsa meg a kábel bevezető tömszelence anyát.
6. Csatlakoztassa a huzalokat a megfelelő bevezető kábelbelfi csatlakozásokhoz.

### Ethernet csatlakozó (hordozható műszerek)

A Harting RJ Industrial® IP 67 Push Pull csatlakozó zárása és nyitása egy kézzel és minimális erőfeszítéssel lehetséges. Csak néhány lépésre van szükség az Industrial Ethernet kábel gyors és megbízható csatlakoztatásához a Harting RJ Industrial® csatlakozóhoz. Csak Harting kábel használandó.

### Csatlakozás a hálózati feszültséghez

#### Tápegység (hordozható műszer)

Hordozható műszerekhez szabványként külső tápegységet mellékeltek. Csatlakoztassa a tápegységet az asztali műszerhez a mellékelt FIXCON® csatlakozóval.

#### 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 tápkábel az alábbi módon kösse össze a csatlakozóval:

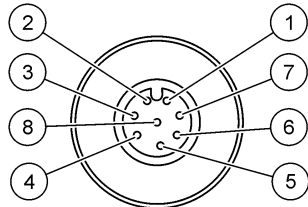
2. ábra BINDER csatlakozó



#### 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



### Áramellátás-csatlakozó (nagyfeszültségű műszerek)

#### ⚠ VESZÉLY



Többszörös veszély. A dokumentum ezen fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.



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.

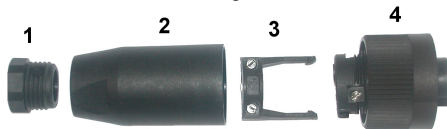
A felhasználó által biztosított tápkábel specifikációi:

- 3-huzalos (áram alatti, semleges és föld)
- kábel  $\varnothing \geq 7 \text{ mm}$ ;  $\leq 9,5 \text{ mm}$
- kábelválasztás  $\geq 1 \text{ mm}^2$ , AWG18;  $\leq 2,5 \text{ mm}^2$ , AWG14

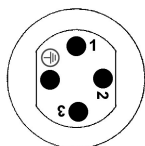
A felhasználó által biztosított tápkábelt az alábbi módon készítse elő:

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 szabadabbá 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.

## Csatlakozások az elektronikus kártyákhoz

### MEGJEGYZÉS

Lehetséges károsodás a készülékben. Az érzékeny belső elektronikus rendszeremek megsérülhetnek a statikus elektromosság következtében, amely csökkenti működőképességet, vagy esetleges leállást eredményezhet.

**Megjegyzés:** Az összes laza csatlakozóhuzalt szorosan össze kell kötegelni nylon kábelkötegelők segítségével.

### Érzékelőkábel

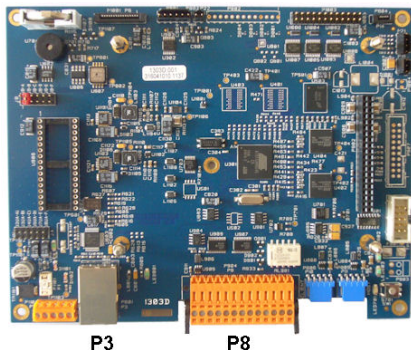
ORBISPHERE kábelre van szükség az érzékelő(k)nek a műszerhez való csatlakoztatásához. A hordozható műszerek Lemo 10 csatlakozóval rendelkeznek, ahová azt csatlakoztatni kell. A többi verzió kábel tömszelencével rendelkezik a kábel áthaladásához, és a kábelt véglegesen csatlakoztatni kell a megfelelő mérőkártya csatlakozójához. Ezért a hordozható műszerekhez szabványos érzékelőkábel re van szükség, míg a többi verziók esetén olyan érzékelőkábel re, amely szabad huzalokkal rendelkezik a műszer végén. A szabad huzalok a mérőkártya J8 csatlakozójához vannak kötve, amint az később a jelen fejezetben részletezésre kerül.

### Elektronikus kártyacsatlakozók

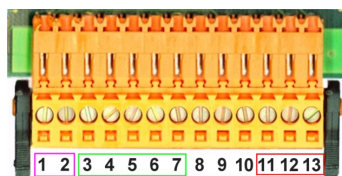
A P8 csatlakozók az alaplapon (4. ábra oldalon 248), valamint a J7 és a J8 a mérőkártyán (6. ábra oldalon 249 és 7. ábra oldalon 249) két részből állnak. Tolja lefelé óvatosan a fekete karokat a csatlakozók bármelyik oldalán és húzza ki biztosan. Az összes csatlakoztatást úgy végezze el, hogy a csatlakozók ki legyenek húzva. Ha befejezte, kösse össze a csatlakozókat a kártyákkal úgy, hogy szilárdan a helyükre tolja őket (karok felfelé).

### Alaplapp

4. ábra Alaplapp



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)        | 8. Nem használt                  |
| 2. RS-485 (B jel)        | 9. Nem használt                  |
| 3. PROFIBUS-DP (GND)     | 10. Nem használt                 |
| 4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)   | 11. Rendszerriasztó relé (N.O)   |
| 5. PROFIBUS-DP (- jel)   | 12. Rendszerriasztó relé (N.C.)  |
| 6. PROFIBUS-DP (+ jel)   | 13. Rendszerriasztó relé (közös) |
| 7. PROFIBUS-DP (RTS jel) |                                  |

### P3 csatlakozó



## MEGJEGYZÉS

A hálózat és a hozzáférési pont biztonságáért az az ügyfél viseli a felelősséget, aki a vezeték nélküli berendezést használja. A gyártó nem vonható felelősségre a hálózati biztonság hiányosságaiból vagy annak megsértéséből adódó károkért, beleértve – nem kizárólagosan – a közvetett, speciális és véletlenszerűen bekövetkezett károkat.

Ethernet RJ 45. A falra és panelre szerelhető műszert úgy csatlakoztassa a helyi hálózathoz, hogy egy ethernet kábelt vezet át az ethernet kábel tömszelencén (a tömszelence helyének illusztrációja: [1. ábra](#) oldalon 245), és csatlakoztassa a P3 csatlakozóhoz, amelynek illusztrációja a következő helyen található: [4. ábra](#))

**Megjegyzés:** Hordozható műszerek esetén az ethernetcsatlakozó a hátsó panelen helyezkedik el (lásd: [A műszer csatlakozásai](#) oldalon 245). Vízálló Harting RJ Industrial aljzat áll rendelkezésre az ügyfél hálózati kábeléhez való csatlakozáshoz. A tartozékadapter és kábel opcióként rendelkezésre áll.

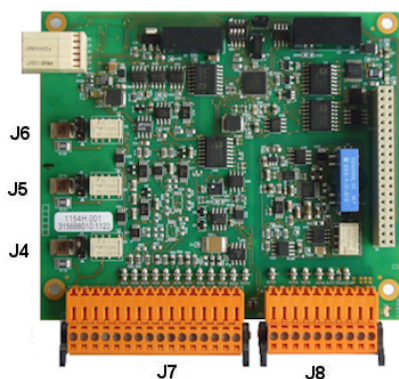
### Mérőkártya

Az összes mérőkártya illusztrációja az EC és TC érzékelőkre vonatkozóan a következő helyeken található: [6. ábra](#) és [7. ábra](#). A kártya típusa könnyen azonosítható a J8 csatlakozó színével. EC kártyák esetében ez a csatlakozó narancs színű, TC kártyáknál pedig fekete.

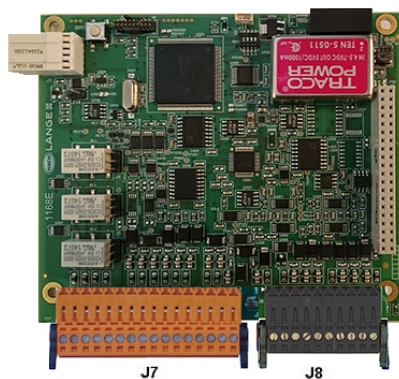
## MEGJEGYZÉS

Rendkívül fontos, hogy az érzékelők a megfelelő mérőkártyákhoz csatlakozzanak. A TC érzékelőnek EC mérőkártyához való csatlakoztatása (és vice versa) helyrehozhatatlan károsodást okoz a mérőkártya számára.

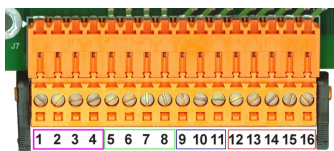
6. ábra EC mérőkártya



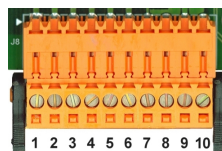
7. ábra TC mérőkártya



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

**Analog áram- (vagy feszültség-) kimenetek:**

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

**Digitális bemenetek:**

9. EC érzékelő: Nem használt
9. TC érzékelő: Input 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

**Analog bemenetek (ha a külső nyomás érzékelő közvetlen csatlakoztatva van):**

12. EC érzékelő: Nem használt
12. TC érzékelő: GND
13. Zöld: Bemenet külső nyomás érzékelő P+
14. Fehér: Bemenet külső nyomás érzékelő P-
15. Piros: Kimenet külső nyomás érzékelő +
16. Fekete: Föld (GND)

**Analog bemenetek (ha a külső nyomás érzékelő meghosszabbító, alkatrészszám 32548.xx használatos):**

12. EC érzékelő: Nem használt
12. TC érzékelő: 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.

**J8 csatlakozó (érzékelő)**

Az alábbiakban felsorolt számok a 10 elérhető J8 csatlakozásra vonatkoznak (balról jobbra haladva), **9. ábra**. A jelzett színek az érzékelőkábel huzalszínei.

**Megjegyzés:** Ne felejtse el, hogy a csatlakozó narancs színű az EC érzékelőkhöz, és fekete a TC érzékelőhöz.

	A1100 EC érzékelő	31xxx EC érzékelő	31xxx8 smart (intelligens) EC érzékelő	TC érzékelő	Érzékelőkábel fal vagy panel	LEMO 10 kábel hordozható
1.	Védőelektród	Védőelektród	Védőelektród	GND táphoz	sárga	barna
2.	RS485A+	Nem használt	I2C-SCL	V2 szignál	rózsaszín	Vörös
3.	A termisztor	A termisztor	A termisztor	Szolenoid	Szürke	Narancssárga
4.	Anód elektród	Anód elektród	Anód elektród	Relé tekercs	Vörös	sárga
5.	RS485B	Nem használt	I2C-SDA	+12V táp	Lila	Zöld
6.	B termisztor	B termisztor	B termisztor	+24V táp	Fehér	Kék
7.	GND	Nem használt	GND	V3 szignál	Fekete	Lila
8.	+ 5 V	Nem használt	+ 5 V	GND szignálhoz	Zöld	Szürke
9.	Katód elektród	Katód elektród	Katód elektród	-5V táp	Kék	Fehér
10.	Nem használt	Nem használt	Nem használt	Hőmérséklet	barna	Fekete

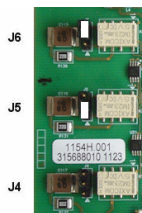
## Mérési riasztó relék

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 illusztráció az EC mérőkártyára vonatkozik (a TC mérőkártyára vonatkozó pozíciók különbözőek):

- A felső relé NC helyzetbe állítva
- A középső relé NO helyzetbe állítva
- Az alsó relé látható áthidaló nélkül

**Megjegyzés:** Az összes mérőkártyára vonatkozóan a J4 az 1. számú, a J5 a 2. számú, a J6 pedig a 3. számú relé.



## Érzékelő felszerelése

### EC érzékelők

Az EC érzékelők telepítése, szervizelése és karbantartása során gondoskodjon róla, hogy betartja a készülékhez mellékelt **Érzékelő telepítési és karbantartási** kézikönyv utasításait.

### TC érzékelők

A TC érzékelők telepítése, szervizelése és karbantartása során gondoskodjon róla, hogy betartja a készülékhez mellékelt **TC érzékelő telepítési és karbantartási** kézikönyv utasításait. Különösen ügyeljen a tisztító gázforrás telepítésére és csatlakoztatására.

## MEGJEGYZÉS

Ne helyezze a TC érzékelőt folyékony mintába, amíg nem csatlakoztatta az állandó, száraz tisztító gázforrást, mivel a mérőkamrán belül folyadék csapódhat le és károsíthatja a hővezető chipet.

Az érzékelőnek a mintával való érintkezésekor a tisztító gáz folytonosságának biztosításához rendkívül ajánlatos tartalék tisztító gázpalack 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 tisztítógázt 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 a tisztító gáz folyamatos szállítása az érzékelőre hálózati áramszünet esetén.

A fenti ORBISPHERE tartozékok részletesebb magyarázata a **TC érzékelő telepítési és karbantartási** kézikönyvben található.

## Felhasználói felület

### A műszer vezérlőelemei

A műszer elülső paneljén az alábbiak helyezkednek el:

- Kijelző érintőképernyő, érintőpanel és billentyűzet.
- LED kijelző, amely a műszer bekapcsolt állapotát mutatja.

### A műszer be- és kikapcsolása

A műszer hordozható változatain főkapcsoló található a hátsó panelen. Nincs főkapcsoló a fali vagy paneles műszerekhez. A műszer kikapcsolásához az elektromos hálózatról le kell csatlakoztatni.

## 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 struktúráján belül elfoglalt hely látható a 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

View	MAIN	Up
Measurement		Main
Calibration		Close
Inputs / Outputs		Help
Communication		
Security		
Products		
Global configuration		
Services		

## 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.

## Biztonság menü

**Megjegyzés:** A műszer első bekapcsolásakor a biztonság inaktíválásra kerül. Rendkívül ajánlatos, hogy mindegyik felhasználó a lehető leghamarabb rögzítésre kerüljön a rendszerben és megfelelő hozzáférési jogokat kapjon az illetéktelen hozzáférés elkerülése érdekében.

## 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
<b>Hozzáférési jogok</b>	Aktiváláskor csak a regisztrált felhasználók férhetnek hozzá a menükhöz. Inaktíváláskor (alapértelmezés) az összes menü szabadon hozzáférhető és a naplófájlban semmilyen tevékenységre vonatkozóan nem kerül feljegyzésre azonosító.
<b>Max felhasználási idő</b>	A felhasználót a rendszer automatikusan kilépteti az időkorlát elérésekor.
<b>Felhasználói tevékenység naplózása</b>	Aktiválásakor egy belépett felhasználó minden tevékenysége feljegyzésre kerül a felhasználói naplófájlban.
<b>Felhasználói tevékenység naplófájl</b>	Ez a naplófájl forgó puffer, ami a közelmúltbeli tevékenységeket feljegyzi. Nyomja le a <b>Clear (Törölés)</b> billentyűt a naplófájl kiürítéséhez.

## 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.

## Nézet menü

### Numerikus nézet

Ez az alapértelmezett nézet, és az összes rendelkezésre álló gázmérő csatornára vonatkozóan azonosított numerikus mérési értéket mutatja, valamint egy grafikon szemlélteti a megadott időtartamon belüli a mérési érték alakulását és a minta hőmérsékletét. A kijelző frissítésre kerül minden mérési ciklus után, amely a felhasználói követelmények szerint konfigurálható. Válassza ki a **Configure (Konfiguráció)** pontot a **View (Nézet)** menüből, majd a **Conf. numeric view (Numerikus nézet konfigurálása)** pontot a kijelző testre szabásához.

### 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.

### Diagnosztikai nézet

A diagnosztikai nézet fontos információkat tartalmaz, de csak hibaelhárítási célra használható igazán.

## Mérési menü

### A műszer konfigurálása

#### TPO vagy TPA számítás (hordozható műszer)

A TPO (Total Package Oxygen/teljes csomag oxigén) és a TPA (Total Package Air/teljes csomag levegő) jellemzők rendelkezésre állnak a hordozható műszeren az oxigént mérő EC érzékelőhöz. Ezen opciók inicializálásához a műszert **Minta módban (Sample mode)** kell konfigurálni, valamint a TPO és a TPA számítást aktiválni kell. A kezelőnek gondoskodnia kell arról is, hogy mérés előtt a csomagot legalább 5 percig rázza, és ismernie kell a csomag, valamint annak tartalmának teljes térfogatát.

#### Folyamatos mód vagy minta mód (hordozható műszer)

A folyamatos mód rendszerint folyamatmérésre használatos, míg a minta mód kis térfogatú, egyedi minták mérésére, mint például kannák, üvegek stb. A mérés mód olyan paraméter, amely az egész műszerre, és nem egyenként mindegyik csatornára került meghatározásra.

#### Folyamatos vagy mintavevő mód kiválasztása

1. Válassza ki a **Config. instrument (Műszer konfigurálása)** pontot a **Measurement (Mérés)** menüből:

Opció	Leírás
<b>Mérési mód</b>	<i>Folyamatos</i> mód on-line folyamat esetén <i>Minta</i> mód a laboratóriumi minta analíziséhez (csak hordozható műszerek esetén).
<b>Nyomás</b>	Válassza ki a barometrikus nyomás egységeit.
<b>Hőmérséklet</b>	Válassza ki a hőmérséklet egységeit.

#### Minta módban történő mérések (hordozható műszer)

1. Nyomja le az indítás/leállás (start/stop) funkcióbillentyűt (a fejléc sávon) a minta mérésének elindításához.

Az **In progress (Folyamatban)** szöveg és a mérési érték egymás után kijelzésre kerül. A mérési folyamat leáll, ha a kiválasztott **leállási kritériumok** teljesítésre kerültek.

2. A mérési folyamat leáll a következő esetben:

- A **leállási kritériumok** teljesülnek, rendszerint akkor, ha a gázkoncentráció eléri a beállított küszöböt
  - A start/stop (indítás/leállás) funkcióbillentyű lenyomásra került
  - A **Maximális idő** kritériumot elérte a rendszer
  - Hiba történt (pl. érzékelő ki)
3. Ha a minta mérése leáll, mert a leállási kritériumok teljesültek, a gáz koncentrációját és hőmérsékletét nem frissíti tovább a rendszer. Ezek jelzik a mérést a leállási kritérium elérésekor. Ha a csatornát TPO vagy TPA számításra konfigurálták, írja be a paramétereket.
  4. Ha a minta mód más okból áll le (felhasználói leállítás, max. idő vagy mérési hiba), az **aborted (leállított)** üzenet kerül kijelzésre.

## TPO és TPA paraméterek (hordozható műszer)

1. Túlcsoordulási térfogat: Teljes csomagméret
2. Nettó tartalom térfogata: Folyadék térfogata a csomagban
3. Nyomja le a Compute (Számítás) gombot a TPO vagy TPA számításához. Szükség esetén a paraméterek módosíthatók és az érték újraszámítható.  
A TPO értékeket a rendszer ppm-ben, a TPA értékeket ml-ben jelzi ki.
4. A mérés tárolásához nyomja le az **OK** gombot.

## Leállási kritériumok konfigurálása (hordozható műszer)

Rendelkezésre áll **Mintamérési módban**, ez a beállítás lehetővé teszi a leállási kritériumok konfigurálását mindegyik csatorna számára.

**Megjegyzés:** A konfiguráláshoz rendelkezésre álló paraméterek a definiált leállási kritériumok típusától függenek.

1. Válassza ki a **Menu (Menü) / Main (Fő) / Configure chan x (Konfigurálás csat. x)** opciót és nyomja le a **Stop criteria (Leállási kritériumok)** gombot.

Opció	Leírás
<b>Küszöb felett</b>	A leállási kritériumok teljesülnek, ha a gázkoncentráció nagyobb, mint a <b>Threshold (Küszöb)</b> értékre beírt paraméterek
<b>Küszöb alatt</b>	A leállási kritériumok teljesülnek, ha a gázkoncentráció alacsonyabb, mint a <b>Threshold (Küszöb)</b> értékre beírt paraméterek
<b>Stabilitás</b>	A leállási kritériumok teljesülnek, ha a gázkoncentráció váltakozása kisebb, mint a <b>Variation (Váltakozás)</b> értékre beírt paraméterek
<b>Idő</b>	A leállási kritériumok teljesülnek, ha az eltelt idő eléri a <b>Max. time (idő)</b> paramétert.  <b>Megjegyzés:</b> A <b>Variation (Váltakozás)</b> kiszámítására figyelembe vett <b>minták száma</b> beállítható a <b>Depth (Mélység)</b> paraméter használatával.
<b>Max. idő</b>	A <b>Max. time (idő)</b> paraméter a cél elérésére engedélyezett maximális idő. Ha a <b>Time (Idő)</b> nem felel meg a leállási kritérium típusának, akkor a szóban forgó késleltetés elteltekor a mérés leáll és az <b>aborted (leállt)</b> üzenet jelenik meg.
<b>Időszűrő</b>	Az időszűrő lehetővé teszi a leállási kritériumok szűrését. A minta mód leáll, ha a leállási kritérium a <b>Time Filter (Időszűrő)</b> paraméternél hosszabb ideig teljesül. Például, ha a kritérium <b>Above threshold (Küszöb felett)</b> értékre, a <b>Time Filter (Időszűrő)</b> pedig 10 sec értékre van állítva, a mérés leáll, ha a gázkoncentráció a küszöb felett van több, mint 10 másodpercig.

## Mérési konfiguráció

### 1. EC érzékelő

Opció	Leírás
<b>Membrán</b>	Érzékelő membránszám kiválasztás
<b>Közepes</b>	Folyadék vagy gázfázis
<b>Gáz egység típus</b>	Parciális, frakció, oldott
<b>Gáz egység</b>	A rendelkezésre álló egységek listája a fent kiválasztott egységtípustól függ. <b>Megjegyzés:</b> Ez az EC érzékelő által mért gázkoncentráció. Összetett egység kiválasztásakor (pl. ppm » ppb) az egység a kijelzendő érték tartományától függően változik.
<b>Folyadék</b>	Ha a közeg folyadék, válasszon vizet vagy különböző oldhatóságú folyadékot (ha rendelkezésre áll).
<b>Kijelző felbontása:</b>	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.
<b>Termális lezárás:</b>	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 <b>HOT (FORRÓ)</b> riasztóüzenetet jelez ki. A rendszer tovább működik, ha a hőmérséklet a megadott lezárási hőmérséklet 90%-ára csökken. <ul style="list-style-type: none"><li>• Termális lezárás opciók: aktiválva/inaktiválva.</li><li>• Termális lezárás hőmérséklete: a körülmények szerint kell beállítani.</li></ul>

### 2. TC érzékelő

A TC érzékelőre vonatkozó mérési konfiguráció ugyanaz, mint az EC érzékelő esetén egy további kiválasztási kritérium hozzáadásával:

- Tisztító gáz: A legördülő listából válassza ki a TC érzékelőre vonatkozóan használt tisztító gázt.

## Mérési riasztás konfiguráció

Állítsa be az alacsony/magas koncentrációsintekre vonatkozó küszöbértékeket az alkalmazás szerint.

### 1. Válassza ki az **Alarms (Riasztás)** gombot a **Measurement configuration (Mérés konfiguráció)** képernyőn:

Opció	Leírás
<b>Alacsony Alacsony</b>	A túl alacsony koncentráció esetében adott riasztás 2. fokozata.
<b>Alacsony</b>	A túl alacsony koncentráció esetében adott riasztás 1. fokozata.
<b>Magas</b>	A túl magas koncentráció esetében adott riasztás 1. fokozata.
<b>Magas Magas</b>	A túl alacsony koncentráció esetében adott riasztás 2. fokozata.

Opció	Leírás
<b>Hiszterézis</b>	A hiszterézist a relé ingadozásának megelőzésére használják, amikor a mérés éppen a riasztási szint alatt van. Állítsa ezt minimális értékre, amely azonban elegendő az ingadozás kiküszöböléséhez. Például, ha a magas riasztási értéket (High Alarm) 40 ppb-re állították, a hiszterézist (Hysteresis) pedig 10%-ra, a magas riasztás aktiválásra kerül, amint a mérés eléri a 40 ppb-t, de csak akkor inaktíválódik, ha 36 ppb alá csökken. A Low Alarm (alacsony riasztás) esetén az ellenkezője igaz, tehát, ha az alacsony riasztási érték 20 ppb és a hiszterézis pedig 10% a beállítás szerint, az alacsony riasztás aktiválódik, ha a mérés 20 ppb alá esik és inaktíválódik, ha 22 ppb fölé emelkedik.
<b>Késleltetés</b>	A késleltetés értéke másodpercben, mielőtt a riasztás elindul, amikor a koncentrációértékek a "Magas riasztás" fölé vagy az "Alacsony riasztás" alá kerülnek. Ezt állítsa minimális értékre, ami azonban elegendő ahhoz, hogy elkerülje a beállított szint alatti nem reprezentatív csúcsertékekre adott riasztást.

## Mérési szűrés konfiguráció

A szűrők célja a mérési görbe "kisimitása" olyan helyzetben, ahol a folyamat nem tipikus csúcsertékeket mutat, amelyek egyébként gátolhatják a mérési leolvasások értelmezését. A szűrést minden méréskor az utolsó mérési sorozatra alkalmazza a rendszer.

- Válassza ki a **Filter (Szűrés)** gombot a **Measurement configuration (Mérés konfiguráció)** képernyőn:

Opció	Leírás
<b>Állapot</b>	Állítsa a szűrőket <b>Enabled (Aktivált)</b> vagy <b>Disabled (Inaktívált)</b> értékre.
<b>Típus</b>	Aktiválás esetén állítsa a szűrőt <b>Mean (közép)</b> vagy <b>Median (medián)</b> értékre. A <b>Mean (közép)</b> a mérési értékek utolsó sorozatának (mélység) matematikai átlaga. A <b>Median (medián)</b> lehetővé teszi az atipikus mérési csúcsertékek kiküszöbölését és a fennmaradók átlagolását. A számítás az utolsó mérési sorozatot (mélység) értékek szerint rendezzi, majd figyelmen kívül hagyja a legmagasabb és a legalacsonyabb értékeket, és a fennmaradtakat átlagolja (központi mélység).
<b>Mélység</b>	A sorozatot alkotó mérések száma.
<b>Központi mélység</b>	Az átlag meghatározásához használt mérések száma.

Példa: 7-es mélység és 5-ös központi mélység esetén a 7 értéket a rendszer sorba rendezzi, majd a legmagasabbat (7,0) és a legalacsonyabbat (0,9) kiküszöböli. A középen lévő 5 érték átlaga a számítás szerint 3,88 lesz:

0,9	1,1	4,0	4,3	4,4	5,6	7,0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Fejlett konfiguráció

- EC érzékelő

Opció	Leírás
<b>Nyomásérzékelő aktiválása</b>	Ellenőrizze a megfelelő esetben.
<b>Negatív koncentráció aktiválása</b>	Ellenőrizze a megfelelő esetben.
<b>TPO aktiválása (hordozható műszerek csak Minta mód mérés esetén)</b>	Ellenőrizze, hogy szükség van-e TPO számításra.



Opció	Leírás
<b>TPA aktiválása (hordozható műszerek csak Minta mód mérés esetén)</b>	Ellenőrizze, hogy szükség van-e TPA számításra.
<b>TPA Koefficiens</b>	Ha a TPA aktiválásra került, írja be a TPA Koefficiens, ha különbözik a kijelzett értéktől.

## 2. TC érzékelő

Opció	Leírás
<b>Aktiválás: külső nyomásérzékelő</b>	Ellenőrizze a megfelelő esetben.
<b>Negatív koncentráció aktiválása</b>	Ellenőrizze a megfelelő esetben.
<b>Várakoztatás helyreállítási idő</b>	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.
<b>Folyamatos tisztítás a termális megszakítás során</b>	Ha a termális megszakítás aktiválásra került (lásd: <a href="#">Mérési konfiguráció</a> oldalon 255), 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.  <b>Megjegyzés:</b> A TC érzékelő folyamatos tisztítási módba történő manuális beállításához nyomja meg a <b>Continuous Purge (Folyamatos tisztítás)</b> gombot, amely a <b>Services-Diagnostic-Channel x - Amplifiers (Szerviz - Diagnosztika - x Csatorna - Erősítő)</b> menüből rendelkezésre áll.
<b>Kiegyenlítés és meredekség korrekciói</b>	Megfelelő helyzetben aktiválja a korrekciót. Aktiválás esetében a kiegyenlítésre és a meredekségre vonatkozó korrekciós értékeket be kell írni. Ezek az értékek nem lehetnek negatívak.
<b>Folyadék - gáz faktor</b>	Megfelelő helyzetben aktiválja a korrekciót. Megjelölés esetén a százalékkorrekciós faktort be kell írni. Ez az érték nem lehet negatív.  <b>Megjegyzés:</b> Ha azt gondolja, hogy aktiválnia kell ezeket a korrekciókat, ajánlatos először a Hach Lange szervizképviselőjéhez fordulni.

## Interferenciák konfigurálása

Ezek az opciók arra használhatók, hogy figyelembe vegyék bizonyos komponensek vagy gázok befolyását a mintában a mérés során. Az összes rendelkezésre álló interferenciakorrekció alapértelmezés szerint inaktív.

Az alábbi interferenciakorrekciók állnak rendelkezésre:

- Oxigén méréséhez CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, klór, só, H<sub>2</sub>
- Hidrogén méréséhez - Hőmérséklet, H<sub>2</sub>O, He, O<sub>2</sub>
- Nitrogén méréséhez - Hőmérséklet, H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>

**Megjegyzés:** Ha úgy gondolja, hogy a fentiek bármelyikének inaktíválására van szükség, először ajánlatos a Hach Lange szervizképviselőjéhez fordulni.

## Mért adattárolás

Egy mérési fájl létezik csatornánként, amely a mérési ciklus által generált adatokat tartalmazza.

### 1. Tárolási módok folyamatos mérési módban:

Opció	Leírás
<b>Nincs tárolás</b>	Tárolás inaktívált

Opció	Leírás
<b>Tárolás egyszer</b>	Ha a rövid távú memória-megtelik (10 000 pozíció), a mérés rögzítése leáll.
<b>Gördülő puffer</b>	Ha a rövid távú memória megtelik, a legutóbbi mérési sorozat folyamatosan felváltja a legrégebbit (first-in, first-out elve).

## 2. Tárolási módok mintamérési módban:

Opció	Leírás
<b>Csak végleges mérés</b>	A leállási kritériumok teljesítésekor a mérés mentésre kerül (mintánként egy).
<b>Csak, ha a minta mód elindult</b>	A minta mód elindításakor a mérések mentésre kerülnek.
<b>Összes mérés</b>	Az összes mérés folyamatosan tárolásra kerül.

## Kalibrálás

Kalibrálás csak a műszer telepítése és konfigurálása után végezhető el.

**Megjegyzés:** A hőmérsékletérzékelő kalibrálása gyárilag történt és csak a Hach képviselője módosíthatja.

## Definíciók

A gáz mérésre való kalibrációjához (fő gáz) a felhasználó az érzékelőt rendszerint a fő gázba helyezi, mindennemű zavaró gáz nélkül.

Kalibráció csak akkor végezhető, ha a műszert telepítették, konfigurálták és mindegyik csatornát beállították. Arról is gondoskodni kell, hogy a megfelelő hozzáférési jogok rendelkezésre a kalibrációs menü eléréséhez.

Válassza ki az érzékelő kalibrálását a kalibrációs menüből, majd válassza ki a csatornát a kalibrációhoz.

Kétfajta gázérzékelő-kalibráció áll rendelkezésre, a mért gáztól és a használt érzékelő típusától függően.

1. Levegőben: oxigén és ózon esetében EC érzékelővel.
2. Közvetlen érték: bármilyen gáz EC vagy TC érzékelővel. E kalibrálás során az érzékelő ismert parciális nyomású gázzal vagy ismert gázkoncentrációjú folyadékmintával érintkezik.

## EC gázérzékelő-kalibráció

### A mért gáz kalibrálása

1. A kalibrációs folyamat elindítása előtt be kell állítani a kalibrációs paramétereket a **Modify (Módosítás)** gomb lenyomásával. Az utolsó kalibrációs paramétereket megjegyzi a rendszer, tehát ez a lépés figyelmen kívül hagyható, ha a megfelelő paraméterek már be vannak állítva.

Opció	Leírás
<b>Kalibrálási mód</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Közvetlen érték:</i> Bármely gáz</li> <li>• <i>Levegőben</i> (alapértelmezés): O<sub>2</sub>vagy O<sub>3</sub> esetén</li> </ul>
<b>Közepes</b>	Válassza a <i>folyadékot</i> vagy <i>gázt</i> (csak közvetlen kalibrálás)
<b>Koncentráció egység típus</b>	<i>Parciális, frakció</i> vagy <i>oldott</i> (az oldott csak folyadékban történő kalibráció esetén érvényes)
<b>Koncentrációegység</b>	A rendelkezésre álló egységek listája a fent kiválasztott egységtípustól függ.
<b>Folyadék</b>	Válassza ki a megfelelőt, amely rendelkezésre áll, ha a folyadékot a <i>közepben</i> (fent) kiválasztották.

Opció	Leírás
Érték	Írja be a gázkoncentrációt a kalibrációs közegben szereplő érték szerint, közvetlen érték használata esetén.
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.
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.

### **O<sub>2</sub> érzékelőkalibráció**

Az O<sub>2</sub> érzékelőt az érzékelő minden egyes szervizelése után kalibrálni kell. Várjon legalább 30 percet egy új membrán felszerelése után az újkalibrálás előtt. Az érzékelő az alábbiak bármelyikével érintkezik:

- Levegő atmoszferikus nyomáson (Levegőben)
- O<sub>2</sub> ismert koncentráción (Közvetlen érték). A gáz oldható vagy nem.

### **Levegőben történő kalibráció**

E kalibrációs eljárás során az O<sub>2</sub> érzékelőt vízzel telített levegőbe helyezik, hogy ismert oxigénreferenciát hozzanak létre, amelyre vonatkozóan a kalibrációt végrehajtják.

Szárítsa meg alaposan az érzékelőt, mielőtt az érzékelőtároló sapkát csapvíz alá helyezi. Rázza le a felesleges vizet, de hagyjon néhány cseppet a sapkán belül. Győződjön meg róla, hogy a felcsavarható védősapka az érzékelő fején a megfelelő helyen található. Ha Dacron hálót használ a védősapkán belül, gondoskodjon róla, hogy száraz legyen, mielőtt megkísérelné a kalibrálást. Ezután lazán helyezze vissza a tárolósapkát az érzékelőre, a nyaka néhányszori elfordításával rögzítse a helyén.

Állítsa be megfelelően a kalibrációs paramétereket és nyomja le a kalibrációs gombot.

### **Közvetlen kalibráció**

Ezzel az eljárással kalibrálható az oxigénérzékelő a mintavezetéken átáramló ismert mennyiségű oldott O<sub>2</sub>-t tartalmazó folyadékmintához képest.

A műszer az érzékelő érzékenységét jelzi ki azon érzékenység százalékaként, amelyet az utolsóként végzett kalibráláskor határoztak meg.

Állítsa be megfelelően a kalibrációs paramétereket és nyomja le a kalibrációs gombot.

### **O<sub>3</sub> érzékelőkalibráció**

Az érzékelő az alábbiak egyikével érintkezik:

- Levegő atmoszferikus nyomáson (Levegőben)
- O<sub>3</sub> ismert koncentráción (Közvetlen érték). A gáz oldható vagy nem.

Az eljárás ugyanaz az O<sub>2</sub> érzékelő esetében. A levegőben "In air" történő kalibráció esetén az érzékelő az O<sub>2</sub>-t méri kalibrálás során. Az O<sub>3</sub> koefficiens annak figyelembevételével kerül levezetésre, hogy hogyan viselkedik az érzékelő O<sub>2</sub>-ben. Mivel az anódnál különböző feszültséget kell használni az O<sub>2</sub> és az O<sub>3</sub> mérésére, az O<sub>3</sub> mérés stabilizálása hosszú ideig tart. A levegőben "O<sub>3</sub> in air" történő kalibrálásának követése érdekében negatív értékek kijelzésére kerülhet sor.

## H<sub>2</sub> érzékelőkalibráció

### ▲ FIGYELMEZTETÉS

Lehetséges tűz-és robbanásveszélyes. A H<sub>2</sub> gázt nagy körültekintéssel kezelje!

Az ajánlott módszer ismert koncentráción (Közvetlen érték). A gáz tiszta H<sub>2</sub> vagy H<sub>2</sub> és inert gáz keveréke lehet (pl. H<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>). Az ismert koncentrációt a felhasználó írja be a kalibrációs paraméter ablakba. Az érzékelő érintkezésben van a kalibrációs gázzal (közvetlen érték) gáz fázisban, atmoszferikus nyomáson.

### MEGJEGYZÉS

Gondoskodjon róla, hogy a kalibrációhoz használt H<sub>2</sub> koncentráció a membránra vonatkozóan elfogadható tartományban legyen. A Hach Lange az alábbi kalibrációs gáz/inert gáz kombinációkat ajánlja az alábbi membránokkal való kalibráció céljára. Lásd az érzékelő karbantartási kézikönyvét a membránspecifikációkra vonatkozó további részletekről:

Membrán	Ajánlott kalibrációs gáz
2956A	1% H <sub>2</sub> /99% N <sub>2</sub>
2952A	10% H <sub>2</sub> /90% N <sub>2</sub>
2995A	100% H <sub>2</sub>
29015A	100% H <sub>2</sub>

## TC érzékelő kalibrálása

### 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 <i>folyadékot</i> vagy <i>gázt</i> (csak közvetlen kalibrálás)
Gáz egység típus	<i>Parciális, frakció</i> vagy <i>oldott</i> (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
<b>Automatikus kalibráció leállítás</b>	Ennek kiválasztása esetén a stabilitási kritériumok elérésekor a kalibrációs folyamat automatikusan leáll.
<b>Interferencia aktíválva</b>	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 "váltás %" 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.

## Barometrikus nyomás kalibrálása

**Megjegyzés:** A barometrikus nyomásérzékelőt gyárilag kalibrálták, de időközönként ajánlatos precíziós tanúsított barométerrel hitelesíteni. Ez csak törtéységekkel (% , 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.

## Külső nyomás kalibrálása (opcionális érzékelő)

### 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.

### 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.*

## Szerviz menü

E menüben számos különböző opció áll rendelkezésre, a kulcsfontosságúak az alábbiakban részletezve szerepelnek.

### Kalibrálásidőzítő

A műszer képes automatikusan figyelmeztetni a felhasználót, hogy mikor jött el a következő érzékelő-kalibrálás ideje. Válassza ki a mérési csatornát, válassza ki az **Enable (Aktiválás)** opciót és írja be a késleltetést napokban kifejezve. Az érzékelő kalibrálásakor a következő kalibrálási dátum frissítésre kerül.

### Szervizidőzítő

A műszer képes automatikusan figyelmeztetni a felhasználót, hogy mikor jött el a következő érzékelő-kalibrálás ideje. Válassza ki az **Enable (Aktiválás)** opciót és írja be a késleltetést, napokban kifejezve. A következő szervizdátum frissítésre kerül, ha a **Service done (Szerviz elvégezve)** gombot lenyomják szervizelés után.

### Nyelvválasztás

Válassza ki a nyelvet a listából, és a változtatás végrehajtásához indítsa újra a műszert.

### Óra

Frissítse az időpont és a dátum információkat.

## 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).

## Karbantartás


### 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.

# Технические характеристики

Технические характеристики могут подвергаться изменениям без уведомления.

Характеристика	Данные
Рабочая температура	—от 5 до 40° C (от 23 до 104° F)
Температура хранения	от –20 до 70 °C (от –4 до 158 °F)
Рабочая влажность	0—95% относительной влажности без конденсации
Рабочая высота	От 0 до 2000 м (6550 футов) выше уровня моря
Требования по ЭМС	EN61326-1: Директива по электромагнитной совместимости <b>Примечание:</b> прибор, монтируемый на стену, является изделием класса А. В жилых помещениях данное изделие может создавать радиопомехи. В таком случае пользователю нужно предпринять соответствующие меры.
 Korean registration	<b>User Guidance for EMC Class A Equipment</b> 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.
Соответствие нормам ЕС	EN61010-1: Директива по низковольтному оборудованию
Уровень безопасности	ETL, соответствие UL 61010-1 и CSA 22.2 № 61010-1
Класс защиты корпуса	IP 65; полностью защищен от проникновения пыли; защищен со всех сторон от слабых струй воды. <b>Примечание:</b> Для портативных моделей класс IP 65 применяется только в случае, когда кабель подключен к гнезду Ethernet. NEMA 4X (только настенное крепление); полностью защищен от проникновения пыли; защищен со всех сторон от струй воды.
<b>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	
Категория корпуса не распространяется на внешний источник питания настольных приборов.	
Питание Для монтажа на стене и в панели	Универсальное: от 100 до 240 В перем. тока при 50/60 Гц — 40 ВА, от 10 до 30 В пост. тока — 30 Вт
Питание Портативное исполнение	Питание 5 В от внешнего источника питания 100—240 В перем. тока при 50/60 Гц — 1 А Дополнительная аккумуляторная батарея для обеспечения автономности в течение 4 часов (заряжается в течение приблизительно 6 часов). Время заряда аккумуляторной батареи может возрасти при T > 30° C.
Исполнение с аналоговым токовым выходом на измерительной плате	4—20 мА (по умолчанию) или 0—20 мА (конфигурирование с помощью программного обеспечения); 3 конфигурируемых выхода: Максимальная нагрузка: 500 Ом; Чувствительность: 20 мкА; Точность измерений: ±0,5% (в пределах рабочих температур)
Исполнение с аналоговым выходом по напряжению на измерительной плате	Выход 0—5 В (аппаратная опция); 3 конфигурируемых выхода: Минимальная нагрузка: 10 кОм; Чувствительность: 5 мВ; Точность измерений: ±0,5% (в пределах рабочих температур)

Характеристика	Данные
Сигнальные реле на измерительной панели	<p>Три сигнальных реле; 1 А — 30 В пер. тока или 0,5 А — 50 В пост. тока на резистивной нагрузке. Возможность настройки на нормально разомкнутые [NO] или нормально замкнутые [NC] контакты посредством изменения положения перемычек.</p> <p style="text-align: center;"><b>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p>Опасность поражения электрическим током. Подключайте только безопасное низкое напряжение &lt; 33 В пер. тока (срkv)</p>
Системное сигнальное реле на главной плате	<p>Одно системное сигнальное реле; 1 А — 30 В пер. тока или 0,5 А — 50 В пост. тока на резистивной нагрузке. Нормально замкнутое [NC] (реле может также быть нормально разомкнутым, NO) при включенном приборе.</p> <p style="text-align: center;"><b>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p>Опасность поражения электрическим током. Подключайте только безопасное низкое напряжение &lt; 33 В пер. тока (срkv)</p>
Опции	RS-485 или PROFIBUS-DP; USB-хост; Ethernet 10/100 Base-T
Прибор с монтажом на стене или на трубе (В x Д x Ш)	236,5 x 160 x 250 мм; масса — 4,25 кг 9,31 x 6,30 x 9,84 дюйма; масса — 8,82 фунта
Прибор с панельным монтажом (корпус) (В x Д x Ш)	156 (123) x 250 x 220 (214) мм; масса — 3,35 кг 6,14 (4,84) x 9,84 x 8,86 (8,43) дюйма; масса — 6,62 фунта
Портативное исполнение (В x Д x Ш)	225 x 250 x 219 мм; масса — 3,8 кг 8,86 x 9,84 x 8,62 дюйма; масса — 8,38 фунта

## Расширенное руководство пользователя

Для получения дополнительной информации см. расширенную версию данного руководства, доступную на сайте производителя.

## Общая информация

Производитель ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за прямой, не прямой, умышленный, неумышленный или косвенный ущерб в результате любых недочетов или ошибок, содержащихся в данном руководстве. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в руководство или описанную в нем продукцию без извещений и обязательств. Все обновления можно найти на веб-сайте производителя.

## Указания по безопасности

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Изготовитель не несет ответственности за любые повреждения, вызванные неправильным применением или использованием изделия, включая, помимо прочего, прямой, неумышленный или косвенный ущерб, и снимает с себя ответственность за подобные повреждения в максимальной степени, допускаемой действующим законодательством. Пользователь несет исключительную ответственность за выявление критических рисков в работе и установку соответствующих механизмов для защиты обследуемой среды в ходе возможных неполадок оборудования.

Внимательно прочтите все руководство пользователя, прежде чем распаковывать, устанавливать или вводить в эксплуатацию оборудование. Соблюдайте все указания и предупреждения относительно безопасности. Их несоблюдение может привести к серьезной травме обслуживающего персонала или выходу из строя оборудования.

Чтобы гарантировать, что обеспечиваемая оборудованием защита не нарушена, не используйте или не устанавливайте данное оборудование никаким иным способом, кроме указанного в данном руководстве.



## Информация о потенциальных опасностях

### ▲ ОПАСНОСТЬ

Указывает на потенциально или неизбежно опасные ситуации, которые, если их не избежать, приведут к смерти или серьезным травмам.

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциально или неизбежно опасные ситуации, которые, если их не избежать, могут привести к смерти или серьезным травмам.

### ▲ ОСТОРОЖНО







Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к травмам малой и средней тяжести.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Указывает на ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к повреждению оборудования. Информация, на которую следует обратить особое внимание.

## Этикетки с предупредительными надписями

Прочтите все бирки и этикетки на корпусе прибора. При несоблюдении их требований возникает опасность телесных повреждений или повреждений прибора. Символ на приборе вместе с предостережением об опасности включен в руководство.

	Это символ предупреждения об опасности. Для предотвращения возможной травмы соблюдайте все меры по технике безопасности, отображаемые с настоящим символом. Если символ на приборе, см. руководство по эксплуатации или информацию по технике безопасности.
	Этот символ указывает на опасность поражения электрическим током и/или на возможность получения смертельной электротравмы.
	Этот символ указывает на наличие устройств, чувствительных к электростатическому разряду, и указывает, что следует быть очень внимательными во избежание их повреждения.
	Данное обозначение, нанесенное на продукт, означает, что прибор подключается к сети переменного тока.
	Возможен запрет на утилизацию электрооборудования, отмеченного этим символом, в европейских домашних и общественных системах утилизации. Пользователь может бесплатно вернуть старое или неработающее оборудование производителю для утилизации.
	Наличие данного символа на изделии означает содержание в изделии токсичных или вредных веществ или элементов. Число внутри символа обозначает длительность периода эксплуатации, безопасной для окружающей среды, в годах.

## Рабочая высота

Прибор предназначен для работы на высоте не более 2000 м (6562 фута) над уровнем моря. Использование данного прибора на высоте более 2000 м над уровнем моря может немного увеличить вероятность пробоя изоляции, что может привести к опасности поражения электрическим током. Производитель рекомендует пользователям при возникновении вопросов связываться со службой технической поддержки.

## Монтаж

В данном разделе приведена необходимая информация по монтажу и подключению прибора. При установке анализатора необходимо соблюдать соответствующие местные нормативные требования.

### ▲ ОПАСНОСТЬ



Опасность смертельного электропоражения. Не подавайте переменное напряжение непосредственно на прибор с питанием от постоянного тока.

### ▲ ОПАСНОСТЬ



Опасность смертельного электропоражения. Всегда отключайте питание прибора, прежде чем выполнять электрические подключения.

### ▲ ОПАСНОСТЬ



Опасность смертельного электропоражения. При использовании данного оборудования вне помещения или в условиях потенциальной повышенной влажности для подключения оборудования к электросети необходимо использовать устройства размыкания цепи при замыкании на землю (GFCI/GFI).

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Потенциальная опасность смертельного электропоражения. Защитное заземление (PE) требуется для электропроводки от 100 до 240 В пер. тока и 5 В пост. тока. Отсутствие хорошего защитного заземления может привести к поражению электрическим током и плохой работе вследствие электромагнитных помех. ВСЕГДА подключайте надежное защитное заземление к зажиму контроллера.

### ▲ ОСТОРОЖНО



Различные опасности. Работы, описываемые в данном разделе, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Устанавливайте прибор таким образом, чтобы его было удобно в любой момент отсоединить или выключить.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

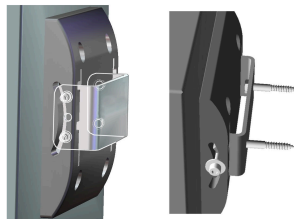
Опасность повреждения прибора. Чувствительные электронные компоненты могут быть повреждены статическим электричеством, что приведет к ухудшению рабочих характеристик прибора или его последующей поломке.

## Установка портативного прибора

Расположите прибор на лабораторном столе на чистой плоской поверхности в безопасном месте. Удобно расположите прибор по отношению к соединителям источника питания, принадлежностям и ПК. При переноске прибора надежно удерживайте его за верхнюю ручку и аккуратно установите на рабочую поверхность. Избегайте установки прибора на пол. Прибор имеет две складные ножки, утопленные в нижней раме. Вытяните их для изменения угла наклона дисплея.

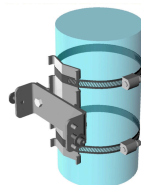
## Монтаж на стене

1. Прикрепите U-образную скобу (входит в комплект) к стене с помощью двух шурупов (не входят в комплект).
2. Слегка наклоните прибор назад, чтобы совместить штыри на скобе и крепежные пазы на приборе, затем надвиньте прибор на скобу, как показано на рисунке.
3. Вставьте два крепежных винта с шайбами в боковые щели.
4. Отрегулируйте угол наклона прибора для оптимального обзора экрана и затяните боковые винты.



## Монтаж на трубе

1. Соедините скобу для монтажа на трубе с U-образной скобой с помощью двух шурупов, входящих в комплект.
2. Прикрепите этот узел к трубе с помощью двух хомутов (в комплект не входят).
3. Надвиньте прибор на скобу.
4. Вставьте два крепежных винта с шайбами в боковые щели.
5. Отрегулируйте угол наклона прибора для оптимального обзора экрана и затяните боковые винты.



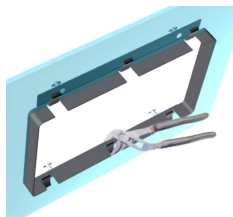
## Монтаж панели

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

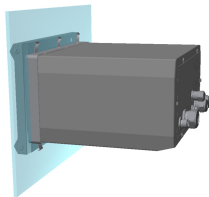


Опасность смертельного электропоражения. Если кабель и разъем источника питания недоступны после установки, обязательно использовать доступные средства локального отсоединения для электропитания прибора.

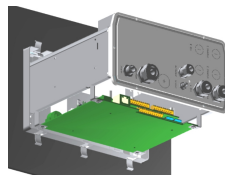
1-3



4-5



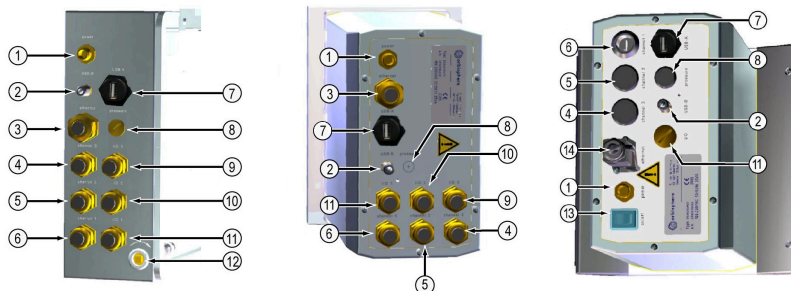
6-7



1. Прорежьте в панели отверстие для рамы, входящей в комплект.
2. Установите в отверстие раму, входящую в комплект.
3. Отогните 6 язычков на бортах панели, используя регулируемые плоскогубцы.
4. Вставьте прибор в крепежную раму. Прибор должен разместиться на четырех T-образных штырях. Поверните 4 винта быстрого крепления с обеих сторон передней панели и продвиньте его внутрь.
5. Дважды поверните 4 винта быстрого крепления на 1/4 оборота в запирающем направлении, как указано на боковой части передней панели. При этом прибор зафиксируется на месте на четырех T-образных штырях.
6. Для доступа к разъемам внутри прибора снимите корпус прибора (отвинтите шесть винтов на задней панели и снимите корпус, двигая его назад).
7. Пропустите кабели через корпус, затем через кабельные муфты (при необходимости) и выполните подключение в соответствии с указаниями, приведенными ниже.

## Контакты для подсоединения прибора

Рисунок 1 Подключения: стена/труба (слева); панель (в центре); портативное исполнение (справа)



1 Кабель питания	8 Разъем для подключения внешнего датчика давления
2 4-контактный разъем USB-B	9 Кабельная муфта ввода/вывода 3
3 Кабельная муфта ввода Ethernet	10 Кабельная муфта ввода/вывода 2
4 Подключение канала датчика 3	11 Кабельная муфта ввода/вывода 1
5 Подключение канала датчика 2	12 Замок блокировки (только для монтажа на стене/трубе)
6 Подключение канала датчика 1	13 Выключатель питания
7 Разъем USB-A ведущего узла	14 Ethernet — разъем Harting RJ Industrial

### Указания по сборке соединений

#### ⚠ ОПАСНОСТЬ

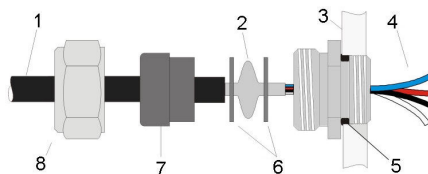


Опасность поражения электрическим током. Для обеспечения защиты корпуса от воздействия окружающей среды по классу NEMA/IP для ввода кабелей в устройство рекомендуется использовать только разъемы и сальники кабелей класса не ниже NEMA 4X/IP66.

### Указания по монтажу кабельных муфт

Водонепроницаемые кабельные муфты предусматриваются в каждом случае, в котором требуется подключение кабеля внутри прибора. Никелированные латунные кабельные муфты, соответствующие требованиям по ЭМС, имеют конструкцию, благодаря которой экраны кабелей непосредственно подключаются к корпусу прибора, выполняющему роль заземления. Ниже приведены типовые указания по подключению кабелей.

1. Отвинтите гайку кабельной муфты. Внутренняя часть муфты состоит из резиновой прокладки и двух металлических шайб. Обратите внимание, что в муфте для Ethernet-подключения на приборах с настенным и панельным монтажом шайбы отсутствуют, а на прокладке имеется надрез.
2. В случае электромонтажа кабеля датчика кабель уже подготовлен, следует только удалить пластиковое защитное покрытие с открытого экрана. При подключении других кабелей следует снять с конца кабеля внешнюю изоляцию (по мере необходимости) и 25 мм экрана. Снимите изоляцию с проводов на длине примерно 8 мм от концов.
3. Пропустите кабель через гайку, резиновую прокладку и две шайбы.
4. Сдавите экран, чтобы он по всей длине окружности был зажат между двумя шайбами, и пропустите кабель внутрь корпуса, зафиксировав кабельную муфту.



1 Кабель	4 Провод	7 Уплотнение
2 Экран	5 Уплотнительное кольцо	8 Поджимная гайка
3 Прибор	6 Шайбы	

## УВЕДОМЛЕНИЕ

Для обеспечения непосредственного присоединения экрана к корпусу прибора в качестве заземления крайне важно, чтобы экран был сжат и надежно закреплен между двумя шайбами. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению прибора, при этом кабели датчика будут давать неправильные показания.

5. Установите и затяните гайку кабельной муфты.
6. Подсоедините провода к соответствующим разъемам клеммной коробки.

### Разъем Ethernet (портативные приборы)

Защелкивающийся соединитель Harting RJ Industrial® IP 67 может фиксироваться и расфиксироваться одной рукой с минимальным усилием. Для быстрого и надежного подключения кабеля промышленного Ethernet к разъему Harting RJ Industrial® необходимо выполнить всего лишь несколько операций. Должен использоваться только кабель Harting.

## Подключение к электросети

### Блок питания (портативный прибор)

Для портативного прибора обычно используется внешний источник питания. Подключите блок питания к настольному прибору с помощью имеющегося соединителя FIXCON®.

### Подключение к электросети (низковольтные приборы)

Для низковольтных приборов (10-30 В пост. тока), включение в сеть электропитания выполняется с помощью 8-контактного разъема BINDER (входит в поставку).

*Примечание:* Во избежание неправильного подсоединения к прибору на разъемах нарезаны пазы.

Подключите кабель питания к разъему следующим образом:

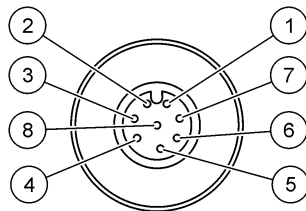
**Рисунок 2 Разъем BINDER**



#### Подключение контактов:

1. Питание 10-30 В пост. тока
2. Земля
3. Земля
4. Земля
5. Не используется
6. Питание 10-30 В пост. тока
7. Питание 10-30 В пост. тока
8. Защитное заземление

**Рисунок 3 Боковой вид схемы разводки проводов**



## Подключение к электросети (высоковольтные приборы)

### ▲ ОПАСНОСТЬ



Различные опасности. Работы, описываемые в данном разделе, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

### ▲ ОПАСНОСТЬ



Опасность смертельного электропоражения. Всегда отключайте питание прибора, прежде чем выполнять электрические подключения.

Высоковольтные приборы (100-240 В пост. тока) оснащены 4-контактным штекерным разъемом, готовым к подключению к сети, имеющим внутреннее соединение с помощью штекерного разъема BINDER. Совместимое гнездо разъема прилагается к прибору.

Если гнездо разъема поставляется с предварительно присоединенной сетевой вилкой (номера кабелей 33031, 33032, 33033 и 33034), то его можно подсоединить непосредственно к разъему питания прибора. Во избежание неправильного подсоединения на обоих разъемах нарезаны канавки. Привинтите вручную гнездо разъема к разъему питания прибора.

Если кабель питания не был заказан в комплекте с оборудованием, сетевую вилку следует присоединить к поставленному гнезду разъема в описанном ниже порядке.

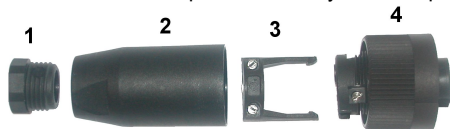
Характеристики кабеля питания, приобретаемого пользователем:

- 3-жильный (фаза, нейтраль и земля)
- диаметр кабеля  $\varnothing \geq 7$  мм;  $\leq 9,5$  мм
- параметры жил  $\geq 1$  мм<sup>2</sup>, AWG18;  $\leq 2,5$  мм<sup>2</sup>, AWG14

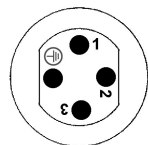
Порядок подготовки кабеля, приобретенного пользователем:

1. Снимите с кабеля питания 23 мм (0,9 дюймов) экрана.
2. Обрежьте жилы фазы и нейтрали на длину 15 мм (0,6 дюймов), а жилу земли оставьте без изменений.
3. Снимите небольшое количество изоляции с трех жил по мере необходимости.

Выполните проводное подключение гнезда разъема следующим образом:



1. Разберите гнездо разъема на четыре детали. Для этого возьмите узкий конец гнезда разъема (4) в одну руку, а основной корпус (2) – в другую, и развинтите их. Извлеките кабельный хомут (3) и отвинтите концевую заглушку (1).
2. Отпустите винты на кабельном хомуте (3), так чтобы через него можно было пропустить кабель.
3. Пропустите кабель питания через концевую заглушку (1), основной корпус (2) и кабельный хомут (3), после чего присоедините три жилы кабеля (фаза, нейтраль и земля) к разъему (4) следующим образом:



1. Фаза (коричневый)
  2. Нейтраль (синий)
  3. Не используется
- Земля** (зеленый с желтым)

*Примечание:* Цифры и значок заземления нанесены на торце разъема. Убедитесь в правильности подключения жил.

4. Вставьте кабельный хомут (3) обратно в разъем (4) и затяните винты на хомуте для надежного закрепления кабеля.
5. Свинтите детали (4) и (2).
6. Закрепите кабель питания, завинтив концевую заглушку (1).
7. После этого гнездо разъема можно вставить непосредственно в разъем питания прибора. Во избежание неправильного подсоединения на обоих разъемах нарезаны канавки. Привинтите вручную гнездо разъема к разъему питания прибора.

## Подключение к электронным платам

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность повреждения прибора. Чувствительные электронные компоненты могут быть повреждены статическим электричеством, что приведет к ухудшению рабочих характеристик прибора или его последующей поломке.

**Примечание:** Все свободные соединительные провода необходимо собрать вместе и связать в пучок нейлоновой нитью.

### Кабель датчика

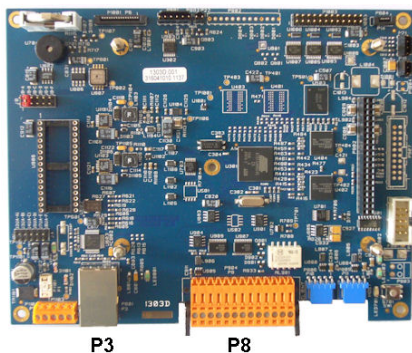
Для подключения датчика к прибору необходим кабель ORBISPHERE. Портативный прибор имеет разъем Lemo 10 для подключения кабеля датчика. Другие исполнения имеют кабельную муфту для прохода кабеля, кабель должен быть постоянно подключен к соответствующему соединителю на измерительной плате. Таким образом, портативные приборы требуют использования стандартного кабеля датчика, а другие исполнения требуют использования кабеля датчика со свободными проводами со стороны прибора. Свободные провода подключаются к соединителю J8 на измерительной плате, как описано дальше в данном разделе.

### Разъемы электронных плат

Разъемы P8 на главной плате (Рисунок 4 на стр. 271), J7 и J8 на измерительной плате (Рисунок 6 на стр. 273 и Рисунок 7 на стр. 273) состоят из двух деталей каждый. Осторожно нажмите черные рычаги на обеих сторонах разъема и аккуратно вытяните его. Все подключения следует производить на разъемах, вынутых из гнезд. После окончания установите разъемы на платы, с усилием протолкнув их на место (рычаги подняты).

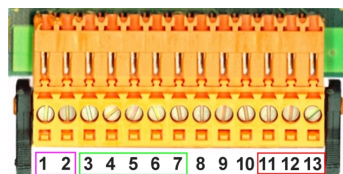
### Главная плата

Рисунок 4 Главная плата



Разъем P8

Рисунок 5 Разъем P8



Числа, указанные ниже, относятся к 13 доступным контактам P8 (слева направо) на [Рисунок 5](#).

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1. RS-485 (сигнал A)        | 8. Не используется                                      |
| 2. RS-485 (сигнал B)        | 9. Не используется                                      |
| 3. PROFIBUS-DP (GND)        | 10. Не используется                                     |
| 4. PROFIBUS-DP (+ 5 В)      | 11. Системное реле сигнализации (нормально разомкнутое) |
| 5. PROFIBUS-DP (сигнал -)   | 12. Системное реле сигнализации (нормально замкнутое)   |
| 6. PROFIBUS-DP (сигнал +)   | 13. Системное реле сигнализации (общее)                 |
| 7. PROFIBUS-DP (сигнал RTS) |   |

## Разъем P3

### УВЕДОМЛЕНИЕ

За безопасность сети и точки доступа несет ответственность пользователь беспроводного оборудования. Производитель не несет ответственности за любые повреждения, включая, но не ограничиваясь косвенными, фактическими, последующими или случайными повреждениями, вызванными нарушением правил сетевой безопасности или ненадлежащим их соблюдением.

Ethernet RJ 45. Подсоедините прибор настенной и панельной установки к локальной сети, введя кабель Ethernet через кабельный ввод Ethernet (местонахождение кабельного ввода показано на [Рисунок 1](#) на стр. 268) и подключив его к разъему P3, показанному на [Рисунок 4](#).

*Примечание:* Для портативных приборов разъем для подключения Ethernet находится на задней панели (см. [Контакты для подсоединения прибора](#) на стр. 268). Герметичный промышленный разъем Harting RJ предназначен для подключения сетевого кабеля клиента. Дополнительный адаптер и кабель доступны в качестве опции.

## Измерительная плата

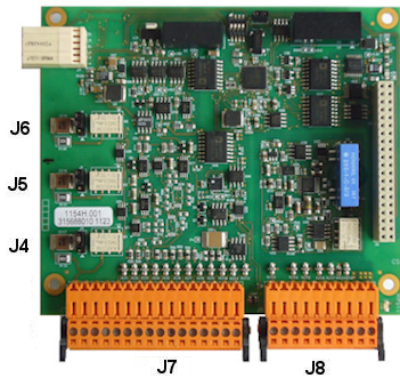
Различные измерительные платы для электрохимических датчиков и датчиков температуры показаны на рисунках [Рисунок 6](#) и [Рисунок 7](#). Тип платы легко идентифицируется по цвету разъема J8. На платах для электрохимических датчиков этот разъем имеет оранжевый цвет, а на платах для датчиков температуры — черный.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

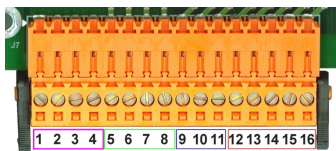
Очень важно, чтобы датчики подключались к соответствующей измерительной плате. Подключение датчика температуры к измерительной плате для электрохимических датчиков (и наоборот) приведет к невозможному повреждению измерительной платы.



**Рисунок 6 Плата электрохимических измерений**



**Рисунок 8 Разъем J7**



### Разъем J7 (входы и выходы)

Числа, указанные ниже, относятся к 16 доступным контактам разъема J7 (слева направо) на [Рисунок 8](#).

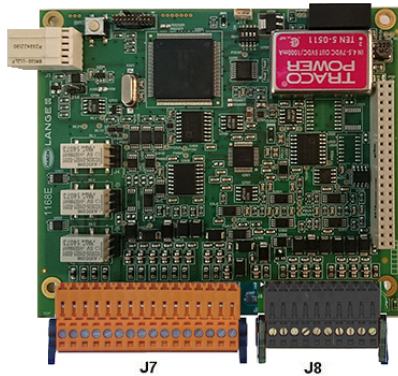
#### Измерительные реле сигнализации

1. Общий
2. Выходное реле 1
3. Выходное реле 2
4. Выходное реле 3

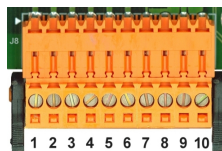
#### Цифровые входы

9. Электрохимический датчик: не используется
9. Датчик температуры: зафиксированный выход. Для отключения датчика в системе ПЛК подключите сухой контакт между J7.9 и J7.12
- 10—11. Не используется
12. Заземление цифровой линии
- 13-16. Не используется

**Рисунок 7 Плата температурных измерений**



**Рисунок 9 Разъем J8**



#### Аналоговые выходы тока (или напряжения)

5. Заземление аналоговой линии
6. Выход 1
7. Выход 2
8. Выход 3

**Аналоговые входы (если используется внешний датчика давления подключен напрямую)**

12. Электрохимический датчик: не используется
12. Датчик температуры: GND (Земля)
13. Зеленый: вход внешнего датчика давления P+
14. Белый: вход внешнего датчика давления P-
15. Красный: выход внешнего датчика давления +
16. Черный: Земля (GND)

**Аналоговые входы (если используется внешний датчика давления, деталь № 32548.xx)**

12. Электрохимический датчик: не используется
12. Датчик температуры: GND (Земля)
13. Зеленый: вход внешнего датчика давления P+
14. Желтый: вход внешнего датчика давления P-
15. Белый: выход внешнего датчика давления +
16. Коричневый: Земля (GND)

**Примечание:** В многоканальных системах внешний датчик давления должен быть подключен к каналу 1 измерительной платы, но его сигнал используется для компенсации всех каналов.

**Разъем J8 (датчик)**

Числа, указанные ниже, относятся к 10 доступным контактам разъема J8 (слева направо) на **Рисунок 9**. Указанные цвета означают цвета проводов кабеля датчика.

**Примечание:** Помните, что разъем имеет оранжевый цвет для электрохимических датчиков и черный — для датчиков температуры.

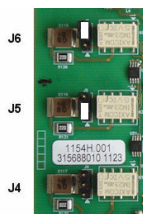
	Эл.-хим. датчик A1100	Эл.-хим. датчик 31xxx	Интеллект. эл.-хим. датчик 31xxxS	Датчик температуры	Кабель датчика для настенного или панельного исполнения	Кабель LEMO 10 для портативн. исполнения
1.	Экранный электрод	Экранный электрод	Экранный электрод	GND (Земля) для питания	Желтый	Коричневый
2.	RS485A+	Не используются	I2C-SCL	Сигнал V2	Розовый	Красный
3.	Термистор А	Термистор А	Термистор А	Соленоид	Серый	Оранжевый
4.	Анодный электрод	Анодный электрод	Анодный электрод	Катушка реле	Красный	Желтый
5.	RS485B	Не используются	I2C-SDA	Питание +12 В	Пурпурный	Зеленый
6.	Термистор В	Термистор В	Термистор В	Питание +24 В	Белый	Синий
7.	GND (ЗЕМЛЯ)	Не используются	GND (ЗЕМЛЯ)	Сигнал V3	Черный	Пурпурный
8.	+ 5 В	Не используются	+ 5 В	GND (ЗЕМЛЯ) для сигнала	Зеленый	Серый
9.	Катодный электрод	Катодный электрод	Катодный электрод	Питание -5 В	Синий	Белый
10.	Не используются	Не используются	Не используются	Температура	Коричневый	Черный

## Измерительные реле сигнализации

Три выходных реле расположены на измерительной плате.

Каждое из них можно по отдельности установить в нормально разомкнутое или нормально замкнутое состояние, физически переместив перемишку на каждом реле. На рисунке показана измерительная плата электрохимических датчиков (расположение компонентов отличается от измерительной платы датчиков температуры)

- Верхнее реле установлено в нормально замкнутое состояние
- Среднее реле установлено в нормально разомкнутое состояние
- Нижнее реле показано без перемишки



*Примечание:* Для всех измерительных плат перемишка J4 предназначена для реле 1, J5 — для реле 2, а J6 — для реле 3

## Монтаж датчика

### Электрохимические датчики

При установке, эксплуатации и техническом обслуживании электрохимических датчиков соблюдайте инструкции руководства **по установке и техническому обслуживанию датчиков**, поставляемого вместе с прибором.

### Датчики температуры

При установке, эксплуатации и техническом обслуживании датчиков температуры соблюдайте инструкции руководства **по установке и техническому обслуживанию датчика температуры**, поставляемого вместе с прибором. Особое внимание обратите на установку и подключение источника продувочного газа.

## УВЕДОМЛЕНИЕ

Не помещайте датчик температуры в жидкую пробу до подключения и обеспечения постоянной подачи продувочного газа, поскольку в измерительной камере может образоваться конденсат жидкости, который может привести к повреждению микросхемы датчика.

Для обеспечения продолжения подачи продувочного газа при контакте датчика с пробой, настоятельно рекомендуется использовать резервный баллон продувочного газа с автоматическим переключающим клапаном, активирующимся при опорожнении первого баллона.

Также для обеспечения постоянной с регулируемым давлением подачи сухого продувочного газа к датчику с фильтрацией до 40 мкм рекомендуется использование газового регулятора ORBISPHERE модели 29089 (или аналогичного).

Дополнительно, а также для предотвращения повреждения электронной схемы датчика, настоятельно рекомендуется использовать резервный блок продувки (ORBISPHERE, модель 32605), обеспечивающий непрерывную подачу продувочного газа к датчику при отсутствии сетевого питания.

Перечисленное выше дополнительное оборудование ORBISPHERE более подробно описано в руководстве **по установке и техническому обслуживанию датчика температуры**.

## Интерфейс пользователя

### Органы управления прибором

На лицевой панели прибора имеются:

- сенсорный экран, выполняющий функции дисплея, сенсорной панели и клавиатуры;
- светодиодный индикатор, показывающий, что прибор включен.

### Включение и выключение прибора

Портативные исполнения прибора имеют выключатель питания, расположенный на задней панели. Выключатель питания на стене или панели приборов отсутствует. Для выключения прибор необходимо отключить от электросети.

## Перемещение по меню

Вызов главного меню осуществляется нажатием кнопки "Menu" (Меню) на верхней панели. На экране отображаются три колонки:

- В левой колонке показаны команды меню.
- В средней колонке показана иерархическая структура меню (дерево) с указанием текущего положения.
- В правой содержатся такие групповые элементы управления:
  - Up - Возврат к предыдущему меню (на один шаг назад)
  - Main - Переход непосредственно в главное меню
  - Close - Закрытие меню и возврат в окно измерений
  - Help - Вызов раздела справки, относящегося к текущему меню

View	MAIN	Up
Measurement		Main
Calibration		Close
Inputs / Outputs		Help
Communication		
Security		
Products		
Global configuration		
Services		

## Виртуальная клавиатура

Когда требуется редактировать значение или текст, на экране появляется виртуальная клавиатура, которую можно использовать точно так же, как и стандартную. Нажмите **CAP**, чтобы получить доступ к специальным клавишам. Закончив ввод, нажмите клавишу **Enter** (Ввести), чтобы подтвердить ввод и выйти из виртуальной клавиатуры. Во время редактирования отображается название редактируемого поля, а также единицы, при необходимости.

## Меню Security (Безопасность)

*Примечание:* При самом первом включении прибора функция безопасности отключена. Во избежание несанкционированного доступа настоятельно рекомендуется как можно скорее занести в систему каждого пользователя и наделить его соответствующими правами доступа.

### Настройка безопасности

Назначьте уровни доступа всем пользователям. Для этого требуется уровень 4 доступа пользователя.

1. Выберите **Configuration (Конфигурация)** из меню **Security (Безопасность)**.

Опция	Описание
<b>Access rights (Права доступа)</b>	Когда включено, доступ к меню имеют только зарегистрированные пользователи. Когда выключено (по умолчанию), доступ ко всем меню свободный и в журнале для любых действий не фиксируется никакой ID.
<b>Max session time (Макс. время сеанса)</b>	Выход пользователя из системы выполняется автоматически, когда исчерпан лимит времени.
<b>User action logging (Регистрация действий пользователя)</b>	Когда включено, каждое действие вошедшего в систему пользователя записывается в журнал действий пользователей.
<b>User action log file (Файл журнала действий пользователей)</b>	Журнал представляет собой скользящий буфер для записи выполненных действий. Чтобы удалить записи из журнала, нажмите <b>Clear</b> (Очистить).

## Управление пользователями

Выберите команду **Access table (Таблица доступа)** из меню **Security (Безопасность)**, чтобы вывести на экран список зарегистрированных пользователей (допустимый максимум -

99 пользователей). Для каждого пользователя приведено имя, идентификатор, пароль и уровень доступа.

Чтобы добавить нового пользователя, следует нажать на пустую строку или кнопку **Add** (Добавить). Требуется ввести имя пользователя, ID, пароль (не менее 4 знаков) и уровень доступа (от 1 до 4).

При нажатии на зарегистрированного пользователя открывается окно, позволяющее редактировать данные или удалить этого пользователя.

## Меню View (Вид)

### Числовое представление

Это заданное по умолчанию представление, которое отображает числовой результат измерения, идентифицированный для каждого доступного измерительного газового канала, на графике отображается изменение измеренного значения в течение заданного периода времени, а также температура пробы. Отображение обновляется после каждого цикла измерений, который настраивается в соответствии с требованиями пользователя. Выберите **Configure** (Сконфигурировать) из меню **View** (Вид), затем **Conf. numeric view** (Настройка числового представления), чтобы настроить дисплей.

### Statistic view (Статистическое представление)

Эта функция дает возможность сопоставить статистические данные с инструментами комплексного управления качеством, чтобы глубже проанализировать течение процесса. Статистические данные рассчитываются на основе данных из файла измерений и значения обновляются каждый раз, когда добавляются данные.

### Diagnostic view (Диагностическое представление)

Диагностическое представление содержит важную информацию, но является по-настоящему полезным только для поиска неисправностей.

## Меню Measurement (Измерение)

### Конфигурирование прибора

#### Вычисление TPO или TPA (портативный прибор)

Функции измерения TPO (Общее количество кислорода в контейнере) и TPA (Общее количество воздуха в контейнере) доступны в портативных приборах для измерения содержания кислорода с помощью электрохимического датчика. Для использования этих опций прибор должен быть сконфигурирован в **Выборочном режиме**, также должно быть включено вычисление TPO или TPA. Оператор также должен встряхивать контейнер около 5 минут перед измерениями и знать общий объем контейнера и общий объем его содержимого.

#### Непрерывный режим или выборочный режим (портативный прибор)

Непрерывный режим обычно используется для технологических измерений, а выборочный — для лабораторных измерений отдельных проб малых объемов, например в банках, бутылках и т. п. Режим измерения определяется с помощью параметров для всего прибора, а не для каждого канала.

## Выбор режима выборочных или непрерывных измерений

1. Выберите **Config. instrument** (Конфигурирование прибора) в меню **Measurement** (Измерение):

Опция	Описание
<b>Measurement mode (Режим измерения)</b>	<i>Непрерывный режим</i> — для технологического процесса. <i>Выборочный режим</i> — для анализа проб (только для портативных приборов).
<b>Pressure (Давление)</b>	Выберите единицы барометрического давления.
<b>Температура</b>	Выберите единицы температуры.

## Измерения в режиме выборочных измерений (портативный прибор)

1. Нажмите функциональную клавишу Пуск/Останов. (в главной панели) для инициализации выборочных измерений.  
Текст **In progress** (Выполняется) и измеренное значение отображаются последовательно. Процесс измерения останавливается, когда достигается выбранный **критерий остановки**.
2. Процесс измерения останавливается, когда:
  - достигается **критерий остановки**, как правило, когда концентрация газа достигает заданного порогового значения;
  - нажата функциональная клавиша Пуск/Останов.;
  - достигнут критерий **Maximum time** (Максимальное время);
  - произошла ошибка (например, датчик не подключен).
3. Когда выборочное измерение останавливается из-за достижения критерия остановки, значения концентрации газа и температуры больше не обновляются. Отображаются результаты измерений на момент достижения критерия остановки. Если канал сконфигурирован для вычислений ТРО или ТРА, введите параметры.
4. Если режим выборочных измерений остановлен по другой причине (отмена пользователем, максимальное время или ошибка измерений), отобразится сообщение **aborted** (отменено).

## Параметры ТРО и ТРА (портативный прибор)

1. Overflow volume - общий объем упаковки
2. Net content volume - объем жидкости в упаковке
3. Нажмите кнопку Compute (Вычислить) для вычисления ТРО или ТРА. В случае необходимости параметры могут быть изменены, а значение вычислено заново. Значения ТРО отображаются в ppm (частей на миллион), а значения ТРА — в мл.
4. Для сохранения результата измерений нажмите кнопку **OK**.

## Конфигурирование критерия остановки (портативный прибор)

Доступно в **Режиме выборочных измерений**, данная настройка позволяет конфигурировать критерий остановки для каждого канала.

*Примечание: Доступные для конфигурирования параметры зависят от заданного критерия остановки.*

1. Выберите **Menu / Main / Configure chan x** (Меню/Главное/Конфигурировать канал x) и нажмите клавишу **Stop criteria** (Критерий остановки).

Опция	Описание
<b>Above threshold (Верхнее пороговое значение).</b>	Критерий остановки достигается, если концентрация газа превышает параметр, введенный в поле <b>Threshold</b> (Пороговое значение)

Опция	Описание
<b>Below threshold (Нижнее пороговое значение)</b>	Критерий остановки достигается, если концентрация газа меньше параметра, введенного в поле <b>Threshold</b> (Пороговое значение).
<b>Стабильность</b>	Критерий остановки достигается, если изменение концентрации газа меньше параметра, введенного в поле <b>Variation</b> (Отклонение).
<b>Время</b>	Критерий остановки достигается, если истекшее время достигает значения параметра <b>Max. time</b> (Максимальное время). <b>Примечание:</b> Количество проб, учитывающихся для вычисления <b>Отклонения</b> , может настраиваться с помощью параметра <b>Depth</b> (Глубина).
<b>Макс. time (Максимальное время)</b>	Параметр <b>Max. time</b> (Максимальное время) — это максимальное время, разрешенное для достижения цели. Если <b>Time</b> (Время) не является типом критерия остановки, то при истечении данного времени задержки измерение останавливается и отображается сообщение <b>aborted</b> (отменено).
<b>Time filter (Фильтр времени)</b>	Фильтр времени позволяет осуществлять фильтрацию критерия остановки. Режим выборочных измерений останавливается, когда достигается критерий остановки за время, превышающее значение параметра <b>Time Filter</b> (Фильтр времени). Например, если критерий задан как <b>Above threshold</b> (Верхнее пороговое значение), а <b>Time Filter</b> (Фильтр времени) установлен на 10 с, измерение останавливается, когда концентрация газа превышает пороговое значение более 10 секунд.

## Конфигурирование измерений

### 1. Электрохимический датчик

Опция	Описание
<b>Membrane (Мембрана)</b>	Выбор номера мембраны датчика.
<b>Medium (Среда)</b>	Жидкая или газообразная.
<b>Gas unit type (Тип единиц измерения концентрации газа)</b>	Парциальные, относительные, раствор.
<b>Gas unit (Единицы измерения концентрации газа)</b>	Набор возможных единиц измерения зависит от типа единиц измерения, выбранного выше.  <b>Примечание:</b> Это концентрация газа, измеренная электрохимическим датчиком. При выборе составных единиц (например, частей на миллион » частей на миллиард) единицы измерения будут меняться в зависимости от диапазона отображаемого значения.
<b>Liquid (Жидкость)</b>	Если средой является жидкость, выберите воду или жидкость с отличающейся растворимостью (если доступна).

Опция	Описание
<b>Display resolution (Разрешение дисплея):</b>	Максимальное разрешение, зависящее от газа, мембраны и единиц измерения. Максимальное количество отображаемых разрядов составляет 5. Для удобства чтения число знаков после десятичной точки можно ограничить до 0, 1, 2 или 3. Это влияет только на отображение данных на дисплее и никак не сказывается на реальной точности измеряемых и отображаемых данных.
<b>Thermal cutoff (Защита от перегрева):</b>	<p>Функция защиты датчика от перегрева позволяет задать верхний предел температуры пробы. Если он превышен (например, при выполнении цикла очистки на месте) подача электрического сигнала к датчику отключается, сеанс измерения приостанавливается и система отображает аварийное сообщение <b>HOT</b> (Перегрев). Система возобновляет работу после падения температуры до 90% заданной температуры защитного отключения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Опции защиты от перегрева: отключена/включена.</li> <li>• Температура защитного отключения: должна выбираться в зависимости от условий.</li> </ul>

## 2. Датчик температуры

Конфигурирование измерений для датчика температуры такое же, как и для электрохимического датчика, но с одним дополнительным критерием выбора:

- продувочный газ: из выпадающего списка выберите продувочный газ, который будет использоваться для датчика температуры.

## Настройка уставок сигнализации для измерений

Задайте пороговые значения нижнего/верхнего пределов концентрации в зависимости от условий эксплуатации.

1. Выберите кнопку **Alarms** (Сигнализация) в окне **Measurement configuration** (Настройка измерений):

Опция	Описание
<b>Low Low (Очень низкая)</b>	2-й уровень для сигнализации об очень низкой концентрации.
<b>Low (Низкая)</b>	1-й уровень для сигнализации о низкой концентрации.
<b>High (Высокая)</b>	1-й уровень для сигнализации о высокой концентрации.
<b>High High (Очень высокая)</b>	2-й уровень для сигнализации об очень высокой концентрации.



Опция	Описание
<b>Hysteresis (Гистерезис)</b>	Функция гистерезиса обеспечивает предотвращение "пульсации" реле при нахождении измеренного значения в непосредственной близости от уставок сигнализации. Значение гистерезиса следует задавать минимальным, но достаточным для предотвращения пульсации. Например, если заданы уставка сигнализации высокого значения 40 единиц и гистерезис 10%, то сигнализация высокого значения включается при достижении значением измерения 40 единиц, но отключится только после уменьшения значения ниже 36 единиц. Для сигнализации низкого значения справедливо обратное, т. е. если заданы уставка сигнализации низкого значения 20 единиц и гистерезис 10%, то сигнализация низкого значения включится при достижении значения измерения 20 единиц, но отключится, как только оно превысит 22 единицы.
<b>Delay (Задержка)</b>	Величина задержки в секундах перед срабатыванием сигнализации после достижения уставки сигнализации высокого или низкого значения. Ее значение следует задавать минимальным, но достаточным для предотвращения срабатывания сигнализации при нерепрезентативных пиках измеряемого значения за пределами заданного уровня.

## Настройка фильтра измерения

Фильтры служат для сглаживания кривой измерений в случаях, когда в процессе измерений появляются нетипичные пиковые значения, которые в противном случае могут затруднить интерпретацию показаний измерения. Фильтр применяется к последнему набору данных измерений после проведения каждого измерения.

1. Выберите кнопку **Filter** (Фильтр) в окне **Measurement configuration** (Настройка измерений):

Опция	Описание
<b>State (Состояние)</b>	Переключает фильтры в состояние <b>Enabled</b> (Включен) или <b>Disabled</b> (Выключен).
<b>Type (Тип)</b>	Если включена, переключает фильтр в режим <b>Mean</b> (Среднее) или <b>Median</b> (Медиана). <b>Mean</b> (Среднее) — это математическое среднее последнего набора измеренных значений (глубина). <b>Median</b> (Медиана) позволяет отбросить нетипичные пиковые измеренные значения и определить среднее значение оставшихся измерений. Программа упорядочивает последний набор измерений (глубина) по значениям, затем отбрасывает максимальные и минимальные значения и усредняет оставшиеся значения (центральная глубина).
<b>Depth (Глубина)</b>	Число измерений, составляющих набор.
<b>Central depth (Центральная глубина)</b>	Число измерений, используемых для определения среднего.

Пример: при глубине 7 и центральной глубине 5 упорядочено 7 значений и отброшены наибольшее (7,0) и наименьшее (0,9). Среднее значение центра 5 равно 3,88:

0,9	1,1	4,0	4,3	4,4	5,6	7,0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Расширенная конфигурация

1. Электрохимический датчик

Опция	Описание
<b>Enable pressure sensor (Использовать датчик давления)</b>	Выбрать при необходимости.
<b>Enable negative concentration (Использовать отрицательную концентрацию)</b>	Выбрать при необходимости.

Опция	Описание
<b>TPO enable (Использовать режим измерения TPO)</b> (портативные приборы только в режиме измерения Sample mode(Выборочный режим))	Выбрать, если необходимо вычисление TPO.
<b>TRA enable (Использовать режим измерения TRA)</b> (портативные приборы только в режиме измерения Sample mode(Выборочный режим))	Выбрать, если необходимо вычисление TRA.
<b>TRA K coefficient (Коэффициент К TRA)</b>	Если включен режим измерения TRA, введите коэффициент К TRA, если он отличается от отображаемого значения.

## 2. Датчик температуры

Опция	Описание
<b>Enable ext. pressure sensor (Использовать внешний датчик давления)</b>	Выбрать при необходимости.
<b>Enable negative concentration (Использовать отрицательную концентрацию)</b>	Выбрать при необходимости.
<b>Время удержания для восстановления</b>	С помощью данного параметра определяется интервал, в течение которого результаты остаются замороженными после отмены удержания измерения. Установите значение в диапазоне от OFF (ВЫКЛ.) до 10 минут согласно расписанию установки.
<b>Continuous purge during thermal cut off (Непрерывная продувка при отключении по температуре)</b>	Если активировано отключение по температуре (см. <a href="#">Конфигурирование измерений</a> на стр. 279), отметьте это окошко для обеспечения непрерывной продувки датчика температуры при приостановке сеанса измерения из-за превышения значения температуры отключения.  <b>Примечание:</b> Вручную переключите датчик температуры в режим непрерывной продувки, нажмите кнопку <b>Continuous Purge (Непрерывная продувка)</b> в меню <b>Services — Diagnostic — Channel x — Amplifiers</b> .
<b>Offset and slope corrections (Коррекция смещения и крутизны характеристики)</b>	Использование коррекции в случае необходимости. Если используется, то должны быть введены значения для коррекции и смещения. Эти значения не могут быть отрицательными.
<b>Liquid to gas factor (Соотношение жидкости и газа)</b>	Использование коррекции в случае необходимости. Если выбрана, то должен быть введен коэффициент процентной коррекции. Данное значение не может быть отрицательным.  <b>Примечание:</b> Если вы уверены в необходимости использования этих коррекций, рекомендуется вначале обратиться к представителю по обслуживанию компании Hach Lange.

## Конфигурирование взаимного влияния

Эти параметры предусмотрены для учета влияния некоторых компонентов или газов в пробе во время измерения. Все доступные коррекции взаимного влияния по умолчанию отключены.

Доступны следующие коррекции взаимного влияния:

- для кислородных измерений — CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, хлор, соль, H<sub>2</sub>;
- для водородных измерений — температура, H<sub>2</sub>O, He, O<sub>2</sub>;
- для азотных измерений — температура, H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>.

**Примечание:** Если вы уверены в необходимости использования любой из этих коррекций, рекомендуется вначале обратиться к представителю по обслуживанию компании Hach Lange.

## Хранение данных измерений

Данные, получаемые во время цикла измерений, записываются в один файл измерений на канал.

### 1. Режимы хранения в режиме непрерывных измерений:

Опция	Описание
<b>No storage (Данные не сохраняются)</b>	Хранение отключено.
<b>Store once (Однократная запись)</b>	После заполнения кратковременной памяти (10 000 позиций) запись результатов измерений прекращается.
<b>Rolling buffer (Скользящий буфер)</b>	После заполнения кратковременной памяти, последний полученный набор результатов измерений постоянно замещает самый ранний (первым вошел, первым вышел).

### 2. Режимы хранения в режиме выборочных измерений:

Опция	Описание
<b>Only final measurement (Только последнее измерение)</b>	Сохраняется результат измерения, соответствующий критерию остановки измерений (один на пробу).
<b>Only when sample mode started (Только при запуске выборочного режима)</b>	Сохраняется результат измерения при запуске выборочного режима.
<b>All measurements (Все измерения)</b>	Все измерения сохраняются непрерывно.

## Калибровка

Калибровку можно выполнить только после установки и конфигурирования прибора.

*Примечание:* Датчик температуры калибруется на заводе-изготовителе и подлежит замене только представителем компании Nash

### Описание

Для калибровки измеряемого газа (основной газ) пользователь, как правило, помещает датчик в основной газ без присутствия мешающего газа.

Калибровка может быть выполнена сразу же после монтажа, конфигурирования прибора и настройки каждого канала. Перед ней необходимо убедиться в наличии соответствующих прав допуска к меню калибровки.

Выберите калибровку датчика из меню калибровки, а затем выберите канал для калибровки.

Существуют два типа калибровки датчика газа, зависящие от измеряемого газа и типа используемого датчика

1. В воздухе: для кислорода и озона с помощью электрохимического датчика.
2. Непосредственное значение: любой газ с помощью электрохимического датчика и датчика температуры. При этой калибровке датчик подвергают воздействию газа с известным парциальным давлением или пробы жидкости с известной концентрацией газа.

## Калибровка электрохимического датчика газа

### Калибровка измеряемого газа

1. Перед началом процесса калибровки, параметры калибровки должны быть выбраны с помощью нажатия кнопки **Modify** (Изменить). Параметры последней калибровки

запоминаются, поэтому данный шаг может быть пропущен, если уже выбраны правильные параметры.

Опция	Описание
<b>Calibration mode (Режим калибровки)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Direct value</i> (Непосредственное значение): любой газ.</li><li>• <i>In Air</i>(В воздухе) (по умолчанию): для O<sub>2</sub> или O<sub>3</sub>.</li></ul>
<b>Medium (Среда)</b>	Выберите <i>liquid</i> (жидкость) или <i>gas</i> (газ) (только прямая калибровка)
<b>Concentration unit type (Тип единицы концентрации)</b>	<i>Partial</i> (парциальная), <i>fraction</i> (дробная) или <i>dissolved</i> (растворная) (растворная концентрация используется только для калибровки в жидкости).
<b>Concentration unit (Единица концентрации)</b>	Набор возможных единиц измерения зависит от типа единиц измерения, выбранного выше.
<b>Liquid (Жидкость)</b>	Выбирается при необходимости, доступна при выборе жидкости в качестве <i>medium</i> (среды) (выше).
<b>Value (Значение)</b>	Вводит концентрацию газа в соответствии со значением в среде калибровки при выборе непосредственного значения.
<b>Hold during calibration (Удерживать во время калибровки)</b>	Выбранная по умолчанию, эта опция отключает вывод данных из прибора во время процесса калибровки, чтобы предотвратить передачу недействительной информации любому подключенному устройству.
<b>Interference enabled (Возможно влияние помех)</b>	При выборе этой опции учитывается влияние помех во время калибровки. По умолчанию выбираются те же помехи, что и во время измерений.

## 2. Нажмите **ОК** для запуска калибровки.

- Будет отображаться экран калибровки, отображающий данные текущего измерения, которые непрерывно обновляются.
- Значение «% ideal current» представляет собой процентное значение тока по отношению к идеальному току для выбранного типа мембраны. Если данное процентное значение не находится в допустимых пределах, отображается сообщение об ошибке и процесс калибровки считается неудачным. Предупредительное сообщение может отображаться в случае, если данное значение близко к предельному, но когда калибровка может быть признана успешной.
- Вначале сообщение отображается в окне результатов. Диалоговое окно с сообщением об ошибке или предупреждением отображается при нажатии кнопки завершения калибровки.
- Значение «% last calibration» отображает соотношение между текущим измерением и предыдущей калибровкой датчика.
- Значение «% variation» показывает отклонение в течение 3 последних измерений, что характеризует их стабильность. Для прецизионной калибровки необходимо минимально возможное отклонение.
- На дисплее отображаются фактические параметры калибровки и фактические данные (температура, давление, ток).

## Калибровка датчика O<sub>2</sub>

Датчик O<sub>2</sub> должен калиброваться после каждого сервисного обслуживания. После установки новой мембраны, подождите не менее 30 минут до повторной калибровки. Датчик находится в контакте с:

- воздухом при атмосферном давлении (в воздухе);
- O<sub>2</sub> с известной концентрацией (Непосредственное значение). Газ может быть растворен или нет.

## Калибровка в воздухе

При данной процедуре калибровки датчик  $O_2$  помещается в водонасыщенный воздух для обеспечения известного эталонного значения для кислорода, использующегося при калибровке.

Тщательно осушите датчик перед помещением корпуса для хранения датчика под водопроводную воду. Стряхните избыточную воду, но оставьте несколько капель внутри корпуса. Убедитесь, что откручивающийся защитный колпачок установлен на головку датчика. Если внутри защитного колпачка используется дакроновая сетка, перед тем как выполнить калибровку, убедитесь, что она сухая. Затем свободно расположите корпус для хранения на датчике, удерживая его на месте и проворачивая его горловину на несколько оборотов.

Задайте соответствующие параметры калибровки и нажмите кнопку калибровки.

### Непосредственная калибровка

При данной процедуре датчик кислорода калибруется в жидкой пробе, содержащей известный уровень растворенного  $O_2$ , взятой из линии для отбора проб.

Прибор отображает чувствительность датчика в процентах от чувствительности, определенной при последней выполненной калибровке.

Задайте соответствующие параметры калибровки и нажмите кнопку калибровки.

### Калибровка датчика $O_3$

Датчик находится в контакте с:

- воздухом при атмосферном давлении (в воздухе);
- $O_3$  с известной концентрацией (Непосредственное значение). Газ может быть растворен или нет.

Процедура такая же, как и для датчика  $O_2$ . В случае выполнения калибровки в воздухе, датчик осуществляет измерение  $O_2$  во время калибровки. Коэффициент  $O_3$  определяется исходя из поведения датчика в среде  $O_2$ . На аноде используется различное напряжение для измерения  $O_2$  и  $O_3$ , измерение  $O_3$  занимает длительное время из-за стабилизации. Для облегчения последующих измерений после калибровки « $O_3$  в воздухе», могут отображаться отрицательные значения.

### Калибровка датчика $H_2$

## ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Потенциальная пожаро- и взрывоопасность. Обращайтесь с газом  $H_2$  с большой осторожностью!

Рекомендуемым методом является известная концентрация (непосредственное значение). Газ может быть чистым  $H_2$  или смесью  $H_2$  с инертным газом (например, смесь  $H_2/N_2$ ). Известная концентрация вводится пользователем в окно параметров калибровки. Датчик контактирует с калибровочным газом (непосредственное значение) в газовой фазе при атмосферном давлении.

## УВЕДОМЛЕНИЕ

Убедитесь, что концентрация  $H_2$ , использующегося для калибровки, находится в допустимых для мембраны пределах. Компания Nach Lange рекомендует следующие комбинации газ/инертный газ для калибровки со следующими мембранами. См. руководство по техническому обслуживанию датчика для получения дополнительной информации о характеристиках мембраны

Membrane (Мембрана)	Рекомендуемый калибровочный газ
2956A	1% $H_2$ / 99% $N_2$
2952A	10% $H_2$ / 90% $N_2$
2995A	100% $H_2$
29015A	100% $H_2$

# Калибровка датчика температуры

## Калибровка измеряемого газа

1. Перед началом процесса калибровки, параметры калибровки должны быть выбраны с помощью нажатия кнопки **Modify (Изменить)**. Параметры последней калибровки запоминаются, поэтому данный шаг может быть пропущен, если уже выбраны правильные параметры. Подобным образом, если было изменено только калибровочное значение, то оно может быть обновлено напрямую вместо нажатия клавиши **Modify (Изменить)**.

Опция	Описание
<b>Gas Phase (Газообразная фаза)</b>	Выберите <i>liquid</i> (жидкость) или <i>gas</i> (газ) (только прямая калибровка).
<b>Gas unit type (Тип единиц измерения концентрации газа)</b>	<i>Partial</i> (парциальная), <i>fraction</i> (дробная) или <i>dissolved</i> (растворная) (растворная концентрация используется только для калибровки в жидкости).
<b>Gas unit (Единицы измерения концентрации газа)</b>	Набор возможных единиц измерения зависит от типа единиц измерения, выбранного выше.
<b>Liquid (Жидкость)</b>	Выбрать при необходимости.
<b>Value (Значение)</b>	Ввод концентрации газа в зависимости от значения среды калибровки.
<b>Hold during calibration (Удерживать во время калибровки)</b>	Выбранная по умолчанию, эта опция отключает вывод данных из прибора во время процесса калибровки, чтобы предотвратить передачу недействительной информации любому подключенному устройству.
<b>Automatic calibration stop (Автоматическая остановка калибровки)</b>	Если эта опция выбрана, то при достижении критерия стабильности процесс калибровки останавливается автоматически.
<b>Interference enabled (Возможно влияние помех)</b>	При выборе этой опции учитывается влияние помех во время калибровки. По умолчанию выбираются те же помехи, что и во время измерений.

2. Нажмите **OK** для запуска калибровки.

- Будет отображаться экран калибровки, отображающий данные текущего измерения, которые непрерывно обновляются.
- Значение «% ideal current» представляет собой процентное значение тока по отношению к идеальному току для выбранного типа мембраны. Если данное процентное значение не находится в допустимых пределах, отображается сообщение об ошибке и процесс калибровки считается неудачным. Предупредительное сообщение может отображаться в случае, если данное значение близко к предельному, но когда калибровка может быть признана успешной.
- Вначале сообщение отображается в окне результатов. Диалоговое окно с сообщением об ошибке или предупреждением отображается при нажатии кнопки завершения калибровки.
- Значение «% last calibration» отображает соотношение между текущим измерением и предыдущей калибровкой датчика.
- Значение «% variation» показывает отклонение в течение 3 последних измерений, что характеризует их стабильность. Для прецизионной калибровки необходимо минимально возможное отклонение.
- На дисплее отображаются фактические параметры калибровки и фактические данные (температура, давление, ток).

## Калибровка датчика атмосферного давления

*Примечание:* Датчик атмосферного давления откалиброван на заводе-изготовителе, однако подлежит периодической проверке по сертифицированному прецизионному барометру. Это необходимо только в случае измерений в газовой фазе с использованием дольных единиц (% rрт).

В верхнем окне отображается атмосферное давление, измеренное прибором.

Измерьте сертифицированным прецизионным барометром атмосферное давление по месту эксплуатации измерительного прибора. Сравните показания, и если они совпадают, нажмите **Cancel** (Отмена). В противном случае введите новое значение барометрического давления в нижнее поле и нажмите **Validation** (Подтвердить), чтобы подтвердить новое значение.

## Калибровка внешнего давления (дополнительный датчик)

### Двухточечная калибровка (рекомендуемая)

1. Подключите сертифицированный манометр для измерения абсолютного давления к линии отбора проб, используйте сертифицированный прецизионный барометр.
  2. Двухточечная калибровка начинается с барометрического давления в нижней точке. Расположите внешний датчик давления в атмосферных условиях.
  3. Введите показания барометрического давления в барометр в верхнем окне и выберите **validate P1** (Подтвердить P1).
  4. Подвергните внешний датчик давления воздействию давления в линии, убедитесь, что он находится под тем же давлением, что и сертифицированный манометр абсолютного давления.
  5. Введите значение абсолютного давления в сертифицированный манометр абсолютного давления в нижнем окне и выберите **validate P2** (Подтвердить P2).
- Примечание:* В качестве значений для P1 и P2 может использоваться любое давление, но для точной калибровки значения P1 и P2 должны иметь максимальную разницу.

### Калибровка по одной точке

1. Подключите сертифицированный манометр абсолютного давления к линии отбора проб.
  2. Подвергните внешний датчик давления воздействию давления в линии, убедитесь, что он находится под тем же давлением, что и сертифицированный манометр абсолютного давления.
  3. Введите значение абсолютного давления в сертифицированный манометр абсолютного давления в нижнем окне и выберите **validate P1** (Подтвердить P1).
- Примечание:* В качестве значения P1 может использоваться любое давление, но для одной точки оно должно быть максимально близким к давлению пробы.

## Меню Services (Службы)

В этом меню имеется несколько команд, основные опции которых описаны ниже.

### Таймер калибровки

Прибор может автоматически напомнить пользователю, когда следует выполнить калибровку. Выберите измерительный канал, выберите **Enable** (Включить) и введите задержку в днях. После калибровки датчика дата следующей калибровки обновится.

### Таймер обслуживания

Прибор может автоматически напомнить пользователю о необходимости проведения следующего обслуживания. Выберите **Enable** (Включить) и введите задержку в днях. Дата следующего обслуживания обновляется при нажатии клавиши **Service done** (Обслуживание выполнено) после проведения обслуживания.

## Выбор языка

Выберите язык из списка и перезапустите прибор, чтобы изменения вступили в силу.

## Часы

Установите время и дату.

## Другие меню

Информация о настройке реле и аналоговых выходов приведена в полном руководстве пользователя (меню Inputs/Outputs (Входы/Выходы)).

Информация о настройке RS485, PROFIBUS-DP, USB, HTTP/TCP-IP и прилагаемого ПРИНТЕРА приведена в полном руководстве пользователя (меню Communications (Средства коммуникации)).

Информация о настройке изделий и общих настройках приведена в полном руководстве пользователя (меню Products (Изделия) и Global Configuration (Общая настройка)).

## Техническое обслуживание

### Техническое обслуживание прибора


#### **▲ ОСТОРОЖНО**

Риск получения травмы. Техническое обслуживание прибора должно проводиться исключительно квалифицированными специалистами отдела обслуживания компании Nash. При необходимости технического обслуживания или настройки прибора обратитесь к местному представителю компании.



## Caracteristici tehnice

Caracteristicile tehnice pot fi modificate fără notificare prealabilă.

Caracteristică tehnică	Detalii
Temperatură de funcționare	-5 - 40°C (23 - 104°F)
Temperatură de depozitare	între -20 și 70 °C (între -4 și 158 °F)
Umiditatea de lucru	Umiditate relativă fără condens de la 0 la 95%
Altitudine de utilizare	De la 0 la 2.000 m (6.550 ft.) deasupra nivelului mării
Cerințe EMC	EN61326-1: Directiva CEM <i>Notă: Instrumentul de montare pe perete este un produs din Clasa A. Într-un mediu casnic, acest produs poate cauza interferențe radio, caz în care utilizatorul trebuie să ia măsurile adecvate.</i>
 Korean registration	<b>User Guidance for EMC Class A Equipment</b> 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.
Conformitate CE	EN61010-1: Directiva de joasă tensiune
Clasă de siguranță	ETL, în conformitate cu UL 61010-1 și CSA 22.2 Nr. 61010-1
Clase de protecție carcasă	IP65; Protecție completă împotriva prafului; Protecție împotriva jeturilor de apă de presiune scăzută din toate direcțiile. <i>Notă: Pentru modelele portabile, IP 65 este aplicabil numai atunci când un cablu este conectat la priza Ethernet.</i> NEMA 4X (numai montare pe perete); Protecție completă împotriva prafului; Protecție împotriva jeturilor de apă de presiune scăzută din toate direcțiile.
<b>⚠ AVERTISMENT</b>	
Clasa de protecție a carcasei nu se aplică sursei externe de alimentare pentru instrumentele de laborator.	
Alimentarea electrică Montare pe perete și în panou	Universală 100 V c.a. până la 240 V c.a. la 50/60 Hz - 40 VA de la 10 la 30 V c.c. - 30 W
Alimentarea electrică Portabil	5 V furnizat printr-o sursă de alimentare externă 100-240 V c.a. la 50/60 Hz - 1 A Acumulator opțional cu autonomie de 4 ore (se încarcă în aproximativ 6 ore). Timpul de încărcare a bateriei poate crește la T > 30 °C.
Versiunea cu ieșire analogică a curentului pe placa/plăcile de măsurare	4 - 20 mA (implicit) sau 0 - 20 mA (configurație cu software); 3 ieșiri configurabile; Sarcină maximă: 500 ohm; Sensibilitate: 20 μA; Precizie: ± 0,5% (între limitele de temperatură de funcționare)
Versiunea cu ieșire analogică a tensiunii pe placa/plăcile de măsurare	Ieșire 0 - 5 V (opțiune hardware); 3 ieșiri configurabile; Sarcină minimă: 10 KOhm; Sensibilitate: 5 mV; Precizie: ± 0,5% (între limitele de temperatură de funcționare)

Caracteristică tehnică	Detalii
Relee pentru alarmă de măsurare pe placa/plăcile de măsurare	Trei relee de alarmă per placă de măsurare; 1 A - 30 V c.a. sau 0,5 A - 50 V c.c. pe o sarcină de rezistență. Se poate configura cu contacte Normal deschise [NO] sau Normal închise [NC] prin modificarea pozițiilor firului de șuntare. <b>⚠ AVERTISMENT</b> Pericol potențial de electrocutare. Conectați numai tensiune scăzută sigură < 33 V c.a. RMS
Releu pentru alarmă de sistem pe placa de bază	Un releu pentru alarmă de sistem; 1 A - 30 V c.a. sau 0,5 A - 50 V c.c. pe o sarcină de rezistență. Normal închis [NC] (este disponibil și releul NO) atunci când instrumentul este pornit. <b>⚠ AVERTISMENT</b> Pericol potențial de electrocutare. Conectați numai tensiune scăzută sigură < 33 V c.a. RMS
Opțiuni	RS-485 sau PROFIBUS-DP; gazdă USB; Ethernet 10/100 Base-T
Instrument de montare pe perete și conductă (Î x D x l)	236,5 x 160 x 250 mm; greutate 4,25 kg 9.31 x 6.30 x 9.84 in.; greutate 8,82 lb
Instrument de montare pe panou (carcasă) (Î x D x l)	156 (123) x 250 x 220 (214) mm; greutate 3,35 kg 6,14 (4,84) x 9,84 x 8,86 (8,43) in.; greutate 6,62 lb
Portabil (Î x D x l)	225 x 250 x 219 mm; greutate 3.8 kg 8.86 x 9.84 x 8.62 in.; greutate 8.38 lb

## Versiunea extinsă a manualului

Pentru informații suplimentare, consultați versiunea extinsă a acestui manual, care este disponibilă pe site-ul web al producătorului.

## Informații generale

Producătorul nu se face responsabil în nicio situație de deteriorări directe, indirecte, speciale, accidentale sau pe cale de consecință ce ar rezulta din orice defect sau omisiune din acest manual. Producătorul își rezervă dreptul de a efectua modificări în acest manual și produselor pe care le descrie, în orice moment, fără notificare sau obligații. Edițiile revizuite pot fi găsite pe site-ul web al producătorului.

## Informații privind siguranța

### NOTĂ

Producătorul nu este responsabil pentru daunele cauzate de utilizarea incorectă a acestui produs, inclusiv și fără a se limita la daunele directe, accidentale sau pe cale de consecință și neagă responsabilitatea pentru astfel de daune în măsura maximă permisă de lege. Utilizatorul este unicul responsabil pentru identificarea riscurilor critice și pentru instalarea de mecanisme corespunzătoare pentru protejarea proceselor în cazul unei posibile defectări a echipamentului.

Citiți în întregime manualul înainte de a despacheta, configura și utiliza aparatura. Respectați toate atenționările de pericol și avertismentele. Nerespectarea acestei recomandări poate duce la vătămări serioase ale operatorului sau la deteriorarea echipamentului.

Verificați dacă protecția cu care este prevăzută aparatura nu este defectă. Nu utilizați sau nu instalați aparatura în niciun alt mod decât cel specificat în prezentul manual.

## Informații despre utilizarea produselor periculoase

### ▲ PERICOL

Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care, dacă nu este evitată, va avea ca rezultat decesul sau vătămarea corporală gravă.

### ▲ AVERTISMENT

Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care, dacă nu este evitată, poate conduce la deces sau la o vătămare corporală gravă.

### ▲ ATENȚIE







Indică o situație periculoasă în mod potențial care poate conduce la o vătămare corporală minoră sau moderată.

### NOTĂ

Indică o situație care, dacă nu este evitată, poate provoca defectarea aparatului. Informații care necesită o accentuare deosebită.

## Etichete de avertizare

Citiți toate etichetele și avertismentele cu care este prevăzut instrumentul. În caz de nerespectare se pot produce vătămări personale sau avarieri ale instrumentului. Toate simbolurile de pe instrument sunt menționate în manual cu câte o afirmație de avertizare.

	Acesta este simbolul de alertă privind siguranța. Respectați toate mesajele privind siguranța care urmează după acest simbol pentru a evita potențiale vătămări. În cazul prezenței pe instrument, consultați manualul de instrucțiuni pentru informații referitoare la operare sau siguranță.
	Acest simbol indică existența unui risc de electrocutare.
	Acest simbol indică prezența dispozitivelor sensibile la descărcări electrostatice (ESD) și faptul că trebuie să acționați cu grijă pentru a preveni deteriorarea echipamentului.
	Acest simbol, când apare pe un produs, indică faptul că instrumentul este conectat la curent alternativ.
	Echipamentele electrice inscripționate cu acest simbol nu pot fi eliminate în sistemele publice europene de deșeuri. Returnați producătorului echipamentele vechi sau la sfârșitul duratei de viață în vederea eliminării, fără niciun cost pentru utilizator.
	Produsele marcate cu acest simbol conțin substanțe sau elemente toxice sau periculoase. Numărul din interiorul simbolului indică numărul de ani de utilizare fără a pune în pericol mediul.

## Altitudine de utilizare

Acest instrument este garantat la o altitudine maximă de 2000 m (6562 ft). Utilizarea acestui instrument la o altitudine mai mare de 2000 m poate crește ușor potențialul de defectare a izolației electrice, ceea ce poate rezulta într-un pericol de șoc electric. Producătorul recomandă utilizatorilor care au nelămuriri să contacteze departamentul de asistență tehnică.

## Instalarea

Această secțiune oferă informațiile necesare pentru instalarea și conectarea analizorului. Analizorul trebuie instalat în conformitate cu reglementările locale relevante.

## ⚠ PERICOL



Pericol de electrocutare. Nu conectați o sursă de alimentare cu curent alternativ direct la un instrument alimentat cu curent continuu.

## ⚠ PERICOL



Pericol de electrocutare. Întrerupeți întotdeauna alimentarea instrumentului înainte de a realiza conexiuni electrice.

## ⚠ PERICOL



Pericol de electrocutare. Dacă acest echipament este utilizat în aer liber sau în locații cu potențial de umiditate, trebuie utilizat un dispozitiv de întrerupere circuit de defecțiune masă (gfci/gfi) pentru conectarea echipamentului la sursa de alimentare principală.

## ⚠ AVERTISMENT



Pericol potențial de electrocutare. Este necesară o conexiune de protecție la masă (PE) pentru ambele aplicații cu cablu 100-240 V c.a. și 5 V c.c. În cazul în care nu realizați o conexiune la masă PE bună se poate ajunge la pericol de șoc și la performanțe slabe datorită interferențelor electromagnetice. Conectați ÎNTOTDEAUNA o masă PE bună la terminalul controllerului.

## ⚠ ATENȚIE



Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activitățile descrise în această secțiune a documentului.

## NOTA

Instalați dispozitivul într-o locație și poziție care oferă acces ușor la dispozitivul de deconectare și la utilizarea acestuia.

## NOTĂ

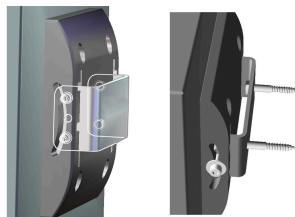
Defecțiuni potențiale ale instrumentului. Componentele electronice interne sensibile pot fi deteriorate de electricitatea statică, provocând reducerea performanțelor aparatului sau chiar avarii.

## Montarea portabilă

Instalați instrumentul pe o masă de laborator, pe o suprafață plată curată într-o zonă sigură. Puneți instrumentul într-un loc convenabil lângă conectoarele sursei de alimentare, sursele de alimentare și calculator. Atunci când transportați instrumentul, prindeți bine mânerul superior și puneți-l cu atenție pe suprafața de lucru. Evitați amplasarea instrumentului pe podea. Instrumentul are două picioare pliabile ascunse în cadrul inferior. Trageți-le în afară pentru a modifica unghiul de afișare.

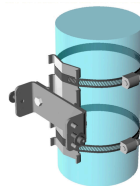
## Montarea pe perete

1. Atașați consola în formă de U (furnizată) pe perete, folosind două șuruburi (nefurnizate).
2. Înclinați instrumentul ușor în spate pentru a alinia știfturile consolei și fantele de inserție, și glisați instrumentul pe consolă conform ilustrației.
3. Introduceți 2 șuruburi de blocare cu șaibe prin fantele laterale.
4. Reglați unghiul instrumentului pentru o vedere mai bună a ecranului și blocați ambele șuruburi laterale.



## Montarea pe conductă

1. Asamblați consola de montare a conductei pe consola în formă de U, folosind cele două șuruburi furnizate.
2. Atașați acest ansamblu pe conductă folosind două clapete (nefurnizate).
3. Glisați instrumentul pe consolă.
4. Introduceți 2 șuruburi de blocare cu șaibe prin fantele laterale.
5. Reglați unghiul instrumentului pentru o vedere mai bună a ecranului și blocați ambele șuruburi laterale.



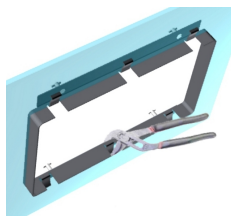
## Montarea în panou

### ⚠ AVERTISMENT

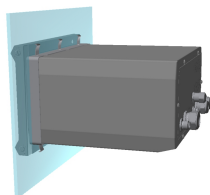


Pericol de electrocutare. În cazul în care cablul și conectorul sursei de alimentare nu sunt accesibile după instalare, atunci este obligatorie crearea unei modalități de deconectare locală, accesibilă pentru alimentarea electrică a instrumentului.

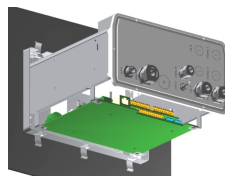
1-3



4-5



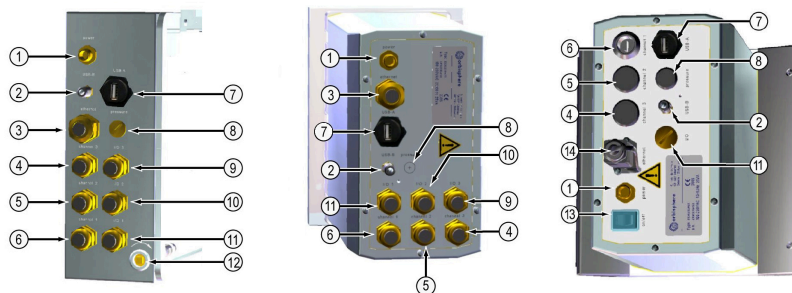
6-7



1. Tăiați o deschidere în panou pentru a putea introduce cadrul de suport furnizat.
2. Instalați cadrul furnizat în deschidere.
3. Plițați cele 6 clapete peste marginile panoului, folosind un clește reglabil.
4. Glisați instrumentul în cadrul suportului. Instrumentul trebuie să intre peste cei patru pini în formă de „T”.
5. Rotiți cele 4 șuruburi cu blocare rapidă pe ambele părți ale panoului frontal și glisați-l în interior. Rotiți cele 4 șuruburi cu blocare rapidă cu 1/4 de rotație de două ori în direcția de blocare, conform indicațiilor de pe latura panoului frontal. Această mișcare blochează instrumentul în poziție pe cei patru pini în formă de „T”.
6. Pentru a accesa conexiunile din interiorul instrumentului, scoateți carcasa instrumentului (șase șuruburi pe panoul posterior și scoateți carcasa prin glisare)
7. Treceți cablurile prin carcasa iar apoi prin garnitura de etanșare a cablurilor (dacă este cazul) și efectuați conexiunile conform indicațiilor de mai jos.

## Conexiunile instrumentului

Figura 1 Conexiuni - perete/conductă (stânga), panou (central); portabil (dreapta)



1 Cablul de alimentare	8 Conexiune externă a senzorului de presiune
2 Conector USB-B cu 4 pini	9 Garnitură de etanșare cablu intrare/ieșire 3
3 Garnitură de etanșare cablu Ethernet	10 Garnitură de etanșare cablu intrare/ieșire 2
4 Conexiune canal senzor 3	11 Garnitură de etanșare cablu intrare/ieșire 1
5 Conexiune canal senzor 2	12 Blocare cu cheie (montare numai pe perete/conductă)
6 Conexiune canal senzor 1	13 Comutator pornire/oprire alimentare
7 Conector gazdă USB-A	14 Ethernet - Conector industrial Harting RJ

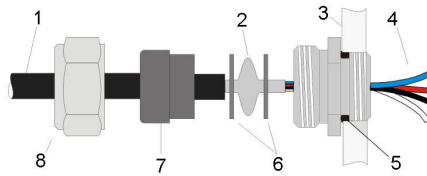
## Instrucțiuni de asamblare a conectorilor

⚠ PERICOL	
	<p>Pericol de electrocutare. Pentru a menține evaluările de mediu NEMA/IP ale incintei, utilizați doar garniturile de conductă și garniturile de etanșare a cablurilor care sunt evaluate cel puțin pentru NEMA 4X/IP66 pentru a lega cablurile de instrument.</p>

### Instrucțiuni pentru cablarea garniturilor de etanșare a cablurilor

Este furnizată o garnitură de etanșare a cablurilor impermeabilă de fiecare dată când un cablu trebuie conectat în interiorul instrumentului. Garniturile de etanșare a cablurilor din alamă placată cu nichel sunt de tip EMC, concepute pentru a permite atașarea ecranajelor cablurilor direct pe carcasa instrumentului ca împământare. Mai jos sunt detaliate instrucțiunile tipice de cuplare a cablului.

1. Deșurubați piulița garniturii de etanșare a cablului. În interior, ansamblul este alcătuit dintr-o garnitură de cauciuc și două șaibe metalice. Rețineți că garnitura de etanșare Ethernet de pe instrumentele pentru montare pe panou și pe perete nu include șaibe și că este tăiată.
2. În cazul racordării unui cablu de senzor, cablul a fost deja pregătit, prin urmare, tot ce trebuie să faceți este să scoateți protecția de plastic de pe ecranajul expus. Pentru alte cabluri, eliminați izolația externă după cum este necesar și 25 mm de ecranaj. Dezizolați aproximativ 8 mm de la capetele firelor.
3. Treceți cablul prin piuliță, garnitura din cauciuc și cele două șaibe.
4. Strângeți ecranajul astfel ca întreaga circumferință să fie apăsată între cele două șaibe și treceți cablul în carcasă, blocând garnitura de etanșare a cablului.



1 Cablu	4 Cablu	7 Manșon
2 Ecranaj	5 Garnitură inelară	8 Piuliță garnitură de etanșare
3 Instrument	6 Șaibe	

### NOTA

Este extrem de important să vă asigurați că ecranajul este strâns și fixat între cele două șaibe, pentru a garanta prinderea directă a ecranajului pe carcasa instrumentului ca împământare. În caz contrar, instrumentul poate fi avariat iar cablurile senzorilor pot transmite citiri incorecte.

5. Reatașați și strângeți piulița garniturii de etanșare a cablului.
6. Atașați firele la conexiunile corespunzătoare ale blocului de conexiuni.

### Conector Ethernet (instrumente portabile)

Conectorul în contratimp Harting RJ Industrial® IP 67 poate fi blocat și deblocat folosind o mână și forță minimă. Sunt necesari numai câțiva pași pentru a atașa rapid și sigur un cablu Ethernet industrial la un conector Harting RJ Industrial®. Trebuie utilizat numai un cablu Harting.

### Conectare la sursa de alimentare de la rețea

#### Unitatea sursei de alimentare (instrument portabil)

Pentru instrumentele portabile, o unitate externă a sursei de alimentare este furnizată ca dotare standard. Conectați unitatea sursei de alimentare la instrumentul de masă, folosind conectorul FIXCON® furnizat.

#### Conexiunea sursei de alimentare (instrumente de joasă tensiune)

Pentru instrumentele de joasă tensiune (10 - 30 V c.c.), conexiunea la sursa de alimentare de la rețea se face cu un conector BINDER cu 8 pini (furnizat).

**Notă:** Conectorii sunt canelați pentru a evita montarea incorectă pe instrument.

Conectați cablul de alimentare la conector, după cum urmează:

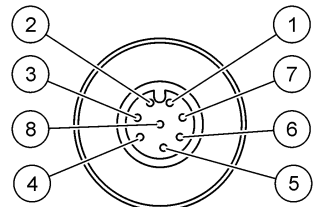
Figura 2 Conector BINDER



#### Conexiuni cu pini:

1. Alimentare 10-30 V c.c.
2. Împământare
3. Împământare
4. Împământare
5. Neutilizat
6. Alimentare 10-30 V c.c.
7. Alimentare 10-30 V c.c.
8. Împământare

Figura 3 Vedere laterală cablaj



### Conexiunea sursei de alimentare (instrumente de înaltă tensiune)

### ▲ PERICOL



Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activitățile descrise în această secțiune a documentului.

## ▲ PERICOL



Pericol de electrocutare. Întrerupeți întotdeauna alimentarea instrumentului înainte de a realiza conexiuni electrice.

Instrumentele de înaltă tensiune (100 - 240 V c.a.) au un conector tată cu 4 pini pre-cablat la interior cu un conector tată BINDER pregătit pentru conexiunea la rețea. Un conector mamă compatibil este furnizat împreună cu instrumentul.

Dacă acest conector mamă a fost furnizat cu o fișă de alimentare de la rețea pre-atașată (numere de piesă cablu 33031, 33032, 33033 și 33034), conectorul mamă poate fi racordat direct în conectorul de alimentare al instrumentului. Cei doi conectori sunt canelați pentru a evita montarea incorectă. Strângeți cu mâna conectorul mamă pe conectorul de alimentare al instrumentului.

Dacă nu a fost comandat un cablu de alimentare împreună cu instrumentul, trebuie conectată o fișă de alimentare de la rețea la conectorul mamă furnizat, conform descrierilor din următoarea procedură.

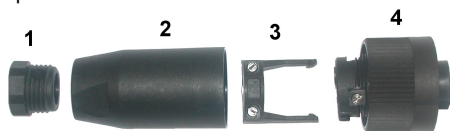
Specificații pentru cablul de alimentare furnizat de utilizator:

- 3 fire (sub tensiune, neutru și de împământare)
- diametru cablu  $\geq 7$  mm;  $\leq 9,5$  mm
- selecție fire  $\geq 1$  mm<sup>2</sup>, AWG18;  $\leq 2,5$  mm<sup>2</sup>, AWG14

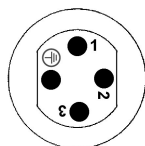
Pregătiți cablul de alimentare furnizat de utilizator după cum urmează:

1. Dezizolați 23 mm (0,9 in.) de pe ecranajul cablului de alimentare.
2. Tăiați firul sub tensiune și cel neutru până la o lungime de 15 mm (0,6 in.) dar lăsați firul de împământare neschimbat.
3. Apoi eliminați o mică parte din izolația externă de pe cele trei fire, după cum este necesar.

Cablați conectorul mamă după cum urmează:



1. Luați capătul îngust al conectorului (4) într-o mână și corpul principal (2) în cealaltă mână și deșurubați-le. Trageți clema de cablu (3) și deșurubați dopul de capăt (1) pentru a descoperi cele patru părți constituente ale conectorului.
2. Slăbiți șuruburile de pe clema de cablu (3) pentru a permite suficient spațiu pentru a trece cablul de alimentare prin acestea.
3. Treceți cablul de alimentare prin dopul de capăt (1), corpul principal (2) și clema de cablu (3), iar apoi conectați cele trei fire (sub tensiune, neutru și de împământare) la conector (4) după cum urmează:



1. Sub tensiune (maro)

2. Neutru (albastru)

3. Neutilizat

Împământare - Împământare (verde și galben)

**Notă:** Numerele și simbolul de împământare sunt ștanțate pe capătul conectorului. Asigurați-vă că a fost conectat corect.

4. Glisați clema de cablu (3) înapoi pe conector (4) și strângeți șuruburile de pe clemă pentru a fixa cablul.
5. Re-înșurubați cele două piese (4) și (2).



6. Fixați cablul de alimentare prin înșurubarea dopului de capăt (1) înapoi în poziție.
7. Conectorul mamă poate fi acum racordat direct la conectorul de alimentare al instrumentului. Cei doi conectori sunt canelați pentru a evita montarea incorectă. Strângeți cu mâna conectorul mamă pe conectorul de alimentare al instrumentului.

## Conexiunile la placa electronică

### NOTĂ

Deteriorarea potențială a instrumentului. Componentele electronice interne sensibile pot fi deteriorate de electricitatea statică, provocând reducerea performanțelor aparatului sau chiar avarii.

**Notă:** Orice fire de conexiune slăbite trebuie legate la un loc folosind coliere de nailon.

### Cablul senzorului

Pentru conectarea senzorului(ilor) la instrument este nevoie de un cablu ORBISPHERE. Instrumentele portabile au un conector Lemo 10 la care trebuie conectat un cablu de senzor. Celelalte versiuni au o garnitură de etanșare a cablurilor pentru trecerea cablului, iar cablul trebuie să fie cuplat permanent la conectorul plăcii de măsurare corespunzător. Astfel, instrumentele portabile necesită un cablu de senzor standard, în timp ce alte versiuni necesită un cablu de senzor cu fire libere la capătul instrumentului. Firele libere sunt cuplate la conectorul J8 de pe placa de măsurare, conform detaliilor prezentate în continuare în acest capitol.

### Conectorii plăcii electronice

Conectorii P8 de pe placa de bază (Figura 4 de la pagina 297) și J7 și J8 de pe placa de măsurare (Figura 6 de la pagina 299 și Figura 7 de la pagina 299) sunt alcătuiți din două părți. Apăsați în jos cu atenție levierele negre de pe ambele părți ale conectorului și scoateți-le cu grijă. Efectuați toate conexiunile cu acești conectori atunci când sunt neconectați. La final, atașați conectorii la plăci, împingându-i ferm în poziție (levierele în sus).

### Placa de bază

Figura 4 Placa de bază

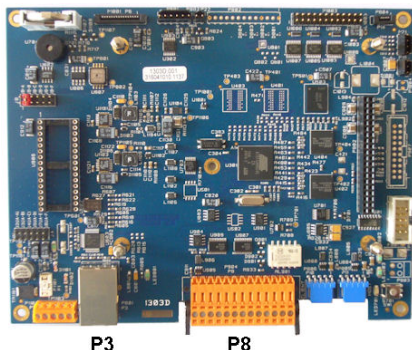
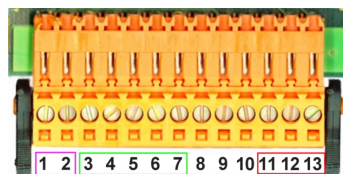


Figura 5 Conector P8



### Conector P8

Numerere listate mai jos se referă la cele 13 conexiuni P8 disponibile (de la stânga la dreapta) din [Figura 5](#).

- |                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. RS-485 (semnal A)        | 8. Neutilizat                   |
| 2. RS-485 (semnal B)        | 9. Neutilizat                   |
| 3. PROFIBUS-DP (masă)       | 10. Neutilizat                  |
| 4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)      | 11. Releu alarmă sistem (N.O.)  |
| 5. PROFIBUS-DP (semnal -)   | 12. Releu alarmă sistem (N.C.)  |
| 6. PROFIBUS-DP (semnal +)   | 13. Releu alarmă sistem (comun) |
| 7. PROFIBUS-DP (semnal RTS) |                                 |

## Conector P3

### NOTĂ

Securitatea rețelei și a punctului de acces este responsabilitatea clientului care utilizează instrumentul wireless. Producătorul nu va fi responsabil pentru nicio daună, inclusiv, dar fără a se limita la daunele indirecte, speciale, incidentale sau pe cale de consecință, determinate de o breșă în securitatea rețelei.

Ethernet RJ 45. Conectați instrumentele de perete și din panou la rețeaua locală, trecând un cablu Ethernet prin garnitura de etanșare a cablului Ethernet (locația garniturii de etanșare ilustrată în [Figura 1](#) de la pagina 294) și cuplându-l la conectorul P3 ilustrat în [Figura 4](#).

*Notă:* Pentru instrumentele portabile, conexiunea Ethernet este localizată în panoul din spate (consultați [Conexiunile instrumentului](#) de la pagina 294). Este furnizată o priză industrială Harting RJ impermeabilă care se potrivește cu un cablu de rețea al clientului. Un adaptor de accesorii și un cablu sunt disponibile ca opțiuni.

## Placa de măsurare

În [Figura 6](#) și [Figura 7](#) sunt ilustrate plăci de măsurare diferite pentru senzorii EC și TC. Tipul de placă poate fi identificat cu ușurință după culoarea conectorului J8. Pentru plăcile EC, acest conector are culoarea portocalie, iar pentru plăcile TC, are culoarea neagră.

### NOTĂ

Este extrem de important ca senzorii să fie conectați la placa de măsurare corectă. Conectarea unui senzor TC la o placă de măsurare EC (și invers) va cauza daune ireparabile plăcii de măsurare.

Figura 6 Placă de măsurare EC

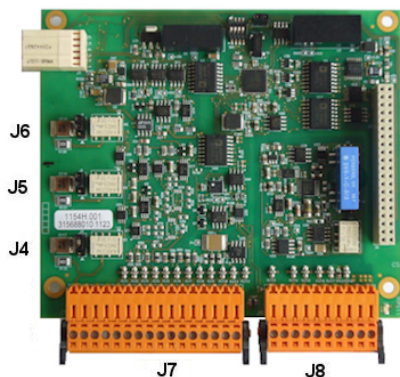


Figura 7 Placă de măsurare TC

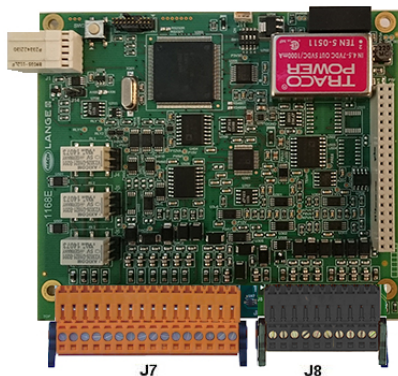


Figura 8 Conector J7

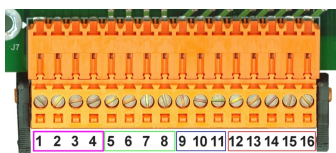
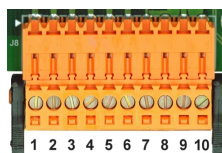


Figura 9 Conector J8



### Conector J7 (Intrări și ieșiri)

Numerele listate mai jos se referă la cele 16 conexiuni J7 disponibile (de la stânga la dreapta) din Figura 8.

#### Relee de alarmă pentru măsurare:

1. Comun
2. Releu de ieșire 1
3. Releu de ieșire 2
4. Releu de ieșire 3

#### Intrări digitale:

9. Senzor EC: Neutilizat
9. Senzor TC: Menținere intrare. Pentru a dezactiva senzorul de la un sistem PLC, conectați un contact uscat între J7.9 și J7.12
10. până la 11. Neutilizat
12. Masă digitală
13. până la 16. Neutilizat

#### Ieșiri de curent (sau tensiune) analogice:

5. Masă analogică
6. Ieșire 1
7. Ieșire 2
8. Ieșire 3

### Intrări analogice (când senzorul de pres. ext. este conectat direct):

12. Senzor EC: Neutilizat
12. Senzor TC: GND
13. Verde: Intrare senzor de pres. ext. P+
14. Alb: Intrare senzor de pres. ext. P-
15. Roșu: leșire senzor de pres. ext. +
16. Negru: Masă (GND)

### Intrări analogice (când se utilizează extensia senzorului de pres. ext., număr piesă 32548.xx):

12. Senzor EC: Neutilizat
12. Senzor TC: GND
13. Verde: Intrare senzor de pres. ext. P+
14. Galben: Intrare senzor de pres. ext. P-
15. Alb: leșire senzor de pres. ext. +
16. Maro: Masă (GND)

**Notă:** Pe sistemele cu canale multiple, senzorul de presiune externă trebuie cablat la placa de măsurare a canalului 1, dar semnalul este utilizat pentru a compensa toate canalele.

## Conector J8 (senzor)

Numerele listate mai jos se referă la cele 10 conexiuni J8 disponibile (de la stânga la dreapta) din **Figura 9**. Culoarele indicate reprezintă culorile firelor din cablul senzorului.

**Notă:** Rețineți, acest conector este de culoare portocalie pentru senzorii EC și de culoare neagră pentru senzorii TC.

	Senzor EC A1100	Senzor EC 31xxx	Senzor EC inteligent 31xxxS	Senzor TC	Cablu de senzor pentru perete sau panou	Cablu portabil LEMO 10
1.	Electrod cu protecție	Electrod cu protecție	Electrod cu protecție	Masă pentru alimentare	Galben	Maro
2.	RS485A+	Neutilizat	I2C-SCL	Semnal V2	Roz	Roșu
3.	Termistor A	Termistor A	Termistor A	Solenoid	Gri	Portocaliu
4.	Electrod anod	Electrod anod	Electrod anod	Bobină releu	Roșu	Galben
5.	RS485B	Neutilizat	I2C-SDA	+Putere de 12 V	Mov	Verde
6.	Termistor B	Termistor B	Termistor B	+Putere de 24 V	Alb	Albastru
7.	Masă	Neutilizat	Masă	Semnal V3	Negru	Mov
8.	+ 5 V	Neutilizat	+ 5 V	Masă pentru semnal	Verde	Gri
9.	Electrod catod	Electrod catod	Electrod catod	-Putere de 5 V	Albastru	Alb
10.	Neutilizat	Neutilizat	Neutilizat	Temperatură	Maro	Negru

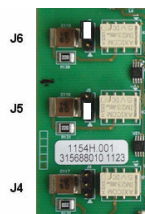
## Relee de alarmă pentru măsurare

Sunt disponibile trei relee de ieșire amplasate pe placa de măsurare.

Acestea pot fi configurate individual la Normal deschis (NO) sau la Normal închis (NC) prin mutarea fizică a firului de șuntare pe fiecare releu. Ilustrația se referă la placa de măsurare EC (pozițiile sunt diferite pentru placa de măsurare TC):

- Releul superior este setat la NC
- Releul median este setat la NO
- Releul inferior este prezentat fără fir de șuntare

**Notă:** Pentru toate plăcile de măsurare, J4 este releul 1, J5 este releul 2 și J6 este releul 3



## Instalarea senzorului

### Senzori EC

Pentru instalarea, service-ul și întreținerea senzorilor EC, asigurați-vă că respectați instrucțiunile din manualul **Instalarea și întreținerea senzorului** care a fost furnizat cu instrumentul.

## Senzori TC

Pentru instalarea, service-ul și întreținerea senzorilor TC, asigurați-vă că respectați instrucțiunile din manualul **Instalarea și întreținerea senzorului TC** care a fost furnizat cu instrumentul. În special, acordați atenție instalării și conexiunii alimentării cu gaz de purjare.

### NOTĂ

Nu puneți senzorul TC într-o probă de lichid până când nu a fost conectată o sursă constantă de gaz de purjare, deoarece lichidul ar putea să condenseze în interiorul camerei de măsurare și ar putea cauza daune cipului conductorului termic.

Pentru a asigura continuitatea gazului de purjare în timp ce senzorul este în contact cu proba, se recomandă să utilizați o butelie cu gaz de purjare de rezervă cu o supapă de comutare automată care se activează când se golește prima butelie.

Utilizarea unui regulator de gaz ORBISPHERE Model 29089 (sau asemănător) este recomandată și pentru a asigura o alimentare constantă către senzor a gazului de purjare uscat la presiune regulată, filtrat până la 40 μm.

În plus, și pentru a preveni orice daune ale componentelor electronice ale senzorului, se recomandă utilizarea unei unități de rezervă pentru purjare (ORBISPHERE Model 32605) pentru a asigura alimentarea neîntreruptă a gazului de purjare către senzor în cazul unei căderi de tensiune.

Accesoriile ORBISPHERE de mai sus sunt explicate mai detaliat în manualul **Instalarea și întreținerea senzorului TC**.

## Interfața cu utilizatorul

### Comenzile instrumentului

Panoul frontal al instrumentului include:

- Un ecran tactil ce acționează ca afișaj, suport tactil și tastatură.
- Un LED, ce indică funcționarea instrumentului.

### Pornirea și oprirea instrumentului

Versiunile portabile ale instrumentului au un comutator de alimentare în panoul din spate. Nu există un comutator de alimentare pentru instrumentele de pe perete sau din panou. Rețeaua de alimentare trebuie deconectată pentru a opri instrumentul.

## Navigarea meniurilor

Meniul principal se deschide prin apăsarea butonului „menu” (meniul) din bara din antet. Afișajul este alcătuit din trei coloane:

- Cea din stânga prezintă opțiunile meniului
- Cea din centru prezintă o vizualizare structurală a poziției din structura meniului
- Cea din dreapta include următoarele comenzi generice:
  - Up (Sus) - Reveniți la meniul anterior (un pas înapoi)
  - Main (Principal) - Săriți direct la meniul principal
  - Close (Închidere) - Închideți meniul și reveniți la afișarea măsurătorii.
  - Help (Ajutor) - Subiecte de ajutor referitoare la meniul actual

View	MAIN	Up
Measurement		Main
Calibration		Close
Inputs / Outputs		Help
Communication		
Security		
Products		
Global configuration		
Services		

## Tastatură virtuală

Atunci când trebuie editată o valoare sau un text, pe ecran va apărea o tastatură virtuală ce poate fi utilizată ca o tastatură standard. Apăsați **CAP** pentru a accesa tastele speciale. Când datele de intrare sunt complete, apăsați tasta **Enter (Introducere)** pentru a confirma și a părăsi tastatura virtuală. În timpul editării, numele câmpului editat este afișat alături de unități, unde este cazul.

## Meniul de securitate

*Notă: Securitatea este dezactivată când instrumentul este pornit pentru prima dată. Se recomandă ca fiecare utilizator să fie introdus în sistem și să i se acorde drepturile de acces corespunzătoare cât mai repede posibil, pentru a evita orice acces neautorizat.*

## Configurarea securității

Definiți nivelurile de acces pentru toți utilizatorii. Această acțiune necesită un nivel 4 de acces al utilizatorului.

### 1. Selectați **Configuration (Configurare)** din meniul **Security (Securitate)**.

Opțiune	Descriere
<b>Drepturi de acces</b>	Când sunt activate, numai utilizatorii înregistrați pot accesa meniurile. Când sunt dezactivate (implicit), toate meniurile pot fi accesate liber și nu se înregistrează niciun ID pentru acțiunile din fișierul jurnal.
<b>Durata maximă a sesiunii</b>	Utilizatorul este deconectat automat când se atinge limita de timp.
<b>Înregistrarea acțiunilor utilizatorului</b>	Când este activată, fiecare acțiune a unui utilizator conectat este înregistrată într-un fișier jurnal pentru utilizator.
<b>Fișier jurnal pentru acțiunile utilizatorului</b>	Fișierul jurnal este o memorie tampon rulantă ce înregistrează acțiunile recente. Apăsați <b>Clear (Golire)</b> pentru a goli fișierul jurnal.

## Gestionarea utilizatorilor

Selectați **Access table (Tabel acces)** din meniul **Security (Securitate)** pentru a afișa o listă a utilizatorilor înregistrați (maxim 99 utilizatori permiși). Aceștia sunt listați după nume, ID, parolă și nivelul de acces.

Dacă apăsați pe o linie goală sau pe butonul **Add (Adăugare)**, se deschide o fereastră pentru adăugarea unui utilizator nou. Sunt necesare numele de utilizator, ID-ul, parola (minim 4 caractere) și nivelul de acces (de la 1 la 4).

Dacă apăsați pe un utilizator înregistrat, se deschide o fereastră pentru editarea sau ștergerea celui utilizator.

## Meniu de vizualizare

### Vizualizare numerică

Aceasta este vizualizarea implicită și afișează valoarea de măsurare numerică identificată pentru fiecare canal de măsurare a gazului disponibil, un grafic ce indică evoluția valorii de măsurare în timpul intervalului de timp setat și temperatura probei. Afișajul este reîmprospătat după fiecare ciclu de măsurare, care poate fi configurat pentru a respecta cerințele utilizatorului. Selectați **Configure (Configurare)** din meniul **View (Vizualizare)** urmat de **Conf. numeric view (Configurare vizualizare numerică)** pentru a personaliza afișajul.

### Vizualizarea statisticilor

Această funcție oferă date statistice adecvate pentru instrumentele de Gestionare totală a calității, pentru a analiza mai bine modul în care se comportă un proces. Statisticile sunt calculate în funcție de datele din fișierul de măsurare și de valorile actualizate de fiecare dată când se adaugă o nouă măsurare.

### Vizualizarea diagnosticului

Vizualizarea diagnosticului conține informații importante, dar este cu adevărat utilă numai pentru depanare.

# Meniul de măsurare

## Configurare instrument

### Calcularea TPO sau TPA (instrument portabil)

Funcțiile TPO (oxigenul total din pachet) și TPA (aerul total din pachet) sunt disponibile pe instrumentele portabile pentru un oxigen de măsurare a senzorului EC. Pentru a iniția aceste opțiuni, instrumentul trebuie configurat în **Mod de probă**, iar calculul TPO sau TPA trebuie activat. De asemenea, operatorul trebuie să se asigure că pachetul a fost agitat timp de aproximativ 5 minute înainte de măsurare și să știe volumul total al pachetului și volumul total al conținutului din pachet.

### Mod continuu sau mod de probă (instrument portabil)

Modul continuu este destinat de obicei măsurătorilor de proces, iar modul eșantionat se folosește pentru măsurători de laborator asupra unor volume mici de probe individuale, cum ar fi paharele, sticlele etc. Modul de măsurare este un parametru definit pentru întregul instrument, nu pentru fiecare canal.

### Selectarea modului continuu sau de probă

1. Selectați **Config. instrument (Configurare instrument)** din meniul **Measurement (Măsurare)**:

Opțiune	Descriere
<b>Mod de măsurare</b>	Mod <i>Continuu</i> pentru procesul cu conectare directă. Modul de <i>probă</i> pentru analiza probelor din laborator (numai instrumente portabile).
<b>Presiune</b>	Selectați unitățile de presiune.
<b>Temperatură</b>	Selectați unitățile de temperatură.

### Măsurătorile modului de probă (instrument portabil)

1. Apăsăți tasta funcțională de pornire/oprire (pe bara titlului) pentru a iniția măsurarea probelor.  
Se afișează textul **În curs** și valoarea de măsurare secvențială. Procesul de măsurare se oprește atunci când sunt îndeplinite **criteriile de oprire** selectate.
2. Procesul de măsurare se oprește atunci când:
  - Se îndeplinesc **criteriile de oprire**, de obicei atunci când concentrația de gaz atinge pragul setat
  - A fost apăsată tasta funcțională de pornire/oprire
  - S-au îndeplinit criteriile pentru **Timpul maxim**
  - A intervenit o eroare (de ex., senzor ieșit)
3. Atunci când măsurătoarea probei se oprește deoarece sunt îndeplinite criteriile de oprire, concentrația și temperatura gazului nu mai sunt împrăpătate. Acestea indică măsurătoarea atunci când se îndeplinesc criteriile de oprire. În cazul în care canalul a fost configurat pentru calculul TPO sau TPA, introduceți parametrii.
4. Dacă modul de probă este oprit din alt motiv (anulare de către utilizator, timp max. sau eroare de măsurare), se afișează mesajul **anulat**.

### Parametrii TPO și TPA (instrument portabil)

1. Volum preaplin: Dimensiunea totală a pachetului
2. Volum net al conținutului: Volumului de lichid din pachet
3. Apăsăți butonul **Calculare** pentru a calcula TPO sau TPA. Parametrii pot fi modificați, iar valoarea poate fi recalculată, dacă este necesar.  
Valorile TPO sunt afișate în PPM, iar valorile TPA în mL.
4. Pentru a stoca măsurătoarea, apăsați butonul **OK**.

## Configurarea criteriilor de oprire (instrument portabil)

Disponibilă în **Modul de măsurare a probei**, această setare permite configurarea criteriilor de oprire pentru fiecare canal.

**Notă:** Parametrii disponibili pentru configurare depind de tipul de criterii de oprire care sunt definiți.

### 1. Selectați **Meniu/Principal/Configurare canal x** și apăsați butonul **Criterii de oprire**.

Opțiune	Descriere
<b>Peste prag</b>	Criteriile de oprire sunt îndeplinite atunci când concentrația gazului este mai mare decât parametrul introdus în <b>Prag</b>
<b>Sub prag</b>	Criteriile de oprire sunt îndeplinite atunci când concentrația gazului este mai mică decât parametrul introdus în <b>Prag</b>
<b>Stabilitate</b>	Criteriile de oprire sunt îndeplinite atunci când variația concentrației de gaz este mai mică decât parametrul introdus în <b>Variație</b>
<b>Oră</b>	Criteriile de oprire sunt îndeplinite atunci când timpul scurs atinge parametrul <b>Timp max.</b> <b>Notă:</b> Numărul de probe luate în considerare pentru calcularea <b>Variației</b> poate fi reglat folosind parametrul <b>Adâncime</b> .
<b>Timp max.</b>	Parametrul <b>Timp max.</b> reprezintă timpul maxim permis pentru a atinge ținta. Dacă <b>Timpul</b> nu este tipul de criteriu de oprire, atunci această întârziere s-a scurs, măsurătoarea se oprește și se afișează mesajul <b>anulat</b> .
<b>Filtru temporal</b>	Filtrul temporal vă permite să filtrați criteriile de oprire. Modul de probă se oprește atunci când criteriile de oprire sunt îndeplinite pentru un timp mai mare decât parametrul <b>Filtru temporal</b> . De exemplu, în cazul în care criteriile sunt setate la <b>Peste prag</b> și <b>Filtrul temporal</b> este setat la 10 sec., măsurătoarea se oprește atunci când concentrația de gaz este peste prag timp de mai mult de 10 secunde.

## Configurare măsurare

### 1. Senzor EC

Opțiune	Descriere
<b>Membrană</b>	Selecția numărului de membrană a senzorului.
<b>Mediu</b>	Fază lichidă sau gazoasă.
<b>Tip unitate gaz</b>	Parțială, fracționară, dizolvată.
<b>Unitate gaz</b>	Lista unităților disponibile depinde de tipul de unitate selectat mai sus. <b>Notă:</b> Aceasta este concentrația de gaz măsurată de senzorul EC. Când este selectată o unitate compusă (de ex., ppm » ppb) unitatea se va modifica în funcție de intervalul valorii care va fi afișată.
<b>Lichid</b>	Când mediul este lichid, selectați apă sau un lichid de solubilitate diferită (dacă este disponibil).



Opțiune	Descriere
<b>Rezoluția de afișare:</b>	Rezoluția maximă depinde de gaz, membrană și unitate. Se pot afișa maxim 5 cifre. Numărul zecimalelor poate fi limitat la 0, 1, 2 sau 3 pentru citire mai simplă. Acest lucru nu afectează rezoluția reală sau datele măsurate și stocate, ci numai datele afișate.
<b>Întrerupere termică:</b>	Pentru a proteja senzorul, funcția de întrerupere termică permite setarea unei limite de temperatură ridicată a probei. Dacă aceasta este depășită (de exemplu, în timpul unui ciclu de Curățare în curs de desfășurare), semnalul electric la senzor este întrerupt, sesiunea de măsurare este suspendată iar sistemul afișează un mesaj de alarmă <b>HOT (FIERBINTE)</b> . Sistemul își reia funcționarea atunci când temperatura scade până la 90% din temperatura de întrerupere specificată. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opțiuni întrerupere termică: Activată/dezactivată.</li> <li>• Temperatură de întrerupere termică: Va fi setată în funcție de condiții.</li> </ul>

## 2. Senzor TC

Configurația de măsurare pentru un senzor TC este aceeași ca și pentru un senzor EC, cu un criteriu de selecție în plus:

- Gaz de purjare: Din lista derulantă, selectați gazul de purjare utilizat pentru senzorul TC.

## Configurare alarme de măsurare

Setează pragurile pentru nivelurile scăzute/ridicate de concentrație, în funcție de aplicație.

### 1. Selectați butonul **Alarms (Alarme)** de pe ecranul **Measurement configuration (Configurare măsurare)**:

Opțiune	Descriere
<b>Redusă Redusă</b>	A doua etapă pentru alarma de concentrație prea redusă.
<b>Redusă</b>	Prima etapă pentru alarma de concentrație prea redusă.
<b>Ridicăță</b>	Prima etapă pentru alarma de concentrație prea ridicată.
<b>Ridicăță Ridicăță</b>	A doua etapă pentru alarma de concentrație prea ridicată.
<b>Histerezis</b>	Histerezisul este utilizat pentru a preveni scintilațiile releului atunci când măsurătoarea este foarte apropiată de nivelurile de alarmă. Setează această valoare la minim dar la un nivel suficient pentru a elimina scintilațiile. De exemplu, dacă Alarma Ridicăță este setată la 40 ppb și Histerezisul este setat la 10%, atunci Alarma Ridicăță este activată când măsurătoarea ajunge la 40 ppb dar se dezactivează numai după ce scade sub 36 ppb. Pentru Alarma Redusă se aplică opusul, adică dacă Alarma Redusă este setată la 20 ppb și Histerezisul este setat la 10%, atunci Alarma Redusă este activată când măsurarea scade sub 20 ppb și se dezactivează când crește peste 22 ppb.
<b>Amânare</b>	Amânarea în secunde, înainte ca alarmele să sune oricând valorile de concentrație ajung peste „Alarmă ridicată” sau sub „Alarmă redusă”. Setează la o valoare minimă dar suficientă pentru a evita alarmele pentru creșterile nereprezentative peste nivelul setat.

## Configurare filtru de măsurare

Filtrele au scopul de a „aplătiza” curba de măsurare în situațiile în care procesul prezintă valori de vârf atipice care ar putea altfel afecta interpretarea citirilor măsurătorilor. Filtrul se aplică pentru ultimul set de măsurători de fiecare dată când se realizează o măsurare.

### 1. Selectați butonul **Filter (Filtru)** de pe ecranul **Measurement configuration (Configurare măsurare)**:

Opțiune	Descriere
<b>Stare</b>	Setați filtrele la <b>Enabled (Activat)</b> sau <b>Disabled (Dezactivat)</b> .

Opțiune	Descriere
<b>Tip</b>	Dacă este activat, setați filtrul la <b>Mean (Medie)</b> sau <b>Median (Median)</b> . <b>Mean (Medie)</b> reprezintă media matematică a ultimului set (adâncime) de valori de măsurare. <b>Median (Median)</b> permite eliminarea valorilor de măsurare de vârf atipice și realizarea unei medii a celor rămase. Calculul sortează ultimul set (adâncime) de măsurători în funcție de valori, iar apoi ignoră cele mai înalte și mai scăzute valori și realizează o medie a valorilor rămase (adâncime centrală).
<b>Adâncime</b>	Numărul de măsurători care alcătuiesc un set.
<b>Adâncime centrală</b>	Numărul de măsurători care va fi utilizat pentru a determina media.

Exemplu: Cu o adâncime de 7 și o adâncime centrală de 5, cele 7 valori sunt sortate iar cea mai ridicată (7,0) și cea mai redusă (0,9) sunt eliminate. Media valorii centrale 5 este calculată la 3,88:

0,9	1,1	4,0	4,3	4,4	5,6	7,0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Configurație avansată

### 1. Senzor EC

Opțiune	Descriere
<b>Activare senzor de presiune</b>	Verificați după cum este necesar.
<b>Activare concentrație negativă</b>	Verificați după cum este necesar.
<b>Activare TPO (instrumente portabile numai în măsurătoarea Mod probă)</b>	Verificați dacă este necesară calcularea TPO.
<b>Activare TPA (instrumente portabile numai în măsurătoarea Mod probă)</b>	Verificați dacă este necesară calcularea TPA.
<b>Coeficient K TPA</b>	Dacă TPA este activat, introduceți coeficientul K TPA dacă acesta este diferit de valoarea afișată.

### 2. Senzor TC

Opțiune	Descriere
<b>Activare senzor de presiune ext.</b>	Verificați după cum este necesar.
<b>Activare concentrație negativă</b>	Verificați după cum este necesar.
<b>Menținere timp de recuperare</b>	Acest parametru definește intervalul de timp pentru care ieșirile rămân blocate după ce măsurarea nu mai este setată pe HOLD (MENȚINERE). Setati valoarea între OFF (OPRIT) și 10 minute, în funcție de intervalele de timp ale configurației dvs.
<b>Purjare continuă în timpul întreruperii termice</b>	Dacă a fost activată întreruperea termică (consultați <a href="#">Configurare măsurare</a> de la pagina 304), bifați această casetă pentru a vă asigura că are loc o purjare continuă a senzorului TC în timp ce sesiunea de măsurare este suspendată ca urmare a depășirii temperaturii de întrerupere termică.  <b>Notă:</b> Pentru a seta manual senzorul TC în modul de purjare continuă, apăsați butonul <b>Continuous Purge (Purjare continuă)</b> care este disponibil în meniul <b>Services - Diagnostic - Channel x - Amplifiers (Servicii - Diagnostic - Canal x - Amplificatoare)</b> .
<b>Corecții ale abaterilor și pante</b>	Activați corectarea dacă este aplicabil. Dacă este activată, trebuie introduse valorile de corecție pentru abatere și pantă. Aceste valori nu pot fi negative.

Opțiune	Descriere
<b>Factor de transformare lichid în gaz</b>	Activați corectarea dacă este aplicabil. Dacă este bifat, trebuie introdus factorul de corecție a procentajului. Această valoare nu poate fi negativă.  <i>Notă: În cazul în care considerați că trebuie să activați aceste corecții, se recomandă ca întâi să contactați un reprezentant de service Hach Lange.</i>

## Configurarea interferențelor

Aceste opțiuni sunt disponibile pentru a permite luarea în calcul a influenței unor componente sau gaze din probă în timpul măsurării. Toate corecțiile disponibile ale interferențelor sunt dezactivate în mod implicit.

Sunt disponibile următoarele corecții de interferențe:

- Pentru măsurători de oxigen - CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, clor, sare, H<sub>2</sub>
- Pentru măsurători de hidrogen - Temperatură, H<sub>2</sub>O, He, O<sub>2</sub>
- Pentru măsurători de azot - Temperatură, H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>

*Notă: În cazul în care considerați că trebuie să activați oricare din cele de mai sus, se recomandă ca întâi să contactați un reprezentant de service Hach Lange.*

## Stocarea datelor măsurate

Există un fișier de măsurare pentru fiecare canal, care conține datele generate de ciclul de măsurare.

1. Moduri de stocare în modul de măsurare continuă:

Opțiune	Descriere
<b>Fără stocare</b>	Stocarea este dezactivată.
<b>O singură stocare</b>	Înregistrarea măsurătorilor se oprește când memoria volatilă este plină (10.000 poziții).
<b>Buffer circular</b>	Când memoria volatilă este plină, ultimul set de măsurători îl înlocuiește continuu pe cel mai vechi (primul intrat, primul ieșit).

2. Moduri de stocare în modul de măsurare a probelor:

Opțiune	Descriere
<b>Numai măsurătoarea finală</b>	Măsurătoarea se salvează atunci când se îndeplinesc criteriile de oprire (unul pe probă).
<b>Numai când modul de probă este pornit</b>	Măsurătorile se salvează atunci când modul de probă este pornit.
<b>Toate măsurătorile</b>	Toate măsurătorile se stochează continuu.

## Calibrarea

Calibrările pot fi efectuate numai după ce instrumentul a fost instalat și configurat.

*Notă: Senzorul de temperatură este calibrat din fabrică și poate fi modificat numai de către un reprezentant Hach*

## Definiții

De obicei, pentru calibrarea gazului de măsurat (gazul principal), utilizatorul introduce senzorul în gazul principal fără a utiliza niciun alt gaz de interferență.

Calibrările pot fi efectuate numai după ce instrumentul a fost instalat, configurat și după ce fiecare canal a fost setat. De asemenea, trebuie să vă asigurați că aveți drepturile de acces corespunzătoare pentru a accesa meniul de calibrare.

Selectați calibrarea senzorului din meniul de calibrare, apoi selectați canalul de calibrat.

Există două tipuri de calibrări ale senzorului de gaz disponibile, în funcție de gazul care este măsurat și de tipul de senzor utilizat:

1. În aer: pentru oxigen și ozon cu un senzor EC.
2. Valoare directă: orice gaz fie cu un senzor EC, fie cu un senzor TC. Această calibrare expune senzorul la un gaz cu presiune parțială cunoscută sau la o probă de lichid cu o concentrație a gazului cunoscută.

## Calibrarea senzorului de gaz EC

### Calibrarea gazului măsurat

1. Înainte de a iniția un proces de calibrare trebuie setați parametrii de calibrare prin apăsarea butonului **Modify (Modificare)**. Parametrii ultimei calibrări sunt memorați, astfel că acest pas poate fi ignorat dacă deja sunt setați parametrii corecți.

Opțiune	Descriere
<b>Mod de calibrare</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Valoare directă</i>: orice gaz</li><li>• În aer (implicit): Pentru O<sub>2</sub> sau O<sub>3</sub></li></ul>
<b>Mediu</b>	Selectați <i>lichid</i> sau <i>gaz</i> (numai calibrare directă)
<b>Tipul unității de concentrație</b>	<i>Parțială</i> , <i>fracționară</i> sau <i>dizolvată</i> (dizolvată este numai pentru calibrare într-un lichid)
<b>Unitate de concentrație</b>	Lista unităților disponibile depinde de tipul de unitate selectat mai sus.
<b>Lichid</b>	Selectați în funcție de necesități, disponibil când fost selectat lichidul ca <i>mediu</i> (mai sus).
<b>Valoare</b>	Introduceți concentrația gazului în funcție de valoarea mediilor de calibrare, atunci când se utilizează valoarea directă.
<b>Menținere în timpul calibrării</b>	Activată în mod implicit, aceasta oprește orice ieșire de la instrument în timpul procesului de calibrare, pentru a evita transmiterea de informații nevalide către orice dispozitiv conectat.
<b>Interferență activată</b>	Dacă este selectată, această opțiune ia în considerare influența interferențelor în timpul calibrării. În mod implicit, se selectează aceeași interferență ca și cea din timpul măsurătorii.

### 2. Apăsați OK pentru a începe calibrarea

- Se va afișa un ecran de calibrare care indică datele de măsurare curente și care se reîmprospătează continuu.
- Valoarea „% curenț ideal” reprezintă un procent de curenț din curențul ideal pentru tipul de membrană selectat. Dacă acest procent nu se află între limitele acceptate, se afișează un mesaj de eroare iar procesul de calibrare eșuează. Poate apărea un mesaj de avertizare atunci când această valoare se apropie de limite, însă atunci când calibrarea poate fi acceptată.
- Mesajul este întâi afișat în caseta rezultatelor. Caseta de dialog cu mesajul de eroare sau avertizarea este afișată atunci când se apasă butonul de finalizare.
- Valoarea „% ultima calibrare” indică raportul dintre măsurătoarea curenț și calibrarea anterioară a senzorului.
- Valoarea „% variație” indică variația din cadrul ultimelor 3 măsurători, ce reprezintă stabilitatea măsurătorilor. Pentru o calibrare precisă este nevoie de o variație cât mai redusă posibil.
- Afișajul prezintă parametrii de calibrare reali și valorile reale (temperatură, barometru, curenț).

### Calibrarea senzorului de O<sub>2</sub>

Senzorul de O<sub>2</sub> trebuie să fie calibrat după fiecare operațiune de service a senzorului. După montarea unei membrane noi, așteptați cel puțin 30 minute înainte de a recalibra. Senzorul este în contact cu oricare dintre următoarele:

- Aer la presiune atmosferică (în aer)
- O<sub>2</sub> la concentrație cunoscută (valoare directă). Gazul poate sau nu poate fi dizolvat.

### Calibrare în aer

Această procedură de calibrare implică introducerea senzorului de O<sub>2</sub> în aer saturat cu apă, pentru a asigura o referință de oxigen cunoscută în funcție de care se va realiza calibrarea.

Uscați bine senzorul înainte de a pune capacul de stocare a senzorului sub apa de la robinet. Scuturați apa în exces, dar lăsați câteva picături în interiorul capacului. Verificați capacul de protecție cu fixare prin înfiletare pentru a vedea dacă este fixat pe capul senzorului. Dacă utilizați o plasă Dacron în interiorul capacului de protecție, asigurați-vă că aceasta este uscată înainte de a încerca recalibrarea. Apoi, așezați ușor capacul de stocare pe senzor, ținându-l pe poziție prin câteva rotații ale colierului acestuia.

Setați parametrii de calibrare corecți și apăsați calibrare.

### Calibrare directă

Această procedură calibrează senzorul de oxigen în funcție de o probă de lichid care conține un nivel cunoscut de O<sub>2</sub> dizolvat care curge prin conducta de probă.

Instrumentul afișează sensibilitatea senzorului sub forma unui procentaj din sensibilitatea determinată în timpul ultimei calibrări.

Setați parametrii de calibrare corecți și apăsați calibrare.

### Calibrarea senzorului de O<sub>3</sub>

Senzorul este în contact cu oricare dintre următoarele:

- Aer la presiune atmosferică (în aer)
- O<sub>3</sub> la concentrație cunoscută (valoare directă). Gazul poate sau nu poate fi dizolvat.

Procedura este identică cu procedura pentru senzorul de O<sub>2</sub>. În cazul unei calibrări „în aer”, senzorul măsoară O<sub>2</sub> în timpul calibrării. Coeficientul O<sub>3</sub> este dedus luându-se în calcul modul în care senzorul se comportă în cazul O<sub>2</sub>. Deoarece se utilizează o tensiune diferită la anod pentru a măsura O<sub>2</sub> și O<sub>3</sub>, stabilizarea măsurătorii de O<sub>3</sub> durează mult timp. Pentru a facilita monitorizarea după o calibrare „O<sub>3</sub> în aer”, se pot afișa valorile negative.

### Calibrarea senzorului de H<sub>2</sub>

#### ▲ AVERTISMENT

Risc de incendiu și explozie. Manipulați gazul H<sub>2</sub> cu multă atenție!

Metoda recomandată este la concentrație cunoscută (valoare directă). Acest gaz poate fi H<sub>2</sub> pur sau un amestec de H<sub>2</sub> cu un gaz inert (de ex., un amestec de H<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>). Concentrația cunoscută este introdusă de către utilizator în fereastra parametrilor de calibrare. Senzorul este în contact cu gazul de calibrare (valoare directă) în fază gazoasă la presiune atmosferică.

#### NOTĂ

Asigurați-vă că pentru calibrare utilizați o concentrație H<sub>2</sub> care se află între limitele acceptabile pentru membrană. Hach Lange recomandă următoarele combinații de gaz de calibrare/gaz inert pentru calibrare cu următoarele membrane. Consultați manualul de întreținere a senzorului pentru detalii suplimentare referitoare la specificațiile membranei:

Membrană	Gaz de calibrare recomandat
2956A	1% H <sub>2</sub> / 99% N <sub>2</sub>
2952A	10% H <sub>2</sub> / 90% N <sub>2</sub>
2995A	100% H <sub>2</sub>
29015A	100% H <sub>2</sub>

## Calibrarea senzorului TC

### Calibrarea gazului măsurat

- Înainte de a iniția un proces de calibrare trebuie setați parametrii de calibrare prin apăsarea butonului **Modify (Modificare)**. Parametrii ultimei calibrări sunt memorați, astfel că acest pas poate fi ignorat dacă deja sunt setați parametrii corecți. În același mod, numai dacă valoarea de calibrare s-a modificat, aceasta poate fi actualizată în mod direct în loc de a apăsa butonul **Modify (Modificare)**.

Opțiune	Descriere
Fază gazoasă	Selectați <i>lichid</i> sau <i>gaz</i> (numai calibrare directă)
Tip unitate gaz	<i>Parțială</i> , <i>fracționară</i> sau <i>dizolvată</i> (dizolvată este numai pentru calibrare într-un lichid)
Unitate gaz	Lista unităților disponibile depinde de tipul de unitate selectat mai sus.
Lichid	Selectați în funcție de caz.
Valoare	Introduceți concentrația gazului în conformitate cu valoarea din mediile de calibrare.
Mentineră în timpul calibrării	Activată în mod implicit, aceasta oprește orice ieșire de la instrument în timpul procesului de calibrare, pentru a evita transmiterea de informații nevalide către orice dispozitiv conectat.
Oprirea automată a calibrării	Dacă este selectată, când se îndeplinesc criteriile de stabilitate, procesul de calibrare se oprește automat.
Interferență activată	Dacă este selectată, această opțiune ia în considerare influența interferențelor în timpul calibrării. În mod implicit, se selectează aceeași interferență ca și cea din timpul măsurătorii.

#### 2. Apăsați **OK** pentru a începe calibrarea

- Se va afișa un ecran de calibrare care indică datele de măsurare curente și care se reîmprospătează continuu.
- Valoarea „% curent ideal” reprezintă un procent de curent din curentul ideal pentru tipul de membrană selectat. Dacă acest procent nu se află între limitele acceptate, se afișează un mesaj de eroare iar procesul de calibrare eșuează. Poate apărea un mesaj de avertizare atunci când această valoare se apropie de limite, însă atunci când calibrarea poate fi acceptată.
- Mesajul este întâi afișat în caseta rezultatelor. Caseta de dialog cu mesajul de eroare sau avertizarea este afișată atunci când se apasă butonul de finalizare.
- Valoarea „% ultima calibrare” indică raportul dintre măsurătoarea curentă și calibrarea anterioară a senzorului.
- Valoarea „% variație” indică variația din cadrul ultimelor 3 măsurători, ce reprezintă stabilitatea măsurătorilor. Pentru o calibrare precisă este nevoie de o variație cât mai redusă posibil.
- Afișajul prezintă parametrii de calibrare reali și valorile reale (temperatură, barometru, curent).

## Calibrarea presiunii

**Notă:** *Senzorul de presiune a fost calibrat din fabrică, dar trebuie verificat periodic cu un barometru de precizie atestat. Această acțiune este necesară numai dacă se efectuează măsurători în fază gazoasă cu unități fracționare (% ppm).*

Caseta superioară indică presiunea măsurată de instrument.

Folosind un barometru de precizie atestat, măsurați presiunea din locația în care se utilizează instrumentul de măsurare. Comparați valorile și, dacă acestea sunt identice, apăsați **Cancel (Anulare)**, în caz contrar introduceți noua valoare de presiune în caseta inferioară și apăsați **Validation (Validare)** pentru a valida noua setare.

## Calibrarea presiunii externe (senzor opțional)

### Calibrare în două puncte (recomandată)

1. Conectați un manometru certificat pentru presiune absolută la conducta de probă și utilizați un barometru de precizie certificat.
2. Calibrarea în două puncte începe cu presiunea barometrică pentru punctul inferior. Expuneți senzorul de presiune externă la atmosferă.
3. Introduceți valoarea de presiune barometrică de pe barometru în fereastra superioară și **validați P1**.
4. Expuneți senzorul de presiune externă la presiunea de conductă, asigurându-vă că aceasta este expusă la aceeași presiune ca și manometrul certificat pentru presiune absolută.
5. Introduceți valoarea de presiune absolută de pe manometrul certificat pentru presiune absolută în caseta inferioară și **validați P2**.

**Notă:** Orice presiune poate fi utilizată pentru P1 și P2, dar pentru o calibrare precisă, P1 și P2 ar trebui să fie cât mai diferite.

### Calibrare într-un punct

1. Conectați un manometru certificat pentru presiune absolută la conducta de probă.
2. Expuneți senzorul de presiune externă la presiunea de conductă, asigurându-vă că aceasta este expusă la aceeași presiune ca și manometrul certificat pentru presiune absolută.
3. Introduceți valoarea de presiune absolută de pe manometrul certificat pentru presiune absolută în caseta inferioară și **validați P1**.

**Notă:** Orice presiune poate fi utilizată pentru P1, dar pentru un punct, aceasta ar trebui să fie cât mai aproape posibil de presiunea de probă.

## Meniu servicii

Există mai multe opțiuni disponibile în acest meniu, cu opțiunile de taste detaliate mai jos.

### Cronometru de calibrare

Instrumentul poate reaminti în mod automat utilizatorului când este necesară efectuarea următoarei calibrări a senzorului. Selectați canalul de măsurare, selectați **Activare** și introduceți o întârziere în zile. Data următoarei calibrări este actualizată după ce se calibrează senzorul.

### Cronometru service

Instrumentul poate reaminti în mod automat utilizatorului când este necesară efectuarea următoarei operațiuni de service a senzorului. Selectați **Activare** și introduceți o întârziere în zile. Următoarea dată de service este actualizată când se apasă butonul **Service efectuat** după o operațiune de service.

### Selectarea limbii

Selectați limba dintr-o listă și reporniți instrumentul pentru a aplica modificarea.

### Ceas

Actualizați informațiile referitoare la oră și dată.

### Alte meniuri

Pentru informațiile referitoare la configurarea releelor și a ieșirilor analogice, consultați manualul de utilizare complet (meniul Intrări/ieșiri).

Pentru informațiile referitoare la configurarea RS485, PROFIBUS-DP, USB, HTTP/TCP-IP și legăturile atașate pentru IMPRIMANTĂ, consultați manualul de utilizare complet (meniul Comunicații).

Pentru informațiile referitoare la setarea produselor și configurațiile globale, consultați manualul de utilizare complet (meniul Produse și configurare globală).

## Întreținerea

### Întreținerea instrumentului


#### **▲ ATENȚIE**

Pericol de vătămare. Orice operațiune de întreținere a instrumentului trebuie efectuată de un tehnician de service Hach calificat. Contactați-vă reprezentantul local în cazul în care considerați că este necesară orice întreținere sau orice reglare a instrumentului.



# Teknik Özellikler

Teknik özellikler, önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

Teknik Özellikler	Ayrıntılar
Çalışma sıcaklığı	-5 ila 40 °C (23 ila 104 °F)
Saklama sıcaklığı	-20 ila 70 °C (-4 ila 158°F)
Çalışma nem oranı	%0 ila %95 yoğunlaşmaz bağlı nem
Çalışma rakımı	0 ila 2000 m (6550 ft.) deniz seviyesinin üstünde
EMC gereklilikleri	EN61326-1: EMC Direktifi <b>Not:</b> Duvara monte edilen cihaz A Sınıfı bir üründür. Bu ürün, domestik ortamda radyo enterferansına neden olabilir; böyle bir durumda kullanıcının yeterli önlemler alması gerekebilir.
 Korean registration	<b>User Guidance for EMC Class A Equipment</b> İşletimi için EMC sınıfı A ekipmanına ilişkin kullanıcı bilgileri Kullanıcı el kitabı A sınıfı cihaz (işletim yayıncı ekipmanları) Bu cihaz işletim (A sınıfı) elektromanyetik uyumsuzluk olarak değerlendirilir ve kullanıcılar bu cihazın yaydığı elektromanyetik alanın diğer cihazlara etkisini azaltmak için önlemler almalıdır, özellikle duvarlar, tavanlar ve diğer yapılar ile yakın mesafede kullanılmaması için tavsiye edilir.
CE uygunluğu	EN61010-1: LVD Direktifi
Güvenlik derecelendirmesi	ETL, UL 61010-1 ve CSA 22.2 No. 61010-1 ile uyumlu
Muhafaza derecelendirmeleri	IP 65; Toza karşı tamamen korunmuştur; her yönden gelen düşük basınçlı su jetine karşı korunmuştur. <b>Not:</b> Portatif modellerde IP 65, yalnızca ethernet soketine bir kablo bağlı olduğunda kullanılabilir. NEMA 4X (yalnızca duvar montajı); Toza karşı tamamen korunmuştur; her yönden gelen düşük basınçlı su jetine karşı korunmuştur.
<b>⚠ UYARI</b>	
Muhafaza derecesi, masa tipi cihazların harici güç kaynağı için geçerli değildir.	
Güç kaynağı Duvar ve pano montajı	Evrensel 100 VAC ila 240 VAC @ 50/60 Hz - 40 VA 10 ila 30 VDC - 30 W
Güç kaynağı Portatif	5 V, harici güç kaynağı 100 - 240 VAC @ 50/60 Hz - 1 A ile sağlanır 4 saat otonom çalışma ömürlü opsiyonel batarya paketi (yaklaşık 6 saatte şarj olur) T > 30°C olduğunda batarya şarj ömrü artabilir.
Ölçüm kartındaki analog akım çıkışı türü	4 - 20 mA (varsayılan) veya 0 - 20 mA (yazılımla yapılandırma); 3 adet yapılandırılabilir çıkış; Maksimum yük: 500 ohm; Hassasiyet: 20 µA; Doğruluk: ± %0,5 (çalışma sıcaklığı sınırları dahilinde)
Ölçüm kartındaki analog gerilim çıkışı türü	0 - 5 V çıkış (donanım seçeneği); 3 adet yapılandırılabilir çıkış; Minimum yük: 10 KOhm; Hassasiyet: 5 mV; Doğruluk: ± %0,5 (çalışma sıcaklığı sınırları dahilinde)
Ölçüm kartındaki ölçüm alarmı röleleri	Her ölçüm kartı için üç alarm rölesi; 1 A - 30 VAC veya 0,5 A - 50 VDC direnç yükünde Bağlantı teli konumlarını değiştirilerek, Normal durumda Açık [NO] veya Normal durumda Kapalı [NC] kontaklar olarak yapılandırılabilir.
<b>⚠ UYARI</b>	
Elektrik Çarpması Nedeniyle Ölüm Tehlikesi Olasıdır. Sadece güvenli düşük gerilim bağlayın (<33 VAC RMS)	

Teknik Özellikler	Ayrıntılar
Ana kartta sistem alarm rölesi	Bir sistem alarmı rölesi; 1 A - 30 VAC veya 0,5 A - 50 VDC direnç yükünde. Cihaz açıldığında, normal durumda kapalı [NC] (NO röle de ayrıca mevcuttur).
	<b>▲ UYARI</b>
	Elektrik Çarpması Nedeniyle Ölüm Tehlikesi Olasılığı. Sadece güvenli düşük gerilim bağlayın (<33 VAC RMS)
Seçenekler	RS-485 veya PROFIBUS-DP; USB ana bilgisayar; Ethernet 10/100 Base-T
Duvar ve boru montaj cihazı (Y x D x G)	236,5 x 160 x 250 mm; Ağırlık 4,25 kg 9,31 x 6,30 x 9,84 inç; Ağırlık 8,82 lb
Pano montaj cihazı (muhafaza) (Y x D x G)	156 (123) x 250 x 220 (214) mm; Ağırlık 3,35 kg 6,14 (4,84) x 9,84 x 8,86 (8,43) inç; Ağırlık 6,62 lb
Portatif (Y x D x G)	225 x 250 x 219 mm; Ağırlık 3,8 kg 8,86 x 9,84 x 8,62 inç; Ağırlık 8,38 lb

## Genişletilmiş kılavuz sürümü

Daha fazla bilgi için üreticinin web sitesinde bulunan bu kılavuzun genişletilmiş sürümüne bakın.

## Genel Bilgiler

Hiçbir durumda üretici, bu kılavuzdaki herhangi bir hata ya da eksiklikten kaynaklanan doğrudan, dolaylı, özel, tesadüfi ya da sonuçta meydana gelen hasarlardan sorumlu olmayacaktır. Üretici, bu kılavuzda ve açıkladığı ürünlerde, önceden haber vermeden ya da herhangi bir zorunluluğa sahip olmadan değişiklik yapma hakkını saklı tutmaktadır. Güncellenmiş basımlara, üreticinin web sitesinden ulaşılabilir.

## Güvenlik bilgileri

### BİLGİ

Üretici, doğrudan, arızı ve sonuç olarak ortaya çıkan zararlar dahil olacak ancak bunlarla sınırlı olmayacak şekilde bu ürünün hatalı uygulanması veya kullanılmasından kaynaklanan hiçbir zarardan sorumlu değildir ve yürürlükteki yasaların izin verdiği ölçüde bu tür zararları reddeder. Kritik uygulama risklerini tanımlamak ve olası bir cihaz arızasında prosesleri koruyabilmek için uygun mekanizmaların bulunmasını sağlamak yalnızca kullanıcının sorumluluğundadır.

Bu cihazı paketinden çıkarmadan, kurmadan veya çalıştırmadan önce lütfen bu kılavuzun tümünü okuyun. Tehlikeler ve uyarılarla ilgili tüm ifadeleri dikkate alın. Aksi halde, kullanıcının ciddi şekilde yaralanması ya da ekipmanın hasar görmesi söz konusu olabilir.

Bu cihazın korumasının bozulmadığından emin olun. Cihazı bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın veya kurmayın.

## Tehlikeyle ilgili bilgilerin kullanılması

### ▲ TEHLİKE

Potansiyel veya yakın bir zamanda gerçekleşmesi muhtemel olan ve engellenmediği takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya neden olacak tehlikeli bir durumu belirtir.

### ▲ UYARI

Önlenmemesi durumunda ciddi yaralanmalar veya ölüme sonuçlanabilecek potansiyel veya yakın bir zamanda meydana gelmesi beklenen tehlikeli durumların mevcut olduğunu gösterir.

### ▲ DİKKAT







Daha küçük veya orta derecede yaralanmalarla sonuçlanabilecek potansiyel bir tehlikeli durumu gösterir.

## BİLGİ

Engellenmediği takdirde cihazda hasara neden olabilecek bir durumu belirtir. Özel olarak vurgulanması gereken bilgiler.

### Önlem etiketleri

Cihazın üzerindeki tüm etiketleri okuyun. Talimatlara uyulmadığı takdirde yaralanma ya da cihazda hasar meydana gelebilir. Cihaz üzerindeki bir sembol, kılavuzda bir önlem ibaresiyle belirtilir.

	Bu, güvenlik uyarı sembolüdür. Olası yaralanmaları önlemek için bu sembolü izleyen tüm güvenlik mesajlarına uyun. Cihaz üzerinde mevcutsa çalıştırma veya güvenlik bilgileri için kullanım kılavuzuna başvurun.
	Bu sembol elektrik çarpması ve/veya elektrik çarpması sonucu ölüm riskinin bulunduğunu gösterir.
	Bu sembol Elektrostatik Boşalmaya (ESD-Electro-static Discharge) duyarlı cihaz bulunduğunu ve ekipmana zarar gelmemesi için dikkatli olunması gerektiğini belirtir.
	Ürün üzerindeki bu sembol cihazın alternatif akıma bağlı olduğunu gösterir.
	Bu sembolü taşıyan elektrikli cihazlar, Avrupa esvel ya da kamu atık toplama sistemlerine atılamaz. Eski veya kullanım ömrünü doldurmuş cihazları, kullanıcı tarafından ücret ödenmesine gerek olmadan atılması için üreticiye iade edin.
	Bu simge ile işaretlenmiş olan ürünlerde, ürünün zehirli ya da tehlikeli maddeler veya elementler içerdiği belirtilmektedir. Sembolün içindeki rakam, yıl olarak çevresel koruma açısından kullanım periyodunu göstermektedir.

### Çalışma rakımı

Bu cihaz, maksimum 2000 m (6562 ft) rakım için derecelendirilmiştir. Bu cihazın 2000 metreden yüksek rakımda kullanılması elektrik yalıtımının bozulma olasılığını bir miktar artırarak elektrik çarpması tehlikesine yol açabilir. Üretici, kullanıcıların soruları için teknik destek almalarını önermektedir.

### Kurulum

Bu bölümde cihazın kurulumuna ve bağlantısına yönelik gerekli bilgiler yer almaktadır. Analiz cihazının kurulum işlemi, ilgili yerel yönetmeliklere uygun olarak yapılmalıdır.

#### ⚠ TEHLİKE



Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. DC gücüyle çalışan bir cihaza AC gücü doğrudan bağlamayın.

#### ⚠ TEHLİKE



Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Elektrik bağlantısı yapmadan önce cihaza giden elektriği mutlaka kesin.

#### ⚠ TEHLİKE



Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Bu cihaz dış mekanlarda ya da ıslak olabilecek yerlerde kullanılıyorsa cihazı ana elektrik kaynağına bağlamak için bir Topraklama Arızası Devre Şalteri (GFCI/GFI) kullanılmalıdır.

## ⚠ UYARI



Elektrik Çarpması Nedeniyle Ölüm Tehlikesi Olasılığı. Hem 100-240 VAC hem de 5 VDC kablolama uygulamalarında bir koruyucu toprak bağlantısı gereklidir. İyi bir koruyucu toprak bağlantısına bağlanmaması, elektrik çarpması tehlikesine ve elektromanyetik parazitler nedeniyle performans düşüklüğüne neden olabilir. Kontrolör terminaline HER ZAMAN iyi bir koruyucu toprak bağlantısı yapın.

## ⚠ DİKKAT



Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

## BİLGİ

Cihazı, elektrik bağlantısı kesme cihazına ve bu cihazın kullanımına erişim sağlayan bir yere ve konuma takın.

## BİLGİ

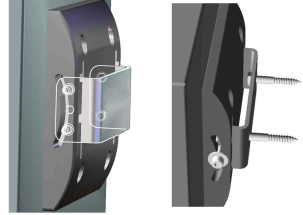
Potansiyel Cihaz Hasarı. Hassas dahili elektronik parçalar statik elektrikten zarar görebilir ve bu durum cihaz performansının düşmesine ya da cihazın arızalanmasına neden olabilir.

## Portatif cihaz montajı

Cihazı güvenli bir alanda bulunan bir laboratuvar masasının üzerine, temiz ve düz bir yüzeye kurun. Cihazı güç kaynağı bağlantıları, kaynaklar ve bilgisayar açısından elverişli bir yere yerleştirin. Cihazı taşırken üst tutamacı sıkıca tutun ve cihazı çalışmanın yapıldığı yüzeye yavaşça yerleştirin. Cihazı yere koymayın. Cihazın alt kısmında gizli olan iki katlanabilir ayak bulunmaktadır. Cihazın durduğu açığı değiştirmek için ayakları dışarıya çekin.

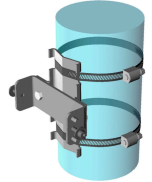
## Duvara takılması

1. U dayanağı (ambalaja dahildir) iki adet vida yardımıyla (ambalaja dahil değildir) duvara tespit edin.
2. Cihazı, dayanak pimlerini ve yuvaları aynı hizaya getirecek şekilde hafifçe arkaya doğru yatırın ve sonra da şekilde görüldüğü gibi dayanağın üzerine kaydırın.
3. 2 adet kilitleme vidasını pullarıyla birlikte yan taraftaki yuvaların içine sokun.
4. Cihazın açısını, daha iyi bir görüş sağlayacak şekilde ayarlayın ve yan taraftaki her iki vidayı kilitleyin.



## Boruya takılması

1. Ürünle birlikte verilen iki adet vidayı kullanarak boru tespit dayanağını U dayanağa monte edin.
2. Bu düzeneği, iki adet kelepçe kullanarak (ambalaja dahil değildir) boruya tespit edin.
3. Cihazı, dayanağın üzerine doğru kaydırın.
4. 2 adet kilitleme vidasını pullarıyla birlikte yan taraftaki yuvaların içine sokun.
5. Cihazın açısını, daha iyi bir görüş sağlayacak şekilde ayarlayın ve yan taraftaki her iki vidayı kilitleyin.

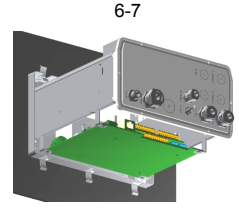
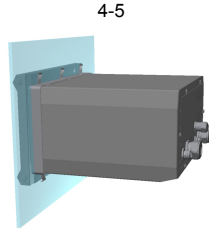
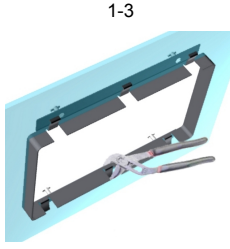


## Panelle takılması

## ⚠ UYARI



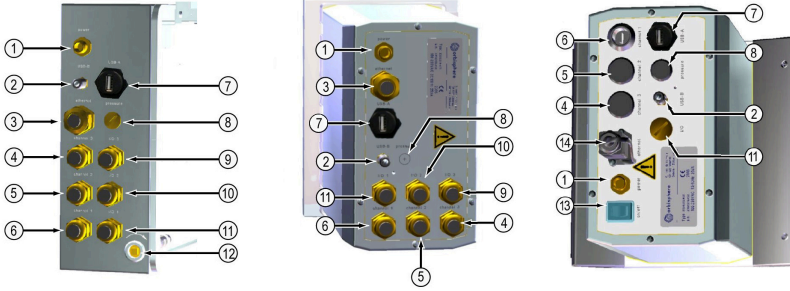
Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Güç kaynağının kablosu ve konektörüne kurulumdan sonra erişilemez; cihaz gücü için erişilebilir yerel bağlantı kesme aracı zorunludur.



1. Ürünle birlikte verilen destek çerçevesini içine oturabilecek şekilde panel üzerinde bir yuva kesin.
2. Ürünle birlikte verilen çerçeveyi yuvaya yerleştirin.
3. Ayarlı pense kullanarak 6 adet kulakçıyı panelin kenarları üzerine katlayın.
4. Cihazı, destek çerçevesinin içerisine kaydırın. Cihaz, dört adet "T" pimin üzerine geçmelidir. Ön panelin her iki yanında bulunan 4 adet çabuk kilitlenen vidayı çevirin ve paneli içeriye doğru kaydırın.
5. 4 adet çabuk kilitlenen vidayı, ön panelin yan tarafında gösterilen biçimde kilitleme yönünde iki kez 1/4 tur çevirin. Bu işlem sonucunda cihaz, dört adet "T" pimi üzerindeki konumuna kilitlenir.
6. Cihazın iç kısmındaki bağlantılara erişmek için cihazın mahfazasını sökün (arka panel üzerindeki altı vidayı sökün ve mahfazayı arkaya doğru kaydırarak çıkarın)
7. Kabloları önce mahfazanın içerisinden sonra da kablo rakorundan (uygulanabiliyorsa) geçirin ve ardından aşağıda ayrıntılı şekilde belirtilen bağlantıları yapın.

## Cihaz bağlantıları

Şekil 1 Bağlantılar - duvar/boru (sol); pano (orta); portatif (sağ)



1 Güç kablosu	8 Harici basınç sensörü bağlantısı
2 USB-B 4 pimli konektör	9 Giriş/Çıkış 3 kablo rakoru
3 Ethernet kablo rakoru	10 Giriş/Çıkış 2 kablo rakoru
4 Sensör kanalı 3 bağlantısı	11 Giriş/Çıkış 1 kablo rakoru
5 Sensör kanalı 2 bağlantısı	12 Tuş kilidi (sadece duvar/boru montajı)
6 Sensör kanalı 1 bağlantısı	13 Açma/Kapatma güç düğmesi
7 USB-A ana bilgisayar bağlantısı	14 Ethernet - Harting RJ Endüstriyel konektör

## Konnektörlerin montaj talimatı

### ⚠ TEHLİKE

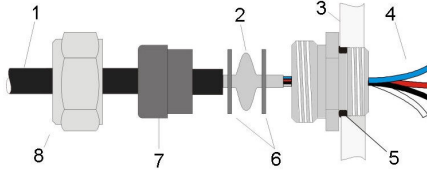


Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Muhafazanın NEMA/IP çevresel ölçümlerini sağlamak amacıyla, cihazın içine kablo döşemek üzere sadece ark parçalarını ve en az NEMA 4X/IP66 değerine sahip kablo rakorlarını kullanın.

### Kablo rakoru bağlantı direktifleri

Cihazın iç kısmına bir kablo bağlanması gerektiğinde daima su sızdırmayan tipte bir kablo rakoru kullanılır. Nikelajlı pirinç kablo rakorları, kablo blendajlarının bir toprak hattı gibi doğrudan cihazın mahfazasına bağlandığı EMC tipi rakorlardır. Genel kablo bağlantı direktifleri aşağıda ayrıntılarıyla yer almaktadır.

1. Kablo rakoru somununu sökün. Düzeneğin iç kısmında bir adet lastik conta ve iki adet metal pul bulunmaktadır. Panelin ve duvara tespit elemanlarının üzerindeki ethernet rakorunda pullar bulunmadığına ve contanın kesildiğine dikkat ediniz.
2. Bir sensör bağlantısı yapılacağına kablo önceden hazırlanmış olduğundan sadece plastik koruma parçasını blendajın açıkta kalan kısmından ayırın. Diğer kablolar için, gerektiğinde dış izolasyonu ve blendajın 25 mm.'lik kısmını sıyırın. Kabloların uç kısımlarının yaklaşık 8 mm.'lik kısmını sıyırın.
3. Kabloyu, somunun, lastik contanın ve iki pulun içerisinden geçirin.
4. Blendajı, çepçevre iki pulun arasında sıkışacak şekilde kıştırın ve kabloyu, kablo rakorunu



bloke ederek mahfazanın içerisine geçirin.

1 Kablo	4 Kablo	7 Conta
2 Blendaj	5 O-ring	8 Rakor somunu
3 Cihaz	6 Pullar	

### BİLGİ

Blendajın, cihazın mahfazasına bir toprak hattı olarak doğrudan bağlanabilmesi için blendajın kıştırılmasının sağlanması ve iki pulun arasında sabitlenmesi çok önemlidir. Bu işlem yapılmadığı takdirde cihaz hasar görebilir ve sensör kabloları hatalı değerlerin okunmasına neden olabilir.

5. Kablo rakoru somununu tekrar takıp sıkın.
6. Kabloları, ilgili klemens bağlantılarına tespit edin.

### Ethernet konektörü (portatif cihazlar)

Harting RJ Industrial® IP 67 İt-Çek konektörünü tek elle ve minimum seviyede güç kullanarak kilitleyip kilidini açmak mümkündür. Endüstriyel Ethernet kablosunu Harting RJ Industrial® konektöre hızlı ve güvenli bir şekilde takmak için yalnızca birkaç adım uygulamak yeterlidir. Yalnızca Harting kablo kullanılmalıdır.

### Şebeke gerilimi bağlantısı

#### Güç kaynağı ünitesi (portatif cihaz)

Portatif cihazlar için standart olarak harici bir güç kaynağı ünitesi sağlanır. Güç kaynağı ünitesini masaüstü cihazı için verilen FIXCON® konektörüne bağlayın.

#### Güç kaynağı bağlantısı (alçak gerilim cihazları)

Alçak gerilim cihazları (10-30 VDC) için şebeke güç kaynağı bağlantısı, 8 pimli bir BAĞLANTI konektörü (ürünle birlikte verilir) ile yapılmaktadır.

**Not:** Cihaza hatalı bağlantı yapılmaması için konnektörlerin üzerinde kanallar bulunmaktadır. Elektrik kablosu ile konnektör bağlantısını aşağıda belirtilen şekilde yapın.

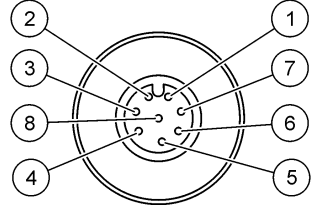
**Şekil 2 BAĞLANTI konnektörü**



**Pim Bağlantıları:**

1. Güç 10-30 VDC
2. Toprak
3. Toprak
4. Toprak
5. Kullanılmaz
6. Güç 10-30 VDC
7. Güç 10-30 VDC
8. Toprak

**Şekil 3 Kabloların yandan görünümü**



**Güç kaynağı bağlantısı (yüksek gerilim cihazları)**

**⚠ TEHLİKE**



Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

**⚠ TEHLİKE**



Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Elektrik bağlantısı yapmadan önce cihaza giden elektriği mutlaka kesin.

Yüksek gerilim cihazları (100-240 VAC), şebeke bağlantısına hazır bir erkek BAĞLANTI konnektörü ile önceden dahili olarak bağlantısı yapılmış 4 pimli bir erkek konnektöre sahiptir. Uygun tipte bir dişi konnektör cihazla birlikte verilmektedir.

Bu dişi konnektör, halihazırda bağlanmış bir şebeke fişi ile temin edilmişse (kablo parça numaraları (33031, 33032, 33033 ve 33034), dişi konnektör cihazın güç konnektörüne doğrudan bağlanabilir. Hatalı bağlantının önlenmesi için her iki konnektörün üzerinde de kanallar bulunmaktadır. Dişi konnektörü, cihazın güç konnektörüne elinizle sıkarak takın.

Cihazla birlikte elektrik kablosu sipariş edilmemişse, cihazla birlikte verilen dişi konnektöre aşağıda belirtilen yöntemle bir şebeke fişi bağlanmalıdır.

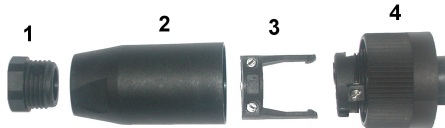
Kullanıcı tarafından temin edilen elektrik kablosunun özellikleri:

- 3-kollu (faz, nötr ve toprak)
- kablo  $\varnothing \geq 7\text{mm}$ ;  $\leq 9.5\text{mm}$
- kablo seçimi  $\geq 1\text{mm}^2$ , AWG18;  $\leq 2.5\text{mm}^2$ , AWG14

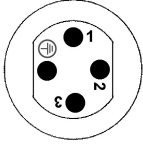
Kullanıcı tarafından temin edilen elektrik kablosunu aşağıda belirtilen şekilde hazırlayın:

1. Kablo izolasyonunun 23 mm.'lik kısmını (0.9 inç.) sıyırın.
2. Faz ve nötr kablolarını tekrar 15 mm (0.6 inç) uzunlukta kısaltın fakat toprak kablosunu olduğu gibi bırakın.
3. Sonra üç kablunun harici izolasyon kısmının gerektiğini kadarını az bir miktarda sıyırın.

Dişi konnektörün bağlantısını aşağıda belirtilen şekilde yapın:



1. Konnektörün 4 dar kenarını bir elinize ve ana gövdesini 2 ise diğer elinize alın ve her ikisini birbirinden ayırın. Kablo kelepçesini 3 çekip ayırın ve konnektörü oluşturan dört parçayı açığa çıkaracak şekilde uç tapasını 1 sökün.
2. Elektrik kablosunun içerisinde geçebileceği kadar boşluk bırakacak şekilde kablo kelepçesinin 3 vidalarını gevşetin.
3. Elektrik kablosunu, uç tapasından 1, ana gövdeden 2 ve kablo kelepçesinden 3 geçirin ve sonra uç kabloyu (faz, nötr ve toprak) konnektöre 4 şekilde görüldüğü gibi bağlayın.



1. Canlı/faz (kahverengi)
  2. Nötr (mavi)
  3. Kullanılmaz
- Toprak** - Toprak (yeşil ve sarı)

**Not:** Numaralar ve toprak sembolü, konnektörün uç kısmına basılmıştır. Düzgün bir şekilde bağlandığından emin olun.

4. Kablo kelepçesini (3) geriye, konnektörün (4) üzerine doğru kaydırın ve kabloyu sabitlemek üzere kelepçenin üzerindeki vidaları sıkın.
5. İki parçayı 4 ve 2 tekrar birbirine vidalayın.
6. Uç tapasını 1 tekrar yerine vidalayarak elektrik kablosunu sabitleyin.
7. Dişi konnektör şimdi doğrudan cihazın güç konnektörüne takılabilir. Hatalı bağlantının önlenmesi için her iki konnektörün üzerinde de kanallar bulunmaktadır. Dişi konnektörü, cihazın güç konnektörüne elinizle sıkarak takın.

## Elektronik panolara bağlantılar

### BILGI

Potansiyel Cihaz Hasarı. Hassas dahili elektronik parçalar statik elektrikten zarar görebilir ve bu durum cihaz performansının düşmesine ya da cihazın arızalanmasına neden olabilir.

**Not:** Gevşek bağlantı kabloları, naylon kablo bağcıkları kullanılarak sıkı bir şekilde demet haline getirilmelidir.

### Sensör kablosu

Sensörleri cihaza bağlamak için ORBISPHERE kablosu gereklidir. Portatif cihazlarda sensör kablosu bağlanması gereken bir Lemo 10 konektörü bulunmaktadır. Diğer modellerde kablo geçirmek için bir kablo rakoru bulunur ve kabloyu ilgili ölçüm kartı konektörüne kalıcı olarak bağlamak gerekir. Dolayısıyla portatif cihazlarda standart sensör kablosuna ihtiyaç vardır. Diğer modellerde ise cihaza bağlandığı uçta serbest telleri olan bir sensör kablosu gereklidir. Bu serbest teller, bu bölümde daha sonra detaylandırıldığı gibi, ölçüm kartındaki J8 konektörüne bağlanır.

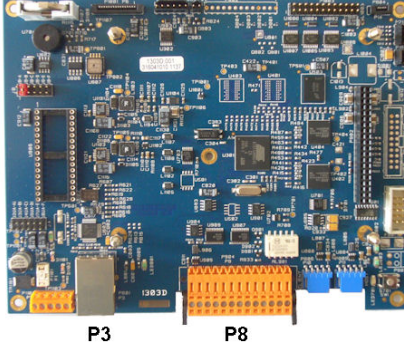
### Elektronik kart konektörleri

Ana karttaki (Şekil 4 sayfa 321) P8 konektörleri ile ölçüm kartındaki (Şekil 6 sayfa 322 ve Şekil 7 sayfa 322) J7 ve J8 konektörleri iki kısımdan oluşmaktadır. Konektörün her iki yanında bulunan siyah kolları dikkatlice aşağıya doğru itin ve emniyetli bir şekilde çekerek çıkarın. Bağlantılarını tamamını bu konektörler yuvalarından çıkarılmış durumdayken yapın. İşlem tamamlandığında konektörleri yerlerine sıkıca itmek suretiyle kartlara takın (Kollar yukarıda olmalıdır).

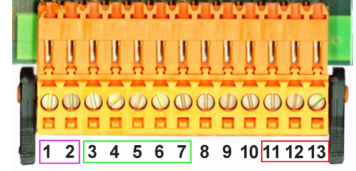


## Ana kart

Şekil 4 Ana kart



Şekil 5 P8 Konektörü



### P8 Konektörü

Aşağıda listelenen numaralar, Şekil 5 ögesinde görülen 13 adet P8 bağlantısıyla (soldan sağa) ilgilidir.

- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1. RS-485 (A sinyali)        | 8. Kullanılmıyor                |
| 2. RS-485 (B sinyali)        | 9. Kullanılmıyor                |
| 3. PROFIBUS-DP (GND)         | 10. Kullanılmıyor               |
| 4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)       | 11. Sistem alarm rölesi (N.O.)  |
| 5. PROFIBUS-DP (- sinyali)   | 12. Sistem alarm rölesi (N.C.)  |
| 6. PROFIBUS-DP (+ sinyali)   | 13. Sistem alarm rölesi (Ortak) |
| 7. PROFIBUS-DP (RTS sinyali) |                                 |

### P3 Konektörü

#### BİLGİ

Ağ ve erişim noktası güvenliği, kablosuz cihazı kullanan müşterinin sorumluluğundadır. Ağ güvenliğindeki bir boşluktan veya ihlalden kaynaklanan dolaylı, özel, arızı veya nihai zararlar dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere hiçbir zarardan üretici sorumlu tutulamaz.

Ethernet RJ 45. Ethernet kablo rakorunun içerisinden bir ethernet kablosu geçirmek (rakorun konumu Şekil 1 sayfa 317 ögesinde gösterilmektedir) ve Şekil 4 ögesinde görülen P3 konektörüne bağlamak suretiyle duvar ve pano montaj cihazlarını yerel ağa bağlayın.

**Not:** Portatif cihazlarda ethernet bağlantısı arka taraftadır (bkz. Cihaz bağlantıları sayfa 317). Müşteriye ait ağ kabloşuna takılması amacıyla bir adet su geçirmez Harting RJ endüstriyel soket sağlanır. Aksesuar adaptör ve kablo, isteğe bağlı olarak alınabilir.

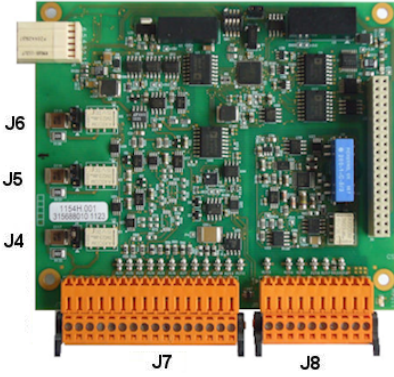
### Ölçüm kartı

EC ve TC sensörleri ile ilgili farklı ölçüm kartları Şekil 6 ve Şekil 7 ögesinde gösterilmektedir. Kartın tipi, J8 konektörünün rengi ile kolayca belirlenebilir. EC kartları için bu konektör turuncu, TC kartları için ise siyah renklidir.

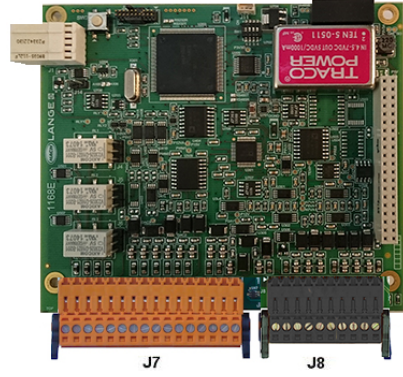
#### BİLGİ

Sensörlerin doğru ölçüm kartına bağlanmış olması son derece önemlidir. Bir TC sensörünün bir EC ölçüm kartına bağlanması (veya tersi), ölçüm kartına onarılamayacak düzeyde zarar verir.

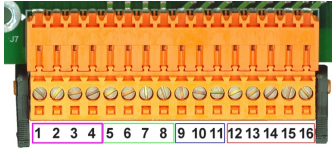
Şekil 6 EC ölçüm kartı



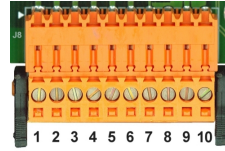
Şekil 7 TC ölçüm kartı



Şekil 8 J7 konektörü



Şekil 9 J8 konektörü



### J7 Konektörü (girişler ve çıkışlar)

Aşağıda listelenen numaralar, Şekil 8 ögesindeki 16 adet J7 bağlantısıyla (soldan sağa) ilgilidir.

#### Ölçüm alarm röleleri:

1. Genel
2. Çıkış rölesi 1
3. Çıkış rölesi 2
4. Çıkış rölesi 3

#### Analog akım (ya da gerilim) çıkışları:

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

#### Sayısal girdiler:

9. EC sensörü: Kullanmıyor
9. TC sensörü: Tutma girişi. Bir PLC sistemindeki sensörü devre dışı bırakmak için J7.9 ve J7.12 arasında kuru bir kontak bağlayın
10. - 11. Kullanmıyor
12. Dijital GND
13. - 16. Kullanmıyor

### Analog girişler (harici basınç sensörü doğrudan bağlı olduğunda)

12. EC sensörü: Kullanmıyor
12. TC sensörü: GND
13. Yeşil: Giriş harici basınç sensörü P+
14. Beyaz: Giriş harici basınç sensörü P-
15. Kırmızı: Çıkış harici basınç sensörü +
16. Siyah: Topraklama (GND)

### Analog girişler (harici basınç sensörü uzatma kablosu, Parça N°32548.xx kullanıldığında):

12. EC sensörü: Kullanmıyor
12. TC sensörü: GND
13. Yeşil: Giriş harici basınç sensörü P+
14. Sarı: Giriş harici basınç sensörü P-
15. Beyaz: Çıkış harici basınç sensörü +
16. Kahverengi: Topraklama (GND)

**Not:** Çok kanallı sistemlerde harici basınç sensörü kanal 1 ölçüm kartına bağlanmalıdır ancak sinyal tüm kanalları kompanse etmek için kullanılır.

### Konektör J8 (sensör)

Aşağıda listelenen numaralar, Şekil 9 öğesindeki 10 adet J8 bağlantısıyla (soldan sağa) ilgilidir. Gösterilen renkler, sensör kablosundaki tel renkleridir.

**Not:** Bu soketin EC sensörleri için turuncu, TC sensörleri için siyah renkte olduğunu unutmayın.

	A1100 EC sensörü	31xxx EC sensörü	31xxxS smart EC sensörü	TC sensörü	Sensör kablosu veya kartı	LEMO 10 kablo portatif
1.	Koruma elektrodu	Koruma elektrodu	Koruma elektrodu	Güç için GND	Sarı	Kahverengi
2.	RS485A+	Kullanmıyor	I2C-SCL	V2 sinyali	Pembe	Kırmızı
3.	Termistör A	Termistör A	Termistör A	Solenoid	Gri	Turuncu
4.	Anot elektrot	Anot elektrot	Anot elektrot	Röle bobini	Kırmızı	Sarı
5.	RS485B	Kullanmıyor	I2C-SDA	+12 V güç	Mor	Yeşil
6.	Termistör B	Termistör B	Termistör B	+24 V güç	Beyaz	Mavi
7.	GND	Kullanmıyor	GND	V3 sinyali	Siyah	Mor
8.	+ 5 V	Kullanmıyor	+ 5 V	Sinyal için GND	Yeşil	Gri
9.	Katod elektrod	Katod elektrod	Katod elektrod	-5 V güç	Mavi	Beyaz
10.	Kullanmıyor	Kullanmıyor	Kullanmıyor	Temperature (Sıcaklık)	Kahverengi	Siyah

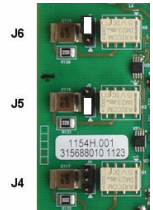
### Ölçüm alarm röleleri

Üç adet çıkış rölesi ölçüm panosunda bulunmaktadır.

Bu röleler, her rölenin üzerinde bulunan atlatma telini fiziksel olarak hareket ettirmek suretiyle birbirlerinden bağımsız şekilde Normalde Açık (NA) ya da Normalde Kapalı (NK) konuma ayarlanabilirler. Resim EC ölçüm panosu içindir (konumlar TC ölçüm panosu için farklıdır):

- Üst röle, NK konumuna ayarlanmıştır
- Orta röle, NA konuma ayarlanmıştır
- Alt röle, atlatma teli olmaksızın görülmektedir

**Not:** Tüm ölçüm panoları için, J4 röle 1, J5 röle 2 ve J6 röle 3'tür.



### Sensör kurulumu

#### EC sensör

EC sensörünün kurulumu, işletilmesi ve bakımı için, cihazla birlikte verilen **Sensör Kurulum ve Bakım el** kitabındaki talimatların takip edilmesini sağlayınız.

## TC sensörleri

TC sensörünün kurulumu, işletilmesi ve bakımı için, cihazla birlikte verilen **TC Sensör Kurulum ve Bakım el** kitabındaki talimatların takip edilmesini sağlayınız. Temizlik gazı beslemesinin montaj ve bağlantısına özellikle dikkat edin.

### BİLGİ

TC sensörünün, kuru temizlik gazının sabit beslemesi bağlanıncaya kadar, bir sıvı numunesi içine yerleştirmeyin, Zira sıvı ölçme bölümünde yoğunlaşabilir ve termik iletken çipine zarar verebilir.

Sensör numune ile temas halinde iken temizlik gazının devam etmesini sağlamak için, birinci silindir boş olduğunda harekete geçen bir otomatik değiştirme valfine sahip bir yedek temizlik gazı silindirinin kullanılması son derece önerilmektedir.

Sensöre 40 µm filtrelenmiş, sabit ve basıncı ayarlanmış kuru temizlik gazı sevk etmek için, bir ORBISPHERE Model 29089 gaz regülatörünün (veya benzeri) kullanılması da ayrıca önerilmektedir.

İlaveten ve sensörün elektronik sistemine gelecek herhangi bir hasarı önlemek üzere, bir şebeke kesilmesi durumunda temizlik gazının sensöre kesintisiz gitmesini sağlamak için bir temizlik güvenlik yedek ünitesinin (ORBISPHERE Model 32605) kullanılması son derece önerilmektedir.

Yukarıdaki ORBISPHERE aksesuarları **TC Sensör Kurulum ve Bakım el** kitabında daha detaylı anlatılmaktadır.

## Kullanıcı arayüzü

### Cihaz kumandaları

Cihazın ön panosunda şu birimler bulunmaktadır:

- Dokunmatik ekran, dokunmatik fare (touchpad) ve klavye.
- Cihazın devrede olduğunu gösteren bir LED.

### Cihazın Açılması ve Kapatılması

Cihazın portatif modellerinde arka tarafta bir güç düğmesi bulunur. Duvar veya kart cihazlarında güç düğmesi bulunmaz. Cihazın kapatılması için şebeke geriliminin kesilmesi gerekir.

## Menüde gezinme

Başlık çubuğundaki "menü" tuşuna basıldığında ana menü çağrılır. Ekran üç sütundan oluşmaktadır:

- Soldaki sütunda menü seçenekleri gösterilir
- Ortadaki menü yapısı içerisindeki konumun dizinsel görünümü gösterilir
- Sağdaki sütunda aşağıdaki jenerik kumandalar bulunmaktadır:
  - Yukarı - Bir önceki menüye dön (bir adım geriye)
  - Ana - Doğrudan ana menüye atla
  - Kapat - Menüyü kapat ve ölçüm ekranına geri git
  - Yardım - O andaki menüye ilişkin yardım konuları

View	MAIN	Up
Measurement		Main
Calibration		Close
Inputs / Outputs		Help
Communication		
Security		
Products		
Global configuration		
Services		

## Sanal klavye

Bir değer ya da metin üzerinde düzenleme yapılması gerektiğinde ekranda sanal bir klavye belirir ve standart bir klavye gibi kullanılabilir. Özel tuşlara erişmek için **CAP** tuşuna basın. Giriş tamamlandığında girdiyi onaylamak ve sanal klavyeden çıkmak için **Enter** tuşuna basın. Düzenleme işlemi esnasında düzenlenen alanın adı birimlerin yanı sıra ekranda gösterilir (mümkün olduğunda).

## Güvenlik menüsü

**Not:** Cihaz ilk kez çalıştırıldığında güvenlik özelliği devre dışı bırakılır. Yetkisiz erişimlerin engelenmesi için mümkün olan en kısa zamanda her kullanıcının sisteme girmesinin sağlanması ve kullanıcılara uygun erişim haklarının verilmesi önemle tavsiye edilir.

## Güvenlik yapılandırmasını uygulayın

Bütün kullanıcılar için erişim seviyelerini tanımlayın. Bu, 4. erişim seviyesindeki bir kullanıcıyı gerektirir.

### 1. Güvenlik menüsünden Yapılandırma ögesini seçin.

Seçenek	Açıklama
Erişim hakları	Etkinleştirildiğinde yalnızca kayıtlı kullanıcılar menülere erişebilir. Devre dışı bırakıldığında (varsayılan ayar) bütün menülere serbestçe erişilebilir ve kayıt dosyasındaki herhangi bir işlem için hiçbir ID kaydı yapılmaz.
Azami oturum süresi	Zaman sınırına ulaşıldığında kullanıcı oturumu otomatik olarak sonlandırır.
Kullanıcı işlemi kaydı	Etkinleştirildiğinde, oturum açmış olan bir kullanıcının yaptığı her işlem bir kullanıcı günlüğü dosyasına kaydedilir.
Kullanıcı işlem günlüğü dosyası	Kullanıcı günlüğü, yapılan son işlemleri kaydeden dinamik bir tampon bellek gibi çalışmaktadır. Günlük dosyasını silmek için <b>Sil</b> tuşuna basın.

## Kullanıcı yönetimi

Kayıtlı kullanıcıların listesini (azami 99 kullanıcıya izin verilir) ekrana yansıtmak üzere **Güvenlik** menüsünden **Erişim tablosunu** seçin. Kullanıcılar ad, ID, parola ve erişim seviyesi bilgileriyle listelenirler.

Boş bir satıra ya da **Ekle** tuşuna basıldığında yeni bir kullanıcı eklemek üzere ekranda bir pencere belirir. Kullanıcı adı, ID, parola (asgari 4 karakter) ve erişim seviyesi (1 - 4) gereklidir.

Kayıtlı bir kullanıcının üzerine basıldığında, o kullanıcıya ilişkin düzenleme yapılması ya da kullanıcının silinmesi için ekranda bir pencere belirir.

## Görüntü menüsü

### Sayısal görünüm

Bu, varsayılan görünümdür ve tüm mevcut gaz ölçüm kanalları için belirlenen sayısal ölçüm değerlerini, ayarlanan zaman diliminde ölçüm değerlerinin değişimini gösteren bir grafiği ve numune sıcaklığını gösterir. Ekran, her ölçümün ardından yenilenir ve kullanıcı gereksinimlerine göre yapılandırılabilir. Ekranı kişiselleştirmek için **View** (Görünüm) menüsünden **Configure** (Yapılandır) ögesini ve ardından **Conf. numeric view** (Sayısal görünümü yapılandır) ögesini seçin.

### İstatistik görünüm

Bu özellik, bir sürecin ne şekilde gerçekleştiğinin daha iyi analiz edilebilmesi için Toplam Kalite Yönetimine uygun istatistik veri sağlamaktadır. İstatistik bilgileri, ölçüm dosyasındaki veriler kullanılarak hesaplanmakta ve her yeni ölçüm sonucu eklendiğinde değerler güncellenmektedir.

### Arıza saptama ekranı

Arıza saptama ekran görüntüsü önemli bilgileri içermekte olup, arıza bulma amaçları için kullanıldığında gerçekten yararlı sonuçlar verir.

# Ölçüm menüsü

## Cihaz yapılandırması

### TPO veya TPA hesaplama (portatif cihaz)

TPO (Toplam Ambalaj Oksijeni) ve TPA (Toplam Ambalaj Havası) özellikleri, portatif cihazda oksijen ölçen bir EC sensörü için sunulur. Bu seçenekleri başlatmak için cihazın **Sample mode** (Numune modu) için yapılandırılmış olması ve TPO ya da TPA hesaplama işlevlerinin etkinleştirilmiş olması gerekir. Operatörün ayrıca ölçüm öncesinde ambalajın 5 dakika kadar çalkalandığından emin olması ve ambalajın toplam hacmiyle ambalaj içeriğinin toplam hacmini bilmesi gerekir.

### Kesintisiz mod veya numune modu (portatif cihaz)

Kesintisiz mod genellikle proses ölçümlerinde kullanılır, numune modu ise teneke kutular, şişeler vb. gibi küçük hacimli ayrı numunelerin laboratuvar ortamında yapılan ölçümlerinde tercih edilir. Ölçüm modu parametresi tek tek kanallar için değil; tüm cihaz için tanımlanmıştır.

### Kesintisiz mod veya numune modu seçimi

1. **Config instrument** (Cihazı yapılandır) seçeneğini, **Ölçüm** menüsünden seçin:

Seçenek	Açıklama
<b>Measurement mode (Ölçüm modu)</b>	Online proses için <i>Continuous</i> (Kesintisiz) mod. Laboratuvar numune analizi için <i>Sample</i> (Numune) modu (yalnızca portatif cihazlarda).
<b>Pressure (Basınç)</b>	Barometrik basınç birimlerini seçin.
<b>Temperature (Sıcaklık)</b>	Sıcaklık birimlerini seçin.

### Numune modu ölçümleri (taşınabilir cihaz)

- Numune ölçümünü başlatmak için start/stop (başlat/durdur) (üst bilgi çubuğunda) fonksiyon tuşuna basın.  
**In progress** (Devam ediyor) metni ve ölçüm değeri sıralı olarak gösterilir. Ölçüm işlemi, seçilen **stop criteria** (durdurma kriterleri) gerçekleştiğinde durur.
- Ölçüm işlemi şu durumlarda durdurulur:
  - Stop criteria** (Durdurma kriterleri) gerçekleştiğinde; tipik olarak gaz konsantrasyonu ayarlanan eşiğe ulaştığında
  - Start/stop (Başlat/durdur) fonksiyon tuşuna basılmışsa
  - Maximum time** (Maksimum süre) kriterlerine ulaşıldığında
  - Bir hata oluştu (ör. sensörün yerinden çıkması)
- Durdurma kriterleri gerçekleştiği için numune ölçümü durduğunda gaz konsantrasyonu ve sıcaklık artık yenilenmez. Bunlar, durdurma kriterleri gerçekleştiğinde yapılan ölçümü gösterir. Kanal, TPO veya TPA hesaplaması için yapılandırılmışsa parametreleri girin.
- Numune modu başka bir nedenle durdurulursa (kullanıcı tarafından durdurulma, maks. süreye ulaşma veya ölçüm hatası) **aborted** (durduruldu) mesajı gösterilir.

### TPO ve TPA parametreleri (taşınabilir cihaz)

- Taşma hacmi: Toplam ambalaj boyutu
- Net içerik hacmi: Ambalajdaki sıvının hacmi
- TPO veya TPA parametrelerini hesaplamak için Compute (Hesapla) düğmesine basın. Gerekirse parametreler değiştirilebilir ve değer yeniden hesaplanabilir. TPO değerleri ppm olarak, TPA değerleri ise mL olarak gösterilir.
- Ölçümü kaydetmek için **OK** (Tamam) düğmesine basın.

## Durdurma kriterlerini yapılandırma (portatif cihaz)

**Numune ölçüm modunda** bulunur. Bu ayar, her kanal için durdurma kriterlerinin yapılandırılmasına imkan tanır.

**Not:** Yapılandırma için sunulan parametreler, tanımlanan durdurma kriterleri tipine bağlıdır.

### 1. Menu / Main / Configure chan x (Menü/Ana/Kanalı yapılandır) seçeneklerini belirleyin ve **Stop criteria** (Durdurma kriterleri) düğmesine basın.

Seçenek	Açıklama
<b>Eşiğin üzerinde</b>	Durdurma kriterleri, gaz konsantrasyonu <b>Threshold</b> (Eşik) için girilen parametreden büyük olduğunda karşılanır
<b>Eşiğin altında</b>	Durdurma kriterleri, gaz konsantrasyonu <b>Threshold</b> (Eşik) için girilen parametreden küçük olduğunda karşılanır
<b>Kararlılık</b>	Durdurma kriterleri, gaz konsantrasyonu varyasyonu <b>Variation</b> (Varyasyon) için girilen parametreden küçük olduğunda karşılanır
<b>Süre</b>	Durdurma kriterleri, geçen süre <b>Max. time</b> (Maks. süre) parametresine ulaşıncaya kadar karşılanır. <b>Not: Variation</b> (Varyasyon) hesaplaması için dikkate alınan numune sayısı, <b>Depth</b> (Derinlik) parametresi kullanılarak ayarlanabilir.
<b>Maks. süre</b>	<b>Max. time</b> (Maks. süre) parametresi, hedefe ulaşmak için izin verilen maksimum süredir. <b>Time</b> (Süre), bir durdurma kriteri tipi değilse bu gecikme sona erdiğinde ölçüm durur ve <b>aborted</b> (durduruldu) mesajı gösterilir.
<b>Time filter (Süre filtresi)</b>	Süre filtresi, durdurma kriterlerini filtrelemenizi sağlar. Numune modu, durdurma kriterleri <b>Time Filter</b> (Süre filtresi) parametresinden uzun bir sürede gerçekleştiğinde durdurulur. Örneğin, kriterler <b>Above threshold</b> (Eşiğin üzerinde) olarak ve <b>Time Filter</b> (Süre Filtresi) 10 saniye olarak ayarlanmışsa gaz konsantrasyonu 10 saniyeden fazla eşiğin üzerinde kaldığında ölçüm durur.

## Ölçüm yapılandırması

### 1. EC sensörü

Seçenek	Açıklama
<b>Membran</b>	Sensör membranı numarasının seçimi.
<b>Ortam</b>	Sıvı veya gaz fazı.
<b>Gaz birimi tipi</b>	Kısmi, Küçük, Çözünmüş.
<b>Gaz birimi</b>	Kullanılabilen birimlerin listesi, yukarıda seçilen birimin tipine bağlıdır. <b>Not: Bu EC tarafından ölçülen gaz konsantrasyonudur. Karma bir birim seçildiğinde (örn. ppm » ppb), birim, görüntülenecek değer aralığına bağlı olarak değişir.</b>
<b>Sıvı</b>	Ortam sıvı olduğu zaman, suyu veya farklı bir çözünürlüğe sahip bir sıvıyı seçin (varsa)

Seçenek	Açıklama
<b>Ekran çözünürlüğü:</b>	Maksimum çözünürlük su, membran ve birime bağlıdır. Azami 5 rakam görüntülenebilir. Okumayı kolaylaştırmak için ondalık sayılar 0, 1, 2 ya da 3 olarak sınırlandırılabilir. Bu durum ölçülen ve kaydedilen verilerin gerçek çözünürlüğünü etkilemez, ancak sadece gösterilen verileri etkiler.
<b>Termik kesme:</b>	Sensörü korumak için, termik kesme işlevi bir numune yüksek sıcaklık sınırının ayarlanmasına izin verir. Aşılırsa (örneğin bir Yerde Temizlik çevirimi sırasında), sensöre giden elektrik sinyali kesilir, ölçüm işlemi askıya alınır ve sistem <b>HOT</b> alarm mesajı verir. Sıcaklık, öngörülen kesme sıcaklığının % 90'nına düştüğünde sistem çalışmaya kaldığı yerden devam eder <ul style="list-style-type: none"> <li>• Termik kesme seçenekleri: Devre dışı / devrede.</li> <li>• Termik kesme sıcaklığı: Koşullara göre ayarlamak için.</li> </ul>

## 2. TC sensörü

Bir TC sensörü ile ilgili ölçüm yapılandırması, ek bir seçme kriterinin ilavesi ile EC sensörü ile aynıdır.

- Temizlik gazı:Açılan menüden, TC sensörü için kullanılan temizlik gazını seçin.

## Ölçüm alarmlarının yapılandırılması

Uygulamaya göre düşük/yüksek yoğunluk seviyeleri için eşik değerlerini ayarlayın.

### 1. Ölçüm yapılandırması ekranında Alarmlar tuşunu seçin.

Seçenek	Açıklama
<b>Düşük Düşük</b>	Oldukça düşük yoğunluk alarmı için 2. kademe
<b>Düşük</b>	Oldukça düşük yoğunluk alarmı için 1. kademe
<b>Yüksek</b>	Oldukça yüksek yoğunluk alarmı için 1. kademe
<b>Yüksek Yüksek</b>	Oldukça yüksek yoğunluk alarmı için 2. kademe
<b>Histerezis</b>	Histerezis özelliği, ölçüm değeri tam alarm seviyelerinde olduğunda röle titreşimini önlemek için kullanılmaktadır. Bu değeri, titreşimi engelleyebilecek asgari bir değere ayarlayın. Örneğin, Yüksek Alarm 40 ppb'ye, Histerezis ise % 10 değerine ayarlandığında, ölçüm değeri 40 ppb'ye ulaşır ulaşmaz Yüksek Alarm etkinleştirilir fakat değer, 36 ppb'nin altına düşer düşmez devreden çıkarılır. Düşük Alarm uygulamasında ise bu durumun tersi geçerlidir, yani Düşük Alarm 20 ppb'ye, Histerezis ise % 10 değerine ayarlandığında, ölçüm değeri 20 ppb'nin altına düştüğünde Düşük Alarm etkinleştirilir ve ölçüm sonucu, 22 ppb'ye yükseldiğinde devreden çıkarılır.
<b>Gecikme</b>	Yoğunluk değerleri "Yüksek alarmları" aştığında ya da "Düşük alarmların" altında kaldığında, alarmların devreye girmesinden önceki saniye birimindeki gecikme süresini ifade etmektedir. Bunu, ayar seviyesini aşan belirleyici olmayan pik değerleri için alarm verilmemesini sağlayacak bir minimum değere ayarlayın.

## Ölçüm filtresinin yapılandırılması

Filtreler, ölçüm esnasında ölçülen değerlerin yorumlanmasını güçleştirecek olağan dışı tepe (pik) değerler görüldüğünde ölçüm eğrisini "düzeltmeyi" hedeflemektedir. Bir ölçüm yapıldığında filtre, ölçülen son gruba tatbik edilmektedir.

### 1. Ölçüm yapılandırması ekranında Filtre tuşunu seçin:

Seçenek	Açıklama
<b>Durum</b>	Filtreleri, <b>Etkin</b> ya da <b>Devre dışı</b> konumuna ayarlayın.



Seçenek	Açıklama
<b>Türü</b>	Etkinleştirilmişse filtreyi, <b>Ortalama</b> ya da <b>Medyan</b> konumuna ayarlayın. <b>Ortalama</b> , son ölçüm değeri grubunun (derinlik) matematik olarak ortalamasını ifade etmektedir. <b>Medyan</b> , olağan dışı tepe (pik) ölçüm değerlerinin ortadan kaldırılmasına ve kalan değerlerin ortalamalarının alınmasını sağlamaktadır. Hesaplama neticesinde son ölçüm grubu (derinlik) değerlere göre tasnif edilmekte, ardından en yüksek ve en alçak değerler göz ardı edilmekte ve kalan değerlerin (merkezi derinlik) ortalaması alınmaktadır.
<b>Derinlik</b>	Bir gruba oluşturan ölçüm sayısıdır.
<b>Merkezi derinlik</b>	Ortalamayı belirlemek için kullanılacak ölçüm sayısıdır.

Örnek: derinlik 7, merkezi derinlik 5 iken, 7 değer tasnif edilir ve en yüksek (7.0) ve en alçak (0.9) olanlar elenir. 5 merkez ortalaması, 3.88 olarak hesaplanır:

0.9	1.1	4.0	4.3	4.4	5.6	7.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Gelişmiş yapılandırma

### 1. EC sensörü

Seçenek	Açıklama
<b>Enable pressure sensor (Basınç sensörünü etkinleştir)</b>	Uygun olan seçeneği işaretleyin.
<b>Enable negative concentration (Negatif konsantrasyonu etkinleştir)</b>	Uygun olan seçeneği işaretleyin.
<b>TPO enable (TPO etkin) (yalnızca portatif cihazlarda, Numune modu ölçümünde)</b>	TPO hesaplaması gerekiyorsa işaretleyin.
<b>TPA enable (TPA etkin) (yalnızca portatif cihazlarda, Numune modu ölçümünde)</b>	TPA hesaplaması gerekiyorsa işaretleyin.
<b>TPA K coefficient (TPA K katsayısı)</b>	TPA etkinse ve TPA K katsayısı görüntülenen değerden farklıysa katsayıyı girin.

### 2. TC sensörü

Seçenek	Açıklama
<b>Enable ext. pressure sensor (Harici basınç sensörü etkin)</b>	Uygun olan seçeneği işaretleyin.
<b>Enable negative concentration (Negatif konsantrasyonu etkinleştir)</b>	Uygun olan seçeneği işaretleyin.
<b>Hold recovery time (Tutma sonrası toparlanma süresi)</b>	Bu parametre, ölçümün artık HOLD (TUTMA) durumunda olmaması sonrasında, çıkışların donmuş halde kalacağı zaman aralığını tanımlar. Bu değeri, kendi kurulumunuzun zamanlamasına göre 10 dakika ile OFF (KAPALI) arasında belirleyebilirsiniz.
<b>Continuous purge during thermal cut off (Termal kesme sırasında sürekli temizleme)</b>	Termal kesme etkinse (bkz <b>Ölçüm yapılandırması</b> sayfa 327), daha sonra ölçüm dönemi termal kesme sıcaklık değerinin aşılması nedeniyle askıya alınırken, TC sensörünün sürekli temizlenmesini sağlamak için bu kutuyu işaretleyin.  <b>Not: TC sensörünü el ile sürekli temizlik moduna ayarlamak için Services - Diagnostic - Channel x - Amplifiers (Hizmetler - Diyagnostik - Kanal x - Amplifikatörler) menüsünde mevcut olan Continuous Purge (Sürekli temizleme) tuşuna basın.</b>
<b>Offset and slope corrections (Sapma ve eğim düzeltme)</b>	Düzeltilmeyi gerektiği şekilde etkinleştirin. Etkinleştirildiğinde, sapma ve eğim düzeltme değerleri mutlaka girilmelidir. Bu değerler negatif olamaz.

Seçenek	Açıklama
<b>Liquid to gas factor (Sıvıdan gaz geçiş faktörü)</b>	Düzeltilmeyi gerektiği şekilde etkinleştirin. İşaretlendiğinde yüzde düzeltme katsayısı girilmelidir. Bu değer negatif olamaz.  <i>Not: Bu düzeltmeleri etkinleştirmeniz gerektiğini düşünüyorsanız önce bir Hach Lange Servis Temsilcisine danışmanız önerilir.</i>

## Girişim yapılandırma

Bu seçenekler, ölçüm sırasında numunedeki bazı bileşenlerin veya gazların etkisini dikkate almak için kullanılır. Tüm mevcut girişim düzeltmeleri varsayılan olarak devre dışıdır.

Aşağıdaki girişim düzeltmeleri kullanılabilir:

- Oksijen ölçümleri için - CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, Klor, Tuz, H<sub>2</sub>
- Hidrojen ölçümleri için - Sıcaklık, H<sub>2</sub>O, He, O<sub>2</sub>
- Azot ölçümleri için - Sıcaklık, H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>

*Not: Yukarıdakilerden herhangi birini etkinleştirme ihtiyacınız olduğuna inanırsanız önce bir Hach Lange Servis Temsilcisine danışmanız önerilir.*

## Ölçüm verisi kaydı

Kanal başına bir ölçüm dosyası bulunur ve ölçüm döngüsünde oluşturulan verileri içerir.

### 1. Kesintisiz ölçüm modunda saklama modları:

Seçenek	Açıklama
<b>No storage (Saklama yok)</b>	Saklama devre dışıdır.
<b>Store once (Tek sefer saklama)</b>	Geçici bellek dolduğunda (10.000 konum) ölçümlerin kaydedilmesine son verilir.
<b>Rolling buffer (Dinamik tampon)</b>	Geçici bellek dolduğunda, yapılan en son ölçümler sürekli olarak en eski ölçümlerin yerini almaya başlar (ilk giren ilk çıkar prensibi).

### 2. Numune ölçüm modunda saklama modları:

Seçenek	Açıklama
<b>Only final measurement (Yalnızca son ölçüm)</b>	Durdurma kriterleri karşılandığı sırada yapılmakta olan ölçüm kaydedilir (numune başına tek ölçüm).
<b>Only when sample mode started (Yalnızca numune modu başladığında)</b>	Numune modu başladığında yapılmakta olan ölçümler kaydedilir.
<b>All measurements (Tüm ölçümler)</b>	Tüm ölçümler sürekli olarak kaydedilir.

## Kalibrasyon

Kalibrasyonlar sadece cihaz kurulup yapılandırıldığında uygulanabilir.

*Not: Sıcaklık sensörünün kalibrasyonu fabrikada yapılmıştır ve sensör sadece bir Hach temsilcisi tarafından değiştirilebilir.*

## Tanımlar

Ölçüm (ana gaz) için kalibre etmek üzere kullanıcı sensörü genellikle saf ana gaza bağlayarak başka bir gaz olmadan yapar.

Kalibrasyonlar yalnızca cihaz monte edildiğinde, yapılandırıldığında ve tüm kanalların kurulumu yapıldığında gerçekleştirilebilir. Ayrıca kalibrasyon menüsüne girmek için doğru erişim haklarına sahip olmanız gerekir.

Kalibrasyon menüsünden sensör kalibrasyonunu seçin ve ardından kalibre edilecek kanalı seçin.

Ölçülmekte olan gaz ve kullanılan sensör tipine bağlı olarak iki tip gaz sensörü kalibrasyonu vardır:

1. Havada: Oksijen ve Ozon için EC sensörü ile birlikte.
2. Doğrudan değer: Bir EC veya TC sensörü ile birlikte herhangi bir gaz. Bu kalibrasyon, sensörü gaz konsantrasyonu bilinen bir sıvı numunesine ya da kısmi basıncı bilinen bir gaza maruz bırakır.

## EC gaz sensörü kalibrasyonu

### Ölçülen gazın kalibrasyonu

1. Bir kalibrasyon prosesi başlatılmadan önce, kalibrasyon parametreleri **Modify** (Değiştir) tuşuna basılarak ayarlanmalıdır. Son kalibrasyon parametreleri hafızaya alınır; doğru parametreler zaten ayarlanmışsa bu adım göz ardı edilebilir.

Seçenek	Açıklama
<b>Calibration mode (Kalibrasyon modu)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Direct value</i> (Doğrudan değer): Herhangi bir gaz</li><li>• <i>In Air</i> Havada (varsayılan): O<sub>2</sub> veya O<sub>3</sub> için</li></ul>
<b>Medium (Ortam)</b>	<i>Liquid</i> (sıvı) ya da <i>gas</i> (gaz) seçeneğini belirleyin (yalnızca doğrudan kalibrasyon)
<b>Concentration unit type (Konsantrasyon birimi türü)</b>	<i>Partial</i> (Kısmi), <i>fraction</i> (fraksiyon) veya <i>dissolved</i> (çözülmüş) (Çözülmüş seçeneği, yalnızca sıvı ortamında kalibrasyon içindir)
<b>Concentration unit (Konsantrasyon birimi)</b>	Kullanılabilen birimlerin listesi, yukarıda seçilen birimin tipine bağlıdır.
<b>Liquid (Sıvı)</b>	Uygun olan seçeneği belirleyin. <i>Medium</i> (Ortam) için (yukarıda) sıvı seçeneği belirlendiği zaman kullanılabilir.
<b>Value (Değer)</b>	Doğrudan değer kullanıldığında, gaz konsantrasyonunu kalibrasyon ortamındaki değere göre girin.
<b>Hold during calibration (Kalibrasyon sırasında tutma)</b>	Varsayılan değerde, bu durum kalibrasyon prosesi sırasında herhangi bir bağlı cihaza geçersiz bilgi gönderilmesini önlemek üzere cihazdan herhangi bir çıktıyı durdurur.
<b>Interference enabled (Girişim etkin)</b>	Seçildiğinde kalibrasyon sırasında girişimlerin etkisi dikkate alınır. Varsayılan olarak ölçüm sırasında meydana gelen girişim seçilir.

2. Kalibrasyonu başlatmak için **OK** (Tamam) tuşuna basın

- Sürekli olarak yenilenen akım ölçüm verilerini gösteren bir kalibrasyon ekranı gösterilir.
- "% ideal akım" değeri, seçilen membran tipi ile ilgili ideal akıma karşı gelen akımın yüzdesidir. Yüzde değeri kabul edilen aralıkta değilse bir hata mesajı görüntülenir ve kalibrasyon prosesi başarısız olur. Bu değer sınır değerlere yakın olduğunda ancak kalibrasyon kabul edilebildiğinde bir uyarı mesajı görüntülenebilir.
- Bu mesaj önce sonuç kutusunda görüntülenir. Sonlandır tuşuna basıldığında, hata mesajı veya uyarı ile birlikte iletişim kutusu görüntülenir.
- "% son kalibrasyon" değeri, akım ölçümü ile önceki sensör kalibrasyonu arasındaki oranı gösterir.
- "% varyasyon" değeri, ölçümlerin kararlılığını gösteren son 3 ölçüm sırasındaki varyasyonu gösterir. Hassas kalibrasyon için mümkün olan en düşük varyasyon gereklidir.
- Ekranda gerçek kalibrasyon parametreleri ve gerçek okuma değerleri (sıcaklık, barometre, akım) görüntülenir.

### O<sub>2</sub> sensör kalibrasyonu

The O<sub>2</sub> sensörünün, her servis kullanıldıktan sonra kalibre edilmesi gereklidir. Yeni bir membran taktıktan sonra, tekrar kalibre etmeden önce, en az 30 dakika bekleyin. Sensör ikisinden biri ile temas halindedir:

- Atmosfer basıncındaki hava (In Air) (hava-içi)
- O<sub>2</sub> bilinen yoğunlukta (Doğrudan değer). Gaz çözünebilir veya çözünmeyebilir.

### Hava kalibrasyonunda

Bu kalibrasyon işlemi, kalibre edilmeye yönelik bilinen bir oksijen referansını sağlamak üzere, O<sub>2</sub> sensörünü suya doymuş havaya yerleştirir.

Sensör depolama tapasını musluk suyunun altına yerleştirmeden önce, sensörü etraflıca kurutun. Fazla olan suyu sallayarak uzaklaştırın, ancak tapasında birkaç damla bırakın. Sensör başlığındaki vidalanan koruyucu tapanın yerinde olmasına dikkat edin. Koruyucu tapa altında bir Dacron elek kullanıyorsanız, kalibre etmeden önce bunun kuru olmasını sağlayın. Sonra, depolama tapasını, bileziğinden birkaç tur döndürüp yerinde tutarak, sensöre gevşekçe geri takın.

Kalibrasyon parametrelerini uygun olarak ayarlayın ve kalibre tuşuna basın.

### Doğrudan kalibrasyon

Bu yöntem, oksijen sensörünü numune hattından akan çözünmüş O<sub>2</sub>'nin bilinen bir seviyesini içeren bir sıvı numunesine karşı kalibre eder.

Cihaz, sensörün hassasiyetini kalibrasyonun son yapılmış olduğu zaman belirlenen hassasiyetin bir yüzdesi olarak gösterir.

Kalibrasyon parametrelerini uygun olarak ayarlayın ve kalibre tuşuna basın.

### O<sub>3</sub> sensör kalibrasyonu

Sensör ikisinden biri ile temas halindedir:

- Atmosfer basıncındaki hava (In Air) (hava-içi)
- bilinen yoğunlukta (Doğrudan değer). Gaz çözünebilir veya çözünmeyebilir.

Yöntem, O<sub>2</sub> sensörününkü ile aynıdır. In air" (hava-içi) kalibrasyonu durumunda, sensör, kalibrasyon sırasında O<sub>2</sub> değerini ölçer. O<sub>3</sub> katsayısı, sensörün O<sub>2</sub>'de nasıl davrandığı dikkate alınarak ortaya çıkar. O<sub>2</sub> ve O<sub>3</sub> değerlerini ölçmek üzere farklı bir voltaj kullanıldığı için, O<sub>3</sub> ölçümünün dengelenmesi uzun zaman alır. Bir "O<sub>3</sub> in air" kalibrasyonundan sonra takip etmeyi kolaylaştırmak için, negatif değerler gösterilebilir.

### H<sub>2</sub> sensörü kalibrasyonu

#### ▲ UYARI

Olası Yangın ve Patlama Tehlikesi. H<sub>2</sub> gazıyla çalışırken azami dikkat gösterin!

Önerilen yöntemde bilinen bir konsantrasyon değeri (Doğrudan Değer) kullanılır. Gaz, saf H<sub>2</sub> veya H<sub>2</sub> ile bir inert gaz karışımı (ör. H<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> karışımı) olabilir. Bilinen konsantrasyon, kullanıcı tarafından kalibrasyon parametre penceresine girilir. Sensör, gaz fazında ve atmosferik basınç altındaki kalibrasyon gazıyla (Doğrudan Değer) temas halindedir.

#### BİLGİ

Kalibrasyon için kullanılan H<sub>2</sub> konsantrasyonunun membran için kabul edilebilir aralıkta olduğundan emin olun. Aşağıda, membranlar ile bunların kalibrasyonu için Hach Lange'in önerdiği kalibrasyon gazı/soy gaz karışımları listelenmiştir. Membran teknik özellikleriyle ilgili daha fazla bilgi için Sensör Bakım Kılavuzuna bakın:

Membran	Önerilen kalibrasyon gazı
2956 A	%1 H <sub>2</sub> / %99 N <sub>2</sub>
2952 A	%10 H <sub>2</sub> / %90 N <sub>2</sub>
2995 A	%100 H <sub>2</sub>
29015 A	%100 H <sub>2</sub>

## TC sensörü kalibrasyonu

### Ölçülen gazın kalibrasyonu

1. Bir kalibrasyon prosesi başlatılmadan önce, kalibrasyon parametreleri **Modify** (Değiştir) tuşuna basılarak ayarlanmalıdır. Son kalibrasyon parametreleri hafızaya alınır; doğru parametreler zaten ayarlanmışsa bu adım göz ardı edilebilir. Benzer şekilde sadece kalibrasyon değeri değiştirilirse **Modify** (Değiştir) tuşuna basmak yerine bu doğrudan güncelleştirilebilir.

Seçenek	Açıklama
<b>Gas Phase (Gaz Fazı)</b>	<i>Liquid</i> (sıvı) ya da <i>gas</i> (gaz) seçeneğini belirleyin (yalnızca doğrudan kalibrasyon)
<b>Gas unit type (Gaz birimi türü)</b>	<i>Partial</i> (Kısmi), <i>fraction</i> (fraksiyon) veya <i>dissolved</i> (çözünmüş) (Çözünmüş seçeneği, yalnızca sıvı ortamında kalibrasyon içindir)
<b>Gas unit (Gaz birimi)</b>	Kullanılabilen birimlerin listesi, yukarıda seçilen birimin tipine bağlıdır.
<b>Liquid (Sıvı)</b>	Uygun olan seçeneği belirleyin.
<b>Value (Değer)</b>	Gaz konsantrasyonunu kalibrasyon ortamındaki değere göre girin.
<b>Hold during calibration (Kalibrasyon sırasında tutma)</b>	Varsayılan değerde, bu durum kalibrasyon prosesi sırasında herhangi bir bağlı cihaza geçersiz bilgi gönderilmesini önlemek üzere cihazdan herhangi bir çıkışı durdurur.
<b>Automatic calibration stop (Otomatik kalibrasyon durdurma)</b>	Seçildiğinde kararlılık kriterine ulaşıldığı zaman kalibrasyon prosesi otomatik olarak durur.
<b>Interference enabled (Girişim etkin)</b>	Seçildiğinde kalibrasyon sırasında girişimlerin etkisi dikkate alınır. Varsayılan olarak ölçüm sırasında meydana gelen girişim seçilir.

2. Kalibrasyonu başlatmak için **OK** (Tamam) tuşuna basın

- Sürekli olarak yenilenen akım ölçüm verilerini gösteren bir kalibrasyon ekranı gösterilir.
- "% ideal akım" değeri, seçilen membran tipi ile ilgili ideal akıma karşı gelen akımın yüzdesidir. Yüzde değeri kabul edilen aralıkta değilse bir hata mesajı görüntülenir ve kalibrasyon prosesi başarısız olur. Bu değer sınır değerlere yakın olduğunda ancak kalibrasyon kabul edilebildiğinde bir uyarı mesajı görüntülenebilir.
- Bu mesaj önce sonuç kutusunda görüntülenir. Sonlandır tuşuna basıldığında, hata mesajı veya uyarı ile birlikte iletişim kutusu görüntülenir.
- "% son kalibrasyon" değeri, akım ölçümü ile önceki sensör kalibrasyonu arasındaki oranı gösterir.
- "% varyasyon" değeri, ölçümlerin kararlılığını gösteren son 3 ölçüm sırasındaki varyasyonu gösterir. Hassas kalibrasyon için mümkün olan en düşük varyasyon gereklidir.
- Ekranda gerçek kalibrasyon parametreleri ve gerçek okuma değerleri (sıcaklık, barometre, akım) görüntülenir.

### Barometrik basınç kalibrasyonu

**Not:** Barometrik basınç sensörü, fabrikada kalibre edilmiştir fakat kalibrasyonu, hassasiyeti onaylanmış bir barometre kullanılarak periyodik olarak doğrulanmalıdır. Bu, sadece gaz evresinde çok küçük birimlerle ölçüm yapıldığında gereklidir.

Üstteki kutuda cihaz tarafından ölçülen barometrik basınç görülmektedir.

Hassasiyeti onaylanmış bir barometre kullanarak ölçüm cihazının kullanıldığı yerdeki barometrik basıncı ölçün. Değerleri karşılaştırın ve değerler aynı ise **Cancel** (İptal) tuşuna basın, aynı değilse yeni barometrik basınç değerini alttaki kutuya girin ve yeni ayarı geçerli kılmak için **Validation** (Onay) tuşuna basın.

## Harici basınç kalibrasyonu (opsiyonel sensör)

### İki nokta kalibrasyonu (önerilen)

1. Numune hattına, onaylı bir mutlak basınç göstergesi bağlayın ve onaylı bir hassas barometre kullanın.
2. İki nokta kalibrasyonu, düşük nokta için barometrik basınç ile başlar. Harici basınç sensörünü atmosfer koşullarına maruz bırakın.
3. Barometrede okunan barometrik basınç değerini üst pencereye girin ve **P1'i doğrulayın**.
4. Harici basınç sensörünü hat basıncına maruz bırakın. Sensörün, onaylı mutlak basınç göstergesinin maruz kaldığı basınca maruz kaldığından emin olun.
5. Alt kutudaki onaylı mutlak basınç göstergesinde okunan mutlak basınç değerini girin ve **P2'yi doğrulayın**.

*Not: P1 ve P2 için herhangi bir basınç değeri kullanılabilir ancak doğru bir kalibrasyon için P1 ve P2 birbirinden mümkün olduğu kadar farklı olmalıdır.*

### Tek nokta kalibrasyonu

1. Numune hattına, onaylı bir mutlak basınç göstergesi bağlayın.
2. Harici basınç sensörünü hat basıncına maruz bırakın. Sensörün, onaylı mutlak basınç göstergesinin maruz kaldığı basınca maruz kaldığından emin olun.
3. Alt kutudaki onaylı mutlak basınç göstergesinde okunan mutlak basınç değerini girin ve **P1'i doğrulayın**.

*Not: P1 için herhangi bir basınç değeri kullanılabilir ancak tek nokta kalibrasyonu için bu değer numune basıncına mümkün olduğu kadar yakın olması gerekir.*

## Bakım menüsü

Aşağıda ayrıntıları belirtilen temel seçeneklerle birlikte bu menü vasıtasıyla bir dizi seçeneğin kullanılabilmesi mümkündür.

### Calibration timer (Kalibrasyon zamanlayıcısı)

Cihaz, bir sonraki kalibrasyon tarihini kullanıcıya otomatik olarak hatırlatabilir. Ölçüm kanalını seçin, **Enable** (Etkinleştir) öğesini belirleyin ve gün cinsinden gecikme süresi girin. Sensör kalibre edildiğinde bir sonraki kalibrasyon tarihi güncellenir.

### Bakım zamanlayıcısı

Cihaz, bir sonraki sensör bakımının tarihini kullanıcıya otomatik olarak hatırlatabilir. **Enable** (Etkinleştir) öğesini seçin ve gün cinsinden gecikme süresi girin. Bakım sonrasında **Service done** (Bakım gerçekleştirildi) düğmesine basıldığında bir sonraki bakım tarihi güncellenir.

### Dil seçimi

Listeden bir dil seçin ve yapılan değişikliğin etkinleşmesi için cihazı yeniden çalıştırın.

### Saat

Saat ve tarih bilgilerini güncelleştirin.

## Diğer menüler

Rölelerin ve analog çıkışların ayarları hakkında bilgi edinmek için tam kapsamlı kullanıcı kılavuzuna (Girişler/Çıkışlar menüsü) başvurun.

RS485, PROFIBUS-DP, USB, HTTP/TCP-IP ve ekli YAZICI linklerinin kurulumu hakkında daha fazla bilgi için, tam kullanıcı el kitabına (İletişim menüsü) başvurun.

Ürünler ve küresel yapılandırmalar hakkında bilgi edinmek için tam kapsamlı kullanıcı kılavuzuna (Ürünler ve Küresel Yapılandırma menüleri) başvurun.

## Bakım

### Cihazın bakımı

#### ▲ D İ K K A T

Yaralanma Tehlikesi. Cihaz üzerinde yapılacak her türlü bakım, yetkili bir Hach Servis Teknisyeni tarafından gerçekleştirilmelidir. Cihaz üzerinde herhangi bir bakım ya da ayar işleminin yapılması gerektiğinde yerel servis temsilcinize başvurun.









**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 Vézenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499