DOC024.98.93002

ORBISPHERE
Model 51x Analyzer

11/2023, Edition 21

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
Podstawowa instrukcja obsługi
Peruskäyttöohje
Alapvető felhasználói kézikönyv
Manual de utilizare de bază
Начальное руководство пользователя
Temel Kullanıcı Kılavuzu
Grundlæggende brugervejledning
Allmän användarhandbok

English 3
Deutsch 26
Italiano 51
Français 76
Español 101
Português 126
Čeština 150
Nederlands 174
Polski 199
Suomi 225
Magyar 248
Română 272
Русский 296
Türkçe 323
Dansk 347
Svenska 370

Table of Contents

1 Specifications on page 3
2 Online user manual on page 4
3 General information on page 4
4 Installation on page 6
5 User interface on page 14
6 Start up on page 15
7 Operation on page 15
8 Maintenance on page 25

Section 1 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	2000 m (6561 ft) maximum
Environmental conditions	Indoor use
EMC requirements	EN61326-1: EMC Directive ***Note:*** *The wall mount instrument is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.*
Korean registration	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Compliance information	CE, ETL certified to UL and CSA safety standards (with all sensor types), FCC, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS
Pollution degree	2
Enclosure ratings	IP65; Totally protected against dust; Protected against low pressure jets of water from all directions. ***Note:*** *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. **⚠ WARNING** Enclosure rating does not apply to external power supply for benchtop instruments.
Power supply Wall and panel mount	Universal 100 VAC to 240 VAC ±10% @ 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)

Specification	Details
Analog voltage output version on the measurement board(s)	0- 5 V output (hardware option); 3 configurable outputs; Minimum load: 10 KOhm; Sensitivity: 5 mV; Accuracy: ± 0.5% (between operating temperature limits)
Measurement alarm relays on the measurement board(s)	Three alarm relays per measurement board; 1A-30 VAC or 0.5A-50 VDC on a resistance load. Configurable to Normally Open [NO] or Normally Closed [NC] contacts by changing the jumper positions. **⚠ WARNING** Potential Electrocution Hazard. Connect only safety low voltage < 30 VAC RMS
System alarm relay on the main board	One system alarm relay; 1A-30 VAC or 0.5A-50 VDC on a resistance load. Normally closed [NC] (NO relay also available) when instrument is turned on. **⚠ WARNING** Potential Electrocution Hazard. Connect only safety low voltage < 30 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

Section 2 Online user manual

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

Section 3 General information

In no event will the manufacturer be liable for damages resulting from any improper use of product or failure to comply with the instructions in the manual. The manufacturer reserves the right to make changes in this manual and the products it describes at any time, without notice or obligation. Revised editions are found on the manufacturer’s website.

3.1 Safety information

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

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

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

3.2 Use of hazard information

⚠ DANGER

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

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

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

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

3.3 Precautionary labels

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

	This is the safety alert symbol. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid potential injury. If on the instrument, refer to the instruction manual for operation or safety information.
	This symbol indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.
	This symbol indicates the presence of devices sensitive to Electro-static Discharge (ESD) and indicates that care must be taken to prevent damage with the equipment.
	This symbol indicates that the marked item requires a protective earth connection. If the instrument is not supplied with a ground plug on a cord, make the protective earth connection to the protective conductor terminal.
	This symbol, when noted on a product, indicates the instrument is connected to alternate current.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European domestic or public disposal systems. Return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.
	Products marked with this symbol indicates that the product contains toxic or hazardous substances or elements. The number inside the symbol indicates the environmental protection use period in years.
	Products marked with this symbol indicates that the product conforms to relevant South Korean EMC standards.

3.4 Operating altitude

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

Section 4 Installation

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

⚠ DANGER

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

⚠ DANGER

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

⚠ WARNING

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

⚠ CAUTION

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

NOTICE

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

NOTICE

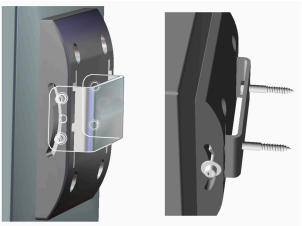
Potential Instrument Damage. Delicate internal electronic components can be damaged by static electricity, resulting in degraded performance or eventual failure.

4.1 Portable mounting

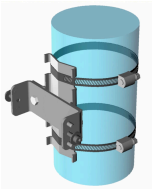
Install the instrument on a laboratory table, on a clean flat surface in a safe area. Locate the instrument convenient to the power source connectors, supplies and the PC. When carrying the instrument, grip the top handle firmly, and gently place it on the working surface. Avoid putting the instrument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

4.2 Wall mounting

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



4.3 Pipe mounting

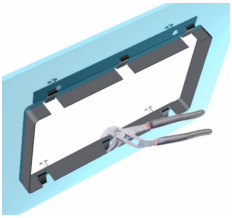


1. Assemble the pipe mount bracket to the U-bracket, using the two screws provided.
2. Attach this assembly to the pipe using two clamps (not provided).
3. Slide the instrument onto the bracket.
4. Insert the 2 locking screws with washers through the side slots.
5. Adjust the instrument angle for better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

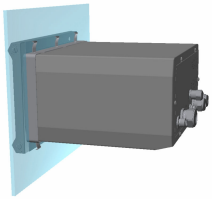
4.4 Panel mounting

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

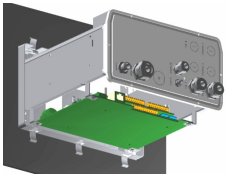
1-3



4-5



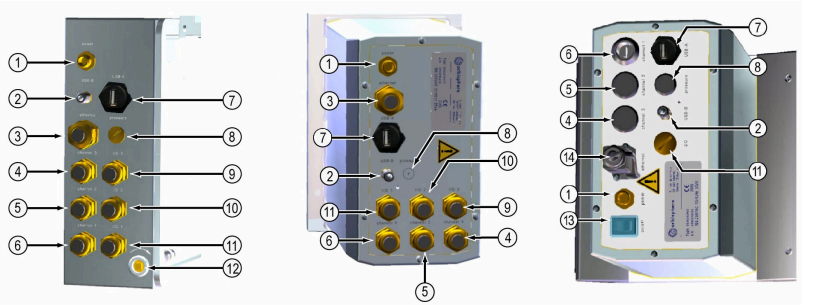
6-7



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

4.5 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

4.6 Connectors assembly instructions

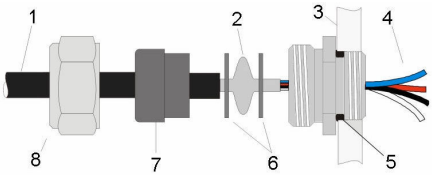
⚠ DANGER

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.

4.6.1 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.

4.6.2 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.

4.7 Connection to mains power supply

4.7.1 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.

4.7.2 Power supply connection (low voltage instruments)

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

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

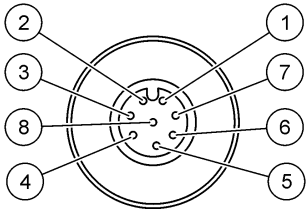
Connect the power cable to the connector as follows:

Figure 2 BINDER connector

Pin Connections:

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

Figure 3 Wiring side view



4.7.3 Power supply connection (high voltage instruments)

DANGER

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

⚠ DANGER

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

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

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

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

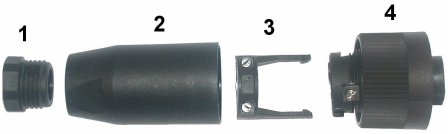
User-supplied power cable specifications:

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

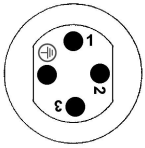
Prepare the user-supplied power cable as follows:

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

Wire the female connector as follows:



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



1. Live (brown)

2. Neutral (blue)

3. Not used

Earth - Earth (green and yellow)

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

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

4.8 Connections to electronic boards

NOTICE

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

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

4.8.1 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.

4.8.2 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).

4.8.3 Main board

Figure 4 Main board

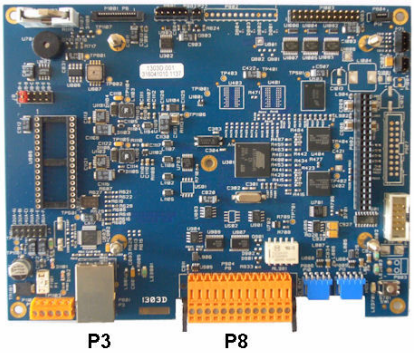
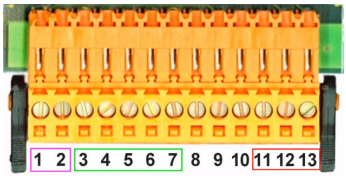


Figure 5 Connector P8



Connector P8

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

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

Connector P3

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.*

4.8.4 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

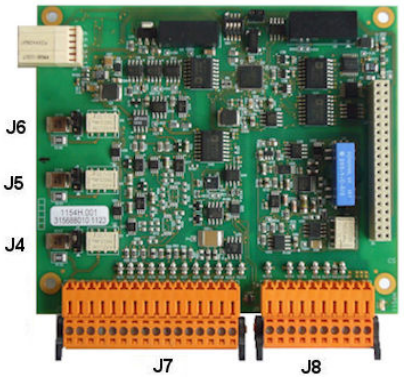


Figure 7 TC measurement board

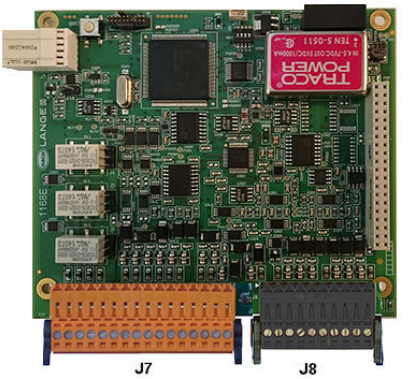


Figure 8 Connector J7

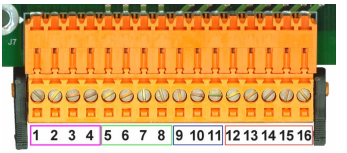
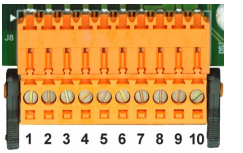


Figure 9 Connector J8



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.

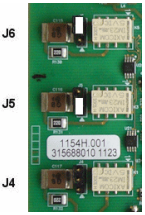
Note: *Remember, this connector is colored orange for EC sensors and black for TC sensors.*

	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

4.8.5 Measurement alarm relays

The three output relays are located on the measurement board.

They can be individually configured to Normally Open (NO) or to Normally Closed (NC) by physically moving the jumper on each relay. The 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*

4.9 Sensor installation

4.9.1 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.

4.9.2 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.

Section 5 User interface

5.1 Instrument controls

The instrument front panel provides:

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

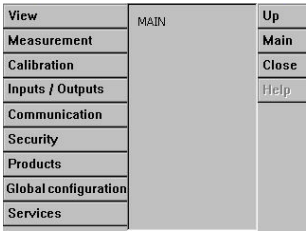
Turning instrument On and Off

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.

5.2 Menu navigation

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

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



5.3 Virtual keyboard

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

Section 6 Start up

When the instrument is started for the first time, security is enabled. The user must enter a factory configured login credentials (user ID and password) to get access to the instrument. Make sure to change the default login credentials at startup. Refer to Security menu on page 15 for additional information.
Do the steps that follow to change the default login credentials and add users and user access rights.

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

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

Section 7 Operation

7.1 Security menu

Note: *When the instrument is started for the first time, security is enabled. Refer to* *Start up on page 15**. It is highly recommended that each user be entered into the system and given appropriate access rights as soon as possible to avoid any unauthorized access.*

7.1.1 Configure security

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

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

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

7.1.2 Access rights management

Each user has a unique ID and password used to:

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

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

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

At startup all menus are locked and a valid ID and password combination is required to get access beyond the standard measurement view. Refer to Start up on page 15.

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

7.1.3 User management

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

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

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

7.2 View menu

7.2.1 Numeric view

This is the default view 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.

7.2.2 Statistic view

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

7.2.3 Diagnostic view

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

7.3 Measurement menu

7.3.1 Instrument configuration

7.3.1.1 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.

7.3.1.2 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.

7.3.1.3 Continuous or sample mode selection

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

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

7.3.1.4 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.

7.3.1.4.1 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.

7.3.1.5 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
Above threshold	The stop criteria is met when the gas concentration is greater than the parameter entered in **Threshold**
Below threshold	The stop criteria is met when the gas concentration is lower than the parameter entered in **Threshold**
Stability	The stop criteria is met when the variation of the gas concentration is smaller than the parameter entered in **Variation**
Time	The stop criteria is met when the elapsed time reaches the **Max. time** parameter. ***Note:*** *The number of samples taken into account to compute the **Variation** can be adjusted using the parameter **Depth**.*
Max. time	The parameter **Max. time** is the maximum time allowed to reach the target. If **Time** is not the type of stop criteria, then when this delay has elapsed, the measurement stops and the message **aborted** is displayed.
Time filter	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 **Time Filter**. As an example, if criteria is set to **Above threshold** and **Time Filter** is set to 10 sec. the measurement stops when the gas concentration is above the threshold for more than 10 seconds.

7.3.2 Measurement configuration

1. EC sensor

Option	Description
Membrane	Sensor's membrane number selection.
Medium	Liquid or gas phase.
Gas unit type	Partial, Fraction, Dissolved.
Gas unit	The list of available units depends on unit type selected above. ***Note:*** *This is the gas concentration measured by the 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.*
Liquid	When medium is liquid, select water or a liquid with a different solubility (if available).

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

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.

7.3.3 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
Low Low	2nd stage for too low concentration alarm.
Low	1st stage for too low concentration alarm.
High	1st stage for too high concentration alarm.
High High	2nd stage for too high concentration alarm.
Hysteresis	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.
Delay	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.

7.3.4 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
State	Set the filters to **Enabled** or **Disabled**.
Type	If enabled set the filter to **Mean** or **Median**. **Mean** is the mathematical average of the last set (depth) of measurement values. **Median** 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
Depth	Number of measurements that make up a set.
Central depth	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

7.3.5 Advanced configuration

1. EC sensor

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

2. TC sensor

Option	Description
Enable ext. pressure sensor	Check as appropriate.
Enable negative concentration	Check as appropriate.
Hold recovery time	This parameter defines the interval during which the outputs remain frozen after the measurement is no longer on HOLD. Set the value to between OFF and 10 minutes, according to the timing of your setup.
Continuous purge during thermal cut off	If thermal cutoff has been enabled (see Measurement configuration on page 18), then check this box to ensure that a continuous purge of the TC sensor takes place while the measurement session is suspended due to the thermal cutoff temperature value being exceeded. ***Note:*** *To manually set the TC sensor into a continuous purge mode, press the* ***Continuous Purge*** *button that is available from the* ***Services - Diagnostic - Channel x - Amplifiers*** *menu.*
Offset and slope corrections	Enable correction as appropriate. If enabled, the correction values for offset and slope must be entered. These values cannot be negative.
Liquid to gas factor	Enable correction as appropriate. If checked, the percentage correction factor must be entered. This value cannot be negative. ***Note:*** *If you believe you need to enable these corrections, it is advisable to contact a Hach Lange Service Representative first.*

7.3.6 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_2, H_2S, Chlorine, Salt, H_2
- For hydrogen measurements - Temperature, H_2O, He, O_2
- For nitrogen measurements - Temperature, H_2O, O_2, H_2

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

7.3.7 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
No storage	Storage is disabled.
Store once	When the volatile memory is full (10,000 positions), the recording of measurement stops.
Rolling buffer	When the volatile memory is full, the latest measurement set replaces the oldest one continuously (first-in, first-out).

2. Storage modes in sample measurement mode:

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

7.4 Calibration

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

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

7.4.1 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.

7.4.2 EC gas sensor calibration

7.4.2.1 Calibration of the measured gas

1. Before initiating a calibration process, the calibration parameters must be set by pressing on the **Modify** button. The last calibration parameters are memorized, so this step can be ignored if the correct parameters are already set.

Option	Description
Calibration mode	• *Direct value*: Any gas • *In Air* (default): For O_2 or O_3
Medium	Select *liquid* or *gas* (direct calibration only)
Concentration unit type	*Partial*, *fraction* or *dissolved* (dissolved is for calibration in a liquid only)
Concentration unit	The list of available units depends on unit type selected above.
Liquid	Select as appropriate, available when liquid has been selected in *medium* (above).
Value	Enter the gas concentration according to the value in the calibration media, when direct value is used.
Hold during calibration	On by default, this stops any output from the instrument during the calibration process to avoid sending invalid information to any connected device.
Interference enabled	If selected, this takes into account the influence of interferences during calibration. By default the same interference as during measurement is selected.

2. Press **OK** to start calibration

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

7.4.2.2 O_2 sensor calibration

The O_2 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_2 at known concentration (Direct value). The gas can be dissolved or not.

In air calibration

This calibration procedure places the O_2 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_2 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.

7.4.2.3 O_3 sensor calibration

The sensor is either in contact with:

- Air at atmospheric pressure (In Air)
- O_3 at known concentration (Direct Value). The gas can be dissolved or not.

The procedure is the same as for the O_2 sensor. In the case of the "In air" calibration, the sensor measures O_2 during calibration. The O_3 coefficient is deduced taking into account how the sensor behaves in O_2. As a different voltage is used at the anode to measure O_2 and O_3, the O_3 measurement takes a long time to stabilize. To facilitate the follow up after an "O_3 in air" calibration, negative values can be displayed.

7.4.2.4 H_2 sensor calibration

⚠ WARNING

Potential Fire and Explosion Hazard. Handle H_2 gas with great care!

The recommended method is at known concentration (Direct Value). The gas can be pure H_2 or a mixture of H_2 with an inert gas (e.g. a mixture of H_2/N_2). 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_2 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_2 / 99% N_2
2952A	10% H_2 / 90% N_2
2995A	100% H_2
29015A	100% H_2

7.4.3 TC sensor calibration

7.4.3.1 Calibration of the measured gas

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

Option	Description
Gas Phase	Select *liquid* or *gas* (direct calibration only)

Option	Description
Gas unit type	*Partial*, *fraction* or *dissolved* (dissolved is for calibration in a liquid only)
Gas unit	The list of available units depends on unit type selected above.
Liquid	Select as appropriate.
Value	Enter the gas concentration according to the value in the calibration media.
Hold during calibration	On by default, this stops any output from the instrument during the calibration process to avoid sending invalid information to any connected device.
Automatic calibration stop	If selected, when the stability criteria is reached, the calibration process stops automatically.
Interference enabled	If selected, this takes into account the influence of interferences during calibration. By default the same interference as during measurement is selected.

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

7.4.4 Barometric pressure calibration

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

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

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

7.4.5 External pressure calibration (optional sensor)

7.4.5.1 Two point calibration (recommended)

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

7.4.5.2 One point calibration

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

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

7.5 Services menu

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

7.5.1 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.

7.5.2 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.

7.5.3 Language selection

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

7.5.4 Clock

Update the time and date information.

7.6 Other menus

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

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

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

Section 8 Maintenance

8.1 Instrument maintenance

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

Inhaltsverzeichnis

1 Spezifikationen auf Seite 26
2 Online-Benutzerhandbuch auf Seite 27
3 Allgemeine Informationen auf Seite 27
4 Installation auf Seite 29
5 Benutzeroberfläche auf Seite 38
6 Inbetriebnahme auf Seite 39
7 Betrieb auf Seite 39
8 Wartung auf Seite 50

Kapitel 1 Spezifikationen

Änderungen vorbehalten.

Spezifikationen	Details
Betriebstemperatur	–5 bis 40 °C (23 bis 104 °F)
Lagerungstemperatur	-20 bis 70 °C
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	0 bis 95 % relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)
Betriebshöhe	2000 m (6561 ft) maximal
Umgebungsbedingungen	Innenraum
EMV-Anforderungen	EN61326-1: EMV-Richtlinie ***Hinweis:*** *Das Instrument für die Wandmontage ist ein Produkt der Klasse A. In Haushaltsumgebungen kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen, die dazu führen können, dass der Benutzer entsprechende Gegenmaßnahmen ergreifen muss.*
Korean registration	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Einhaltungsinformationen	CE, ETL-zertifiziert gemäß UL- und CSA-Sicherheitsstandards (mit allen Sensortypen), FCC, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS
Verschmutzungsgrad	2
Schutzarten	IP65; Gesamtschutz gegen Staub; Geschützt gegen Wasserstrahlen mit niedrigem Druck aus allen Richtungen. ***Hinweis:*** *Für tragbarenversionen ist IP 65 nur anwendbar, wenn ein Kabel an den Ethernet- Sockel angeschlossen ist.* NEMA 4X (nur Wandmontage); Gesamtschutz gegen Staub; Geschützt gegen Wasserstrahlen aus allen Richtungen. **⚠ WARNUNG** Die Schutzart des Gehäuses gilt nicht für die externe Spannungsversorgung für Tischgeräte.
Netzteil Wand- bzw. Paneelmontage	Universell 100 Vac bis 240 Vac ±10% @ 50/60Hz - 40VA; 10 bis 30 Vdc - 30W
Netzteil 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)

Spezifikationen	Details
Analoger Spannungsausgang, Version auf der Messkarte	0- 5 V Ausgang (Hardwareoption); 3 konfigurierbare Ausgänge; Min. Last: 10 KOhm; Empfindlichkeit: 5 mV Genauigkeit: ± 0,5% (innerhalb der Temperaturgrenzwerte für den Betrieb)
Alarmrelais auf der Messkarte	Drei Alarmrelais pro Messkarte; 1A-30 Vac oder 0,5A-50 Vdc an Widerstand. Konfigurierbar als Einschaltglied [NO] oder Ausschaltglied [NC] durch Änderung der Position der Jumper. **⚠ WARNUNG** Potenzielle Stromschlaggefahr. Nur an Sicherheitsniederspannung < 30 VAC RMS anschließen
Systemalarmrelais auf dem Mainboard	Nur ein Systemalarmrelais; 1 A-30 V AC oder 0,5 A-50 V DC an einer Widerstandslast. Ausschaltglied [NC] (NO-Relais ebenfalls lieferbar) wenn das Instrument eingeschaltet wird. **⚠ WARNUNG** Potenzielle Stromschlaggefahr. Nur an Sicherheitsniederspannung < 30 VAC 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

Kapitel 2 Online-Benutzerhandbuch

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

Kapitel 3 Allgemeine Informationen

Der Hersteller haftet in keinem Fall für Schäden, die aus einer unsachgemäßen Verwendung des Produkts oder der Nichteinhaltung der Anweisungen in der Bedienungsanleitung resultieren. Der Hersteller behält sich jederzeit und ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung das Recht auf Verbesserungen an diesem Handbuch und den hierin beschriebenen Produkten vor. Überarbeitete Ausgaben der Bedienungsanleitung sind auf der Hersteller-Webseite erhältlich.

3.1 Sicherheitshinweise

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

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

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

3.2 Bedeutung von Gefahrenhinweisen

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

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

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

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

3.3 Warnhinweise

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

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

3.4 Betriebshöhe

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

Kapitel 4 Installation

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

⚠ GEFAHR

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

⚠ GEFAHR

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

⚠ WARNUNG

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

⚠ VORSICHT

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

ACHTUNG

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

ACHTUNG

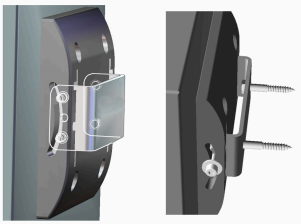
Möglicher Geräteschaden. Empfindliche interne elektronische Bauteile können durch statische Elektrizität beschädigt werden, wobei dann das Gerät mit verminderter Leistung funktioniert oder schließlich ganz ausfällt.

4.1 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.

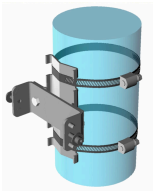
4.2 Wandmontage

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



4.3 Rohrmontage

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

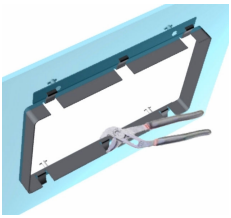


4.4 Paneelmontage

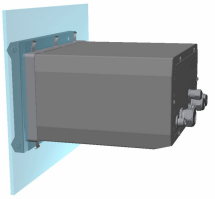
⚠ WARNUNG

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

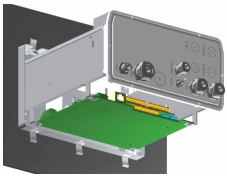
1-3



4-5



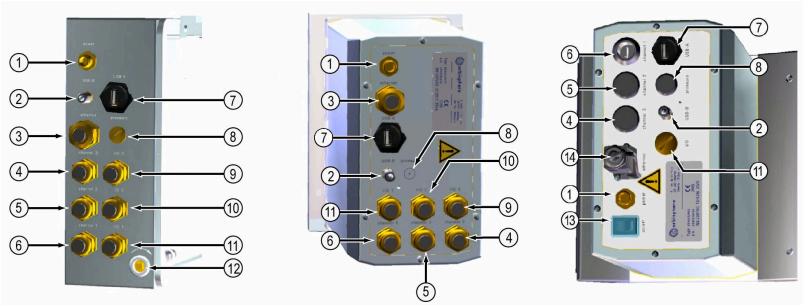
6-7



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

4.5 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

4.6 Anweisungen zur Montage der Steckverbindungen

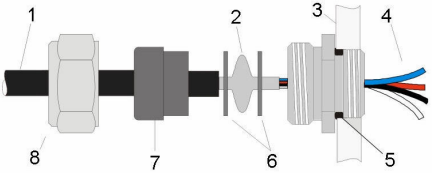
⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag. 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.

4.6.1 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 Kabelanschluß ab. Im Inneren besteht die Baugruppe aus einer Gummiwährung und zwei Metallschlitten. 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 Gesamtumfang 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	

ACHTUNG

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 kan 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.

4.6.2 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.

4.7 Anschluss an die Stromversorgung

4.7.1 Stromversorgungseinheit (tragbares Instrument)

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

4.7.2 Anschluss der Stromversorgung (Niederspannungsinstrumente)

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

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

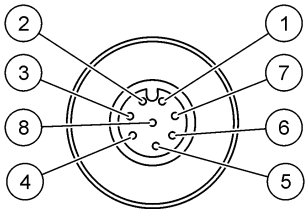
Schließen Sie das Stromkabel wie folgt an die Steckverbindung an:

Abbildung 2 Steckverbindung BINDER

Kontaktstifte:

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

Abbildung 3 Ansicht Anschlussseite



4.7.3 Anschluss der Stromzufuhr (Hochspannungsinstrumente)

⚠ GEFAHR

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

⚠ GEFAHR

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

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

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

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

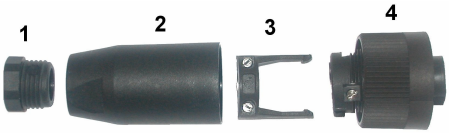
Spezifikation für vom Benutzer gelieferte Stromkabel:

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

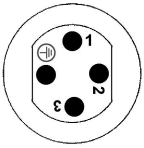
Bereiten Sie das Stromkabel (nicht mitgeliefert) wie folgt vor:

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

Verkabeln Sie die Steckkupplung wie folgt:



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



1. Phase (braun)

2. Nullleiter (blau)

3. Nicht verwendet

Erde - Erde (grün und gelb)

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

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

4.8 Anschlüsse an Elektronikkarten

ACHTUNG

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

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

4.8.1 Kabel des Sensors

Für den Anschluss des Sensors an das Instrument ist ein ORBISPHERE-Kabel erforderlich. Die tragbarenversionen 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 tragbarenversionen 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.

4.8.2 Anschlüsse der Elektronikkarten

Die Steckverbindungen P8 auf dem Mainboard (Abbildung 4 auf Seite 35) und J7 und J8 auf der Messkarte (Abbildung 6 auf Seite 36 und Abbildung 7 auf Seite 36) bestehen aus zwei Teilen. Drücken Sie vorsichtig die schwarzen Hebel auf den beiden Seiten der Steckverbindung und ziehen Sie sie sicher heraus. Nehmen Sie alle Anschlüsse vor, während diese Steckverbindungen ausgesteckt sind. Bringen Sie anschließend die Steckverbindungen wieder an den Karten an und stecken Sie sie sicher ein (Hebel nach oben).

4.8.3 Mainboard

Abbildung 4 Mainboard

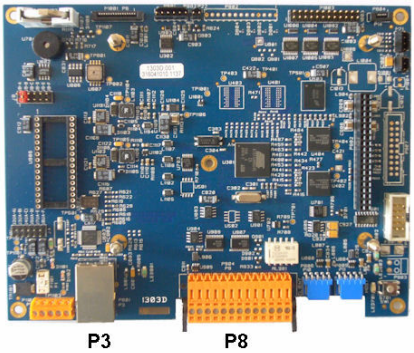
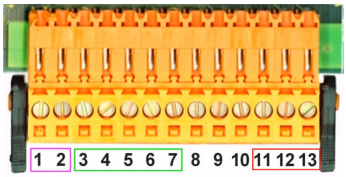


Abbildung 5 Steckverbindung P8



Steckverbindung P8

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

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

Steckverbindung P3

ACHTUNG

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

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 31 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 31). 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.*

4.8.4 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.

ACHTUNG

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

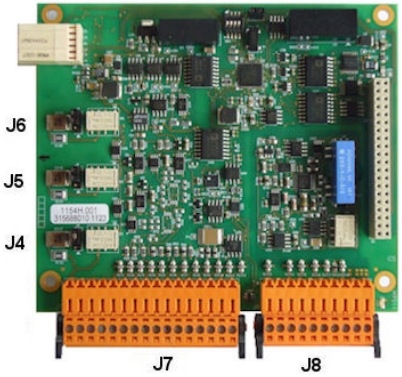


Abbildung 7 TC-Messkarte

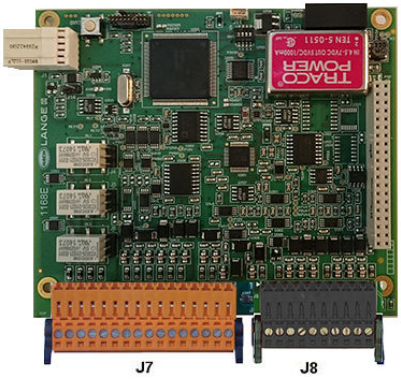


Abbildung 8 Steckverbindung J7

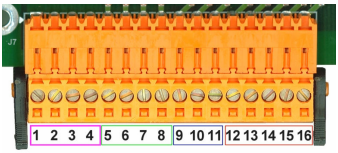
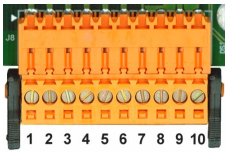


Abbildung 9 Steckverbindung J8



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

Analoge Strom- (oder Spannungs-) Ausgänge:

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

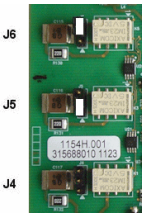
Hinweis: *Bednken Sie, dass diese Steckverbindung für EC-Sensoren orange und für TC-Sensoren schwarz ist.*

	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

4.8.5 Messungsalarmrelais

Die drei Ausgangsrelais befinden sich auf der Messkarte.

Sie können einzeln als Einschaltglied (NO) oder als Ausschaltglied (NC) konfiguriert werden, indem der Jumper für das entsprechende Relais umgesetzt wird. Die Abbildung bezieht sich auf die EC-Messkarte (für die TC-Messkarte sind die Positionen anders).



- Das oberes 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.*

4.9 Sensorinstallation

4.9.1 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.

4.9.2 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.

ACHTUNG

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

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

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

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

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

Kapitel 5 Benutzeroberfläche

5.1 Bedienelemente des instruments

Die Front des Instruments weist die folgenden:

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

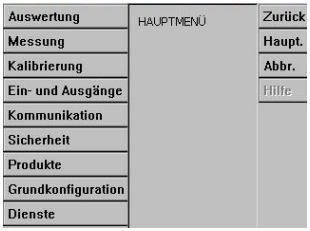
Ein- und Ausschalten des Instruments

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.

5.2 Menü Navigation

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

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



5.3 Virtuelle Tastatur

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

Kapitel 6 Inbetriebnahme

Wird das Gerät zum ersten Mal eingeschaltet, werden die Sicherheitseinstellungen standardmäßig aktiviert. Der Benutzer muss werkseitig konfigurierte Anmeldedaten (Benutzer-ID und Passwort) eingeben, um Zugriff auf das Gerät zu erhalten. Stellen Sie sicher, dass Sie die Standardanmeldedaten bei der Inbetriebnahme ändern. Zusätzliche Informationen finden Sie unter Menü Sicherheit auf Seite 39.
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Standardanmeldedaten zu ändern und Benutzer und Benutzerzugangsrechte hinzuzufügen.

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

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

Kapitel 7 Betrieb

7.1 Menü Sicherheit

Hinweis: *Wird das Gerät zum ersten Mal eingeschaltet, werden die Sicherheitseinstellungen standardmäßig aktiviert. Siehe* Inbetriebnahme *auf Seite 39. Es wird dringend empfohlen, dass alle Benutzer so bald wie möglich in das System eingegeben wird und, dass ihnen entsprechende Zugangsrechte zugewiesen werden, um einen unbefugten Zugang zu vermeiden.*

7.1.1 Sicherheit konfigurieren

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

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

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

7.1.2 Verwaltung der Zugangsrechte

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

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

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

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

Beim Starten sind alle Menüs gesperrt. Der Benutzer muss sich selbst identifizieren, um Zugang zu den verschiedenen Ansichten zu erhalten Siehe Inbetriebnahme auf Seite 39.

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

7.1.3 User management/Benutzerverwaltung

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

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

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

7.2 Menü Auswertung

7.2.1 Numerische Ansicht

Das ist die Standardanzeige, bei der der für jede verfügbare Gasmessung ermittelte numerische Messwert und eine graphische Darstellung der Messwertentwicklung während eines eingestellten Zeitrahmens sowie die Probentemperatur 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.

7.2.2 Statistische Ansicht

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

7.2.3 Diagnostische Ansicht

Die diagnostische Ansicht enthält nützliche Informationen für die Fehlerbehebung.

7.3 Menü Messung

7.3.1 Konfigurierung des Instruments

7.3.1.1 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.

7.3.1.2 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.

7.3.1.3 Wahl der kontinuierlichen Modalität oder der Modalität Probe

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

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

7.3.1.4 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.

7.3.1.4.1 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***.

7.3.1.5 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
Über Schwelle	Das Kriterium Anhalten ist erfüllt, wenn die Gaskonzentration größer als der Parameter ist, der in **Schwelle** eingegeben worden ist.
Unter Schwelle	Das Kriterium Anhalten ist erfüllt, wenn die Gaskonzentration kleiner als der Parameter ist, der in **Schwelle** eingegeben worden ist.
Stabilität	Das Kriterium Anhalten ist erfüllt, wenn die Variation der Gaskonzentration kleiner als der Parameter ist, der in **Variation** eingegeben worden ist.
Zeit	Die Abbruchbedingungen sind dann erfüllt,wenn die abgelaufene Zeit den für **Max. Zeit** definierten Wert erreicht. ***Hinweis:*** *Die Anzahl der Proben, die für die Berechnung der* ***Variation*** *berücksichtigt wird, kann mit dem Parameter* ***Tiefe*** *eingestellt werden.*
Max. Zeit	Der Parameter **Max. Zeit** ist die max. Zeit für die Erreichung des Zielwerts. Wenn der Parameter **Zeit** keine Abbruchbedingung ist, wird die Messung nach Ablauf der Verzögerungszeit abgebrochenen und auf dem Bildschirm erscheint die Meldung **Abbruch**.
Zeitfilter	Der Zeitfilter gestattet das Filtern des Kriteriums Anhalten. Die Modalität Probe wir angehalten, wenn das Kriterium Anhalten für eine Zeit erfüllt wird, die größer als der Parameter **Zeit Filter** ist. Falls das Kriterium zum Beispiel auf **Über Schwelle** und **Zeit Filter** auf 10 Sekunden eingestellt werden, hält die Messung automatisch an, wenn die Gaskonzentration für mehr als 10 Sekunden über der "Schwelle" liegt.

7.3.2 Konfigurierung der Messung

1. EC-Sensor

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

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.

7.3.3 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
Niedrig-niedrig	2. Stufe für zu niedrige Konzentration.
Niedrige	1. Stufe für zu niedrige Konzentration.
Hohe	1. Stufe für zu hohe Konzentration.
Hohe-hohe	2. Stufe für zu hohe Konzentration.

Option	Beschreibung
Hysterese	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.
Verzögerung	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.

7.3.4 Konfigurierung der Messungsfilter

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
Status	Stellen Sie der Messungsfilter **Aktiviert** oder **Deaktiviert**.
Typ	Falls aktiviert stellen Sie der filter **Durchschnitt** oder **Median**. **Durchschnitt** ist der Mathematischer Durchschnitt des letzten Messungsdatensatzes (Tiefe). **Median** 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).
Tiefe	Anzahl der erforderlichen Messungen für einen Messungsdatensatz.
Zentrale Tiefe	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

7.3.5 Erweiterte Konfigurierung

1. EC-Sensor

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

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

2. TC-Sensor

Option	Beschreibung
Ext. Drucksensor befähigen	Auf angemessene Weise überprüfen.
Aktiviert negative Konzentration	Auf angemessene Weise überprüfen.
Halten der Erholzeit	Dieser Parameter definiert das Intervall währendessen die Ausgänge beibehalten bleiben nachdem die Messung nicht mehr länger im HALTE-Modus ist, Geben Sie einen Wert ein zwischen AUS und 10 Minuten, je nach dem Timing Ihres Setups.
Kontinuierliche reinigung während Wärmeabschaltung	Überprüfen Sie dieses Feld, falls die Wärmeabschaltung befähigt worden ist (siehe Konfigurierung der Messung auf Seite 43), um sicherzustellen, dass die kontinuierliche Reinigung des TC-Sensors stattfindet, während die Messung unterbrochen wird, da der Temperaturwert der Wärmeabschaltung überschritten worden ist. ***Hinweis:*** *Drücken Sie für die manuelle Einstellung des TC-Sensors auf die Modalität kontinuierliche Reinigung die Taste* ***Kontinuierliche Reinigung****, die im Menü* ***Wartung - Diagnose - Kanal x - Verstärker*** *verfügbar ist.*
Korrekturen von Offset und Steigung	Befähigen Sie die Korrektur auf geeignete Weise. Falls befähiht, müssen die Korrekturwerte für Offset und Steigung eingegeben werden. Diese Werte können nicht negativ sein.
Faktor Flüssigkeit zu Gas	Befähigen Sie die Korrektur auf geeignete Weise. Falls befähigt, muss der prozentuale Korrekturfaktor eingegeben werden. Dieser Wert kann nicht negativ sein. ***Hinweis:*** *Bitte wenden Sie sich zuerst an den Kundendienst von Hach Lange, falls Sie glauben, dass Sie diese Korrekturen anwenden müssen.*

7.3.6 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_2, H_2S, Chlor, Salz, H_2
- Für Wasserstoffmessungen - Temperatur, H_2O, He, O_2
- Für Stickstoffmessungen - Temperatur, H_2O, O_2, H_2

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

7.3.7 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
Keine Speicherung	Die Speicherung ist deaktiviert.

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

2. Speichermodalitäten in der Modalität Probenmessung:

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

7.4 Kalibrierung

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

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

7.4.1 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.

7.4.2 Kalibrierung des EC-Gassensors

7.4.2.1 Kalibrierung des gemessenen Gases

1. Vor der Initialisierung des Kalibrierungsprozesses müssen die Kalibrierungsparameter durch Drücken der Taste **Änder** eingegeben werden. Die Parameter der letzen Kalibrierung sind abgespeichert, so dass dieser Schritt ignoriert werden kann, falls die richtigen Parameter bereits eingestellt sind.

Option	Beschreibung
Kalibrierungsmodalität	• *Direkter Wert*: Alle Gase • In Luft (Standard): Für O_2 oder O_3
Medium	Wählen Sie *Flüssigkeit* oder *Gas* (nur direkte Kalibrierung)
Typ der Konzentrationseinheit	*Partial*, *Fraktion* oder *gelöst* (gelöst nur für die Kalibrierung in einer Flüssigkeit)

Option	Beschreibung
Konzentrationseinheit	Die Liste der verfügbaren Einheiten ist von dem oben gewählten Typ der Einheiten ab.
Flüssig	Als geeignet auswählen, verfügbar, wenn Flüssigkeit als *Medium* ausgewählt worden ist (oben).
Wert	Geben Sie die Gaskonzentration in Abhängigkeit vom Wert des Kalibrierungsmediums ein, wenn direkter Wert verwendet wird.
Halten während der Kalibrierung	Standardmäßig eingeschaltet; unterbricht alle Ausgaben des Instruments während des Kalibrierungsprozesses, um das Senden ungültiger Informationen an Geräte zu vermeiden.
Interferenz befähigt	Falls gewählt, wird wähend der Kalibrierung der Einfluss der Interferenzen berücksichtigt. Per Default wird die gleiche Interferenz wie während der Messung gewählt.

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

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

7.4.2.2 O_2 -Sensor kalibrieren

Der O_2 -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_2 mit bekannter Konzentration (Direkter Wert). Das Gas kann gelöst oder nicht gelöst sein.

Kalibrierung **in Luft**

Bei diesem Kalibrierungsverfahren wird der O_2 -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_2 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.

7.4.2.3 O_3-Sensor kalibrieren

Der Sensor kommt in Kontakt mit:

- Luft unter Atmosphärendruck (In Luft)
- O_3 mit bekannter Konzentration (Direkter Wert). Das Gas kann gelöst oder nicht gelöst sein.

Das Verfahren ist das gleiche, wie beim O_2-Sensor. Im Fall der Kalibrierung "In Luft" misst der Sensor während der Kalibrierung O_2. Der O_3-Koeffizient wird aus dem Verhalten des Sensors in O_2 abgeleitet. Da an der Anode für die Messung von O_2 und O_3 unterschiedliche Spannungen verwendet werden, benötigt die O_3-Messung länger für die Stabilisierung. Zur Vereinfachung der Nachverfolgung nach einer "O_3 in Luft-Kalibrierung" können negative Werte angezeigt werden.

7.4.2.4 Kalibrierung des H_2-Sensors

⚠ WARNUNG

Potenzielle Brand- und Explosionsgefahr. Bitte behandeln Sie das H_2 -Gas mit der größtmöglichen Vorsicht!

Wir empfehlen das verfahren mit bekannter Konzentration (Direkter Wert). Das Gas kann reines H_2 oder ein Gemisch von H_2 mit einem trägen Gas sein (z.B. ein Gemisch von H_2/N_2). Die bekannte Konzentration wird vom Benutzer in das Fenster Kalibrierungsparameter eingegeben. Der Sensor kommt mit dem Kalibrierunggas (Direkter Wert) in Gasphase bei Atmosphärendruck in Kontakt.

ACHTUNG

Stellen Sie sicher, dass die für die Kalibrierung verwendete H_2-Konzentration in dem für die Membran akzeptablen Bereich liegt. Hach Lange empfiehlt die folgenden Kombinationen von Kalibrierungsgas / trägem 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_2 / 99% N_2
2952A	10% H_2 / 90% N_2
2995A	100% H_2
29015A	100% H_2

7.4.3 TC-Sensorkalibrierung

7.4.3.1 Kalibrierung des gemessenen Gases

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

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

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

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

7.4.4 Kalibrierung des barometrischen Drucks

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

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

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

7.4.5 Kalibrierung des externen Druck (zusätzlicher Sensor)

7.4.5.1 Zweipunktkalibrierung (empfohlen)

1. Schließen Sie einen zertifizierten Absolutdruckmesser an die Probenleitung an und verwenden Sie ein zertifiziertes Präzisionsbarometer.
2. Die Zweipunktkalibrierung startet mit dem barometrischen Druck für den unteren Wert. Setzen Sie den externen Drucksensor der Atmosphäre aus.
3. Geben Sie den auf dem Barometer abgelesenen barometrischen Druck in das obere Fenster ein und drücken Sie ***P1 validieren***.
4. Setzen Sie den externen Drucksensor dem Leitungsdruck aus und stellen Sie sicher, dass er dem gleichen Druck wie der zertifizierte Absolutdruckmesser ausgesetzt wird.
5. Geben Sie den auf dem zertifizierten Absolutdruckmesser abgelesenen Wert in das untere Feld ein und drücken Sie ***P2 validieren***.
   Hinweis: *Für P1 und P2 kann ein beliebiger Druck verwendet werden, für eine sorgfältige Kalibrierung sollten P1 und P2 jedoch möglichst unterschiedlich sein.*

7.4.5.2 Einpunktkalibrierung

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

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

7.5 Menü Wartung

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

7.5.1 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.

7.5.2 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.

7.5.3 Sprachauswahl

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

7.5.4 Uhr

Aktualisieren Sie Zeit und Datum.

7.6 Sonstige Menüs

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

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

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

Kapitel 8 Wartung

8.1 Wartung des Instruments

⚠ VORSICHT

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

Sommario

1 Specifiche tecniche a pagina 51
2 Manuale dell'utente online a pagina 52
3 Informazioni generali a pagina 52
4 Installazione a pagina 54
5 Interfaccia utente a pagina 63
6 Accensione a pagina 64
7 Funzionamento a pagina 64
8 Manutenzione a pagina 75

Sezione 1 Specifiche tecniche

Le specifiche tecniche sono soggette a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Temperatura di esercizio	Da -5 a 40 °C (da 23 a 104 °F)
Temperatura di stoccaggio	-20 - 70 °C (-4 - 158 °F)
Umidità di esercizio	Da 0 a 95% di umidità relativa, senza formazione di condensa
Altitudine operativa	2000 m (6561 piedi) massimo
Condizioni ambientali	Uso in ambienti interni
Requisiti EMC	EN61326-1: Direttiva EMC ***Nota:*** *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 ad adottare adeguate misure preventive.*
Korean registration	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Informazioni sulla conformità	Certificazione ETL in base agli standard di sicurezza UL e CSA (con tutti i tipi di sensori), CC, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS
Grado di inquinamento	2
Gradi di protezione	IP65; Protezione totale contro la polvere; Protezione contro i getti d'acqua a bassa pressione provenienti da tutte le direzioni. ***Nota:*** *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. **⚠ AVVERTENZA** Il grado di protezione non è valido per l'alimentazione esterna degli strumenti da banco.
Alimentatore Montaggio a parete e su tubo	Universale da 100 VAC a 240 VAC ±10% @ 50/60Hz - 40VA; Da 10 a 30 VDC - 30W
Alimentatore 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)

Dato tecnico	Dettagli
Versione dell'uscita di tensione analogica sulla scheda di misura	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)
Relè di allarme di misura sulla scheda (o sulle schede) di misura	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. **⚠ AVVERTENZA** Pericolo potenziale di folgorazione. Connettere solo tensioni basse di sicurezza <30 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. **⚠ AVVERTENZA** Pericolo potenziale di folgorazione. Connettere solo tensioni basse di sicurezza <30 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 pollici; peso: 8,82 libbre.
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) pollici; peso 6,62 libbre
Portatile (A x P x L)	225 x 250 x 219 mm; Peso 3.8 kg 8,86 x 9,84 x 8,62 pollici; peso 8,38 libbre

Sezione 2 Manuale dell'utente online

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

Sezione 3 Informazioni generali

In nessun caso il produttore sarà responsabile per danni derivanti da un uso improprio del prodotto o dalla mancata osservanza delle istruzioni contenute nel manuale. Il produttore si riserva il diritto di apportare eventuali modifiche al presente manuale e ai prodotti ivi descritti in qualsiasi momento senza alcuna notifica o obbligo preventivi. Le edizioni riviste sono presenti nel sito Web del produttore.

3.1 Informazioni sulla sicurezza

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

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

Assicurarsi che la protezione fornita da questa apparecchiatura non sia compromessa. Non utilizzare o installare l'apparecchiature con modalità differenti da quelle specificate nel presente manuale.

3.2 Indicazioni e significato dei segnali di pericolo

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

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

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

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

3.3 Etichette precauzionali

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

	Questo è il simbolo di allarme sicurezza. Seguire tutti i messaggi di sicurezza dopo questo simbolo per evitare potenziali lesioni. Se sullo strumento, fare riferimento al manuale delle istruzioni per il funzionamento e/o informazioni sulla sicurezza.
	Questo simbolo indica un rischio di scosse elettriche e/o elettrocuzione.
	Questo simbolo indica la presenza di dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD, Electro-static Discharge) ed è pertanto necessario prestare la massima attenzione per non danneggiare l'apparecchiatura.
	Questo simbolo indica che l'elemento contrassegnato richiede una connessione a terra di protezione. Se lo strumento non dispone di spina di messa a terra, effettuare un collegamento di terra sul terminale del conduttore di protezione.
	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.
15	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.
	I prodotti contrassegnati con questo simbolo sono conformi alla direttiva EMC per la Corea del Sud.

3.4 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.

Sezione 4 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.

⚠ 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

Pericoli 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

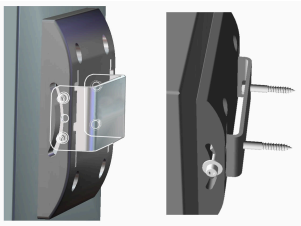
Danno potenziale allo strumento. Componenti elettronici interni delicati possono essere danneggiati dall'elettricità statica, compromettendo le prestazioni o provocando guasti.

4.1 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.

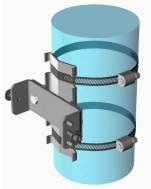
4.2 Montaggio a parete

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.



4.3 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.

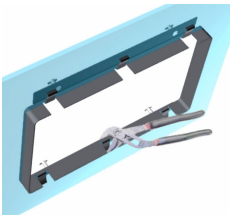


4.4 Montaggio su pannello

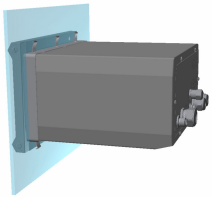
⚠ AVVERTENZA

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.

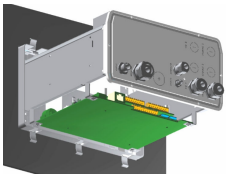
1-3



4-5



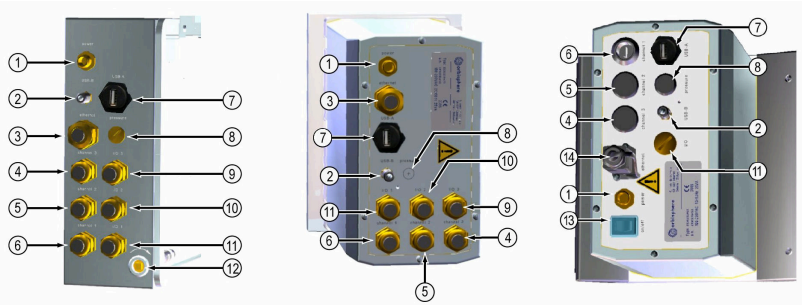
6-7



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. Piegare 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.

4.5 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

4.6 Istruzioni per il montaggio dei connettori

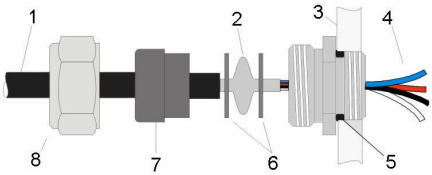
⚠ PERICOLO

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.

4.6.1 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** Guarnizone
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.

4.6.2 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.

4.7 Collegamento alla rete elettrica

4.7.1 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.

4.7.2 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.*

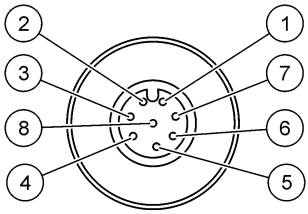
Collegare il cavo di alimentazione al connettore attenendosi alle indicazioni riportate di seguito:

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



4.7.3 Collegamento alla rete elettrica (strumenti ad alta tensione)

⚠ PERICOLO

Pericoli 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 spinta 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.

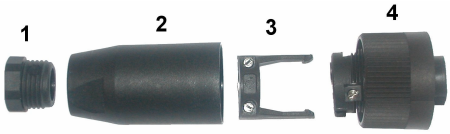
Specifiche del cavo di alimentazione utilizzato dall'utente:

- 3 cavi (sotto tensione, neutro e terra)
- cavo Ø ≥ 7mm; ≤ 9.5mm
- selezione cavo ≥ 1mm^2, AWG18; ≤ 2.5mm^2, AWG14

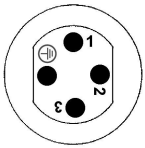
Preparare il cavo fornito dall'utente come indicato di seguito:

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.

4.8 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.*

4.8.1 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.

4.8.2 Collegamento ai pannelli elettrici

I connettori P8 presenti sul pannello principale (Figura 4 a pagina 59) e i connettori J7 e J8 sul pannello di misurazione (Figura 6 a pagina 61 e Figura 7 a pagina 61)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).

4.8.3 Scheda principale

Figura 4 Scheda principale

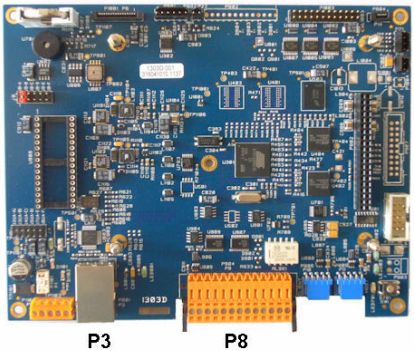
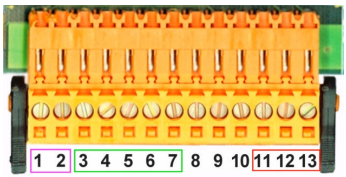


Figura 5 Connettore P8



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

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 56) 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 56). 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.*

4.8.4 Scheda di misurazione

Le schede di misurazione per i sensori EC e TC sono illustrare 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 irreparabilmente la scheda in oggetto.

Figura 6 Le schede di misurazione EC

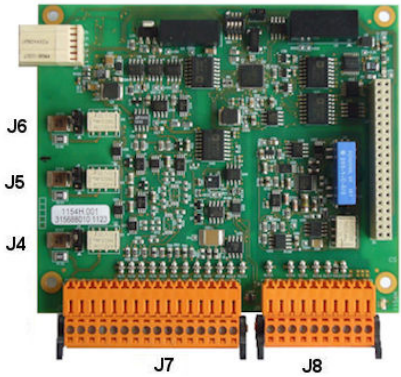


Figura 7 Le schede di misurazione TC

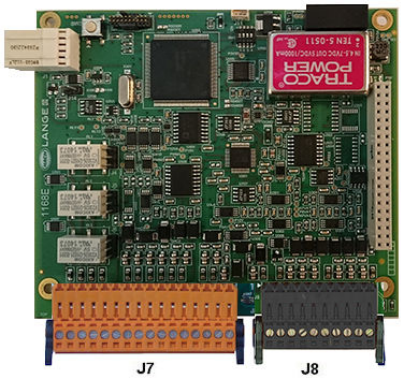


Figura 8 Connettore J7

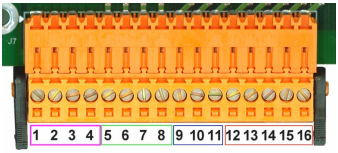
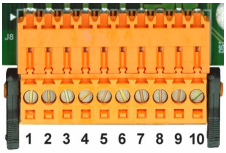


Figura 9 Connettore J8



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

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

Uscite corrente (o tensione) analogica:

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

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.

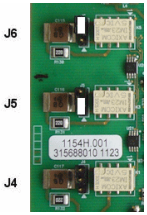
Nota: *Questo connettore è di colore arancione per i sensori EC e nero per i sensori TC.*

	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	Solenoide	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

4.8.5 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*

4.9 Installazione del sensore

4.9.1 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.

4.9.2 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***.

Sezione 5 Interfaccia utente

5.1 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.

5.2 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

5.3 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.

Sezione 6 Accensione

Quando lo strumento viene avviato per la prima volta, le impostazioni di sicurezza sono abilitate. L'utente deve inserire le credenziali di accesso configurate in fabbrica (ID utente e password) per poter accedere allo strumento. All'avvio modificare le credenziali di accesso predefinite. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a Menu sicurezza a pagina 64.
Effettuare i passaggi seguenti per modificare le credenziali predefinite e aggiungere i diritti di accesso per uno o più utenti.

1. Premere OK quando sul display viene visualizzato il messaggio che richiede la modifica delle credenziali di accesso. Premere OK.
2. Premere per più di 2 secondi l'icona del lucchetto sulla barra dell'intestazione nella parte superiore del display per sbloccare il touch screen.
   Sul display viene visualizzata la finestra di accesso.
3. Immettere le credenziali di accesso predefinite: ID "**1007**" e password "**1234**". Premere OK.
4. Premere OK quando sul display viene visualizzato il messaggio che richiede la modifica delle credenziali di accesso.
   Sul display viene visualizzata la tabella utente, utilizzata per gestire gli utenti registrati.
5. Premere la riga corrispondente all'utente predefinito. Viene visualizzata la finestra di modifica utente.
6. Modificare il nome, l'ID, la password e il livello di sicurezza. Premere OK per salvare i valori immessi.
7. Completare la tabella inserendo gli utenti necessari oppure premere OK per uscire.

Nota: *Se la sicurezza dello strumento è abilitata e le credenziali di accesso non sono note, contattare il supporto Hach Service con il codice di ripristino per il recupero delle credenziali di accesso. Il codice di ripristino viene mostrato nella finestra di accesso. Le credenziali di accesso fornite scadono in un giorno. Modificare le credenziali di accesso con valori noti.*

Sezione 7 Funzionamento

7.1 Menu sicurezza

Nota: *Quando lo strumento viene avviato per la prima volta, le impostazioni di sicurezza sono abilitate. Fare riferimento a Accensione a pagina 64. 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.*

7.1.1 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
Diritti di accesso	Se abilitati (impostazione predefinita), solo gli utenti registrati possono accedere ai menu. Se disabilitati, è possibile accedere liberamente a tutti i menu e nessun ID viene registrato in corrispondenza delle azioni riportate nel file di registro.
Max. tempo sessione	L'utente viene automaticamente scollegato allo scadere del tempo impostato.

Opzione	Descrizione
Registrazione attività	Se abilitata, ogni azione eseguita da un utente collegato viene registrata in un file di registro.
File registraz. attività	Il file di registro è una memoria ciclica in cui vengono registrate le azioni recenti. Premere **Svuota** per cancellare il file di registro.

7.1.2 Gestione dei diritti di accesso

Ciascun utente ha un ID e una password personali utilizzati per:

- Permettere o negare all'utente lo svolgimento di azioni specifiche
- Rintracciare le azioni all'interno di un file di registro mediante l'"ID"

Una volta inseriti l'ID e la password, l'utente ha la possibilità di svolgere determinate azioni in base al "Livello di accesso" attribuito dal gestore del sistema:

Livello di accesso	Diritti tipici
0	Visualizzazione parametri, modifica viste
1	+ Avvio / Interruzione misurazioni
2	+ Calibrazione
3	+ Modifica parametri
4	+ Modifica tabella "Utente Livello di accesso" + Attiva/Disattiva "Diritto di accesso"

All'avvio, tutti i menu sono bloccati e l'utente deve identificarsi per poter andare oltre alla vista della misura standard. Fare riferimento a Accensione a pagina 64.

Nota: *Se la sicurezza dello strumento è abilitata e le credenziali di accesso non sono note, contattare il supporto Hach Service con il codice di ripristino per il recupero delle credenziali di accesso. Il codice di ripristino viene mostrato nella finestra di accesso. Le credenziali di accesso fornite scadono in un giorno. Modificare le credenziali di accesso con valori noti.*

7.1.3 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.

7.2 Menu vista

7.2.1 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.

7.2.2 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.

7.2.3 Vista diagnostica

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

7.3 Menu misura

7.3.1 Configurazione dello strumento

7.3.1.1 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.

7.3.1.2 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.

7.3.1.3 Selezione modalità continua o campione

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

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

7.3.1.4 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**.

7.3.1.4.1 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***.

7.3.1.5 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
Sopra la soglia	I criteri di blocco vengono soddisfatti quando la concentrazione di gas è superiore rispetto al parametro inserito in **Soglia**
Sotto la soglia	I criteri di blocco vengono soddisfatti quando la concentrazione di gas è inferiore rispetto al parametro inserito **Soglia**
Stabilità	I criteri di blocco vengono soddisfatti quando la variazione della concentrazione di gas è inferiore rispetto al parametro inserito in **Variazione**.
Tempo	I criteri di blocco vengono soddisfatti quando il tempo trascorso raggiunge il valore indicato dal parametro **Tempo massimo**. ***Nota:*** *Il numero di campioni presi in considerazione ai fini del conteggio della* ***Variazione*** *può essere modificato attraverso il parametro* ***Profondità****.*
Tempo massimo	Il parametro **Tempo massimo** è il tempo massimo concesso per raggiungere il valore target. Se **Tempo** non è il tipo di criteri di blocco impostato, quando questo tempo scade, la misurazione si blocca e sul display appare il messaggio **interrotto**.
Tempo temporale	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 **Filtro temporale**. A titolo di esempio, se i criteri vengono impostati **Sopra la soglia** e il **Filtro temporale** 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.

7.3.2 Configurazione della misurazione

1. Sensore EC

Opzione	Descrizione
Membrana	Selezione del numero della membrana del sensore.
Media	Fase liquida o gassosa.
Tipo unità gas	Parziale, Frazionata, Disciolta.
Unità gas	La lista delle unità disponibili dipende dal tipo di unità selezionato. ***Nota:*** *E' la concentrazione di gas misurata dal sensore EC. Quando viene selezionata un'unità composita, (ad es. ppm » ppb) l'unità cambia a seconda della portata del valore da visualizzare.*
Liquido	Quando il mezzo è liquido, selezionare acqua o altro liquido con differente solubilità (se disponibile).

Opzione	Descrizione
Risoluzione display:	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.
Protezione termica:	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 **ROSSO**. Il sistema riprende a funzionare quando la temperatura cala al 90% della soglia limite specificata. • Opzioni protezione termica: Disabilitata / abilitata. • Temperatura protezione termica: da impostare a seconda delle condizioni.

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.

7.3.3 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
Basso basso	2° livello per concentrazione troppo bassa
Basso	1° livello per concentrazione troppo bassa
Alto	1° livello per concentrazione troppo alta
Alto alto	2° livello per concentrazione troppo alta
Isteresi	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.
Ritardo	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.

7.3.4 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
Stato	Consente di impostare lo stato dei filtri su **Abilitato** o **Disabilitato**.

Opzione	Descrizione
Tipo	Se abilitato consente di impostare il filtro su **Media** o **Mediano**. **Media** è la media matematica dell'ultima serie (profondità) di valori di misurazione. **Mediano** 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).
Profondità	Numero di misurazioni che compongono un set.
Profondità centrale	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

7.3.5 Configurazione avanzata

1. Sensore EC

Opzione	Descrizione
Abilita sensore di pressione	Selezionare se necessario.
Abilita concentrazione negativa	Selezionare se necessario.
Calcolo del TPO attivo (strumenti portatili configurati solo in Modalità campione)	Selezionare quest'opzione se si desidera eseguire il calcolo del TPO.
Calcolo del TPA attivo (strumenti portatili configurati solo in Modalità campione)	Selezionare quest'opzione se si desidera eseguire il calcolo del TPA.
Coefficiente K TPA	Quando la funzione TPA è abilitata, impostare il coefficiente K TPA se diverso dal valore visualizzato.

2. Sensore TC

Opzione	Descrizione
Abilita sensore di press. est	Selezionare se necessario.
Abilita concentrazione negativa	Selezionare se necessario.
Tempo ripristino sospensione	Questo parametro definisce l'intervallo di tempo durante il quale le uscite rimangono bloccate dopo che la misurazione non è più in SOSPESO. Impostare un valore compreso tra OFF e 10 minuti, in funzione dei tempi della configurazione.
Spurgo continuo quando viene raggiunto il limite di temp	Se è stata attivata la modalità protezione termica (vedere Configurazione della misurazione a pagina 67), 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. ***Nota:*** *Per impostare manualmente la modalità di spurgo continuo per il sensore TC, selezionare* ***Spurgo continuo*** *nel menu* ***Servizi - Diagnostica - Canale x - Amplificatori****.*
Correzioni Offset e pendenza	Abilitare la correzione desiderata. In caso di abilitazione, digitare i valori di correzione offset e slope. Questi valori non possono essere negativi.

Opzione	Descrizione
Fattore da liquido a gas	Abilitare la correzione desiderata. Selezionando questa opzione, è necessario digitare il valore percentuale della correzione. Questo valore non può essere negativo. ***Nota:*** *Prima di abilitare queste correzioni, si consiglia di mettersi in contatto con un tecnico dell'assistenza Hach Lange.*

7.3.6 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_2, H_2S, Cloro, Salinità, H_2
- Per le misurazioni di idrogeno - Temperatura, H_2O, He, O_2
- Per le misurazioni di azoto - Temperatura, H_2O, O_2, H_2

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

7.3.7 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
Nessun salvataggio	Il salvataggio è disattivato.
Memorizza una volta	Quando la memoria temporanea è satura (10.000 valori), la registrazione delle misure si arresta.
Memoria ciclica	Quando la memoria temporanea è satura, l'ultima serie di misure sostituisce quella più datata (metodo first-in, first-out).

2. Modalità di salvataggio in modalità misurazione campione:

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

7.4 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*

7.4.1 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.

7.4.2 Taratura del sensore di gas EC

7.4.2.1 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
Modalità di calibrazione	• *Valore diretto*: Qualsiasi gas • *In Aria* (predefinito): Per O_2 o O_3
Media	Selezionare *liquido* o *gas* (solo per calibrazione diretta)
Tipo unità gas	*Parziale*, *frazionata* o *disciolta* (disciolta è solo per la calibrazione in un liquido)
Unità gas	La lista delle unità disponibili dipende dal tipo di unità selezionato.
Liquido	Selezionare la voce appropriata, disponibile solo quando liquido è stato selezionato in *Media* (vedi sopra).
Valore	Inserire la concentrazione di gas in base al valore della media di taratura, quando viene utilizzato valore diretto.
Sospendi durante calibrazione	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.
Interferenze attivate	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).

7.4.2.2 Taratura del sensore di O_2

Il sensore di O_2 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_2 (Valore diretto). Il gas può essere disciolto oppure no.

Taratura in aria

Questa procedura di taratura posiziona il sensore di O_2 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_2 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.

7.4.2.3 Taratura del sensore di O_3

Il sensore è a contatto con uno dei seguenti elementi:

- Aria a pressione atmosferica (In Aria)
- Concentrazione nota di O_3 (Valore diretto). Il gas può essere disciolto oppure no.

La procedura è identica a quella del sensore di O_2. In caso di taratura "In aria", il sensore misura la quantità di O_2 durante la taratura. Il coefficiente di O_3 viene dedotto in base al comportamento del sensore in presenza di O_2. Considerando l'utilizzo di una tensione diversa sull'anodo per misurare O_2 e O_3, la misurazione di O_3 richiede molto tempo per stabilizzarsi. Per semplificare il processo a seguito della taratura di "O_3 in aria", è possibile visualizzare i valori negativi.

7.4.2.4 Calibrazione sensore di H_2

⚠ AVVERTENZA

Rischio potenziale di incendio ed esplosione. Maneggiare il gas H_2 con molta cura!

Il metodo raccomandato è quello della concentrazione nota (Valore diretto). Il gas può essere H_2 allo stato puro oppure una miscela di H_2 e gas inerte (ad es. una miscela di H_2/N_2). 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_2 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_2 / 99% N_2
2952A	10% H_2 / 90% N_2
2995A	100% H_2
29015A	100% H_2

7.4.3 Taratura del sensore di TC

7.4.3.1 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
Fase gas	Selezionare *liquido* o *gas* (solo per calibrazione diretta)
Tipo unità gas	*Parziale*, *frazionata* o *disciolta* (disciolta è solo per la calibrazione in un liquido)
Unità gas	La lista delle unità disponibili dipende dal tipo di unità selezionato.
Liquido	Selezionare il liquido appropriato.
Valore	Inserire la concentrazione di gas in base al valore della media di calibrazione.
Sospendi durante calibrazione	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.
Interruzione automatica calibrazione	Interruzione automatica calibrazione: Se attivata, questa funzione consente di interrompere automaticamente il processo di calibrazione quando vengono raggiunti i criteri di stabilità.
Interferenze attivate	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).

7.4.4 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.

7.4.5 Calibrazione pressione esterna (sensore opzionale)

7.4.5.1 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.*

7.4.5.2 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.*

7.5 Menu servizi

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

7.5.1 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.

7.5.2 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.

7.5.3 Selezione lingua

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

7.5.4 Orologio

Aggiornare le informazioni sull'ora e sulla data.

7.6 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).

Sezione 8 Manutenzione

8.1 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.

Table des matières

1 Spécifications à la page 76
2 Manuel de l'utilisateur en ligne à la page 77
3 Généralités à la page 77
4 Installation à la page 79
5 Interface utilisateur à la page 88
6 Mise en marche à la page 89
7 Fonctionnement à la page 89
8 Entretien à la page 100

Section 1 Spécifications

Les spécifications peuvent être modifiées 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)
Taux d'humidité en fonctionnement	0 à 95% humidité relative sans condensation
Altitude de fonctionnement	2000 m (6561 pi) maximum
Conditions environnementales	Utilisation en intérieur
Exigences CEM	EN 61326-1 : Directive CEM ***Remarque :*** *L'instrument pour montage mural est un produit de Classe A. Dans un environnement domestique ce produit peut provoquer des interférences radio auquel cas l'utilisateur peut être amené à prendre des mesures adéquates.*
Korean registration	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Informations de conformité	CE, Certification ETL conforme aux normes de sécurité UL et CSA (avec tous les types de capteurs), FCC, KC, RCM, EAC UKCA, SABS
Niveau de pollution	2
Caractéristiques du boîtier	IP65; Totalement protégé contre la poussière ; Protégé contre les projections d'eau à basse pression de toutes directions. ***Remarque :*** *Pour les modèles portables, la norme IP 65 est applicable seulement lorsqu'un câble est connecté sur la prise Ethernet.* NEMA 4X (montage mural uniquement) ; Totalement protégé contre les poussières ; Protégé contre les jets d'eau sous pression de toutes directions. **⚠ AVERTISSEMENT** L'indice de protection du boîtier ne s'applique pas au bloc d'alimentation externe pour les instruments de paillasse.
Alimentation Mural et panneau	Universal 100 VAC à 240 VAC ±10% à 50/60Hz - 40VA; 10 à 30 VDC - 30W
Alimentation 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)

Spécification	Détails
Version sortie tension analogique sur la carte de mesure(s)	Sortie 0 à 5 V (option matériel); 3 sorties configurables; Charge minimale : 10 KOhm; Sensibilité : 5 mV; Précision : ± 0,5 % (entre limites de température de fonctionnement)
Relais alarme de mesure sur la carte de mesure(s)	Trois relais d'alarme par carte de mesure; 1A -30 V-AC ou 0,5A - 50 V-DC sur une charge de résistance. Configurable par les contacts normalement ouvert [NO] ou normalement fermé [NF] par modification des positions de cavaliers. **⚠ AVERTISSEMENT** Risque potentiel d'électrocution Connectez seulement basse tension de sécurité <30 VAC RMS
Relais alarme système sur la carte mère	Un relais alarme de système; 1A -30 V-AC ou 0,5A - 50 V-DC sur une charge de résistance. Normalement fermé [NC] (relais NO également disponible) lorsque instrument est sous tension. **⚠ AVERTISSEMENT** Risque potentiel d'électrocution Connectez seulement basse tension de sécurité <30 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 pouces ; Poids 8,82 lbs
Instrument pour montage sur panneau (boîtier) (H x P x L)	156 (123) x 250 x 220 (214) mm ; poids 3,35 kg 6,14 (4,84) x 9,84 x 8,86 (8,43) pouces ; Poids 6,62 lbs
Portable (H x P x L)	225 x 250 x 219 mm ; poids 3.8 kg 8,86 x 9,84 x 8,62 pouces ; poids 8,38 livres

Section 2 Manuel de l'utilisateur en ligne

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

Section 3 Généralités

En aucun cas le fabricant ne pourra être tenu responsable des dommages résultant d'une utilisation incorrecte du produit ou du non-respect des instructions du manuel. Le constructeur se réserve le droit d'apporter des modifications à ce manuel et aux produits décrits, à tout moment, sans avertissement ni obligation. Les éditions révisées se trouvent sur le site Internet du fabricant.

3.1 Consignes de sécurité

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

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

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

3.2 Informations sur les risques d'utilisation

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

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

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

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

3.3 Etiquettes de mise en garde

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

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

3.4 Altitude de fonctionnement

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

Section 4 Installation

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

⚠ DANGER

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

⚠ DANGER

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

⚠ AVERTISSEMENT

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

⚠ ATTENTION

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

AVIS

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

AVIS

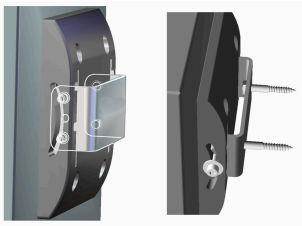
Dégât potentiel sur l'appareil. Les composants électroniques internes de l'appareil peuvent être endommagés par l'électricité statique, qui risque d'altérer ses performances et son fonctionnement.

4.1 Montage 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 affichage.

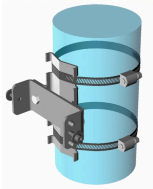
4.2 Montage mural

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



4.3 Montage sur tuyau

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

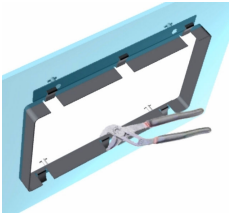


4.4 Montage sur panneau

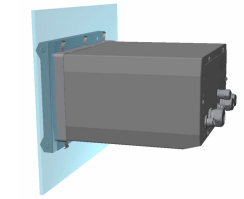
⚠ AVERTISSEMENT

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

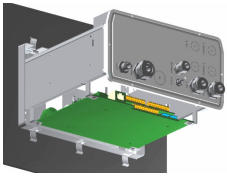
1-3



4-5



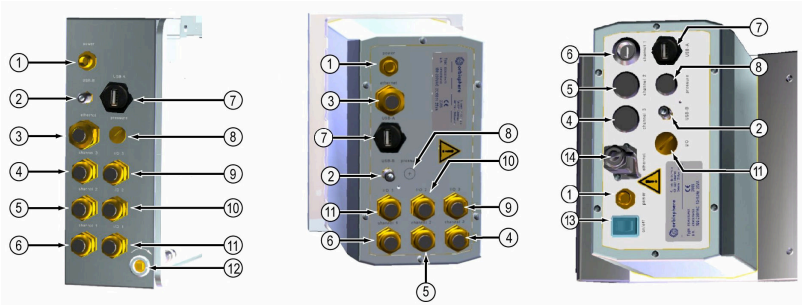
6-7



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

4.5 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

4.6 Instructions de montage des connecteurs

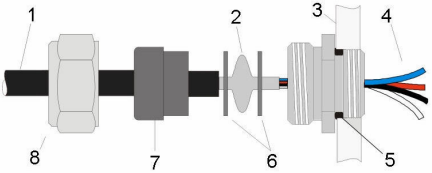
⚠ DANGER

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.

4.6.1 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 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.

4.6.2 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.

4.7 Branchement au secteur

4.7.1 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.

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

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

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

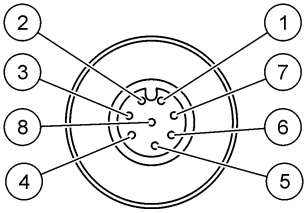
Raccordez le câble d'alimentation au connecteur comme suit :

Figure 2 Connecteur BINDER

Connexions à broches:

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

Figure 3 Schéma des connexions



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

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

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

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

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

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

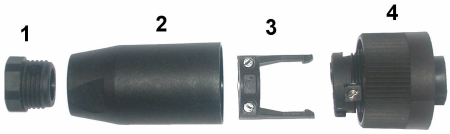
Spécifications du câble d'alimentation fourni par l'utilisateur :

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

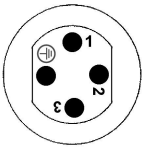
Préparez le câble fourni par l'utilisateur comme suit :

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

Câbler le connecteur femelle comme suit :



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



1. Phase (marron)

2. Neutre (bleu)

3. Non utilisé

Masse - Masse (vert et jaune)

Remarque : *Les numéros et le symbole de masse sont gravés sur l'extrémité du connecteur. S'assurer de le connecter correctement.*

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

4.8 Connexions aux cartes électroniques

AVIS

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

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

4.8.1 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.

4.8.2 Connecteurs pour cartes électroniques

Les connecteurs P8 sur la carte mère (Figure 4 à la page 84), et les connecteurs J7 et J8 sur la cartes de mesure (Figure 6 à la page 86 et Figure 7 à la page 86) 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).

4.8.3 Carte mère

Figure 4 Carte mère

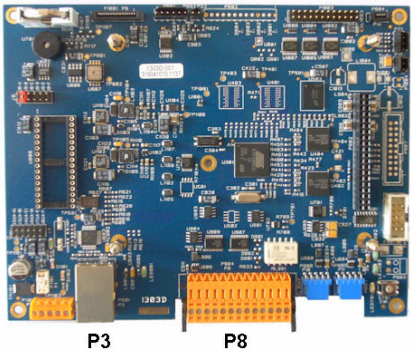
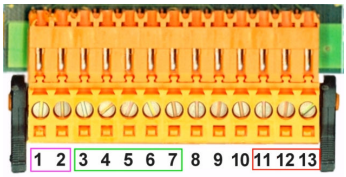


Figure 5 Connecteur P8



Connecteur P8

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

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

Connecteur P3

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 81) 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 81). Une prise étanche Harting RJ Industrial est fournie pour s'adapter à un câble réseau client. Adaptateur et câble: accessoires disponibles en option.*

4.8.4 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

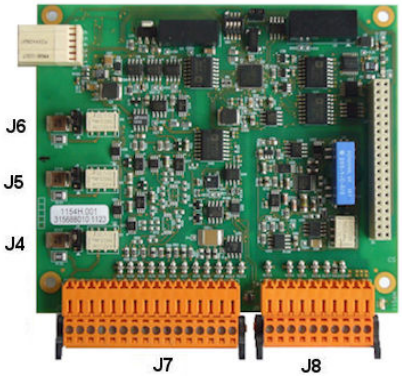


Figure 7 Carte de mesure TC

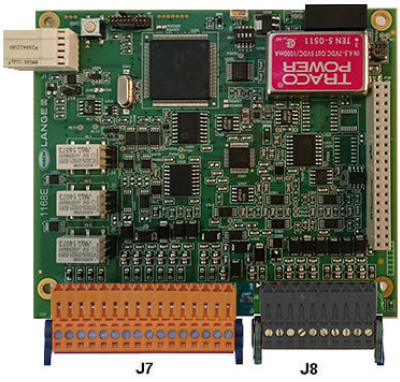


Figure 8 Connecteur J7

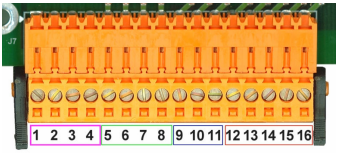
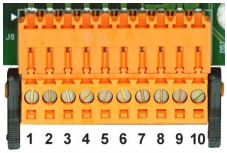


Figure 9 Connecteur J8



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

Sorties courant analogique (ou tension) :

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

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.

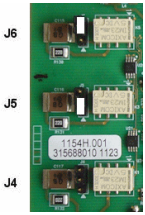
Remarque : *Se rappeler que ce connecteur est de couleur orange pour les capteurs EC et noire pour les capteurs TC.*

	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

4.8.5 Relais d'alarme de mesure

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

Ils peuvent être configurés individuellement sur « Normalement Ouvert » (NO) ou sur « Normalement fermé » (NC) en bougeant physiquement le pontage sur chaque relais. 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*

4.9 Installation du capteur

4.9.1 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.

4.9.2 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 relève automatique qui s'active lorsque la première bouteille est vide.

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

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

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

Section 5 Interface utilisateur

5.1 Commandes de l'instrument

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

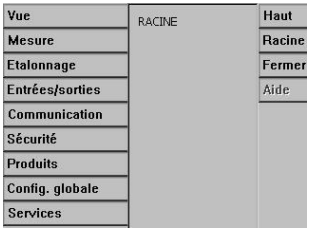
- Un écran tactile d'affichage, un pavé tactile et un clavier.
- Une LED indique lorsque l'instrument est sous tension.

Mise sous tension ou hors tension de l'instrument

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.

5.2 Navigation par menus

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



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

5.3 Clavier virtuel

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

Section 6 Mise en marche

Lorsqu'on utilise l'instrument pour la toute première fois, la sécurité est activée. L'utilisateur doit saisir des informations d'identification configurées en usine (ID utilisateur et mot de passe) pour accéder à l'instrument. Veillez à modifier les informations d'identification par défaut au démarrage. Reportez-vous à la section Menu sécurité à la page 89 pour plus d'informations.
Suivez les étapes ci-dessous pour modifier les informations d'identification par défaut et ajouter des utilisateurs et des droits d'accès.

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

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

Section 7 Fonctionnement

7.1 Menu sécurité

Remarque : *Lorsqu'on utilise l'instrument pour la toute première fois, la sécurité est activée. Reportez-vous à la section* *Mise en marche à la page 89**. Il est fortement recommandé que chaque utilisateur soit entré dans le système et qu'il lui soit affecté des droits d'accès appropriés dès que possible pour éviter tout accès non autorisé.*

7.1.1 Configurer la sécurité

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

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

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

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

7.1.2 Gestion des droits d'accès

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

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

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

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

Au démarrage, tous les menus sont verrouillés. L'utilisateur doit s'identifier avec un ID et un mot de passe valides pour accéder aux différents affichages. Reportez-vous à la section Mise en marche à la page 89.

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

7.1.3 Gestion des utilisateurs

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

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

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

7.2 Menu d'affichage

7.2.1 Affichage numérique

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 :

7.2.2 Affichage de statistique

Cette fonction offre des données statistiques qui répondent aux outils de gestion de la qualité totale pour mieux analyser le comportement d'un processus. Les statistiques sont calculées à partir des

données du fichier de mesure et les valeurs sont mises à jour chaque fois qu'une nouvelle valeur est ajoutée à ce fichier.

7.2.3 Affichage de diagnostic

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

7.3 Menu de mesure

7.3.1 Configuration de l'instrument

7.3.1.1 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.

7.3.1.2 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.

7.3.1.3 Sélection de mode continu ou échantillon

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

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

7.3.1.4 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.

7.3.1.4.1 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***.

7.3.1.5 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
Au-dessus du seuil	Le critère d'arrêt est atteint lorsque la concentration en gaz est supérieure au paramètre entré dans **Seuil**
Au-dessous du seuil	Le critère d'arrêt est atteint lorsque la concentration en gaz est inférieure au paramètre entré dans **Seuil**
Stabilité	Le critère d'arrêt est atteint lorsque la variation de la concentration en gaz est inférieure au paramètre entré dans **Variation**
Temps	Le critère d'arrêt est atteint lorsque le temps passé atteint le paramètre **max.max.** ***Remarque :*** *Le nombre d'échantillons pris en compte pour calculer la* ***Variation*** *peut être réglé en utilisant le paramètre* ***Profondeur****.*
Durée max.	Le paramètre **Durée max.** est le temps maximal admis pour atteindre l'objectif. Si **Temps** n'est pas le type de critère d'arrêt,lorsque ce délai s'est écoulé, la mesure est interrompue et le message **Interrompue** est affiché.
Filtre de durée	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 **Filtre de durée**. Par exemple, si le critère est établi à **Au-dessus du seuil** et le **Filtre de durée** à 10 secondes la mesure s'arrête lorsque la concentration en gaz est au-dessus du seuil pendant plus de 10 secondes.

7.3.2 Configuration de mesure

1. Capteur EC

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

Option	Désignation
Résolution d'affichage:	La résolution maximale dépend du gaz, de la membrane et de l'unité. Un maximum de 5 chiffres peut être affiché. Les décimales peuvent être limitées à 0, 1, 2 ou 3 décimales pour une lecture plus facile. Ceci n'affecte pas la résolution réelle des données mesurées et stockées, mais seulement les données affichées.
Protection thermique:	Pour protéger le capteur, la fonction de coupure thermique permet d'établir une limite haute de température d'échantillon. Si elle est dépassée (pendant un cycle de nettoyage en circuit fermé par exemple) le signal électrique vers le capteur est coupé, la session de mesure est suspendue et le système affiche un message d'alarme **CHAUD**. Le système repart lorsque la température descend à 90 % de la température de coupure spécifiée. • Options de protection thermique : désactivé / activé. • Température de protection thermique : à définir en fonction des conditions.

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.

7.3.3 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
Basse Basse	2e stade pour une concentration trop basse.
Début	1er stade pour une concentration trop basse.
Fin	1er stade pour une concentration trop haute.
Haute Haute	2e stade pour une concentration trop haute.
Hystérésis	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.
Délai	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.

7.3.4 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
État	Réglez le filtre à **Activé** ou **Désactivé**.

Option	Désignation
Type	Définir le filtre à **Moyenne** ou **Médian**. **Moyenne** est la moyenne mathématique du dernier jeu (profondeur) de valeurs de mesures. **Médian** 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).
Profondeur	Nombre de mesure à partir duquel obtenir une valeur moyenne.
Profondeur centrale	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

7.3.5 Configuration avancée

1. Capteur EC

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

2. Capteur TC

Option	Désignation
Activer le capteur de pression ext.	Vérifier s'il y a lieu.
Activer la concentration négative	Vérifier s'il y a lieu.
Temps de reprise après maintien	Ce paramètre définit l'intervalle durant lequel les sorties restent figées lorsque la mesure n'est plus en MAINTIEN. Réglez la valeur entre OFF (DÉSACTIVÉ) et 10 minutes en fonction des temps de votre configuration.
Purge continue pendant protection thermique	Si la protection thermique a été activée (voir Configuration de mesure à la page 92), 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. ***Remarque :*** *Pour régler le capteur TC manuellement en mode de* ***purge continue****, appuyer sur le bouton purge continue disponible dans le menu* ***Services - Diagnostic - Canal x - Amplificateurs****.*
Corrections d'écart et de pente	Activer les corrections s'il y a lieu. En cas d'activation, les valeurs de correction pour l'écart et la pente doivent être saisies. Ces valeurs ne peuvent être négatives.

Option	Désignation
Facteur liquide pour gaz	Activer les corrections s'il y a lieu. Si coché, le facteur de correction en pourcentage doit être saisi. Cette valeur ne peut être négative. ***Remarque :*** *Si vous pensez que vous avez besoin d'activer ces corrections, il est conseillé de contacter d'abord un représentant de service Hach Lange.*

7.3.6 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_2, H_2S, chlore, sel, H_2
- Pour les mesures d'hydrogène - Température, H_2O, He, O_2
- Pour les mesures d'azote - Température, H_2O, O_2, H_2

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.*

7.3.7 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
Pas de stockage	Stockage est désactivé
Stocker une fois	Lorsque la mémoire volatile est pleine (1 000 positions), l'enregistrement des mesures s'arrête.
.Mémoire-tampon défilante	lorsque la mémoire volatile est pleine, le dernier jeu de mesures remplace le plus ancien en continu (premier entré/ premier sorti).

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

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

7.4 Étalonnage

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

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

7.4.1 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.

7.4.2 Étalonnage capteur électrochimique gaz

7.4.2.1 Étalonnage du gaz mesuré

1. Avant de commencer un processus d'étalonnage, les paramètres d'étalonnage doivent être établis en appuyant sur le bouton **Modification**. Les derniers paramètres d'étalonnage sont mémorisés, donc cette phase peut être ignorée si les paramètres corrects sont déjà établis.

Option	Désignation
Mode étalonnage	• *Valeur directe* : Tous gaz • *Dans l'air* (par défaut) : Pour O_2 ou O_3
Support	Sélectionnez *liquide* ou *gaz* (étalonnage direct seulement)
Type unité de concentration	*Partielle*, *fraction* ou *dissoute* (dissoute est pour étalonnage seulement dans un liquide)
Unité de concentration	La liste des unités disponibles dépend du type d'unité sélectionné ci-dessus.
Liquide	Sélectionnez suivant le cas, disponible lorsque liquide a été sélectionné dans *Support* (ci-dessus).
Valeur	Saisissez la concentration de gaz suivant la valeur dans le fluide d'étalonnage, lorsque la valeur directe est utilisée.
En attente pendant l'étalonnage	« On » par défaut, ceci arrête toute sortie de l'instrument pendant le processus d'étalonnage pour éviter d'envoyer des informations invalides vers tout dispositif connecté.
Brouillage activé	si sélectionné, ceci tient compte de l'influence des brouillages pendant l'étalonnage. Par défaut le même brouillage que pendant la mesure est sélectionné.

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

- Un écran d'étalonnage affiche les données des mesures en cours qui sont rafraîchies en continu.
- La valeur « % idéal en cours » est un pourcentage de l'en cours par rapport à l'en cours idéal pour le type de membrane sélectionné. Si ce pourcentage n'est pas dans les limites de plage acceptée, un message d'erreur est affiché et le processus d'étalonnage est interrompu. Un message d'avertissement peut être affiché lorsque cette valeur est proche des limites, mais que l'étalonnage peut être accepté.
- Le message est d'abord affiché dans la case de résultat. La boîte de dialogue avec le message d'erreur ou l'avertissement est affichée lorsque l'on appuie sur le bouton « Terminer ».
- La valeur « % dernier étalonnage » indique le rapport entre la mesure en cours et l'étalonnage précédent du capteur.
- La valeur « % variation » indique la variation au cours des 3 dernières mesures, soit la stabilité des mesures. Une variation aussi faible que possible est nécessaire pour un étalonnage précis.
- L'affichage indique les paramètres d'étalonnage réels, et les lectures réelles (température, baromètre, courant).

7.4.2.2 Étalonnage du capteur O_2

Le capteur O_2 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_2 à concentration connue (valeur directe). Le gaz peut être dissous ou non.

Étalonnage dans l'air

Cette procédure d'étalonnage place le capteur O_2 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_2 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 ».

7.4.2.3 Étalonnage du capteur O_3

Le capteur est soit en contact avec:

- Air à la pression atmosphérique (dans l'air), ou
- O_3 à une concentration connue (valeur directe). Le gaz peut être dissous ou non.

La procédure est la même que pour le capteur O_2. Dans le cas de l'étalonnage « Dans l'air », le capteur mesure O_2 pendant l'étalonnage. Le coefficient O_3 est déduit pour tenir compte du comportement du capteur dans l'O_2. Comme une tension différente est utilisée à l'anode pour mesurer l'O_2 et l'O_3, la mesure de l'O_3 prend beaucoup de temps pour se stabiliser. Pour faciliter le suivi après un étalonnage « O_3 dans l'air », des valeurs négatives peuvent être affichées.

7.4.2.4 Étalonnage capteur H_2

⚠ AVERTISSEMENT

Risque potentiel d'incendie et d'explosion. Manipulez le gaz H_2 avec une extrême précaution !

La méthode recommandée est à concentration connue (Valeur directe). Le gaz peut être du H_2 pur ou un mélange de H_2 avec un gaz inerte (ex. un mélange de H_2/N_2). 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.

AVIS

Assurez-vous que la concentration d'H_2 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_2 / 99% N_2
2952A	10% H_2 / 90% N_2
2995A	100% H_2
29015A	100% H_2

7.4.3 Etalonnage capteur TC

7.4.3.1 Étalonnage du gaz mesuré

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

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

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

- Un écran d'étalonnage affiche les données des mesures en cours qui sont rafraîchies en continu.
- La valeur « % idéal en cours » est un pourcentage de l'en cours par rapport à l'en cours idéal pour le type de membrane sélectionné. Si ce pourcentage n'est pas dans les limites de plage acceptée, un message d'erreur est affiché et le processus d'étalonnage est interrompu. Un message d'avertissement peut être affiché lorsque cette valeur est proche des limites, mais que l'étalonnage peut être accepté.
- Le message est d'abord affiché dans la case de résultat. La boîte de dialogue avec le message d'erreur ou l'avertissement est affichée lorsque l'on appuie sur le bouton « Terminer ».
- La valeur « % dernier étalonnage » indique le rapport entre la mesure en cours et l'étalonnage précédent du capteur.
- La valeur « % variation » indique la variation au cours des 3 dernières mesures, soit la stabilité des mesures. Une variation aussi faible que possible est nécessaire pour un étalonnage précis.
- L'affichage indique les paramètres d'étalonnage réels, et les lectures réelles (température, baromètre, courant).

7.4.4 Étalonnage de la pression barométrique

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

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

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

7.4.5 .6 Étalonnage pression extérieure (capteur optionnel)

7.4.5.1 Étalonnage deux points (recommandé)

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

7.4.5.2 Étalonnage un point

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

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

7.5 Menu des services

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

7.5.1 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.

7.5.2 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.

7.5.3 Sélection langue

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

7.5.4 Horloge

Mise à jour des informations de date et heure.

7.6 Autres menus

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

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

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

Section 8 Entretien

8.1 Entretien de l'instrument

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

Tabla de contenidos

1 Especificaciones en la página 101
2 Manual del usuario en línea en la página 102
3 Información general en la página 102
4 Instalación en la página 104
5 Interfaz de usuario en la página 113
6 Inicio del sistema en la página 114
7 Funcionamiento en la página 114
8 Mantenimiento en la página 125

Sección 1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Datos
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)
Humedad de funcionamiento	0 a 95% de humedad relativa, sin condensación
Altitud en funcionamiento	2000 m (6561 pies) máximo
Condiciones ambientales	Uso en interiores
Requisitos EMC	EN61326-1: Directiva EMC ***Nota:*** *El instrumento de montaje en pared es un producto de clase A. En un entorno doméstico, el producto puede provocar interferencias radioeléctricas, en cuyo caso puede que el usuario deba adoptar las medidas oportunas.*
Korean registration	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Información de conformidad	CE, Certificación ETL conforme a los estándares de seguridad UL y CSA (con todos los tipos de sensores), FCC, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS
Grado de contaminación	2
Protección de la carcasa	IP65; Protección total contra polvo; Protección contra chorros de agua de baja presión desde todas las direcciones. ***Nota:*** *Para los modelos portátiles, IP 65 sólo es aplicable cuando se conecta un cable a la toma de Ethernet.* NEMA 4X (solo montaje en pared); Protección total contra polvo; Protección contra chorros de agua desde todas las direcciones. **⚠ ADVERTENCIA** La clasificación de protección no se aplica a la fuente de alimentación externa de los instrumentos de sobremesa.
Fuente de alimentación Para montaje en pared y en panel	Universal de 100 V CA a 240 V CA ±10% @ 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.

Especificación	Datos
Versión con salida analógica de corriente en la(s) placa(s) de medición	4-20 mA (valor predeterminado) o 0-20 mA (configurable por software); 3 salidas configurables; Carga máxima: 500 ohmios; Sensibilidad: 20 µA Exactitud: ± 0,5% (entre límites de temperatura de funcionamiento)
Versión con salida analógica de tensión en la placa de medición	Salida de 0- 5 V (opción de hardware); 3 salidas configurables; Carga mínima: 10 KOhmios; Sensibilidad: 5 mV Exactitud: ± 0,5% (entre límites de temperatura de funcionamiento)
Relés de alarma de medición en la placa de medición	Tres relés de alarma por cada placa de medición; 1A-30 V CA o 0,5 A-50 V CD con una carga de resistiva. Configurable a contactos Normalmente abierto [NO] o Normalmente cerrado [NC] cambiando las posiciones del puente. **⚠ ADVERTENCIA** Posible peligro de electrocución. Conectar únicamente a una tensión baja de seguridad <30 V CA RMS
Relé de alarma del sistema en la placa principal	Una alarma del sistema; 1 A-30 V CA u 0,5 A-50 V CD con una carga de resistiva. Normalmente cerrado [NC] (relé NO también disponible) cuando se enciende el instrumento. **⚠ ADVERTENCIA** Posible peligro de electrocución. Conectar únicamente a una tensión baja de seguridad <30 V CA RMS
Options (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

Sección 2 Manual del usuario en línea

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

Sección 3 Información general

El fabricante no será responsable en ningún caso de los daños resultantes de un uso inadecuado del producto o del incumplimiento de las instrucciones del manual. El fabricante se reserva el derecho a modificar este manual y los productos que describen en cualquier momento, sin aviso ni obligación. Las ediciones revisadas se encuentran en la página web del fabricante.

3.1 Información de seguridad

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

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

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

3.2 Uso de la información relativa a riesgos

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

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

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

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

3.3 Etiquetas de precaución

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

	Este es un símbolo de alerta de seguridad. Obedezca todos los mensajes de seguridad que se muestran junto con este símbolo para evitar posibles lesiones. Si se encuentran sobre el instrumento, consulte el manual de instrucciones para obtener información de funcionamiento o seguridad.
	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.
	Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.
	Este símbolo indica que el objeto marcado requiere una toma a tierra de seguridad. Si el instrumento no se suministra con un cable con enchufe de toma a tierra, realice la conexión a tierra de protección al terminal conductor de seguridad.
	Este símbolo, cuando aparece en un producto, indica que el instrumento está conectado a corriente alterna.
	En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.

	Los productos marcados con este símbolo contienen sustancias o elementos tóxicos o peligrosos. El número dentro del símbolo especifica el período de uso con protección medioambiental en años.
	Los productos marcados con este símbolo son productos que cumplen las normas EMC (compatibilidad electromagnética) de Corea del Sur relevantes.

3.4 Altitud de funcionamiento

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

Sección 4 Instalación

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

⚠ PELIGRO

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

⚠ PELIGRO

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

⚠ ADVERTENCIA

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

⚠ PRECAUCIÓN

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

AVISO

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

AVISO

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

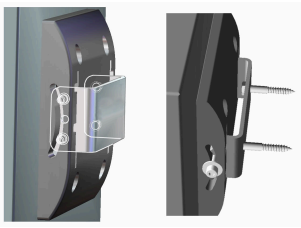
4.1 Montaje en portátil

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.

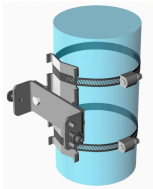
4.2 Montaje en pared

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



4.3 Montaje en tubería

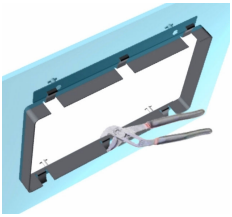
1. Una el soporte para el montaje en tubería al soporte en U con los dos tornillos suministrados.
2. Fije este conjunto a la tubería con dos abrazaderas (no proporcionadas).
3. Deslice el instrumento por el soporte.
4. Coloque los dos tornillos con arandela en las ranuras laterales.
5. Ajuste el ángulo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



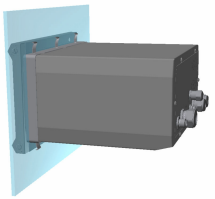
4.4 Montaje del panel

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

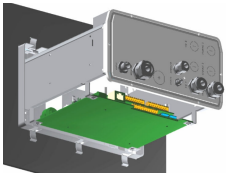
1-3



4-5



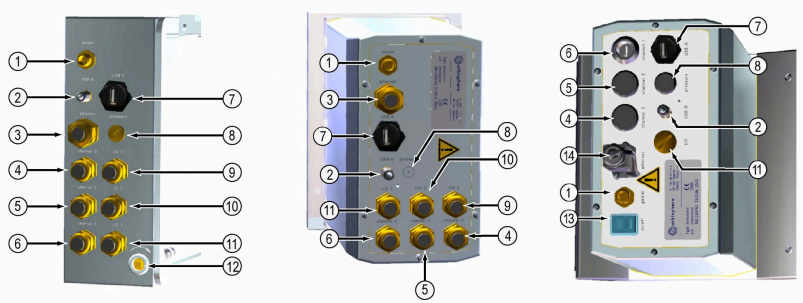
6-7



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

4.5 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

4.6 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.

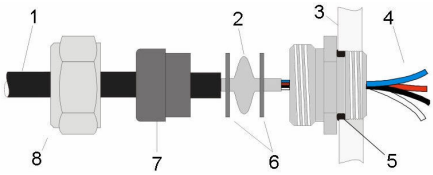
4.6.1 Instrucciones de cableado de los casquillos para paso de cables

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.

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

4.6.2 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.

4.7 Conexión a la alimentación eléctrica

4.7.1 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.

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

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

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

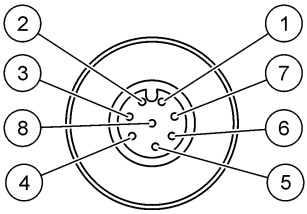
Conecte el cable de alimentación al conector como se describe a continuación:

Figura 2 Conector BINDER

Conexiones de pines:

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

Figura 3 Vista lateral del cableado



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

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

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

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

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

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

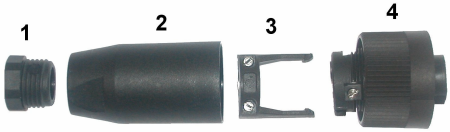
Especificaciones del cable de alimentación proporcionado por el usuario:

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

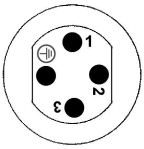
Prepare el cable de alimentación proporcionado por el usuario como se indica a continuación:

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

Cablee el conector hembra del modo siguiente:



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



1.Activo (marrón)

2.Neutro (azul)

3. No usado

Tierra - Tierra (verde y amarillo)

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

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

4.8 Conexiones a las placas electrónicas

AVISO

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

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

4.8.1 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.

4.8.2 Conectores de las placas electrónicas

Los conectores P8 de la placa principal (Figura 4 en la página 110) y J7 y J8 de la placa de medición (Figura 6 en la página 111 y Figura 7 en la página 111) constan de dos piezas. Presione con cuidado las palancas de color negro que hay a cada lado del conector y retire el conector. Realice todas las conexiones con estos conectores sin conectar. Cuando termine, conecte los conectores a las placas. Para ello, presiónelos fuerte (palancas levantadas).

4.8.3 Placa principal

Figura 4 Placa principal

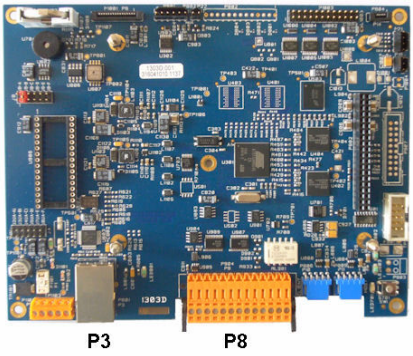
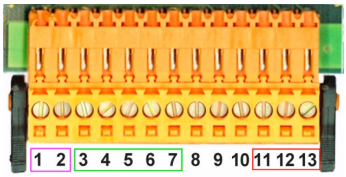


Figura 5 Conector P8



Conector P8

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

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

Conector P3

AVISO

La seguridad de la red y del 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 prensascables aparece en la Figura 1 en la página 106) 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 106). Se proporciona una toma industrial impermeable Harting RJpara el cable de red del cliente. Como opción, hay disponibles adaptadores accesorios y cables.*

4.8.4 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

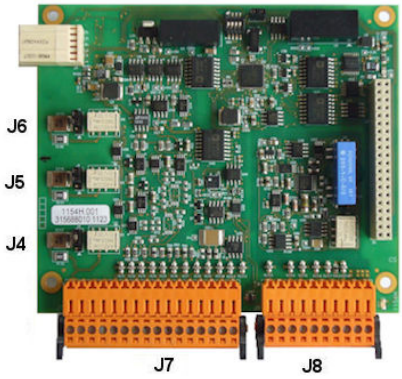


Figura 7 Placa de medición TC

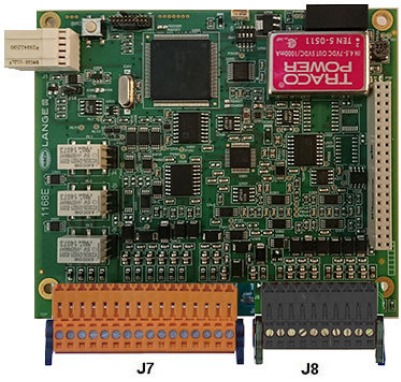


Figura 8 Conector J7

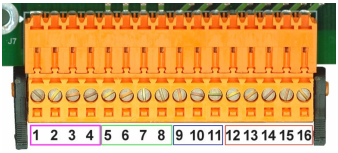
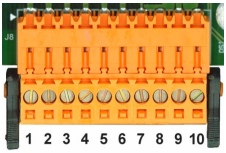


Figura 9 Conector J8



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.

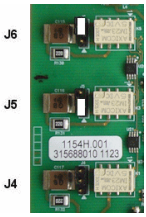
Nota: *Recuerde que este conector es de color naranja para los sensores EC y de color negro para los sensores TC.*

	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

4.8.5 Relés de alarmas de medición

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

Se pueden configurar de forma individual como Normalmente abiertos [NO] o Normalmente cerrados [NC] si se mueve físicamente el puente en cada relé. La 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*

4.9 Instalación del sensor

4.9.1 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.

4.9.2 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 cilindor 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***.

Sección 5 Interfaz de usuario

5.1 Controles del instrumento

El panel frontal del instrumento proporciona:

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

Encendido y apagado del instrumento

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.

5.2 Navegación por los menús

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

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

5.3 Teclado virtual

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

Sección 6 Inicio del sistema

Cuando el instrumento se inicia por primera vez, la seguridad está habilitada. El usuario debe introducir las credenciales de acceso configuradas de fábrica (identificador del usuario y contraseña) para obtener acceso al instrumento. Asegúrese de cambiar las credenciales de acceso predeterminadas al iniciar el sistema. Consulte Menú seguridad en la página 114 para obtener más información.
Lleve a cabo los pasos indicados a continuación para cambiar las credenciales de acceso predeterminadas y añadir usuarios y derechos de acceso de usuarios.

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

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

Sección 7 Funcionamiento

7.1 Menú seguridad

Nota: *Cuando el instrumento se inicia por primera vez, la seguridad está habilitada. Consulte* *Inicio del sistema en la página 114*. *Se recomienda introducir a los distintos usuarios en el sistema y asignarles los derechos de acceso correspondientes tan pronto como sea posible para evitar los accesos no autorizados.*

7.1.1 Configuración de la seguridad

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

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

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

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

7.1.2 Administración de los derechos de acceso

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

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

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

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

Al iniciar el sistema, todos los menús están bloqueados y el usuario tiene que identificarse para obtener acceso a las distintas vistas. Consulte Inicio del sistema en la página 114.

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

7.1.3 Administración de usuarios

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

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

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

7.2 Menú vista

7.2.1 Vista numérica

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.

7.2.2 Vista estadísticas

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

7.2.3 Vista de diagnóstico

La vista de diagnóstico contiene información útil para solucionar problemas.

7.3 Menú medición

7.3.1 Configuración del instrumento

7.3.1.1 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.

7.3.1.2 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.

7.3.1.3 Selección del modo continuo o del modo de muestras

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

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

7.3.1.4 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**.

7.3.1.4.1 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***.

7.3.1.5 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
Arriba del umbral	Los criterios de detención se cumplen cuando la concentración de gas es superior al parámetro introducido en **Umbral**.
Debajo umbral	Los criterios de detención se cumplen cuando la concentración de gas es inferior al parámetro introducido en **Umbral**.
Estabilidad	Los criterios de detención se cumplen cuando la variación de la concentración de gas es inferior al parámetro introducido en **Variación**.
Hora	Los criterios de detención se cumplen cuando el tiempo transcurrido alcanza el valor del parámetro **Tiempo máx.**. ***Nota:*** *El número de muestras que se tienen en cuenta para calcular la* ***Variación*** *se puede ajustar en el parámetro* ***Profundidad****.*
Tiempo máx.	El parámetro **Tiempo máx.** es el tiempo máximo permitido para alcanzar el objetivo. Si **Tiempo** no es el tipo de criterio de detención, cuando ha transcurrido este retardo, la medición se detiene y se muestra el mensaje **Cancelado**.
Filtro tempor.	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 **Filtro tempor.**. Por ejemplo, si se define **Arriba de umbral** como tipo de criterio y 10 segundos en **Filtro tempor.**, la medición se detiene cuando la concentración de gas es superior al umbral durante más de 10 segundos.

7.3.2 Configuración de la medición

1. Sensor EC

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

Opción	Descripción
Resolución display:	la resolución máxima depende del gas, la membrana y la unidad. Se puede mostrar un máximo de 5 dígitos. Los decimales pueden limitarse a 0, 1, 2 o 3 para facilitar la lectura. Esto no afecta a la resolución real de los datos medidos y almacenados; solamente afecta a la presentación de los datos.
P. térmica:	para proteger el sensor, esta función permite configurar un límite de temperatura alto de muestra. Si se supera (durante un ciclo de limpieza en curso, por ejemplo) se corta la señal eléctrica al sensor, la sesión de medición se suspende y el sistema presenta un mensaje de alarma **HOT** (caliente). El sistema se reanuda cuando la temperatura cae a un 90% de la temperatura de corte especificada. • P. térmica: Deshabilitado y Habilitado • Valor de P. térmica: Se configura según las condiciones.

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.

7.3.3 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
Bajo Bajo	Segunda fase para concentración demasiado baja.
Bajo	Primera fase para concentración demasiado baja.
Alto	Primera fase para concentración demasiado alta.
Alto Alto	Segunda fase para concentración demasiado alta.
Histéresis	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.
Demora	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.

7.3.4 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
Estado	Configure los filtros como **Habilitado** o **Deshabilitado**.

Opción	Descripción
Tipo	En caso de habilitar un filtro, configúrelo como **Media** o **Mediana**. **Media** es la media matemática del último conjunto (profundidad) de valores de medición. **Mediana** 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).
Profundidad	Número de mediciones que componen un conjunto.
Profundidad central	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

7.3.5 Configuración avanzada

1. Sensor EC

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

2. Sensor TC

Opción	Descripción
Habil. sensor presión ext.	Active esta opción si procede.
Habil. conc. negativa	Active esta opción si procede.
Tiempo de retención de recuperación	Este parámetro define el intervalo durante el que las salidas se quedan congeladas después de que la medición deje de estar RETENIDA. Configure este valor entre DESACTIVADO y 10 minutos, según los tiempos configurados.
Purga continua durante el corte térmico (protección térmica)	Si se ha activado la protección térmica (consulte Configuración de la medición en la página 117), 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. ***Nota:*** *Para configurar manualmente el sensor TC en el modo de purga continua, presione el botón* ***Purga Continua*** *que se encuentra en el menú* ***Servicios - Diagnóstico - Canal x - Amplificadores****.*
Corrección de offset y pend.	Active la corrección si procede. Si la activa, debe introducir los valores de corrección para Offset y Pend. Estos valores no pueden ser negativos.

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

7.3.6 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_2, H_2S, cloro, sal, H_2
- Para las mediciones de hidrogeno - Temperatura, H_2O, He, O_2
- Para las mediciones de nitrógeno - Temperatura, H_2O, O_2, H_2

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.*

7.3.7 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
Ninguno	El almacenamiento está desactivado.
Almacenar una vez	Cuando la memoria volátil se llena (10.000 posiciones), se detiene el registro de las mediciones.
Rolling buffer	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
Sólo medición final	Se guarda la medición cuando se cumplen los criterios de detención (una por muestra).
Sólo cuando se inicia el modo de muestras	Las mediciones se guardan cuando se inicia el modo de muestras.
Todas las mediciones	Se guardan todas las mediciones de manera continua.

7.4 Calibración

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

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

7.4.1 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.

7.4.2 Calibración del sensor de gas electroquímico (EC)

7.4.2.1 Calibración del gas medido

1. Antes de iniciar un proceso de calibración, se deben configurar los parámetros de calibración. Para ello, presione el botón **Modificar**. Los parámetros de la última calibración también se memorizan, por lo que este paso se puede omitir si ya se han configurado los parámetros correctos.

Opción	Descripción
Modo de calibración	• *Valor directo*: Cualquier gas • *En aire* (valor predeterminado): Para O_2 u O_3.
Medio	Seleccione *líquido* o *gas* (sólo calibración directa)
Tipo de unid. [de concentración]	*Parcial*, *fracción* o *disuelto* (disuelto es para solamente la calibración en un líquido).
Unidad de concentración	la lista de unidades disponible depende del tipo de unidad seleccionado arriba.
Líquido	Seleccione la opción apropiada; disponible cuando se ha seleccionado Líquido en *Medio* (arriba).
Valor	Introduzca la concentración de gas según el valor del medio de calibración, cuando utilice el modo de valor directo.
Retención en calibración	opción activada de forma predeterminada. Detiene cualquier salida del instrumento durante el proceso de calibración para evitar el envío de información no válida a cualquier dispositivo conectado.
Interferencia habilitada	si se selecciona, se tiene en cuenta la influencia de las interferencias durante la calibración. De forma predeterminada, se selecciona la misma interferencia que durante la medición.

2. Presione **Aceptar** para iniciar la calibración.

- Aparecerá una pantalla que muestra los datos de la medición actual. Estos datos se actualizan continuamente.
- El valor "% corriente ideal" es un porcentaje de la corriente frente a la corriente ideal para el tipo de membrana seleccionado. Si este porcentaje no está comprendido dentro del intervalo admitido, aparece un mensaje de error y falla el proceso de calibración. Aparecerá un mensaje de advertencia cuando este valor sea próximo a los límites pero la calibración se puede aceptar.
- El mensaje se muestra en primer lugar en el cuadro de resultados. El cuadro de diálogo con el mensaje de error o advertencia aparece cuando se presiona el botón Finalizar.
- El valor "% última cal." muestra el ratio entre la medición actual y la calibración del sensor anterior.
- El valor "% variación" indica la variación durante las tres últimas mediciones, que es la estabilidad de las mediciones. Es necesario que la variación sea lo más baja posible para que la calibración sea precisa.
- La pantalla muestra los parámetros reales de la calibración y las lecturas reales (temperatura, barómetro y corriente).

7.4.2.2 Calibración del sensor de O_2

El sensor de O_2 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_2 a concentración conocida (Valor directo). El gas puede estar disuelto o no.

Calibración en aire

Este procedimiento de calibración coloca el sensor de O_2 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_2 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.

7.4.2.3 Calibración del sensor de O_3

El sensor está en contacto con:

- Aire a presión atmosférica (En aire).
- O_3 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_2. En el caso de la calibración "En aire", el sensor mide el O_2 durante la calibración. El coeficiente de O_3 se deduce al considerar cómo se comporta el sensor en O_2. Puesto que se utiliza una tensión diferente en el ánodo para medir el O_2 y el O_3, la medición de O_3 tarda mucho tiempo en estabilizarse. Para facilitar el seguimiento después de la calibración "en aire de O_3", se pueden mostrar valores negativos.

7.4.2.4 Calibración del sensor de H_2

⚠ ADVERTENCIA

Posible peligro de fuego y explosión. ¡Manipule el gas H_2 con el máximo cuidado!

El método recomendado es el de a concentración conocida (Valor directo). El gas puede ser H_2 puro o una mezcla def H_2 con un gas inerte (por ejemplo, una mezcla de H_2/N_2). El usuario introduce la concentración conocidad 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_2 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_2 / 99% de N_2
2952A	10% de H_2 / 90% de N_2

Membrana	Gas de calibración recomendado
2995A	100% de H_2
29015A	100% de H_2

7.4.3 Calibración del sensor TC

7.4.3.1 Calibración del gas medido

1. Antes de iniciar un proceso de calibración, se deben configurar los parámetros de calibración. Para ello, presione el botón **Modificar**. Los parámetros de la última calibración también se memorizan, por lo que este paso se puede omitir si ya se han configurado los parámetros correctos. De forma similar, si sólo ha cambiado el valor de calibración, dicho valor se puede actualizar directamente en lugar de presionar el botón **Modificar**.

Opción	Descripción
Fase gas	Seleccione *líquido* o *gas* (sólo calibración directa)
Tipo unidad de gas	*Parcial*, *fracción* o *disuelto* (disuelto es para solamente la calibración en un líquido).
Unidad de gas	La lista de unidades disponible depende del tipo de unidad seleccionado arriba.
Líquido	Selecciona la opción apropiada.
Valor	Introduzca la concentración de gas según el valor del medio de calibración.
Retención en calibración	Opción activada de forma predeterminada. Detiene cualquier salida del instrumento durante el proceso de calibración para evitar el envío de información no válida a cualquier dispositivo conectado.
Detener calibración automática	si se selecciona, el proceso de calibración se detiene automáticamente cuando se alcanzan los criterios de estabilidad.
Interferencia habilitada	Si se selecciona, se tiene en cuenta la influencia de las interferencias durante la calibración. De forma predeterminada, se selecciona la misma interferencia que durante la medición.

2. Presione **Aceptar** para iniciar la calibración.
   - Aparecerá una pantalla que muestra los datos de la medición actual. Estos datos se actualizan continuamente.
   - El valor "% corriente ideal" es un porcentaje de la corriente frente a la corriente ideal para el tipo de membrana seleccionado. Si este porcentaje no está comprendido dentro del intervalo admitido, aparece un mensaje de error y falla el proceso de calibración. Aparecerá un mensaje de advertencia cuando este valor sea próximo a los límites pero la calibración se puede aceptar.
   - El mensaje se muestra en primer lugar en el cuadro de resultados. El cuadro de diálogo con el mensaje de error o advertencia aparece cuando se presiona el botón Finalizar.
   - El valor "% última cal." muestra el ratio entre la medición actual y la calibración del sensor anterior.
   - El valor "% variación" indica la variación durante las tres últimas mediciones, que es la estabilidad de las mediciones. Es necesario que la variación sea lo más baja posible para que la calibración sea precisa.
   - La pantalla muestra los parámetros reales de la calibración y las lecturas reales (temperatura, barómetro y corriente).

7.4.4 Calibración de la presión barométrica

Nota: *El sensor barométrico ha sido calibrado en fábrica, pero debe verificarse periódicamente con un barómetro de precisión certificado. Esto es necesario sólo si se mide en fase gas con fracciones (%, ppm).*

El cuadro superior muestra la presión barométrica medida por el instrumento.

Utilice un barómetro certificado preciso para medir la presión barométrica en la ubicación en la que se usa el instrumento de medición. Compare los valores y si los valores son los mismos, pulse **Cancelar**; en caso contrario, introduzca el valor de la nueva presión barométrica en el cuadro inferior y pulse **Validación** para validar el nuevo valor.

7.4.5 Calibración de presión externa (sensor opcional)

7.4.5.1 Calibración en dos puntos (recomendada)

1. Conecte un medidor de presión absoluta certificado a la línea de muestras y use un barómetro de precisión certificado.
2. La calibración en dos puntos inicia con la presión barométrica para el punto inferior. Exponga el sensor de presión externo a la atmósfera.
3. En la ventana superior, introduzca la lectura de la presión barométrica del barómetro y ***valide la presión P1***.
4. Exponga el sensor de presión externo a la presión de línea, asegurándose de que está expuesto a la misma presión que el medidor de presión absoluta certificado.
5. En el cuadro inferior, introduzca el valor de presión absoluta del medidor de presión absoluta certificado y ***valide la presión P2***.
   Nota: *Se puede utilizar cualquier presión para P1 y P2 pero, para una calibración precisa, los valores de P1 y P2 deben ser diferentes si es posible.*

7.4.5.2 Calibración en un punto

1. Conecte un medidor de presión absoluta certificado a la línea de muestras.
2. Exponga el sensor de presión externo a la presión de línea, asegurándose de que está expuesto a la misma presión que el medidor de presión absoluta certificado.
3. En el cuadro inferior, introduzca el valor de presión absoluta del medidor de presión absoluta certificado y ***valide la presión P1***.

   Nota: *Se puede utilizar cualquier presión para P1 pero un punto debe ser lo más próximo posible a la presión de la muestra.*

7.5 Menú servicios

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

7.5.1 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.

7.5.2 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.

7.5.3 Selección del idioma

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

7.5.4 Reloj

Actualización de la información de fecha y hora.

7.6 Otros menús

Para obtener información sobre la configuración de relés y salidas analógicas, consulte el manual de usuario completo (menú Entradas/Salidas).

Para obtener información sobre la configuración de RS485, PROFIBUS-DP, USB, HTTP/TCP-IP y enlaces de IMPRESORA (PRINTER) conectada, consulte el manual de usuario completo (menú Comunicación).

Para obtener información sobre la configuración de productos y la configuración global, consulte el manual de usuario completo (menús Productos y Config. global).

Sección 8 Mantenimiento

8.1 Mantenimiento del instrumento

⚠ PRECAUCIÓN
Peligro de lesión personal. El mantenimiento de cualquier instrumento lo debe llevar a cabo un técnico de servicio cualificado de Hach. Póngase en contacto con un representante local en caso de que el instrumento deba someterse a un mantenimiento o a ajustes.

Índice

1 Especificações na página 126
2 Manual do usuário on-line na página 127
3 Informações gerais na página 127
4 Instalação na página 129
5 Interface do usuário na página 138
6 Inicialização na página 139
7 Operação na página 139
8 Manutenção na página 149

Seção 1 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% umidade relativa, sem condensação
Altitude operacional	Máximo de 2.000 m (6.561 pés)
Condições ambientais	Uso em ambientes internos
Requisitos EMC	EN61326-1: Diretiva EMC ***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.*
Korean registration	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Informações de conformidade	CE, Certificado da ETL de acordo com os padrões de segurança UL e CSA (com todos os tipos de sensores), FCC, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS
Grau de poluição	2
Classificações da cobertura	IP65; Totalmente protegido contra poeira; Protegido contra jatos de água de baixa pressão de todas as direções. ***Observação:*** *Para modelos portáteis, IP 65 é aplicável apenas quando um cabo é conectado ao soquete de ethernet.* NEMA 4X (apenas montagem de parede); Totalmente protegido contra poeira; Protegido contra jatos de água de baixa pressão de todas as direções. **⚠ ADVERTÊNCIA** 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 ±10% 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)

Especificação	Detalhes
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)
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. **⚠ ADVERTÊNCIA** Perigo potencial de eletrocussão. Conecte apenas baixa voltagem de segurança < 30 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. **⚠ ADVERTÊNCIA** Perigo potencial de eletrocussão. Conecte apenas baixa voltagem de segurança < 30 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

Seção 2 Manual do usuário on-line

Este Manual básico do usuário contém menos informações do que o Manual do usuário, disponível no site do fabricante.

Seção 3 Informações gerais

Em hipótese alguma o fabricante será responsável por danos resultantes de qualquer uso inadequado do produto ou não cumprimento das instruções contidas no 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.

3.1 Informações de segurança

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 todos os avisos de perigo e advertência. Caso contrário, o operador poderá sofrer ferimentos graves ou o equipamento poderá ser danificado.

Certifique-se de que a proteção fornecida por este equipamento não seja prejudicada. Não use ou instale este equipamento de qualquer modo diferente do especificado neste manual.

3.2 Uso de informações de risco

⚠ PERIGO
Indica uma situação potencial ou iminentemente perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave.

⚠ ADVERTÊNCIA
Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimento grave.

⚠ CUIDADO
Indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em ferimento leve a moderado.

AVISO
Indica uma situação que, se não evitada, pode causar danos ao instrumento. Informações que necessitam de uma ênfase especial.

3.3 Avisos 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.
	Este símbolo indica que o item marcado exige uma conexão terra de proteção. Se o instrumento não for fornecido com um conector ou cabo aterrado, faça o aterramento de proteção na conexão com o terminal condutor de proteção.
	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 contêm substâncias ou elementos nocivos ou tóxicos. O número dentro do símbolo indica o período de uso de proteção ambiental em anos.
	Os produtos marcados com este símbolo indicam que o produto está em conformidade com os padrões relevantes EMC da Coreia do Sul.

3.4 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.

Seção 4 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 choque elétrico. Não conecte a alimentação de CA diretamente a um instrumento alimentado com CC.

⚠ PERIGO

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

⚠ 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 às 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

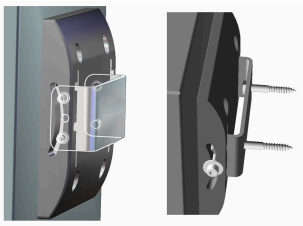
Dano potencial do instrumento. Componentes eletrônicos internos delicados podem ser danificados devido à eletricidade estática, podendo resultar em redução de desempenho ou em uma eventual falha.

4.1 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.

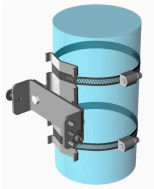
4.2 Montagem em parede

1. Fixe uma abraçadeira em U (fornecida) à parede com dois parafusos (não fornecidos).
2. Incline o instrumente 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.



4.3 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.

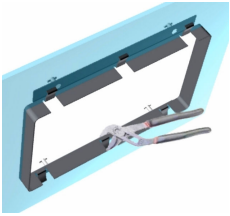


4.4 Montagem em painel

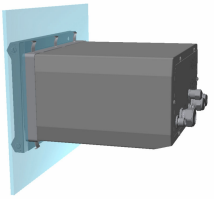
⚠ ADVERTÊNCIA

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.

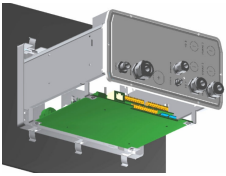
1-3



4-5



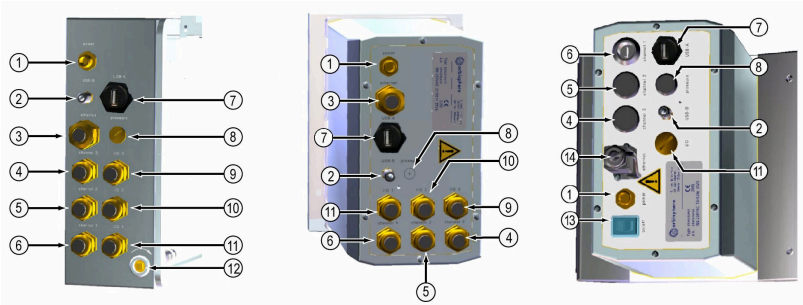
6-7



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.

4.5 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

4.6 Instruções de montagem dos conectores

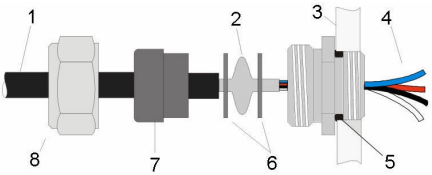
⚠ PERIGO

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.

4.6.1 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.

4.6.2 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.

4.7 Conexões da fonte de alimentação principal

4.7.1 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.

4.7.2 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.*

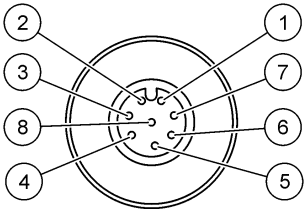
Conecte o cabo de alimentação ao conector como segue:

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



4.7.3 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 choque elétrico. 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.

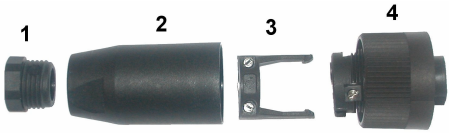
Especificações do cabo de alimentação fornecido pelo usuário:

- 3 fios (fase, neutro e terra)
- cabo Ø ≥ 7 mm; ≤ 9.5 mm
- seleção de fios ≥ 1 mm^2, AWG18; ≤ 2.5 mm^2, AWG14

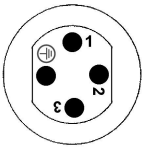
Prepare o cabo de alimentação fornecido pelo usuário como indicado a seguir:

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 desparafuse os dois. Afaste a braçadeira do cabo (**3**) e desparafuse 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.

4.8 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.*

4.8.1 Cabo do sensor

Um cabo ORBISPHERE é necessário para conectar o(s) sensor(es) ao instrumento. Os instrumentos portáveis 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.

4.8.2 Conectores de placas eletrônicas

Os conectores P8 na placa principal (Figura 4 na página 134) e J7 e J8 na placa de medição (Figura 6 na página 136 e Figura 7 na página 136) 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).

4.8.3 Placa principal

Figura 4 Placa principal

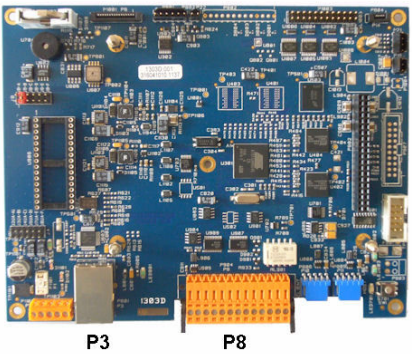
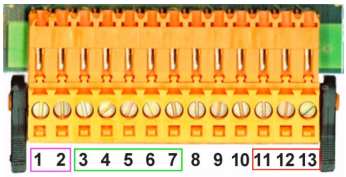


Figura 5 Conector P8



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

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 acidental 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 131) 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 131). 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.*

4.8.4 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.

Figura 6 Placa de medição EC

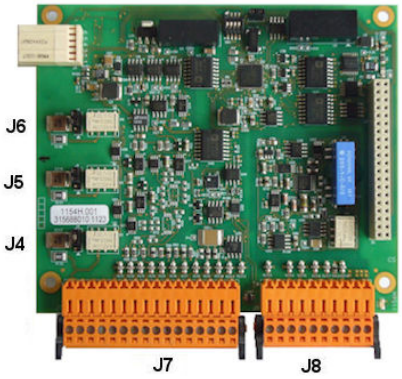


Figura 7 Placa de medição TC

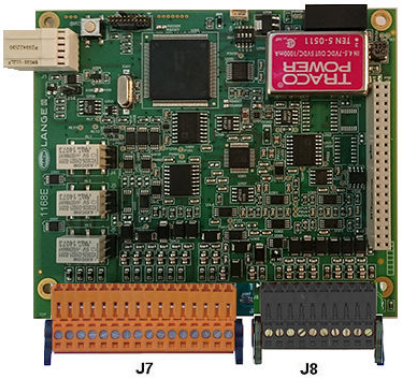


Figura 8 Conector J7

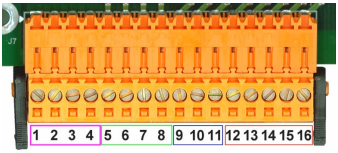
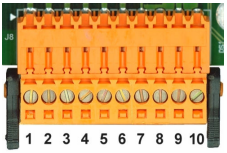


Figura 9 Conector J8



Conector J7 (entradas & saídas)

Os números listados abaixo referem-se às 16 conexões J7 disponíveis (da esquerda para a direita) em Figura 8

Relés de alarmes de medição:

1. Comum
2. Relé de saída 1
3. Relé de saída 2
4. Relé de saída 3

Saídas da corrente analógica (ou tensão):

5. Analógica GND
6. Saída 1
7. Saída 2
8. Saída 3

Entradas digitais:

9. Sensor EC: Não utilizado

9. Sensor TC: Reter entrada. Para desativar o sensor de um sistema PLC, conecte um contato seco entre J7.9 e J7.12

10. a 11. Não utilizada

12. GND Digital

13. a 16. Não utilizada

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.

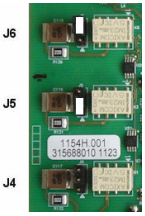
Observação: *Lembre-se, este conector tem a cor laranja para sensores EC e preta para sensores TC.*

	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.	Termístor A	Termístor A	Termístor 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.	Termístor B	Termístor B	Termístor 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

4.8.5 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*

4.9 Instalação do sensor

4.9.1 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.

4.9.2 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***.

Seção 5 Interface do usuário

5.1 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.

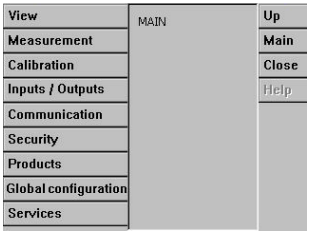
Ligando e desligando o instrumento

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.

5.2 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



5.3 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.

Seção 6 Inicialização

Quando o instrumento é iniciado pela primeira vez, a segurança é ativada. O usuário deve inserir credenciais de login configuradas de fábrica (ID de usuário e senha) para obter acesso ao instrumento. Certifique-se de alterar as credenciais de login padrão na inicialização. Consulte Menu Segurança na página 139 para obter mais informações.
Siga as etapas abaixo para alterar as credenciais de login padrão, adicionar usuários e direitos de acesso do usuário.

1. Pressione OK quando a mensagem para alterar as credenciais de login padrão for exibida no visor. Pressione OK.
2. Pressione o ícone de cadeado na barra do cabeçalho na parte superior do monitor por mais de 2 segundos para desbloquear a tela.
   A janela de login é exibida no visor.
3. Insira as credenciais de login de usuário padrão: "**1007**" para o ID e "**1234**" para a senha. Pressione OK.
4. Pressione OK quando a mensagem para alterar as credenciais de login padrão for exibida no visor.
   A tabela de usuários, que é usada para gerenciar os usuários registrados, é exibida no visor.
5. Pressione a linha do usuário padrão. A janela de modificação do usuário é exibida.
6. Altere Nome, ID, Senha e valores de nível de segurança. Pressione OK para salvar os valores.
7. Preencha a tabela com os usuários necessários ou pressione OK para sair.

Observação: *Se a segurança do instrumento estiver ativada e as credenciais de login não forem conhecidas, entre em contato com o suporte do Hach Service com o código de recuperação para obter as credenciais de login. O código de recuperação é exibido na janela de login. As credenciais de login fornecidas expiram em um dia. Certifique-se de alterar a credencial de login com valores conhecidos.*

Seção 7 Operação

7.1 Menu Segurança

Observação: *Quando o instrumento é iniciado pela primeira vez, a segurança é ativada. Consulte Inicialização na página 139. 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.*

7.1.1 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
Direitos de acesso	Quando estiver habilitado (padrão), apenas usuários registrados podem acessar os menus. Quando estiver desabilitado todos os menus são livremente acessíveis e nenhum ID é registrado contra nenhuma ação no arquivo de registro.
Tempo máx. da sessão	O usuário é desconectado automaticamente quando o limite de tempo é alcançado.
Ações do ingresso do usuário	Quando habilitado, todas as ações de um usuário conectado são registradas em um arquivo de registro.
Arquivo de registro de ação do usuário	O arquivo de registro é um buffer de rolamento das ações recentes. Pressione **Limpar** para esvaziar o arquivo de registro.

7.1.2 Gerenciamento dos direitos de acesso

Cada usuário tem um ID e senha únicos utilizados para:

- Permitir ou negar que o usuário realize algumas ações

- Rastrear todas as ações pelo "ID" em um arquivo de registro

Uma vez que o ID e a senha são inseridos, o usuário tem permissão de realizar ações de acordo com o "Access level" (Nível de acesso) que foi atribuído pelo Gerente:

Nível de acesso	Direitos típicos
0	Visualizar parâmetros, alterar visualizações
1	+ Iniciar / Parar medições
2	+ Calibração
3	+ Modificar parâmetros
4	+ Modificar a tabela "User Access level" (Nível de acesso do usuário) + Ativar/Desativar "Access right" (Direito de acesso)

Na inicialização, todos os menus são bloqueados e uma combinação válida de ID e senha é necessária para obter acesso além da exibição de medição padrão. Consulte Inicialização na página 139.

Observação: *Se a segurança do instrumento estiver ativada e as credenciais de login não forem conhecidas, entre em contato com o suporte do Hach Service com o código de recuperação para obter as credenciais de login. O código de recuperação é exibido na janela de login. As credenciais de login fornecidas expiram em um dia. Certifique-se de alterar a credencial de login com valores conhecidos.*

7.1.3 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.

7.2 Menu Visualização

7.2.1 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 adequado aos requisitos do usuário. Selecione **Configurar** a partir do menu **Visualização** seguido por **Conf. vista numérica** para personalizar a exibição.

7.2.2 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.

7.2.3 Visualização de diagnóstico

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

7.3 Menu Medição

7.3.1 Configuração do instrumento

7.3.1.1 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 u 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 balançado por aproximadamente 5 minutos antes da medição, e conhecer o volume total do pacote e o volume total do conteúdo do pacote.

7.3.1.2 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.

7.3.1.3 Seleção de modo de amostra ou contínuo

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

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

7.3.1.4 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.

7.3.1.4.1 Parâmetros TPO e TPA (instrumento portátil)

1. Volume de sobrefluxo: 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***.

7.3.1.5 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 **Critérios de parada**.

Opção	Descrição
Acima do limiar	Os critérios de parada são atendidos quando a concentração de gás é maior que o parâmetro inserido em **Limiar**
Abaixo do limiar	Os critérios de parada são atendidos quando a concentração de gás é inferior ao parâmetro inserido em **Limiar**
Estabilidade	Os critérios de parada são atendidos quando a concentração de gás é menor que o parâmetro inserido em **Variação**
Hora	Os critérios de parada são atendidos quando o tempo passado alcança o parâmetro **Tempo máx**. ***Observação:*** *O número de amostras consideradas para computar a* ***Variação*** *pode ser ajustado usando o parâmetro* ***Profundidade****.*
Máx. hora	O parâmetro **Tempo máx.** é o tempo máximo permitido para alcançar o alvo. Se **Tempo** não for o tipo de critérios de parada, então quando este intervalo tiver passado, a medição para e a mensagem **abortado** é exibida.
Filtro de tempo	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 **Filtro de Tempo**. Como um exemplo, se os critérios forem definidos como **Acima do limiar** e **Filtro de tempo** for definido como 10 seg. a medição para quando a concentração de gás estiver acima do limiar por mais de 10 segundos.

7.3.2 Configuração da medição

1. Sensor EC

Opção	Descrição
Membrana	Seleção do número da membrana do sensor.
Meio	Fase líquida ou gasosa.
Tipo de unidade de gás	Parcial, Fração, Dissolvido.
Unidade de gás	A lista de unidades disponíveis dependem do tipo de unidade selecionada acima. ***Observação:*** *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.*
Líquido	Quando o meio é líquido, selecione água ou um líquido com uma solubilidade diferente (se estiver disponível).
Display resolution (Resolução da tela):	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.
Thermal cutoff (Corte térmico):	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 **QUENTE**. O sistema reinicia quando a temperatura cai para 90% da temperatura de corte especificada. • Opções de corte térmico: Desabilitado/habilitado. • Temperatura de corte térmico: Para ser definido conforme as condições.

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.

7.3.3 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
Baixo Baixo	Segunda fase para a concentração baixa demais.
Baixo	Primeira fase para a concentração baixa demais.
Alto	Primeira fase para a concentração alta demais.
Alto Alto	Segunda fase para a concentração alta demais.
Hysteresis	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.
Delay	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.

7.3.4 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
Estado	Defina os filtros como **Habilitado** ou **Desabilitado**.
Tipo	Se estiver habilitado, defina o filtro como **Média** ou **Mediana**. **Média** é a média matemática do último conjunto (profundidade) de valores de medição. **Mediana** 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).
Profundidade	Número de medições que formam um conjunto.
Profundidade central	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

7.3.5 Configuração avançada

1. Sensor EC

Opção	Descrição
Habilitar sensor de pressão	Verifique conforme seja apropriado.
Habilitar concentração negativa	Verifique conforme seja apropriado.
Habilitar TPO (instrumento portátil apenas em medição de modo de amostra)	Verifique se o cálculo TPO é necessário
Habilitar TPA (instrumento portátil apenas em medição de modo de amostra)	Verifique se o cálculo TPA é necessário
Coeficiente TPA K	Se o TPA for habilitado, insira o coeficiente TPA K, se for diferente do valor exibido.

2. Sensor TC

Opção	Descrição
Habilite o texto. sensor de pressão	Verifique conforme seja apropriado.
Habilitar concentração negativa	Verifique conforme seja apropriado.
Reter tempo de recuperação	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.
Purga contínua durante corte térmico	Se o corte térmico tiver sido habilitado (consulte Configuração da medição na página 142), 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. ***Observação:*** *Para definir manualmente o sensor TC em um modo de purga contínua, pressione o botão* ***Purga Contínua*** *que está disponível a partir do menu* ***Serviços - Diagnóstico - Canal x - Amplificadores****.*
Correções de deslocamento e inclinação	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.
Líquido para fator de gás	Habilite a correção conforme apropriado. Se estiver marcado, o fator de correção do percentual deve ser inserido. Este valor não pode ser negativo. ***Observação:*** *Se você acredita que precisa habilitar essas correções, é aconselhável entrar em contato com um representante de manutenção da Hach Lange primeiro.*

7.3.6 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_2, H_2S, Clorino, Sal, H_2
- Para medições de hidrogênio - Temperatura, H_2O, He, O_2
- Para medições de nitrogênio - Temperatura, H_2O, O_2, H_2

Observação: *Se você acredita que precisa habilitar essas correções, é aconselhável entrar em contato com um representante de manutenção da Hach Lange primeiro.*

7.3.7 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
Sem armazenamento	Armazenamento está desabilitado.
Armazene uma vez	Quando a memória volátil está cheia (10,000 posições), a gravação da medição para.
Buffer de rolamento	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
Apenas medição final	A medição quando os critérios de parada são atendidos é salva (uma por amostra).
Apenas quando o modo de amostra iniciou	As medições quando o modo de amostra iniciou são salvas.
Todas as medições	Todas s medições são armazenadas continuamente.

7.4 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*

7.4.1 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.

7.4.2 Calibração do sensor de gás EC

7.4.2.1 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
Modo de calibração	• *Valor direto*: Qualquer gás • *Ar de entrada* (padrão): Para O_2 ou O_3

Opção	Descrição
Meio	Selecione *líquido* ou *gás* (apenas calibração direta)
Tipo de unidade de concentração	*Parcial*, *fração* ou *dissolvido* (dissolvido é para calibração apenas em um líquido)
Unidade de concentração	A lista de unidades disponíveis dependem do tipo de unidade selecionada acima.
Líquido	Selecione conforme apropriado, disponível quando líquido tiver sido selecionado em *meio* (acima).
Valor	Insira a concentração de gás de acordo com o valor na mídia de calibração, quando o valor direto for usado.
Segurar durante a calibração	E por padrão, isso para qualquer saída do instrumento durante o processo de calibração para evitar enviar informações inválidas para qualquer dispositivo conectado.
Interferência habilitada	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).

7.4.2.2 Calibração do sensor O_2

O sensor O_2 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_2 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_2 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_2 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.

7.4.2.3 Calibração do sensor O_3

O sensor está em contato com:

- Ar em pressão atmosférica (Ar de entrada)
- O_3 em concentração conhecida (Valor direto). O gás pode ser dissolvido ou não.

O procedimento é o mesmo que para o sensor de O_2. No caso da calibração do "Ar de entrada", o sensor mede O_2 durante a calibração. O coeficiente de O_3 é deduzido levando em consideração como o sensor se comporta em O_2. Como uma voltagem diferente é usada no ânodo para medir O_2 e O_3, a medição de O_3 leva muito tempo para se estabilizar. Para facilitar o acompanhamento após uma calibração "entrada de ar O_3", valores negativos podem ser exibidos.

7.4.2.4 Calibração do sensor H_2

⚠ADVERTÊNCIA

Incêndio em potencial e perigo de explosão. Manuseie gás H_2 com muito cuidado!

O método recomendado é uma concentração conhecida (Valor direto). O gás pode ser H_2 puro ou uma mistura de H_2 com gás inerte (por exemplo, uma mistura de H_2/N_2). 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_2 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_2 / 99% N_2
2952A	10% H_2 / 90% N_2
2995A	100% H_2
29015A	100% H_2

7.4.3 Calibração do sensor TC

7.4.3.1 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
Fase do gás	Selecione *líquido* ou *gás* (apenas calibração direta)
Tipo de unidade de gás	*Parcial*, *fração* ou *dissolvido* (dissolvido é para calibração apenas em um líquido)

Opção	Descrição
Unidade de gás	A lista de unidades disponíveis dependem do tipo de unidade selecionada acima.
Líquido	Selecione conforme seja apropriado.
Valor	Insira a concentração de gás de acordo com o valor no meio de calibração.
Segurar durante a calibração	E por padrão, isso para qualquer saída do instrumento durante o processo de calibração para evitar enviar informações inválidas para qualquer dispositivo conectado.
Parada automática de calibração	Se estiver selecionado, quando os critérios de estabilidade forem alcançados, o processo de calibração para automaticamente.
Interferência habilitada	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).

7.4.4 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.

7.4.5 Calibração da pressão externa (sensor opcional)

7.4.5.1 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.*

7.4.5.2 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.*

7.5 Menu Serviços

Há um número de opções disponíveis a partir deste menu com as opções chave detalhadas abaixo.

7.5.1 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.

7.5.2 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.

7.5.3 Seleção do Idioma

Selecione o idioma a partir de uma lista e reinicie o instrumento para aplicar a alteração.

7.5.4 Relógio

Atualize as informações de data e hora.

7.6 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).

Seção 8 Manutenção

8.1 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.

Obsah

1 Technické údaje na straně 150
2 Online návod k použití na straně 151
3 Obecné informace na straně 151
4 Instalace na straně 153
5 Uživatelské rozhraní na straně 161
6 Spuštění na straně 162
7 Provoz na straně 162
8 Údržba na straně 173

Kapitola 1 Technické údaje

Specifikace podléhají změnám bez předchozího upozornění.

Specifikace	Podrobnosti
Provozní teplota	–5 až 40 °C
Skladovací teplota	–20 až 70 °C (–4 až 158 °F)
Provozní vlhkost	Nekondenzující relativní vlhkost 0 až 95 %
Provozní nadmořská výška	maximálně 2000 m (6561 ft)
Podmínky okolního prostředí	Vnitřní prostory
Požadavky EMC	EN61326-1: Směrnice EMC ***Poznámka:*** *Přístroj montovaný na stěnu je výrobek třídy A. V domácím prostředí může tento výrobek způsobit rádiové rušení. V takovém případě by měl uživatel učinit náležitá opatření.*
Korean registration	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Informace o shodě	CE, Certifikace ETL podle bezpečnostních norem UL a CSA (se všemi typy sond), FCC, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS
Stupeň znečištění	2
Hodnocení krytu	IP65; zcela chráněno proti prachu, chráněno proti nízkotlakým proudům vody ze všech směrů. ***Poznámka:*** *Pro přenosné modely IP 65 platí, jen pokud je kabel připojen do ethernetové zdířky.* NEMA 4X (montáž pouze na stěnu); zcela chráněno proti prachu, chráněno proti nízkotlakým proudům vody ze všech směrů. **⚠ VAROVÁNÍ** Specifikace skříně se nevztahuje na externí napájení pro stolní přístroje.
Zdroj napájení Montáž na zeď a desku	Univerzální 100 VAC až 240 VAC ±10% @ 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 měřicí desce (deskách)	4-20 mA (výchozí) nebo 0-20 mA (konfigurace pomocí softwaru); 3 nastavitelné výstupy: maximální zátěž: 500 ohm; citlivost 20 µA; Přesnost: ± 0,5 % (v rámci limit pracovní teploty)

Specifikace	Podrobnosti
Verze analogového výstupu napětí na měřicí desce (deskách)	Výstup 0 - 5 V (podle hardwaru); 3 nastavitelné výstupy: minimální zátěž: 10 KOhm; citlivost 5 mV; Přesnost: ± 0,5 % (v rámci limit pracovní teploty)
Relé alarmu měření na měřicí desce (deskách)	Tři relé alarmu na každé desce, 1 A - 30 VAC nebo 0,5A - 50 VDC při zátěži odporu. Lze nastavit na kontakty Normálně otevřeno [NO] nebo Normálně zavřeno [NC] tím, že změníte pozici můstku. **⚠ VAROVÁNÍ** Nebezpečí poranění el. proudem. Připojujte pouze pod bezpečně nízkým napětím <30 VAC RMS.
Systémová relé alarmu na hlavní desce	Jedno systémové relé alarmu; 1 A-30 VAC nebo 0,5 A-50 VDC při zátěži odporu. Normálně zavřeno [NC] (je k dispozici i relé NO), pokud je přístroj zapnutý. **⚠ VAROVÁNÍ** Nebezpečí poranění el. proudem. Připojujte pouze pod bezpečně nízkým napětím <30 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 kg

Kapitola 2 Online návod k použití

Tento základní návod k použití a obsahuje méně informací než návod k použití, který je k dispozici na webových stránkách výrobce.

Kapitola 3 Obecné informace

Výrobce v žádném případě neodpovídá za poškození vzniklá v důsledku nesprávného používání produktu nebo nedodržení pokynů v návodu k obsluze. Výrobce si vyhrazuje právo provádět v tomto návodu a výrobcích v něm popisovaných změny, a to kdykoliv, bez předchozích oznámení či jakýchkoli následných závazků. Revidovaná vydání jsou dostupná na internetových stránkách výrobce.

3.1 Bezpečnostní informace

Výrobce neodpovídá za škody způsobené nesprávnou aplikací nebo nesprávným použitím tohoto produktu včetně (nikoli pouze) přímých, náhodných a následných škod a zříká se odpovědnosti za takové škody v plném rozsahu, nakolik to umožňuje platná legislativa. Uživatel je výhradně zodpovědný za určení kritických rizik aplikace a za instalaci odpovídajících mechanismů ochrany procesů během potenciální nesprávné funkce zařízení.

Před vybalením, montáží a uvedením přístroje do provozu si prosím pozorně přečtěte celý tento návod. Zvláštní pozornost věnujte všem upozorněním na možná nebezpečí a výstražným informacím. V opačném případě může dojít k vážným poraněním obsluhy a poškození přístroje.

Ujistěte se, že ochrana poskytovaná tímto zařízením není narušena. Nepoužívejte toto zařízení ani jej nepoužívejte žádným jiným způsobem, než je uvedeno v tomto návodu.

3.2 Informace o možném nebezpečí

⚠ NEBEZPEČÍ

Označuje možnou nebo bezprostředně rizikovou situaci, jež může v případě, že jí nezabráníte, vést k usmrcení nebo vážnému zranění.

⚠ VAROVÁNÍ

Upozorňuje na možné nebo skryté nebezpečné situace, jež by bez vhodných preventivních opatření mohly vést k úmrtí nebo vážnému poranění.

⚠ POZOR

Upozorňuje na možnou nebezpečnou situaci, jež by mohla mít za následek menší nebo mírné poranění.

UPOZORNĚNÍ

Označuje situaci, která může způsobit poškození přístroje, pokud se nezabrání jejímu vzniku. Upozorňuje na informace vyžadující zvláštní pozornost.

3.3 Výstražné symboly

Přečtěte si všechny štítky a etikety na přístroji. V opačném případě může dojít k poranění osob nebo poškození přístroje. Odkazy na symboly na přístroji naleznete v návodu spolu s výstražnou informací.

	Toto je symbol bezpečnostního upozornění. Řiďte se všemi bezpečnostními oznámeními s tímto symbolem, abyste předešli možnému zranění. Pokud je umístěn na přístroji, podívejte se do referenční příručky na informace o funkci a bezpečnosti.
	Symbol upozorňuje na možnost úrazu nebo usmrcení elektrickým proudem.
	Tento symbol označuje přítomnost zařízení citlivého na elektrostatický výboj a znamená, že je třeba dbát opatrnosti, aby nedošlo k poškození zařízení.
	Tento symbol označuje, že označená položka vyžaduje ochranné uzemnění. Přístroj není dodáván se zemnící zástrčkou na kabelu, proveďte ochranné zemnící připojení do ochranného kondukčního terminálu.
	Tento symbol, je-li umístěn na přístroji, informuje o tom, že přístroje připojen ke střídavému proudu.
	Elektrické zařízení označené tímto symbolem se nesmí likvidovat v evropských systémech domácího nebo veřejného odpadu. Staré nebo vysloužilé zařízení vraťte výrobci k bezplatné likvidaci.
	Produkty označené tímto symbolem obsahují toxické nebo nebezpečné látky či prvky. Číslo uvnitř symbolu udává dobu použití (v letech) z hlediska ochrany životního prostředí.
	Produkty označené tímto symbolem jsou v souladu s jihokorejskými standardy EMC.

3.4 Provozní nadmořská výška

Tento přístroj je určen pro nadmořské výšky nejvýše 2 000 m. Použití tohoto přístroje v nadmořské výšce více než 2 000 m může lehce zvýšit riziko narušení elektrické izolace, což může vést k riziku úrazu elektrickým proudem. Výrobce doporučuje, aby se uživatelé se svými obavami obrátili na technickou podporu.

Kapitola 4 Instalace

Tato část obsahuje informace potřebné k instalaci a zapojení analyzátoru. Instalaci analyzátoru je nutno provést v souladu s příslušnými místními předpisy.

⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. Nepřipojujte napájení střídavým proudem přímo k přístroji napájenému stejnosměrným proudem.

⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. Před jakýmikoli pracemi na elektrickém zapojení odpojte přístroj od zdroje napájení.

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Pro obě vedení o napětí 100–240 V střídavých a 5 V stejnosměrných se vyžaduje připojení ochranného uzemnění (PE). V opačném případě hrozí nebezpečí elektrických rázů a nepříznivého ovlivnění funkce přístroje v důsledku elektromagnetických poruch. Svorkovnici kontroléru proto VŽDY připojte k dostatečnému uzemňovacímu vedení.

⚠ POZOR

Různá nebezpečí. Práce uvedené v tomto oddíle dokumentu smí provádět pouze dostatečně kvalifikovaný personál.

UPOZORNĚNÍ

Instalujte zařízení v místech a polohách, které umožňují snadný přístup pro odpojení zařízení a pro jeho obsluhu.

UPOZORNĚNÍ

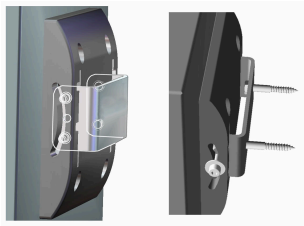
Možné poškození přístroje. Působením statické elektřiny může dojít k poškození citlivých vnitřních elektronických součástí a snížení výkonnosti či selhání.

4.1 Montáž přenosného zařízení

Přístroj namontujte na laboratorní stolek, 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.

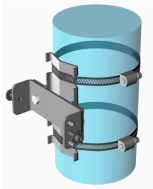
4.2 Montáž na stěnu

1. Připevněte dodanou konzolu ve tvaru písmene U ke stěně pomocí dvou šroubů (nejsou dodané).
2. Nakloňte přístroj mírně dozadu tak, abyste přiblížili kolíky na držáku k otvorům a zasuňte přístroj do držáku, jak je znázorněno na obrázku.
3. Vložte dva upínací šrouby s podložkami do bočních otvorů.
4. Nastavte úhel přístroje tak, aby bylo dobře vidět na displej, a utáhněte boční šrouby.



4.3 Montáž k trubce

1. Pomocí dvou dodaných šroubů připevněte držák, který se montuje k trubce, ke konzole ve tvaru písmene U.
2. Sestavený díl připevněte k trubce pomocí dvou svorek (nejsou dodané).
3. Zasuňte přístroj do držáku.
4. Vložte dva upínací šrouby s podložkami do bočních otvorů.
5. Nastavte úhel přístroje tak, aby bylo dobře vidět na displej, a utáhněte boční šrouby.

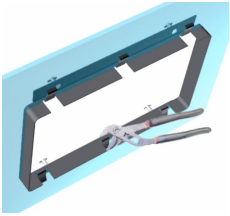


4.4 Montáž do panelu

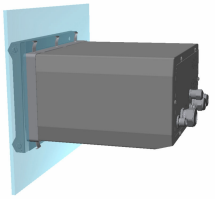
⚠ VAROVÁNÍ

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.

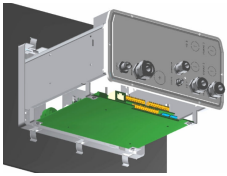
1-3



4-5



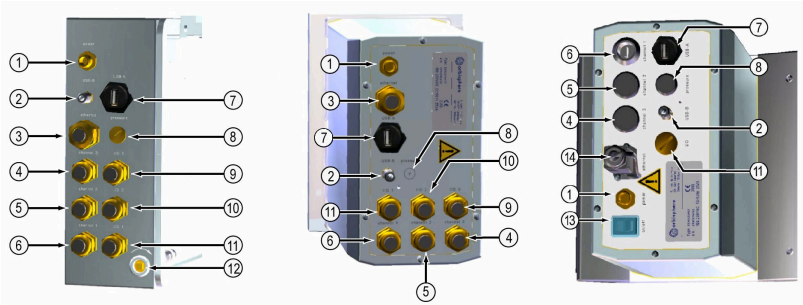
6-7



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 jej dovnitř.
5. Zašroubujte 4 rychloupínací šrouby o 1/4 otáčky dvakrát ve směru utažení podle návodu na boku předního panelu. Tím připevníte přístroj čtyřmi kolíky ve tvaru písmene T.
6. Potřebujete-li mít přístup k přípojkám uvnitř přístroje, odstraňte kryt přístroje (šest šroubků na zadním panelu) a sejměte kryt.
7. Protáhněte kabely krytem, potom krytkou kabelu (připadá-li to v úvahu) a připojte je podle popisu níže.

4.5 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

4.6 Pokyny pro připojení konektorů

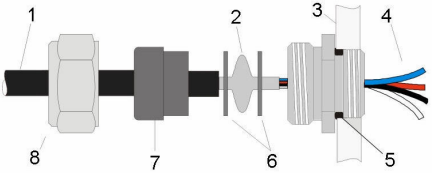
⚠ NEBEZPEČÍ

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

4.6.1 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. Níže 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 sítě 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.

4.6.2 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 postačí jen několik kroků. Používejte pouze kabel od společnosti Harting.

4.7 Připojení k síťovému napájení

4.7.1 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®.

4.7.2 Připojení zdroje napájení (nízkonapěťové přístroje)

Nízkonapěťové přístroje (10–30 VDC) jsou dodávány se osmkolíkovým spojovacím konektorem, který slouží k připojení k síťovému napájení.

Poznámka: *Konektory jsou rýhované, aby nedošlo k nesprávnému zapojení do přístroje.*

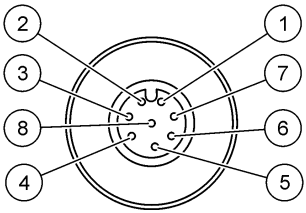
Připojte napájecí kabel ke konektoru následujícím způsobem:

Obr. 2 Konektor BNC

Zapojení kolíků:

1. napájení 10–30 VDC
2. Uzemnění
3. Uzemnění
4. Uzemnění
5. Nepoužívá se
6. napájení 10–30 VDC
7. napájení 10–30 VDC
8. Uzemnění

Obr. 3 Pohled na kabeláž z boku



4.7.3 Připojení zdroje napájení (vysokonapěťové přístroje)

⚠ NEBEZPEČÍ

Různá nebezpečí. Práce uvedené v tomto oddíle dokumentu smí provádět pouze dostatečně kvalifikovaný personál.

⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. Před jakýmikoli pracemi na elektrickém zapojení odpojte přístroj od zdroje napájení.

Vysokonapěťové přístroje (100–240 VAC) mají čtyřkolíkový konektor typu kolík, který je vodičem interně spojen se spojovacím konektorem typu kolík připraveným k zapojení do sítě. K přístroji je dodáván kompatibilní konektor typu zdířka.

Pokud je tento konektor typu zdířka dodáván s předem připojenou napájecí zástrčkou (čísla kabelových dílů 33031, 33032, 33033 a 33034), potom lze konektor typu zdířka zapojit přímo do síťového konektoru přístroje. Oba konektory jsou rýhované, aby se zabránilo nesprávnému připojení. Utáhněte prsty konektor typu zdířka do síťového konektoru přístroje.

Jestliže jste k zařízení neobjednali napájecí kabel, potom je nutné k dodanému konektoru typu zdířka připojit napájecí zástrčku. Postupujte podle popisu uvedeného níže.

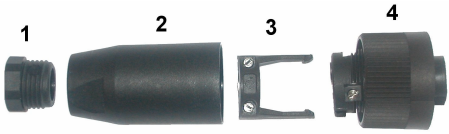
Specifikace napájecího kabelu dodaného uživatelem:

- třívodičový (fáze, nulový vodič a zem)
- Ø kabelu ≥ 7 mm; ≤ 9,5 mm
- výběr vodiče ≥ 1 mm^2, AWG18; ≤ 2,5 mm^2, AWG14

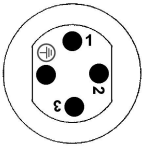
Vlastní kabel připravte následujícím způsobem:

1. Odstraňte z napájecího kabelu 23 mm krycí izolace (0,9 palce).
2. Zkraťte fázový a nulový vodič na délku 15 mm (0,6 palce). Uzemňovací vodič nezkracujte.
3. Potom ze všech tří vodičů odstraňte kousek vnější izolace.

Připojte konektor typu zdířka k vodiči následujícím způsobem:



1. Vezměte užší konec konektoru (**4**) do jedné ruky a hlavní část (**2**) do druhé a oba díly rozšroubujte. Vytáhněte kabelovou svorku (**3**) a odšroubujte koncovku (**1**). Získáte tak čtyři části, ze kterých se konektor skládá.
2. Povolte šroubky na kabelové svorce (**3**), aby bylo možné protáhnout skrz ni napájecí kabel.
3. Protáhněte síťový kabel skrz koncovku (**1**), hlavní část (**2**), kabelovou svorku (**3**) a potom připojte tři vodiče (fáze, nulový vodič a zem) ke konektoru (**4**) následujícím způsobem:



1. fáze (hnědý)

2. nulový (modrý)

3. nepoužito

Zem – zem (žlutozelený)

Poznámka: *Čísla a symbol země jsou vyražena na koncovce konektoru. Zkontrolujte správné připojení.*

4. Zasuňte kabelovou svorku (**3**) zpět do konektoru (**4**) a kabel zajistěte utažením šroubků na kabelové svorce.
5. Zašroubujte oba díly (**4**) a (**2**) znovu do sebe.
6. Zajistěte napájecí kabel našroubováním koncovky (**1**) na původní místo.
7. Nyní můžete konektor typu zdířka zapojit přímo do síťového konektoru přístroje. Oba konektory jsou rýhované, aby se zabránilo nesprávnému připojení. Utáhněte prsty konektor typu zdířka do síťového konektoru přístroje.

4.8 Připojení k elektronickým deskám

UPOZORNĚNÍ

Instalujte zařízení v místech a polohách, které umožňují snadný přístup pro odpojení zařízení a pro jeho obsluhu. Působením statické elektřiny může dojít k poškození citlivých vnitřních elektronických součástí a snížení výkonnosti či selhání.

Poznámka: *Všechny volné vodiče je nutné pevně spojit pomocí nylonové kabelové vázací pásky.*

4.8.1 Kabel senzoru

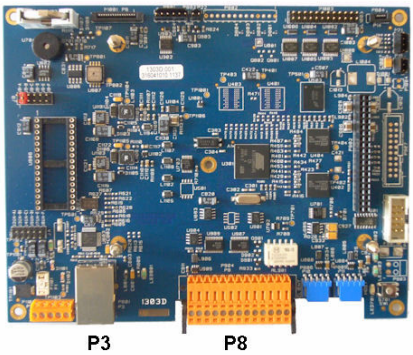
Pro propojení senzoru s přístrojem je potřeba kabel ORBISPHERE. Přenosné přístroje mají v místě připojení k senzoru konektor Lemo 10. Ostatní verze mají pro průchod kabelu kabelovou ucpávku a kabel musí být permanentně připojen pomocí konektoru k příslušné měřicí desce. Přenosné přístroje proto vyžadují 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.

4.8.2 Konektory elektronických desek

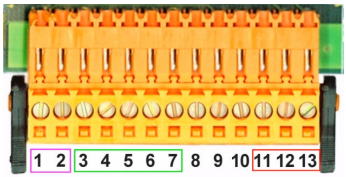
Konektory P8 na hlavní desce (Obr. 4 na straně 158) a J7 a J8 na měřicí desce (Obr. 6 na straně 159 a Obr. 7 na straně 159) se skládají ze dvou částí. Opatrně stlačte černé páčky na obou stranách konektoru a bezpečně jej vytáhněte. Všechna připojení provádějte vždy s těmito odpojenými konektory. Jakmile budete hotovi, připojte konektory k desce tím, že je pevně zatlačíte zpět na místo (páčky jsou nahoře).

4.8.3 Hlavní deska

Obr. 4 Hlavní deska



Obr. 5 Konektor P8



Konektor P8

Čísla uvedená níže odpovídají 13 dostupným připojením P8 (zleva doprava) na Obr. 5.

1. RS-485 (signál A)
2. RS-485 (signál B)
3. PROFIBUS-DP (GND)
4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)
5. PROFIBUS-DP (signál -)
6. PROFIBUS-DP (signál +)
7. PROFIBUS-DP (signál RTS)
8. nepoužívá se
9. nepoužívá se
10. nepoužívá se
11. relé systémového alarmu (normálně otevřeno)
12. relé systémového alarmu (normálně zavřeno)
13. relé systémového alarmu (společné)

Konektor P3

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 155) a připojením ke konektoru P3 podle Obr. 4.

Poznámka: *U přenosných přístrojů je ethernetová přípojka umístěna na zadním panelu (viz* Připojení přístroje *na straně 155). Součástí dodávky je také voděodolná průmyslová zástrčka Harting RJ, která sedí do síťového kabelu klienta. Volitelně jsou k dispozici také doplňkový adaptér a kabel.*

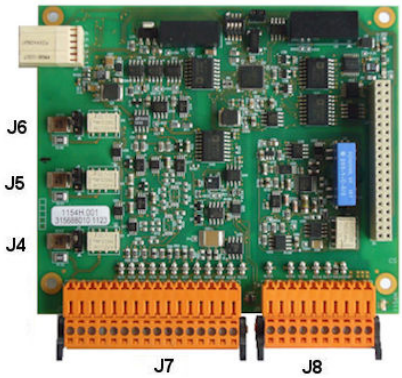
4.8.4 Měřicí deska

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.

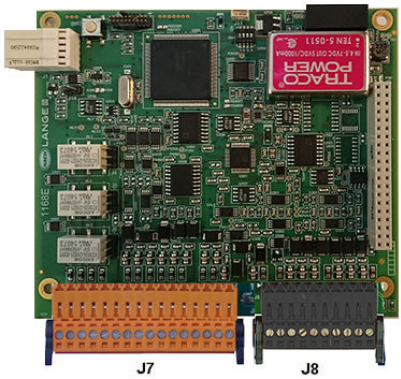
UPOZORNĚNÍ

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.

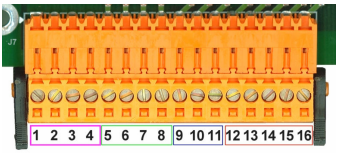
Obr. 6 EC měřicí deska



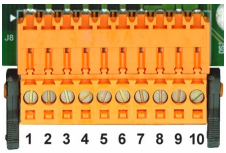
Obr. 7 TC měřicí deska



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: nepoužívaný

9. TC senzor: vstup přidržovacího 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: nepoužívaný
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: nepoužívaný
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.

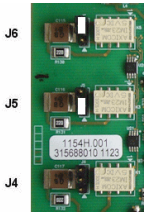
Poznámka: *Nezapomeňte, že pro EC senzory má tento konektor oranžovou barvu a pro TC senzory černou.*

	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 prstenec	Ochranný prstenec	Ochranný prstenec	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

4.8.5 Relé alarmu měření

Na měřicí desce se nacházejí tři výstupní relé.

Lze je jednotlivě konfigurovat na hodnotu NO (normálně otevřeno) nebo NC (normálně zavřeno) fyzickým posunutím spojky u každého relé. 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.*

4.9 Instalace senzoru

4.9.1 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.

4.9.2 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 nevkládejte do kapalného vzorku dříve než připojíte stálou dodávku suchého promývacího plynu, jinak by mohla kapalina uvnitř měřicí komory kondenzovat a poškodit čip tepelného vodiče.

Pro zajištění stálého přívodu promývacího plynu během doby, kdy je senzor v kontaktu se vzorkem, důrazně doporučujeme používat záložní bombu s promývacím plynem s automatickým přepínacím ventilem, který se aktivuje, jakmile je první bomba prázdná.

Taktéž doporučujeme používat regulátor plynu ORBISPHERE Model 29089 (nebo podobný), aby tak docházelo ke konstantní dodávce suchého promývacího plynu do senzoru, a to při regulovaném tlaku a filtrování na 40 µm.

Dále se důrazně doporučuje pomocí záložní bezpečnostní promývací jednotky (ORBISPHERE Model 32605) zajistit stálý přísun promývacího plynu do senzoru pro případy větších výpadků proudu, aby se zabránilo poškození elektroniky senzoru.

Více o výše uvedeném příslušenství ORBISPHERE naleznete v příručce ***Instalace a údržba tepelně vodivostního senzoru***.

Kapitola 5 Uživatelské rozhraní

5.1 Ovládací prvky přístroje

Přední panel přístroje je vybaven těmito ovládacími prvky:

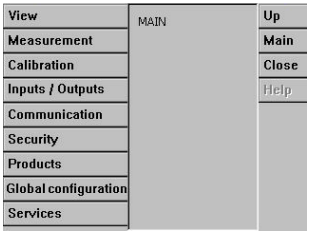
- Dotyková obrazovka, která funguje jako displej, dotyková podložka a klávesnice.
- Dioda signalizující zapnutí přístroje.

Zapnutí a vypnutí přístroje

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.

5.2 Procházení nabídky

Stisknutím tlačítka „menu“ v záhlaví vyvoláte hlavní nabídku. Obrazovka je uspořádána do tří sloupců:



- levý sloupec zobrazuje možnosti nabídky,
- prostřední sloupec představuje stromové zobrazení pozice uvnitř struktury nabídky,
- pravý sloupec obsahuje následující generické ovládací prvky:
  - Up (Nahoru): návrat k předchozí nabídce (jeden krok zpět),
  - Main (Hlavní): přechod přímo do hlavní nabídky,
  - Close (Zavřít): zavřít nabídku a přejít k zobrazení měření,
  - Help (Nápověda): témata nápovědy k aktuální nabídce.

5.3 Virtuální klávesnice

Potřebujete-li zadat hodnotu nebo text, zobrazí se na obrazovce virtuální klávesnice, která se používá jako standardní klávesnice. Po stisknutí klávesy **CAP** lze zadat speciální znaky. Jakmile dokončíte zadání, stiskněte klávesu **Enter**, čímž dojde k potvrzení zadaných údajů a opuštění virtuální klávesnice. Při editaci se vedle jednotek zobrazí také název editovaného pole (připadá-li to v úvahu).

Kapitola 6 Spuštění

Při prvním spuštění přístroje je zabezpečení zapnuto. Aby uživatel získal přístup do systému přístroje, musí zadat přihlašovací údaje (uživatelské ID a heslo) zadané v továrním nastavení.
Po prvním spuštění přístroje je potřeba výchozí přihlašovací údaje změnit. Další informace naleznete v Nabídka Security (Zabezpečení) na straně 162.
Změnu výchozích přihlašovacích údajů, přidávání uživatelů a přístupových práv uživateli proveďte podle následujícího postupu.

1. Jakmile se na obrazovce objeví zpráva vyžadující změnu výchozích přihlašovacích údajů, stiskněte tlačítko OK. Stiskněte tlačítko OK.
2. V záhlaví ve vrchní části obrazovky stiskněte ikonu zámku po dobu více než 2 sekund a odemkněte tak dotykovou obrazovku.
   Na obrazovce se zobrazí přihlašovací okno.
3. Zadejte výchozí přihlašovací údaje. ID: „**1007**“ a heslo:„**1234**“. Stiskněte tlačítko OK.
4. Jakmile se na obrazovce objeví zpráva vyžadující změnu výchozích přihlašovacích údajů, stiskněte tlačítko OK.
   Na obrazovce se zobrazí tabulka uživatelů určená ke správě registrovaných uživatelů.
5. Dotkněte se řady s výchozím uživatelem. Zobrazí se okno pro úpravu uživatele.
6. Změňte jméno, ID, heslo a hodnoty úrovně zabezpečení. Zadané hodnoty uložíte stisknutím tlačítka OK.
7. Doplňte tabulku o potřebné uživatele a stisknutím tlačítka OK tabulku zavřete.

Poznámka: *Pokud je aktivováno přístrojové zabezpečení a přihlašovací údaje jsou vám neznámé, kontaktujte služby podpory společnosti Hach a sdělte jim obnovovací kód, abyste získali nové přihlašovací údaje. Obnovovací kód se zobrazí v přihlašovacím okně. Platnost poskytnutých přihlašovacích údajů vyprší během jednoho dne. Přihlašovací údaje je potřeba změnit na vám známé údaje.*

Kapitola 7 Provoz

7.1 Nabídka Security (Zabezpečení)

Poznámka: *Při prvním spuštění přístroje je zabezpečení zapnuto. Viz* *Spuštění na straně 162*. *Důrazně doporučujeme co nejdříve zadat každého uživatele do systému a udělit mu příslušná práva, aby se zabránilo neoprávněnému přístupu.*

7.1.1 Konfigurace zabezpečení

Definujte úrovně přístupu pro všechny uživatele. Tato akce vyžaduje úroveň přístupu 4.

1. Z nabídky **Security (Zabezpečení)** vyberte položku **Configuration (Konfigurace)**.

Možnost	Popis
Access rights (Přístupová práva)	Zapnete-li tuto možnost (výchozí stav), budou mít k nabídkám přístup pouze registrovaní uživatelé. Je-li tato možnost vypnutá, jsou všechny nabídky volně přístupné a do souboru protokolu se u prováděné akce nezapisuje ID uživatele.
Max session time (Max. čas relace)	Jakmile je dosaženo časového limitu, dojde k automatickému odhlášení uživatele.
User action logging (Protokolování akcí uživatele)	Zapnete-li tuto možnost, potom každá akce přihlášeného uživatele bude zapsána do souboru protokolu uživatele.
User action log file (Soubor protokolu akcí uživatele)	Soubor protokolu představuje pohyblivou mezipaměť, do které jsou zaznamenávány akce provedené v poslední době. Chcete-li soubor protokolu vymazat, stiskněte tlačítko **Clear (Vymazat)**.

7.1.2 Správa přístupových práv

Každý uživatel má jedinečné ID a heslo, které umožňuje:

- povolit nebo zakázat uživateli provádět určité akce,
- sledovat všechny akce podle ID uživatele v souboru protokolu.

Po zadání ID a hesla může uživatel provádět akce podle úrovně přístupu, kterou mu přidělil nadřízený:

Úroveň přístupu	Typická práva
0	Zobrazení parametrů, změna zobrazení
1	+ Zahájení nebo zastavení měření
2	+ Kalibrace
3	+ Změna parametrů
4	+ Změna tabulky „User Access level (Úroveň přístupu uživatele)“ + zapnutí nebo vypnutí položky „Access right (Přístupová práva)“

Při spuštění jsou všechny nabídky uzamčeny. Přístup nad rámec standardního zobrazení měření je možný jen po zadání platné kombinace ID a hesla. Viz Spuštění na straně 162.

Poznámka: *Pokud je aktivováno přístrojové zabezpečení a přihlašovací údaje jsou vám neznámé, kontaktujte služby podpory společnosti Hach a sdělte jim obnovovací kód, abyste získali nové přihlašovací údaje. Obnovovací kód se zobrazí v přihlašovacím okně. Platnost poskytnutých přihlašovacích údajů vyprší během jednoho dne. Přihlašovací údaje je potřeba změnit na vám známé údaje.*

7.1.3 Správa uživatelů

Výběrem položky **Access table (Tabulka přístupu)** z nabídky **Security (Zabezpečení)** zobrazíte seznam registrovaných uživatelů. (Maximálně je povoleno 99 uživatelů.) Seznam uživatelů obsahuje jméno, ID, heslo a úroveň přístupu.

Stisknutím prázdného řádku nebo stisknutím tlačítka **Add (Přidat)** zobrazíte okno pro přidání nového uživatele. Uživatelské jméno, ID, heslo (minimálně 4 znaky) a úroveň přístupu (1 až 4) jsou povinné údaje.

Stisknutím registrovaného uživatele zobrazíte okno pro úpravu nebo odstranění konkrétního uživatele.

7.2 Nabídka View (Zobrazení)

7.2.1 Numerické zobrazení

Toto je výchozí zobrazení, 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)**.

7.2.2 Statistické zobrazení

Tato funkce nabízí statistické údaje, které odpovídají nástrojům řízení jakosti (TQM) a umožňují lépe analyzovat chování procesů. Statistiky se počítají z dat v souboru měření. Hodnoty se aktualizují, jakmile je přidáno nové měření.

7.2.3 Diagnostické zobrazení

Diagnostické zobrazení obsahuje důležité informace, ale v praxi jej lze využít pouze při odstraňování potíží.

7.3 Nabídka měření

7.3.1 Instrument configuration (Konfigurace přístroje)

7.3.1.1 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.

7.3.1.2 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.

7.3.1.3 Výběr režimu stálého promývání nebo režimu vzorku

1. Z nabídky **Measurement (Měření)** vyberte možnost **Config. instrument (Konfigurovat přístroj)**:

Volba	Popis
Measurement mode (Režim měření)	Režim *Continuous (stálého promývání)* pro přímé zpracování. Režim *Sample (vzorku)* pro analýzu laboratorních vzorků (pouze přenosné přístroje).
Pressure (Tlak)	Vyberte jednotky barometrického tlaku.
Temperature (Teplota)	Vyberte jednotky teploty.

7.3.1.4 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)**.

7.3.1.4.1 Parametry TPO a TPA (přenosný přístroj)

1. Hodnota přeplnění: 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***.

7.3.1.5 Nastavení kritérií pro přerušení (přenosný přístroj)

Toto nastavení naleznete v **Sample measurement mode (Režim měření vzorku)** a umožňuje 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
Above treshold (Horní práh)	Kritéria pro přerušení jsou splněna, jakmile koncentrace plynu přesáhne hodnotu zadanou v **Treshold (Práh)**.
Below treshold (Dolní práh)	Kritéria pro přerušení jsou splněna, jakmile koncentrace plynu klesne pod hodnotu zadanou v **Treshold (Práh)**.
Stability (Stabilita)	Kritéria pro přerušení jsou splněna, jakmile variace koncentrace plynu je menší než hodnota zadaná v **Variation (Variace)**.
Time (Čas)	Kritéria pro přerušení jsou splněna, jakmile doba trvání dosáhne hodnoty **Max. time (Max. doba trvání)**. ***Poznámka:*** *Počet vzorků, který má být použitý při vypočítávání* ***Variation (Variace)*** *lze upravit pomocí parametru* ***Depth (Hloubka)****.*
Max. time (Max. doba trvání)	Parametr **Max. time (Max. doba trvání)** je nejvyšší povolená doba pro dokončení. Pokud **Time (Čas)** není typem kritéria pro přerušení, pak se po uplynutí této doby měření přeruší a zobrazí se hlášení **aborted (přerušeno)**.
Time filter (Časový filtr)	Časový filtr umožňuje filtrovat kritéria pro přerušení. Režim vzorku se přeruší, jakmile dojde k naplnění kritéria pro přerušení po dobu delší než udává parametr **Time Filter (Časový filtr)**. Pokud je například kritérium nastaveno na **Above treshold (Horní práh)** a **Time Filter (Časový filtr)** je nastaven na 10 sek., měření se přeruší, jakmile koncentrace plynu přesáhne tento práh na více než 10 sekund.

7.3.2 Konfigurace měření

1. EC senzor

Volba	Popis
Membrána	Výběr čísla membrány senzoru.
Medium (Střední)	Kapalná nebo plynná fáze

Volba	Popis
Gas unit type (Typ plynové jednotky)	Partial (parciální), fraction (frakce), dissolved (rozpuštěný)
Gas unit (Plynová jednotka)	Seznam dostupných jednotek závisí na výše zvoleném typu jednotky. ***Poznámka:*** *Toto je koncentrace plynu naměřená EC senzorem. Při výběru složené jednotky (např. ppm » ppb) dojde ke změně v závislosti na rozsahu zobrazených hodnot.*
Liquid (Kapalina)	Pokud je prostředí kapalné, vyberte vodu nebo kapalinu s odlišnou rozpustností (je-li k dispozici).
Display resolution (Rozlišení displeje):	Maximální rozlišení závisí na plynu, membráně a jednotce. Lze zobrazit maximálně pětimístné číslo. Hodnoty za desetinnou čárkou lze kvůli snadnějšímu čtení zaokrouhlit na 0, 1, 2 nebo 3 místa. Nastavení neovlivňuje skutečný počet desetinných míst u naměřených a uložených dat, ale pouze zobrazení dat.
Thermal cutoff (Tepelné odpojení):	Z důvodu ochrany čidla umožňuje funkce tepelného odpojení nastavit maximální teplotu vzorku. Pokud je tato překročena (např. během cyklu Cleaning In Place), odpojí se elektrický signál senzoru, přeruší se proces měření a systém zobrazí hlášení **HOT (HORKÉ)**. Systém obnoví činnost, jakmile teplota klesne na 90 % zadané teploty odpojení. • Možnosti tepelného odpojení: Disabled / enabled (Vypnuto / zapnuto). • Teplota pro tepelné odpojení: Nastavte podle potřeby.

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.

7.3.3 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
Low Low (Nízká nízká)	2. fáze alarmu pro příliš nízkou koncentraci.
Low (Nízká)	1. fáze alarmu pro příliš nízkou koncentraci.
High (Vysoká)	1. fáze alarmu pro příliš vysokou koncentraci.
High High (Vysoká vysoká)	2. fáze alarmu pro příliš vysokou koncentraci.

Volba	Popis
Hysteresis (Hystereze)	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.
Delay (Prodlení)	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.

7.3.4 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.

1. Na obrazovce **Measurement configuration (Konfigurace měření)** stiskněte tlačítko **Filter (Filtr)**:

Volba	Popis
State (Stav)	Nastavte filtry na hodnotu **Enabled (Zapnuto)** nebo **Disabled (Vypnuto)**.
Type (Typ)	Je-li funkce zapnuta, nastavte filtr na hodnotu **Mean (Průměr)** nebo **Median (Medián)**. **Průměr** je aritmetický průměr poslední sady (hloubky) naměřených hodnot. **Medián** 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).
Depth (Hloubka)	Počet měření, ze kterých se skládá sada.
Central depth (Střední hloubka)	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

7.3.5 Pokročilé nastavení

1. Senzor pro měření elektrické vodivosti (EC senzor)

Volba	Popis
Enable pressure sensor (Aktivovat senzor tlaku)	Zaškrtněte v případě potřeby.
Enable negative concentration (Aktivovat negativní koncentraci)	Zaškrtněte v případě potřeby.
TPO enable (pouze měření pomocí přenosných přístrojů v Režimu vzorku) (Aktivovat TPO)	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 odstřihnutí)	Pokud bylo aktivováno tepelné odpojení (viz Konfigurace měření na straně 165), zaškrtněte toto políčko, aby probíhalo stálé promývání TC senzoru i v případě, že dojde k přerušení měření kvůli překročení limitní hodnoty pro tepelné odpojení. ***Poznámka:*** *Chcete-li TC senzor manuálně přepnout do režimu stálého promývání, stiskněte tlačítko* ***Continuous Purge (Stálé promývání)****, které naleznete v nabídce* ***Services - Diagnostic - Channel x - Amplifiers****.*
Offset and slope corrections (Úpravy kompenzace a zešikmení)	Zaškrtněte tuto úpravu dle potřeby. Pokud je toto políčko zaškrtnuté, musíte zadat hodnoty úpravy pro kompenzaci a zešikmení. Tyto hodnoty nesmí být záporné.
Liquid to gas factor (Koeficient kapalina na plyn)	Zaškrtněte tuto úpravu dle potřeby. Pokud je toto políčko zaškrtnuté, musíte zadat percentuální koeficient úpravy. Tato hodnota nesmí být záporná. ***Poznámka:*** *Pokud potřebujete tyto úpravy aktivovat, doporučujeme nejprove kontaktovat servisního zástupce Hach Lange.*

7.3.6 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_2, H_2S, chlór, sůl, H_2
- Pro měření vodíku - teplota, H_2O, He, O_2
- Pro měření dusíku - teplota, H_2O, O_2, H_2

Poznámka: *Pokud potřebujete výše uvedené úpravy aktivovat, doporučujeme nejprve kontaktovat servisního zástupce Hach Lange.*

7.3.7 Ukládání naměřených dat

Pro každý kanál existuje jeden soubor měření, který obsahuje data generovaná měřicím cyklem.

1. Režimy ukládání pro režim stálého měření:

Volba	Popis
No storage (Bez ukládání)	Ukládání není povoleno.

Volba	Popis
Store once (Uložit jednou)	Jakmile je nestálá paměť plná (10 000 pozic) záznam měření se zastaví.
Rolling buffer (Průběžná mezipaměť)	Jakmile dojde k zaplnění nestálé paměti, potom nejnovější sada měření nahradí nejstarší sadu (metoda FIFO).

2. Režimy ukládání pro režim měření vzorku:

Volba	Popis
Only final measurement (Pouze finální měření)	Měření se uloží, jakmile jsou splněna kritéria pro jeho ukončení (jedno měření na vzorek)
Only when sample mode started (pouze po zahájení režimu vzorku)	Měření se uloží po zahájení režimu vzorku.
All measurements (Všechna měření)	Průběžně jsou ukládána všechna měření.

7.4 Kalibrace

Kalibraci lze provádět pouze u instalovaného a konfigurovaného přístroje.

Poznámka: *Kalibraci senzoru teploty provedl výrobce a může ji změnit pouze zástupce společnosti Hach.*

7.4.1 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.

7.4.2 Kalibrace senzoru pro měření elektrické vodivosti plynu (EC senzoru)

7.4.2.1 Kalibrace měřeného plynu

1. Než zahájíte proces kalibrace, je třeba nastavit kalibrační parametry pomocí tlačítka **Modify (Změnit)**. Přístroj si pamatuje poslední použité parametry, takže tento krok můžete ignorovat, pokud již byly nastaveny.

Volba	Popis
Calibration mode (Režim kalibrace)	• *Direct value (Přímá hodnota)*: Jakýkoliv plyn • *In Air (Ve vzduchu)* - výchozí: pro O_2 nebo O_3
Medium (Prostředí)	Vyberte *liquid (kapalina)* nebo *gas (plyn)* (pouze pro přímou kalibraci)
Concentration unit type (Typ koncentrační jednotky)	*Partial (parciální)*, *fraction (frakce)*, *dissolved (rozpuštěný)* (možnost dissolved je k dispozici pouze u kapaliny)
Concentration unit (Koncentrační jednotka)	Seznam dostupných jednotek závisí na výše zvoleném typu jednotky.
Liquid (Kapalina)	Vyberte dle potřeby. Je k dispozici, pokud je pod možností *medium* vybrána kapalina (viz výše).
Value (Hodnota)	Zadejte koncentraci plynu podle hodnoty v kalibračním médiu, pokud je použita přímá hodnota.

Volba	Popis
Hold during calibration (Pozastavení kalibrace)	Tato funkce je automaticky zapnuta. Zabraňuje jakýmkoli výstupům v průběhu procesu kalibrace, aby se zabránilo odesílání neplatných informací do připojených zařízení.
Interference enabled (Interference povoleny)	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).

7.4.2.2 Kalibrace O_2 senzoru

O_2 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_2 o známé koncentraci (Direct value / Přímá hodnota). Plyn může a nemusí být rozpuštěný.

Kalibrace ve vzduchu

V tomto kalibračním procesu je O_2 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. Otřepejte 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_2 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).

7.4.2.3 Kalibrace O_3 senzoru

Senzor je v kontaktu buďto s:

- vzduchem při atmosferickém tlaku (In Air / Ve vzduchu)
- O_3 o známé koncentraci (Direct value / Přímá hodnota). Plyn může a nemusí být rozpuštěný.

Postup je totožný jako u O_2 senzoru. V případě kalibrace "In Air (Ve vzduchu)" senzor během kalibrace měří O_2. Koeficient O_3 je vyvozen na základě toho, jak se senzor chová v O_2. Protože je na anodě používáno rozdílné napětí pro O_2 a O_3, měření O_3 se stabilizuje déle. Pro jednodušší ověřování po kalibraci "O_3 in air (ve vzduchu)" mohou být zobrazeny i negativní hodnoty.

7.4.2.4 Kalibrace H_2 senzoru

⚠VAROVÁNÍ

Potenciální nebezpečí požáru a exploze. S H_2 zacházejte s největší opatrností!

Doporučujeme použít metodu, u které je známá koncentrace (Přímá hodnota). Lze použít čistý H_2 nebo směs H_2 a nějakého inertního plynu (např. směs H_2/N_2. 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_2 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_2 / 99% N_2
2952A	10% H_2 / 90% N_2
2995A	100% H_2
29015A	100% H_2

7.4.3 Kalibrace TC senzoru (senzoru pro měření tepelné vodivosti)

7.4.3.1 Kalibrace měřeného plynu

1. Než zahájíte proces kalibrace, je třeba nastavit kalibrační parametry pomocí tlačítka **Modify (Změnit)**. Přístroj si pamatuje poslední použité parametry, takže tento krok můžete ignorovat, pokud již byly nastaveny. Podobně toto platí v případě, kdy se změnila pouze hodnota kalibrace a lze ji upravit přímo, aniž by bylo třeba stisknout tlačítko **Modify (Upravit)**.

Volba	Popis
Gas phase (Plynná fáze)	Vyberte *liquid (kapalina)* nebo *gas (plyn)* (pouze pro přímou kalibraci)
Gas unit type (Typ plynové jednotky)	*Partial (parciální)*, *fraction (frakce)*, *dissolved (rozpuštěný)* (možnost dissolved je k dispozici pouze u kapaliny)
Gas unit (Plynová jednotka)	Seznam dostupných jednotek závisí na výše zvoleném typu jednotky.
Liquid (Kapalina)	Vyberte dle potřeby.
Value (Hodnota)	Zadejte koncentraci plynu podle hodnoty v prostředí kalibrace.
Hold during calibration (Pozastavení kalibrace)	Tato funkce je automaticky zapnuta. Zabraňuje jakýmkoli výstupům v průběhu procesu kalibrace, aby se zabránilo odesílání neplatných informací do připojených zařízení.
Automatic calibration stop (Automatické pozastavení kalibrace)	Pokud je vybráno, kalibrační proces se automaticky zastaví, jakmile je dosaženo kritéria pro stabilitu.
Interference enabled (Povoleny interference)	Pokud je tato možnost vybrána, přístroj počítá s možným vlivem rušení v průběhu kalibrace. Jako výchozí je vybráno stejné rušení jako během měření.

2. Pro zahájení kalibrace stiskněte **OK**.

- Zobrazí se kalibrační obrazovka, která průběžně ukazuje a aktualizuje naměřená data.
- Hodnota “% ideal current” představuje aktuální procento proudění oproti ideálnímu proudění u použitého typu membrány. Pokud se tato procentuální hodnota nevejde do určité škály,

zobrazí se chybové hlášení a proces kalibrace se přeruší. Pokud se hodnota 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).

7.4.4 Kalibrace barometrického tlaku

Poznámka: *Kalibraci senzoru barometrického tlaku provedl výrobce, ale je nutné ji pravidelně kontrolovat pomocí barometru s certifikovanou přesností. To platí pouze v případě měření v plynné fázi s frakčními jednotkami (%, ppm).*

Horní pole zobrazuje barometrický tlak naměřený přístrojem.

Pomocí barometru s certifikovanou přesností změřte barometrický tlak v místě použití měřicího přístroje. Porovnejte hodnoty a pokud jsou stejné, stiskněte tlačítko **Cancel (Storno)**. Nejsou-li stejné, zadejte novou hodnotu barometrického tlaku do dolního pole a stiskněte tlačítko **Validation (Ověření)**, čímž ověříte nové nastavení.

7.4.5 Kalibrace externího tlaku (volitelný senzor)

7.4.5.1 Dvoubodová kalibrace (doporučeno)

1. Do vedení vzorku připojte certifikované měřidlo absolutního tlaku a použijte certifikovaný přesný barometr.
2. Dvoubodová kalibrace začíná s barometrickým tlakem na nižším bodě. Vystavte externí senzor tlaku vlivu atmosféry.
3. Zadejte hodnotu měření barometrického tlaku z barometru do horního okna a ***validate P1 (potvrďte P1)***.
4. Vystavte externí senzor tlaku vlivu tlaku vedení a ujistěte se, že je pod stejným tlakem jako certifikované měřidlo absolutního tlaku.
5. Zadejte hodnotu naměřeného absolutního tlaku na certifikovaném měřidle do spodního okna a ***validate P2 (potvrďte P2)***.
   Poznámka: *Pro hodnoty P1 a P2 lze použít jakýkoli tlak, za účelem co nejpřesnější kalibrace by ale měly být hodnoty P1 a P2 co nejodlišnější.*

7.4.5.2 Jednobodová kalibrace

1. Do vedení vzorku připojte certifikované měřidlo absolutního tlaku.
2. Vystavte externí senzor tlaku vlivu tlaku vedení a ujistěte se, že je pod stejným tlakem jako certifikované měřidlo absolutního tlaku.
3. Zadejte hodnotu naměřeného absolutního tlaku na certifikovaném měřidle do spodního okna a ***validate P1 (potvrďte P2)***.

   Poznámka: *Pro hodnotu P1 lze použít jakýkoliv tlak, pro jeden bod by tento ale měl být co nejblíže tlaku vzorku.*

7.5 Nabídka Services (Servisy)

Tato nabídka poskytuje různé možnosti. Ty nejdůležitější jsou uvedeny níže.

7.5.1 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.

7.5.2 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)**.

7.5.3 Výběr jazyka

Vyberte jazyk ze seznamu. Změny se projeví až po restartování přístroje.

7.5.4 Hodiny

Umožňuje aktualizovat informace o čase a datu.

7.6 Jiné nabídky

Informace o nastavení relé a analogových výstupů naleznete v podrobné uživatelské příručce (nabídka Vstupy/Výstupy).

Informace o nastavení přípojek RS485, PROFIBUS-DP, USB a HTTP/TCP-IP a připojení tiskárny naleznete v podrobné uživatelské příručce (nabídka Komunikace).

Informace o nastavení produktů a globální konfiguraci naleznete v podrobné uživatelské příručce (nabídka Produkty a nabídka Globální konfigurace).

Kapitola 8 Údržba

8.1 Údržba přístroje

⚠ POZOR
Nebezpečí poranění osob Údržbu přístroje by měl provádět pouze odborně vyškolený servisní technik společnosti Hach. Pokud zjistíte, že je nutné provést údržbu nebo změnu nastavení přístroje, obraťte se na nejbližšího zástupce.

Inhoudsopgave

1 Specificaties op pagina 174
2 Online gebruikershandleiding op pagina 175
3 Algemene informatie op pagina 175
4 Installatie op pagina 177
5 Gebruikersinterface op pagina 186
6 Opstarten op pagina 187
7 Bediening op pagina 187
8 Onderhoud op pagina 198

Hoofdstuk 1 Specificaties

Specificaties kunnen zonder kennisgeving vooraf worden gewijzigd.

Specificatie	Gegevens
Bedrijfstemperatuur	–5 tot 40 °C (23 tot 104 °F)
Opslagtemperatuur	–20 tot 70 °C (–4 tot 158 °F)
Bedrijfsvochtigheid	0 tot 95 % relatieve vochtigheid niet-condenserend
Bedrijfshoogte	2000 m (6561 ft) maximaal
Omgevingscondities	Gebruik binnen
EMC-vereisten	EN61326-1: EMC-richtlijn ***Opmerking:*** *Het instrument voor wandmontage is een product van Klasse A. In een woonomgeving kan dit product radio-interferentie veroorzaken waar de gebruiker mogelijkerwijs maatregelen tegen moet treffen.*
Korean registration	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Nalevingsinformatie	CE, ETL-gecertificeerd volgens UL- en CSA-veiligheidsnormen (met alle sensortypen), FCC, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS
Vervuilingsgraad	2
Beschermingsklassen behuizing	IP65; volledige bescherming tegen stof; beschermd tegen waterstralen onder lage druk uit alle richtingen. ***Opmerking:*** *Voor de draagbaarmodellen is IP-65 enkel van toepassing als een kabel aangesloten is op de ethernetaansluiting.* NEMA 4X (alleen voor wandmontage); volledige bescherming tegen stof; beschermd tegen waterstralen uit alle richtingen. **⚠ WAARSCHUWING** De beschermingsklasse geldt niet voor de externe voeding voor benchtop-instrumenten.
Voeding Wand- en paneelmontage	Universeel 100 VAC tot 240 VAC ±10% 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). Oplaadtijd 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)

Specificatie	Gegevens
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)
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. **⚠ WAARSCHUWING** Potentieel gevaar van elektrische schok. Alleen aansluiten op lage veiligheidsspanning <30 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. **⚠ WAARSCHUWING** Potentieel gevaar van elektrische schok. Alleen aansluiten op lage veiligheidsspanning <30 VAC RMS
Options (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 in.; Gewicht 8,82 lbs
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) in.; Gewicht 6,62 lbs
Draagbaar (h x d x b)	225 x 250 x 219 mm; Gewicht 3.8 kg 8,86 x 9,84 x 8,62 in.; Gewicht 8,38 lbs

Hoofdstuk 2 Online gebruikershandleiding

Deze basisgebruikershandleiding bevat minder informatie dan de gebruikershandleiding, die beschikbaar is op de website van de fabrikant.

Hoofdstuk 3 Algemene informatie

In geen geval is de fabrikant aansprakelijk voor schade die het gevolg is van onjuist gebruik van het product of het niet opvolgen van de instructies in de handleiding. De fabrikant behoudt het recht om op elk moment, zonder verdere melding of verplichtingen, in deze handleiding en de producten die daarin worden beschreven, wijzigingen door te voeren. Gewijzigde versies zijn beschikbaar op de website van de fabrikant.

3.1 Veiligheidsinformatie

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor enige schade door onjuist toepassen of onjuist gebruik van dit product met inbegrip van, zonder beperking, directe, incidentele en gevolgschade, en vrijwaart zich volledig voor dergelijke schade voor zover dit wettelijk is toegestaan. Uitsluitend de gebruiker is verantwoordelijk voor het identificeren van kritische toepassingsrisico's en het installeren van de juiste mechanismen om processen te beschermen bij een mogelijk onjuist functioneren van apparatuur.

Lees deze handleiding voor het uitpakken, installeren of gebruiken van het instrument. Let op alle waarschuwingen. Wanneer u dit niet doet, kan dit leiden tot ernstig persoonlijk letsel of schade aan het instrument.

Zorg ervoor dat de door deze apparatuur geboden bescherming niet wordt aangetast. Gebruik en installeer dit apparaat niet op een andere manier dan die in de handleiding wordt aangegeven.

3.2 Gebruik van gevareninformatie

⚠ GEVAAR

Geeft een potentieel gevaarlijke of dreigende situatie aan die, als deze niet kan worden voorkomen, kan resulteren in dodelijk of ernstig letsel.

⚠ WAARSCHUWING

Geeft een potentieel of op handen zijnde gevaarlijke situatie aan, die als deze niet wordt vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.

⚠ VOORZICHTIG

Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die kan resulteren in minder ernstig letsel of lichte verwondingen.

LET OP

Duidt een situatie aan die (indien niet wordt voorkomen) kan resulteren in beschadiging van het apparaat. Informatie die speciaal moet worden benadrukt.

3.3 Waarschuwingslabels

Lees alle labels en etiketten die op het instrument zijn bevestigd. Het niet naleven van deze waarschuwingen kan leiden tot letsel of beschadiging van het instrument. In de handleiding wordt door middel van een veiligheidsvoorschrift uitleg gegeven over een symbool op het instrument.

	Dit is het symbool voor veiligheidswaarschuwingen. Volg alle veiligheidsberichten op die after dit symbool staan, om mogelijk letsel te voorkomen. Als u dit symbool op het apparaat ziet, moet u de instructiehandleiding raadplegen voor informatie over de werking of veiligheid.
	Dit symbool geeft aan dat er een risico op een elektrische schok en/of elektrocutie bestaat.
	Dit symbool wijst op de aanwezigheid van apparaten die gevoelig zijn voor elektrostatische ontlading en geeft aan dat voorzichtigheid betracht dient te worden om schade aan de apparatuur te voorkomen.
	Dit symbool geeft aan dat het instrument op een geaard stopcontact dient te worden aangesloten. Als het instrument zonder aardingsstekker met snoer wordt geleverd, moet het instrument worden geaard op de aansluiting voor de veiligheidsaarddraad.
	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.
	Als dit symbool op het product staat, betekent dit dat het product voldoet aan relevante EMC-standaarden van Zuid-Korea.

3.4 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.

Hoofdstuk 4 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.

⚠ WAARSCHUWING

Mogelijk electrocutiegevaar. Voor bedradingstoepassingen van 100-240 VAC en 5 VDC is een beschermende aardingsverbinding nodig. Het verzuim op een goede aardingsverbinding aan te sluiten kan in gevaar op schok resulteren en een slechte prestatie leveren wegens elektromagnetische storingen. Sluit ALTIJD een goede aarding op de aansluitingsklem van de controller aan.

⚠ VOORZICHTIG

Diverse gevaren. Alleen bevoegd personeel mag de in dit deel van het document beschreven taken uitvoeren.

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.

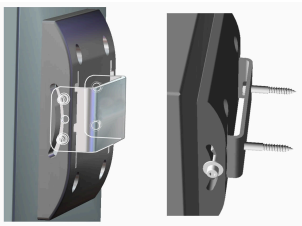
4.1 Draagbaremontage

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.

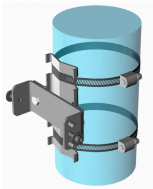
4.2 Wandmontage

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 2 borgschroeven met de sluitringen door de zijsleuven.
4. Stel de hoek van het instrument zo in dat u het scherm goed kunt zien en zet beide zijschroeven vast.



4.3 Buismontage

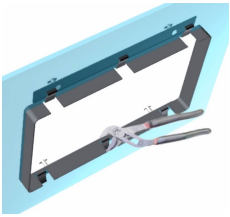
1. Zet de buismontagebeugel vast op de U-beugel met behulp van de twee bijgeleverde schroeven.
2. Bevestig dit geheel aan de buis met behulp van twee klemmen (niet bijgeleverd).
3. Schuif het instrument in de beugel.
4. Plaats de 2 borgschroeven met de sluitringen door de zijsleuven.
5. Stel de hoek van het instrument zo in dat u het scherm goed kunt zien en zet beide zijschroeven vast.



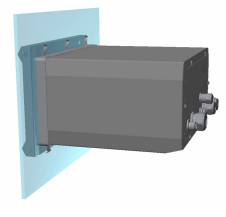
4.4 Paneelmontage

⚠ WAARSCHUWING	
	Elektrocutiegevaar. Als de kabel en connector voor de voeding niet toegankelijk zijn na installatie, is een toegankelijke lokale onderbreker voor de instrumentvoeding verplicht.

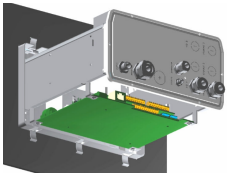
1-3



4-5



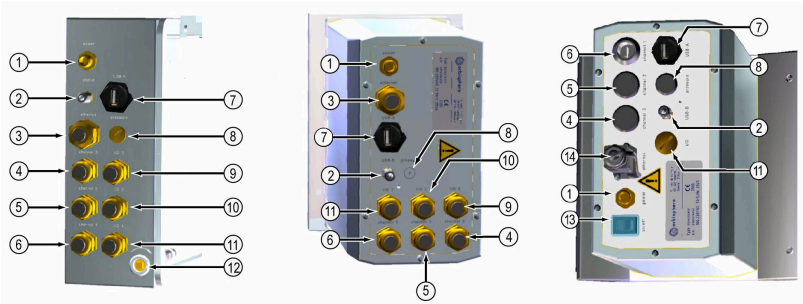
6-7



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.

4.5 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

4.6 Instructies voor het uitvoeren van de aansluitingen

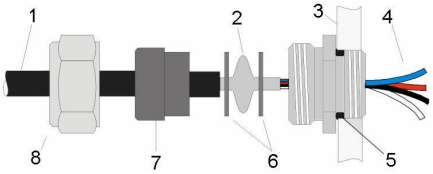
⚠ GEVAAR

Elektrocutiegevaar. 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.

4.6.1 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 ingekerfd 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.

4.6.2 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.

4.7 Aansluiten op de netvoeding

4.7.1 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.

4.7.2 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.*

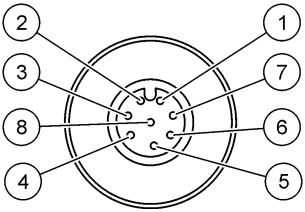
Sluit het netsnoer als volgt aan op de connector:

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



4.7.3 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 de 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.

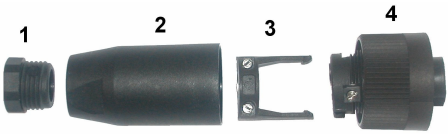
Specificaties van een door de gebruiker geleverd netsnoer:

- 3-aderig (fase, nul en aarde)
- kabel Ø ≥ 7 mm; ≤ 9,5 mm
- kabelkeuze ≥ 1 mm^2, AWG18; ≤ 2,5 mm^2, AWG14

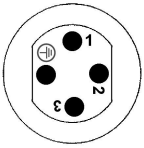
Bereid de door de gebruiker geleverde kabel als volgt voor:

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 de voorkomen. Zet de vrouwelijke connector met de hand vast op de voedingsaansluiting van het instrument.

4.8 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.*

4.8.1 Sensorkabel

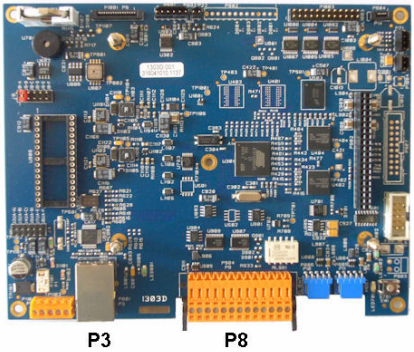
Om de sensor(en) aan te sluiten op het instrument is een ORBISPHERE-kabel nodig. De draagbaarstrumenten hebben een Lemo 10-connector waar een sensorkabel op aangesloten moet worden. De andere modellen hebben een kabelwartel om de kabel door te trekken; de kabel moet permanent aangesloten blijven op het bijbehorende meetkaartconnector. Daarom is voor het draagbaarstrumenten een standaardsensorkabel 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.

4.8.2 Connectoren op de elektronische kaarten

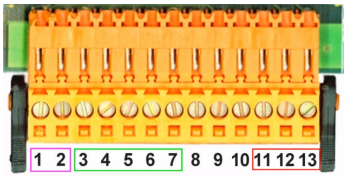
De connectoren P8 op het moederbord (Afbeelding 4 op pagina 183) en J7 en J8 op de meetkaart (Afbeelding 6 op pagina 184 en Afbeelding 7 op pagina 184) bestaan uit twee delen. Duw de zwarte hendels aan beide zijden van de connector voorzichtig naar beneden en neem ze uit. Voer alle aansluitingen met 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).

4.8.3 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)
2. RS-485 (signaal B)
3. PROFIBUS-DP (GND)
4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)
5. PROFIBUS-DP (signaal -)
6. PROFIBUS-DP (signaal +)
7. PROFIBUS-DP (signaal RTS)
8. Niet gebruikt
9. Niet gebruikt
10. Niet gebruikt
11. Systeemalarmrelais (N.O.)
12. Systeemalarmrelais (N.C.)
13. Systeemalarmrelais (Common)

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 179) 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 179). Een waterdichte Harting RJ Industrial-connector is bijgeleverd om te verbinden met een client-netwerkkabel. Een adapter en kabel zijn als optionele accessoires verkrijgbaar.*

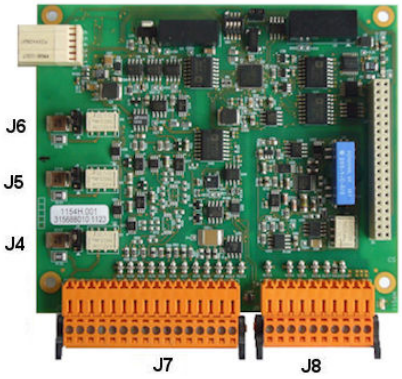
4.8.4 Meetkaart

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.

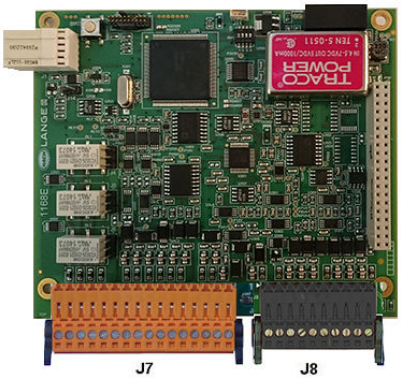
LET OP

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.

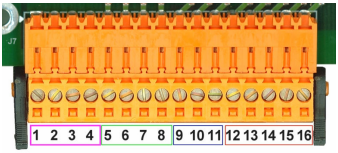
Afbeelding 6 EC-meetkaart



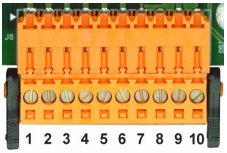
Afbeelding 7 TC-meetkaart



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.

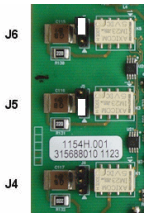
Opmerking: *Denk erom dat deze connector oranje gekleurd is voor EC-sensoren en zwart voor TC-sensoren.*

	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

4.8.5 Meetalarmrelais

De drie uitgangsrelais 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*

4.9 De sensor monteren

4.9.1 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.

4.9.2 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 binnenin de meetkamer en de thermische geleidings-chip 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***.

Hoofdstuk 5 Gebruikersinterface

5.1 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.

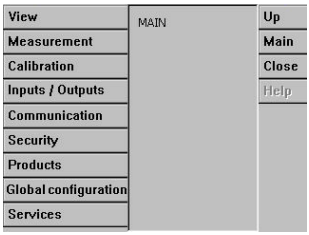
In- en uitschakelen van het instrument

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.

5.2 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



5.3 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).

Hoofdstuk 6 Opstarten

Wanneer het instrument voor de eerste keer wordt gestart, wordt de beveiliging ingeschakeld. De gebruiker moet in de fabriek geconfigureerde aanmeldingsgegevens (gebruikers-ID en wachtwoord) invoeren om toegang te krijgen tot het instrument. Zorg ervoor dat u de standaard aanmeldingsgegevens bij het opstarten wijzigt. Raadpleeg Menu Security op pagina 187 voor aanvullende informatie.
Voer de volgende stappen uit om de standaard aanmeldingsgegevens te wijzigen en gebruikers en toegangsrechten voor gebruikers toe te voegen.

1. Druk op OK als het bericht om de standaard aanmeldingsgegevens te wijzigen op het display wordt weergegeven. Druk op OK.
2. Houd het hangslotpictogram op de titelbalk bovenaan het display langer dan 2 seconden ingedrukt om het touchscreen te ontgrendelen.
   Het aanmeldingsvenster wordt weergegeven op het display.
3. Voer de standaard aanmeldingsgegevens voor de gebruiker in: "**1007** " voor de ID en "**1234**" voor het wachtwoord. Druk op OK.
4. Druk op OK als het bericht om de standaard aanmeldingsgegevens te wijzigen op het display wordt weergegeven.
   De gebruikerstabel, die wordt gebruikt om de geregistreerde gebruikers te beheren, wordt op het display weergegeven.
5. Druk op de rij van de standaardgebruiker. Het venster voor gebruikerswijzigingen wordt weergegeven.
6. Wijzig de waarden voor Name (Naam), ID, Password (Wachtwoord) en het beveiligingsniveau. Druk op OK om de waarden op te slaan.
7. Vul de tabel in met de benodigde gebruikers of druk op OK om de tabel te verlaten.

Opmerking: *Als de beveiliging van het instrument is ingeschakeld en de aanmeldingsgegevens niet bekend zijn, neemt u contact op met Hach Service Support en houdt u de herstelcode bij de hand om de aanmeldingsgegevens te verkrijgen. De herstelcode wordt weergegeven in het aanmeldingsvenster. De verstrekte aanmeldingsgegevens verlopen na één dag. Zorg ervoor dat u de aanmeldingsgegevens wijzigt met bekende waarden.*

Hoofdstuk 7 Bediening

7.1 Menu Security

Opmerking: *Wanneer het instrument voor de eerste keer wordt gestart, wordt de beveiliging ingeschakeld. Raadpleeg Opstarten op pagina 187. 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.*

7.1.1 Beveiligingsconfiguratie

Toegangsniveaus voor alle gebruikers definiëren. Hiervoor is toegangsniveau 4 nodig.

1. Selecteer **Configuration** in het menu **Security**.

Optie	Beschrijving
Toegangsrechten	Wanneer ingeschakeld (standaard) alleen geregistreerde gebruikers kunnen de menu's te openen. Indien uitgeschakeld, 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.

Optie	Beschrijving
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 **Clear** (wissen) om het logbestand te wissen.

7.1.2 Beheer van toegangsrechten

Elke gebruiker heeft een uniek ID en gebruikerswachtwoord, dat gebruikt wordt voor:

- een gebruiker toe te staan of te weigeren bepaalde handelingen uit te voeren
- het doorzoeken van alle acties in een logbestand op "ID"

Na het opgeven van ID en wachtwoord, mag de gebruiker handelingen uitvoeren overeenkomstig het "Toegangsniveau" dat toegekend is aan het ID door de systeembeheerder:

Toegangsniveau	Bijbehorende rechten
0	Parameters bekijken, weergaven wijzigen
1	+ Metingen starten / stoppen
2	+ Kalibratie
3	+ Parameters wijzigen
4	Tabel "Toegangsniveau Gebruiker" wijzigen + "Toegangsrecht" in-/uitschakelen

Bij het opstarten zijn alle menu's geblokkeerd en moet de gebruiker zich identificeren om toegang te krijgen tot de verschillende weergaven. Raadpleeg Opstarten op pagina 187.

Opmerking: *Als de beveiliging van het instrument is ingeschakeld en de aanmeldingsgegevens niet bekend zijn, neemt u contact op met Hach Service Support en houd u de herstelcode bij de hand om de aanmeldingsgegevens te verkrijgen. De herstelcode wordt weergegeven in het aanmeldingsvenster. De verstrekte aanmeldingsgegevens verlopen na één dag. Zorg ervoor dat u de aanmeldingsgegevens wijzigt met bekende waarden.*

7.1.3 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 toegangsniveau.

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 toegangsniveau (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.

7.2 Menu View

7.2.1 Numerieke weergave

Dit is de standaard weergave die de numerieke meetwaarde voor elk beschikbaar gasmeetkanaal, een curve met de meetwaardeontwikkeling gedurende de ingestelde tijdsperiode 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.

7.2.2 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.

7.2.3 Diagnoseweergave

De diagnoseweergave bevat nuttige informatie voor het opsporen van fouten.

7.3 Menu Measurement

7.3.1 Instrumentconfiguratie

7.3.1.1 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.

7.3.1.2 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.

7.3.1.3 Selecteren van de continue of monster-mode

1. Selecteer **Config. instrument** in het menu **Measurement**.

Optie	Beschrijving
Meet-mode	*Continuous mode voor online-processen.* *Sample (monster)-mode voor analyse van labmonsters (enkel draagbare instrumenten).*
Druk	Selecteer de eenheden voor barometrische druk.
Temperatuur	Selecteer de eenheden voor temperatuur.

7.3.1.4 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 voordoet (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 meetfout), dan verschijnt het bericht **aborted** (afgebroken).

7.3.1.4.1 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***.

7.3.1.5 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
Above threshold (boven drempelwaarde)	Er wordt voldaan aan het stopcriterium als de gasconcentratie hoger is dan de parameter opgegeven bij T**hreshold**
Below threshold (onder drempelwaarde)	Er wordt voldaan aan het stopcriterium als de gasconcentratie lager is dan de parameter opgegeven bij **Threshold**
Stability	Er wordt voldaan aan het stopcriterium als de gasconcentratie minder afwijkt dan de parameter opgegeven bij V**ariation**
Time (Tijd)	Er wordt voldaan aan het stopcriterium als de verstreken tijd de parameter **Max. time** bereikt. ***Opmerking:*** *Het aantal monsters dat meegenomen wordt om de **Variation** te berekenen kan ingesteld worden bij de parameter **Depth**.*
Max. tijd	De parameter **Max. time** is de maximale tijdsduur toegestaan om de target te bereiken. Als **Time** niet ingesteld is als type stopcriterium, dan zal, wanneer deze tijdsduur verstreken is, de meting stoppen en verschijnt het bericht **aborted** (beëindigd).
Time filter (tijdfilter)	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 **Time filter**. Als het criteriumtype bijvoorbeeld ingesteld is op **Above threshold** en **Time Filter** is ingesteld op 10 sec., dan stopt de meting als de gasconcentratie langer dan 10 seconden over de drempelwaarde bij "Threshold" heen gaat.

7.3.2 Meetconfiguratie

1. EC-sensor

Optie	Beschrijving
Membraan	Selecteren van het sensormembraannummer.
Medium	Liquid (vloeistof) of Gas phase (gasvormig).
Gas unit type (gaseenheidstype)	Partial (partieel), Fraction (fractie), Dissolved (opgelost).
Gas unit (gaseenheid)	De lijst van beschikbare eenheden is afhankelijk van het hierboven geselecteerd eenheidstype. ***Opmerking:*** *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.*
Liquid (vloeistof)	Als het medium een vloeistof is, selecteer dan water of een vloeistof met een andere oplosbaarheid (indien beschikbaar).

Optie	Beschrijving
Display resolution (displayresolutie):	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.
Temperatuursuitschakeling:	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 **HOT** weer. Het systeem gaat weer verder als de temperatuur naar 90% van de ingestelde uitschakeltemperatuur zakt. • Thermische beveiligingsopties: uitgeschakeld / ingeschakeld. • Thermische beveiligingstemperatuur: in te stellen in overeenstemming met de condities.

2. TC-sensor
De meetconfiguratie voor een TC-sensor is hetzelfde als voor een EC-sensor met toevoeging van één extra selectiecriterium:

- Purge gas (zuiveringsgas): Kies uit de keuzelijst het zuiveringsgas dat gebruikt wordt voor de TC-sensor.

7.3.3 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
Laag Laag	Alarm 2de fase voor te lage concentratie.
Laag	Alarm 1ste fase voor te lage concentratie.
Hoog	Alarm 1ste fase voor te hoge concentratie.
Hoog Hoog	Alarm 2de fase voor te hoge concentratie.

Optie	Beschrijving
Hysteresis (hysterese)	De hysterese 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 Hystere 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 Hysterese 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 overschrijdt.
Delay (vertraging)	De vertraging in seconden, voor de alarmen ingeschakeld worden als de concentratie de alarmwaarden "High" overschrijdt 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.

7.3.4 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
State (status)	Stel de filters in op **Enabled** (ingeschakeld) of **Disabled** (uitgeschakeld).
Type	Indien ingeschakeld, kan het filter ingesteld worden op **Mean** (gemiddeld) of **Median** (mediaan). **Mean** (gemiddeld) is het mathematisch gemiddelde van de (volledige) laatste reeks meetwaarden. **Median** (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).
Depth (diepte)	Aantal metingen waaruit een set bestaat.
Central depth (centrale diepte)	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

7.3.5 Geavanceerde configuratie

1. EC-sensor

Optie	Beschrijving
Enable pressure sensor (druksensor inschakelen):	Vink aan indien van toepassing.
Enable negative concentration (negatieve concentratie inschakelen)	Vink aan indien van toepassing.
TPO enable (TPO inschakelen) (enkel draagbare instrumenten in monstermeet-mode)	Vink aan indien TPO-berekening vereist is.

Optie	Beschrijving
TPA enable (TPA inschakelen) (enkel draagbare instrumenten in monstermeet-mode)	Vink aan indien TPA-berekening vereist is.
TPA K-coëfficient	Als TPA ingeschakeld is, geef dan het TPA K-coëfficient op indien anders dan de weergegeven waarde.

2. TC-sensor

Optie	Beschrijving
Enable ext. pressure sensor (externe druksensor inschakelen)	Vink aan indien van toepassing.
Enable negative concentration (negatieve concentratie inschakelen)	Vink aan indien van toepassing.
Hersteltijd hold	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.
Continuous purge during thermal cut off (continue zuivering tijdens temperatuursuitschakeling)	Als de temperatuursuitschakeling ingeschakeld is (zie Meetconfiguratie op pagina 190), vink dan dit vakje aan om ervoor te zorgen dat een continue zuivering van de TC-sensor plaatsvindt terwijl de meetsessie onderbroken is doordat de temperatuurswaarde voor de temperatuursuitschakeling overschreden werd. ***Opmerking:*** *Druk, om de TC-sensor handmatig in de continue zuiverings-mode te zetten, op de toets* ***Continuous Purge*** *die beschikbaar is via het menu* ***Services - Diagnostic - Channel x - Amplifiers****.*
Offset and slope corrections (offset- en curvecorrectie)	Schakel de correctie naar behoefte in. Indien ingeschakeld, dan moeten de correctiewaarden voor 'offset' en 'slope' opgegeven worden. Deze waarden mogen niet negatief zijn.
Liquid to gas factor (vloeistof-tot-gas-factor)	Schakel de correctie naar behoefte in. Indien ingeschakeld, dan moet het percentage correctiefactor opgegeven worden. Deze waarde mag niet negatief zijn. ***Opmerking:*** *Als u denkt dat u deze correcties moet inschakelen, neem dan eerst contact op met een Hach Lange-servicevertegenwoordiger.*

7.3.6 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_2, H_2S, Chlorine (chloor), Salt (zout), H_2
- Voor waterstofmetingen - Temperature (temperatuur), H_2O, He, O_2
- Voor stikstofmetingen - Temperature (temperatuur), H_2O, O_2, H_2

Opmerking: *Als u denkt dat u deze moet inschakelen, neem dan eerst contact op met een Hach Lange-servicevertegenwoordiger.*

7.3.7 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
Geen opslag	Opslag is uitgeschakeld.
Eenmaal opslaan	Als het vluchtig geheugen vol is (10,000 posities), dan stopt het registreren van de metingen.
roulerend	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
Only final measurement (enkel eindmeting)	De meting op het moment dat voldaan wordt aan het stopcriterium wordt opgeslagen (één per monster).
Only when sample mode started (enkel bij opstarten monster-mode)	De metingen bij het opstarten van de monster-mode worden opgeslagen.
All measurements (alle metingen)	Alle metingen worden continu opgeslagen.

7.4 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.*

7.4.1 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.

7.4.2 EC-gassensorkalibratie

7.4.2.1 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
Calibration mode (kalibratie-mode)	• *Directe waarde*: Elk gas • Met lucht (standaard): Voor O_2 of O_3

Optie	Beschrijving
Medium	Selecteer *liquid (vloeistof)* of *gas* (enkel directe kalibratie)
Concentration unit type (concentratie-eenheidstype)	*Partial (partieel)*, *fraction (fractie)* of *dissolved (opgelost)* ('dissolved' enkel voor kalibratie in een vloeistof)
Concentration unit (concentratie-eenheid)	De lijst van beschikbare eenheden is afhankelijk van het hierboven geselecteerd eenheidstype.
Liquid (vloeistof)	Selecteer naar behoefte, beschikbaar als 'liquid' geselecteerd werd bij *Medium* (hierboven).
Waarde	Geef de gasconcentratie op overeenkomstig de waarde bij het kalibratiemedium wanneer direct value wordt gebruikt.
Hold during calibration (vasthouden tijdens kalibratie of verificatie)	Staat standaard ingeschakeld; stopt alle signalen van het instrument tijdens de kalibratie om te voorkomen dat ongeldige informatie verstuurd wordt naar aangesloten apparatuur.
Interference enabled (interferentie ingeschakeld)	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).

7.4.2.2 O_2-sensorkalibratie

De O_2-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_2 met een gekende concentratie (Direct value). Het gas kan wel of niet opgelost zijn.

Kalibratie met lucht

Deze kalibratieprocedure plaatst de O_2-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_2 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.

7.4.2.3 O_3-sensorkalibratie

De sensor staat in contact met ofwel:

- Lucht bij atmosferische druk (In Air)
- O_3 met een gekende concentratie (Direct value). Het gas kan wel of niet opgelost zijn.

De procedure is dezelfde als bij de O_2-sensor. In geval van de "In air"-kalibratie (met lucht), meet de sensor de O_2 tijdens de kalibratie. De O_3-coëfficiënt wordt afgeleid aan de hand van hoe de sensor zich gedraagt in de O_2. Aangezien een andere spanning gebruikt wordt bij de anode voor het meten van O_2 en O_3, duurt het lang voor de O_3-meting gestabiliseerd is. Om de follow-up mogelijk te maken na een "O_3 in air"-kalibratie, kunnen er negatieve waarden weergegeven worden.

7.4.2.4 H_2-sensorkalibratie

⚠ WAARSCHUWING

Potentieel brand-en explosiegevaar. Ga uiterst voorzichtig om met H_2-gas!

De aanbevolen methode is met een gekende concentratie (Direct Value). Het gas kan zuivere H_2 zijn of een menging van H_2 met een edelgas (bv. een menging van H_2/N_2). 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_2-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_2 / 99% N_2
2952A	10% H_2 / 90% N_2
2995A	100% H_2
29015A	100% H_2

7.4.3 TC-sensorkalibratie

7.4.3.1 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
Gas Phase (gasfase)	Selecteer *liquid (vloeistof)* of *gas* (enkel directe kalibratie)
Gas unit type (gaseenheidstype)	*Partial (partieel)*, *fraction (fractie)* of *dissolved (opgelost)* ('dissolved' enkel voor kalibratie in een vloeistof)

Optie	Beschrijving
Gas unit (gaseenheid)	De lijst van beschikbare eenheden is afhankelijk van het hierboven geselecteerd eenheidstype.
Liquid (vloeistof)	Vink aan naar behoefte.
Waarde	Voer de gasconcentratie in overeenkomstig de waarde bij het kalibratiemedium.
Hold during calibration (vasthouden tijdens kalibratie of verificatie)	Staat standaard ingeschakeld; stopt alle signalen van het instrument tijdens de kalibratie om te voorkomen dat ongeldige informatie verstuurd wordt naar aangesloten apparatuur.
Automatic calibration stop (automatische kalibratiestop)	Als dit ingeschakeld is en het stabiliteitscriterium wordt bereikt, dan stopt het kalibratieproces automatisch.
Interference enabled (interferentie ingeschakeld)	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).

7.4.4 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.

7.4.5 Externe drukkalibratie (optionele sensor)

7.4.5.1 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.*

7.4.5.2 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.*

7.5 Menu Services (diensten)

In dit menu is een aantal opties beschikbaar met toetsopties zoals hieronder aangegeven.

7.5.1 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.

7.5.2 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.

7.5.3 Taalselectie

Vink de gewenste taal aan en start het instrument opnieuw op om de wijziging uit te voeren.

7.5.4 Klok

De tijd- en datuminformatie bijwerken.

7.6 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)).

Hoofdstuk 8 Onderhoud

8.1 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.

Spis treści

1 Specyfikacja na stronie 199
2 Instrukcja obsługi online na stronie 200
3 Ogólne informacje na stronie 200
4 Instalacja na stronie 202
5 Interfejs użytkownika na stronie 211
6 Uruchamianie na stronie 212
7 Użytkowanie na stronie 213
8 Konserwacja na stronie 224

Rozdział 1 Specyfikacja

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Dane techniczne	Dane szczegółowe
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	0 do 95% wilgotności względnej bez kondensacji
Dopuszczalna wysokość podczas pracy	maks. 2000 m (6561 ft)
Warunki środowiskowe	Do użytku w pomieszczeniach
Wymagania dot. EMC	EN61326-1: Dyrektywa EMC ***Uwaga:*** *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	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Informacje o zgodności	CE, Atest ETL zgodny z normami bezpieczeństwa UL i CSA (dla wszystkich typów czujników), FCC, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS
Stopień zanieczyszczenia	2
Parametry obudowy	IP65; Pełna ochrona przeciwpyłowa; Ochrona przed strumieniem wody o niskim ciśnieniu z dowolnego kierunku. ***Uwaga:*** *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. **⚠ OSTRZEŻENIE** W przypadku zewnętrznego zasilania parametry obudowy nie mają zastosowania dla urządzeń stacjonarnych.
Źródło zasilania do przyrządów montowanych na ścianie i na panelu	Uniwersalny od 100 VAC do 240 VAC ±10%, 50/60Hz – 40 VA; od 10 do 30 VDC – 30 W
Źródło zasilania 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

Dane techniczne	Dane szczegółowe
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; Czułość: 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; Czułość: 5 mV; Dokładność: ± 0,5% (w dopuszczalnych zakresach temperatury pracy)
Przekaźniki alarmowe na płycie pomiarowej	Trzy przekaźniki 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. **⚠ OSTRZEŻENIE** Potencjalne niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Podłączać tylko bezpieczne niskie napięcie < 30 V AC RMS
Przekaźniki alarmowe na płycie głównej	Jeden przekaźnik alarmowy: 1 A - 30 V AC lub 0,5 A - 50 V DC na obciążeniu oporowym. Zestyk normalnie zamknięty [NC] (możliwy również przekaźnik z zestykiem normalnie otwartym [NO]), jeśli przyrząd jest włączony. **⚠ OSTRZEŻENIE** Potencjalne niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Podłączać tylko bezpieczne niskie napięcie < 30 V AC RMS
Options (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; waga 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; waga 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; waga 8,38 funta

Rozdział 2 Instrukcja obsługi online

Ten podstawowy podręcznik użytkownika zawiera mniej informacji niż podręcznik użytkownika, który jest dostępny na stronie internetowej producenta.

Rozdział 3 Ogólne informacje

W żadnej sytuacji producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe na skutek nieprawidłowego używania produktu lub nieprzestrzegania instrukcji podanych w podręczniku. Producent zastrzega sobie prawo do dokonania zmian w niniejszej instrukcji obsługi i w produkcie, której dotyczy w dowolnym momencie, bez powiadomienia lub zobowiązania. Na stronie internetowej producenta można znaleźć poprawione wydania.

3.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z niewłaściwego stosowania albo użytkowania tego produktu, w tym, bez ograniczeń za szkody bezpośrednie, przypadkowe i wtórne, oraz wyklucza odpowiedzialność za takie szkody w pełnym zakresie dozwolonym przez obowiązujące prawo. Użytkownik jest wyłącznie odpowiedzialny za zidentyfikowanie krytycznych zagrożeń aplikacji i zainstalowanie odpowiednich mechanizmów ochronnych procesów podczas ewentualnej awarii sprzętu.

Prosimy przeczytać całą niniejszą instrukcję obsługi przed rozpakowaniem, włączeniem i rozpoczęciem użytkowania urządzenia. Należy zwrócić uwagę na wszystkie informacje dotyczące niebezpieczeństwa i kroków zapobiegawczych. Niezastosowanie się do tego może spowodować poważne obrażenia obsługującego lub uszkodzenia urządzenia.

Upewnij się, że ochrona zapewniana przez to urządzenie nie jest osłabiona. Nie używać, ani nie instalować tego sprzętu w sposób inny niż określony w tej instrukcji.

3.2 Korzystanie z informacji o zagrożeniach

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

⚠ OSTRZEŻENIE

Wskazuje na potencjalną lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która, jeżeli się jej nie uniknie, może doprowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.

⚠ UWAGA

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do mniejszych lub umiarkowanych obrażeń.

POWIADOMIENIE

Wskazuje sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Informacja, która wymaga specjalnego podkreślenia.

3.3 Etykiety ostrzegawcze

Przeczytaj wszystkie etykiety dołączone do urządzenia. Nieprzestrzeganie zawartych na nich ostrzeżeń może doprowadzić do obrażeń ciała i/lub uszkodzenia urządzenia. Symbol umieszczony na urządzeniu jest zamieszczony w podręczniku i opatrzony informacją o należytych środkach ostrożności.

	Ten symbol ostrzega o niebezpieczeństwie. Aby uniknąć obrażeń ciała, należy przestrzegać wszystkich instrukcji, którym towarzyszy ten symbol. Jeśli ten symbol jest umieszczony na urządzeniu, należy zapoznać się z informacjami bezpieczeństwa użytkowania zamieszczonymi w instrukcji obsługi urządzenia.
	Ten symbol wskazuje niebezpieczeństwo szoku elektrycznego i/lub porażenia prądem elektrycznym.
	Ten symbol informuje o obecności urządzeń wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne (ESD) i oznacza, że należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić urządzeń.
	Ten symbol informuje o konieczności uziemienia oznakowanego elementu. Jeśli przyrząd nie jest wyposażony we wtyczkę uziemiającą na przewodzie, należy utworzyć ochronne uziemienie do ochronnej końcówki przewodnika.
	Ten symbol, jeśli jest zamieszczony na produkcie, oznacza, że przyrząd jest podłączony do prądu zmiennego.
	Urządzeń elektrycznych oznaczonych tym symbolem nie wolno wyrzucać do europejskich publicznych systemów utylizacji odpadów. Wyeksploatowane urządzenia należy zwrócić do producenta w celu ich utylizacji. Producent ma obowiązek przyjąć je bez pobierania dodatkowych opłat.

	Produkt oznaczony tym symbolem zawiera toksyczne lub niebezpieczne substancje/elementy. Liczba wewnątrz symbolu oznacza okres eksploatacyjny zgodnie z wymogami ochrony środowiska (EPUP).
	Oznaczenie produktów tym symbolem oznacza, że wyrób jest zgodny z Dyrektywą Zgodności Elektromagnetycznej (EMC) obowiązującą w Korei Południowej.

3.4 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.

Rozdział 4 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 podłączeń elektrycznych należy zawsze odłączyć urządzenie od źródła zasilania.

⚠ OSTRZEŻENIE

Potencjalne niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Podłączenie uziemienia jest wymagane w przypadku podłączeń 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 odłączanie urządzenia i jego obsługę.

POWIADOMIENIE

Potencjalne uszkodzenie urządzenia. Elektryczność statyczna może doprowadzić do uszkodzenia wrażliwych wewnętrznych komponentów elektronicznych, powodując pogorszenie parametrów roboczych urządzenia lub jego awarię.

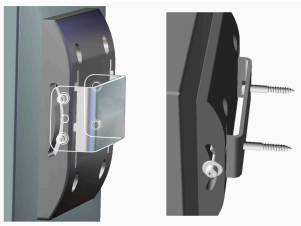
4.1 Montowanie przyrządów przenośnych

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.

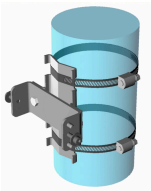
4.2 Montaż na ścianie

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.



4.3 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.

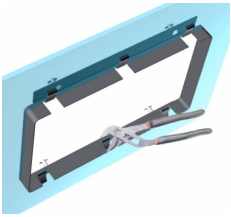


4.4 Montaż w panelu

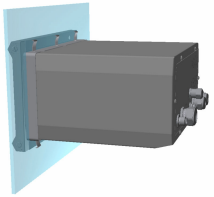
⚠ OSTRZEŻENIE

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.

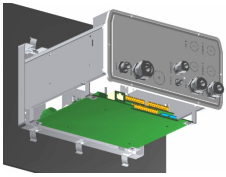
1-3



4-5



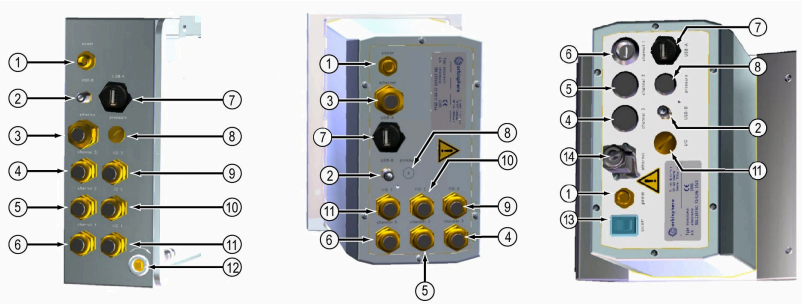
6-7



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 szybkomocujące znajdujące się po obu stronach panelu przedniego i wsunąć go.
5. Obrócić 4 śruby szybkomocujące 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.

4.5 Połączenia przyrządu

Rysunek 1 Połączenia – przyrząd montowany na ścianie/rurze (po lewej); panelu (po środku); przyrząd przenośny (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

4.6 Instrukcja instalacji złączy

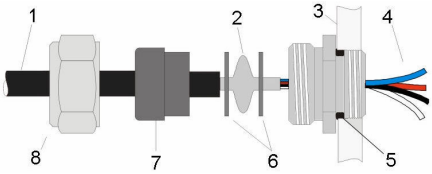
⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

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.

4.6.1 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.

4.6.2 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.

4.7 Podłączanie do zasilania sieciowego

4.7.1 Zasilacz (przyrząd przenośny)

W przypadku przyrządów przenośnych zasilacz zewnętrzny jest dostarczany standardowo. Podłączyć zasilacz do przyrządu na stole za pomocą dostarczonego złącza FIXCON®.

4.7.2 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.*

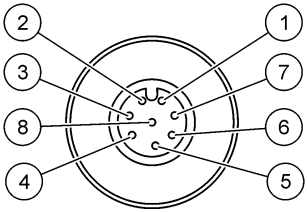
Podłączyć kabel zasilający do złącza w następujący sposób:

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



4.7.3 Podłączanie zasilania (przyrządy zasilane wysokim napięciem)

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wiele zagrożeń. 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.

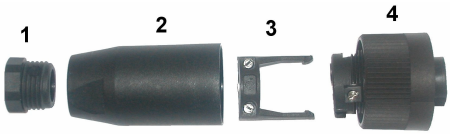
Dane techniczne kabla zasilającego dostarczanego przez użytkownika:

- kabel 3-żyłowy (przewód fazowy, neutralny i uziemiający),
- Ø kabla ≥ 7 mm; ≤ 9,5 mm
- przewody o przekroju ≥ 1 mm^2, AWG18; ≤ 2,5 mm^2, AWG14

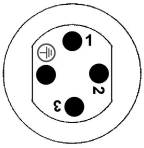
Przygotować dostarczony przez użytkownika kabel zasilający w następujący sposób:

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 nabite 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.

4.8 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.*

4.8.1 Kabel czujnika

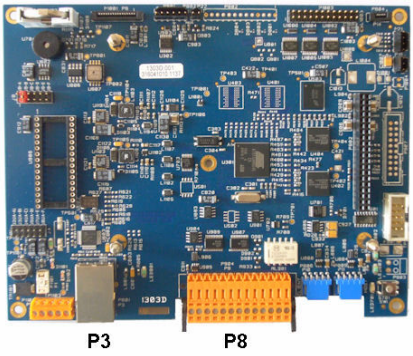
W celu podłączenia czujnika do przyrządu wymagany jest kabel ORBISPHERE. Przyrządy przenośne są wyposażone w złącze Lemo 10 służące do podłączania kabla czujnika. Inne wersje są wyposażone w dławnicę kablową, a kabel powinien być na stałe podłączony do odpowiedniego złącza płyty pomiarowej. W związku 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.

4.8.2 Złącza płyt elektronicznych

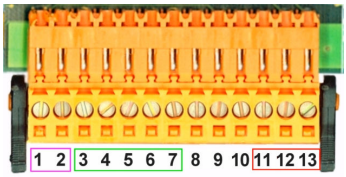
Złącza P8 płyty głównej (Rysunek 4 na stronie 208) oraz złącza J7 i J8 na płycie pomiarowej (Rysunek 6 na stronie 209 i Rysunek 7 na stronie 209) są wykonane z dwóch elementów. Ostrożnie nacisnąć dwie czarne dźwignie po obu stronach złącza i delikatnie je wyjąć. Wykonać wszystkie połączenia po wyjęciu złączy. Po wykonaniu połączeń podłączyć złącza do płyt, wciskając je dokładnie na miejsce (dźwignie podniosą się).

4.8.3 Płyta główna

Rysunek 4 Płyta główna



Rysunek 5 Złącze P8



Złącze P8

Numery wymienione poniżej odnoszą się do 13 dostępnych styków przyłącza P8 (od lewej do prawej), które przedstawia Rysunek 5.

1. RS-485 (sygnał A)
2. RS-485 (sygnał B)
3. PROFIBUS-DP (MASA)
4. PROFIBUS-DP (+5 V)
5. PROFIBUS-DP (sygnał -)
6. PROFIBUS-DP (sygnał +)
7. PROFIBUS-DP (sygnał RTS)
8. Nieużywane
9. Nieużywane
10. Nieużywane
11. Przekaźnik alarmu systemowego (zestyk normalnie otwarty)
12. Przekaźnik alarmu systemowego (zestyk normalnie zamknięty)
13. Przekaźnik alarmu systemowego (zestyk wspólny)

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 204) 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 204). Dostarczane jest wodoodporne gniazdo Harting RJ Industrial w celu podłączenia kabla sieciowego klienta. Dodatkowy adapter i kabel są dostępne opcjonalnie.*

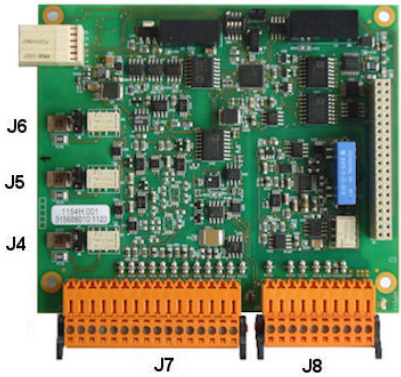
4.8.4 Płyta pomiarowa

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.

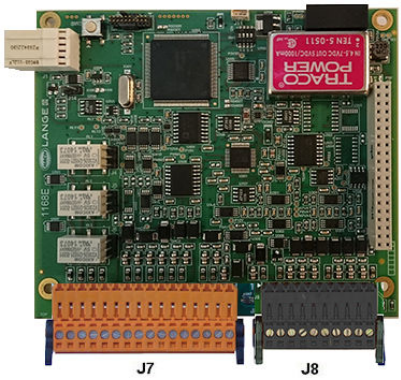
POWIADOMIENIE

Podłączenie czujników do odpowiednich płyt pomiarowych jest niezmiernie ważne. Podłączenie czujnika TC do płyty pomiarowej EC (i odwrotnie) spowoduje nieodwracalne uszkodzenie płyty pomiarowej.

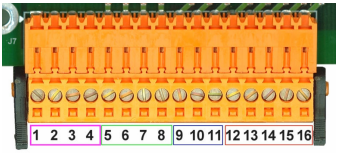
Rysunek 6 Płyta pomiarowa EC



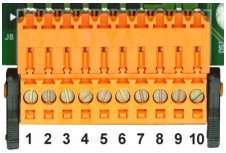
Rysunek 7 Płyta pomiarowa TC



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.

Przekaźniki alarmów pomiarowych:

1. Zestyk wspólny
2. Przekaźnik wyjściowy 1
3. Przekaźnik wyjściowy 2
4. Przekaźnik 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 zewnętrznego 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 zewnętrznego 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.

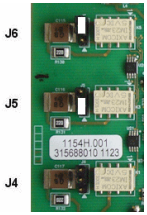
Uwaga: *Należy pamiętać, że złącze J8 ma kolor pomarańczowy dla czujników EC i czarny dla czujników TC.*

	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 przekaźnika	Czerwony	Żółty
5.	RS485B	Nieużywane	I2C-SDA	+Zasilanie 12 V	Fioletowy	Zielony
6.	Termistor B	Termistor B	Termistor B	+Zasilanie 24 V	Biały	Niebieski
7.	MASA	Nieużywane	MASA	Sygnał V3	Czarny	Fioletowy
8.	+ 5 V	Nieużywane	+ 5 V	Masa (GND) dla sygnału	Zielony	Szary
9.	Katoda	Katoda	Katoda	-Zasilanie 5 V	Niebieski	Biały
10.	Nieużywane	Nieużywane	Nieużywane	Temperatura	Brązowy	Czarny

4.8.5 Przekaźniki alarmów pomiarowych

Na płycie pomiarowej znajdują się trzy przekaźniki 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 przekaźnik jest skonfigurowany jako normalnie zamknięty
- Środkowy przekaźnik jest skonfigurowany jako normalnie otwarty
- Dolny przekaźnik jest przedstawiony bez zworki

Uwaga: *Dla wszystkich płyt pomiarowych J4 jest przekaźnikiem 1, J5 jest przekaźnikiem 2, a J6 jest przekaźnikiem 3*

4.9 Instalacja czujnika

4.9.1 Czujniki EC

Instrukcje dotyczące instalacji, serwisowania i konserwacji czujników EC zamieszczono w podręczniku***instalacji i konserwacji czujnika*** dołączonym do urządzenia.

4.9.2 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***.

Rozdział 5 Interfejs użytkownika

5.1 Elementy sterujące przyrządu

Na przednim panelu przyrządu znajdują się:

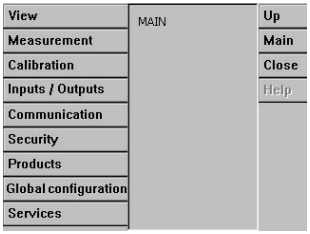
- Ekran dotykowy pełniący funkcje wyświetlacza, panelu dotykowego oraz klawiatury.
- Dioda LED wskazująca stan włączenia przyrządu.

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.

5.2 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

5.3 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).

Rozdział 6 Uruchamianie

Przy pierwszym uruchomieniu urządzenia zabezpieczenia są włączone. Aby uzyskać dostęp do urządzenia, użytkownik musi wprowadzić skonfigurowane fabrycznie dane logowania (identyfikator użytkownika i hasło). Po uruchomieniu należy zmienić domyślne wartości. Dodatkowe informacje na ten temat, patrz Menu „Security” (zabezpieczenia) na stronie 213.
Aby zmienić domyślne dane logowania i dodać użytkowników oraz prawa dostępu użytkowników, wykonaj poniższe czynności.

1. Naciśnij przycisk OK, gdy na wyświetlaczu pojawi się komunikat o zmianie domyślnych danych logowania. Naciśnij przycisk OK.
2. Naciśnij i przytrzymaj przez ponad 2 s ikonę kłódki na pasku nagłówka w górnej części ekranu dotykowego, aby go odblokować.
   Na wyświetlaczu zostanie wyświetlony ekran logowania.
3. Wprowadź domyślne dane logowania użytkownika: identyfikator „**1007**” i hasło „**1234**”. Naciśnij przycisk OK.
4. Naciśnij przycisk OK, gdy na wyświetlaczu pojawi się komunikat o zmianie domyślnych danych logowania.
   Na wyświetlaczu pojawi się tabela użytkowników, która służy do zarządzania zarejestrowanymi użytkownikami.
5. Dotknij wiersza domyślnego użytkownika. Pojawi się okno modyfikacji użytkownika.
6. Zmień wartości: Nazwa, Identyfikator, Hasło i poziom zabezpieczeń. Naciśnij OK, aby zapisać wartości.
7. Wypełnij tabelę wymaganymi użytkownikami lub naciśnij przycisk OK, aby wyjść.

Uwaga: *Jeśli włączone są zabezpieczenia urządzenia, a dane logowania nie są znane, należy skontaktować się z działem pomocy technicznej firmy Hach z kodem odzyskiwania, aby uzyskać dane logowania. Kod odzyskiwania można odczytać w oknie logowania. Podane dane logowania będą ważne przez jeden dzień. Należy się upewnić, że dane logowania zostały zmienione na znane wartości.*

Rozdział 7 Użytkowanie

7.1 Menu „Security” (zabezpieczenia)

Uwaga: *Przy pierwszym uruchomieniu urządzenia zabezpieczenia są włączone. Patrz* Uruchamianie *na stronie 212. 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.*

7.1.1 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
Access rights (prawa dostępu)	Kiedy ta opcja jest włączona (domyślnie), tylko zarejestrowani użytkownicy mają dostęp do menu. Gdy ta opcja jest wyłączona, dostęp do wszystkich menu jest nieograniczony, a w pliku dziennika przy czynnościach nie są rejestrowane identyfikatory użytkowników.
Max session time (maksymalny czas trwania sesji)	Po zaznaczeniu tej opcji użytkownik zostanie automatycznie wylogowany, kiedy upłynie limit czasu nieaktywności.
User action logging (zapisywanie czynności użytkowników)	Po włączeniu tej opcji każda czynność wykonywana przez zalogowanego użytkownika będzie rejestrowana w pliku dziennika danego użytkownika.
User action log file (plik dziennika czynności użytkownika)	Plik dziennika ma postać bufora cyklicznego, w którym są rejestrowane ostatnie czynności. Aby wyczyścić plik dziennika, należy nacisnąć przycisk **Clear** (wyczyść).

7.1.2 Zarządzanie prawami dostępu

Każdy użytkownik ma swój unikatowy identyfikator oraz hasło, które umożliwiają:

- Zezwalanie użytkownikowi na wykonywanie określonych czynności lub ich blokowanie
- Śledzenie wszystkich czynności za pomocą identyfikatora w pliku dziennika

Po wprowadzeniu identyfikatora i hasła użytkownik może wykonywać działania zgodnie z „poziomem dostępu”, który został mu przypisany przez kierownika:

Poziom dostępu	Typowe uprawnienia
0	Wyświetlanie parametrów, zmienianie widoków
1	+ Uruchamianie i zatrzymywanie pomiarów
2	+ Kalibracja
3	+ Modyfikowanie parametrów
4	+ Modyfikowanie tabeli „Poziomy dostępu użytkowników” + włączanie i wyłączanie „Praw dostępu”

Po uruchomieniu wszystkie menu są zablokowane i do uzyskania dostępu wykraczającego poza standardowe wyświetlanie pomiarów konieczne jest podanie prawidłowej kombinacji identyfikatora i hasła. Patrz Uruchamianie na stronie 212.

Uwaga: *Jeśli włączone są zabezpieczenia urządzenia, a dane logowania nie są znane, należy skontaktować się z działem pomocy technicznej firmy Hach z kodem odzyskiwania, aby uzyskać dane logowania. Kod odzyskiwania można odczytać w oknie logowania. Podane dane logowania będą ważne przez 24 godz. Należy się upewnić, że dane logowania zostały zmienione na znane wartości.*

7.1.3 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.

7.2 Menu View (menu Widok)

7.2.1 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).

7.2.2 Statistic view (widok statystyczny)

Dzięki tej funkcji dostępne są dane statystyczne zgodne 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.

7.2.3 Diagnostic view (widok diagnostyczny)

W widoku diagnostycznym wyświetlane są ważne informacje, jednak są one przydatne tylko w przypadku rozwiązywania problemów.

7.3 Menu „Measurement” (pomiar)

7.3.1 Konfiguracja urządzenia

7.3.1.1 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.

7.3.1.2 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.

7.3.1.3 Wybór trybu pomiaru ciągłego lub trybu próbkowania

1. Wybrać opcję **Config. instrument** (konfiguracja przyrządu) z menu **Measurement** (pomiar):

Opcja	Opis
Measurement mode (tryb pomiaru)	Tryb *Continuous* (pomiar ciągły) umożliwia uzyskiwanie pomiarów w czasie rzeczywistym. Tryb *Sample* (próbkowanie) służy do analizy próbek laboratoryjnych (tylko przyrządy przenośne).

Opcja	Opis
Pressure (ciśnienie)	Należy wybrać jednostki pomiaru ciśnienia barometrycznego.
Temperature (temperatura)	Należy wybrać jednostki temperatury.

7.3.1.4 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 ustawioną 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).

7.3.1.4.1 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.

7.3.1.5 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
Above threshold (Powyżej wartości progowej)	Kryterium zatrzymania pomiaru zostaje spełnione, gdy stężenie gazu jest większe niż wartość w polu **Threshold** (wartość progowa).
Below threshold (Poniżej wartości progowej)	Kryterium zatrzymania pomiaru zostaje spełnione, gdy stężenie gazu jest mniejsze niż wartość w polu **Threshold** (wartość progowa).
Stability (Stabilność)	Kryterium zatrzymania pomiaru zostaje spełnione, gdy stężenie gazu jest mniejsze niż wartość w polu **Variation** (odchylenie).
Time (Czas)	Kryterium zatrzymania pomiaru zostaje spełnione, gdy upływający czas osiąga wartość parametru **Max. time** (czas maks.).

Opcja	Opis
	Uwaga: *Liczbę próbek uwzględnianych w obliczeniach parametru* ***Variation*** *(odchylenie) można zmienić za pomocą parametru* ***Depth*** *(głębokość).*
Max. Time (Czas maksymalny)	Parametr **Max. time** (czas maks.) to maksymalny dozwolony czas na osiągnięcie wartości docelowej. Jeśli parametr **Time** (czas) nie stanowi kryterium zatrzymania pomiaru, po upływie czasu opóźnienia pomiar zatrzymuje się i zostaje wyświetlony komunikat o **przerwaniu pomiaru**.
Time filter (Filtr czasu)	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 **Time Filter** (filtr czasu). Na przykład jeśli jako kryterium zatrzymania pomiaru wybrano opcję **Above threshold** (powyżej wartości progowej), a opcja **Timer Filter** (filtr czasu) została ustawiona na 10 sekund, zakończenie pomiaru następuje, gdy stężenie gazu przekracza wartość progową przez ponad 10 sekund.

7.3.2 Konfiguracja pomiarów

1. Czujnik EC

Opcja	Opis
Membrane (Membrana)	Wybór liczby membran czujnika.
Medium (Czynnik)	Faza ciekła lub gazowa.
Gas unit type (Typ jednostki gazu)	Partial (Cząstkowa), Fraction (Frakcyjna), Dissolved (Gazu rozpuszczonego).
Gas unit (Jednostka gazu)	Lista dostępnych jednostek zależy od typu jednostki wybranego w opcji powyżej. ***Uwaga:*** *To jest stężenie gazu zmierzone czujnikiem EC. W przypadku wybrania jednostki zbiorczej (np. ppm » ppb) będzie się ona zmieniać zależnie od zakresu wyświetlanej wartości.*
Liquid (Ciecz)	Jeśli czynnikiem jest ciecz, wybrać wodę lub ciecz o różnej rozpuszczalności (jeśli opcja jest dostępna).
Display resolution (Rozdzielczość wyświetlania):	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.
Thermal cutoff (Wyłącznik termiczny):	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 **HOT** (Przegrzanie). System wznawia pracę, gdy temperatura spadnie do 90% względem określonej temperatury dla wyłącznika termicznego. • Opcje wyłącznika termicznego: domyślnie / włączony. • Temperatura wyłącznika termicznego: ustawienie zależnie od warunków.

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.

7.3.3 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
Low Low (poziom niski-niski)	Druga faza alarmu niskiego stężenia.
Low (poziom niski)	Pierwsza faza alarmu niskiego stężenia.
High (poziom wysoki)	Pierwsza faza alarmu wysokiego stężenia.
High High (poziom wysoki-wysoki)	Druga faza alarmu wysokiego stężenia.
Hysteresis (histereza)	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.
Delay (opóźnienie)	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.

7.3.4 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
State (stan)	Ustawienie filtrów w tryb **Enabled** (włączone) lub **Disabled** (wyłączone).
Type (rodzaj)	Jeśli filtry są włączone, można ustawić ich rodzaj na **Mean** (średnia) lub **Median** (mediana). **Średnia** oznacza średnią arytmetyczną z ostatniego zbioru (zakresu) wartości pomiarowych. **Mediana** 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).
Depth (zakres)	Liczba pomiarów stanowiących zbiór wartości pomiarowych.
Central depth (zakres środka)	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

7.3.5 Konfiguracja zaawansowana

1. Czujnik EC

Opcja	Opis
Enable pressure sensor (włącz czujnik ciśnienia)	Zaznaczyć zgodnie z potrzebą.
Enable negative concentration (włącz stężenie ujemne)	Zaznaczyć zgodnie z potrzebą.
TPO enable (włącz TPO) (tylko przyrządy przenośne w trybie pomiaru Sample mode (tryb próbkowania))	Sprawdzić, czy wymagane jest obliczenie TPO.
TPA enable (włącz TPA) (tylko przyrządy przenośne w trybie pomiaru Sample mode (tryb próbkowania))	Sprawdzić, czy wymagane jest obliczenie TPA.
TPA K coefficient (współczynnik K TPA)	W przypadku włączonej opcji TPA wprowadzić współczynnik K TPA, jeśli różni się od wyświetlanej wartości.

2. Czujnik TC

Opcja	Opis
Enable ext. pressure sensor (włącz czujnik ciśnienia zewnętrznego)	Zaznaczyć zgodnie z potrzebą.
Enable negative concentration (włącz stężenie ujemne)	Zaznaczyć zgodnie z potrzebą.
Hold recovery time (czas blokowania po wstrzymaniu)	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.
Continuous purge during thermal cut off (ciągłe oczyszczanie w czasie ograniczania temperatury)	Jeśli włączono funkcję wyłącznika termicznego (patrz Konfiguracja pomiarów na stronie 216), 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. ***Uwaga:*** *Aby ręcznie przełączyć czujnik TC na tryb ciągłego oczyszczania, należy nacisnąć przycisk* ***Continuous Purge*** *(ciągłe oczyszczanie) dostępny w menu* ***Services - Diagnostic - Channel x - Amplifiers*** *(usługi – diagnostyka – kanał x – wzmacniacze).*
Offset and slope corrections (korekcje przesunięcia i nachylenia)	Włączyć funkcję korekcji zgodnie z potrzebą. Po włączeniu należy wprowadzić wartości korekcji dla przesunięcia i nachylenia. Wartości te nie mogą być ujemne.
Liquid to gas factor (współczynnik cieczy do gazów)	Włączyć funkcję korekcji zgodnie z potrzebą. Po zaznaczeniu należy wprowadzić współczynnik procentowy korekcji. Wartość ta nie może być ujemna. ***Uwaga:*** *Jeśli użytkownik uważa, że należy włączyć korekcję, najpierw zalecany jest kontakt z przedstawicielem serwisu firmy Hach.*

7.3.6 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_2, H_2S, chlor, sól, H_2
- Pomiary stężenia wodoru: temperatura, H_2O, He, O_2
- Pomiary stężenia azotu: temperatura, H_2O, O_2, H_2

Uwaga: *Jeśli konieczne jest włączenie jednej z powyższych opcji, najpierw zalecany jest kontakt z przedstawicielem serwisu firmy Hach.*

7.3.7 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.

7.4 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.*

7.4.1 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.

7.4.2 Kalibracja czujnika gazów EC

7.4.2.1 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
Calibration mode (tryb kalibracji)	• *Wartość bezpośrednia*: pomiar stężenia dowolnego gazu • Na powietrzu (ust. domyślne): pomiar stężenia O_2 lub O_3
Medium (czynnik)	Wybrać *liquid* (ciecz) lub *gas* (gaz) (tylko kalibracja bezpośrednia)
Concentration unit type (rodzaj jednostki stężenia)	*Partial* (cząstkowa), *Fraction* (frakcyjna) lub *Dissolved*(gazu rozpuszczonego) (dotyczy wyłącznie kalibracji w cieczy)
Concentration unit (jednostka stężenia)	Lista dostępnych jednostek zależy od typu jednostki wybranego w opcji powyżej.
Liquid (ciecz)	Wybrać stosownie do potrzeb, dostępna w przypadku wyboru cieczy jako *medium* (czynnika) (powyżej).
Value (wartość)	Wprowadzić stężenie gazu zgodnie z wartością czynnika kalibracyjnego, gdy stosowana jest wartość bezpośrednia.
Hold during calibration (pauza w trakcie kalibracji)	Opcja włączona domyślnie. Uniemożliwia to przesyłanie danych z urządzenia w trakcie procesu kalibracji, aby uniknąć przesyłania nieprawidłowych informacji do wszystkich podłączonych urządzeń.
Interference enabled (włączona korekta zakłóceń)	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).

7.4.2.2 Kalibracja czujnika O_2

Czujnik O_2 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_2 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.

7.4.2.3 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.

7.4.2.4 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

7.4.3 Kalibracja czujnika TC

7.4.3.1 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
Gas Phase (faza gazowa)	Wybrać *liquid* (ciecz) lub *gas* (gaz) (tylko kalibracja bezpośrednia)
Gas unit type (typ jednostki gazu)	*Partial* (cząstkowa), *Fraction* (frakcyjna) lub *Dissolved*(gazu rozpuszczonego) (dotyczy wyłącznie kalibracji w cieczy)
Gas unit (jednostka gazu)	Lista dostępnych jednostek zależy od typu jednostki wybranego w opcji powyżej.
Liquid (ciecz)	Wybrać stosownie do potrzeb.
Value (wartość)	Wprowadzić stężenie gazu zgodnie z wartością czynnika kalibracyjnego.
Hold during calibration (pauza w trakcie kalibracji)	Opcja włączona domyślnie. Uniemożliwia to przesyłanie danych z urządzenia w trakcie procesu kalibracji, aby uniknąć przesyłania nieprawidłowych informacji do wszystkich podłączonych urządzeń.
Automatic calibration stop (automatyczne zatrzymanie kalibracji)	Po wybraniu tej opcji proces kalibracji zostaje automatycznie zatrzymany, gdy zostaną osiągnięte kryteria stabilności.
Interference enabled (włączona korekta zakłóceń)	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).

7.4.4 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.

7.4.5 Kalibracja ciśnienia zewnętrznego (czujnik opcjonalny)

7.4.5.1 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.*

7.4.5.2 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.*

7.5 Menu „Services” (serwisowe)

To menu zawiera wiele dostępnych opcji, z których najważniejsze opisano poniżej.

7.5.1 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.

7.5.2 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).

7.5.3 Language selection (wybór języka)

Należy wybrać język z listy, a następnie uruchomić przyrząd ponownie w celu zastosowania zmiany.

7.5.4 Clock (zegar)

Ta opcja umożliwia zaktualizowanie informacji o godzinie i dacie.

7.6 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”).

Rozdział 8 Konserwacja

8.1 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.

Sisällysluettelo

1 Tekniset tiedot sivulla 225
2 Online-käyttöopas sivulla 226
3 Yleistietoa sivulla 226
4 Asentaminen sivulla 228
5 Käyttöliittymä sivulla 236
6 Käynnistäminen sivulla 237
7 Käyttö sivulla 237
8 Huolto sivulla 247

Osa 1 Tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakkoilmoitusta.

Ominaisuus	Tiedot
Käyttölämpötila	–5–40 °C (23–104 °F)
Säilytyslämpötila	–20…70 °C (–4…158 °F)
Käyttöympäristön kosteus	0 - 95 % kondensoimaton suhteellinen kosteus
Käyttökorkeus	Enintään 2000 m (6561 jalkaa)
Ympäristöolosuhteet	Sisäkäyttöön
EMC-vaatimukset	EN61326-1: EMC-direktiivi ***Huomautus:*** *Seinälle asennettava laite on luokan A tuote. Tämä tuote saattaa kotikäytössä aiheuttaa radiohäiriöitä, jolloin käyttäjän on ryhdyttävä asianmukaisiin toimenpiteisiin.*
Korean registration	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Vaatimustenmukaisuus	CE, ETL-sertifioitu UL- ja CSA-turvallisuusstandardien mukaisesti (kaikki anturityypit), FCC, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS
Ympäristöhaittaluokka	2
Kotelointiluokka	IP65; täysin suojattu pölyltä, suojattu matalapaineisilta vesisuihkuilta kaikista suunnista. ***Huomautus:*** *Kannettavissa malleissa IP 65 on voimassa vain, kun kaapeli on liitetty Ethernet-liitäntään.* NEMA 4X (vain seinäasennus); täysin suojattu pölyltä, suojattu vesisuihkuilta kaikista suunnsta. **⚠ VAROITUS** Kotelointiluokitus ei koske pöytälaitteiden ulkoisia virtalähteitä.
Virtalähde Seinä- ja paneelikiinnitys	Yleinen 100 VAC - 240 VAC ±10% @ 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)

Ominaisuus	Tiedot
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. **⚠ VAROITUS** Sähköiskun vaara. Kytke vain suojattuun, matalaan jännitteeseen < 30 VAC RMS
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. **⚠ VAROITUS** Sähköiskun vaara. Kytke vain suojattuun, matalaan jännitteeseen < 30 VAC RMS
Vaihtoehdot	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 tuumaa; Paino 8,82 lbs.
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) tuumaa; paino 6,62 lbs.
Kannettava (K x S x L)	225 x 250 x 219 mm; paino 3.8 kg 8,86 x 9,84 x 8,62 tuumaa; Paino 8,38 lbs.

Osa 2 Online-käyttöopas

Tässä peruskäyttöoppaassa on vähemmän tietoja kuin käyttöoppaassa, joka on saatavilla valmistajan verkkosivuilla.

Osa 3 Yleistietoa

Valmistaja ei ole missään tilanteessa vastuussa vahingoista, jotka aiheutuvat tuotteen epäasianmukaisesta käytöstä tai käyttöoppaan ohjeiden noudattamatta jättämisestä. Valmistaja varaa oikeuden tehdä tähän käyttöohjeeseen ja kuvaamaan tuotteeseen muutoksia koska tahansa ilman eri ilmoitusta tai velvoitteita. Päivitetyt käyttöohjeet ovat saatavilla valmistajan verkkosivuilta.

3.1 Turvallisuustiedot

Valmistaja ei ole vastuussa mistään virheellisestä käytöstä aiheuvista vahingoista mukaan lukien rajoituksetta suorista, satunnaisista ja välillisistä vahingoista. Valmistaja sanoutuu irti tällaisista vahingoista soveltuvien lakien sallimissa rajoissa. Käyttäjä on yksin vastuussa sovellukseen liittyvien kriittisten riskien arvioinnista ja sellaisten asianmukaisten mekanismien asentamisesta, jotka suojaavat prosesseja laitteen toimintahäiriön aikana.

Lue nämä käyttöohjeet kokonaan ennen tämän laitteen pakkauksesta purkamista, asennusta tai käyttöä. Kiinnitä huomiota kaikkiin vaara- ja varotoimilausekkeisiin. Niiden laiminlyönti voi johtaa käyttäjän vakavaan vammaan tai laitteistovaurioon.

Varmista, että tämän laitteen tarjoama suojaus ei heikkene. Laitetta ei saa asentaa tai käyttää muulla tavoin kuin näiden ohjeiden mukaisesti.

3.2 Vaaratilanteiden merkintä

⚠ VAARA
Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

⚠ VAROITUS
Ilmoittaa potentiaalisesti tai uhkaavasti vaarallisen tilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, voi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan.

⚠ VAROTOIMI
Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa lievän tai kohtalaisen vamman.

HUOMAUTUS
Ilmoittaa tilanteesta, joka saattaa aiheuttaa vahinkoa laitteelle. Tieto, joka vaatii erityistä huomiota.

3.3 Varoitustarrat

Lue kaikki laitteen tarrat ja merkinnät. Ohjeiden laiminlyönnistä voi seurata henkilövamma tai laitevaurio. Laitteen symboliin viitataan käyttöohjeessa, ja siihen on liitetty varoitus.

	Tämä on turvahälytyssymboli. Noudata symbolin jälkeen annettuja turvavaroituksia, jotta vältyt mahdollisilta vammoilta. Jos tarra on laitteessa, laitteen käyttö- tai turvallisuustiedot on annettu laitteen käyttöohjeessa.
	Tämä symboli ilmoittaa sähköiskun ja/tai hengenvaarallisen sähköiskun vaarasta.
	Tämä symboli ilmoittaa, että laitteet ovat herkkiä sähköstaattisille purkauksille (ESD) ja että laitteita on varottava vahingoittamasta.
	Tämä symboli tarkoittaa, että merkityssä tuotteessa on käytettävä suojaavaa maadoitusta. Jos laitteen virtajohdossa ei ole maadoituspistoketta, yhdistä laite suojamaajohtimen liittimeen.
	Jos tuotteessa on tämä symboli, se merkitsee, että instrumentti on kytketty vaihtovirtaan.
	Sähkölaitteita, joissa on tämä symboli, ei saa hävittää yleisille tai kotitalousjätteille tarkoitetuissa eurooppalaisissa jätteiden hävitysjärjestelmissä. Vanhat tai käytöstä poistetut laitteet voi palauttaa maksutta valmistajalle hävittämistä varten.
	Tällä symbolilla merkityt tuotteet sisältävät myrkyllisiä tai vaarallisia aineita tai ainesosia. Symbolin sisällä oleva luku merkitsee ympäristönsuojelullista käyttöaikaa vuosina.
	Tällä symbolilla merkityt tuotteet noudattavat vastaavan Etelä-Korean EMC-standardin tuotevaatimuksia.

3.4 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.

Osa 4 Asentaminen

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 sähköliitäntöjen tekemistä.

⚠ 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 kytkeä se pois päältä.

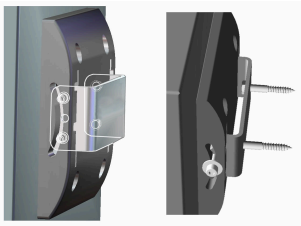
HUOMAUTUS

Mittarin rikkoutumisvaara. Herkät sisäosien sähkökomponentit voivat vahingoittua staattisen sähkön voimasta, mikä johtaa laitteen heikentyneeseen suorituskykyyn ja jopa rikkoutumiseen.

4.1 Kannettavan kiinnittäminen

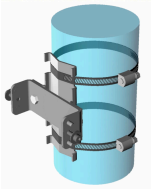
Asenna instrumentti laboratoriopöydälle, puhtaalle tasaiselle alustalle turvalliseen tilaan. Sijoita instrumentti lähelle virtalähdeliitäntöjä, tarvikkeita ja tietokonetta. Kun kannat instrumenttia, tartu yläkahvaan kunnolla ja aseta instrumentti varovasti työtasolle. Vältä sijoittamasta instrumenttia lattialle. Instrumentin alarungossa on piilotettuna kaksi sisään taitettavaa jalkaa. Vedä ne esiin mukauttaaksesi näytön kulmaa.

4.2 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.

4.3 Putken asennus



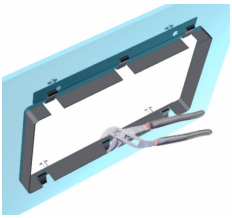
1. Kokoa putken asennuskiinnike U-kiinnikkeeseen mukana toimitettujen kahden ruuvin avulla.
2. Kiinnitä osa putkeen kahdella puristimella (ei sisälly toimitukseen).
3. Työnnä instrumentti kiinnikkeeseen.
4. Työnnä 2 lukitusruuvia aluslevyineen sivu-urien läpi.
5. Säädä instrumentin kulmaa niin, että näyttö näkyy hyvin ja lukitse molemmat sivuruuvit.

4.4 Paneelin asennus

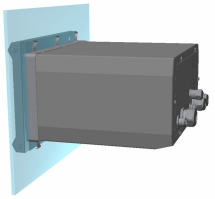
⚠VAROITUS

Tappavan sähköiskun vaara. Jos virtalähteen kaapeliin tai liittimeen ei päästä käsiksi asennuksen jälkeen, laitteen virta on voitava katkaista paikallisesti.

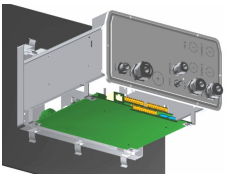
1-3



4-5



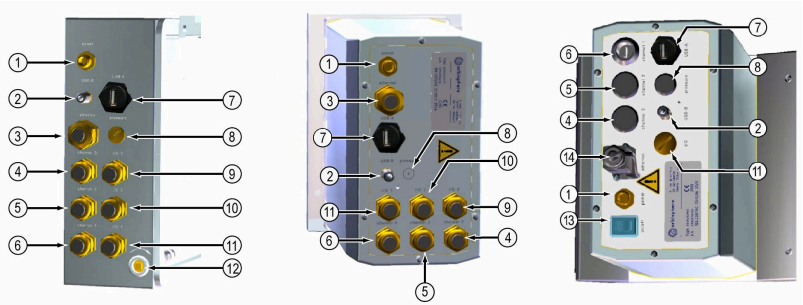
6-7



1. Leikkaa paneeliin aukko, johon mukana toimitettu kiinnikerunko sopii.
2. Asenna mukana toimitettu kehys aukkoon.
3. Taita 6 kielekettä paneelin huulloksen yli säädettävien pihtien avulla.
4. Työnnä instrumentti kiinnikkenrunkoon. 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 kaapelitiivisteen läpi ja tee sitten kytkennät alla esitetyn mukaan.

4.5 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

4.6 Liittimien kokoamisohjeet

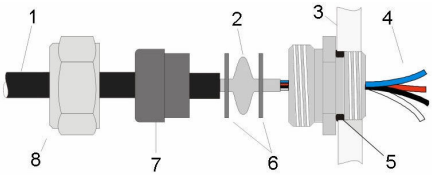
⚠ VAARA

Tappavan sähköiskun vaara. Jotta kotelon NEMA/IP-ympäristöluokitus säilyisi, kytke kaapelit laitteeseen käyttämällä ainoastaan putkijohtoliittimiä ja kaapeliholkkeja, joissa on vähintään NEMA 4X/IP66-luokitus.

4.6.1 Kaapelitiivisteen asennusohjeet

Vesitiivis tiiviste on asennettava aina, kun kaapeli on kytkettävä instrumentin sisään. Nikkelipinnoitetut kupariset kaapelitiivisteet ovat EMC-hyväksyttyjä, ja ne on suunniteltu niin, että kaapelisuojat kiinnittyvät suoraan instrumentin koteloon maadoitukseksi. Tyypillisen kaapelin johdotusohjeet on annettu alla.

1. Irrota kaapelitiivisteen 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, kumitiivisteen ja kahden aluslevyn läpi.
4. Purista suojaa niin, että sen koko ympärysmitta puristuu kahden aluelevyn väliin ja vie kaapeli koteloon, joka sulkee kaapelitiivisteen.



1 kaapeli	**4** johtoa	**7** Tiiviste
2 suojaa	**5** o-rengasta	**8** tiivisteen 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 tiivisteen mutteri uudelleen ja kiristä.
6. Kiinnitä johdot asianmukaisiin liittimiin.

4.6.2 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.

4.7 Kytkentä sähköverkkoon

4.7.1 Virtalähdeyksikkö (kannettava instrumentti)

Kannettavien instrumenttien mukana toimitetaan vakiona ulkoinen virtalähde. Liitä virtalähdeyksikkö pöytäinstrumenttiin mukana toimitetulla FIXCON® -liittimellä.

4.7.2 Virtaliitäntä (matalajänniteinstrumentit)

Matalajänniteinstrumenteissa (10 - 30 VDC) liitäntä verkkovirtaan tapahtuu 8-napaisella BINDER-liittimellä (mukana).

Huomautus: *Liittimissä on urat väärän kytkennän estämiseksi.*

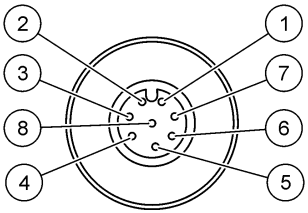
Kytke virtakaapeli liittimeen seuraavasti:

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



4.7.3 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:

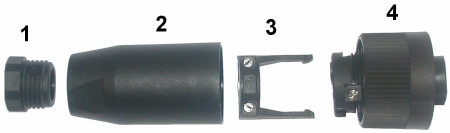
Käyttäjän on hankittava seuraavanlainen virtajohto.

- 3-johtiminen (jännite, nolla ja maa)
- kaapeli Ø ≥ 7 mm; ≤ 9,5 mm
- johdin ≥ 1 mm^2, AWG18; ≤ 2,5 mm^2, AWG14

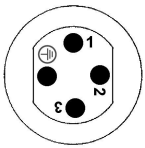
Valmistele käyttäjältä tuleva kaapeli seuraavasti.

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 liitäntä.*

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.

4.8 Kytkentä piirilevyihin

HUOMAUTUS

Mahdollinen instrumentin rikkoutumisvaara. Herkät sisäosien sähkökomponentit voivat vahingoittua staattisen sähkön voimasta, mikä johtaa laitteen heikentyneeseen suorituskykyyn ja jopa rikkoutumiseen.

Huomautus: *Löysällä olevat kytkentäjohdot on niputettava tiiviisti yhteen nippusitein.*

4.8.1 Anturikaapeli

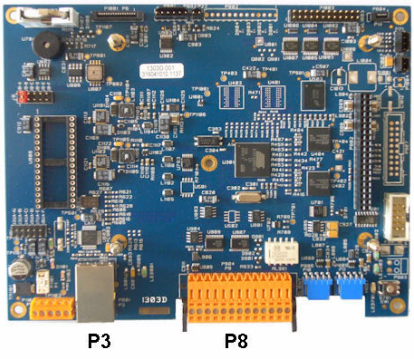
ORBISPHERE-kaapelia tarvitaan anturin liittämiseen instrumenttiin. Kannettavissa instrumenteissa on Lemo 10 -liitin, johon anturikaapeli pitää liittää. Muissa versioissa on kaapelitiiviste kaapelivientiä varten ja kaapeli on pysyvästi liitettävä vastaavaan mittauspiirilevyn liittimeen. Kannettavat instrumentit 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.

4.8.2 Piirilevyjen liittimet

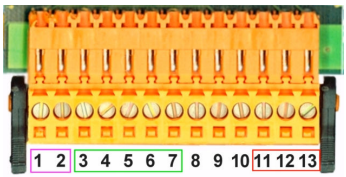
Pääpiirilevyn P8 (Kuva 4 sivulla 233) ja J7 sekä J8 mittauskortilla (Kuva 6 sivulla 234 ja Kuva 7 sivulla 234) ovat kaksiosaisia. Paina huolellisesti mustat kielekkeet alas molemmilta puolin liitintä ja vedä liitin varovasti irti. Suorita kaikki liitännät liittimet irti. Kun olet valmis, kiinnitä liittimet kortteihin työntämällä ne kunnolla paikoilleen (kielekkeet ylhäällä).

4.8.3 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)
2. RS-485 (signaali B)
3. PROFIBUS-DP (GND)
4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)
5. PROFIBUS-DP (signaali -)
6. PROFIBUS-DP (signaali +)
7. PROFIBUS-DP (signaali RTS)
8. Ei käytössä
9. Ei käytössä
10. Ei käytössä
11. Järjestelmän hälytysrele (N.O.)
12. Järjestelmän hälytysrele (N.C.)
13. Järjestelmän hälytysrele (yleinen)

Liitin P3

HUOMAUTUS

Verkko- ja liitäntäpisteturvallisuus 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 230) kautta ja liitä P3-liitäntään, katso Kuva 4.

Huomautus: *Kannettavien instrumenttien ethernet-liitäntä sijaitsee takapaneelissa (katso* Instrumenttiliitännät *sivulla 230). Vesitiivis Harting RJ -teollisuusliitäntä toimitetaan asiakkaan verkkokaapeliin sopivana. Saatavana on valinnainen lisävarustesovitin ja kaapeli.*

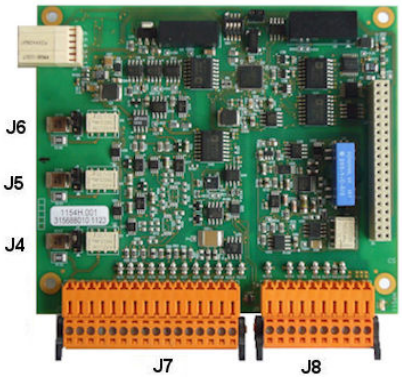
4.8.4 Mittauspiirilevy

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.

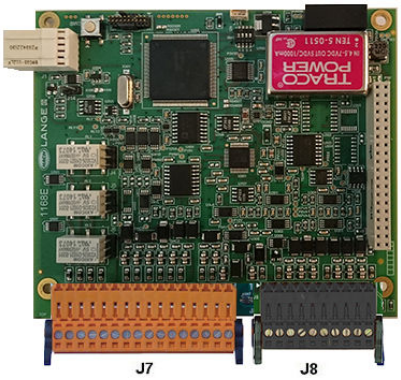
HUOMAUTUS

On erittäin tärkeää, että anturit on liitetty oikeaan mittauspiirilevyyn. TC-anturin liittäminen EC-mittauspiirilevyyn (ja päin vastoin) aiheuttaa mittauspiirilevyn pysyvän vahingoittumisen.

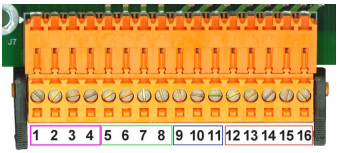
Kuva 6 EC-mittauspiirilevy



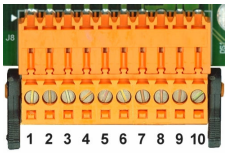
Kuva 7 TC-mittauspiirilevy



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

Analogisen virran (tai jännitteen) tulot:

5. Analog GND (Analoginen MAA)
6. Output 1
7. Output 2
8. Output 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

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.

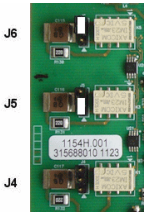
Huomautus: *Muista, tämä liitin on EC-antureilla oranssi ja TC-antureilla musta.*

	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

4.8.5 Mittauksen hälytysreleet

Nämä kolme lähtörelettä sijaitsevat mittauspiirilevyllä.

Ne voidaan konfiguroida erikseen Normally Open (NO) tai Normally Closed (NC) siirtämällä kunkin releen hyppyliitintä. 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*

4.9 Anturin asennus

4.9.1 EC-anturit

Varmista EC-antureiden asennuksen, huollon ja kunnossapidon osalta, että noudatat mittarin mukana toimitetun ***Anturin asennus- ja huolto-oppaan*** ohjeita.

4.9.2 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 lämpöjohdinsirua.

Jotta varmistetaan puhdistuskaasun jatkuvuus anturin ollessa kosketuksissa näytteen kanssa, suositellaan voimakkaasti käyttämään varapuhdistuskaasusäiliötä automaattisella vaihtoventtiilillä, joka aktivoituu, kun ensimmäinen säiliö on tyhjä.

ORBISPHERE Model 29089 -kaasusäätimen (tai vastaavan) käyttöä suositellaan myös tuottamaan jatkuva, painesäädelty 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***.

Osa 5 Käyttöliittymä

5.1 Instrumentin ohjaimet

Instrumentin etupaneelista on:

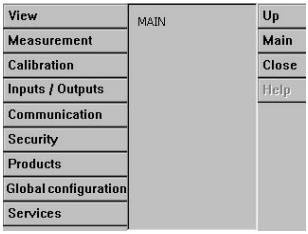
- kosketusnäyttö, kosketuslevy ja näppäimistö.
- LED-valo, joka osoittaa instrumentin olevan päällä.

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.

5.2 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

5.3 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.

Osa 6 Käynnistäminen

Kun laite käynnistetään ensimmäistä kertaa, turva-asetukset ovat käytössä. Käyttäjän on annettava tehtaalla määritetyt kirjautumistiedot (käyttäjänimi ja salasana) laitteen käyttöä varten. Muista vaihtaa oletusarvoiset kirjautumistiedot käynnistyksen yhteydessä. Katso lisätietoja kohdasta Security-valikko sivulla 237.
Vaihda oletusarvoiset kirjautumistiedot ja lisää käyttäjiä ja käyttöoikeuksia noudattamalla seuraavia vaiheita.

1. Kun näyttöön ilmestyy viesti oletusarvoisten kirjautumistietojen vaihtamiseksi, valitse OK. Valitse OK.
2. Kosketusnäytön lukituksen saa avattua painamalla näytön yläosan otsikkopalkissa olevaa lukkokuvaketta yli 2 sekunnin ajan.
   Näytössä näkyy kirjautumisikkuna.
3. Anna oletusarvoiset kirjautumistiedot: käyttäjätunnus **1007** ja salasana **1234**. Valitse OK.
4. Kun näyttöön ilmestyy viesti oletusarvoisten kirjautumistietojen vaihtamiseksi, valitse OK.
   Näytössä näkyy käyttäjätaulukko, jota käytetään rekisteröityjen käyttäjien hallintaan.
5. Paina oletusarvoisen käyttäjän riviä. Näyttöön ilmestyy ikkuna, jossa käyttäjän tietoja voi muokata.
6. Vaihda nimi, käyttäjätunnus, salasana ja turva-asetusten taso. Tallenna tiedot valitsemalla OK.
7. Täydennä taulukkoon tarvittavat käyttäjät ja sulje ikkuna valitsemalla OK.

Huomautus: *Jos laitteen turva-asetukset ovat käytössä eivätkä kirjautumistiedot ole tiedossa, ota yhteys Hachin asiakastukeen ja anna palautuskoodi, jotta saat kirjautumistiedot käyttöösi. Palautuskoodi näkyy kirjautumisikkunassa. Annetut kirjautumistiedot vanhentuvat yhden päivän kuluttua. Vaihda kirjautumistiedot tunnettuihin arvoihin.*

Osa 7 Käyttö

7.1 Security-valikko

Huomautus: *Kun laite käynnistetään ensimmäistä kertaa, turva-asetukset ovat käytössä. Katso* *Käynnistäminen sivulla 237*. *Suosittelemme ehdottomasti, että jokaiselle käyttäjälle määritellään järjestelmään käyttöoikeudet mahdollisimman pian luvattoman käytön estämiseksi.*

7.1.1 Turvakonfiguroinnit

Määritä käyttöoikeustasot kaikille käyttäjille. Siihen tarvitaan käyttöoikeustasoa 4.

1. Valitse **Configuration** valikosta **Security**.

Vaihtoehto	Kuvaus
Käyttöoikeudet	Kun käytössä (oletus), vain rekisteröityneet käyttäjät pääsevät valikoihin. Kun ei käytössä, kaikkiin valikoihin pääsee vapaasti, eikä käyttäjätunnusta toimintoineen kirjata lokitiedostoon.
Maks. istuntoaika	Käyttäjä kirjautuu ulos automaattisesti, kun aikaraja saavutetaan.
Käyttäjän toimien kirjaaminen	Kun käytössä, kaikki toiminnot kirjautuneelta käyttäjältä tallennetaan käyttäjän lokitiedostoon.
Käyttäjän toimintojen lokitiedosto	Lokitiedostossa on siirtyvä puskuri, joka kirjaa uusimmat toiminnot. Lokitiedosto tyhjennetään painamalla **Clear**.

7.1.2 Käyttöoikeuksien hallinta

Kullakin käyttäjällä on oma tunnus ja salasana, joita käytetään:

- käyttäjän tiettyjen toimien sallimiseen tai kieltämiseen
- kaikkien toimintojen seuraamista tunnuksen avulla lokitiedostossa

Kun tunnus ja salasana annetaan järjestelmään, käyttäjä saa suorittaa toimenpiteitä sen käyttöoikeustason mukaisesti, joka hänelle on annettu.

Käyttöoikeustaso	Tyypilliset oikeudet
0	Parametrien tarkastelu, näkymien muuttaminen
1	+ Mittausten aloitus ja lopetus
2	+ Kalibrointi
3	+ Parametrien mjuokkaus
4	+ Käyttöoikeustason taulukon muokkaus + käyttöoikeuksien käyttöönotto ja peruuttaminen/

Käynnistyksen yhteydessä kaikki valikot lukittuvat, ja käyttäjän on syötettävä voimassa oleva käyttäjätunnus sekä salasana päästäkseen vakiomittausnäytöstä eteenpäin. Katso Käynnistäminen sivulla 237.

Huomautus: *Jos laitteen turva-asetukset ovat käytössä eivätkä kirjautumistiedot ole tiedossa, ota yhteys Hachin asiakastukeen ja anna palautuskoodi, jotta saat kirjautumistiedot käyttöösi. Palautuskoodi näkyy kirjautumisikkunassa. Annetut kirjautumistiedot vanhentuvat yhden päivän kuluttua. Vaihda kirjautumistiedot tunnettuihin arvoihin.*

7.1.3 Käyttäjien hallinta

Valitse **Access tableSecurity**-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.

7.2 View-valikko

7.2.1 Numeronäyttö

Tämä on oletusnäkymä 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 **ConfigureView (Konfiguroi näkymä)** -valikosta ja sen jälkeen **Conf. numeric view (Konfiguroi numeerinen näkymä)** näytön muokkaamiseksi.

7.2.2 Statistic-näyttö

Tästä näet tilastotiedot prosessin käyttäytymisen analysoimiseksi Total Quality Management -työkaluilla. Tilastot lasketaan mittaustiedostojen tiedoista, ja arvot päivitetään joka kerran, kun uusi mittaus lisätään tietoihin.

7.2.3 Diagnoosinäkymä

Diagnoosinäkymä sisältää tärkeää tietoa, mutta sitä tarvitaan käytännössä vain vianetsintään.

7.3 Mittausvalikko

7.3.1 Instrumentin konfigurointi

7.3.1.1 TPO- tai TPA-laskenta (kannettava instrumentti)

TPO (Total Package Oxygen)- ja TPA (Total Package Air) -ominaisuudet ovat käytettävissä kannettavassa instrumentissa happea 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.

7.3.1.2 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.

7.3.1.3 Jatkuvan tai näytetilan valinta

1. Valitse **Config. instrument** (Konf. instrumentti) -valikosta **Measurement** (Mittaus):

Vaihtoehto	Kuvaus
Mittaustila	*Continuous (Jatkuva)* -tila linjaprosesseille. *Sample (Näyte)* -tila laboratorionäyteanalyyseille (vain kannettavat instrumentit).
Paine	Valitse barometrisen paineen yksiköt.
Lämpötila	Valitse lämpötilayksiköt.

7.3.1.4 Näytetilamittaukset (kannettava instrumentti)

1. Paina start/stop-toimintonäppäintä (ylätunnisterivillä) aloittaaksesi näytteen mittauksen.

   Teksti **In progress (Käynnissä)** ja mittausarvo 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.

7.3.1.4.1 TPO- ja TPA-parametrit (kannettava instrumentti)

1. Overflow volume (Ylivirtaustilavuus): kokonaispakkauskoko
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.

7.3.1.5 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
Above threshold (Kynnyksen yläpuolella)	Pysäytyskriteeri täyttyy, kun kaasupitoisuus on korkeampi kuin parametri, joka syötettiin kohtaan **Threshold (Kynnys)**
Below threshold (Alle kynnyksen)	Pysäytyskriteeri täyttyy, kun kaasupitoisuus on matalampi kuin parametri, joka syötettiin kohtaan **Threshold (Kynnys)**
Stability (Stabiilisuus)	Pysäytyskriteeri täyttyy, kun kaasupitoisuuden vaihtelu on pienempi kuin parametri, joka syötettiin kohtaan **Variation (Vaihtelu)**
Time (Kellonaika)	Pysäytyskriteeri täyttyy, kun kulunut aika saavuttaa **Max. time (Enint. aika)**-parametri. ***Huomautus:*** *Huomioitujen otettujen näytteiden määrä, jota käytetään laskettaessa **Variation (Vaihtelu)** voidaan säädellä parametrilla **Depth (Syvyys)**.*
Max. time (Enim.aika)	Parametri **Max. time (Enim.aika)** on tavoitteen saavuttamiseen sallittu enimmäisaika. Jos **Time (Aika)** ei ole pysäytyskriteerin tyyppi, kun tämä viive on kulunut, ja viesti **aborted (keskeytetty)** näytetään.
Time filter (Aikasuodatin)	Aikasuodatin antaa suodattaa pysäytyskriteerin. Näytetila pysäytetään, kun pysäytyskriteeri täyttyy ajassa, joka on suurempi kuin parametri **Time Filter (Aikasuodatin)**. Esimerkiksi, jos kriteeriksi on asetettu **Above threshold (kynnyksen yläpuolella)** ja **Time Filter (Aikasuodatin)** -asetus on 10 s. Mittaus päättyy, kun kaasupitoisuus on kynnyksen yläpuolella yli 10 sekuntia.

7.3.2 Mittausten konfigurointi

1. EC-anturi

Vaihtoehto	Kuvaus
Membrane (Kalvo)	Anturin kalvonumeron valinta.
Medium (Väline)	Neste- tai kaasuvaihe.
Gas unit type (Kaasuyksikön tyyppi)	Partial, Fraction, Dissolved (osittainen, murto-osa, liuennut).
Gas unit (Kaasuyksikkö)	Luettelo käytössä olevista yksiköistä riippuu edellä valitusta yksikkötyypistä. ***Huomautus:*** *Tämä on EC-anturilla mitattu kaasupitoisuus. Kun yhdistelmäyksikkö on valittu (esim. ppm » ppb), yksikkö muuttuu näytettävän alueen mukaan.*

Vaihtoehto	Kuvaus
Liquid (Neste)	Kun väline on neste, valitse vesi tai erilaisen liukenevuuden omaava neste (jos käytettävissä)
Display resolution (Näytön resuluutio):	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.
Thermal cutoff (Terminen katkaisu):	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 **HOT** (KUUMA) -hälytysviestin. Järjestelmä palautuu, kun lämpötila laskee 90 % määritetystä katkaisulämpötilasta. • Termisen katkaisun vaihtoehdot: pois käytöstä / käytössä. • Termisen katkaisun lämpötila: asetetaan olosuhteiden mukaan.

2. TC-anturi
TC-anturin mittauskonfiguraatio on sama kuin EC-anturin yhden lisävalintakriteerin lisäyksellä:

- Puhdistuskaasu: Valitse pudotusvalikosta TC-anturissa käytettävä puhdistuskaasu.

7.3.3 Mittaushälytysten konfigurointi

Aseta sovelluksen mukaiset kynnykset matalalle/korkealle pitoisuudelle

1. Valitse **Alarms** -painike **Measurement configuration** -näytöllä:

Vaihtoehto	Kuvaus
Low Low	Liian alhaisen pitoisuushälytyksen 2. vaihe
Low	Liian alhaisen pitoisuushälytyksen 1. vaihe
High	Liian korkean pitoisuushälytyksen 1. vaihe
High High	Liian alhaisen pitoisuushälytyksen 2. vaihe
Hysteresis (Hystereesi)	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.
Delay (Viive)	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.

7.3.4 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
Tila	Aseta suodattimen tilaksi **Enabled** tai **Disabled**.

Vaihtoehto	Kuvaus
Tyyppi	Jos suodatin on käytössä, aseta arvoksi **Mean** tai **Median**. **Mean** on mittausarvon tuoreimpien sarjojen matemaattinen keskiarvo (syvyys). **Median** mahdollista epätyypillisen piikin eliminoinnin mittausarvosta ja keskiarvosta. Laskenta lajittelee uusimman mittaussarjan (syvyyden) arvoittain ja jättää pois korkeimman ja matalimman arvon sekä laskee jäljelle jääneiden arvojen keskiarvon (keskisyvyys).
Depth (Syvyys)	Sarjan muodostamien mittausten määrä
Central depth (Keskisyvyys)	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

7.3.5 Edistynyt konfiguraatio

1. EC-anturi

Vaihtoehto	Kuvaus
Ota käyttöön paineanturi	Tarkista tarvittaessa.
Ota käyttöön negatiivinen pitoisuus	Tarkista tarvittaessa.
TPO käytössä (kannettavat instrumentit vain Sample mode (Näytetila) -mittaus)	Tarkista vaaditaanko TPO-laskenta.
TPA käytössä (kannettavat instrumentit vain Sample mode (Näytetila) -mittaus)	Tarkista vaaditaanko TPA-laskenta.
TPA K -kerroin	Jos TPA on käytössä, syötä TPA K -kerroin, jos eri kuin näytetty arvo.

2. TC-anturi

Vaihtoehto	Kuvaus
Ota käyttöön ulk. paineanturi	Tarkista tarvittaessa.
Ota käyttöön negatiivinen pitoisuus	Tarkista tarvittaessa.
Pidon korjautumisaika	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.
Jatkuva puhdistus termisen katkaisun aikana	Jos terminen katkaisu on käytössä (katso Mittausten konfigurointi sivulla 240), valitse silloin tämä valintaruutu, jotta varmistetaan, että TC-anturin jatkuva puhdistus on käynnissä, kun mittausistunto on keskeytetty, koska termisen katkaisun lämpötila-arvo on ylitetty. ***Huomautus:*** *Aseta TC-anturi manuaalisesti jatkuvan puhdistuksen tilaan painamalla* ***Continuous Purge (Jatkuva puhdistus)*** *-painiketta, joka on käytettävissä* ***Services - Diagnostic - Channel x - Amplifiers (Palvelut - Diagnostiikka - Kanava x - Vahvistimet)*** *-valikossa.*
Poikkeama- ja kaltevuuskorjaukset	Ota korjaus käyttöön tarvittaessa. Jos käytössä, poikkeaman ja kaltevuuden korjausarvot on syötettävä. Nämä arvot eivät voi olla negatiivisia.
Neste kaasuksi -kerroin	Ota korjaus käyttöön tarvittaessa. Jos valittu, prosenttikorjauskerroin on syötettävä. Tämä arvo ei voi olla negatiivinen. ***Huomautus:*** *Jos haluat ottaa käyttöön nämä korjaukset, suosittelemme ottamaan ensin yhteyttä Hach Langen huoltoedustajaan.*

7.3.6 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_2, H_2S, kloori, suola, H_2
- Vetymittauksissa - lämpötila, H_2O, He, O_2
- Typpimittauksissa - lämpötila, H_2O, O_2, H_2

Huomautus: *Jos haluat ottaa käyttöön jonkin näistä, suosittelemme ottamaan ensin yhteyttä Hach Langen huoltoedustajaan.*

7.3.7 Mittatiedon tallentaminen

Yksi mittaustiedosto kanavaa kohti sisältää tiedot, jotka mittausjakson aikana on saatu.

1. Tallennustilat jatkuvassa mittaustilassa:

Vaihtoehto	Kuvaus
No storage (Ei tallennusta)	Tallennus on pois käytöstä.
Store once (Tallenna kerran)	Kun haihtuva muisti on täynnä (10 000 paikkaa), mittausten tallentuminen loppuu.
Rolling buffer (Vierivä puskuri)	Kun haihtuva muisti on täynnä, uusin mittaus korvaa vanhimman jatkuvasti (ensin sisään, ensin ulos).

2. Tallennustilat näytteen mittaustilassa:

Vaihtoehto	Kuvaus
Only final measurement (Vain lopullinen mittaus)	Mittaus, kun pysäytyskriteeri täyttyy, tallennetaan (yksi näytettä kohti).
Only when sample mode started (Vain, kun näytetila on käynnistetty)	Mittaukset, jotka tehdään kun näytetila on käynnistetty, tallennetaan.
All measurements (Kaikki mittaukset)	Kaikki mittaukset tallennetaan jatkuvasti.

7.4 Kalibrointi

Kalibrointi voidaan suorittaa vasta, kun instrumentti on asennettu ja konfiguroitu.

Huomautus: *Lämpötila-anturi on kalibroitu tehtaalla, ja muutoksen saa tehdä vain Hach edustaja.*

7.4.1 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.

7.4.2 EC-kaasuanturin kalibrointi

7.4.2.1 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
Calibration mode (Kalibrointitila)	• *Direct value (Suora arvo)*: Kaikki kaasut • *In Air (Ilmassa)* (oletus): O_2 tai O_3
Medium (Väline)	Valitse *liquid (neste)* tai *gas (kaasu)* (vain suora kalibrointi)
Concentration unit type (Pitoisuusyksikön tyyppi)	*Partial (osittainen)*, *fraction (murto-osa)* tai *dissolved (liuennut)* (liuennut on vain nesteiden kalibrointia varten)
Concentration unit (Pitoisuusyksikkö)	Luettelo käytössä olevista yksiköistä riippuu edellä valitusta yksikkötyypistä.
Liquid (Neste)	Valitse sopiva, käytettävissä kun neste valittuna on *medium (välineeksi)* (edellä).
Value (Arvo)	Syötä kaasupitoisuus kalibrointivälineen arvon mukaan, kun käytetään suoraa arvoa.
Hold during calibration (Pito kalibroinnin aikana)	Käytössä oletuksena, tämä lopettaa syötteen instrumentista kalibrointiprosessin aikana, jotta vältytään väärien tietojen lähettämisestä mihinkään liitettyyn laitteeseen.
Interference enabled (Häiriö käytössä)	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).

7.4.2.2 O_2-anturin kalibrointi

O_2-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_2 tunnettuna pitoisuutena (Direct value). Kaasu voidaan liuottaa tai ei.

Ilmakalibroinnissa

Tämä kalibrointitoimenpide asettaa O_2-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_2-taso tunnetaan, ja joka virtaa näytelinjan läpi.

Instrumentti näyttää anturin herkkyyden prosentteina kalibrointis edellisellä kerralla suoritettaessa määritetystä herkkyydestä.

Aseta kalibrointiparametrit vastaavasti ja paina kalibroi.

7.4.2.3 O_3-anturin kalibrointi

Anturi on kosketuksissa joko:

- Ilmanpaineen ilma (In Air)
- O_3 tunnettuna pitoisuutena (Direct value (Suora arvo)). Kaasu voidaan liuottaa tai ei.

Toimenpide on sama kuin O_2-anturilla. Kun kyseessä on "In air" (Ilmassa) -kalibrointi, anturi mittaa O_2-kaasun kalibroinnin aikana. O_3-kerroin päätellään ottaen huomioon miten anturi käyttäytyy O_2-kaasussa. Koska anodissa käytetään eri jännitettä mitattaessa O_2 ja O_3, O_3-mittauksen stabilointi kestää pitkään. Jotta seuranta "O_3 in air" (O3 ilmassa) kalibroinnin jälkeen on helpompaa, voidaan näyttää negatiiviset arvot.

7.4.2.4 H_2-anturin kalibrointi

⚠ VAROITUS

Mahdollinen tulipalo- ja räjähdysvaara. Käsittele H_2-kaasua erittäin varovasti!

Suositeltu tapa on tunnettu pitoisuus (suora arvo). Kaasu voi olla puhdasta H_2-kaasua tai H_2-kaasun ja inertin kaasun sekoitus (esimerkiksi sekoitus H_2/N_2). Syöttäjä syöttää tunnetun pitoisuuden kalibroinnin parametri-ikkunaan. Anturi on kosketuksissa kalibrointikaasun (suora arvo) kanssa kaasuvaiheessa ilmanpaineessa.

HUOMAUTUS

Varmista, että kalibroinnissa käytetty H_2-pitoisuus on kalvolle hyväksyttävissä rajoissa. Hach Lange suosittelee seuraavia kalibrointikaasu-/inerttikaasu-yhdistelmiä kalibrointiin seuraavissa kalvoissa. Katso anturin huolto-oppaasta lisätietoja kalvon teknisistä tiedoista:

Membrane (Kalvo)	Suositeltu kalibrointikaasu
2956A	1 % H_2 / 99 % N_2
2952A	10 % H_2 / 90 % N_2
2995A	100 % H_2
29015A	100 % H_2

7.4.3 TC-anturin kalibrointi

7.4.3.1 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. Samoin, jos vain kalibrointiarvoa on muutettu, silloin tämä voidaan päivittää suoraan, sen sijaan että painetaan **Modify (Mukauta)** -painiketta.

Vaihtoehto	Kuvaus
Gas Phase (Kaasuvaihe)	Valitse *liquid (neste)* tai *gas (kaasu)* (vain suora kalibrointi)

Vaihtoehto	Kuvaus
Gas unit type (Kaasuyksikön tyyppi)	*Partial (osittainen)*, *fraction (murto-osa)* tai *dissolved (liuennut)* (liuennut on vain nesteiden kalibrointia varten)
Gas unit (Kaasuyksikkö)	Luettelo käytössä olevista yksiköistä riippuu edellä valitusta yksikkötyypistä.
Liquid (Neste)	Valitse tarpeen mukaan.
Value (Arvo)	Syötä kaasupitoisuus kalibrointivälineen arvon mukaan.
Hold during calibration (Pito kalibroinnin aikana)	Käytössä oletuksena, tämä lopettaa syötteen instrumentista kalibrointiprosessin aikana, jotta vältytään väärien tietojen lähettämisestä mihinkään liitettyyn laitteeseen.
Automatic calibration stop (Automaattinen kalibroinnin pysäytys)	Jos valittu, kun stabiiliuskriteeri saavutetaan, kalibrointiprosessi pysähtyy automaattisesti.
Interference enabled (Häiriö käytössä)	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).

7.4.4 Barometrisen paineen kalibrointi

Huomautus: *Barometrinen paineanturi on kalibroitu tehtaalla, mutta sen toiminta on tarkistettava säännöllisesti tarkkuussertifioidulla barometrilla. Tämä on tarpeen vain, jos mittaus tapahtuu kaasuvaiheessa fraktioyksiköillä (%, ppm).*

Yläruutu näyttää instrumentin mittaaman barometrisen paineen.

Mittaa tarkkuussertifioidulla barometrilla instrumentin käyttösijainnin barometrinen paine. Vertaa arvoja, ja jos ne ovat samoja, valitse **Cancel** (Peruuta). Muussa tapauksessa syötä uusi barometrinen painearvo alaruutuun ja vahvista uusi asetus valitsemalla **Validation** (Vahvistus).

7.4.5 Ulkoisen paineen kalibrointi (valinnainen anturi)

7.4.5.1 Kahden pisteen kalibrointi (suositellaan)

1. Liitä sertifioitu absoluuttinen painemittari näytelinjaan ja käytä sertifioitua tarkkuusbarometria.
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.*

7.4.5.2 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.*

7.5 Services-valikko

Tässä valikossa on useita toimintoja, joista tärkeimmät on lueteltu alla.

7.5.1 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.

7.5.2 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.

7.5.3 Kielivalinta

Valitse kieli luettelosta ja käynnistä instrumentti uudelleen muutoksen voimaan saattamiseksi.

7.5.4 Kello

Päivitä aika ja päiväys.

7.6 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).

Osa 8 Huolto

8.1 Instrumentin huolto

⚠ VAROTOIMI
Henkilövahinkojen vaara. Instrumentin saa huoltaa vain pätevä Hach huoltoteknikko. Jos instrumentti kaipaa huoltoa tai säätöä, ota yhteys paikalliseen edustajaan.

Tartalomjegyzék

1 Műszaki jellemzők oldalon 248
2 Online felhasználói kézikönyv oldalon 249
3 Általános tudnivaló oldalon 249
4 Felszerelés oldalon 251
5 Felhasználói felület oldalon 259
6 Indítson oldalon 260
7 Működtetés oldalon 261
8 Karbantartás oldalon 271

Szakasz 1 Műszaki jellemzők

A műszaki jellemzők előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

Műszaki adatok	Részletek
Üzemi hőmérséklet	–5 és 40 °C között
Tárolási hőmérséklet	-20 - 70 °C (4 - 158 °F)
Üzemi páratartalom	0-95% nem kondenzáló relatív páratartalom
Működési magasság	Legfeljebb 2000 m (6561 láb)
Környezeti feltételek	Beltéri használat
EMC követelmények	EN61326-1: EMC irányelv ***Megjegyzés:*** *A falra szerelhető műszer A osztályú termék. Háztartási környezetben ez a termék rádióinterferenciát okozhat, és ebben az esetben a felhasználónak megfelelő intézkedéseket kell tennie.*
Korean registration	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Megfelelőségi információk	CE, ETL-tanúsítvány az UL és CSA biztonsági szabványokhoz (minden érzékelőtípus esetén), FCC, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS
Szennyezési fok	2
Készülékház osztálybesorolásai	IP65; Teljesen védve por ellen; Védve alacsony nyomású vízsugár ellen minden irányban. ***Megjegyzés:*** *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 vízsugár keltette nyomással szemben minden irányban. **⚠ FIGYELMEZTETÉS** A készülékház osztálybesorolása nem vonatkozik a külső tápellátással rendelkező asztali mérőműszerekre.
Tápegység Falra és panelre szerelt	Univerzális 100–240 VAC ±10% 50/60 Hz-nél – 40 VA; 10–30 VDC – 30 W
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.
Analóg áramkimenetű verzió a mérőkártyán (mérőkártyákon)	4-20 mA (alapértelmezett) vagy 0-20 mA (konfiguráció szoftverrel); 3 konfigurálható kimenet: Maximum terhelés: 500 ohm; Érzékenység: 20µA; Pontosság: ±0,5% (működési hőmérsékleti határértékek között)

Műszaki adatok	Részletek
Analóg feszültségkimeneti verzió a mérőkártyán (mérőkártyákon)	0-5 V kimenet (hardveropció); 3 konfigurálható kimenet; Minimum terhelés: 10 KOhm; Érzékenység: 5 mV; Pontosság: ±0,5% (működési hőmérsékleti határértékek között)
Mérési riasztó relék a mérőkártyán (mérőkártyákon)	Három riasztó relé mérőkártyánként; 1A-30 VAC vagy 0,5A - 50 VDC egy ellenállásterhelésen. Konfigurálható Normally Open (rendszerint nyitott) [NO] vagy Normally Closed (rendszerint zárt) [NC] érintkezőkre az áthidaló helyzeteinek módosításával. **⚠ FIGYELMEZTETÉS** Halálos áramütés veszélyének lehetősége. Csak biztonságos alacsony feszültséget csatlakoztasson <30 VAC RMS
Rendszerriasztó relé a fő kártyán	Egy rendszerriasztó relé; 1A-30 VAC vagy 0,5 A-50 VDC egy ellenállási terhelésen. Normally closed (rendszerint zárt) [NC] (NO relé úgyszintén rendelkezésre áll), ha a műszer bekapcsolt állapotban van. **⚠ FIGYELMEZTETÉS** Halálos áramütés veszélyének lehetősége. Csak biztonságos alacsony feszültséget csatlakoztasson <30 VAC RMS
Módszerek	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 9.31 x 6.30 x 9.84 in.; Súly 8.82 lbs.
Panelre szerelt műszer (ház) (Ma x Mé x Sz)	156 (123) x 250 x 220 (214) mm ; súlya 3,35 kg 6,14 (4,84) x 9,84 x 8,86 (8,43) hüvelyk; Súly 6,62 font
Hordozható (Ma x Mé x Sz)	225 x 250 x 219 mm ; súlya 3.8 kg 8.86 x 9.84 x 8.62 in.; Súly 8.38 lbs

Szakasz 2 Online felhasználói kézikönyv

Ez az alapvető felhasználói útmutató kevesebb információt tartalmaz, mint a gyártó honlapján található felhasználói kézikönyv.

Szakasz 3 Általános tudnivaló

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

3.1 Biztonsági tudnivalók

A gyártó nem vállal felelősséget a termék nem rendeltetésszerű alkalmazásából vagy használatából eredő semmilyen kárért, beleértve de nem kizárólag a közvetlen, véletlen vagy közvetett károkat, és az érvényes jogszabályok alapján teljes mértékben elhárítja az ilyen kárigényeket. Kizárólag a felhasználó felelőssége, hogy felismerje a komoly alkalmazási kockázatokat, és megfelelő mechanizmusokat szereljen fel a folyamatok védelme érdekében a berendezés lehetséges meghibásodása esetén.

Kérjük, olvassa végig ezt a kézikönyvet a készülék kicsomagolása, beállítása vagy működtetése előtt. Szenteljen figyelmet az összes veszélyjelző és óvatosságra intő mondatra. Ennek elmulasztása a kezelő súlyos sérüléséhez vagy a berendezés megrongálódásához vezethet.

Győződjön meg arról, hogy a berendezés által nyújtott védelem nem sérül. Ne használja, vagy állítsa üzembe ezt az eszközt az ebben a kézikönyvben leírtaktól eltérő módon.

3.2 A veszélyekkel kapcsolatos tudnivalók alkalmazása

⚠ VESZÉLY
Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.

⚠ FIGYELMEZTETÉS
Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.

⚠ VIGYÁZAT
Lehetséges veszélyes helyzetet jelez, amely enyhe vagy kevésbé súlyos sérüléshez vezethet.

MEGJEGYZÉS
A készülék esetleges károsodását okozó helyzet lehetőségét jelzi. Különleges figyelmet igénylő tudnivaló.

3.3 Figyelmeztető címkék

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

	Ez a biztonsági figyelmeztetés szimbóluma. A személyi sérülések elkerülése érdekében tartson be minden biztonsági utasítást, amely ezt a szimbólumot követi. Ha ezt a jelzést a műszeren látja, az üzemeltetésre és biztonságra vonatkozó információkért olvassa el a használati utasítást.
	Ez a szimbólum áramütés, illetőleg halálos áramütés kockázatára figyelmeztet.
	Ez a szimbólum elektrosztatikus kisülésre (ESD) érzékeny eszközök jelenlétére figyelmeztet, és hogy intézkedni kell az ilyen eszközök megvédése érdekében.
	Az ilyen szimbólummal jelölt készülékhez védőföldelést kell csatlakoztatni. Ha a berendezés nem rendelkezik földelési csatlakozóval a vezetéken, hozza létre a védőföldelést a biztonsági vezetőterminálon.
	A termékeken ez a szimbólum azt jelzi, hogy a műszer váltakozó áramú hálózathoz csatlakozik.
	Az ezzel a szimbólummal jelölt elektromos készülékek Európában nem helyezhetők háztartási vagy lakossági hulladékfeldolgozó rendszerekbe. A gyártó köteles ingyenesen átvenni a felhasználóktól a régi vagy elhasználódott elektromos készülékeket.
	A termékeken ez a szimbólum azt jelzi, hogy a termék mérgező vagy veszélyes anyagokat vagy elemeket tartalmaz. A szimbólum belsejében lévő szám a környezetvédő felhasználási időszakot jelzi években.
	A termékeken ez a szimbólum azt jelzi, hogy a termék megfelel az érvényben lévő dél-koreai EMC szabványoknak.

3.4 Működési magasság

Ez a műszer legfeljebb 2000 m (6562 láb) tengerszint feletti magasságon való használatra készült. Ennél nagyobb magasságban való használata némileg növeli az elektromos szigetelés meghibásodásának lehetőségét, ami elektromos áramütés veszélyét jelentheti. A gyártó azt javasolja, hogy a felhasználók ezzel kapcsolatban forduljanak a műszaki támogató részleghez.

Szakasz 4 Felszerelés

Ez a rész megadja a szükséges információkat a műszer összeszereléséhez és csatlakoztatásához. Az analizátor telepítését a vonatkozó helyi előírások szerint kell végezni.

⚠ VESZÉLY

Halálos áramütés veszélye. Ne csatlakoztasson váltakozó feszültséget egyenfeszültségről táplált műszerhez.

⚠ VESZÉLY

Halálos áramütés veszélye. Mindig áramtalanítsa a műszert, mielőtt elektromosan csatlakoztatja.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Áramütés veszélye. Védőföldeléses csatlakoztatás szükséges mind a 100–240 V váltakozó feszültségű, mind a 5 V egyenfeszültségű vezetékezési alkalmazásokban. Ha nincs jó minőségű védőföld csatlakozás, az áramütés veszélyéhez és működési zavarokhoz vezethet, az elektromágneses zavaró kölcsönhatások miatt. MINDIG csatlakoztasson jó védőföldelést a vezérlő csatlakozójához.

⚠ VIGYÁZAT

Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

MEGJEGYZÉS

Olyan helyre és helyzetbe telepítse az eszközt, amellyel jó hozzáférést biztosít a lekapcsoló készülékhez és annak használatához.

MEGJEGYZÉS

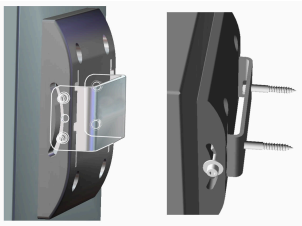
Lehetséges károsodás a készülékben. Az érzékeny belső elektronikus rendszerelemek megsérülhetnek a statikus elektromosság következtében, amely csökkent működőképességet, vagy esetleges leállást eredményezhet.

4.1 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.

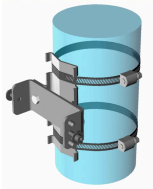
4.2 Szerelés falra

1. Csatlakoztassa az U-konzolt (mellékelve) a falra két csavarral (nincs mellékelve).
2. Döntse a műszert kissé hátra, hogy a konzol csapszegeit és a beillesztő nyílásokat egyvonalba hozza, majd csúsztassa a műszert a konzolra, a szemléltetett módon.
3. Illessze be a 2 rögzítő csavart az alátétekkel együtt az oldalsó nyílásokba.
4. Állítsa be a műszer szögét a jobb képernyőnézet érdekében, és rögzítse mindkét oldalsó csavart.



4.3 Csőre szerelés

1. Szerelje a csőszerelő konzolt az U-konzolra, a mellékelt két csavar használatával.
2. Csatlakoztassa ezt a szerelvényt a csőhöz a két szorító (nincs mellékelve) használatával.
3. Csúsztassa a műszert a konzolba.
4. Illessze be a 2 rögzítő csavart az alátétekkel együtt az oldalsó nyílásokba.
5. Állítsa be a műszer szögét a jobb képernyőnézet érdekében, és rögzítse mindkét oldalsó csavart.

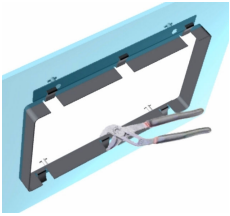


4.4 Panelre szerelés

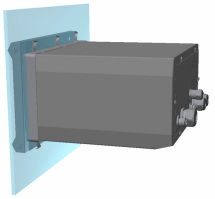
⚠ FIGYELMEZTETÉS

Halálos áramütés veszélye. Ha a telepítés után a tápegység kábele és a csatlakozója nem elérhető, a berendezés tápegységéhez kötelező egy helyi lekapcsoló eszköz használata.

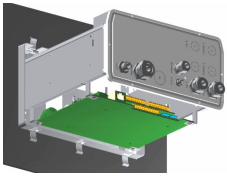
1-3



4-5



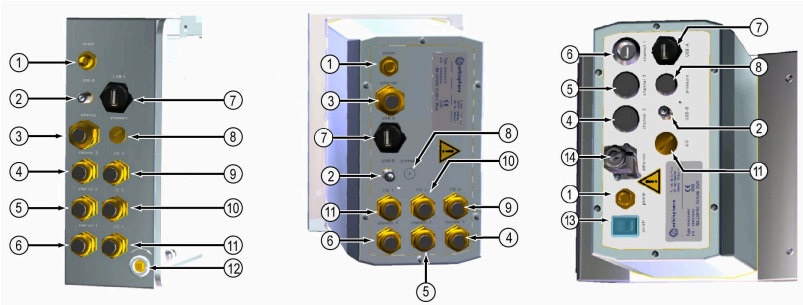
6-7



1. Vágjon egy nyílást a panelbe, hogy a mellékelt konzolvázat elhelyezze.
2. Szerelje be a mellékelt vázat a nyílásba.
3. Hajtogassa a 6 fület a panel peremére az állítható kombinált fogóval.
4. Csúsztassa a műszert a konzolvázba. A műszernek a négy "T" csapszegen át kell haladnia. Forgassa el a 4 gyorszáró csavart az elülső panel mindkét oldalán és csúsztassa be.
5. Forgassa el a 4 gyorszáró csavart 1/4 fordulattal kétszer a zár irányában, amint az elülső panel oldalán látható. Ez a műszert a helyére rögzíti a négy "T" csapszegen.
6. A műszeren belüli csatlakozások eléréséhez távolítsa el a műszerházat (hat csavar a hátsó panelen, és csúsztassa a házat hátul kifelé).
7. Vezesse a kábeleket át a házon, majd a kábelcsatlakozón keresztül (megfelelő esetben), majd hozza létre a csatlakozásokat az alábbiakban részletezett módon.

4.5 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

4.6 Csatlakozók szerelési útmutatója

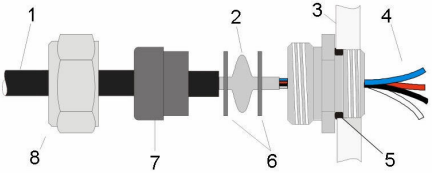
⚠VESZÉLY

Halálos áramütés veszélye. A burkolat NEMA/IP besorolásának megtartása érdekében legalább a NEMA 4X/IP66 szabványnak megfelelő vezetékhálózati szerelvényeket és kábelszorítókat alkalmazzon, amikor a vezetékeket bevezeti a készülékbe.

4.6.1 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 fejtse le a külső szigetelést, valamint 25 mm-nyi burkolatot. A huzalokat körülbelül 8-mm távolságra fejtse le mindkét végükről.
3. Vezesse át a kábelt az anyán, a gumitömítésen és a két alátéten.
4. Csípje 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 anya
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 kábelfej csatlakozásokhoz.

4.6.2 Ethernet csatlakozó (hordozható műszerek)

A Harting RJ Industrial® IP 67 Push Pull csatlakozó zárása és nyitása egy kézzel és minimális erőkifejtéssel lehetséges. Csak néhány lépésre van szükség az Industrial Ethernet kábel gyors és megbízható csatlakoztatásához a Harting RJ Industrial® csatlakozóhoz. Csak Harting kábel használandó.

4.7 Csatlakozás a hálózati feszültséghez

4.7.1 Tápegység (hordozható műszer)

Hordozható műszerekhez szabványként külső tápegységet mellékeltek. Csatlakoztassa a tápegységet az asztali műszerhez a mellékelt FIXCON® csatlakozóval.

4.7.2 Áramellátó csatlakozás (alacsony feszültségű műszerek)

Alacsony feszültségű műszerek esetén (10–30 V DC) a hálózati tápellátás 8-érintkezős BINDER csatlakozóval történik (mellékelve).

Megjegyzés: *A csatlakozók hornyoltak a műszerhez való helytelen illeszkedés elkerülése érdekében.*

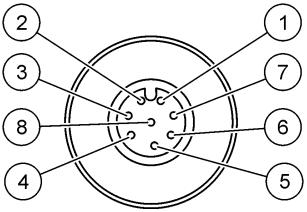
A tápkábelt az alábbi módon kösse össze a csatlakozóval:

2. ábra BINDER csatlakozó

Érintkezős csatlakozások

1. Feszültség 10-30 VDC
2. Föld
3. Föld
4. Föld
5. Nem használt
6. Feszültség 10-30 VDC
7. Feszültség 10-30 VDC
8. Föld

3. ábra Vezetékezés oldalnézete



4.7.3 Áramellátás-csatlakozó (nagyfeszültségű műszerek)

⚠ VESZÉLY

Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

⚠VESZÉLY

Halálos áramütés veszélye. Mindig áramtalanítsa a műszert, mielőtt elektromosan csatlakoztatja.

A nagyfeszültségű műszerek (100-240 VAC) 4-érintkezős csatlakozódugóval rendelkeznek, amelyet belülről előhuzaloztak egy dugós BINDER csatlakozóval a hálózati csatlakozásra készen. A műszerhez kompatibilis csatlakozó aljzatot mellékeltek.

Ha ezt a csatlakozóaljzatot már előre rögzített hálózati csatlakozódugóval szállították (kábel alkatrészszámok: 33031, 33032, 33033 és 33034), a csatlakozóaljzat közvetlenül hozzáköthető a műszer tápcsatlakozójához. A helytelen illeszkedés elkerülése érdekében a két csatlakozó hornyolt. Szorítsa kézzel a csatlakozóaljzatot a műszer tápcsatlakozójához.

Ha a berendezéshez nem rendeltek tápkábelt, egy hálózati csatlakozódugót kell a mellékelt csatlakozóaljzatba dugni az alábbi eljárásban leírt módon.

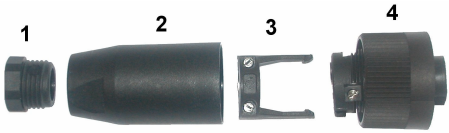
A felhasználó által biztosított tápkábel specifikációi:

- 3-huzalos (áram alatti, semleges és föld)
- kábel Ø ≥ 7 mm; ≤ 9,5 mm
- kábelválasztás ≥ 1 mm^2, AWG18; ≤ 2,5 mm^2, AWG14

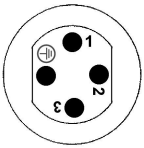
A felhasználó által biztosított tápkábelt az alábbi módon készítse elő:

1. Fejtsen le 23 mm (0,9 hüvelyk) burkolatot a tápkábelről.
2. Vágja vissza az áram alatti és a semleges huzalokat 15 mm (0,6 hüvelyk) hosszúságban, de a földelő huzalt hagyja úgy.
3. Majd a szükséges módon fejtsen le egy csekély mennyiségű külső szigetelést a három huzalról.

A csatlakozóaljzat huzalozását az alábbi módon végezze:



1. Vegye a csatlakozó keskeny végét (**4**) az egyik kezébe és a testét (**2**) a másikba, és csavarja szét a kettőt. Húzza el a kábelszorítót (**3**) és csavarja le a végső dugót (**1**), hogy a csatlakozót alkotó négy részt szabaddá tegye.
2. Lazítsa meg a kábelszorítón levő csavarokat (**3**), hogy elég hely legyen a tápkábel áthúzásához.
3. Húzza a tápkábelt át a végső dugón (**1**), a fő testen (**2**) és a kábelszorítón (**3**), majd csatlakoztassa a három huzalt (áram alatti, semleges és föld) a csatlakozóhoz (**4**) az alábbi módon:



1. Áram alatti (barna)

2. Semleges (kék)

3. Nem használt

Föld - Föld (zöld és sárga)

Megjegyzés: *A számok és a földelés szimbóluma a csatlakozó végére van bélyegezve. Gondoskodjon róla, hogy megfelelően legyen csatlakoztatva.*

4. Csúsztassa a kábelszorítót (**3**) vissza a csatlakozóra (**4**), és szorítsa meg a csavarokat a szorítón a kábel rögzítéséhez.
5. Csavarja újból össze a két részt (**4**) és (**2**).
6. Rögzítse a tápkábelt úgy, hogy a végső dugót (**1**) visszacsavarja a helyére.
7. A csatlakozóaljzatot ekkor közvetlenül be lehet dugaszolni a műszer tápcsatlakozójába. A két csatlakozó hornyolt a helytelen illeszkedés elkerülése érdekében. Szorítsa kézzel a csatlakozóaljzatot a műszer tápcsatlakozójához.

4.8 Csatlakozások az elektronikus kártyákhoz

MEGJEGYZÉS

Lehetséges károsodás a készülékben. Az érzékeny belső elektronikus rendszerelemek megsérülhetnek a statikus elektromosság következtében, amely csökkent működőképességet, vagy esetleges leállást eredményezhet.

Megjegyzés: *Az összes laza csatlakozóhuzalt szorosan össze kell kötegelni nylon kábelkötegelők segítségével.*

4.8.1 Érzékelőkábel

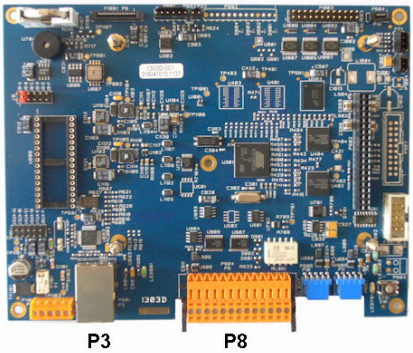
ORBISPHERE kábelre van szükség az érzékelő(k)nek a műszerhez való csatlakoztatásához. A hordozható műszerek Lemo 10 csatlakozóval rendelkeznek, ahová azt csatlakoztatni kell. A többi verzió kábel tömszelencével rendelkezik a kábel áthaladásához, és a kábelt véglegesen csatlakoztatni kell a megfelelő 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.

4.8.2 Elektronikus kártyacsatlakozók

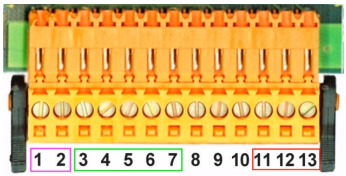
A P8 csatlakozók az alaplapon (4. ábra oldalon 256), valamint a J7 és a J8 a mérőkártyán (6. ábra oldalon 257 és 7. ábra oldalon 257) két részből állnak. Tolja lefelé óvatosan a fekete karokat a csatlakozó bármelyik oldalán és húzza ki biztosan. Az összes csatlakoztatást úgy végezze el, hogy e csatlakozók ki legyenek húzva. Ha befejezte, kösse össze a csatlakozókat a kártyákkal úgy, hogy szilárdan a helyükre tolja őket (karok felfelé).

4.8.3 Alaplap

4. ábra Alaplap



5. ábra P8 csatlakozó



P8 csatlakozó

Az alábbiakban felsorolt számok a 13 rendelkezésre álló P8 csatlakozóra vonatkoznak (balról jobbra), 5. ábra.

1. RS-485 (A jel)
2. RS-485 (B jel)
3. PROFIBUS-DP (GND)
4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)
5. PROFIBUS-DP (- jel)
6. PROFIBUS-DP (+ jel)
7. PROFIBUS-DP (RTS jel)
8. Nem használt
9. Nem használt
10. Nem használt
11. Rendszerriasztó relé (N.O)
12. Rendszerriasztó relé (N.C.)
13. Rendszerriasztó relé (közös)

P3 csatlakozó

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 253), és csatlakoztassa a P3 csatlakozóhoz, amelynek illusztrációja a következő helyen található: 4. ábra)

Megjegyzés: *Hordozható műszerek esetén az ethernetcsatlakozó a hátulsó panelen helyezkedik el (lásd: A műszer csatlakozásai oldalon 253). Vízálló Harting RJ Industrial aljzat áll rendelkezésre az ügyfél hálózati kábeléhez való csatlakozáshoz. A tartozékadapter és kábel opcióként rendelkezésre áll.*

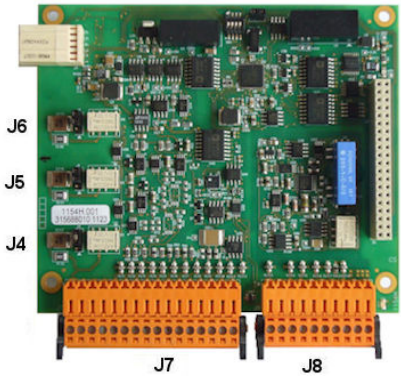
4.8.4 Mérőkártya

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.

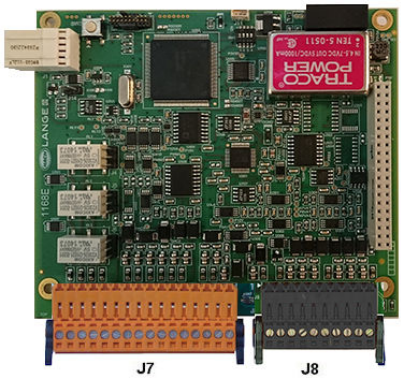
MEGJEGYZÉS

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.

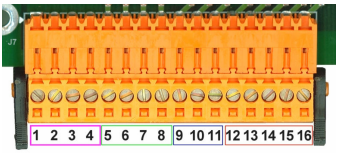
6. ábra EC mérőkártya



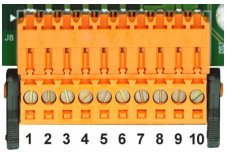
7. ábra TC mérőkártya



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

Analóg áram- (vagy feszültség-) kimenetek:

5. Analóg 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

Analóg 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)

Analóg 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.

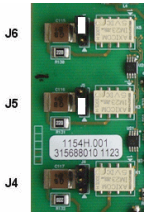
Megjegyzés: *Ne felejtse el, hogy a csatlakozó narancs színű az EC érzékelőkhöz, és fekete a TC érzékelőhöz.*

	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

4.8.5 Mérési riasztó relék

A három kimeneti relé a mérőkártyán található.

Egyénileg konfigurálhatók rendszerint nyitva (NO) vagy rendszerint zárva (NC) úgy, hogy mindkét relén fizikailag elmozdítják az áthidalót. Az 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.*

4.9 Érzékelő felszerelése

4.9.1 EC érzékelők

Az EC érzékelők telepítése, szervizelése és karbantartása során gondoskodjon róla, hogy betartja a készülékhez mellékelt ***Érzékelő telepítési és karbantartási*** kézikönyv utasításait.

4.9.2 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.

Szakasz 5 Felhasználói felület

5.1 A műszer vezérlőelemei

A műszer elülső paneljén az alábbiak helyezkednek el:

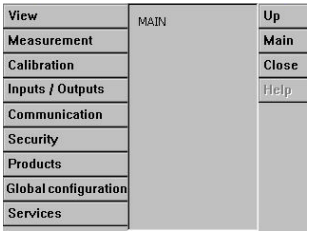
- Kijelző érintőképernyő, érintőpanel és billentyűzet.
- LED kijelző, amely a műszer bekapcsolt állapotát mutatja.

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.

5.2 Menü navigáció

A fejlécsorban a "menü" gomb lenyomása előhívja a főmenüt. A kijelző három oszlopból áll:



- A bal oldal a menüopciókat mutatja
- Középen a menü struktúrán belül elfoglalt hely látható fa nézetben.
- A jobb oldalon az alábbi általános vezérlőelemek találhatók:
  - Up (Fel) - Visszatérés az előző menübe (egy lépéssel vissza)
  - Main (Fő) - Ugrás közvetlenül a főmenübe
  - Close (Bezárás) - A menü bezárása és visszatérés a mérés kijelzéséhez.
  - Help (Súgó) - A jelenlegi menüvel kapcsolatos súgótémák

5.3 Virtuális billentyűzet

Ha egy adott érték vagy szöveg szerkesztésére van szükség, a képernyőn virtuális billentyűzet jelenik meg, amely szabványos billentyűzetként használható. A speciális billentyűk eléréséhez nyomja le a **CAP** gombot. Az adatbevitel elvégzése után nyomja le az **Enter** gombot a bevitel megerősítéséhez és a virtuális billentyűzetből való kilépéshez. Szerkesztés során a szerkesztett mező neve kijelzésre kerül az egységekkel együtt, megfelelő esetben.

Szakasz 6 Indítson

A műszer első bekapcsolásakor a biztonság aktiválva van. A műszerhez való hozzáféréshez a felhasználónak be kell írnia a gyárilag konfigurált bejelentkezési adatokat (felhasználói azonosító és jelszó). Indításkor módosítsa az alapértelmezett bejelentkezési adatokat. További tájékoztatást lásd itt: Biztonság menü oldalon 261.
Az alábbi lépéseket követve módosítsa az alapértelmezett bejelentkezési adatokat, és adjon hozzá felhasználókat és hozzáférési jogokat.

1. Nyomja meg az OK gombot, ha a kijelzőn megjelenik az alapértelmezett bejelentkezési adatok módosítására vonatkozó üzenet. Nyomja meg az OK gombot.
2. Az érintőképernyő feloldásához nyomja meg több mint 2 másodpercig a kijelző felső részén lévő fejlécsávon található lakat ikont.
   A bejelentkezési ablak megjelenik a kijelzőn.
3. Adja meg az alapértelmezett felhasználói bejelentkezési adatokat: " **1007**" az azonosítóhoz és "**1234**" a jelszóhoz. Nyomja meg az OK gombot.
4. Nyomja meg az OK gombot, ha a kijelzőn megjelenik az alapértelmezett bejelentkezési adatok módosítására vonatkozó üzenet.
   A regisztrált felhasználók kezelésére szolgáló Users (Felhasználók) táblázat megjelenik a kijelzőn.
5. Nyomja meg az alapértelmezett felhasználó sorát. Megjelenik a felhasználómódosítás ablak.
6. Módosítsa a név, azonosító, jelszó és biztonsági szint értékeket. Az értékek mentéséhez nyomja meg az OK gombot.
7. Töltse ki a táblázatot a szükséges felhasználókkal, vagy a kilépéshez nyomja meg az OK gombot.

Megjegyzés: *Ha a műszer biztonsága aktív, és a bejelentkezési adatok nem ismertek, a bejelentkezési adatok lekéréséhez vegye fel a kapcsolatot a Hach szerviztámogatási szolgálatával a helyreállítási kóddal együtt. A helyreállítási kód a bejelentkezési ablakban jelenik meg. A kapott bejelentkezési adatok egy nap múlva lejárnak. Győződjön meg arról, hogy a bejelentkezési adatokat ismert értékekkel módosítja.*

Szakasz 7 Működtetés

7.1 Biztonság menü

Megjegyzés: *A műszer első bekapcsolásakor a biztonság aktiválva van. Lásd:* Indítson *oldalon 260.* *Rendkívül ajánlatos, hogy mindegyik felhasználó a lehető leghamarabb rögzítésre kerüljön a rendszerben és megfelelő hozzáférési jogokat kapjon az illetéktelen hozzáférés elkerülése érdekében.*

7.1.1 A biztonság konfigurálása

Meghatározza a hozzáférési szinteket az összes felhasználó számára. Ehhez 4. felhasználói hozzáférési szintre van szükség.

1. Válassza ki a **Configuration (Konfiguráció)** pontot a **Security (Biztonság)** menüből.

Opció	Leírás
Hozzáférési jogok	Aktiváláskor (alapértelmezés) csak a regisztrált felhasználók férhetnek hozzá a menükhöz. Inaktiváláskor az összes menü szabadon hozzáférhető és a naplófájlban semmilyen tevékenységre vonatkozóan nem kerül feljegyzésre azonosító.
Max felhasználási idő	A felhasználót a rendszer automatikusan kilépteti az időkorlát elérésekor.
Felhasználói tevékenység naplózása	Aktiválásakor egy belépett felhasználó minden tevékenysége feljegyzésre kerül a felhasználói naplófájlban.
Felhasználói tevékenység naplófájl	Ez a naplófájl forgó puffer, ami a közelmúltbeli tevékenységeket feljegyzi. Nyomja le a **Clear (Törlés)** billentyűt a naplófájl kiürítéséhez.

7.1.2 A hozzáférési jogok kezelése

Mindegyik felhasználó egyedi azonosítóval és jelszóval rendelkezik, amely az alábbiakra használható:

- Adott tevékenységek engedélyezése vagy tiltása a felhasználó számára
- Az összes tevékenység nyomon követése a naplófájlban lévő azonosító (ID) szerint

Az azonosító és a jelszó beírása után a felhasználó a Menedzser által kijelölt "Felhasználói szint" szerinti tevékenységeket végezheti:

Hozzáférési szint	Tipikus jogok
0	Paraméterek megtekintése, nézetek módosítása
1	+ Mérések indítása / leállítása
2	+ Kalibrálás
3	+ Paraméterek módosítása
4	+ A "Felhasználói hozzáférési szint" táblázat módosítása + a "hozzáférési jog" aktiválása/inaktiválása

Elindításkor az összes menü le van zárva, és érvényes azonosító/jelszó kombináció megadására van szükség a szabványos mérési nézeten túlmenő hozzáférésre. Lásd: Indítson oldalon 260.

Megjegyzés: *Ha a műszer biztonsága aktív, és a bejelentkezési adatok nem ismertek, a bejelentkezési adatok lekéréséhez vegye fel a kapcsolatot a Hach szerviztámogatási szolgálatával a helyreállítási kóddal együtt. A helyreállítási kód a bejelentkezési ablakban jelenik meg. A kapott bejelentkezési adatok egy nap múlva lejárnak. Győződjön meg arról, hogy a bejelentkezési adatokat ismert értékekkel módosítja.*

7.1.3 Felhasználómenedzselés

Válassza ki az **Access table (Hozzáférési táblázat)** pontot a **Security (Biztonság)** menüből a regisztrált felhasználók listájának kijelzéséhez (maximum 99 felhasználó engedélyezett). Felsorolásuk név, azonosító, jelszó és hozzáférési szint szerint történik.

Az üres sor vagy az **Add (Hozzáadás)** gomb lenyomásával megjelenik egy ablak egy új felhasználó hozzáadására. A felhasználónévre, az azonosítóra, a jelszóra (minimum 4 karakter) és a felhasználói szintre (1-től 4-ig) van szükség.

A regisztrált felhasználó nevének lenyomásakor megjelenik egy ablak, ahol a szóban forgó felhasználó szerkeszthető vagy törölhető.

7.2 Nézet menü

7.2.1 Numerikus nézet

Ez az alapértelmezett nézet, és az összes rendelkezésre álló gázmérő csatornára vonatkozóan azonosított numerikus mérési értéket mutatja, valamint egy grafikon szemlélteti a megadott időtartamon belül a mérési érték alakulását és a minta hőmérsékletét. A kijelző 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.

7.2.2 Statisztikus nézet

Ez a funkció jellemző statisztikai adatokat kínál, melyek a Total Quality Management (teljes körű minőségirányítás) eszközeihez kapcsolódnak a folyamat viselkedésének jobb elemzésére. A statisztika kiszámítása a mérési fájlban szereplő adatokból történik és az értékek minden új mérés hozzáadásakor frissítésre kerülnek.

7.2.3 Diagnosztikai nézet

A diagnosztikai nézet fontos információkat tartalmaz, de csak hibaelhárítási célra használható igazán.

7.3 Mérési menü

7.3.1 A műszer konfigurálása

7.3.1.1 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.

7.3.1.2 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.

7.3.1.3 Folyamatos vagy mintavevő mód kiválasztása

1. Válasza ki a **Config. instrument (Műszer konfigurálása)** pontot a **Measurement (Mérés)** menüből:

Opció	Leírás
Mérési mód	*Folyamatos* mód on-line folyamat esetén *Minta* mód a laboratóriumi minta analíziséhez (csak hordozható műszerek esetén).
Nyomás	Válassza ki a barometrikus nyomás egységeit.
Hőmérséklet	Válassza ki a hőmérséklet egységeit.

7.3.1.4 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.

7.3.1.4.1 TPO és TPA paraméterek (hordozható műszer)

1. Túlcsordulási 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.

7.3.1.5 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
Küszöb felett	A leállási kritériumok teljesülnek, ha a gázkoncentráció nagyobb, mint a **Threshold (Küszöb)** értékre beírt paraméterek
Küszöb alatt	A leállási kritériumok teljesülnek, ha a gázkoncentráció alacsonyabb, mint a **Threshold (Küszöb)** értékre beírt paraméterek
Stabilitás	A leállási kritériumok teljesülnek, ha a gázkoncentráció váltakozása kisebb, mint a **Variation (Váltakozás)** értékre beírt paraméterek
Idő	A leállási kritériumok teljesülnek, ha az eltelt idő eléri a **Max. time (idő)** paramétert. ***Megjegyzés:*** *A**Variation (Váltakozás)** kiszámítására figyelembe vett minták száma beállítható a **Depth (Mélység)** paraméter használatával.*
Max. idő	A **Max. time (idő)** paraméter a cél elérésére engedélyezett maximális idő. Ha a **Time (Idő)** nem felel meg a leállási kritérium típusának, akkor a szóban forgó késleltetés elteltekor a mérés leáll és az **aborted (leállt)** üzenet jelenik meg.
Időszűrő	Az időszűrő lehetővé teszi a leállási kritériumok szűrését. A minta mód leáll, ha a leállási kritérium a **Time Filter (Időszűrő)** paraméternél hosszabb ideig teljesül. Például, ha a kritérium **Above threshold (Küszöb felett)** értékre, a **Time Filter (Időszűrő)** pedig 10 sec értékre van állítva, a mérés leáll, ha a gázkoncentráció a küszöb felett van több, mint 10 másodpercig.

7.3.2 Mérési konfiguráció

1. EC érzékelő

Opció	Leírás
Membrán	Érzékelő membránszám kiválasztás
Közepes	Folyadék vagy gázfázis
Gáz egység típus	Parciális, frakció, oldott
Gáz egység	A rendelkezésre álló egységek listája a fent kiválasztott egységtípustól függ. ***Megjegyzés:*** *Ez az EC érzékelő által mért gázkoncentráció. Összetett egység kiválasztásakor (pl. ppm » ppb) az egység a kijelzendő érték tartományától függően változik.*
Folyadék	Ha a közeg folyadék, válasszon vizet vagy különböző oldhatóságú folyadékot (ha rendelkezésre áll).
Kijelző felbontása:	A maximum felbontás a gáztól, membrántól és az egységtől függ. Maximum 5 számjegy kijelzése lehetséges. A tizedesek száma a könnyebb leolvashatóság érdekében 0-ra, 1-re, 2-re vagy 3-ra korlátozható. Ez nem befolyásolja a mért és tárolt adatok tényleges felbontását, csak a kijelzett adatokat.
Termális lezárás:	Az érzékelő védelme érdekében a termális lezáró funkció lehetővé teszi a minta magashőmérsékletű határértékének beállítását. Ennek túllépésekor (például a Cleaning in Place (tisztítás helyben) ciklus során), az érzékelőhöz érkező elektromos szignál lezárásra kerül, a mérési folyamatot a rendszer felfüggeszti, és a rendszer **HOT (FORRÓ)** riasztóüzenetet jelez ki. A rendszer tovább működik, ha a hőmérséklet a megadott lezárási hőmérséklet 90%-ára csökken. • Termális lezárás opciók: aktiválva/inaktiválva. • Termális lezárás hőmérséklete: a körülmények szerint kell beállítani.

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.

7.3.3 Mérési riasztás konfiguráció

Állítsa be az alacsony/magas koncentrációszintekre vonatkozó küszöbértékeket az alkalmazás szerint.

1. Válassza ki az **Alarms (Riasztás)** gombot a **Measurement configuration (Mérés konfiguráció)** képernyőn:

Opció	Leírás
Alacsony Alacsony	A túl alacsony koncentráció esetében adott riasztás 2. fokozata.
Alacsony	A túl alacsony koncentráció esetében adott riasztás 1. fokozata.
Magas	A túl magas koncentráció esetében adott riasztás 1. fokozata.
Magas Magas	A túl alacsony koncentráció esetében adott riasztás 2. fokozata.

Opció	Leírás
Hiszterézis	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 inaktiválódik, 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 inaktiválódik, ha 22 ppb fölé emelkedik.
Késleltetés	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 csúcsértékekre adott riasztást.

7.3.4 Mérési szűrés konfiguráció

A szűrők célja a mérési görbe "kisimítása" olyan helyzetben, ahol a folyamat nem tipikus csúcsértékeket mutat, amelyek egyébként gátolhatják a mérési leolvasások értelmezését. A szűrést minden méréskor az utolsó mérési sorozatra alkalmazza a rendszer.

1. Válassza ki a **Filter (Szűrés)** gombot a **Measurement configuration (Mérés konfiguráció)** képernyőn:

Opció	Leírás
Állapot	Állítsa a szűrőket **Enabled (Aktivált)** vagy **Disabled (Inaktivált)** értékre.
Típus	Aktiválás esetén állítsa a szűrőt **Mean (közép)** vagy **Median (medián)** értékre. A **Mean (közép)** a mérési értékek utolsó sorozatának (mélység) matematikai átlaga. A **Median (medián)** lehetővé teszi az atipikus mérési csúcsértékek kiküszöbölését és a fennmaradók átlagolását. A számítás az utolsó mérési sorozatot (mélység) értékek szerint rendezi, majd figyelmen kívül hagyja a legmagasabb és a legalacsonyabb értékeket, és a fennmaradtakat átlagolja (központi mélység).
Mélység	A sorozatot alkotó mérések száma.
Központi mélység	Az átlag meghatározásához használt mérések száma.

Példa: 7-es mélység és 5-ös központi mélység esetén a 7 értéket a rendszer sorba rendezi, 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

7.3.5 Fejlett konfiguráció

1. EC érzékelő

Opció	Leírás
Nyomásérzékelő aktiválása	Ellenőrizze a megfelelő esetben.
Negatív koncentráció aktiválása	Ellenőrizze a megfelelő esetben.
TPO aktiválása (hordozható műszerek csak Minta mód mérés esetén)	Ellenőrizze, hogy szükség van-e TPO számításra.

Opció	Leírás
TPA aktiválása (hordozható műszerek csak Minta mód mérés esetén)	Ellenőrizze, hogy szükség van-e TPA számításra.
TPA K koefficiens	Ha a TPA aktiválásra került, írja be a TPA K koefficienst, ha különbözik a kijelzett értéktől.

2. TC érzékelő

Opció	Leírás
Aktiválás: külső nyomásérzékelő	Ellenőrizze a megfelelő esetben.
Negatív koncentráció aktiválása	Ellenőrizze a megfelelő esetben.
Várakoztatás helyreállítási idő	Ez a paraméter azt az intervallumot adja meg, amely alatt a számítógép lefagyva marad, miután a mérés már nincs VÁRAKOZTATÁS állapotában. Állítsa az értéket OFF (KI) és 10 perc közötti időtartamra, az Ön beállításának időzítése szerint.
Folyamatos tisztítás a termális megszakítás során	Ha a termális megszakítás aktiválásra került (lásd: Mérési konfiguráció oldalon 264), jelölje meg ezt a mezőt annak biztosítása érdekében, hogy a TC érzékelő folyamatos tisztítása végbemenjen, mialatt a mérés felfüggesztett állapotban van a termális megszakításra jellemző hőmérsékletérték túllépése miatt. ***Megjegyzés:*** *A TC érzékelő folyamatos tisztítási módba történő manuális beállításához nyomja meg a* ***Continuous Purge (Folyamatos tisztítás)*** *gombot, amely a* ***Services-Diagnostic-Channel x - Amplifiers (Szerviz - Diagnosztika - x Csatorna - Erősítők)*** *menüből rendelkezésre áll.*
Kiegyenlítés és meredekség korrekciói	Megfelelő helyzetben aktiválja a korrekciót. Aktiválás esetében a kiegyenlítésre és a meredekségre vonatkozó korrekciós értékeket be kell írni. Ezek az értékek nem lehetnek negatívok.
Folyadék - gáz faktor	Megfelelő helyzetben aktiválja a korrekciót. Megjelölés esetén a százalékkorrekciós faktort be kell írni. Ez az érték nem lehet negatív. ***Megjegyzés:*** *Ha azt gondolja, hogy aktiválnia kell ezeket a korrekciókat, ajánlatos először a Hach Lange szervizképviselőjéhez fordulni.*

7.3.6 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 inaktivált.

Az alábbi interferenciakorrekciók állnak rendelkezésre:

- Oxigén méréséhez CO_2, H_2S, klór, só, H_2
- Hidrogén méréséhez - Hőmérséklet, H_2O, He, O_2
- Nitrogén méréséhez - Hőmérséklet, H_2O, O_2, H_2

Megjegyzés: *Ha úgy gondolja, hogy a fentiek bármelyikének inaktiválására van szükség, először ajánlatos a Hach Lange szervizképviselőjéhez fordulni.*

7.3.7 Mért adattárolás

Egy mérési fájl létezik csatornánként, amely a mérési ciklus által generált adatokat tartalmazza.

1. Tárolási módok folyamatos mérési módban:

Opció	Leírás
Nincs tárolás	Tárolás inaktivált

Opció	Leírás
Tárolás egyszer	Ha a rövid távú memória-megtelik (10 000 pozíció), a mérés rögzítése leáll.
Gördülő puffer	Ha a rövid távú memória megtelik, a legutóbbi mérési sorozat folyamosan felváltja a legrégebbit (first-in, first-out elve).

2. Tárolási módok mintamérési módban:

Opció	Leírás
Csak végleges mérés	A leállási kritériumok teljesítésekor a mérés mentésre kerül (mintánként egy).
Csak, ha a minta mód elindult	A minta mód elindításakor a mérések mentésre kerülnek.
Összes mérés	Az összes mérés folyamatosan tárolásra kerül.

7.4 Kalibrálás

Kalibrálás csak a műszer telepítése és konfigurálása után végezhető el.

Megjegyzés: *A hőmérsékletérzékelő kalibrálása gyárilag történt és csak a Hach képviselője módosíthatja.*

7.4.1 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.

7.4.2 EC gázérzékelő-kalibráció

7.4.2.1 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
Kalibrálási mód	• *Közvetlen érték*: Bármely gáz • *Levegőben* (alapértelmezés): O_2vagy O_3 esetén
Közepes	Válassza a *folyadékot* vagy *gázt* (csak közvetlen kalibrálás)
Koncentráció egység típus	*Parciális*, *frakció* vagy *oldott* (az oldott csak folyadékban történő kalibráció esetén érvényes)
Koncentrációegység	A rendelkezésre álló egységek listája a fent kiválasztott egységtípustól függ.
Folyadék	Válassza ki a megfelelőt, amely rendelkezésre áll, ha a folyadékot a *közegben* (fent) kiválasztották.
Érték	Írja be a gázkoncentrációt a kalibrációs közegben szereplő érték szerint, közvetlen érték használata esetén.

Opció	Leírás
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.

7.4.2.2 O_2 érzékelőkalibráció

Az O_2 érzékelőt az érzékelő minden egyes szervizelése után kalibrálni kell. Várjon legalább 30 percet egy új membrán felszerelése után az újrakalibrálás előtt. Az érzékelő az alábbiak bármelyikével érintkezik:

- Levegő atmoszferikus nyomáson (Levegőben)
- O_2 ismert koncentráción (Közvetlen érték). A gáz oldható vagy nem.

Levegőben történő kalibráció

E kalibrációs eljárás során az O_2 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_2-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.

7.4.2.3 O_3 érzékelőkalibráció

Az érzékelő az alábbiak egyikével érintkezik:

- Levegő atmoszferikus nyomáson (Levegőben)
- O_3 ismert koncentráción (Közvetlen érték). A gáz oldható vagy nem.

Az eljárás ugyanaz az O_2 érzékelő esetében. A levegőben "In air" történő kalibráció esetén az érzékelő az O_2-t méri kalibrálás során. Az O_3 koefficiens annak figyelembevételével kerül levezetésre, hogy hogyan viselkedik az érzékelő O2-ben. Mivel az anódnál különböző feszültséget kell használni az O_2 és az O_3 mérésére, az O_3 mérés stabilizálása hosszú ideig tart. A levegőben "O_3 in air" történő kalibrálásának követése érdekében negatív értékek kijelzésére kerülhet sor.

7.4.2.4 H_2 érzékelőkalibráció

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Lehetséges tűz-és robbanásveszélyes. A H_2 gázt nagy körültekintéssel kezelje!

Az ajánlott módszer ismert koncentráción (Közvetlen érték). A gáz tiszta H_2 vagy H_2 és inert gáz keveréke lehet (pl. H_2/N_2). 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_2 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_2/99% N_2
2952A	10% H_2/90% N_2
2995A	100% H_2
29015A	100% H_2

7.4.3 TC érzékelő kalibrálása

7.4.3.1 A mért gáz kalibrálása

1. Kalibrálási folyamat elindítása előtt a kalibrációs paramétereket be kell állítani a **Modify (Módosít)** gomb lenyomásával. A legutolsó kalibrációs paraméterek memorizálásra kerülnek, tehát ez a lépés figyelmen kívül hagyható, ha a helyes paraméterek már beállításra kerültek. Hasonlóképpen, ha csak a kalibrációs érték került megváltoztatásra, ez közvetlenül frissíthető a **Modify (Módosít)** gomb megnyomása helyett.

Opció	Leírás
Gázfázis	Válassza a *folyadékot* vagy *gázt* (csak közvetlen kalibrálás)
Gáz egység típus	*Parciális*, *frakció* vagy *oldott* (az oldott csak folyadékban történő kalibráció esetén érvényes)
Gáz egység	A rendelkezésre álló egységek listája a fent kiválasztott egységtípustól függ.
Folyadék	Válassza a megfelelőt.
Érték	Írja be a gázkoncentrációt a kalibrációs közegben fennálló érték szerint.
Kalibráció alatt tartsa	Alapértelmezés szerint be van kapcsolva, ez mindennemű outputot leállít a műszerről a kalibrációs folyamat során, hogy megelőzzék az érvénytelen információ küldését bármilyen csatlakoztatott eszközre.

Opció	Leírás
Automatikus kalibráció leállás	Ennek kiválasztása esetén a stabilitási kritériumok elérésekor a kalibrációs folyamat automatikusan leáll.
Interferencia aktiválva	Kiválasztása esetén ez figyelembe veszi az interferenciák befolyását a kalibráció során. Alapértelmezés szerint ugyanaz az interferencia kerül kiválasztásra, mint a mérés során.

2. Nyomja le az **OK-t** a kalibráció elindításához
   - Kalibrációs képernyő kerül kijelzésre, amely mutatja az aktuális mérési adatokat, amelyek folyamatosan frissítésre kerülnek.
   - Az „ideális áram %” érték az áram százalékértéke a kiválasztott membrántípusra vonatkozó ideális áramhoz viszonyítva. Ha ez a százalék nincs az elfogadott tartományon belül, hibaüzenet kerül kijelzésre, és a kalibrációs eljárás nem sikerül. Figyelmeztető üzenet kijelzésére kerülhet sor, ha ez az érték közel esik a határértékekhez, de a kalibráció elfogadható.
   - Az üzenet először az eredményeket kijelző mezőben jelenik meg. A párbeszédpanel a hibaüzenettel vagy a figyelmeztetéssel kijelzésre kerül a "befejezés" gomb lenyomásakor.
   - Az "utolsó kalibráció%" érték az aktuális mérés és az előző érzékelőkalibráció közötti arányt mutatja.
   - A "változás %" az utolsó 3 mérés alatti változást mutatja, amely a mérések stabilitását fejezi ki. Precíz kalibrációhoz a lehető legalacsonyabb variációra van szükség.
   - A kijelzés a tényleges kalibrációs paramétereket és a tényleges leolvasott értékeket (hőmérséklet, barométer, áram) mutatja.

7.4.4 Barometrikus nyomás kalibrálása

Megjegyzés: *A barometrikus nyomásérzékelőt gyárilag kalibrálták, de időközönként ajánlatos precíziós tanúsított barométerrel hitelesíteni. Ez csak törtegységekkel (%, ppm) végzett gázfázisú mérések esetén szükséges.*

A felső mező a barometrikus nyomást mutatja a műszer által mért módon.

Precíziós tanúsított barométerrel mérje meg a barometrikus nyomást azon a helyszínen, ahol a mérőműszert használja. Hasonlítsa össze az értékeket, és ha megegyeznek, nyomja le a **Cancel (Mégse)** gombot, egyébként írja be az új barometrikus nyomásértéket az alsó mezőbe és nyomja le a **Validation (Érvényesítés)** gombot az új beállítás érvényesítéséhez.

7.4.5 Külső nyomás kalibrálása (opcionális érzékelő)

7.4.5.1 Kétpontos kalibráció (ajánlott)

1. Csatlakoztasson tanúsított abszolút nyomásmérő eszközt a mintavezetékhez, és használjon tanúsított precíziós barométert.
2. A kétpontos kalibrálás barometrikus nyomással indul az alacsonyabb pontra vonatkozóan. A külső nyomásérzékelőt tegye ki az atmoszféra hatásának.
3. Írja be a barométerről leolvasott barometrikus nyomást a felső ablakban, és ***érvényesítse a P1-et***.
4. Tegye ki a külső nyomásérzékelőt a vezeték nyomásának, gondoskodjon róla, hogy ugyanannak a nyomásnak legyen kitéve, mint a tanúsított abszolút nyomásmérő.
5. Írja be a tanúsított abszolút nyomásmérőn leolvasott abszolút nyomásértéket az alsó mezőbe, és ***érvényesítse a P2-t***.
   Megjegyzés: *Bármilyen nyomás használható a P1 és a P2 esetében, de pontos kalibráláshoz a P1-nek és a P2-nek a lehető legkülönbözőbbnek kell lennie.*

7.4.5.2 Egy pontos kalibráció

1. Csatlakoztasson tanúsított abszolút nyomásmérő eszközt a mintavezetékhez.
2. Tegye ki a külső nyomásérzékelőt a vezeték nyomásának, gondoskodjon róla, hogy ugyanannak a nyomásnak legyen kitéve, mint a tanúsított abszolút nyomásmérő.

3. Írja be a tanúsított abszolút nyomásmérőn leolvasott abszolút nyomásértéket az alsó mezőbe, és ***érvényesítse a P1-et***.

   Megjegyzés: *Bármilyen nyomás használható a P1-re vonatkozóan, de egy pontra vonatkozóan a lehető legközelebbnek kell lennie a mintanyomáshoz.*

7.5 Szerviz menü

E menüben számos különböző opció áll rendelkezésre, a kulcsfontosságúak az alábbiakban részletezve szerepelnek.

7.5.1 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.

7.5.2 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.

7.5.3 Nyelvválasztás

Válassza ki a nyelvet a listából, és a változtatás végrehajtásához indítsa újra a műszert.

7.5.4 Óra

Frissítse az időpont és a dátum információkat.

7.6 Egyéb menük

A relék és analóg outputok beállításához lásd a teljes használati utasítást (Input/Output menü).

Az RS485, PROFIBUS-DP, USB, HTTP/TCP-IP és a csatlakoztatott PRINTER kapcsolatok beállításához lásd a teljes használati utasítást (Communications menü).

A termékek és globális konfigurációk beállításához lásd a teljes használati utasítást (Products (Termék) és Global Configuration (Globális konfiguráció) menük).

Szakasz 8 Karbantartás

8.1 A műszer karbantartása

⚠ VIGYÁZAT

Személyi sérülés veszélye. A műszer bármilyen karbantartását képzett Hach szerviztechnikusnak kell végrehajtania. Amennyiben úgy gondolja, hogy karbantartásra vagy a műszer beállítására van szükség, kérjük forduljon helyi képviselőjéhez.

Cuprins

1 Specificaţii de la pagina 272
2 Manual de utilizare online de la pagina 273
3 Informaţii generale de la pagina 273
4 Instalarea de la pagina 275
5 Interfaţa cu utilizatorul de la pagina 284
6 Porneşte de la pagina 285
7 Funcţionarea de la pagina 285
8 Întreţinerea de la pagina 295

Secţiunea 1 Specificaţii

Specificaţiile pot face obiectul unor modificări fără notificare prealabilă.

Specificaţie	Detalii
Temperatură de funcţionare	–5 până la 40 °C (23 până la 104 °F)
Temperatură de depozitare	între –20 şi 70 °C (între –4 şi 158 °F)
Umiditate de funcţionare	De la 0 la 95% umiditate relativă fără condensare
Altitudine de utilizare	2000 m (6561 ft) maxim
Condiţii ambientale	Utilizare în interior
Cerinţe EMC	EN61326-1: Directiva CEM ***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.*
Korean registration	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Informaţii referitoare la conformitate	CE, certificat ETL conform standardelor de siguranţă UL şi CSA (cu toate tipurile de senzori), FCC, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS
Gradul de poluare	2
Clase de protecţie carcasă	IP65; Protecţie completă împotriva prafului; Protecţie împotriva jeturilor de apă de presiune scăzută din toate direcţiile. ***Notă:*** *Pentru modelele portabile, IP 65 este aplicabil numai atunci când un cablu este conectat la priza Ethernet.* NEMA 4X (numai montare pe perete); Protecţie completă împotriva prafului; Protecţie împotriva jeturilor de apă de presiune scăzută din toate direcţiile. **⚠ AVERTISMENT** Clasa de protecţie a carcasei nu se aplică sursei externe de alimentare pentru instrumentele de laborator.
Sursă de alimentare electrică Montare pe perete şi în panou	Universală 100 V c.a. până la 240 V c.a. ±10% la 50/60 Hz - 40 VA; de la 10 la 30 V c.c. - 30 W
Sursă de alimentare electrică Portabil	5 V furnizat printr-o sursă de alimentare externă 100-240 V c.a. la 50/60 Hz - 1 A Acumulator opţional cu autonomie de 4 ore (se încarcă în aproximativ 6 ore). Timpul de încărcare a bateriei poate creşte la T > 30 °C.
Versiunea cu ieşire analogică a curentului pe placa/plăcile de măsurare	4 - 20 mA (implicit) sau 0 - 20 mA (configuraţie cu software); 3 ieşiri configurabile: Sarcină maximă: 500 ohm; Sensibilitate: 20 µA; Precizie: ± 0,5% (între limitele de temperatură de funcţionare)

Specificaţie	Detalii
Versiunea cu ieşire analogică a tensiunii pe placa/plăcile de măsurare	Ieşire 0 - 5 V (opţiune hardware); 3 ieşiri configurabile; Sarcină minimă: 10 KOhm; Sensibilitate: 5 mV; Precizie: ± 0,5% (între limitele de temperatură de funcţionare)
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 rezistenţă. Se poate configura cu contacte Normal deschise [NO] sau Normal închise [NC] prin modificarea poziţiilor firului de şuntare. **⚠ AVERTISMENT** Pericol potenţial de electrocutare. Conectaţi numai tensiune scăzută sigură < 30 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 rezistenţă. Normal închis [NC] (este disponibil şi releul NO) atunci când instrumentul este pornit. **⚠ AVERTISMENT** Pericol potenţial de electrocutare. Conectaţi numai tensiune scăzută sigură < 30 V c.a. RMS
Opţiuni	RS-485 sau PROFIBUS-DP; gazdă USB; Ethernet 10/100 Base-T
Instrument de montare pe perete şi 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 lbs

Secţiunea 2 Manual de utilizare online

Acest manual de utilizare de bază conţine mai puţine informaţii decât manualul de utilizare, care este disponibil pe site-ul web al producătorului.

Secţiunea 3 Informaţii generale

În niciun caz producătorul nu este responsabil pentru daunele provocate de utilizarea incorectă a produsului sau de nerespectarea instrucţiunilor din manual. Producătorul îşi rezervă dreptul de a efectua modificări în acest manual şi produselor pe care le descrie, în orice moment, fără notificare sau obligaţii. Ediţiile revizuite pot fi găsite pe site-ul web al producătorului.

3.1 Informaţii referitoare la siguranţă

Producătorul nu este responsabil pentru daunele cauzate de utilizarea incorectă a acestui produs, inclusiv şi fără a se limita la daunele directe, accidentale sau pe cale de consecinţă şi neagă responsabilitatea pentru astfel de daune în măsura maximă permisă de lege. Utilizatorul este unicul responsabil pentru identificarea riscurilor critice şi pentru instalarea de mecanisme corespunzătoare pentru protejarea proceselor în cazul unei posibile defectări a echipamentului.

Citiţi în întregime manualul înainte de a despacheta, configura şi utiliza aparatura. Respectaţi toate atenţionările de pericol şi avertismentele. Nerespectarea acestei recomandări poate duce la vătămări serioase ale operatorului sau la deteriorarea echipamentului.

Asiguraţi-vă că protecţia oferită de acest echipament nu este afectată. Nu folosiţi şi nu instalaţi acest echipament altfel decât este specificat în acest manual.

3.2 Informaţii despre utilizarea produselor periculoase

⚠ PERICOL

Indică o situaţie periculoasă în mod potenţial sau iminent care, dacă nu este evitată, va avea ca rezultat decesul sau vătămarea corporală gravă.

⚠ AVERTISMENT

Indică o situaţie periculoasă în mod potenţial sau iminent care, dacă nu este evitată, poate conduce la deces sau la o vătămare corporală gravă.

⚠ ATENŢIE

Indică o situaţie periculoasă în mod potenţial care poate conduce la o vătămare corporală minoră sau moderată.

NOTĂ

Indică o situaţie care, dacă nu este evitată, poate provoca defectarea aparatului. Informaţii care necesită o accentuare deosebită.

3.3 Etichete de avertizare

Citiţi toate etichetele şi avertismentele cu care este prevăzut instrumentul. În caz de nerespectare se pot produce vătămări personale sau avarieri ale instrumentului. Toate simbolurile de pe instrument sunt menţionate în manual cu câte o afirmaţie de avertizare.

	Acesta este simbolul de alertă privind siguranţa. Respectaţi toate mesajele privind siguranţa, care urmează după acest simbol, pentru a evita potenţiale vătămări. În cazul prezenţei pe instrument, consultaţi manualul de instrucţiuni pentru informaţii referitoare la operare sau siguranţă.
	Acest simbol indică existenţa unui risc de electrocutare.
	Acest simbol indică prezenţa dispozitivelor sensibile la descărcări electrostatice (ESD) şi faptul că trebuie să acţionaţi cu grijă pentru a preveni deteriorarea echipamentului.
	Acest simbol indică faptul că obiectul marcat are nevoie de o conexiune la masă de protecţie. Dacă instrumentul nu este alimentat de la o priză împământată pe un cablu, realizaţi conexiunea la masa de protecţie cu terminalul conductorului de protecţie.
	Acest simbol, când apare pe un produs, indică faptul că instrumentul este conectat la curent alternativ.
	Echipamentele electrice inscripţionate cu acest simbol nu pot fi eliminate în sistemele publice europene de deşeuri. Returnaţi producătorului echipamentele vechi sau la sfârşitul duratei de viaţă în vederea eliminării, fără niciun cost pentru utilizator.
	Produsele marcate cu acest simbol conţin substanţe sau elemente toxice sau periculoase. Numărul din interiorul simbolului indică numărul de ani de utilizare fără a pune în pericol mediul.
	Produsele marcate cu acest simbol indică faptul că produsul este conform cu standardele relevante sud-coreene EMC.

3.4 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 creşte uşor potenţialul de defectare a izolaţiei electrice, ceea ce poate rezulta într-un pericol de şoc electric. Producătorul recomandă utilizatorilor care au nelămuriri să contacteze departamentul de asistenţă tehnică.

Secţiunea 4 Instalarea

Această secţiune oferă informaţiile necesare pentru instalarea şi conectarea analizorului. Analizorul trebuie instalat în conformitate cu reglementările locale relevante.

⚠ PERICOL

Pericol de electrocutare. Nu conectaţi o sursă de alimentare cu curent alternativ direct la un instrument alimentat cu curent continuu.

⚠ PERICOL

Pericol de electrocutare. Întrerupeţi întotdeauna alimentarea instrumentului înainte de a realiza conexiuni electrice.

⚠ AVERTISMENT

Pericol potenţial de electrocutare. Este necesară o conexiune de protecţie la masă (PE) pentru ambele aplicaţii cu cablu 100-240 V c.a. şi 5 V c.c. În cazul în care nu realizaţi o conexiune la masă PE bună se poate ajunge la pericol de şoc şi la performanţe slabe datorită interferenţelor electromagnetice. Conectaţi ÎNTOTDEAUNA o masă PE bună la terminalul controllerului.

⚠ ATENŢIE

Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activităţile descrise în această secţiune a documentului.

NOTĂ

Instalaţi dispozitivul într-o locaţie şi poziţie care oferă acces uşor la dispozitivul de deconectare şi la utilizarea acestuia.

NOTĂ

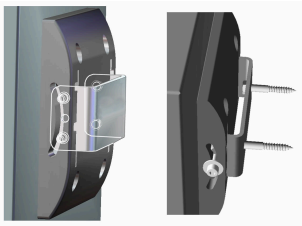
Defecţiuni potenţiale ale instrumentului. Componentele electronice interne sensibile pot fi deteriorate de electricitatea statică, provocând reducerea performanţelor aparatului sau chiar avarii.

4.1 Montarea portabilă

Instalaţi instrumentul pe o masă de laborator, pe o suprafaţă plată curată într-o zonă sigură. Puneţi instrumentul într-un loc convenabil lângă conectoarele sursei de alimentare, sursele de alimentare şi calculator. Atunci când transportaţi instrumentul, prindeţi bine mânerul superior şi puneţi-l cu atenţie pe suprafaţa de lucru. Evitaţi amplasarea instrumentului pe podea. Instrumentul are două picioare pliabile ascunse în cadrul inferior. Trageţi-le în afară pentru a modifica unghiul de afişare.

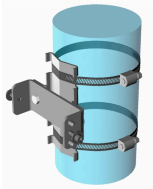
4.2 Montarea pe perete

1. Ataşaţi consola în formă de U (furnizată) pe perete, folosind două şuruburi (nefurnizate).
2. Înclinaţi instrumentul uşor în spate pentru a alinia ştifturile consolei şi fantele de inserţie, şi glisaţi instrumentul pe consolă conform ilustraţiei.
3. Introduceţi 2 şuruburi de blocare cu şaibe prin fantele laterale.
4. Reglaţi unghiul instrumentului pentru o vedere mai bună a ecranului şi blocaţi ambele şuruburi laterale.



4.3 Montarea pe conductă

1. Asamblaţi consola de montare a conductei pe consola în formă de U, folosind cele două şuruburi furnizate.
2. Ataşaţi acest ansamblu pe conductă folosind două clapete (nefurnizate).
3. Glisaţi instrumentul pe consolă.
4. Introduceţi 2 şuruburi de blocare cu şaibe prin fantele laterale.
5. Reglaţi unghiul instrumentului pentru o vedere mai bună a ecranului şi blocaţi ambele şuruburi laterale.

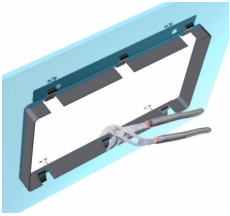


4.4 Montarea în panou

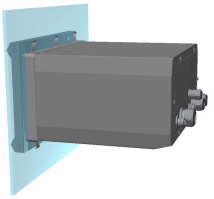
⚠ AVERTISMENT

Pericol de electrocutare. În cazul în care cablul şi conectorul sursei de alimentare nu sunt accesibile după instalare, atunci este obligatorie crearea unei modalităţi de deconectare locală, accesibilă pentru alimentarea electrică a instrumentului.

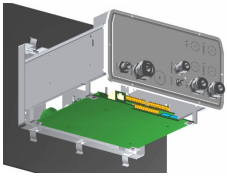
1-3



4-5



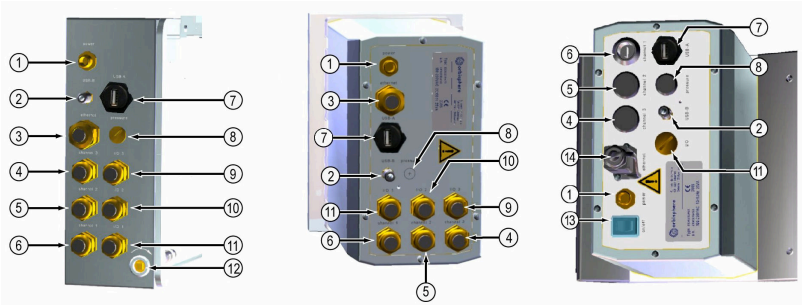
6-7



1. Tăiaţi o deschidere în panou pentru a putea introduce cadrul de suport furnizat.
2. Instalaţi cadrul furnizat în deschidere.
3. Pliaţi cele 6 clapete peste marginile panoului, folosind un cleşte reglabil.
4. Glisaţi instrumentul în cadrul suportului. Instrumentul trebuie să intre peste cei patru pini în formă de „T”. Rotiţi cele 4 şuruburi cu blocare rapidă pe ambele părţi ale panoului frontal şi glisaţi-l în interior.
5. Rotiţi cele 4 şuruburi cu blocare rapidă cu 1/4 de rotaţie de două ori în direcţia de blocare, conform indicaţiilor de pe latura panoului frontal. Această mişcare blochează instrumentul în poziţie pe cei patru pini în formă de „T”.
6. Pentru a accesa conexiunile din interiorul instrumentului, scoateţi carcasa instrumentului (şase şuruburi pe panoul posterior şi scoateţi carcasa prin glisare)
7. Treceţi cablurile prin carcasă iar apoi prin garnitura de etanşare a cablurilor (dacă este cazul) şi efectuaţi conexiunile conform indicaţiilor de mai jos.

4.5 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 etanşare cablu intrare/ieşire 3
3	Garnitură de etanşare cablu Ethernet	**10**	Garnitură de etanşare cablu intrare/ieşire 2
4	Conexiune canal senzor 3	**11**	Garnitură de etanşare cablu intrare/ieşire 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

4.6 Instrucţiuni de asamblare a conectorilor

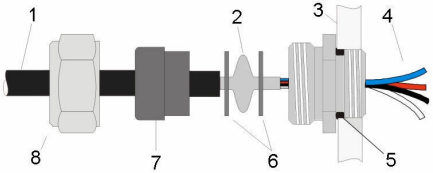
⚠ PERICOL

Pericol de electrocutare. Pentru a menţine evaluările de mediu NEMA/IP ale incintei, utilizaţi doar garniturile de conductă şi garniturile de etanşare a cablurilor care sunt evaluate cel puţin pentru NEMA 4X/IP66 pentru a lega cablurile de instrument.

4.6.1 Instrucţiuni pentru cablarea garniturilor de etanşare a cablurilor

Este furnizată o garnitură de etanşare a cablurilor impermeabilă de fiecare dată când un cablu trebuie conectat în interiorul instrumentului. Garniturile de etanşare a cablurilor din alamă placată cu nichel sunt de tip EMC, concepute pentru a permite ataşarea ecranajelor cablurilor direct pe carcasa instrumentului ca împământare. Mai jos sunt detaliate instrucţiunile tipice de cuplare a cablului.

1. Deşurubaţi piuliţa garniturii de etanşare a cablului. În interior, ansamblul este alcătuit dintr-o garnitură de cauciuc şi două şaibe metalice. Reţineţi că garnitura de etanşare Ethernet de pe instrumentele pentru montare pe panou şi pe perete nu include şaibe şi că este tăiată.
2. În cazul racordării unui cablu de senzor, cablul a fost deja pregătit, prin urmare, tot ce trebuie să faceţi este să scoateţi protecţia de plastic de pe ecranajul expus. Pentru alte cabluri, eliminaţi izolaţia externă după cum este necesar şi 25 mm de ecranaj. Dezizolaţi aproximativ 8 mm de la capetele firelor.
3. Treceţi cablul prin piuliţă, garnitura din cauciuc şi cele două şaibe.
4. Strângeţi ecranajul astfel ca întreaga circumferinţă să fie apăsată între cele două şaibe şi treceţi cablul în carcasă, blocând garnitura de etanşare a cablului.



1 Cablu	**4** Cablu	**7** Manşon
2 Ecranaj	**5** Garnitură inelară	**8** Piuliţă garnitură de etanşare
3 Instrument	**6** Şaibe	

NOTĂ

Este extrem de important să vă asiguraţi că ecranajul este strâns şi fixat între cele două şaibe, 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. Reataşaţi şi strângeţi piuliţa garniturii de etanşare a cablului.
6. Ataşaţi firele la conexiunile corespunzătoare ale blocului de conexiuni.

4.6.2 Conector Ethernet (instrumente portabile)

Conectorul în contratimp Harting RJ Industrial® IP 67 poate fi blocat şi deblocat folosind o mână şi forţă minimă. Sunt necesari numai câţiva paşi pentru a ataşa rapid şi sigur un cablu Ethernet industrial la un conector Harting RJ Industrial®. Trebuie utilizat numai un cablu Harting.

4.7 Conectare la sursa de alimentare de la reţea

4.7.1 Unitatea sursei de alimentare (instrument portabil)

Pentru instrumentele portabile, o unitate externă a sursei de alimentare este furnizată ca dotare standard. Conectaţi unitatea sursei de alimentare la instrumentul de masă, folosind conectorul FIXCON® furnizat.

4.7.2 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 reţea se face cu un conector BINDER cu 8 pini (furnizat).

Notă: *Conectorii sunt canelaţi pentru a evita montarea incorectă pe instrument.*

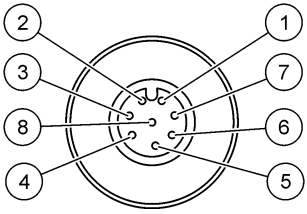
Conectaţi cablul de alimentare la conector, după cum urmează:

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



4.7.3 Conexiunea sursei de alimentare (instrumente de înaltă tensiune)

PERICOL

Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activităţile descrise în această secţiune a documentului.

⚠ PERICOL

Pericol de electrocutare. Întrerupeţi 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 reţea. Un conector mamă compatibil este furnizat împreună cu instrumentul.

Dacă acest conector mamă a fost furnizat cu o fişă de alimentare de la reţea pre-ataşată (numere de piesă cablu 33031, 33032, 33033 şi 33034), conectorul mamă poate fi racordat direct în conectorul de alimentare al instrumentului. Cei doi conectori sunt canelaţi pentru a evita montarea incorectă. Strângeţi 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 fişă de alimentare de la reţea la conectorul mamă furnizat, conform descrierilor din următoarea procedură.

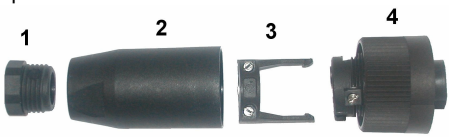
Specificaţii pentru cablul de alimentare furnizat de utilizator:

- 3 fire (sub tensiune, neutru şi de împământare)
- diametru cablu ≥ 7 mm; ≤ 9,5 mm
- selecţie fire ≥ 1 mm^2, AWG18; ≤ 2,5 mm^2, AWG14

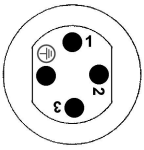
Pregătiţi cablul de alimentare furnizat de utilizator după cum urmează:

1. Dezizolaţi 23 mm (0,9 in.) de pe ecranajul cablului de alimentare.
2. Tăiaţi firul sub tensiune şi cel neutru până la o lungime de 15 mm (0,6 in.) dar lăsaţi firul de împământare neschimbat.
3. Apoi eliminaţi o mică parte din izolaţia externă de pe cele trei fire, după cum este necesar.

Cablaţi conectorul mamă după cum urmează:



1. Luaţi capătul îngust al conectorului (**4**) într-o mână şi corpul principal (**2**) în cealaltă mână şi deşurubaţi-le. Trageţi clema de cablu (**3**) şi deşurubaţi dopul de capăt (**1**) pentru a descoperi cele patru părţi constituente ale conectorului.
2. Slăbiţi şuruburile de pe clema de cablu (**3**) pentru a permite suficient spaţiu pentru a trece cablul de alimentare prin acestea.
3. Treceţi cablul de alimentare prin dopul de capăt (**1**), corpul principal (**2**) şi clema de cablu (**3**), iar apoi conectaţi cele trei fire (sub tensiune, neutru şi de împământare) la conector (**4**) după cum urmează:



1. Sub tensiune (maro)

2. Neutru (albastru)

3. Neutilizat

Împământare - Împământare (verde şi galben)

Notă: *Numerele şi simbolul de împământare sunt ştanţate pe capătul conectorului. Asiguraţi-vă că a fost conectat corect.*

4. Glisaţi clema de cablu (**3**) înapoi pe conector (**4**) şi strângeţi şuruburile de pe clemă pentru a fixa cablul.
5. Re-înşurubaţi cele două piese (**4**) şi (**2**).

6. Fixaţi cablul de alimentare prin înşurubarea dopului de capăt (**1**) înapoi în poziţie.
7. Conectorul mamă poate fi acum racordat direct la conectorul de alimentare al instrumentului. Cei doi conectori sunt canelaţi pentru a evita montarea incorectă. Strângeţi cu mâna conectorul mamă pe conectorul de alimentare al instrumentului.

4.8 Conexiunile la placa electronică

NOTĂ

Deteriorarea potenţială a instrumentului. Componentele electronice interne sensibile pot fi deteriorate de electricitatea statică, provocând reducerea performanţelor aparatului sau chiar avarii.

Notă: *Orice fire de conexiune slăbite trebuie legate la un loc folosind coliere de nailon.*

4.8.1 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 etanşare 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.

4.8.2 Conectorii plăcii electronice

Conectorii P8 de pe placa de bază (Figura 4 de la pagina 280) şi J7 şi J8 de pe placa de măsurare (Figura 6 de la pagina 282 şi Figura 7 de la pagina 282) sunt alcătuiţi din două părţi. Apăsaţi în jos cu atenţie levierele negre de pe ambele părţi ale conectorului şi scoateţi-le cu grijă. Efectuaţi toate conexiunile cu aceşti conectori atunci când sunt neconectaţi. La final, ataşaţi conectorii la plăci, împingându-i ferm în poziţie (levierele în sus).

4.8.3 Placa de bază

Figura 4 Placa de bază

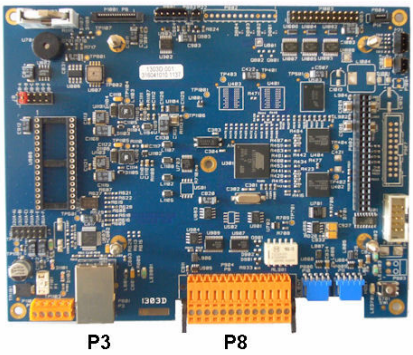
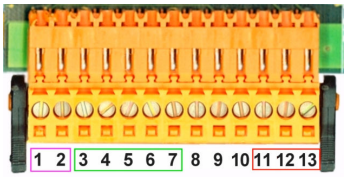


Figura 5 Conector P8



Conector P8

Numerele listate mai jos se referă la cele 13 conexiuni P8 disponibile (de la stânga la dreapta) din Figura 5.

1. RS-485 (semnal A)
2. RS-485 (semnal B)
3. PROFIBUS-DP (masă)
4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)
5. PROFIBUS-DP (semnal -)
6. PROFIBUS-DP (semnal +)
7. PROFIBUS-DP (semnal RTS)
8. Neutilizat
9. Neutilizat
10. Neutilizat
11. Releu alarmă sistem (N.O.)
12. Releu alarmă sistem (N.C.)
13. Releu alarmă sistem (comun)

Conector P3

NOTĂ

Securitatea reţelei şi 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 consecinţă, determinate de o breşă în securitatea reţelei.

Ethernet RJ 45. Conectaţi instrumentele de perete şi din panou la reţeaua locală, trecând un cablu Ethernet prin garnitura de etanşare a cablului Ethernet (locaţia garniturii de etanşare ilustrată în Figura 1 de la pagina 277) şi cuplându-l la conectorul P3 ilustrat în Figura 4.

Notă: *Pentru instrumentele portabile, conexiunea Ethernet este localizată în panoul din spate (consultaţi* Conexiunile instrumentului *de la pagina 277). Este furnizată o priză industrială Harting RJ impermeabilă care se potriveşte cu un cablu de reţea al clientului. Un adaptor de accesorii şi un cablu sunt disponibile ca opţiuni.*

4.8.4 Placa de măsurare

În Figura 6 şi Figura 7 sunt ilustrate plăci de măsurare diferite pentru senzorii EC şi TC. Tipul de placă poate fi identificat cu uşurinţă 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 conectaţi la placa de măsurare corectă. Conectarea unui senzor TC la o placă de măsurare EC (şi invers) va cauza daune ireparabile plăcii de măsurare.

Figura 6 Placă de măsurare EC

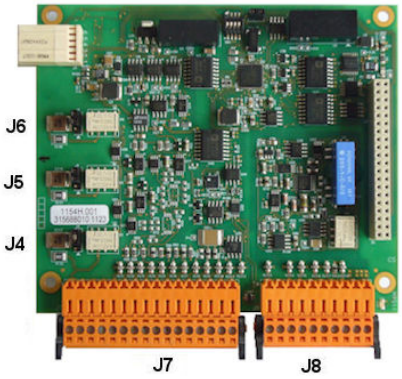


Figura 7 Placă de măsurare TC

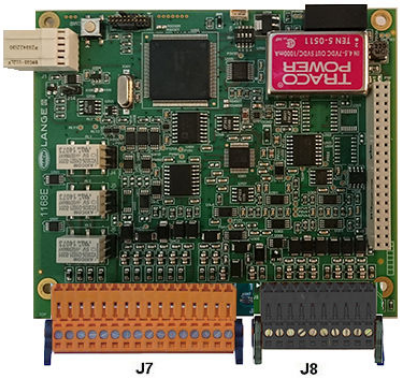


Figura 8 Conector J7

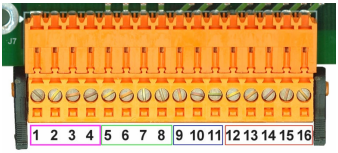
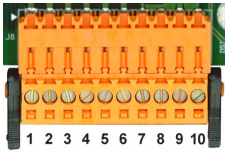


Figura 9 Conector J8



Conector J7 (intrări şi ieşiri)

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 ieşire 1
3. Releu de ieşire 2
4. Releu de ieşire 3

Intrări digitale:

9. Senzor EC: Neutilizat

9. Senzor TC: Menţinere intrare. Pentru a dezactiva senzorul de la un sistem PLC, conectaţi un contact uscat între J7.9 şi J7.12

10. până la 11. Neutilizat

12. Masă digitală

13. până la 16. Neutilizat

Ieşiri de curent (sau tensiune) analogice:

5. Masă analogică
6. Ieşire 1
7. Ieşire 2
8. Ieşire 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. Roşu: Ieşire 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: Ieşire 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. Culorile indicate reprezintă culorile firelor din cablul senzorului.

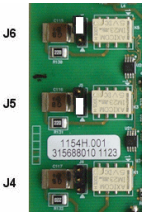
Notă: *Reţineţi, acest conector este de culoare portocalie pentru senzorii EC şi de culoare neagră pentru senzorii TC.*

	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 protecţie	Electrod cu protecţie	Electrod cu protecţie	Masă pentru alimentare	Galben	Maro
2.	RS485A+	Neutilizat	I2C-SCL	Semnal V2	Roz	Roşu
3.	Termistor A	Termistor A	Termistor A	Solenoid	Gri	Portocaliu
4.	Electrod anod	Electrod anod	Electrod anod	Bobină releu	Roşu	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

4.8.5 Relee de alarmă pentru măsurare

Sunt disponibile trei relee de ieşire 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 şuntare pe fiecare releu. Ilustraţia se referă la placa de măsurare EC (poziţiile 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 şuntare

Notă: *Pentru toate plăcile de măsurare, J4 este releul 1, J5 este releul 2 şi J6 este releul 3*

4.9 Instalarea senzorului

4.9.1 Senzori EC

Pentru instalarea, service-ul şi întreţinerea senzorilor EC, asiguraţi-vă că respectaţi instrucţiunile din manualul ***Instalarea şi întreţinerea senzorului*** care a fost furnizat cu instrumentul.

4.9.2 Senzori TC

Pentru instalarea, service-ul şi întreţinerea senzorilor TC, asiguraţi-vă că respectaţi instrucţiunile din manualul ***Instalarea şi întreţinerea senzorului TC*** care a fost furnizat cu instrumentul. În special, acordaţi atenţie instalării şi conexiunii alimentării cu gaz de purjare.

NOTĂ
Nu puneţi 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 şi 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 utilizaţi o butelie cu gaz de purjare de rezervă cu o supapă de comutare automată care se activează când se goleşte prima butelie.

Utilizarea unui regulator de gaz ORBISPHERE Model 29089 (sau asemănător) este recomandată şi pentru a asigura o alimentare constantă către senzor a gazului de purjare uscat la presiune regulată, filtrat până la 40 µm.

În plus, şi pentru a preveni orice daune ale componentelor electronice ale senzorului, se recomandă utilizarea unei unităţi 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 şi întreţinerea senzorului TC***.

Secţiunea 5 Interfaţa cu utilizatorul

5.1 Comenzile instrumentului

Panoul frontal al instrumentului include:

- Un ecran tactil ce acţionează ca afişaj, suport tactil şi tastatură.
- Un LED, ce indică funcţionarea instrumentului.

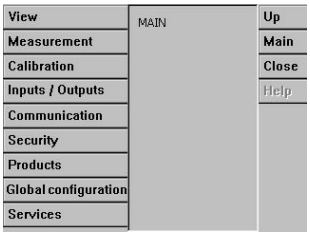
Pornirea şi oprirea instrumentului

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. Reţeaua de alimentare trebuie deconectată pentru a opri instrumentul.

5.2 Navigarea meniurilor

Meniul principal se deschide prin apăsarea butonului „menu” (meniu) din bara din antet. Afişajul este alcătuit din trei coloane:

- Cea din stânga prezintă opţiunile meniului
- Cea din centru prezintă o vizualizare structurală a poziţiei din structura meniului
- Cea din dreapta include următoarele comenzi generice:
    - Up (Sus) - Reveniţi la meniul anterior (un pas înapoi)
    - Main (Principal) - Săriţi direct la meniul principal
    - Close (Închidere) - Închideţi meniul şi reveniţi la afişarea măsurătorii.
    - Help (Ajutor) - Subiecte de ajutor referitoare la meniul actual



5.3 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. Apăsaţi **CAP** pentru a accesa tastele speciale. Când datele de intrare sunt complete, apăsaţi tasta **Enter (Introducere)** pentru a confirma şi a părăsi tastatura virtuală. În timpul editării, numele câmpului editat este afişat alături de unităţi, unde este cazul.

Secţiunea 6 Porneşte

Securitatea este activată când instrumentul este pornit pentru prima dată. Utilizatorul trebuie să introducă date de autentificare configurate din fabrică (ID utilizator şi parolă) pentru a primi acces la instrument. Asiguraţi-vă că schimbaţi datele de autentificare implicite la pornire. Pentru informaţii suplimentare, consultaţi Meniul de securitate de la pagina 285.
Respectaţi paşii următori pentru a modifica datele de autentificare implicite şi a adăuga utilizatori şi drepturi de acces pentru utilizatori.

1. Apăsaţi pe OK atunci când pe ecran se afişează mesajul pentru modificarea datelor de autentificare implicite. Apăsaţi pe OK.
2. Apăsaţi pictograma cu lacăt de pe bara de antet din partea de sus a afişajului, pentru mai mult de 2 secunde, în scopul de a debloca ecranul tactil.
   Pe afişaj apare fereastra de autentificare.
3. Introduceţi datele implicite de autentificare a utilizatorului: „**1007**” pentru ID şi „**1234**” pentru parolă. Apăsaţi pe OK.
4. Apăsaţi pe OK atunci când pe ecran se afişează mesajul pentru modificarea datelor de autentificare implicite.
   Pe afişaj apare tabelul cu utilizatori, care este folosit pentru gestionarea utilizatorilor înregistraţi.
5. Apăsaţi pe rândul utilizatorului implicit. Se afişează fereastra pentru modificarea utilizatorului.
6. Schimbaţi valorile pentru nume, ID, parolă şi nivelul de securitate. Apăsaţi OK pentru a salva valorile.
7. Completaţi tabelul cu utilizatorii necesari sau apăsaţi OK pentru a ieşi.

Notă: *Dacă este activată securitatea instrumentului şi datele de autentificare nu sunt cunoscute, contactaţi asistenţa de service Hach, folosind codul de recuperare pentru a obţine datele de autentificare. Codul de recuperare este afişat pe fereastra de autentificare. Datele de autentificare furnizate expiră într-o zi. Asiguraţi-vă că schimbaţi datele de autentificare cu valori cunoscute.*

Secţiunea 7 Funcţionarea

7.1 Meniul de securitate

Notă: *Securitatea este activată când instrumentul este pornit pentru prima dată. Consultaţi* *Porneşte de la pagina 285*. *Se recomandă ca fiecare utilizator să fie introdus în sistem şi să i se acorde drepturile de acces corespunzătoare cât mai repede posibil, pentru a evita orice acces neautorizat.*

7.1.1 Configurarea securităţii

Definiţi nivelurile de acces pentru toţi utilizatorii. Această acţiune necesită un nivel 4 de acces al utilizatorului.

1. Selectaţi **Configuration (Configurare)** din meniul **Security (Securitate)**.

Opţiune	Descriere
Drepturi de acces	Când sunt activate (implicit), numai utilizatorii înregistraţi pot accesa meniurile. Când sunt dezactivate, toate meniurile pot fi accesate liber şi nu se înregistrează niciun ID pentru acţiunile din fişierul jurnal.
Durata maximă a sesiunii	Utilizatorul este deconectat automat când se atinge limita de timp.
Înregistrarea acţiunilor utilizatorului	Când este activată, fiecare acţiune a unui utilizator conectat este înregistrată într-un fişier jurnal pentru utilizator.
Fişier jurnal pentru acţiunile utilizatorului	Fişierul jurnal este o memorie tampon rulantă ce înregistrează acţiunile recente. Apăsaţi **Clear (Golire)** pentru a goli fişierul jurnal.

7.1.2 Gestionarea drepturilor de acces

Fiecare utilizator are un ID unic şi o parolă utilizate pentru a:

- Permite sau respinge efectuarea acţiunilor specifice de către un utilizator

- Urmări toate acţiunile în funcţie de „ID” într-un fişier jurnal

După ce au fost introduse ID-ul şi parola, utilizatorului i se permite efectuarea acţiunilor în funcţie de „Nivelul de acces” care i-a fost atribuit de către Manager:

Nivel de acces	Drepturi tipice
0	Vizualizarea parametrilor, modificarea vizualizărilor
1	+ Pornirea/oprirea măsurătorilor
2	+ Calibrare
3	+ Modificarea parametrilor
4	+ Modificarea tabelului „Nivel de acces utilizator” + Activarea/dezactivarea „Dreptului de acces”

La pornire, toate meniurile sunt blocate şi este nevoie de o combinaţie validă de ID şi parolă pentru a obţine acces mai departe de vizualizarea de măsurare standard. Consultaţi Porneşte de la pagina 285.

Notă: *Dacă este activată securitatea instrumentului şi datele de autentificare nu sunt cunoscute, contactaţi asistenţa de service Hach, folosind codul de recuperare pentru a obţine datele de autentificare. Codul de recuperare este afişat pe fereastra de autentificare. Datele de autentificare furnizate expiră într-o zi. Asiguraţi-vă că schimbaţi datele de autentificare cu valori cunoscute.*

7.1.3 Gestionarea utilizatorilor

Selectaţi **Access table (Tabel acces)** din meniul **Security (Securitate)** pentru a afişa o listă a utilizatorilor înregistraţi (maxim 99 utilizatori permişi). Aceştia sunt listaţi după nume, ID, parolă şi nivelul de acces.

Dacă apăsaţi 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) şi nivelul de acces (de la 1 la 4).

Dacă apăsaţi pe un utilizator înregistrat, se deschide o fereastră pentru editarea sau ştergerea acelui utilizator.

7.2 Meniu de vizualizare

7.2.1 Vizualizare numerică

Aceasta este vizualizarea implicită şi afişează valoarea de măsurare numerică identificată pentru fiecare canal de măsurare a gazului disponibil, un grafic ce indică evoluţia valorii de măsurare în timpul intervalului de timp setat şi temperatura probei. Afişajul este reîmprospătat după fiecare ciclu de măsurare, care poate fi configurat pentru a respecta cerinţele utilizatorului. Selectaţi **Configure (Configurare)** din meniul **View (Vizualizare)** urmat de **Conf. numeric view (Configurare vizualizare numerică)** pentru a personaliza afişajul.

7.2.2 Vizualizarea statisticilor

Această funcţie oferă date statistice adecvate pentru instrumentele de Gestionare totală a calităţii, pentru a analiza mai bine modul în care se comportă un proces. Statisticile sunt calculate în funcţie de datele din fişierul de măsurare şi de valorile actualizate de fiecare dată când se adaugă o nouă măsurare.

7.2.3 Vizualizarea diagnosticului

Vizualizarea diagnosticului conţine informaţii importante, dar este cu adevărat utilă numai pentru depanare.

7.3 Meniul de măsurare

7.3.1 Configurare instrument

7.3.1.1 Calcularea TPO sau TPA (instrument portabil)

Funcţiile TPO (oxigenul total din pachet) şi TPA (aerul total din pachet) sunt disponibile pe instrumentele portabile pentru un oxigen de măsurare a senzorului EC. Pentru a iniţia aceste opţiuni,

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 şi să ştie volumul total al pachetului şi volumul total al conţinutului din pachet.

7.3.1.2 Mod continuu sau mod de probă (instrument portabil)

Modul continuu este destinat de obicei măsurătorilor de proces, iar modul eşantionat se foloseşte pentru măsurători de laborator asupra unor volume mici de probe individuale, cum ar fi paharele, sticlele etc. Modul de măsurare este un parametru definit pentru întregul instrument, nu pentru fiecare canal.

7.3.1.3 Selectarea modului continuu sau de probă

1. Selectaţi **Config. instrument (Configurare instrument)** din meniul **Measurement (Măsurare)**:

Opţiune	Descriere
Mod de măsurare	Mod *Continuu* pentru procesul cu conectare directă. Modul de *probă* pentru analiza probelor din laborator (numai instrumente portabile).
Presiune	Selectaţi unităţile de presiune.
Temperatură	Selectaţi unităţile de temperatură.

7.3.1.4 Măsurătorile modului de probă (instrument portabil)

1. Apăsaţi tasta funcţională de pornire/oprire (pe bara titlului) pentru a iniţia măsurarea probelor.

   Se afişează textul **În curs** şi valoarea de măsurare secvenţial. Procesul de măsurare se opreşte atunci când sunt îndeplinite **criteriile de oprire** selectate.
2. Procesul de măsurare se opreşte atunci când:
   - Se îndeplinesc **criteriile de oprire**, de obicei atunci când concentraţia de gaz atinge pragul setat
   - A fost apăsată tasta funcţională de pornire/oprire
   - S-au îndeplinit criteriile pentru **Timpul maxim**
   - A intervenit o eroare (de ex., senzor ieşit)
3. Atunci când măsurătoarea probei se opreşte deoarece sunt îndeplinite criteriile de oprire, concentraţia şi temperatura gazului nu mai sunt împrospătate. Acestea indică măsurătoarea atunci când se îndeplinesc criteriile de oprire. În cazul în care canalul a fost configurat pentru calcul TPO sau TPA, introduceţi parametrii.
4. Dacă modul de probă este oprit din alt motiv (anulare de către utilizator, timp max. sau eroare de măsurare), se afişează mesajul **anulat**.

7.3.1.4.1 Parametrii TPO şi TPA (instrument portabil)

1. Volum preaplin: Dimensiunea totală a pachetului
2. Volum net al conţinutului: Volumului de lichid din pachet
3. Apăsaţi butonul Calculare pentru a calcula TPO sau TPA. Parametrii pot fi modificaţi, iar valoarea poate fi recalculată, dacă este necesar.
   Valorile TPO sunt afişate în PPM, iar valorile TPA în mL.
4. Pentru a stoca măsurătoarea, apăsaţi butonul ***OK***.

7.3.1.5 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 definiţi.*

1. Selectaţi **Meniu/Principal/Configurare canal x** şi apăsaţi butonul **Criterii de oprire**.

Opţiune	Descriere
Peste prag	Criteriile de oprire sunt îndeplinite atunci când concentraţia gazului este mai mare decât parametrul introdus în **Prag**
Sub prag	Criteriile de oprire sunt îndeplinite atunci când concentraţia gazului este mai mică decât parametrul introdus în **Prag**
Stabilitate	Criteriile de oprire sunt îndeplinite atunci când variaţia concentraţiei de gaz este mai mică decât parametrul introdus în **Variaţie**
Oră	Criteriile de oprire sunt îndeplinite atunci când timpul scurs atinge parametrul **Timp max.** ***Notă:*** *Numărul de probe luate în considerare pentru calcularea* ***Variaţiei*** *poate fi reglat folosind parametrul* ***Adâncime****.*
Timp max.	Parametrul **Timp max.** reprezintă timpul maxim permis pentru a atinge ţinta. Dacă **Timpul** nu este tipul de criteriu de oprire, atunci această întârziere s-a scurs, măsurătoarea se opreşte şi se afişează mesajul **anulat**.
Filtru temporal	Filtrul temporal vă permite să filtraţi criteriile de oprire. Modul de probă se opreşte atunci când criteriile de oprire sunt îndeplinite pentru un timp mai mare decât parametrul **Filtru temporal**. De exemplu, în cazul în care criteriile sunt setate la **Peste prag** şi **Filtrul temporal** este setat la 10 sec., măsurătoarea se opreşte atunci când concentraţia de gaz este peste prag timp de mai mult de 10 secunde.

7.3.2 Configurare măsurare

1. Senzor EC

Opţiune	Descriere
Membrană	Selecţia numărului de membrană a senzorului.
Mediu	Fază lichidă sau gazoasă.
Tip unitate gaz	Parţială, fracţionară, dizolvată.
Unitate gaz	Lista unităţilor disponibile depinde de tipul de unitate selectat mai sus. ***Notă:*** *Aceasta este concentraţia de gaz măsurată de senzorul EC. Când este selectată o unitate compusă (de ex., ppm » ppb) unitatea se va modifica în funcţie de intervalul valorii care va fi afişată.*
Lichid	Când mediul este lichid, selectaţi apă sau un lichid de solubilitate diferită (dacă este disponibil).
Rezoluţia de afişare:	Rezoluţia maximă depinde de gaz, membrană şi unitate. Se pot afişa maxim 5 cifre. Numărul zecimalelor poate fi limitat la 0, 1, 2 sau 3 pentru citire mai simplă. Acest lucru nu afectează rezoluţia reală sau datele măsurate şi stocate, ci numai datele afişate.
Întrerupere termică:	Pentru a proteja senzorul, funcţia de întrerupere termică permite setarea unei limite de temperatură ridicată a probei. Dacă aceasta este depăşită (de exemplu, în timpul unui ciclu de Curăţare în curs de desfăşurare), semnalul electric la senzor este întrerupt, sesiunea de măsurare este suspendată iar sistemul afişează un mesaj de alarmă **HOT (FIERBINTE)**. Sistemul îşi reia funcţionarea atunci când temperatura scade până la 90% din temperatura de întrerupere specificată. • Opţiuni întrerupere termică: Activată/dezactivată. • Temperatură de întrerupere termică: Va fi setată în funcţie de condiţii.

2. Senzor TC
   Configuraţia de măsurare pentru un senzor TC este aceeaşi ca şi pentru un senzor EC, cu un criteriu de selecţie în plus:

- Gaz de purjare: Din lista derulantă, selectaţi gazul de purjare utilizat pentru senzorul TC.

7.3.3 Configurare alarme de măsurare

Setează pragurile pentru nivelurile scăzute/ridicate de concentraţie, în funcţie de aplicaţie.

1. Selectaţi butonul **Alarms (Alarme)** de pe ecranul **Measurement configuration (Configurare măsurare)**:

Opţiune	Descriere
Redusă Redusă	A doua etapă pentru alarma de concentraţie prea redusă.
Redusă	Prima etapă pentru alarma de concentraţie prea redusă.
Ridicată	Prima etapă pentru alarma de concentraţie prea ridicată.
Ridicată Ridicată	A doua etapă pentru alarma de concentraţie prea ridicată.
Histerezis	Histerezisul este utilizat pentru a preveni scintilaţiile releului atunci când măsurătoarea este foarte apropiată de nivelurile de alarmă. Setaţi această valoare la minim dar la un nivel suficient pentru a elimina scintilaţiile. De exemplu, dacă Alarma Ridicată este setată la 40 ppb şi Histerezisul este setat la 10%, atunci Alarma Ridicată 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 şi Histerezisul este setat la 10%, atunci Alarma Redusă este activată când măsurarea scade sub 20 ppb şi se dezactivează când creşte peste 22 ppb.
Amânare	Amânarea în secunde, înainte ca alarmele să sune oricând valorile de concentraţie ajung peste „Alarmă ridicată” sau sub „Alarmă redusă”. Setaţi la o valoare minimă dar suficientă pentru a evita alarmele pentru creşterile nereprezentative peste nivelul setat.

7.3.4 Configurare filtru de măsurare

Filtrele au scopul de a „aplatiza” curba de măsurare în situaţiile 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. Selectaţi butonul **Filter (Filtru)** de pe ecranul **Measurement configuration (Configurare măsurare)**:

Opţiune	Descriere
Stare	Setaţi filtrele la **Enabled (Activat)** sau **Disabled (Dezactivat)**.
Tip	Dacă este activat, setaţi filtrul la **Mean (Medie)** sau **Median (Median)**. **Mean (Medie)** reprezintă media matematică a ultimului set (adâncime) de valori de măsurare. **Median (Median)** permite eliminarea valorilor de măsurare de vârf atipice şi realizarea unei medii a celor rămase. Calculul sortează ultimul set (adâncime) de măsurători în funcţie de valori, iar apoi ignoră cele mai înalte şi mai scăzute valori şi realizează o medie a valorilor rămase (adâncime centrală).
Adâncime	Numărul de măsurători care alcătuiesc un set.
Adâncime centrală	Numărul de măsurători care va fi utilizat pentru a determina media.

Exemplu: Cu o adâncime de 7 şi o adâncime centrală de 5, cele 7 valori sunt sortate iar cea mai ridicată (7,0) şi 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

7.3.5 Configuraţie avansată

1. Senzor EC

Opţiune	Descriere
Activare senzor de presiune	Verificaţi după cum este necesar.
Activare concentraţie negativă	Verificaţi după cum este necesar.
Activare TPO (instrumente portabile numai în măsurătoarea Mod probă)	Verificaţi dacă este necesară calcularea TPO.
Activare TPA (instrumente portabile numai în măsurătoarea Mod probă)	Verificaţi dacă este necesară calcularea TPA.
Coeficient K TPA	Dacă TPA este activat, introduceţi coeficientul K TPA dacă acesta este diferit de valoarea afişată.

2. Senzor TC

Opţiune	Descriere
Activare senzor de presiune ext.	Verificaţi după cum este necesar.
Activare concentraţie negativă	Verificaţi după cum este necesar.
Menţinere timp de recuperare	Acest parametru defineşte intervalul de timp pentru care ieşirile rămân blocate după ce măsurarea nu mai este setată pe HOLD (MENŢINERE). Setaţi valoarea între OFF (OPRIT) şi 10 minute, în funcţie de intervalele de timp ale configuraţiei dvs.
Purjare continuă în timpul întreruperii termice	Dacă a fost activată întreruperea termică (consultaţi Configurare măsurare de la pagina 288), bifaţi 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 depăşirii temperaturii de întrerupere termică. ***Notă:*** *Pentru a seta manual senzorul TC în modul de purjare continuă, apăsaţi butonul* ***Continuous Purge (Purjare continuă)*** *care este disponibil în meniul* ***Services - Diagnostic - Channel x - Amplifiers (Servicii - Diagnostic - Canal x - Amplificatoare)****.*
Corecţii ale abaterilor şi pantei	Activaţi corectarea dacă este aplicabil. Dacă este activată, trebuie introduse valorile de corecţie pentru abatere şi pantă. Aceste valori nu pot fi negative.
Factor de transformare lichid în gaz	Activaţi corectarea dacă este aplicabil. Dacă este bifat, trebuie introdus factorul de corecţie a procentajului. Această valoare nu poate fi negativă. ***Notă:*** *În cazul în care consideraţi că trebuie să activaţi aceste corecţii, se recomandă ca întâi să contactaţi un reprezentant de service Hach Lange.*

7.3.6 Configurarea interferenţelor

Aceste opţiuni sunt disponibile pentru a permite luarea în calcul a influenţei unor componente sau gaze din probă în timpul măsurării. Toate corecţiile disponibile ale interferenţelor sunt dezactivate în mod implicit.

Sunt disponibile următoarele corecţii de interferenţe:

- Pentru măsurători de oxigen - CO_2, H_2S, clor, sare, H_2
- Pentru măsurători de hidrogen - Temperatură, H_2O, He, O_2
- Pentru măsurători de azot - Temperatură, H_2O, O_2, H_2

Notă: *În cazul în care consideraţi că trebuie să activaţi oricare din cele de mai sus, se recomandă ca întâi să contactaţi un reprezentant de service Hach Lange.*

7.3.7 Stocarea datelor măsurate

Există un fişier de măsurare pentru fiecare canal, care conţine datele generate de ciclul de măsurare.

1. Moduri de stocare în modul de măsurare continuă:

Opţiune	Descriere
Fără stocare	Stocarea este dezactivată.
O singură stocare	Înregistrarea măsurătorilor se opreşte când memoria volatilă este plină (10.000 poziţii).
Buffer circular	Când memoria volatilă este plină, ultimul set de măsurători îl înlocuieşte continuu pe cel mai vechi (primul intrat, primul ieşit).

2. Moduri de stocare în modul de măsurare a probelor:

Opţiune	Descriere
Numai măsurătoarea finală	Măsurătoarea se salvează atunci când se îndeplinesc criteriile de oprire (unul pe probă).
Numai când modul de probă este pornit	Măsurătorile se salvează atunci când modul de probă este pornit.
Toate măsurătorile	Toate măsurătorile se stochează continuu.

7.4 Calibrarea

Calibrările pot fi efectuate numai după ce instrumentul a fost instalat şi configurat.

Notă: *Senzorul de temperatură este calibrat din fabrică şi poate fi modificat numai de către un reprezentant Hach*

7.4.1 Definiţii

De obicei, pentru calibrarea gazului de măsurat (gazul principal), utilizatorul introduce senzorul în gazul principal fără a utiliza niciun alt gaz de interferenţă.

Calibrările pot fi efectuate numai după ce instrumentul a fost instalat, configurat şi după ce fiecare canal a fost setat. De asemenea, trebuie să vă asiguraţi că aveţi drepturile de acces corespunzătoare pentru a accesa meniul de calibrare.

Selectaţi calibrarea senzorului din meniul de calibrare, apoi selectaţi canalul de calibrat.

Există două tipuri de calibrări ale senzorului de gaz disponibile, în funcţie de gazul care este măsurat şi de tipul de senzor utilizat:

1. În aer: pentru oxigen şi 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 parţială cunoscută sau la o probă de lichid cu o concentraţie a gazului cunoscută.

7.4.2 Calibrarea senzorului de gaz EC

7.4.2.1 Calibrarea gazului măsurat

1. Înainte de a iniţia un proces de calibrare trebuie setaţi parametrii de calibrare prin apăsarea butonului **Modify (Modificare)**. Parametrii ultimei calibrări sunt memoraţi, astfel că acest pas poate fi ignorat dacă deja sunt setaţi parametrii corecţi.

Opţiune	Descriere
Mod de calibrare	• *Valoare directă*: orice gaz • În aer (implicit): Pentru O_2 sau O_3
Mediu	Selectaţi *lichid* sau *gaz* (numai calibrare directă)
Tipul unităţii de concentraţie	*Parţială*, *fracţionară* sau *dizolvată* (dizolvată este numai pentru calibrare într-un lichid)

Opţiune	Descriere
Unitate de concentraţie	Lista unităţilor disponibile depinde de tipul de unitate selectat mai sus.
Lichid	Selectaţi în funcţie de necesităţi, disponibil când fost selectat lichidul ca *mediu* (mai sus).
Valoare	Introduceţi concentraţia gazului în funcţie de valoarea mediilor de calibrare, atunci când se utilizează valoarea directă.
Menţinere în timpul calibrării	Activată în mod implicit, aceasta opreşte orice ieşire de la instrument în timpul procesului de calibrare, pentru a evita transmiterea de informaţii nevalide către orice dispozitiv conectat.
Interferenţă activată	Dacă este selectată, această opţiune ia în considerare influenţa interferenţelor în timpul calibrării. În mod implicit, se selectează aceeaşi interferenţă ca şi cea din timpul măsurătorii.

2. Apăsaţi **OK** pentru a începe calibrarea

- Se va afişa un ecran de calibrare care indică datele de măsurare curente şi 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 afişează un mesaj de eroare iar procesul de calibrare eşuează. Poate apărea un mesaj de avertizare atunci când această valoare se apropie de limite, însă atunci când calibrarea poate fi acceptată.
- Mesajul este întâi afişat în caseta rezultatelor. Caseta de dialog cu mesajul de eroare sau avertizarea este afişată atunci când se apasă butonul de finalizare.
- Valoarea „% ultima calibrare” indică raportul dintre măsurătoarea curentă şi calibrarea anterioară a senzorului.
- Valoarea „% variaţie” indică variaţia din cadrul ultimelor 3 măsurători, ce reprezintă stabilitatea măsurătorilor. Pentru o calibrare precisă este nevoie de o variaţie cât mai redusă posibil.
- Afişajul prezintă parametrii de calibrare reali şi valorile reale (temperatură, barometru, curent).

7.4.2.2 Calibrarea senzorului de O_2

Senzorul de O_2 trebuie să fie calibrat după fiecare operaţiune de service a senzorului. După montarea unei membrane noi, aşteptaţi cel puţin 30 minute înainte de a recalibra. Senzorul este în contact cu oricare dintre următoarele:

- Aer la presiune atmosferică (în aer)
- O_2 la concentraţie cunoscută (valoare directă). Gazul poate sau nu poate fi dizolvat.

Calibrare în aer

Această procedură de calibrare implică introducerea senzorului de O_2 în aer saturat cu apă, pentru a asigura o referinţă de oxigen cunoscută în funcţie de care se va realiza calibrarea.

Uscaţi bine senzorul înainte de a pune capacul de stocare a senzorului sub apa de la robinet. Scuturaţi apa în exces, dar lăsaţi câteva picături în interiorul capacului. Verificaţi capacul de protecţie cu fixare prin înfiletare pentru a vedea dacă este fixat pe capul senzorului. Dacă utilizaţi o plasă Dacron în interiorul capacului de protecţie, asiguraţi-vă că aceasta este uscată înainte de a încerca recalibrarea. Apoi, aşezaţi uşor capacul de stocare pe senzor, ţinându-l pe poziţie prin câteva rotaţii ale colierului acestuia.

Setaţi parametrii de calibrare corecţi şi apăsaţi calibrare.

Calibrare directă

Această procedură calibrează senzorul de oxigen în funcţie de o probă de lichid care conţine un nivel cunoscut de O_2 dizolvat care curge prin conducta de probă.

Instrumentul afişează sensibilitatea senzorului sub forma unui procentaj din sensibilitatea determinată în timpul ultimei calibrări.

Setaţi parametrii de calibrare corecţi şi apăsaţi calibrare.

7.4.2.3 Calibrarea senzorului de O_3

Senzorul este în contact cu oricare dintre următoarele:

- Aer la presiune atmosferică (în aer)
- O_3 la concentraţie cunoscută (valoare directă). Gazul poate sau nu poate fi dizolvat.

Procedura este identică cu procedura pentru senzorul de O_2. În cazul unei calibrări „în aer”, senzorul măsoară O_2 în timpul calibrării. Coeficientul O_3 este dedus luându-se în calcul modul în care senzorul se comportă în cazul O_2. Deoarece se utilizează o tensiune diferită la anod pentru a măsura O_2 şi O_3, stabilizarea măsurătorii de O_3 durează mult timp. Pentru a facilita monitorizarea după o calibrare „O_3 în aer”, se pot afişa valorile negative.

7.4.2.4 Calibrarea senzorului de H_2

⚠ AVERTISMENT

Risc de incendiu şi explozie. Manipulaţi gazul H_2 cu multă atenţie!

Metoda recomandată este la concentraţie cunoscută (valoare directă). Acest gaz poate fi H_2 pur sau un amestec de H_2 cu un gaz inert (de ex., un amestec de H_2/N_2). Concentraţia 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

Asiguraţi-vă că pentru calibrare utilizaţi o concentraţie H_2 care se află între limitele acceptabile pentru membrană. Hach Lange recomandă următoarele combinaţii de gaz de calibrare/gaz inert pentru calibrare cu următoarele membrane. Consultaţi manualul de întreţinere a senzorului pentru detalii suplimentare referitoare la specificaţiile membranei:

Membrană	Gaz de calibrare recomandat
2956A	1% H_2 / 99% N_2
2952A	10% H_2 / 90% N_2
2995A	100% H_2
29015A	100% H_2

7.4.3 Calibrarea senzorului TC

7.4.3.1 Calibrarea gazului măsurat

1. Înainte de a iniţia un proces de calibrare trebuie setaţi parametrii de calibrare prin apăsarea butonului **Modify (Modificare)**. Parametrii ultimei calibrări sunt memoraţi, astfel că acest pas poate fi ignorat dacă deja sunt setaţi parametrii corecţi. În acelaşi mod, numai dacă valoarea de calibrare s-a modificat, aceasta poate fi actualizată în mod direct în loc de a apăsa butonul **Modify (Modificare)**.

Opţiune	Descriere
Fază gazoasă	Selectaţi *lichid* sau *gaz* (numai calibrare directă)
Tip unitate gaz	*Parţială*, *fracţionară* sau *dizolvată* (dizolvată este numai pentru calibrare într-un lichid)
Unitate gaz	Lista unităţilor disponibile depinde de tipul de unitate selectat mai sus.
Lichid	Selectaţi în funcţie de caz.
Valoare	Introduceţi concentraţia gazului în conformitate cu valoarea din mediile de calibrare.
Menţinere în timpul calibrării	Activată în mod implicit, aceasta opreşte orice ieşire de la instrument în timpul procesului de calibrare, pentru a evita transmiterea de informaţii nevalide către orice dispozitiv conectat.

Opţiune	Descriere
Oprirea automată a calibrării	Dacă este selectată, când se îndeplinesc criteriile de stabilitate, procesul de calibrare se opreşte automat.
Interferenţă activată	Dacă este selectată, această opţiune ia în considerare influenţa interferenţelor în timpul calibrării. În mod implicit, se selectează aceeaşi interferenţă ca şi cea din timpul măsurătorii.

2. Apăsaţi **OK** pentru a începe calibrarea
   - Se va afişa un ecran de calibrare care indică datele de măsurare curente şi 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 afişează un mesaj de eroare iar procesul de calibrare eşuează. Poate apărea un mesaj de avertizare atunci când această valoare se apropie de limite, însă atunci când calibrarea poate fi acceptată.
   - Mesajul este întâi afişat în caseta rezultatelor. Caseta de dialog cu mesajul de eroare sau avertizarea este afişată atunci când se apasă butonul de finalizare.
   - Valoarea „% ultima calibrare” indică raportul dintre măsurătoarea curentă şi calibrarea anterioară a senzorului.
   - Valoarea „% variaţie” indică variaţia din cadrul ultimelor 3 măsurători, ce reprezintă stabilitatea măsurătorilor. Pentru o calibrare precisă este nevoie de o variaţie cât mai redusă posibil.
   - Afişajul prezintă parametrii de calibrare reali şi valorile reale (temperatură, barometru, curent).

7.4.4 Calibrarea presiunii

Notă: *Senzorul de presiune a fost calibrat din fabrică, dar trebuie verificat periodic cu un barometru de precizie atestat. Această acţiune este necesară numai dacă se efectuează măsurători în fază gazoasă cu unităţi fracţionare (%, ppm).*

Caseta superioară indică presiunea măsurată de instrument.

Folosind un barometru de precizie atestat, măsuraţi presiunea din locaţia în care se utilizează instrumentul de măsurare. Comparaţi valorile şi, dacă acestea sunt identice, apăsaţi **Cancel (Anulare)**, în caz contrar introduceţi noua valoare de presiune în caseta inferioară şi apăsaţi **Validation (Validare)** pentru a valida noua setare.

7.4.5 Calibrarea presiunii externe (senzor opţional)

7.4.5.1 Calibrare în două puncte (recomandată)

1. Conectaţi un manometru certificat pentru presiune absolută la conducta de probă şi utilizaţi un barometru de precizie certificat.
2. Calibrarea în două puncte începe cu presiunea barometrică pentru punctul inferior. Expuneţi senzorul de presiune externă la atmosferă.
3. Introduceţi valoarea de presiune barometrică de pe barometru în fereastra superioară şi ***validaţi P1***.
4. Expuneţi senzorul de presiune externă la presiunea de conductă, asigurându-vă că aceasta este expusă la aceeaşi presiune ca şi manometrul certificat pentru presiune absolută.
5. Introduceţi valoarea de presiune absolută de pe manometrul certificat pentru presiune absolută în caseta inferioară şi ***validaţi P2***.
   Notă: *Orice presiune poate fi utilizată pentru P1 şi P2, dar pentru o calibrare precisă, P1 şi P2 ar trebui să fie cât mai diferite.*

7.4.5.2 Calibrare într-un punct

1. Conectaţi un manometru certificat pentru presiune absolută la conducta de probă.
2. Expuneţi senzorul de presiune externă la presiunea de conductă, asigurându-vă că aceasta este expusă la aceeaşi presiune ca şi manometrul certificat pentru presiune absolută.

3. Introduceţi valoarea de presiune absolută de pe manometrul certificat pentru presiune absolută în caseta inferioară şi ***validaţi 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.*

7.5 Meniu servicii

Există mai multe opţiuni disponibile în acest meniu, cu opţiunile de taste detaliate mai jos.

7.5.1 Cronometru de calibrare

Instrumentul poate reaminti în mod automat utilizatorului când este necesară efectuarea următoarei calibrări a senzorului. Selectaţi canalul de măsurare, selectaţi **Activare** şi introduceţi o întârziere în zile. Data următoarei calibrări este actualizată după ce se calibrează senzorul.

7.5.2 Cronometru service

Instrumentul poate reaminti în mod automat utilizatorului când este necesară efectuarea următoarei operaţiuni de service a senzorului. Selectaţi **Activare** şi introduceţi o întârziere în zile. Următoarea dată de service este actualizată când se apasă butonul **Service efectuat** după o operaţiune de service.

7.5.3 Selectarea limbii

Selectaţi limba dintr-o listă şi reporniţi instrumentul pentru a aplica modificarea.

7.5.4 Ceas

Actualizaţi informaţiile referitoare la oră şi dată.

7.6 Alte meniuri

Pentru informaţiile referitoare la configurarea releelor şi a ieşirilor analogice, consultaţi manualul de utilizare complet (meniul Intrări/ieşiri).

Pentru informaţiile referitoare la configurarea RS485, PROFIBUS-DP, USB, HTTP/TCP-IP şi legăturile ataşate pentru IMPRIMANTĂ, consultaţi manualul de utilizare complet (meniul Comunicaţii).

Pentru informaţiile referitoare la setarea produselor şi configuraţiile globale, consultaţi manualul de utilizare complet (meniul Produse şi configurare globală).

Secţiunea 8 Întreţinerea

8.1 Întreţinerea instrumentului

⚠ ATENŢIE

Pericol de vătămare. Orice operaţiune de întreţinere a instrumentului trebuie efectuată de un tehnician de service Hach calificat. Contactaţi-vă reprezentantul local în cazul în care consideraţi că este necesară orice întreţinere sau orice reglare a instrumentului.

Оглавление

1 Характеристики на стр. 296
2 Онлайн-руководство пользователя на стр. 297
3 Общая информация на стр. 297
4 Установка на стр. 299
5 Интерфейс пользователя на стр. 308
6 Запуск на стр. 309
7 Эксплуатация на стр. 310
8 Техническое обслуживание на стр. 322

Раздел 1 Характеристики

Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Характеристика	Подробная информация
Рабочая температура	–от 5 до 40 °C (от 23 до 104 °F)
Температура хранения	от –20 до 70 °C
Рабочая влажность	Относительная влажность от 0 до 95%, без конденсации
Рабочая высота	Максимум 2000 м (6561 футов)
Условия окружающей среды	Использование в помещениях
Требования по ЭМС	EN61326-1: Директива по электромагнитной совместимости ***Примечание:*** *прибор, монтируемый на стену, является изделием класса A. В жилых помещениях данный прибор может создавать радиопомехи. В таком случае пользователю нужно принять соответствующие меры.*
Korean registration	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Информация о соответствии нормативам	Сертификация ETL в соответствии со стандартами безопасности UL и CSA (для всех типов датчиков), FCC, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS
Класс загрязнения	2
Класс защиты корпуса	IP65; полностью защищен от проникновения пыли; защищен со всех сторон от слабых струй воды. ***Примечание:*** *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. **⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Категория корпуса не распространяется на внешний источник питания настольных приборов.
Электропитание Для монтажа на стене и в панели	Универсальное: от 100 до 240 В перем. тока при ±10% @ 50/60 Гц — 40 ВА, от 10 до 30 В пост. тока — 30 Вт
Электропитание 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.

Характеристика	Подробная информация
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)
Сигнальные реле на измерительной панели	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. **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Потенциальная опасность смертельного поражения электрическим током. Подключайте только безопасное низкое напряжение < 30 В пер. тока (сркв)
Системное сигнальное реле на главной плате	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. **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Потенциальная опасность смертельного поражения электрическим током. Подключайте только безопасное низкое напряжение < 30 В пер. тока (сркв)
Варианты	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; вес 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; Вес 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; вес 8,38 фунтов

Раздел 2 Онлайн-руководство пользователя

Это Базовое руководство пользователя содержит меньше информации, чем руководство пользователя, доступное на веб-сайте производителя.

Раздел 3 Общая информация

Ни при каких обстоятельствах производитель не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате ненадлежащего использования прибора или несоблюдения инструкций, приведенных в руководстве. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в руководство или описанную в нем продукцию без извещений и обязательств. Обновленные версии руководства можно найти на веб-сайте производителя.

3.1 Информация по безопасности

Изготовитель не несет ответственности за любые повреждения, вызванные неправильным применением или использованием изделия, включая, без ограничения, прямой, неумышленный или косвенный ущерб, и снимает с себя ответственность за подобные

повреждения в максимальной степени, допускаемой действующим законодательством. Пользователь несет исключительную ответственность за выявление критических рисков в работе и установку соответствующих механизмов для защиты обследуемой среды в ходе возможных неполадок оборудования.

Внимательно прочтите все руководство пользователя, прежде чем распаковывать, устанавливать или вводить в эксплуатацию оборудование. Соблюдайте все указания и предупреждения относительно безопасности. Их несоблюдение может привести к серьезной травме обслуживающего персонала или выходу из строя оборудования.

Убедитесь, что защита, обеспечиваемая данным оборудованием, не нарушена. Используйте и устанавливайте данное оборудование строго в соответствии с требованиями данного руководства.

3.2 Информация о потенциальных опасностях

⚠ ОПАСНОСТЬ

Указывает на потенциально или непосредственно опасные ситуации, которые, если их не избежать, приведут к смерти или серьезным травмам.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциально или непосредственно опасные ситуации, которые, если их не избежать, могут привести к смерти или серьезным травмам.

⚠ ОСТОРОЖНО

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к травмам малой и средней тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Указывает на ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести и повреждению оборудования. Информация, на которую следует обратить особое внимание.

3.3 Этикетки с предупреждающими надписями

Прочитайте все наклейки и ярлыки на корпусе прибора. При несоблюдении указанных на них требований существует опасность получения травм и повреждений прибора. Нанесенный на корпус прибора предупредительный символ вместе с предостережением об опасности или осторожности содержится в руководстве пользователя.

	Это символ предупреждения об опасности. Для предотвращения возможной травмы соблюдайте все меры по технике безопасности, отображаемые с настоящим символом. Если символ на приборе, см. руководство по эксплуатации или информацию по технике безопасности.
	Этот символ указывает на опасность поражения электрическим током и/или на возможность получения смертельной электротравмы.
	Этот символ указывает на наличие устройств, чувствительных к электростатическому разряду, и указывает, что следует быть очень внимательными во избежание их повреждения.
	Этот символ указывает, что отмеченный элемент должен иметь защитное заземление. Если в комплект поставки прибора не входит электровилка с заземлением (на шнуре питания), следует подключить заземление к клемме защитного заземление.
	Данное обозначение, нанесенное на продукт, означает, что прибор подключается к сети переменного тока.

	Возможен запрет на утилизацию электрооборудования, отмеченного этим символом, в европейских домашних и общественных системах утилизации. Пользователь может бесплатно вернуть старое или неработающее оборудование производителю для утилизации.
	Наличие данного символа на изделии означает содержание в изделии токсичных или вредных веществ или элементов. Число внутри символа обозначает длительность периода эксплуатации, безопасной для окружающей среды, в годах.
	Наличие данного символа на изделии означает, что изделие соответствует стандартам электромагнитной совместимости (EMC) Южной Кореи.

3.4 Рабочая высота

Прибор предназначен для работы на высоте не более 2000 м 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.

Раздел 4 Установка

В данном разделе приведена необходимая информация по монтажу и подключению прибора. При установке анализатора необходимо соблюдать соответствующие местные нормативные требования.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность смертельного поражения электрическим током. Не подавайте переменное напряжение непосредственно на прибор с питанием от постоянного тока.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность смертельного поражения электрическим током. Всегда отключайте питание прибора, прежде чем выполнять электрические подключения.

⚠ 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

Монтируйте прибор таким образом, чтобы его удобно было в любой момент отсоединить или выключить.

УВЕДОМЛЕНИЕ

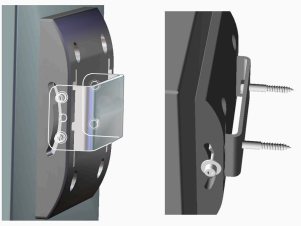
Опасность повреждения прибора. Чувствительные электронные компоненты могут быть повреждены статическим электричеством, что приведет к ухудшению рабочих характеристик прибора или его последующей поломке.

4.1 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.

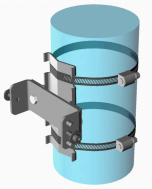
4.2 Монтаж на стене

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.



4.3 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.

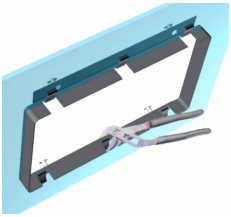


4.4 Монтаж панели

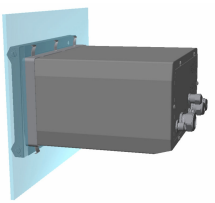
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность смертельного электропоражения. Если кабель и разъем источника питания недоступны после установки, обязательно использовать доступные средства локального отсоединения для электропитания прибора.

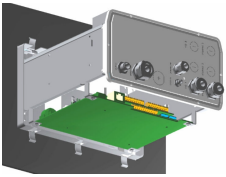
1-3



4-5



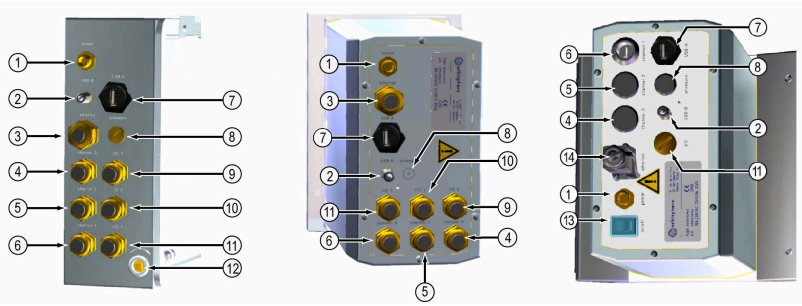
6-7



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 Т-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 Т-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.

4.5 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

4.6 Указания по сборке соединений

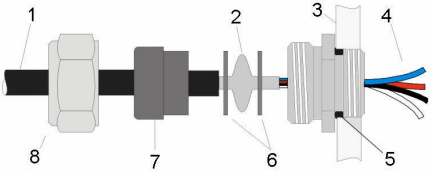
⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность смертельного электропоражения. 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.

4.6.1 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.

4.6.2 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.

4.7 Подключение к электросети

4.7.1 Блок питания (портативный прибор)

Для портативного прибора обычно используется внешний источник питания. Подключите блок питания к настольному прибору с помощью имеющегося соединителя FIXCON®.

4.7.2 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.*

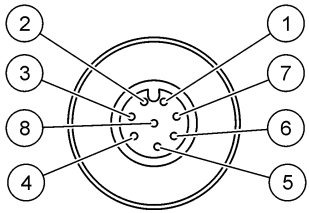
Подключите кабель питания к разъему следующим образом:

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



4.7.3 Подключение к электросети (высоковольтные приборы)

⚠ ОПАСНОСТЬ

Различные опасности. Работы, описываемые в данном разделе, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность смертельного поражения электрическим током. 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.

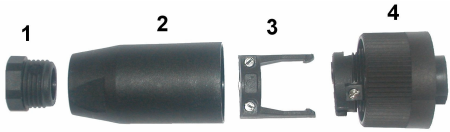
Характеристики кабеля питания, приобретаемого пользователем:

- 3-жильный (фаза, нейтраль и земля)
- диаметр кабеля Ø ≥ 7 мм; ≤ 9,5 мм
- параметры жил ≥ 1 мм^2, AWG18; ≤ 2,5 мм^2, AWG14

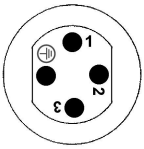
Порядок подготовки кабеля, приобретенного пользователем:

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.

4.8 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.*

4.8.1 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.

4.8.2 Разъемы электронных плат

Разъемы P8 на главной плате (Рисунок 4 на стр. 305), J7 и J8 на измерительной плате (Рисунок 6 на стр. 306 и Рисунок 7 на стр. 306) 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).

4.8.3 Главная плата

Рисунок 4 Главная плата

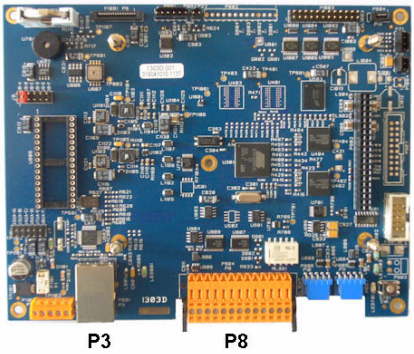
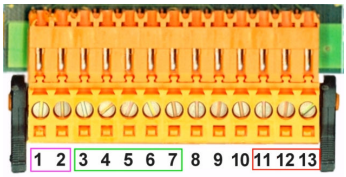


Рисунок 5 Разъем P8



Разъем P8

Числа, указанные ниже, относятся к 13 доступным контактам P8 (слева направо) на Рисунок 5.

1. RS-485 (сигнал A)
2. RS-485 (сигнал B)
3. PROFIBUS-DP (GND)
4. PROFIBUS-DP (+ 5 В)
5. PROFIBUS-DP (сигнал -)
6. PROFIBUS-DP (сигнал +)
7. PROFIBUS-DP (сигнал RTS)
8. Не используется
9. Не используется
10. Не используется
11. Системное реле сигнализации (нормально разомкнутое)
12. Системное реле сигнализации (нормально замкнутое)
13. Системное реле сигнализации (общее)

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. 301) 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. 301). Герметичный промышленный разъем Harting RJ предназначен для подключения сетевого кабеля клиента. Дополнительный адаптер и кабель доступны в качестве опции.*

4.8.4 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 невосстановимому повреждению измерительной платы.

Рисунок 6 Плата электрохимических измерений

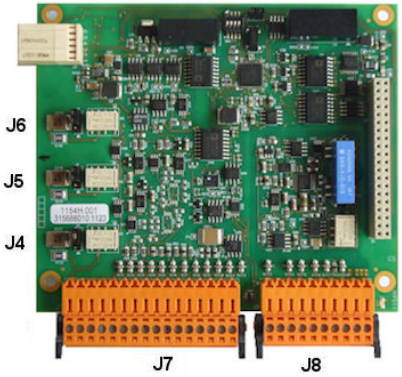


Рисунок 7 Плата температурных измерений

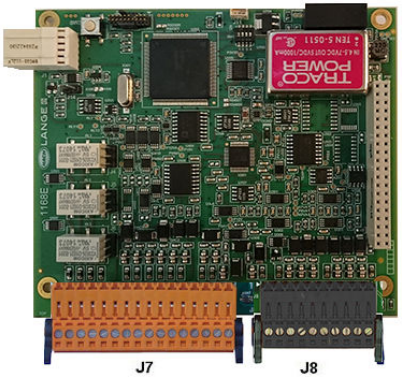


Рисунок 8 Разъем J7

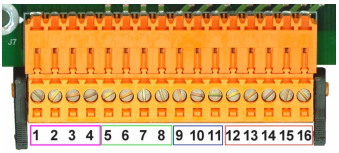
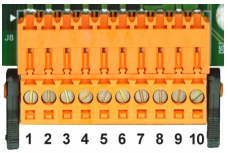


Рисунок 9 Разъем J8



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

Аналоговые выходы тока (или напряжения)

5. Заземление аналоговой линии
6. Выход 1
7. Выход 2
8. Выход 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

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.

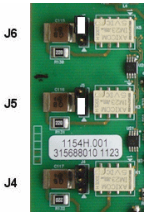
Примечание: *Помните, что разъем имеет оранжевый цвет для электрохимических датчиков и черный — для датчиков температуры.*

	Эл.-хим. датчик A1100	**Эл.-хим. датчик 31xxx**	**Интеллект. эл.-хим. датчик 31xxxS**	**Датчик темп-ры**	**Кабель датчика для настенного или панельного исполнений**	**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 A	Термистор A	Термистор A	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 B	Термистор B	Термистор B	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

4.8.5 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 перемычку 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 перемычки

Примечание: *Для всех измерительных плат перемычка J4 предназначена для реле 1, J5 — для реле 2, а J6 — для реле 3*

4.9 Монтаж датчика

4.9.1 Электрохимические датчики

При установке, эксплуатации и техническом обслуживании электрохимических датчиков соблюдайте инструкции руководства ***по установке и техническому обслуживанию датчиков***, поставляемого вместе с прибором.

4.9.2 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***.

Раздел 5 Интерфейс пользователя

5.1 Органы управления прибором

На лицевой панели прибора имеются:

- сенсорный экран, выполняющий функции дисплея, сенсорной панели и клавиатуры;
- светодиодный индикатор, показывающий, что прибор включен.

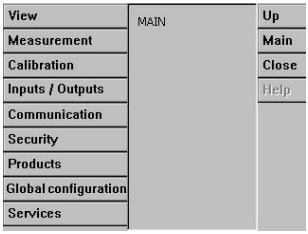
Включение и выключение прибора

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.

5.2 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



5.3 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.

Раздел 6 Запуск

При самом первом включении прибора функция безопасности включена. Для получения доступа к прибору пользователь должен ввести заводские учетные данные (идентификатор пользователя и пароль). При запуске обязательно измените учетные данные для входа, установленные по умолчанию. Дополнительную информацию см. в разделе Меню Security (Безопасность) на стр. 310.
Выполните следующие действия, чтобы изменить учетные данные для входа, установленные по умолчанию, а также добавить пользователей и права доступа пользователей.

1. Нажмите OK, когда на экране отобразится сообщение об изменении учетных данных для входа, установленных по умолчанию. Нажмите OK.
2. Нажмите и удерживайте более 2 секунд значок навесного замка на верхней панели в верхней части дисплея, чтобы разблокировать сенсорный экран.
   На дисплее отобразится окно входа в систему.
3. Введите учетные данные для входа, установленные по умолчанию: идентификатор — "**1007**", и пароль — "**1234**". Нажмите OK.
4. Нажмите OK, когда на экране отобразится сообщение об изменении учетных данных для входа, установленных по умолчанию.
   На дисплее отобразится таблица пользователей, используемая для управления зарегистрированными пользователями.
5. Нажмите на строку пользователя по умолчанию. Отобразится окно редактирования пользователя.
6. Измените значения Name (Имя), ID (Идентификатор), Password (Пароль) и security level (уровень безопасности). Нажмите OK для сохранения значений.
7. Заполните таблицу необходимыми пользователями или нажмите OK, чтобы выйти.

Примечание: *Если защита прибора включена, а учетные данные для входа неизвестны, сообщите в службу поддержки Hach код для восстановления, чтобы получить учетные данные для входа. Код для*

восстановления отображается в окне входа в систему. Срок действия предоставленных учетных данных для входа истекает через один день. Обязательно измените учетные данные для входа на известные значения.

Раздел 7 Эксплуатация

7.1 Меню Security (Безопасность)

Примечание: *При самом первом включении прибора функция безопасности включена. См.* Запуск на стр. 309. *Во избежание несанкционированного доступа настоятельно рекомендуется как можно скорее занести в систему каждого пользователя и наделить его соответствующими правами доступа.*

7.1.1 Настройка безопасности

Назначьте уровни доступа всем пользователям. Для этого требуется уровень 4 доступа пользователя.

1. Выберите **Configuration (Конфигурация)** из меню **Security (Безопасность)**.

Опция	Описание
Access rights (Права доступа)	Когда включено (по умолчанию), доступ к меню имеют только зарегистрированные пользователи. Когда выключено, доступ ко всем меню свободный и в журнале для любых действий не фиксируется никакой ID.
Max session time (Макс. время сеанса)	Выход пользователя из системы выполняется автоматически, когда исчерпан лимит времени.
User action logging (Регистрация действий пользователя)	Когда включено, каждое действие вошедшего в систему пользователя записывается в журнал действий пользователей.
User action log file (Файл журнала действий пользователей).	Журнал представляет собой скользящий буфер для записи выполненных действий. Чтобы удалить записи из журнала, нажмите **Clear** (Очистить).

7.1.2 Управление правами доступа

Каждый пользователь имеет уникальный идентификатор (ID) и пароль, чтобы:

- допустить или не допустить пользователя к выполнению определенных действий;
- регистрировать все действия пользователя (ID) в журнале.

После ввода идентификатора и пароля пользователь может выполнять действия в рамках своего "уровня доступа", который был назначен администратором:

Уровень доступа	Типовые права
0	Параметры представления, изменение представления
1	+ Начать / закончить измерения
2	+ Калибровка
3	+ Изменение параметров
4	+ Изменение таблицы "User Access level" (Уровень доступа пользователя) + Включение/Отключение "Access right" (Право доступа)

При запуске все меню заблокированы и требуется ввести правильную комбинацию идентификатора и пароля, чтобы получить доступ более широкий, чем стандартный просмотр измерений. См. Запуск на стр. 309.

Примечание: *Если защита прибора включена, а учетные данные для входа неизвестны, сообщите в службу поддержки Hach код для восстановления, чтобы получить учетные данные для входа. Код для восстановления отображается в окне входа в систему. Срок действия предоставленных учетных данных для входа истекает через один день. Обязательно измените учетные данные для входа на известные значения.*

7.1.3 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.

7.2 Меню View (Вид)

7.2.1 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.

7.2.2 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.

7.2.3 Diagnostic view (Диагностическое представление)

Диагностическое представление содержит важную информацию, но является по-настоящему полезным только для поиска неисправностей.

7.3 Меню Measurement (Измерение)

7.3.1 Конфигурирование прибора

7.3.1.1 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.

7.3.1.2 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.

7.3.1.3 Выбор режима выборочных или непрерывных измерений

1. Выберите **Config. instrument** (Конфигурирование прибора) в меню **Measurement** (Измерение):

Опция	Описание
Measurement mode (Режим измерения)	*Непрерывный* режим — для технологического процесса. *Выборочный* режим — для анализа проб (только для портативных приборов).
Pressure (Давление)	Выберите единицы барометрического давления.
Температура	Выберите единицы температуры.

7.3.1.4 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 TPO или TPA, введите параметры.
4. Если режим выборочных измерений остановлен по другой причине (отмена пользователем, максимальное время или ошибка измерений), отобразится сообщение **aborted** (отменено).

7.3.1.4.1 Параметры TPO и TPA (портативный прибор)

1. Overflow volume - общий объем упаковки
2. Net content volume - объем жидкости в упаковке
3. Нажмите кнопку Compute (Вычислить) для вычисления TPO или TPA. В случае необходимости параметры могут быть изменены, а значение вычислено заново. Значения TPO отображаются в ppm (частей на миллион), а значения TPA — в мл.
4. Для сохранения результата измерений нажмите кнопку ***OK***.

7.3.1.5 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
Above threshold (Верхнее пороговое значение).	Критерий остановки достигается, если концентрация газа превышает параметр, введенный в поле **Threshold** (Пороговое значение)

Опция	Описание
Below threshold (Нижнее пороговое значение)	Критерий остановки достигается, если концентрация газа меньше параметра, введенного в поле **Threshold** (Пороговое значение).
Стабильность	Критерий остановки достигается, если изменение концентрации газа меньше параметра, введенного в поле **Variation** (Отклонение).
Время	Критерий остановки достигается, если истекшее время достигает значения параметра **Max. time** (Максимальное время). ***Примечание:*** *Количество проб, учитывающихся для вычисления* ***Отклонения****, может настраиваться с помощью параметра* ***Depth*** *(Глубина).*
Макс. time (Максимальное время)	Параметр **Max. time** (Максимальное время) — это максимальное время, разрешенное для достижения цели. Если **Time** (Время) не является типом критерия остановки, то при истечении данного времени задержки измерение останавливается и отображается сообщение **aborted** (отменено).
Time filter (Фильтр времени)	Фильтр времени позволяет осуществлять фильтрацию критерия остановки. Режим выборочных измерений останавливается, когда достигается критерий остановки за время, превышающее значение параметра **Time Filter** (Фильтр времени). Например, если критерий задан как **Above threshold** (Верхнее пороговое значение), а **Time Filter** (Фильтр времени) установлен на 10 с, измерение останавливается, когда концентрация газа превышает пороговое значение более 10 секунд.

7.3.2 Конфигурирование измерений

1. Электрохимический датчик

Опция	Описание
Membrane (Мембрана)	Выбор номера мембраны датчика.
Medium (Среда)	Жидкая или газообразная.
Gas unit type (Тип единиц измерения концентрации газа)	Парциальные, относительные, раствор.
Gas unit (Единицы измерения концентрации газа)	Набор возможных единиц измерения зависит от типа единиц измерения, выбранного выше. ***Примечание:*** *Это концентрация газа, измеренная электрохимическим датчиком. При выборе составных единиц (например, частей на миллион » частей на миллиард) единица измерения будет меняться в зависимости от диапазона отображаемого значения.*
Liquid (Жидкость)	Если средой является жидкость, выберите воду или жидкость с отличающейся растворимостью (если доступна).

Опция	Описание
Display resolution (Разрешение дисплея):	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.
Thermal cutoff (Защита от перегрева):	Функция защиты датчика от перегрева позволяет задать верхний предел температуры пробы. Ели он превышен (например, при выполнении цикла очистки на месте) подача электрического сигнала к датчику отключается, сеанс измерения приостанавливается и система отображает аварийное сообщение **HOT** (Перегрев). Система возобновляет работу после падения температуры до 90% заданной температуры защитного отключения. • Опции защиты от перегрева: отключена/включена. • Температура защитного отключения: должна выбираться в зависимости от условий.

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.

7.3.3 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
Low Low (Очень низкая)	2-й уровень для сигнализации об очень низкой концентрации.
Low (Низкая)	1-й уровень для сигнализации о низкой концентрации.
High (Высокая)	1-й уровень для сигнализации о высокой концентрации.
High High (Очень высокая)	2-й уровень для сигнализации об очень высокой концентрации.

Опция	Описание
Hysteresis (Гистерезис)	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.
Delay (Задержка)	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.

7.3.4 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
State (Состояние)	Переключает фильтры в состояние **Enabled** (Включен) или **Disabled** (Выключен).
Type (Тип)	Если включена, переключает фильтр в режим **Mean** (Среднее) или **Median** (Медиана). **Mean** (Среднее) — это математическое среднее последнего набора измеренных значений (глубина). **Median** (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).
Depth (Глубина)	Число измерений, составляющих набор.
Central depth (Центральная глубина)	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

7.3.5 Расширенная конфигурация

1. Электрохимический датчик

Опция	Описание
Enable pressure sensor (Использовать датчик давления)	Выбрать при необходимости.
Enable negative concentration (Использовать отрицательную концентрацию)	Выбрать при необходимости.

Опция	Описание
TPO enable (Использовать режим измерения TPO) (портативные приборы только в режиме измерения Sample mode(Выборочный режим))	Выбрать, если необходимо вычисление TPO.
TPA enable (Использовать режим измерения TPA) (портативные приборы только в режиме измерения Sample mode(Выборочный режим))	Выбрать, если необходимо вычисление TPA.
TPA K coefficient (Коэффициент K TPA)	Если включен режим измерения TPA, введите коэффициент K TPA, если он отличается от отображаемого значения.

2. Датчик температуры

Опция	Описание
Enable ext. pressure sensor (Использовать внешний датчик давления)	Выбрать при необходимости.
Enable negative concentration (Использовать отрицательную концентрацию)	Выбрать при необходимости.
Время удержания для восстановления	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.
Continuous purge during thermal cut off (Непрерывная продувка при отключении по температуре)	Если активировано отключение по температуре (см. Конфигурирование измерений на стр. 313), отметьте это окошко для обеспечения непрерывной продувки датчика температуры при приостановке сеанса измерения из-за превышения значения температуры отключения. ***Примечание:*** *Вручную переключите датчик температуры в режим непрерывной продувки, нажмите кнопку* ***Continuous Purge (Непрерывная продувка)*** *в меню* ***Services — Diagnostic — Channel x — Amplifiers****.*
Offset and slope corrections (Коррекция смещения и крутизны характеристики)	Использование коррекции в случае необходимости. Если используется, то должны быть введены значения для коррекции и смещения. Эти значения не могут быть отрицательными.
Liquid to gas factor (Соотношение жидкости и газа)	Использование коррекции в случае необходимости. Если выбрана, то должен быть введен коэффициент процентной коррекции. Данное значение не может быть отрицательным. ***Примечание:*** *Если вы уверены в необходимости использования этих коррекций, рекомендуется вначале обратиться к представителю по обслуживанию компании Hach Lange.*

7.3.6 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_2, H_2S, хлор, соль, H_2;
- для водородных измерений — температура, H_2O, He, O_2;
- для азотных измерений — температура, H_2O, O_2, H_2.

Примечание: *Если вы уверены в необходимости использования любой из этих коррекций, рекомендуется вначале обратиться к представителю по обслуживанию компании Hach Lange.*

7.3.7 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
No storage (Данные не сохраняются)	Хранение отключено.
Store once (Однократная запись)	После заполнения кратковременной памяти (10 000 позиций) запись результатов измерений прекращается.
Rolling buffer (Скользящий буфер)	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
Only final measurement (Только последнее измерение)	Сохраняется результат измерения, соответствующий критерию остановки измерений (один на пробу).
Only when sample mode started (Только при запуске выборочного режима)	Сохраняется результат измерения при запуске выборочного режима.
All measurements (Все измерения)	Все измерения сохраняются непрерывно.

7.4 Калибровка

Калибровку можно выполнить только после установки и конфигурирования прибора.

Примечание: *Датчик температуры калибруется на заводе-изготовителе и подлежит замене только представителем компании Hach*

7.4.1 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.

7.4.2 Калибровка электрохимического датчика газа

7.4.2.1 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
Calibration mode (Режим калибровки)	• *Direct value* (Непосредственное значение): любой газ. • *In Air*(В воздухе) (по умолчанию): для O_2 или O_3.
Medium (Среда)	Выберите *liquid* (жидкость) или *gas* (газ) (только прямая калибровка)
Concentration unit type (Тип единицы концентрации)	*Partial (парциальная)*, *fraction (дробная)* или *dissolved (растворная)* (растворная концентрация используется только для калибровки в жидкости).
Concentration unit (Единица концентрации)	Набор возможных единиц измерения зависит от типа единиц измерения, выбранного выше.
Liquid (Жидкость)	Выбирается при необходимости, доступна при выборе жидкости в качестве *medium* (среды) (выше).
Value (Значение)	Вводит концентрацию газа в соответствии со значением в среде калибровки при выборе непосредственного значения.
Hold during calibration (Удерживать во время калибровки)	Выбранная по умолчанию, эта опция отключает вывод данных из прибора во время процесса калибровки, чтобы предотвратить передачу недействительной информации любому подключенному устройству.
Interference enabled (Возможно влияние помех)	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).

7.4.2.2 Калибровка датчика O_2

Датчик O_2 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_2 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.

7.4.2.3 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.

7.4.2.4 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 Hach 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

7.4.3 Калибровка датчика температуры

7.4.3.1 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
Gas Phase (Газообразная фаза)	Выберите *liquid* (жидкость) или *gas* (газ) (только прямая калибровка).
Gas unit type (Тип единиц измерения концентрации газа)	*Partial (парциальная)*, *fraction (дробная)* или *dissolved (растворная)* (растворная концентрация используется только для калибровки в жидкости).
Gas unit (Единицы измерения концентрации газа)	Набор возможных единиц измерения зависит от типа единиц измерения, выбранного выше.
Liquid (Жидкость)	Выбрать при необходимости.
Value (Значение)	Ввод концентрации газа в зависимости от значения среды калибровки.
Hold during calibration (Удерживать во время калибровки)	Выбранная по умолчанию, эта опция отключает вывод данных из прибора во время процесса калибровки, чтобы предотвратить передачу недействительной информации любому подключенному устройству.
Automatic calibration stop (Автоматическая остановка калибровки)	Если эта опция выбрана, то при достижении критерия стабильности процесс калибровки останавливается автоматически.
Interference enabled (Возможно влияние помех)	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).

7.4.4 Калибровка датчика атмосферного давления

Примечание: *Датчик атмосферного давления откалиброван на заводе-изготовителе, однако подлежит периодической поверке по сертифицированному прецизионному барометру. Это необходимо только в случае измерений в газовой фазе с использованием дольных единиц (%, ppm).*

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.

7.4.5 Калибровка внешнего давления (дополнительный датчик)

7.4.5.1 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 давления, но для точной калибровки значения P1 и P2 должны иметь максимальную разницу.*

7.4.5.2 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.*

7.5 Меню Services (Службы)

В этом меню имеется несколько команд, основные опции которых описаны ниже.

7.5.1 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.

7.5.2 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.

7.5.3 Выбор языка

Выберите язык из списка и перезапустите прибор, чтобы изменения вступили в силу.

7.5.4 Часы

Установите время и дату.

7.6 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)).

Раздел 8 Техническое обслуживание

8.1 Техническое обслуживание прибора

⚠ ОСТОРОЖНО
Риск получения травмы. Техническое обслуживание прибора должно проводиться исключительно квалифицированными специалистами отдела обслуживания компании Hach При необходимости технического обслуживания или настройки прибора обратитесь к местному представителю компании.

İçindekiler

1 Teknik Özellikler sayfa 323
2 Online kullanım kılavuzu sayfa 324
3 Genel bilgiler sayfa 324
4 Montaj sayfa 326
5 Kullanıcı arayüzü sayfa 334
6 Başlatma sayfa 335
7 Çalıştırma sayfa 335
8 Bakım sayfa 346

Bölüm 1 Teknik Özellikler

Teknik özellikler önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

Teknik Özellikler	Ayrıntılar
Çalışma sıcaklığı	–5 - 40°C (23 - 104°F)
Saklama sıcaklığı	-20 ila 70°C (–4 ila 158°F)
Çalışma nemi	%0 - %95 yoğuşmasız bağıl nem
Çalışma rakımı	Maksimum 2000 m (6561 ft)
Ortam koşulları	İç mekanda kullanım
EMC gereklilikleri	EN61326-1: EMC Direktifi ***Not:*** *Duvara monte edilen cihaz A Sınıfı bir üründür. Bu ürün, ev çevresinde radyo girişimine neden olabilir; böyle bir durumda kullanıcının uygun önlemleri alması gerekebilir.*
Korean registration	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Uyumluluk bilgisi	CE, UL ve CSA güvenlik standartlarına göre ETL sertifikalı (tüm sensör tipleriyle), FCC, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS
Kirlilik derecesi	2
Muhafaza derecelendirmeleri	IP65; Toza karşı tamamen korunmuştur; her yönden gelen düşük basınçlı su püskürtmesine karşı korunmuştur. ***Not:*** *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. **⚠ UYARI** Muhafaza derecesi, masa tipi cihazların harici güç kaynağı için geçerli değildir.
Güç kaynağı Duvar ve pano montajı	Universal 100 VAC ila 240 VAC ±10% arası @ 50/60Hz - 40VA; 10 - 30 VDC arası - 30W
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 ila 20 mA (varsayılan) veya 0 ila 20 mA (yazılımla yapılandırma); 3 adet yapılandırılabilir çıkış: Maksimum yük: 500 ohm; Hassasiyet: 20 µA; Doğruluk: ±%0,5 (çalışma sıcaklığı sınırları dahilinde)

Teknik Özellikler	Ayrıntılar
Ölçüm kartındaki analog gerilim çıkışı türü	0 ila 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 ila 30 VAC veya 0,5 A ila 50 VDC direnç yükünde. Bağlantı teli (jumper) konumlarını değiştirerek, Normal durumda Açık [NO] veya Normal durumda Kapalı [NC] kontaklar. **⚠ UYARI** Elektrik Çarpması Nedeniyle Ölüm Tehlikesi Olasılığı. Sadece güvenli düşük gerilim (<30 VAC RMS) bağlayın
Anakart üzerindeki sistem alarm rölesi	Bir sistem alarmı rölesi; 1 A ila 30 VAC veya 0,5 A ila 50 VDC direnç yükünde. Cihaz açıldığında, normal durumda kapalı [NC] (NO röle de ayrıca mevcuttur). **⚠ UYARI** Elektrik Çarpması Nedeniyle Ölüm Tehlikesi Olasılığı. Sadece güvenli düşük gerilim (<30 VAC RMS) bağlayın
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 lbs
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 lbs
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 lbs

Bölüm 2 Online kullanım kılavuzu

Bu Temel Kullanım Kılavuzu, üreticinin web sitesinde bulunan Kullanım Kılavuzuna göre daha az bilgi içerir.

Bölüm 3 Genel bilgiler

Üretici, hiçbir koşulda ürünün yanlış kullanımından veya kılavuzdaki talimatlara uyulmamasından kaynaklanan hasarlardan sorumlu tutulamaz. Üretici, bu kılavuzda ve açıkladığı ürünlerde, önceden haber vermeden ya da herhangi bir zorunluluğa sahip olmadan değişiklik yapma hakkını saklı tutmaktadır. Güncellenmiş basımlara, üreticinin web sitesinden ulaşılabilir.

3.1 Güvenlik bilgileri

Üretici, doğrudan, arızi ve sonuç olarak ortaya çıkan zararlar dahil olacak ancak bunlarla sınırlı olmayacak şekilde bu ürünün hatalı uygulanması veya kullanılmasından kaynaklanan hiçbir zarardan sorumlu değildir ve yürürlükteki yasaların izin verdiği ölçüde bu tür zararları reddeder. Kritik uygulama risklerini tanımlamak ve olası bir cihaz arızasında prosesleri koruyabilmek için uygun mekanizmaların bulunmasını sağlamak yalnızca kullanıcının sorumluluğundadır.

Bu cihazı paketinden çıkarmadan, kurmadan veya çalıştırmadan önce lütfen bu kılavuzun tümünü okuyun. Tehlikeler ve uyarılarla ilgili tüm ifadeleri dikkate alın. Aksi halde, kullanıcının ciddi şekilde yaralanması ya da ekipmanın hasar görmesi söz konusu olabilir.

Bu ekipman tarafından sağlanan korumanın bozulmadığından emin olun. Bu donanımı, bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın ya da takmayın.

3.2 Tehlikeyle ilgili bilgilerin kullanılması

⚠ TEHLİKE

Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açan potansiyel veya tehdit oluşturacak tehlikeli bir durumu belirtir.

⚠ UYARI

Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açabilecek potansiyel veya tehdit oluşturabilecek tehlikeli bir durumu belirtir.

⚠ DİKKAT

Küçük veya orta derecede yaralanmalarla sonuçlanabilecek potansiyel bir tehlikeli durumu gösterir.

BİLGİ

Engellenmediği takdirde cihazda hasara neden olabilecek bir durumu belirtir. Özel olarak vurgulanması gereken bilgiler.

3.3 Önlem etiketleri

Cihazın üzerindeki tüm etiketleri okuyun. Talimatlara uyulmadığı takdirde yaralanma ya da cihazda hasar meydana gelebilir. Cihaz üzerindeki bir sembol, kılavuzda bir önlem ibaresiyle belirtilir.

	Bu, güvenlik uyarı sembolüdür. Olası yaralanmaları önlemek için bu sembolü izleyen tüm güvenlik mesajlarına uyun. Cihaz üzerinde mevcutsa çalıştırma veya güvenlik bilgileri için kullanım kılavuzuna başvurun.
	Bu sembol elektrik çarpması ve/veya elektrik çarpması sonucu ölüm riskinin bulunduğunu gösterir.
	Bu sembol Elektrostatik Boşalmaya (ESD-Electro-static Discharge) duyarlı cihaz bulunduğunu ve ekipmana zarar gelmemesi için dikkatli olunması gerektiğini belirtir.
	Bu sembol işaretli parçanın koruyucu topraklama bağlantısı gerektirdiğini gösterir. Cihaz beraberinde topraklama fiş kablosuyla birlikte gelmediyse koruyucu toprak bağlantısını koruma iletkenli bağlantı ucuna takın.
	Ürün üzerindeki bu sembol cihazın alternatif akıma bağlı olduğunu gösterir.
	Bu sembolü taşıyan elektrikli cihazlar, Avrupa evsel ya da kamu atık toplama sistemlerine atılamaz. Eski veya kullanım ömrünü doldurmuş cihazları, kullanıcı tarafından ücret ödenmesine gerek olmadan atılması için üreticiye iade edin.
	Bu sembol, işaretlenen ürünlerin zehirli veya tehlikeli madde ya da öğe içerdiğini göstermektedir. Sembolün içerisindeki numaralar çevresel koruma kullanım periyodunu yıl bazında göstermektedir.
	Bu sembol, işaretlenen ürünlerin ilgili Güney Kore EMC standartlarına uyum sağladığını göstermektedir.

3.4 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.

Bölüm 4 Montaj

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 güçle çalışan bir cihaza AC gücü doğrudan bağlamayın.

⚠ TEHLİKE

Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Elektrik bağlantısı yapmadan önce cihaza giden elektriği mutlaka kesin.

⚠ 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

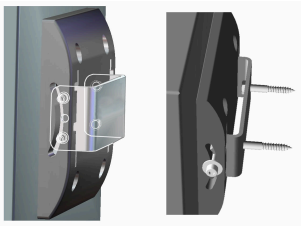
Potansiyel Cihaz Hasarı. Hassas dahili elektronik bileşenler, statik elektrikten zarar görebilir ve bu durum cihaz performansının düşmesine ya da cihazın arızalanmasına neden olabilir.

4.1 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 açıyı değiştirmek için ayakları dışarıya çekin.

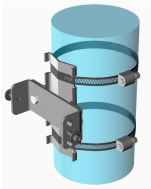
4.2 Duvara takılması

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.



4.3 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.

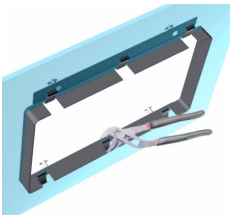


4.4 Panele takılması

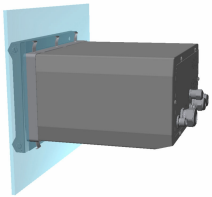
⚠ UYARI

Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Güç kaynağının kablosu ve konektörüne kurulumdan sonra erişilemez; cihaz gücü için erişilebilir yerel bağlantı kesme aracı zorunludur.

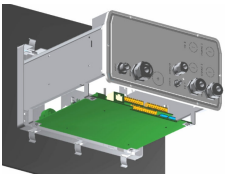
1-3



4-5



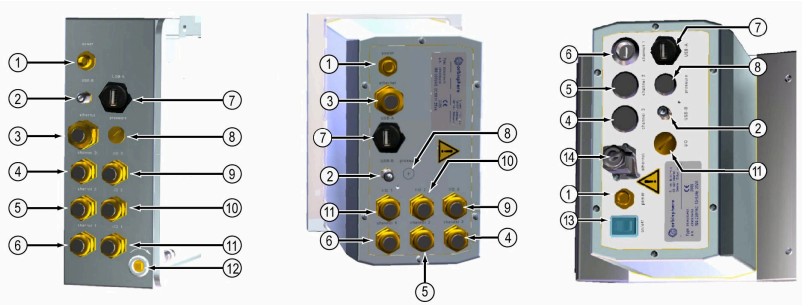
6-7



1. Ürünle birlikte verilen destek çerçevesini içine oturtabilecek şekilde panel üzerinde bir yuva kesin.
2. Ürünle birlikte verilen çerçeveyi yuvaya yerleştirin.
3. Ayarlı pense kullanarak 6 adet kulakçığı 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.

4.5 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

4.6 Konnektörlerin montaj talimatı

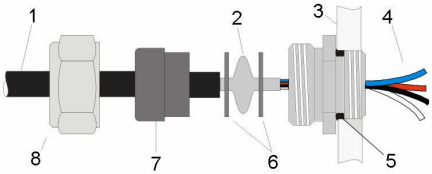
⚠ TEHLİKE

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.

4.6.1 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 yapılacağında 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, çepeçevre iki pulun arasında sıkışacak şekilde kıstırın 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 kıstırılmasının 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.

4.6.2 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.

4.7 Şebeke gerilimi bağlantısı

4.7.1 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.

4.7.2 Güç kaynağı bağlantısı (alçak gerilim cihazları)

Alçak gerilim cihazları (10-30 VDC) için şebeke güç kaynağı bağlantısı, 8 pimli bir BAĞLANTI konnektörü (ürünle birlikte verilir) ile yapılmaktadır.

Not: *Cihaza hatalı bağlantı yapılmaması için konnektörlerin üzerinde kanallar bulunmaktadır.*

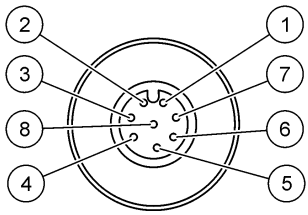
Elektrik kablosu ile konnektör bağlantısını aşağıda belirtilen şekilde yapın.

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



4.7.3 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 önlenebilmesi 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.

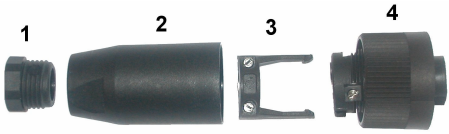
Kullanıcı tarafından temin edilen elektrik kablosunun özellikleri:

- 3-kollu (faz, nötr ve toprak)
- kablo Ø ≥ 7mm; ≤ 9.5mm
- kablo seçimi ≥ 1mm^2, AWG18; ≤ 2.5mm^2, AWG14

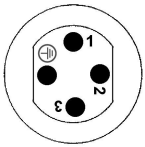
Kullanıcı tarafından temin edilen elektrik kablosunu aşağıda belirtilen şekilde hazırlayın:

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 kablonun 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 içerisinden 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 üç 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 önlenebilmesi için her iki konnektörün üzerinde de kanallar bulunmaktadır. Dişi konnektörü, cihazın güç konnektörüne elinizle sıkarak takın.

4.8 Elektronik panolara bağlantılar

BİLGİ

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.*

4.8.1 Sensör kablosu

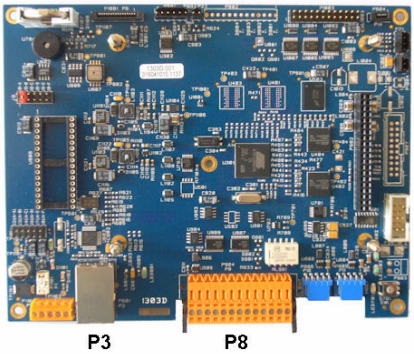
Sensörleri cihaza bağlamak için ORBISPHERE kablosu gereklidir. Portatif cihazlarda sensör kablosu bağlanması gereken bir Lemo 10 konektörü bulunmaktadır. Diğer modellerde kablo geçirmek için bir kablo rakoru bulunur ve kabloyu ilgili ölçüm kartı konektörüne kalıcı olarak bağlamak gerekir. Dolayısıyla 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.

4.8.2 Elektronik kart konektörleri

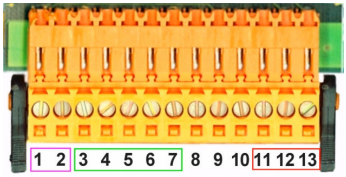
Ana karttaki (Şekil 4 sayfa 331) P8 konektörleri ile ölçüm kartındaki (Şekil 6 sayfa 332 ve Şekil 7 sayfa 332) J7 ve J8 konnektörleri iki kısımdan oluşmaktadır. Konektörün her iki yanında bulunan siyah kolları dikkatlice aşağıya doğru itin ve emniyetli bir şekilde çekerek çıkarın. Bağlantıların tamamını bu konektörler yuvalarından çıkarılmış durumdayken yapın. İşlem tamamlandığında konektörleri yerlerine sıkıca itmek suretiyle kartlara takın (Kollar yukarıda olmalıdır).

4.8.3 Ana kart

Şekil 4 Ana kart



Şekil 5 P8 Konektörü



P8 Konektörü

Aşağıda listelenen numaralar, Şekil 5 öğesinde görülen 13 adet P8 bağlantısıyla (soldan sağa) ilgilidir.

1. RS-485 (A sinyali)
2. RS-485 (B sinyali)
3. PROFIBUS-DP (GND)
4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)
5. PROFIBUS-DP (- sinyali)
6. PROFIBUS-DP (+ sinyali)
7. PROFIBUS-DP (RTS sinyali)
8. Kullanılmıyor
9. Kullanılmıyor
10. Kullanılmıyor
11. Sistem alarm rölesi (N.O.)
12. Sistem alarm rölesi (N.C.)
13. Sistem alarm rölesi (Ortak)

P3 Konektörü

BİLGİ

Ağ ve erişim noktası güvenliği, kablosuz cihazı kullanan müşterinin sorumluluğundadır. Ağ güvenliğindeki bir boşluktan veya ihlalden kaynaklanan dolaylı, özel, arızi 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 328 öğesinde gösterilmektedir) ve Şekil 4 öğesinde görülen P3 konektörüne bağlamak suretiyle duvar ve pano montaj cihazlarını yerel ağa bağlayın.

Not: *Portatif cihazlarda ethernet bağlantısı arka taraftadır (bkz.* Cihaz bağlantıları *sayfa 328). Müşteriye ait ağ kablosuna takılması amacıyla bir adet su geçirmez Harting RJ endüstriyel soket sağlanır. Aksesuar adaptör ve kablo, isteğe bağlı olarak alınabilir.*

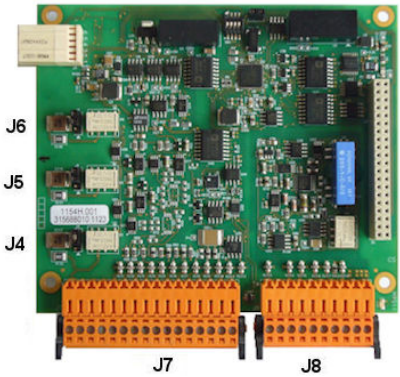
4.8.4 Ölçüm kartı

EC ve TC sensörleri ile ilgili farklı ölçüm kartlarıŞekil 6 ve Şekil 7 öğesinde gösterilmektedir. Kartın tipi, J8 konektörünün rengi ile kolayca belirlenebilir. EC kartları için bu konektör turuncu, TC kartları için ise siyah renklidir.

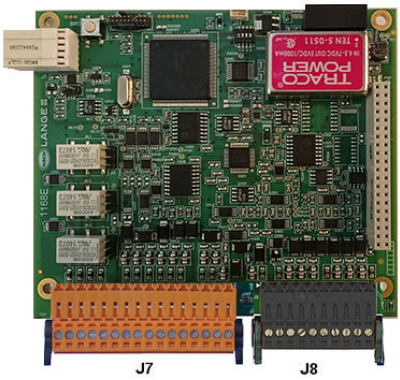
BİLGİ

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.

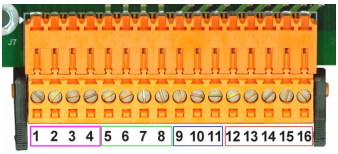
Şekil 6 EC ölçüm kartı



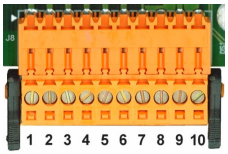
Şekil 7 TC ölçüm kartı



Şekil 8 J7 konektörü



Şekil 9 J8 konektörü



J7 Konektörü (girişler ve çıkışlar)

Aşağıda listelenen numaralar, Şekil 8 öğesindeki 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 J.7.12 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 9öğesindeki 10 adet J8 bağlantısıyla (soldan sağa) ilgilidir. Gösterilen renkler, sensör kablosundaki tel renkleridir.

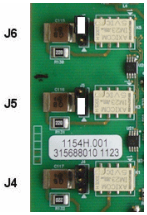
Not: *Bu soketin EC sensörleri için turuncu, TC sensörleri için siyah renkte olduğunu unutmayın.*

	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

4.8.5 Ölçüm alarm röleleri

Üç adet çıkış rölesi ölçüm panosunda bulunmaktadır.

Bu röleler, her rölenin üzerinde bulunan atlatma telini fiziksel olarak hareket ettirmek suretiylebirbirlerinden 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.*

4.9 Sensör kurulumu

4.9.1 EC sensör

EC sensörünün kurulumu, işletilmesi ve bakımı için, cihazla birlikte verilen ***Sensör Kurulum ve Bakım el*** kitabındaki talimatların takip edilmesini sağlayınız.

4.9.2 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 sensörünü, 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 devem 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.

Bölüm 5 Kullanıcı arayüzü

5.1 Cihaz kumandaları

Cihazın ön panosunda şu birimler bulunmaktadır:

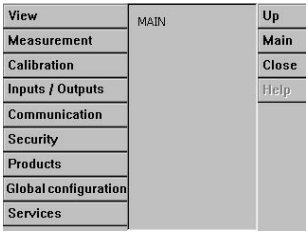
- Dokunmatik ekran, dokunmatik fare (touchpad) ve klavye.
- Cihazın devrede olduğunu gösteren bir LED.

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.

5.2 Menüde gezinme

Başlık çubuğundaki "menü" tuşuna basıldığında ana menü çağrılır. Ekran üç sütundan oluşmaktadır:



- Soldaki sütunda menü seçenekleri gösterilir
- Ortadakinde 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

5.3 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).

Bölüm 6 Başlatma

Cihaz ilk kez çalıştırıldığında güvenlik özelliği etkinleştirilir. Kullanıcı, cihaza erişebilmek için fabrikada yapılandırılmış oturum açma kimlik bilgilerini (kullanıcı kimliği ve parola) girmelidir. Başlangıçta varsayılan oturum açma kimlik bilgilerini değiştirdiğinizden emin olun. Ek bilgiler için bkz. Güvenlik menüsü sayfa 335.
Varsayılan oturum açma kimlik bilgilerini değiştirmek, ayrıca kullanıcı ve kullanıcı erişim hakkı eklemek için aşağıdaki adımları uygulayın.

1. Ekranda varsayılan oturum açma kimlik bilgilerini değiştirme iletisi görüntülendiğinde OK (Tamam) öğesine basın. OK (Tamam) öğesine basın.
2. Dokunmatik ekranın kilidini açmak için ekranın üst kısmındaki başlık çubuğunda bulunan asma kilit simgesine 2 saniyeden uzun süre basın.
   Oturum açma penceresi ekranda gösterilir.
3. Varsayılan kullanıcı oturum açma kimlik bilgilerini girin: Kimlik için "**1007**" ve parola için "**1234**". OK (Tamam) öğesine basın.
4. Ekranda varsayılan oturum açma kimlik bilgilerini değiştirme iletisi görüntülendiğinde OK (Tamam) öğesine basın.
   Kayıtlı kullanıcıları yönetmek için kullanılan kullanıcılar tablosu ekranda görüntülenir.
5. Varsayılan kullanıcı satırına basın. Kullanıcı düzenleme penceresi görüntülenir.
6. Ad, Kimlik, Parola ve güvenlik düzeyi değerlerini değiştirin. Değerleri kaydetmek için OK (Tamam) öğesine basın.
7. Tabloyu gerekli kullanıcılarla doldurun veya çıkmak için OK (Tamam) öğesine basın.

Not: *Cihaz güvenliği etkinse ve oturum açma kimlik bilgileri bilinmiyorsa oturum açma kimlik bilgilerini almak için kurtarma koduyla birlikte Hach Servis desteğiyle iletişime geçin. Kurtarma kodu, oturum açma penceresinde gösterilir. Sağlanan oturum açma kimlik bilgilerinin süresi bir gün içinde dolacak. Oturum açma kimlik bilgilerini bilinen değerlerle değiştirdiğinizden emin olun.*

Bölüm 7 Çalıştırma

7.1 Güvenlik menüsü

Not: *Cihaz ilk kez çalıştırıldığında güvenlik özelliği etkinleştirilir. Bkz. Başlatma sayfa 335. Yetkisiz erişimlerin engelenebilmesi için mümkün olan en kısa zamanda her kullanıcının sisteme girmesinin sağlanması ve kullanıcılara uygun erişim haklarının verilmesi önemle tavsiye edilir.*

7.1.1 Güvenlik yapılandırmasını uygulayın

Bütün kullanıcılar için erişim seviyelerini tanımlayın. Bu, 4. erişim seviyesindeki bir kullanıcıyı gerektirir.

1. **Güvenlik** menüsünden **Yapılandırma** öğesini seçin.

Seçenek	Açıklama
Erişim hakları	Etkinleştirildiğinde (varsayılan ayar) yalnızca kayıtlı kullanıcılar menülere erişebilir. Devre dışı bırakıldığında 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 **Sil** tuşuna basın.

7.1.2 Erişim hakları yönetimi

Her kullanıcı aşağıdaki işlemler için kullanılan tek bir ID'ye (Kimliğe) sahiptir:

- Bir kullanıcıya özel işlemleri yapmak üzere izin verilmesi ya da kullanıcının reddedilmesi
- Bir günlük dosyasında "ID" vasıtasıyla bütün işlemlerin izlenmesi

ID ve parola girildikten sonra kullanıcının, Yönetici tarafından atfedilen "Erişim seviyesine" uygun işlemleri yapmasına izin verilir.

Erişim seviyesi	Normal haklar
0	Parametrelerin izlenmesi, görünümlerin değiştirilmesi
1	+ Ölçümlerin başlatılması / durdurulması
2	+ Kalibrasyon
3	+ Parametrelerin değiştirilmesi
4	+ "Kullanıcı Erişim seviyesini" tablosunu değiştirme + "Erişim hakkını" Etkinleştirme/Devre dışı bırakma

Başlangıçta, bütün menüler kilitlidir ve standart ölçüm görünümünün ötesine erişebilmek için geçerli bir ID ve parola kombinasyonu gerekmektedir. Bkz. Başlatma sayfa 335.

Not: *Cihaz güvenliği etkinse ve oturum açma kimlik bilgileri bilinmiyorsa oturum açma kimlik bilgilerini almak için kurtarma koduyla birlikte Hach Servis desteğiyle iletişime geçin. Kurtarma kodu, oturum açma penceresinde gösterilir. Sağlanan oturum açma kimlik bilgilerinin süresi bir gün içinde dolacak. Oturum açma kimlik bilgilerini bilinen değerlerle değiştirdiğinizden emin olun.*

7.1.3 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.

7.2 Görüntü menüsü

7.2.1 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) öğesini ve ardından **Conf. numeric view** (Sayısal görünümü yapılandır) öğesini seçin.

7.2.2 İstatistik görünüm

Bu özellik, bir sürecin ne şekilde gerçekleştiğinin daha iyi analiz edilebilmesi için Toplam Kalite Yönetimine uygun istatistik veri sağlamaktadır. İstatistiki bilgiler, ölçüm dosyasındaki veriler kullanılarak hesaplanmakta ve her yeni ölçüm sonucu eklenişinde değerler güncellenmektedir.

7.2.3 Arıza saptama ekranı

Arıza saptama ekran görüntüsü önemli bilgileri içermekte olup, arıza bulma amaçları için kullanıldığında gerçekten yararlı sonuçlar verir.

7.3 Ölçüm menüsü

7.3.1 Cihaz yapılandırması

7.3.1.1 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.

7.3.1.2 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.

7.3.1.3 Kesintisiz mod veya numune modu seçimi

1. **Config instrument** (Cihazı yapılandır) seçeneğini, **Ölçüm** menüsünden seçin:

Seçenek	Açıklama
Measurement mode (Ölçüm modu)	Online proses için *Continuous* (Kesintisiz) mod. Laboratuvar numune analizi için *Sample* (Numune) modu (yalnızca portatif cihazlarda).
Pressure (Basınç)	Barometrik basınç birimlerini seçin.
Temperature (Sıcaklık)	Sıcaklık birimlerini seçin.

7.3.1.4 Numune modu ölçümleri (taşınabilir cihaz)

1. 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.
2. 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)

3. 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.
4. Numune modu başka bir nedenle durdurulursa (kullanıcı tarafından durdurulma, maks. süreye ulaşma veya ölçüm hatası) **aborted** (durduruldu) mesajı gösterilir.

7.3.1.4.1 TPO ve TPA parametreleri (taşınabilir cihaz)

1. Taşma hacmi: Toplam ambalaj boyutu
2. Net içerik hacmi: Ambalajdaki sıvının hacmi
3. 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.
4. Ölçümü kaydetmek için ***OK*** (Tamam) düğmesine basın.

7.3.1.5 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
Eşiğin üzerinde	Durdurma kriterleri, gaz konsantrasyonu **Threshold** (Eşik) için girilen parametreden büyük olduğunda karşılanır
Eşiğin altında	Durdurma kriterleri, gaz konsantrasyonu **Threshold** (Eşik) için girilen parametreden küçük olduğunda karşılanır
Kararlılık	Durdurma kriterleri, gaz konsantrasyonu varyasyonu **Variation** (Varyasyon) için girilen parametreden küçük olduğunda karşılanır
Süre	Durdurma kriterleri, geçen süre **Max. time** (Maks. süre) parametresine ulaşınca karşılanır. ***Not: Variation*** *(Varyasyon) hesaplaması için dikkate alınan numune sayısı,* ***Depth*** *(Derinlik) parametresi kullanılarak ayarlanabilir.*
Maks. süre	**Max. time** (Maks. süre) parametresi, hedefe ulaşmak için izin verilen maksimum süredir. **Time** (Süre), bir durdurma kriteri tipi değilse bu gecikme sona erdiğinde ölçüm durur ve **aborted** (durduruldu) mesajı gösterilir.
Time filter (Süre filtresi)	Süre filtresi, durdurma kriterlerini filtrelemenizi sağlar. Numune modu, durdurma kriterleri **Time Filter** (Süre filtresi) parametresinden uzun bir sürede gerçekleştiğinde durdurulur. Örneğin, kriterler **Above threshold** (Eşiğin üzerinde) olarak ve **Time Filter** (Süre Filtresi) 10 saniye olarak ayarlanmışsa gaz konsantrasyonu 10 saniyeden fazla eşiğin üzerinde kaldığında ölçüm durur.

7.3.2 Ölçüm yapılandırması

1. EC sensörü

Seçenek	Açıklama
Membran	Sensör membranı numarasının seçimi.
Ortam	Sıvı veya gaz fazı.
Gaz birimi tipi	Kısmi, Küçük, Çözünmüş.
Gaz birimi	Kullanılabilen birimlerin listesi, yukarıda seçilen birimin tipine bağlıdır.

Seçenek	Açıklama
	Not: *Bu EC tarafından ölçülen gaz konsantrasyonudur. Karma bir birim seçildiğinde (örn. ppm » ppb), birim, görüntülenecek değerin aralığına bağlı olarak değişir.*
Sıvı	Ortam sıvı olduğu zaman, suyu veya farklı bir çözünürlüğe sahip bir sıvıyı seçin (varsa)
Ekran çözünürlüğü:	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.
Termik kesme:	Sensörü korumak için, termik kesme işlevi bir numune yüksek sıcaklık sınırının ayarlanmasına izin verir. Aşılırsa (örneğin bir Yerinde Temizlik çevirimi sırasında), sensöre giden elektrik sinyali kesilir, ölçüm işlemi askıya alınır ve sistem **HOT** alarm mesajı verir. Sıcaklık, öngörülen kesme sıcaklığının % 90'nına düştüğünde sistem çalışmaya kaldığı yerden devam eder • Termik kesme seçenekleri: Devre dışı / devrede. • Termik kesme sıcaklığı: Koşullara göre ayarlamak için.

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.

7.3.3 Ölçüm alarmlarının yapılandırılması

Uygulamaya göre düşük/yüksek yoğunluk seviyeleri için eşik değerlerini ayarlayın.

1. **Ölçüm yapılandırması** ekranında **Alarmlar** tuşunu seçin.

Seçenek	Açıklama
Düşük Düşük	Oldukça düşük yoğunluk alarmı için 2. kademe
Düşük	Oldukça düşük yoğunluk alarmı için 1. kademe
Yüksek	Oldukça yüksek yoğunluk alarmı için 1. kademe
Yüksek Yüksek	Oldukça yüksek yoğunluk alarmı için 2. kademe

Seçenek	Açıklama
Histerezis	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.
Gecikme	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.

7.3.4 Ölçüm filtresinin yapılandırması

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
Durum	Filtreleri, **Etkin** ya da **Devre dışı** konumuna ayarlayın.
Türü	Etkinleştirilmişse filtreyi, **Ortalama** ya da **Medyan** konumuna ayarlayın. **Ortalama**, son ölçüm değeri grubunun (derinlik) matematik olarak ortalamasını ifade etmektedir. **Medyan**, 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.
Derinlik	Bir grubu oluşturan ölçüm sayısıdır.
Merkezi derinlik	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

7.3.5 Gelişmiş yapılandırma

1. EC sensörü

Seçenek	Açıklama
Enable pressure sensor (Basınç sensörünü etkinleştir)	Uygun olan seçeneği işaretleyin.
Enable negative concentration (Negatif konsantrasyonu etkinleştir)	Uygun olan seçeneği işaretleyin.
TPO enable (TPO etkin) (yalnızca portatif cihazlarda, Numune modu ölçümünde)	TPO hesaplaması gerekiyorsa işaretleyin.

Seçenek	Açıklama
TPA enable (TPA etkin) (yalnızca portatif cihazlarda, Numune modu ölçümünde)	TPA hesaplaması gerekiyorsa işaretleyin.
TPA K coefficient (TPA K katsayısı)	TPA etkinse ve TPA K katsayısı görüntülenen değerden farklıysa katsayıyı girin.

2. TC sensörü

Seçenek	Açıklama
Enable ext. pressure sensor (Harici basınç sensörü etkin)	Uygun olan seçeneği işaretleyin.
Enable negative concentration (Negatif konsantrasyonu etkinleştir)	Uygun olan seçeneği işaretleyin.
Hold recovery time (Tutma sonrası toparlanma süresi)	Bu parametre, ölçümün artık HOLD (TUTMA) durumunda olmaması sonrasında, çıktıların donmuş halde kalacağı zaman aralığını tanımlar. Bu değeri, kendi kurulumunuzun zamanlamasına göre 10 dakika ile OFF (KAPALI) arasında belirleyebilirsiniz.
Continuous purge during thermal cut off (Termal kesme sırasında sürekli temizleme)	Termal kesme etkinse (bkz Ölçüm yapılandırması sayfa 338), daha sonra ölçüm dönemi termal kesme sıcaklık değerinin aşılması nedeniyle askıya alınırken, TC sensörünün sürekli temizlenmesini sağlamak için bu kutuyu işaretleyin. ***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.*
Offset and slope corrections (Sapma ve eğim düzeltme)	Düzeltmeyi gerektiği şekilde etkinleştirin. Etkinleştirildiğinde, sapma ve eğim düzeltme değerleri mutlaka girilmelidir. Bu değerler negatif olamaz.
Liquid to gas factor (Sıvıdan gaza geçiş faktörü)	Düzeltmeyi gerektiği şekilde etkinleştirin. İşaretlendiğinde yüzde düzeltme katsayısı girilmelidir. Bu değer negatif olamaz. ***Not:*** *Bu düzeltmeleri etkinleştirmeniz gerektiğini düşünüyorsanız önce bir Hach Lange Servis Temsilcisine danışmanız önerilir.*

7.3.6 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_2, H_2S, Klor, Tuz, H_2
- Hidrojen ölçümleri için - Sıcaklık, H_2O, He, O_2
- Azot ölçümleri için - Sıcaklık, H_2O, O_2, H_2

Not: *Yukarıdakilerden herhangi birini etkinleştirme ihtiyacınız olduğuna inanırsanız önce bir Hach Lange Servis Temsilcisine danışmanız önerilir.*

7.3.7 Ölçüm verisi kaydı

Kanal başına bir ölçüm dosyası bulunur ve ölçüm döngüsünde oluşturulan verileri içerir.

1. Kesintisiz ölçüm modunda saklama modları:

Seçenek	Açıklama
No storage (Saklama yok)	Saklama devre dışıdır.

Seçenek	Açıklama
Store once (Tek sefer saklama)	Geçici bellek dolduğunda (10.000 konum) ölçümlerin kaydedilmesine son verilir.
Rolling buffer (Dinamik tampon)	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
Only final measurement (Yalnızca son ölçüm)	Durdurma kriterleri karşılandığı sırada yapılmakta olan ölçüm kaydedilir (numune başına tek ölçüm).
Only when sample mode started (Yalnızca numune modu başladığında)	Numune modu başladığında yapılmakta olan ölçümler kaydedilir.
All measurements (Tüm ölçümler)	Tüm ölçümler sürekli olarak kaydedilir.

7.4 Kalibrasyon

Kalibrasyonlar sadece cihaz kurulup yapılandırıldığında uygulanabilir.

Not: *Sıcaklık sensörünün kalibrasyonu fabrikada yapılmıştır ve sensör sadece bir Hach temsilcisi tarafından değiştirilebilir.*

7.4.1 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 gaza 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.

7.4.2 EC gaz sensörü kalibrasyonu

7.4.2.1 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
Calibration mode (Kalibrasyon modu)	• *Direct value* (Doğrudan değer): Herhangi bir gaz • *In Air* Havada (varsayılan): O_2 veya O_3 için
Medium (Ortam)	*Liquid* (sıvı) ya da *gas* (gaz) seçeneğini belirleyin (yalnızca doğrudan kalibrasyon)
Concentration unit type (Konsantrasyon birimi türü)	*Partial* (Kısmi), *fraction* (fraksiyon) veya *dissolved* (çözünmüş) (Çözünmüş seçeneği, yalnızca sıvı ortamında kalibrasyon içindir)
Concentration unit (Konsantrasyon birimi)	Kullanılabilen birimlerin listesi, yukarıda seçilen birimin tipine bağlıdır.
Liquid (Sıvı)	Uygun olan seçeneği belirleyin. *Medium* (Ortam) için (yukarıda) sıvı seçeneği belirlendiği zaman kullanılabilir.

Seçenek	Açıklama
Value (Değer)	Doğrudan değer kullanıldığında, gaz konsantrasyonunu kalibrasyon ortamındaki değere göre girin.
Hold during calibration (Kalibrasyon sırasında tutma)	Varsayılan değerde, bu durum kalibrasyon prosesi sırasında herhangi bir bağlı cihaza geçersiz bilgi gönderilmesini önlemek üzere cihazdan herhangi bir çıktıyı durdurur.
Interference enabled (Girişim etkin)	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.

7.4.2.2 O_2 sensör kalibrasyonu

The O_2 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_2 bilinen yoğunlukta (Doğrudan değer). Gaz çözünebilir veya çözünmeyebilir.

Hava kalibrasyonunda

Bu kalibrasyon işlemi, kalibre edilmeye yönelik bilinen bir oksijen referansını sağlamak üzere, O_2 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_2'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.

7.4.2.3 O_3 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_2 sensörününkü ile aynıdır. In air" (hava-içi) kalibrasyonu durumunda, sensör, kalibrasyon sırasında O_2 değerini ölçer. O_3 katsayısı, sensörün O_2'de nasıl davrandığı dikkate alınarak ortaya çıkar. O_2 ve O_3 değerlerini ölçmek üzere farklı bir voltaj kullanıldığı için, O_3 ölçümünün dengelenmesi uzun zaman alır. Bir "O_3 in air" kalibrasyonundan sonra takip etmeyi kolaylaştırmak için, negatif değerler gösterilebilir.

7.4.2.4 H_2 sensörü kalibrasyonu

⚠ UYARI

Olası Yangın ve Patlama Tehlikesi. H_2 gazıyla çalışırken azami dikkat gösterin!

Önerilen yöntemde bilinen bir konsantrasyon değeri (Doğrudan Değer) kullanılır. Gaz, saf H_2 veya H_2 ile bir inert gaz karışımı (ör. H_2/N_2 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_2 konsantrasyonunun membran için kabul edilebilir aralıkta olduğundan emin olun. Aşağıda, membranlar ile bunların kalibrasyonu için Hach Lange'ın 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_2 / %99 N_2
2952 A	%10 H_2 / %90 N_2
2995 A	%100 H_2
29015 A	%100 H_2

7.4.3 TC sensörü kalibrasyonu

7.4.3.1 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
Gas Phase (Gaz Fazı)	*Liquid* (sıvı) ya da *gas* (gaz) seçeneğini belirleyin (yalnızca doğrudan kalibrasyon)
Gas unit type (Gaz birimi türü)	*Partial* (Kısmi), *fraction* (fraksiyon) veya *dissolved* (çözünmüş) (Çözünmüş seçeneği, yalnızca sıvı ortamında kalibrasyon içindir)
Gas unit (Gaz birimi)	Kullanılabilen birimlerin listesi, yukarıda seçilen birimin tipine bağlıdır.
Liquid (Sıvı)	Uygun olan seçeneği belirleyin.
Value (Değer)	Gaz konsantrasyonunu kalibrasyon ortamındaki değere göre girin.
Hold during calibration (Kalibrasyon sırasında tutma)	Varsayılan değerde, bu durum kalibrasyon prosesi sırasında herhangi bir bağlı cihaza geçersiz bilgi gönderilmesini önlemek üzere cihazdan herhangi bir çıktıyı durdurur.
Automatic calibration stop (Otomatik kalibrasyon durdurma)	Seçildiğinde kararlılık kriterine ulaşıldığı zaman kalibrasyon prosesi otomatik olarak durur.
Interference enabled (Girişim etkin)	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.

7.4.4 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.

7.4.5 Harici basınç kalibrasyonu (opsiyonel sensör)

7.4.5.1 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.*

7.4.5.2 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 değerin numune basıncına mümkün olduğu kadar yakın olması gerekir.*

7.5 Bakım menüsü

Aşağıda ayrıntıları belirtilen temel seçeneklerle birlikte bu menü vasıtasıyla bir dizi seçeneğin kullanılabilmesi mümkündür.

7.5.1 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.

7.5.2 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.

7.5.3 Dil seçimi

Listeden bir dil seçin ve yapılan değişikliğin etkinleşmesi için cihazı yeniden çalıştırın.

7.5.4 Saat

Saat ve tarih bilgilerini güncelleştirin.

7.6 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.

Bölüm 8 Bakım

8.1 Cihazın bakımı

⚠ DİKKAT
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.

Indholdsfortegnelse

1 Specifikationer på side 347
2 Online brugervejledning på side 348
3 Generelle oplysninger på side 348
4 Installation på side 350
5 Brugergrænseflade på side 358
6 Opstart på side 359
7 Betjening på side 359
8 Vedligeholdelse på side 369

Sektion 1 Specifikationer

Specifikationerne kan ændres uden varsel.

Specifikation	Detaljer
Driftstemperatur	–5 til 40 °C (23 til 104 °F)
Opbevaringstemperatur	–20 til 70 °C (–4 til 158 °F)
Luftfugtighed under drift	0 til 95 % relativ fugtighed, ikke-kondenserende
Betjeningshøjde	2000 m (6561 fod) maksimum
Miljømæssige forhold	Indendørs brug
EMC-krav	EN61326-1: EMC direktiv ***BEMÆRK:*** *Vægbeslaget er et klasse A produkt. I hjemlige omgivelser kan dette produkt forårsage radiointerferens hvorfor det er brugerens ansvar at tage fornødne tiltag.*
Korean registration	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Oplysninger om overholdelse	CE, ETL-certificeret iht. CSA-sikkerhedsstandarder (med alle sensortyper), FCC, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS
Forureningsgrad	2
Kabinetvurderinger	IP65; total beskyttet mod støv; beskyttet mod lavtryks vanddyser fra alle retninger. ***BEMÆRK:*** *For bærbare modeller er IP 65 kun relevant, når et kabel tilsluttes til ethernet-stiksoklen.* NEMA 4X (kun vægmontering); total beskyttet mod støv; beskyttet mod lavtryks vanddyser fra alle retninger. **⚠ ADVARSEL** Kapslingsklassen omfatter ikke ekstern strømforsyning til instrumenter.
Strømforsyning Væg- og panelmontering	Universal 100 VAC til 240 VAC ±10 % ved 50/60 Hz - 40 VA 10 til 30 VDC - 30 W
Strømforsyning Bærbar	5 V leveret gennem en ekstern strømforsyning 100-240 VAC ved 50/60 Hz - 1 A Batteripakke (ekstraudstyr) med 4 timers autonomi (oplades på ca. 6 timer). Batteriets opladningstid kan være længere ved en temperatur på over 30 °C.
Analog strømudgangsversion på bundkortet/bundkortene	4-20 mA (standard) eller 0-20 mA (opsætning med software); 3 konfigurerbare udgange: maks. belastning: 500 ohm. Følsomhed: 20 µA Nøjagtighed: ± 0,5 % (mellem grænser for betjeningstemperatur)

Specifikation	Detaljer
Analog spændingsudgangsversion på bundkortet/bundkortene	0-5 V udgang (hardwareversion) 3 konfigurerbare udgange, minimum belastning: 10 Kohm; følsomhed: 5 mV Nøjagtighed: ± 0,5 % (mellem betjeningstemperaturgrænser)
Målealarmrelæer på bundkortet/bundkortene	Tre alarmrelæer pr. bundkort. 1 A-30 VAC eller 0,5 A-50 VDC på en modstandsbelastning. Kan konfigureres til normalt åbne [NO] eller normalt lukkede [NC] kontakter ved at ændre jumperpositioner. **⚠ ADVARSEL** Risiko for livsfarligt elektrisk stød. Tilslut kun sikker lav spænding < 30 VAC RMS
Systemalarmrelæ på motherboardet	Ét systemalarmrelæ, 1 A-30 VAC eller 0,5 A-50 VDC på en modstandsbelastning. Normalt lukket [NO] (NO-relæ er også tilgængelig), når instrumentet er tændt **⚠ ADVARSEL** Risiko for livsfarligt elektrisk stød. Tilslut kun sikker lav spænding < 30 VAC RMS
Muligheder	RS-485 eller PROFIBUS-DP, USB-vært, Ethernet 10/100 Base-T
Væg og rør monteret instrument (H x D x B)	236,5 x 160 x 250 mm - vægt 4,25 kg 9,31 x 6,30 x 9,84 in.; Vægt 8,82 lbs
Panel monteret instrument (huset) (H x D x B)	156 (123) x 250 x 220 (214) mm - 3,35 kg 6,14 (4,84) x 9,84 x 8,86 (8,43) tommer; Vægt 6,62 lbs
Bærbar (H x D x B)	225 x 250 x 219 mm. Vægt 3,8 kg 8,86 x 9,84 x 8,62". Vægt 8,38 lbs

Sektion 2 Online brugervejledning

Denne grundlæggende brugervejledning indeholder færre oplysninger end den brugervejledning, som findes på producentens hjemmeside.

Sektion 3 Generelle oplysninger

Producenten kan under ingen omstændigheder gøres ansvarlig for skade som følge af forkert brug af produkter eller manglende overholdelse af foreskriftene i brugsvejledningen. Producenten forbeholder sig ret til når som helst at foretage ændringer i denne manual og de beskrevne produkter uden varsel eller forpligtelser. Reviderede udgaver kan findes på producentens webside.

3.1 Sikkerhedsoplysninger

Producenten er ikke ansvarlig for eventuelle skader på grund af forkert anvendelse eller misbrug af dette produkt, herunder uden begrænsning direkte skader, hændelige skader eller følgeskader, og fraskriver sig ansvaret for sådanne skader i det fulde omfang, som tillades ifølge gældende lov. Kun brugeren er ansvarlig for at identificere alvorlige risici ved anvendelsen og installere relevante mekanismer til beskyttelse af processerne i forbindelse med en eventuel fejl på udstyret.

Læs hele manualen inden udpakning, installation eller betjening af dette udstyr. Overhold alle sikkerhedshenvisninger og advarsler. Undladelse heraf kan medføre, at brugeren kommer alvorligt til skade, eller det kan medføre beskadigelse af analysatoren.

Sørg for, at den beskyttelse, der ydes af dette udstyr, ikke forringes. Dette udstyr må ikke anvendes eller installeres på nogen anden måde end hvad der er anført i denne manual.

3.2 Brug af sikkerhedsoplysninger

⚠ FARE

Angiver en eventuel eller overhængende farlig situation, der vil medføre dødsfald eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.

⚠ ADVARSEL

Angiver en potentiel eller umiddelbart farlig situation, som kan resultere i død eller alvorlig tilskadekomst, hvis den ikke undgås.

⚠ FORSIGTIG

Indikerer en potentiel farlig situation, der kan resultere i mindre eller moderat tilskadekomst.

BEMÆRKNING

Angiver en situation, der kan medføre skade på instrumentet, hvis ikke den undgås. Oplysninger, der er særligt vigtige.

3.3 Sikkerhedsmærkater

Læs alle skilte og mærkater, som er placeret på apparatet. Der kan opstå person- eller instrumentskade, hvis forholdsreglerne ikke respekteres. I håndbogen refereres der til et symbol på instrumentet med en forholdsregelerklæring.

	Dette er sikkerhedsalarmsymbolet. Overhold alle sikkerhedsmeddelelser, der følger dette symbol, for at undgå potentiel kvæstelse. Se brugsanvisningen vedrørende drifts- eller sikkerhedsoplysninger, hvis det vises på instrumentet.
	Dette symbol angiver, at der er risiko for elektrisk stød og/eller dødsfald pga. elektrisk stød.
	Dette symbol angiver tilstedeværelsen af enheder, der er følsomme over for elektrostatisk afladning (ESD) og angiver, at der skal udvises forsigtighed for at forhindre beskadigelse af udstyret.
	Dette symbol angiver, at der kræves en beskyttende jordforbindelse til det markerede element. Hvis instrumentet ikke er udstyret med et jordstik på en ledning, skal der laves en beskyttende jordforbindelse til beskyttelseslederterminalen
	Når dette symbol er anbragt på et produkt, så indikerer det, at instrumentet er sluttet til vekselstrøm.
	Elektrisk udstyr mærket med dette symbol må, i Europa, ikke bortskaffes i sammen med husholdningsaaffald eller offentligt affald. Returner gammelt eller udtjent udstyr til producenten til bortskaffelse uden gebyr.
	Dette symbol indikerer, at produktet indeholder giftige eller farlige stoffer eller elementer. Tallet inden i symbolet indikerer brugsperioden for miljøbeskyttelse i år.
	Dette symbol indikerer, at produktet overholder de relevante sydkoreanske EMC-standarder.

3.4 Betjeningshøjde

Dette instrument er klassificeret til en højde på maksimalt 2000 m (6562 fod). Brug af dette instrument ved en højde på over 2000 m kan øge risikoen en smule for, at den elektriske isolering brydes, hvilket kan medføre risiko for elektrisk stød. Producenten anbefaler, at brugere med spørgsmål kontakter teknisk support.

Sektion 4 Installation

I dette afsnit får du vigtig information om at installere og tilslutte instrumentet. Installationen af instrumentet skal udføres i henhold til de lokale vedtægter.

⚠ FARE

Risiko for livsfarlige elektriske stød. Undgå at tilslutte vekselstrøm direkte til et instrument, der kører på jævnstrøm.

⚠ FARE

Fare for livsfarligt elektrisk stød. Frakobl altid strømmen fra instrumentet, før der udføres elektriske tilslutninger.

⚠ ADVARSEL

Risiko for livsfarligt elektrisk stød. Der skal bruges en beskyttende PE jordtilslutning til både 100-240 VAC og 5 VDC ledningstilslutninger. Hvis der ikke tilsluttes en god PE-jordforbindelse kan det medføre stødfarer og dårlig ydelse grundet elektromagnetiske forstyrrelser. Forbind ALTID en god PE-jordtilslutning til kontrolenhedens terminal.

⚠ FORSIGTIG

Flere risici. Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i dokumentet.

BEMÆRKNING

Installer enheden på et sted og i en position som giver nem adgang til afbryderenheden og dens drift.

BEMÆRKNING

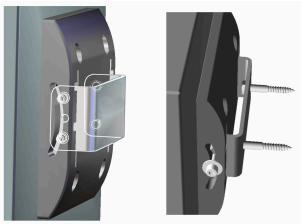
Potentiel instrumentskade. Følsomme elektroniske komponenter kan blive beskadiget af statisk elektricitet, hvilket resulterer i forringet ydelse eller eventuel defekt.

4.1 Bærbar montering

Installer instrumentet på et laboratoriebord på en ren, plan overflade i et sikkert område. Lokaliser det instrument, der passer til strømkildestikforbindelserne, strømforsyningen og pc'en. Grib godt fat om håndtaget, når du bærer instrumentet, og placer det forsigtigt på arbejdsfladen. Undgå at placere instrumentet på gulvet. Instrumentet har to sammenfoldede ben skjult bag den nederste ramme. Træk dem ud for at ændre visningsvinklen.

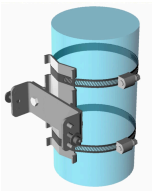
4.2 Vægmontering

1. Monter det U-formet vægbeslag (medfølger) med to skruer (medfølger ikke).
2. Vip instrumentet en smule tilbage for at kunne justere stifterne til beslaget og indførelsesåbningerne og skyd derefter instrumentet på plads på beslaget som vist.
3. Isæt de 2 låseskruer og spændeskiver gennem rillerne i siden.
4. Juster instrumentvinklen for bedre skærmvisning og lås begge sideskruer.



4.3 Rørmontering

1. Monter rørmonteringsbeslaget på det U-formet beslag ved hjælp af de to medfølgende skruer.
2. Monter samlingen på røret ved hjælp af to klemmer (medfølger ikke).
3. Skyd instrumentet på plads på beslaget.
4. Isæt de 2 låseskruer og spændeskiver gennem rillerne i siden.
5. Juster instrumentvinklen for bedre skærmvisning og lås begge sideskruer.

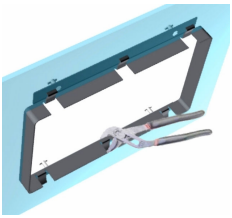


4.4 Panelmontering

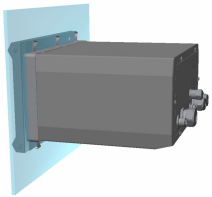
⚠ ADVARSEL

Risiko for livsfarlige elektriske stød. Hvis kablet og stikket til strømforsyningen ikke er tilgængelige efter installationen, er en tilgængelig lokal afbryder til elforsyningen obligatorisk.

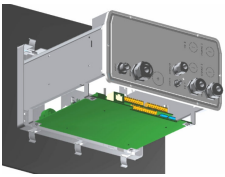
1-3



4-5



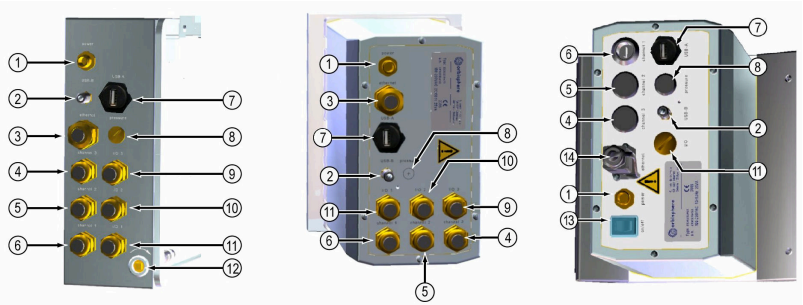
6-7



1. Skær et hul i panelet for at lave plads til den medfølgende ramme til beslaget.
2. Monter den medfølgende ramme i åbningen.
3. Fold de 6 flige over panelkanten ved hjælp af den justerbare kombinationstang.
4. Skyd instrumentet ind i rammen til beslaget. Instrumentet skulle gå hen over de fire "T" stifter. Drej de 4 fastgørelsesskruer på begge sider på frontpanelet og skyd det ind på plads.
5. Drej de 4 fastgørelsesskruer 1/4 omdrejning to gange i låseretningen som angivet på siden af frontpanelet. Dette fastlåser instrumentet på plads på de fire "T" stifter.
6. For at opnå adgang til forbindelserne indvendig på instrumentet, fjernes kabinettet til instrumentet (seks skruer på bagsiden af panelet og skyd kabinettet bagud)
7. Før kablerne gennem kabinettet og derefter igennem kabelpakningerne (om nødvendigt) og foretag så tilslutningerne som vist nedenfor.

4.5 Instrumenttilslutninger

Figur 1 Forbindelser - væg/rør (venstre), panel (midte), bærbar (højre)



1 Strømkabel	**8** Tilslutning for ekstern tryksensor
2 USB B 4-benet stik	**9** Indgang/Udgang 3 kabelforskruening
3 Ethernet kabelforskruening	**10** Indgang/Udgang 2 kabelforskruening
4 Sensor kanal 3-forbindelse	**11** Indgang/Udgang 1 kabelforskruening
5 Sensor kanal 2-forbindelse	**12** Nøglelås (kun væg/rør montering)
6 Sensor kanal 1-forbindelse	**13** Tænd/sluk-kontakt
7 USB-A vært stik	**14** Ethernet - Harting RJ Industrial-stik

4.6 Samlevejledning til stikforbindelse

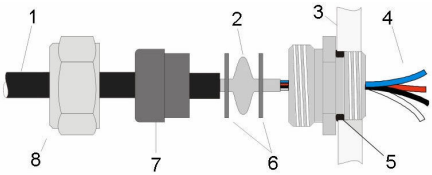
⚠ FARE

Risiko for livsfarlige elektriske stød. For at opretholde kabinettets NEMA/IP-miljøklassifikation må der kun bruges lederbeslag og kabelforskruninger med en klassifikation på mindst NEMA 4X/IP66 til at føre kabler ind i instrumentet.

4.6.1 Kabelpakning el-installation vejledning

Der medfølger en vandtæt kabelpakning til hver gang kablet skal forbindes indeni instrumentet. De nikkelovertrukkede messingkabelpakninger er EMC-typer, som er udformede således at kabelskærmene monteres direkte på instrumenthuset som jordforbindelse. Der findes en almindelig el-installations vejledning nedenfor.

1. Skru pakningsmøtrikken af. Samlingen indvendig består af en gummipakning og to små metalspændeskiver. Bemærk at Ethernetpakningen på panel og vægmonteringsinstrumenter ikke er forsynet med spændeskiver og at pakningen er skåret over.
2. Hvis du skal forbinde et sensorkabel, skal du blot fjerne plastikbeskyttelsen fra den ubeskyttede afskærmning idet kablet allerede er blevet klargjort. For andre kabler skal du skære overskyden isolering af om nødvendigt og 25 mm afskærmning. Skræl ledningerne ca. 8 mm fra enderne.
3. Før kablet igennem møtrikken, gummipakningen og de to spændeskiver.
4. Klem på afskærmningen således at hele omkredsen presses ned mellem de to spændeskiver og før kablet ind i huset så det blokerer kabelpakningen.



1 Kabel	**4** Ledning	**7** Pakning
2 Afskærmning	**5** O-ring	**8** Pakningsmøtrik
3 Instrument	**6** Spændeskiver	

BEMÆRKNING

Det er uhyre vigtigt at sørge for afskærmningen klemmes og fastholdes imellem de to spændeskiver for at sikre afskærmningen vedhæfter direkte på instrumenthuset som en jordforbindelse. Manglende evne til at gøre dette kunne resultere i beskadigelse af instrumentet og give ukorrekte målinger for sensorkablernes vedkommende.

5. Installer påny og stram kabelpakningsmøtrikken.
6. Forbind ledningerne til de tilhørende terminalblokforbindelser.

4.6.2 Ethernet-stik (bærbare instrumenter)

Harting RJ Industrial® IP 67 Push Pull-stik kan låses og oplåses med kun en hånd og med minimal kraft. Et Industrial Ethernet-kabel kan hurtigt og pålideligt fastgøres til Harting RJ Industrial®-stikket i nogle få trin. Der må kun bruges et Harting-kabel.

4.7 Tilslutning til strømforsyning

4.7.1 Strømforsyningsenhed (bærbart instrument)

Til bærbare instrumenter medfølger der som standard en ekstern strømforsyningsenhed. Tilslut strømforsyningsenheden til bordinstrumentet med den medfølgende FIXCON®-stikforbindelse.

4.7.2 Strømforsyningsforbindelse (lavspændingsinstrumenter)

Til lavspændingsinstrumenter (10-30V jævnstrøm), foregår tilslutning til hovedstrømforsyningen med et 8-benet BINDER stik (medfølger).

BEMÆRK: *Stkkene er udformede på en sådan måde at forkert tilslutning undgås.*

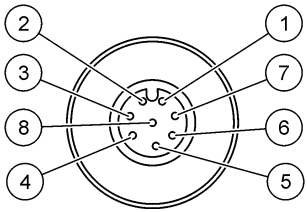
Tilslut el-ledningen til stikkene på flg. måde:

Figur 2 BINDER stik

Ben tilslutninger:

1. Strøm 10-30V jævnstrøm
2. Jord
3. Jord
4. Jord
5. Ikke anvendt
6. Strøm 10-30V jævnstrøm
7. Strøm 10-30V jævnstrøm
8. Jord

Figur 3 Set fra ledningssiden



4.7.3 Strømforsyningsforbindelse (højspændingsinstrumenter)

⚠ FARE

Flere risici. Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i dokumentet.

⚠ FARE

Risiko for livsfarlige elektriske stød. Frakobl altid strømmen fra instrumentet, før der udføres elektriske tilslutninger.

Højspændingsinstrumenter (100-240V vekselstrøm) har et hanstik med fire ben der allerede er tilsluttet internt med et hanstik klar til hovedtilslutning. Der medfølger et kompatibelt hunstik med instrumentet.

Hvis hunstikket fulgte med hovedstikket der allerede er tilsluttet (kabel nummer 33031, 33032, 33033 og 33034), så kan hunstikket sættes direkte i instrumentets strømstikforbindelse. De to stik er udformede på en sådan måde, at forkert tilslutning undgås. Stram hunstikket på instrumentets strømstik med fingrene.

Hvis der ikke blev bestilt et strømkabel sammen med udstyret, skal der tilsluttes et stik til den medfølgende hunstikforbindelse som beskrevet i flg. procedure.

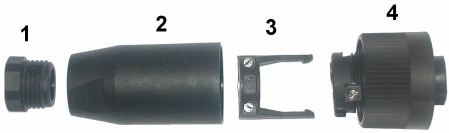
Specifikationer for brugerleveret el-ledning:

- 3-ledninger (strømførende, neutral og jord)
- kabel Ø ≥ 7mm; ≤ 9.5mm
- valg af ledning ≥ 1,0 mm^2, AWG18; ≤ 2,5 mm^2, AWG14

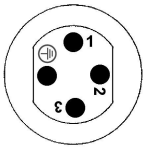
Klargør den brugerleverede el-ledning på denne måde:

1. Skær 23 mm (0,9 tommer) af beskyttelsen på el-ledningen.
2. Forkort den strømførende og neutrale ledning til 15 mm (0,6 tommer) længde men rør ikke ved jordforbindelsen.
3. Skær derefter et kort stykke af den udvendige isolering af de tre ledninger efter behov.

Tilslut hunstikket på denne måde:



1. Tag den smalle ende af stikket (**4**) i din ene hånd og hoveddelen (**2**) i den anden hånd og skru dem fra hinanden. Træk kabelklemmen ud (**3**) og skru den bageste del af (**1**) således at de fire dele der udgør stikket kommer til syne.
2. Løsn skruerne på kabelklemmen (**3**) for at give plads til at føre el-ledningen igennem.
3. Før el-ledningen gennem den bageste ende (**1**), hoveddelen (**2**), og kabelklemmen (**3**), og tilslut så de tre ledninger (strømførende, neutral og jordforbindelse) til stikket (**4**) på flg. måde:



1. Strømførende (brun)

2. Neutral (blå)

3. Ikke anvendt

Jord - Jordforbindelse (grøn og gul)

BEMÆRK: *Tallene og jordsymbolerne er stemplede på enden af stikket. Sørg for at det er korrekt forbundet.*

4. Skyd kabelklemmen (**3**) tilbage i stikket (**4**) og stram skruerne på klemmen for at fastgøre kablet.
5. Skru de to dele (**4**) og (**2**) sammen igen.
6. Fastgør el-ledningen ved at sætte den bageste del (**1**) tilbage på plads.
7. Hunstikket kan nu isættes direkte i instrumentets strømstikforbindelse. De to stikforbindelser er udformede på en måde så forkert tilslutning undgås. Stram hunstikforbindelsen på instrumentets strømstik med fingrene.

4.8 Tilslutning til elektroniske bundkort

BEMÆRKNING

Potentiel instrumentskade. Følsomme elektroniske komponenter kan blive beskadiget af statisk elektricitet, hvilket resulterer i forringet ydelse eller eventuel defekt.

BEMÆRK: *Alle løse ledningsforbindelser bør samles ved hjælp af nylon kabelbånd.*

4.8.1 Sensorkabel

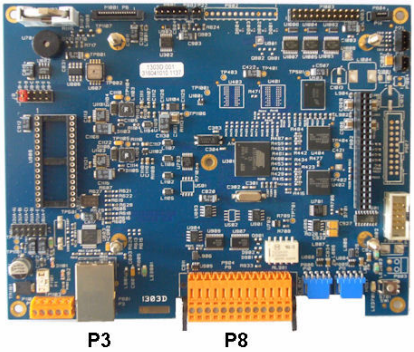
Der skal bruges et ORBISPHERE-kabel for at tilslutte sensoren/sensorerne til instrumentet. De bærbare instrumenter har en Lemo 10-stikforbindelse, hvortil der skal forbindes et sensorkabel. De andre versioner har en kabelforskruning til kabelføring, og kablet skal tilsluttes permanent til den tilhørende bundkortstikforbindelse. Derfor skal der bruges et standardsensorkabel til de bærbare instrumenter, mens andre versioner kræver et sensorkabel med frie ledninger på instrumentenden. De frie ledninger tilsluttes til stikforbindelsen J8 på bundkortet som omtalt senere i dette kapitel.

4.8.2 Stikforbindelser til elektroniske tavler

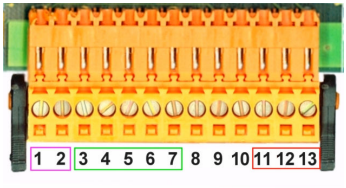
Stikforbindelserne P8 på motherboardet (Figur 4 på side 355) samt J7 og J8 på bundkortet (Figur 6 på side 356 og Figur 7 på side 356) består af to dele. Tryk forsigtigt ned på de sorte håndtag på hver side af stikforbindelsen, og træk den forsigtigt ud. Udfør alle tilslutninger med disse stikforbindelser trukket ud. Når du er færdig, sættes stikforbindelserne tilbage på plads ved at trykke dem omhyggeligt ned og trække op i håndtagene.

4.8.3 Motherboard

Figur 4 Motherboard



Figur 5 Stikforbindelse P8



Stikforbindelse P8

Tallene der findes nedenfor henviser til de 13 ledige P8-stikforbindelser (fra venstre mod højre) i Figur 5.

1. RS-485 (signal A)
2. RS-485 (signal B)
3. PROFIBUS-DP (GND)
4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)
5. PROFIBUS-DP (signal -)
6. PROFIBUS-DP (signal +)
7. PROFIBUS-DP (signal RTS)

Anvendes ikke

Anvendes ikke

10. Anvendes ikke
11. Systemalarmrelæ (N.O.)
12. Systemalarmrelæ (N.C.)
13. Systemalarmrelæ (Almindelig)

Stikforbindelse P3

BEMÆRKNING

Brugeren som anvender det trådløse instrument har ansvaret for sikkerheden i netværks- og adgangspunktet. Producenten hæfter ikke for skader, inklusive, men ikke begrænset til, indirekte eller særlige skader, følgeskader eller hændelige skader, der er forårsaget af et hul i, eller brud på netværkssikkerheden.

Ethernet RJ 45. Tilslut væg- og panelmonterede instrumenter til det lokale netværk ved at føre et ethernet-kabel gennem ethernet-kabelforskruningen (placering af forskruning er vist i Figur 1 på side 352) og tilslutte til P3-stikforbindelsen, som vist i Figur 4.

***BEMÆRK:** På bærbare instrumenter er ethernet-tilslutningen placeret på bagpanelet (se Instrumenttilslutninger på side 352). Der medfølger en vandtæt Harting RJ Industrial-stiksokkel, som passer til et klientnetværkskabel. Tilbehørsadapter og kabel fås som ekstraudstyr.*

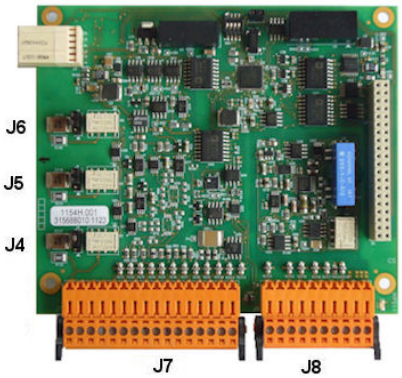
4.8.4 Bundkort

De forskellige bundkort til EC- og TC-sensorer er vist i Figur 6 og Figur 7. Bundkorttypen kan nemt identificeres pga. farven på J8-stikforbindelsen. På EC-bundkort er farven på stikforbindelsen orange og på TC-bundkort er den sort.

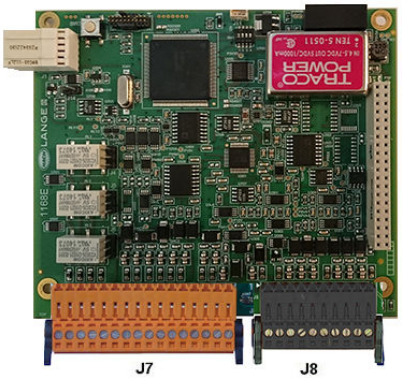
BEMÆRKNING

Det er uhyre vigtigt at sensorer bliver forbundet til de rigtige bundkort. Forbindelse af en TC-sensor til et EC-bundkort (eller omvendt) kan forårsage uoprettelig skade på bundkortet.

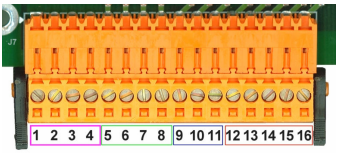
Figur 6 EC-bundkort



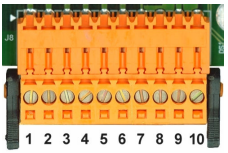
Figur 7 TC-bundkort



Figur 8 Stikforbindelse J7



Figur 9 Stikforbindelse J8



Stikforbindelse J7 (indgange og udgange)

Tallene der findes nedenfor henviser til de 16 ledige J7-stikforbindelser (fra venstre mod højre) i Figur 8.

Målalarmrelæer:

1. Almindelig
2. Udgangsrelæ 1
3. Udgangsrelæ 2
4. Udgangsrelæ 3

Analoge strømudgange (eller spænding):

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

Digitale indgange:

9. EC-sensor: Anvendes ikke

9. TC-sensor: Hold input For at deaktivere sensoren fra et PLC-system skal du tilslutte en tør kontakt mellem J7.9 og J7.12

10. til 11. Anvendes ikke

12. Digital GND

13. til 16. Anvendes ikke

Analoge indgange (når ekst. tryksensor er direkte tilsluttet):

12. EC-sensor: Anvendes ikke
12. TC-sensor: GND
13. Grøn: Indgang ekst. tryksensor P+
14. Hvid: Indgang ekst. tryksensor P-
15. Rød: Udgang ekst. tryksensor +
16. Sort: Jordforbundet (GND)

Analoge indgange (når ekst. tryksensorforlængelse, del nr. 32548.xx, anvendes):

12. EC-sensor: Anvendes ikke
12. TC-sensor: GND
13. Grøn: Indgang ekst. tryksensor P+
14. Gul: Indgang ekst. tryksensor P-
15. Hvid: Udgang ekst. tryksensor +
16. Brun: Jordforbundet (GND)

BEMÆRK: *På systemer med flere kanaler skal den eksterne tryksensor kabelforbindes til kanal 1-bundkortet, men signalet bruges til at kompensere alle kanaler.*

Stikforbindelse J8

Tallene der findes nedenfor henviser til de 10 ledige P8-stikforbindelser (fra venstre mod højre) i Figur 9. Farverne der er angivet er farverne på ledningerne i sensorkablet.

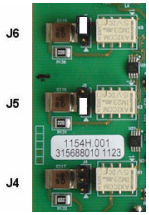
BEMÆRK: *Husk at denne stikforbindelse er farvet orange for EC-sensorer og sort for TC-sensorer.*

	1100 EC-sensor	21xxx EC-sensor	31xxxS smart EC-sensor	TC-sensor	Sensorkabel, væg eller panel	LEMO 10-kabel, bærbar
1.	Styreelektrode	Styreelektrode	Styreelektrode	GND til strøm	Gul	Brun
2.	RS485A+	Anvendes ikke	I2C-SCL	V2-ignal	Lyserød	Rød
3.	Termistor A	Termistor A	Termistor A	Solenoide	Grå	Orange
4.	Anodeelektrode	Anodeelektrode	Anodeelektrode	Relæspole	Rød	Gul
5.	RS485B	Anvendes ikke	I2C-SDA	+12V strøm	Lilla	Grøn
6.	Termistor B	Termistor B	Termistor B	+24V strøm	Hvid	Blå
7.	GND	Anvendes ikke	GND	V3-signal	Sort	Lilla
8.	+ 5 V	Anvendes ikke	+ 5 V	GND til signal	Grøn	Grå
9.	Katodeelektrode	Katodeelektrode	Katodeelektrode	-5V strøm	Blå	Hvid
10.	Anvendes ikke	Anvendes ikke	Anvendes ikke	Temperatur	Brun	Sort

4.8.5 Målealarmrelæer

De tre udgangsrelæer findes på bundkortet.

De kan konfigureres enkeltvist til Normal åben (NO) eller Normal lukket (NC) ved at flytte jumperen på hvert relæ. Illustrationerne er beregnet til EC-bundkortet (positionerne er forskellige fra TC-bundkortet):



- Det øverste relæ er indstillet på NC
- Det mellemste relæ er indstillet på NO
- Det nederste relæ er vist uden jumper

BEMÆRK: *For alle bundkort gælder J4 er relæ 1, J5 er relæ 2 og J6 er relæ 3*

4.9 Sensormontering

4.9.1 EC-sensorer

Til EC-sensor installation, servicering og vedligeholdelse skal du sørge for at du følger vejledningen i ***Installation og vedligeholdelse af sensor*** håndbogen der fulgte med instrumentet.

4.9.2 TC-sensorer

Til TC-sensor installation, servicering og vedligeholdelse skal du sørge for at du følger vejledningen i ***Installation og vedligeholdelse af TC-sensor*** håndbogen der fulgte med instrumentet. Du bedes være særlig opmærksom på installationen og tilslutningen af rensegasforsyningen.

BEMÆRKNING

Undlad at placere TC-sensoren på en væskeprøve indtil der er blevet tilsluttet en konstant tilførsel af tør rensegas, idet væsken kunne fortættes inde i målkammeret og forårsage skade på den termiske leder-chip.

For at sikre vedvarende tilførsel af rensegas så længe sensoren er i kontakt med prøven, anbefales det at anvende en ekstra rensegasbeholder med en automatisk ombytningsventil der aktiveres når beholderen er tom.

Brugen af en ORBISPHERE Model 29089 gasregulator (eller tilsvarende) anbefales ligeledes til levering af en konstant trykreguleret forsyning af tør rensegas til sensoren med filter på 40 µm.

Ydermere for at forebygge evt. skader på sensorens elektronik, anbefales brugen af en rense sikkerhedsenhed (ORBISPHERE Model 32605) kan varmt anbefales for at sikre tilførslen af rensegas forbliver uhindret til sensoren i tilfælde af en kortslutning på hovedledningen.

Ovenstående ORBISPHERE tilbehør er udførligt beskrevet i ***Installation og vedligeholdelse af TC-sensor*** håndbogen.

Sektion 5 Brugergrænseflade

5.1 Betjening af instrumentet

Instrumentets frontpanel består af:

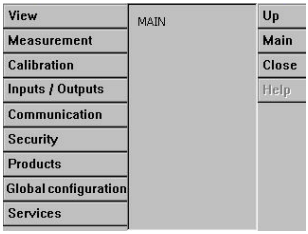
- En touchskærm, der fungerer som display, touchpad og tastatur.
- Et LED-lys, der lyser, når instrumentet er tændt.

Tænde og slukke for instrumentet

De bærbare versioner af instrumenterne har en tænd/sluk-knap på bagpanelet. Der er ingen tænd/sluk-knap til væg- eller panelinstrumenterne. Strømmen skal afbrydes for at slukke for instrumentet.

5.2 Navigation i menuen

Ved at trykke på "menu" tasten i hovedlinjen får du vist menuen. Displayet er opdelt i tre kolonner:



- Venstre del viser valgmulighederne i menuen
- Midterste del viser en trævisning af positionen inden i menustrukturen.
- Højre del består af følgende kontroltaster:
    - Up - Vend tilbage til forrige menu (et skridt tilbage)
    - Main - Hop direkte til hovedmenu
    - Close - Luk menuen og gå tilbage til måledisplayet.
    - Help - Hjælp til emner i den aktuelle menu

5.3 Skærmtastatur

Når en værdi eller tekst skal indtastes på skærmen, vises et skærmtastatur, der kan benyttes som et almindeligt tastatur. Tryk på **CAP** for at få adgang til de specielle taster. Når indtastningen er afsluttet, skal du trykke på **Enter** tasten for at godkende og afslutte indtastningen på skærmtastaturet. Under redigeringen vises det redigerede feltnavn sammen med enheder, hvor det er relevant.

Sektion 6 Opstart

Når instrumentet startes op for første gang, er sikkerhedsspærringen aktiveret. Brugeren skal indtaste fabrikskonfigurerede loginoplysninger (bruger-ID og adgangskode) for at få adgang til instrumentet. Sørg for at ændre standard loginoplysningerne ved opstart. Du kan finde flere oplysninger under Sikkerhedsmenu på side 359.
Udfør følgende trin for at ændre standard loginoplysningerne og tilføje brugere og brugerrettigheder.

1. Tryk på OK, når meddelelsen om ændring af standard loginoplysningerne vises på displayet. Tryk på OK.
2. Tryk på hængelåsikonet i overskriftslinjen i toppen af displayet i mere end 2 sekunder for at låse den berøringsfølsomme skærm op.
   Loginvinduet vises på displayet.
3. Indtast brugerens standard loginoplysninger: "**1007**" for ID og "**1234**" som adgangskode. Tryk på OK.
4. Tryk på OK, når meddelelsen om ændring af standard loginoplysningerne vises på displayet. Tabellen over brugere, som bruges til at styre registrerede brugere, vises på displayet.
5. Tryk på rækken for standardbrugeren. Vinduet til modificering af bruger vises.
6. Ændr navn, ID, adgangskode og sikkerhedsniveauværdier. Tryk på OK for at gemme værdierne.
7. Udfyld tabellen med de nødvendige brugere, eller tryk på OK for at forlade vinduet.

BEMÆRK: *Hvis instrumentets sikkerhedsspærring er aktiveret, og du ikke kender loginoplysningerne, skal du kontakte Hachs servicesupport og oplyse genoprettelseskoden for at få loginoplysningerne. Genoprettelseskoden vises i loginvinduet. De loginoplysninger, du får oplyst, udløber i løbet af én dag. Sørg for at ændre loginoplysningerne med kendte værdier.*

Sektion 7 Betjening

7.1 Sikkerhedsmenu

BEMÆRK: *Når instrumentet startes op for første gang, er sikkerhedsspærringen aktiveret. Se Opstart på side 359. Det anbefales kraftigt, at hver bruger indtastes i systemet og får tildelt behørige adgangsrettigheder så hurtigt som muligt, for at undgå enhver uautoriseret adgang.*

7.1.1 Konfigurering af sikkerhed

Angiv adgangsniveau for alle brugere. Dette kræver en brugeradgang niveau 4.

1. Vælg **Configuration** fra **Security** menuen.

Indstilling	Beskrivelse
Adgangsrettigheder	Efter aktivering (standard) kan kun registrerede brugere få adgang til menuen. Ved deaktivering er alle menuer frit tilgængelige og ingen ID registreres ved brug af instrumentet i log filen.
Maks. sessionstid	Brugeren logges automatisk ud, når tidsfristen er nået.
Logning af brugere	Ved aktivering registreres hver enkelte brugers handlinger i en logfil.
Logfil	Logfilen er en elektronisk journal, der registrerer seneste handlinger. Tryk **Clear** for at tømme logfilen.

7.1.2 Administration af adgangsrettigheder

Hver bruger har en unik ID og adgangskode, der bruges til at:

- Tillade eller nægte en bruger, at udføre bestemte handlinger
- At spore alle handlinger efter "ID" i en logfil

Efter ID og adgangskode er indtastet, har brugeren tilladelse til at udføre handlinger i henhold til "Adgangsniveauet", som er blevet tildelt af lederen:

Adgangsniveau	Typiske rettigheder
0	Se parametre, skift visninger
1	+ Start / stop målinger
2	+ Kalibrering
3	+ Ændre parametre
4	+ Ændre tabellen "Bruger adgangsniveau" + aktivere/deaktivere "Adgangsrettigheder"

Ved opstart er alle menuer låste, og det er nødvendigt at indtaste et gyldigt ID og en adgangskode for at få adgang til andet end en standardvisning af målingerne. Se Opstart på side 359.

BEMÆRK: *Hvis instrumentets sikkerhedsspærring er aktiveret, og du ikke kender loginoplysningerne, skal du kontakte Hachs servicesupport og oplyse genoprettelseskoden for at få loginoplysningerne. Genoprettelseskoden vises i loginvinduet. De loginoplysninger, du får oplyst, udløber i løbet af én dag. Sørg for at ændre loginoplysningerne med kendte værdier.*

7.1.3 Brugeradministration

Vælg **Acces table** fra **Security** menuen for at få vist listen over registrerede brugere (maks. 99 brugere tilladt). De er listet efter navn, ID, adgangskode og adgangsniveau.

Ved at trykke på en tom linje eller **Add** tasten, vises et vindue, hvor en ny bruger kan tilføjes. Brugernavn, ID, adgangskode (min. 4 tegn) og adgangsniveau (1 til 4) er obligatorisk.

Ved at trykke på en registreret bruger, vises et vindue, hvor du kan redigere eller slette den bruger.

7.2 Vis menu

7.2.1 Numerisk visning

Dette er standardvisningen og viser den numeriske måleværdi, der er påvist for hver tilgængelig gasmålingskanal, med en grafisk fremstilling af værdiens udvikling inden for en bestemt tidsperiode og prøvetemperatur. Displayet opdateres efter hver målingscyklus, som kan konfigureres efter brugerens behov. Vælg **Configure (Konfigurer)** fra menuen **View (Vis)** efterfulgt af **Conf. numeric view (Konf. numerisk visning)** for at tilpasse visningen.

7.2.2 Visning af statistik

Denne funktion giver dig mulighed for at matche statistiske data med administrationsværktøjet Total Quality, så du bedre kan analysere processens adfærd. Statistikkerne udregnes fra data i målefilen og opdaterede værdier, hver gang en ny måling tilføjes.

7.2.3 Diagnostisk visning

Diagnostisk visning indeholder vigtige oplysninger, men er egentlig kun brugbar i forbindelse med fejlfinding.

7.3 Målemenu

7.3.1 Konfiguration af instrument

7.3.1.1 Beregning af TPO eller TPA (bærbart instrument)

Funktionerne TPO (Total Package Oxygen - Pakkens totale O2) og TPA (Total Package Air - Pakkens totale luft) er tilgængelige på det bærbare instrument for en EC-sensor, der måler oxygen. Hvis du vil starte disse funktioner, skal instrumentet være konfigureret i **Sample mode (Prøvemodus)**, og beregning af TPO eller TPA skal være aktiveret. Operatøren skal ryste pakken i cirka 5 minutter før målingen, og kende pakkens samlede volumen samt det samlede volumen af pakkens indhold.

7.3.1.2 Kontinuerlig modus eller prøvemodus (bærbart instrument)

Kontinuerlig modus bruges typisk til procesmålinger, hvorimod prøvemodus bruges til laboratoriemålinger af små mængder individuelle prøver, f.eks. dåser, flasker osv. Målingsmodus er en parameter, der er defineret for hele instrumentet, ikke for hver kanal.

7.3.1.3 Valg af kontinuerlig modus eller prøvemodus

1. Vælg **Config. instrument (Konfig. instrument)** i menuen **Measurement (Måling)**:

Indstilling	Beskrivelse
Målingsmetode	*Continuous (Kontinuerlig)* modus for onlineproces. *Sample (Prøve)*-modus til laboratorieprøveanalyse (kun bærbare instrumenter).
Tryk	Vælg de barometriske trykenheder.
Temperatur	Vælg temperaturenheder.

7.3.1.4 Målinger i prøvetilstand (bærbart instrument)

1. Tryk på start/stop-funktionstasten (på overskriftslinjen) for at starte prøvemålingen.

   Teksten **In progress** (i gang) og måleværdien vises efter hinanden. Måleprocessen stopper, når de valgte **stopkriterier** er opfyldt.
2. Måleprocessen stoppes, når:
   - **Stopkriterierne** er opfyldt, normalt når gaskoncentrationen når den indstillede grænse
   - Der trykkes på start/stop-funktionstasten
   - Kriteriet for **Maksimalt tidsrum** er nået
   - Der opstår en fejl (f.eks. sensor ud)
3. Når prøvemålingen stopper, fordi stopkriterierne er opfyldt, opdateres gaskoncentrationen og temperaturen ikke længere. De angiver måleværdien, da stopkriterierne blev nået. Hvis kanalen er konfigureret til TPO- eller TPA-beregning, skal du indtaste parametrene.
4. Hvis prøvetilstanden stoppes af nogen anden grund (brugeren afbryder, maks. tidsrum eller målefejl), vises meddelelsen **aborted** (afbrudt).

7.3.1.4.1 TPO- og TPA-parametre (bærbart instrument)

1. Overløbsmængde: Samlet pakkestørrelse
2. Nettoindholdsmængde: Mængden af væske i pakken
3. Tryk på knappen Compute for at beregne TPO eller TPA. Parametrene kan ændres, og værdien kan genberegnes, hvis det er nødvendigt.
   TPO-værdier vises i ppm, TPA-værdier i mL.
4. Tryk på knappen ***OK*** for at gemme værdierne.

7.3.1.5 Stop kriteriekonfiguration (bærbart instrument)

Denne indstilling er tilgængelig i **Sample measurement mode (Prøvemålingsmodus)** og tillader konfiguration af stopkriterierne for hver kanal.

BEMÆRK: *Hvilke parametre der er tilgængelige til konfiguration afhænger af den type stopkriterier, der defineres.*

1. Vælg **Menu / Main / Configure chan x (Menu/Hoved/Konfigurer kan. x)**, og tryk på knappen **Stop criteria (Stopkriterier)**.

Indstilling	Beskrivelse
Over grænse	Stopkriterierne er opfyldt, når gaskoncentrationen er større end den parameter, der indtastes i **Threshold** (Grænse)
Under grænse	Stopkriterierne er opfyldt, når gaskoncentrationen er mindre end den parameter, der indtastes i **Threshold** (Grænse)
Stabilitet	Stopkriterierne er opfyldt, når variationen af gaskoncentrationen er mindre end den parameter, der indtastes i **Variation**
Tid	Stopkriterierne opfyldes, når den tid, der er gået, når parameteren **Max. time (Maks. tid)**. ***BEMÆRK:*** *Antallet af prøver, der tages med i beregningen af* ***variationen****, kan ændres ved hjælp af parameteren* ***Depth*** *(Dybde).*
Max. time (Maks. tid)	Parameteren **Max. time (Maks. tid)** er den maksimale tid, der er tilladt for at nå målet. Hvis stopkriterietypen ikke er **Time**, stopper målingen, når dette tidsrum er forløbet, og meddelelsen **aborted** vises.
Tidsfilter	Tidsfilteret gør det muligt for dig at filtrere stopkriterierne. Prøve modus stoppes, når stopkriterierne er opfyldt i et tidsrum, der er længere end parameteren **Time Filter (Tidsfilter)**. Som et eksempel: Hvis kriteriet er indstillet til **Above threshold (Over grænse)**, og **Time Filter (Tidsfilter)** er indstillet til 10 sek., stopper målingen, når gaskoncentrationen er over grænsen i mere end 10 sekunder.

7.3.2 Konfiguration af måling

1. EC-sensor

Funktion	Beskrivelse
Membran	Sensorens membrannummervalg.
Medium	Væske eller gasfase.
Type af gasenhed	Partiel, fraktion, opløst.
Gasenhed	Listen over tilgængelige enheder afhænger af den enhedstype, der er valgt ovenfor. ***BEMÆRK:*** *Dette er gaskoncentrationen der er målt med EC-sensoren. Når en sammensat enhed vælges (fx ppm >>ppb), vil enheden skifte afhængig af værdiintervallet, der skal vises.*
Flydende	Når mediet et væske, vælges vand eller en væske med en anderledes opløselighed (om muligt).

Funktion	Beskrivelse
Displayopløsning:	Maksimum opløsning afhænger af gas, membran og enhed. Der kan maks. vises 5 cifre i displayet. Decimaler kan være begrænset til 0, 1, 2 eller 3 for nemmere aflæsning. Dette påvirker ikke den aktuelle opløsning af data der bliver målt eller gemt men kun de viste data.
Termisk afbryder:	For at beskytte sensoren gør den termiske afbrydelsesfunktion det muligt at indstille en øvre temperaturgrænse for prøver. Hvis denne grænse overskrides (under en rengøringscyklus for eksempel) bliver det elektriske signal afbrudt, målesessionen standses og systemet viser **VARM** som advarsel. Systemet fortsætter når temperaturen falder til 90 % af den angivne afbrydelsestemperatur. • Termiske afbrydelsesmuligheder: Deaktiveret/aktiveret. • Termisk afbrydelsestemperatur: Indstilles i henhold til forholdene.

2. TC-sensor
Måleopsætningen for en TC-sensor er den samme som for en EC-sensor med tilføjelse af et enkelt ekstra kriterie:

- Rensegas: Fra dropdown-menuen vælges den rensegas der skal bruges til TC-sensoren.

7.3.3 Konfiguration af målingsalarmer

Sæt grænsen for lav/høj koncentrationsniveau i henhold til programmet.

1. Vælg **Alarms** tasten på **Measurement configuration** skærmen:

Funktion	Beskrivelse
Lav Lav	2. trin for alarm ved alt for lav koncentration.
Lav	1. trin for alarm ved alt for lav koncentration.
Høj	1. trin for alarm ved alt for høj koncentration.
Høj Høj	2. trin for alarm ved alt for høj koncentration.
Hysterese	Hysteresen benyttes til at forhindre flimmer i overførslen når målingen er lige ved alarmniveauet. Sæt denne til et minimum, men nok til at eliminere flimmer. For eksempel, hvis Høj Alarm er indstillet til 40 ppb og hysteresen er indstillet til 10 %, så aktiveres Høj Alarm når målingen når op på 40 ppb, men deaktiveres kun når den falder til under 36 ppb. Med Lav Alarm er det modsatte gældende. Hvis Lav Alarm er indstillet til 20 ppb og hysteresen er indstillet til 10 %, så aktiveres Lav Alarm når målingen falder til under 20 ppb og deaktiveres når den stiger over 22 ppb.
Forsinkelse	Forsinkelsen i sekunder inden alarmen starter, når koncentrationsværdierne stiger over "Høj Alarm", eller falder under "Lav alarm". Indstil denne til en minimumsværdi, men højt nok til at undgå alarmer for ikke-repræsentative spidsværdier ud over det indstillede niveau.

7.3.4 Konfiguration af målefilter

Filtrene har som mål, at "udflade" udsving i målingerne i situationer, hvor processen viser atypiske spidsværdier, der ellers kunne genere fortolkningen af måleaflæsningerne. Filteret anvendes på det sidste sæt af målinger, hver gang en måling udføres.

1. Vælg tasten **Filter** på **Measurement configuration** skærmen:

Funktion	Beskrivelse
Status	Indstil filterne til **Aktiveret** eller **Deaktiveret**.
Type	Ved aktivering, indstil filteret til **Mean** eller **Median**. **Mean** er de matematiske gennemsnit for det sidste sæt (dybde) af måleværdier. **Median** giver mulighed for eliminering af atypiske spidsværdier i målingen og udligner de resterende. Udregningen sorterer det sidste sæt (dybde) af målinger efter værdi, derefter ignoreres den højeste og laveste værdi og de resterende værdier (central dybde) udlignes.

Funktion	Beskrivelse
Dybde	Antal af målinger, der udgør et sæt.
Central dybde	Antal af målinger der skal bruges til at fastlægge gennemsnittet.

Eksempel: Med en dybde på 7 og central dybde på 5, sorteres 7 værdierne og den højeste (7,0) og laveste (0,9) elimineres. Gennemsnittet af centeret på 5 er udregnet til 3,88:

0,9	**1,1**	**4,0**	**4,3**	**4,4**	**5,6**	7,0

7.3.5 Avanceret opsætning

1. EC-sensor

Indstilling	Beskrivelse
Aktiver tryksensor	Kontroller efter behov.
Aktiver negativ koncentration	Kontroller efter behov.
TPO aktiver (kun måling med bærbare instrumenter i Sample mode (Prøvemodus))	Kontroller, om beregning af TPO er påkrævet.
TPA aktiver (kun måling med bærbare instrumenter i Sample mode (Prøvemodus))	Kontroller, om beregning af TPA er påkrævet.
TPA K-koefficient	Hvis TPA er aktiveret, skal du indtaste TPA K-koefficienten, hvis den afviger fra den viste værdi.

2. TC-sensor

Indstilling	Beskrivelse
Aktiver ekst. tryksensor	Kontroller efter behov.
Aktiver negativ koncentration	Kontroller efter behov.
Hold restitutionstid	Denne parameter definerer intervallet, hvor udgangene forbliver frosne efter målingen ikke længere er på HOLD. Sæt værdien til mellem OFF (FRA) og 10 minutter i henhold til timing af din opsætning.
Kontinuerlig rensning under termisk afbrydelse	Hvis termisk afbrydelse er aktiveret (se Konfiguration af måling på side 362), bedes du markere dette felt for at sikre, at kontinuerlig rensning af TC-sensoren finder sted, mens målesessionen er indstillet, fordi den termiske afbrydelsestemperaturværdi er overskredet. ***BEMÆRK:*** *For manuel indstilling af TC-sensoren til en kontinuerlig rensningsindstilling, tryk på knappen* ***Continuous Purge (Kontinuerlig rensning)****, der findes i menuen* ***Services - Diagnostic - Channel x - Amplifiers (Tjenester - Diagnosticering - Kanal x - Forstærkere)*** *menuen.*
Offset og korrektion for hældninger	Aktiver korrektion efter behov. Når det er aktiveret, skal korrektionsværdierne for offset og hældning indtastes. Disse værdier må ikke være negative.
Væske til gasfaktor	Aktiver korrektion efter behov. Hvis du har kontrolleret, skal korrektionsprocenten indtastes. Denne værdi må ikke være negativ. ***BEMÆRK:*** *Hvis du mener at det er nødvendigt at foretage disse korrektioner, bedes du først kontakte en Hach Lange-servicemedarbejder.*

7.3.6 Interferenskonfiguration

Disse egenskaber er mulige at medtage i overvejelserne i forbindelse med indflydelsen af visse komponenter eller gasser i prøven under målingen. Alle tilgængelige interferensrettelser er som standard deaktiveret.

Følgende interferenskorrektioner er tilgængelige:

- Til iltmålinger - CO_2, H_2S, klor, salt, H_2
- Til hydrogenmålinger - temperatur, H_2O, He, O_2
- Til nitrogenmålinger - temperatur, H_2O, O_2, H_2

BEMÆRK: *Hvis du mener, at det er nødvendigt at aktivere nogen af ovenstående, anbefales det, at du først kontakter en Hach Lange-servicemedarbejder.*

7.3.7 Opbevaring af målte data

Der er én målingsfil pr. kanal, som indeholder de data, der er genereret af målecyklussen.

1. Opbevaringsmodi i modus for kontinuerlig måling:

Indstilling	Beskrivelse
Ingen lagring	Lagring er deaktiveret.
Opbevar én gang	Når den midlertidige hukommelse er fuld (10.000 positioner), stopper registreringen af målinger.
Løbende buffer	Når den midlertidige hukommelse af fuld, erstatter det seneste målingssæt løbende det ældste (først ind, først ud).

2. Lagringsmodi i prøvemålingsmodus:

Indstilling	Beskrivelse
Kun endelig måling	Målingen ved opfyldelse af stopkriterierne gemmes (én pr. prøve).
Kun når prøvemodus er startet	Målingen ved start af prøvemodus gemmes.
Alle målinger	Alle målingerne gemmes løbende.

7.4 Kalibrering

Kalibreringer kan kun udføres når instrumentet er blevet installeret og konfigureret.

BEMÆRK: *Temperatursensoren er fabrikskalibreret og kan kun ændres af en Hach tekniker.*

7.4.1 Definitioner

For at kalibrere gassen til måling (hovedgas), skal brugeren normalt indstille sensoren på hovedgassen uden at forstyrre gastilførslen.

Der kan først foretages kalibreringer, når instrumentet er blevet installeret og konfigureret, og hver kanal er blevet sat op. Du skal også sikre, at du har rettigheder til at få adgang til kalibreringsmenuen.

Vælg sensorkalibrering fra kalibreringsmenuen, og vælg derefter den kanal, der skal kalibreres.

Der findes to tilgængelige typer gassensorkalibreringer afhængig af gassen der skal måles og sensortypen, der anvendes:

1. Luft: Til ilt og ozon med en EC-sensor.
2. Direkte værdi: Enhver gas med enten en EC- eller TC-sensor. Denne kalibrering udsætter sensoren for en gas med et kendt partielt tryk eller en flydende prøve med en kendt gaskoncentration.

7.4.2 EC-gassensorkalibrering

7.4.2.1 Kalibrering af den målte gas

1. Inden opstart af en kalibreringsproces, skal kalibreringsparametrene indstilles ved at trykke på knappen **Modify (Ændring)**. De seneste kalibreringsparametre gemmes, så du kan springe dette trin over, hvis de rigtige parametre allerede er indstillet.

Indstilling	Beskrivelse
Kalibreringsfunktion	• *Direkte værdi*: Alle gasser • *Luft* (standard): Til O_2 eller O_3
Medium	Vælg enten *liquid (væske)* eller *gas* (kun direkte kalibrering)
Koncentrationenhedstype	*Partial (Delvis)*, *fraction (fraktion* eller *dissolved (opløst)* (opløst er kun beregnet til kalibrering i en væske)
Koncentrationsenhed	Listen over tilgængelige enheder afhænger af den enhedstype, der er valgt ovenfor.
Flydende	Vælg det som er relevant, tilgængelig når væske er blevet valgt i *medium* (ovenfor).
Værdi	Indtast gaskoncentrationen i henhold til værdien på kalibreringsmediet når der anvendes direkte værdi.
Hold under kalibrering	Som standard standses alt output fra instrumentet under kalibreringsprocessen for at undgå at sende ugyldige oplysninger til forbundne enheder.
Interferens aktiveret	Hvis dette er valgt, tager det højde for indflydelsen af interferens under kalibrering. Som standard er der valgt den samme interferens som under måling.

2. Tryk på **OK** for at starte kalibrering

- Der fremkommer en kalibreringsskærm der viser de aktuelle målingsdata der løbende bliver opdateret.
- Værdien "% ideel strøm" er en procentdel af strømmen sammenlignet med den ideelle strøm for den valgte membrantype. Hvis denne procentdel ikke ligger inden for det acceptable interval, fremkommer der en fejlmeddelelse og kalibreringsprocessen afbrydes. Der kan fremkomme en advarsel når denne værdi ligger tæt på grænsen men det stadigvæk er muligt at foretage kalibrering.
- Meddelelsen vises først i resultatfeltet. Dialogboksen med fejlmeddelelsen eller advarslen fremkommer når knappen afslut bliver aktiveret.
- Værdien "% seneste kalibrering" viser forholdet mellem strømmålingen og den forrige sensorkalibrering.
- Værdien "% variation" indikerer afvigelsen under de seneste tre målinger, hvilket er målingernes stabilitet. En så lille afvigelse som muligt er nødvendig for en nøjagtig kalibrering.
- Displayet viser de aktuelle kalibreringsparametre og de faktiske aflæsninger (temperatur, barometer, strøm).

7.4.2.2 O_2 sensorkalibrering

O_2 sensoren skal kalibreres efter hver sensorservice. Vent i minimum 30 minutter efter montering af en ny membran inden ny kalibrering. Sensoren har kontakt med enten:

- Luft ved atmosfærisk tryk (i luften)
- O_2 ved en kendt koncentration (direkte værdi). Gassen kan opløses eller ej

I luftkalibrering

Denne kalibreringsprocedure placerer O_2 sensoren i vandmættet luft for at tilvejebringe en kendt oxygenreference til brug ved kalibrering.

Aftør sensoren omhyggeligt inden du anbringer låget til sensoren under vandhanen. Ryst alt overskydende vand af men lad låget være fugtigt indvendigt. Kontroller at det aftagelige beskyttelseslåg sidder på plads på sensorhovedet. Hvis du bruger et Dacron net indvendigt i beskyttelseslåget, skal du sørge for at det er tørt inden du starter kalibrering. Placer derefter løst opbevaringslåget på sensoren idet du holder det på plads ved at dreje kraven et par omdrejninger.

Indstil kalibreringsparametrene derefter og tryk på kalibrer.

Direkte kalibrering

Denne procedure kalibrerer oxygensensoren med en væskeprøve der indeholder et kendt niveau opløst O_2 der flyder gennem prøveslangen.

Instrumentet viser sensorens følsomhed som en procentdel af følsomheden der blev målt da kalibreringen sidst blev udført.

Indstil kalibreringsparametrene derefter og tryk på kalibrer.

7.4.2.3 O_3 sensorkalibrering

Sensoren er enten i kontakt med:

- Luft ved atmosfærisk tryk (i luften)
- O_3 ved en kendt koncentration (direkte værdi). Gassen kan opløses eller ej

Proceduren er den samme som for O_2 sensoren. I tilfælde af "I luft" kalibrering, måler sensoren O_2 under kalibrering. O_3 koefficienten bliver udledt idet man skal tænke på hvordan sensoren reagerer i O_2. Eftersom en anden spænding anvendes på anoden til at måle O_2 og O_3, tager O_3 målingen lang tid at stabilisere. For at fremme opfølgning efter en "O_3 i luft" kalibrering, kan der fremkomme negative værdier.

7.4.2.4 H_2-sensorkalibrering

⚠ ADVARSEL

Potentiel fare for brand og eksplosion. Håndter H_2-gas med største forsigtighed!

Den anbefalede fremgangsmåde er at gøre det ved en kendt koncentration (Direkte værdi). Gassen kan være ren H_2 eller en blanding af H_2 og en inaktiv gas (f.eks. en blanding af H_2/N_2). Den kendte koncentration indtastes af brugeren i kalibreringsparametervinduet. Sensoren er i kontakt med kalibreringsgassen (Direkte værdi) i gasfase ved atmosfærisk tryk.

BEMÆRKNING

Sørg for, at den H_2-koncentration, der bruges til kalibreringen, ligger inden for det acceptable område for membranen. Hach Lange anbefaler følgende kombinationer af kalibreringsgas/inaktiv gas til kalibrering med følgende membraner. Se håndbogen for sensorvedligeholdelse for at få flere oplysninger om membranspecifikationer:

Membran	Anbefalet kalibreringsgas
2956A	1 % H_2/99 % N_2
2952A	10 % H_2/90 % N_2
2995A	100 % H_2
29015A	100 % H_2

7.4.3 TC-sensorkalibrering

7.4.3.1 Kalibrering af den målte gas

1. Inden opstart af en kalibreringsproces, skal kalibreringsparametrene indstilles ved at trykke på knappen **Ændring**. De seneste kalibreringsparametre bliver gemt, så du kan springe dette trin over hvis de rigtige parametre allerede er indstillet. Tilsvarende gælder at hvis det kun er

kalibreringsværdien der har ændret sig kan dette opdateres direkte i stedet for at trykke på knappen **Ændring**.

Indstilling	Beskrivelse
Gasfase	Vælg enten *liquid (væske)* eller *gas* (kun direkte kalibrering)
Type af gasenhed	*Partial (Delvis)*, *fraktion* eller *dissolved (opløst)* (opløst er kun beregnet til kalibrering i en væske)
Gasenhed	Listen over tilgængelige enheder afhænger af den enhedstype, der er valgt ovenfor.
Væske	Vælg efter behov
Værdi	Indtast gaskoncentrationen i henhold til værdien på kalibreringsmediet.
Hold under kalibrering	Som standard standses alt output fra instrumentet under kalibreringsprocessen for at undgå at sende ugyldige oplysninger til forbundne enheder.
Automatisk kalibreringsstop	Hvis dette er valgt, stopper kalibreringsprocessen automatisk, når stabilitetskriteriet er blevet nået.
Interferens aktiveret	Hvis dette er valgt, tager det højde for indflydelsen af interferens under kalibrering. Som standard er der valgt den samme interferens som under måling.

2. Tryk på **OK** for at starte kalibrering
   - Der fremkommer en kalibreringsskærm der viser de aktuelle målingsdata der løbende bliver opdateret.
   - Værdien "% ideel strøm" er en procentdel af strømmen sammenlignet med den ideelle strøm for den valgte membrantype. Hvis denne procentdel ikke ligger inden for det acceptable interval, fremkommer der en fejlmeddelelse og kalibreringsprocessen afbrydes. Der kan fremkomme en advarsel når denne værdi ligger tæt på grænsen men det stadigvæk er muligt at foretage kalibrering.
   - Meddelelsen vises først i resultatfeltet. Dialogboksen med fejlmeddelelsen eller advarslen fremkommer når knappen afslut bliver aktiveret.
   - Værdien "% seneste kalibrering" viser forholdet mellem strømmålingen og den forrige sensorkalibrering.
   - Værdien "% variation" indikerer afvigelsen under de seneste tre målinger, hvilket er målingernes stabilitet. En så lille afvigelse som muligt er nødvendig for en nøjagtig kalibrering.
   - Displayet viser de aktuelle kalibreringsparametre og de faktiske aflæsninger (temperatur, barometer, strøm).

7.4.4 Kalibrering af barometertryk

BEMÆRK: *Sensoren til barometertryk er blevet fabrikskalibreret, men skal periodevis verificeres med et præcisions-certificeret barometer. Dette er kun nødvendigt ved måling i gasfasen med enheder (%, ppm).*

Den øverste boks viser det barometriske tryk, der er målt af instrumentet.

Ved hjælp af et præcisions-certificeret barometer måles barometertrykket på det sted, hvor måleinstrumentet anvendes. Sammenlign værdierne og hvis de er ens, skal du trykke på **Cancel**, ellers skal du indtaste den nye værdi for det barometriske tryk i den nederste kasse og trykke **Validation** for at validere den nye indstilling.

7.4.5 Kalibrering af eksternt tryk (valgfri sensor)

7.4.5.1 Topunkts-kalibrering (anbefalet)

1. Tilslut en certificeret måler til absolut tryk til prøvelinjen, og brug et certificeret præcisionsbarometer.
2. Topunkts-kalibreringen starter med barometertryk for det lavere punkt. Eksponer den eksterne tryksensor for atmosfæren.

3. Indtast det barometertryk, der er aflæst på barometeret, i det øverste vindue, og ***Validate P1 (Valider P1)***.
4. Eksponer den eksterne tryksensor for linjetryk, idet du sikrer, at den udsættes for det samme tryk som den certificerede måler for absolut tryk.
5. Indtast den værdi for absolut tryk, der kan aflæses på den certificerede måler for absolut tryk, i det nederste felt, og ***Validate P2 (Valider P2)***.
   BEMÆRK: *Der kan bruges ethvert tryk for P1 og P2, men for at opnå en nøjagtig kalibrering bør P1 og P2 være så langt fra hinanden som muligt.*

7.4.5.2 Etpunkts-kalibrering

1. Tilslut en certificeret måler til absolut tryk til prøvelinjen.
2. Eksponer den eksterne tryksensor for linjetryk, mens du sikrer, at den eksponeres for det samme tryk som den certificerede måler for absolut tryk.
3. Indtast værdien for absolut tryk, der er aflæst på den certificerede måler for absolut tryk, i det nederste felt, og ***Validate P1 (Valider P1)***.

   BEMÆRK: *Der kan bruges et hvilket som helst tryk for P1, men for ét punkt skal det ligge så tæt som muligt på prøvetrykket.*

7.5 Eftersynsmenu

Der findes en række af valgmuligheder i denne menu, hvoraf de vigtigste valgmuligheder er oplyst nedenfor.

7.5.1 Kalibreringstimer

Dette instrument kan automatisk minde brugeren om, hvornår det er tid til næste sensorkalibrering. Vælg målekanalen, vælg **Enable (Aktiver)**, og indtast en forsinkelse i dage. Den næste kalibreringsdato opdateres, når sensoren kalibreres.

7.5.2 Servicetimer

Instrumentet kan automatisk minde brugeren om, hvornår sensoren skal til service næste gang. Vælg **Enable (Aktiver)**, og indtast en forsinkelse i dage. Den næste servicedato opdateres, når knappen **Service done (Service udført)** trykkes ned efter gennemført service.

7.5.3 Sprogvalg

Vælg et sprog fra listen og genstart instrumentet, så ændringen kan træde i kraft.

7.5.4 Tid

Opdatér tids- og datoinformationerne.

7.6 Øvrige menuer

For oplysninger vedrørende opsætning af relæer og analog udgange, henviser vi til den fuldstændige vejledning (Indgang/Udgang menu)

For oplysninger vedrørende opsætning af RS485, PROFIBUS-DP, USB og HTTP/TCP-IP og tilknyttede PRINTER links, henviser vi til den fuldstændige brugervejledning (Kommunikations-menu).

For oplysninger vedrørende opsætning af produkter og globale konfigurationer, henviser vi til den fuldstændige brugervejledning (Produkter og globale konfigurationsmenuer).

Sektion 8 Vedligeholdelse

8.1 Vedligeholdelse af instrumentet

⚠ FORSIGTIG

Fare for personskade. Al vedligeholdelse af instrumentet skal udføres af en autoriseret Hach servicetekniker. Kontakt venligst din lokale repræsentant, når du skal have udført service eller justering på dit instrument.

Innehållsförteckning

1 Specifikationer på sidan 370
2 Onlineanvändarhandbok på sidan 371
3 Allmän information på sidan 371
4 Installation på sidan 373
5 Användargränssnitt på sidan 381
6 Start på sidan 382
7 Användning på sidan 382
8 Underhåll på sidan 392

Avsnitt 1 Specifikationer

Specifikationer kan ändras utan föregående meddelande.

Specifikation	Tekniska data
Drifttemperatur	-5 till 40 °C (23 till 104 °F)
Förvaringstemperatur	−20 till 70 °C (−4 till 158 °F)
Luftfuktighet	0 till 95 % icke kondenserande relativ fuktighet
Arbetshöjd	Maximalt 2 000 m (6 561 fot)
Miljöförhållanden	Inomhusbruk
EMC-krav	EN61326-1: EMC-direktiv ***Observera:*** *Väggmonterat instrument av klass A. I hemmiljö kan denna produkt orsaka radiostörningar, och då kan användaren behöva vidta lämpliga åtgärder.*
Korean registration	**User Guidance for EMC Class A Equipment** 업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한 사용자 지침 사용자안내문 A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Information om överensstämmelser	CE, ETL-certifierad enligt UL- och CSA-säkerhetsstandarder (med alla givartyper), FCC, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS
Föroreningsgrad	2
Klassificeringar av inkapslingar	IP65; Totalt skydd mot intrång av damm; Skydd mot vattenstrålar med lågt tryck från alla riktningar. ***Observera:*** *För bärbara modeller gäller IP 65 endast när en kabel är ansluten till Ethernet-uttaget.* NEMA 4X (endast väggmonterad); Totalt skydd mot intrång av damm; Skydd mot vattenstrålar med lågt tryck från alla riktningar. **⚠ VARNING** Inkapslingsklassificering gäller inte för externa strömkällor till bänkinstrument.
Strömförsörjning Vägg- och panelmontering	Universellt 100 VAC till 240 VAC ±10 % vid 50/60 Hz – 40 VA, 10 till 30 VDC – 30 W
Strömförsörjning Bärbar	5 V matas via en extern strömkälla 100 - 240 VAC vid 50/60 Hz - 1 A Batteripaket (tillval) med 4 timmars batteritid (laddas på cirka 6 timmar). Batteriets laddningstid kan öka vid T > 30 °C.
Analog strömutgångsversion på mätningskort	4 - 20 mA (standard) eller 0 - 20 mA (konfiguration med programvara); 3 konfigurerbara utgångar; Maximal belastning: 500 ohm; Känslighet: 20 µA; Noggrannhet: ± 0,5 % (mellan drifttemperaturgränserna)

Specifikation	Tekniska data
Analog spänningsutgångsversion på mätningskort	0 - 5 V utgång (maskinvarualternativ); 3 konfigurerbara ingångar; Minsta belastning: 10 KOhm; Känslighet: 5 mV; Noggrannhet: ± 0,5 % (mellan drifttemperaturgränserna)
Reläer för mätningslarm på mätningskort	Tre larmreläer per mätningskort; 1 A - 30 VAC eller 0,5 A - 50 VDC på en resistansbelastning. Kan konfigureras till normalt öppna [NO] eller normalt stängda [NC] kontakter genom att ändra omkopplarens position. **⚠ VARNING** Potentiell risk för dödande elchock. Anslut endast lågspänning < 30 VAC RMS
Relä för systemlarm på moderkortet	Ett relä för systemlarm; 1 A - 30 VAC eller 0,5 A - 50 VDC på en resistansbelastning. Normalt stängda [NC] (NO-relä finns även) när instrumentet sätts på. **⚠ VARNING** Potentiell risk för dödande elchock. Anslut endast lågspänning < 30 VAC RMS
Options (alternativ)	RS-485 eller PROFIBUS-DP; USB-värd; Ethernet 10/100 Base-T
Instrument för vägg- och rörmontering (H x D x B)	236,5 x 160 x 250 mm – vikt 4,25 kg 9,31 x 6,30 x 9,84 tum; Vikt 8,82 lbs
Instrument för panelmontering (hus) (H x D x B)	156 (123) x 250 x 220 (214) mm – vikt 3,35 kg 6,14 (4,84) x 9,84 x 8,86 (8,43) tum; Vikt 6,62 lbs
Bärbar (H x D x B)	225 x 250 x 219 mm, vikt 3,8 kg 8,86 x 9,84 x 8,62 tum; vikt 8,38 lbs

Avsnitt 2 Onlineanvändarhandbok

Den här grundläggande användarhandboken innehåller mindre information än användarhandboken, som finns på tillverkarens webbplats.

Avsnitt 3 Allmän information

Tillverkaren kommer under inga omständigheter att hållas ansvarig för skador som uppstår på grund av felaktig användning av produkten eller underlåtenhet att följa instruktionerna i manualen. Tillverkaren förbehåller sig rätten att göra ändringar i denna bruksanvisning och i produkterna som beskrivs i den när som helst och utan föregående meddelande och utan skyldigheter. Reviderade upplagor finns på tillverkarens webbsida.

3.1 Säkerhetsinformation

Tillverkaren tar inget ansvar för skador till följd av att produkten används på fel sätt eller missbrukas. Det omfattar utan begränsning direkta skador, oavsiktliga skador eller följdskador. Tillverkaren avsäger sig allt ansvar i den omfattning gällande lag tillåter. Användaren är ensam ansvarig för att identifiera kritiska användningsrisker och installera lämpliga mekanismer som skyddar processer vid eventuella utrustningsfel.

Läs igenom hela handboken innan instrumentet packas upp, monteras eller startas. Följ alla faro- och försiktighetshänvisningar. Om inte hänsyn tas till dessa kan operatören råka i fara eller utrustningen ta skada.

Se till att det skydd som utrustningen ger inte försämras. Använd eller installera inte utrustningen på något annat sätt än vad som anges i denna bruksanvisning.

3.2 Anmärkning till information om risker

⚠ FARA

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kommer att leda till livsfarliga eller allvarliga skador om den inte undviks.

⚠ VARNING

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kan leda till livsfarliga eller allvarliga skador om situationen inte undviks.

⚠ FÖRSIKTIGHET

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan resultera i lindrig eller måttlig skada.

ANMÄRKNING:

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan medföra att instrumentet skadas. Information som användaren måste ta hänsyn till vid hantering av instrumentet.

3.3 Säkerhetsetiketter

Beakta samtliga dekaler och märken på instrumentet. Personskador eller skador på instrumentet kan uppstå om de ej beaktas. En symbol på instrumentet beskrivs med en försiktighetsvarning i bruksanvisningen .

	Detta är symbolen för säkerhetsvarningar. Följ alla säkerhetsanvisningar som följer efter denna symbol för att undvika potentiella skador. Om den sitter på instrumentet - se bruksanvisningen för information om drift eller säkerhet.
	Denna symbol indikerar risk för elektrisk stöt och/eller elchock.
	Denna symbol indikerar utrustning som är känslig för elektrostatisk urladdning (ESD). Särskilda åtgärder måste vidtas för att förhindra att utrustningen skadas.
	Den här symbolen visar att den märkta produkten kräver skyddsjordning. Om instrumentet inte levereras med en jordningskontakt eller -kabel gör du den jordade anslutningen skyddsjordsanslutningen till skyddsledarplinten.
	När den här symbolen finns på en produkt anger den att symbolen är ansluten till växelström.
	Elektrisk utrustning markerad med denna symbol får inte avyttras i europeiska hushållsavfallssystem eller allmänna avfallssystem. Returnera utrustning som är gammal eller har nått slutet på sin livscykel till tillverkaren för avyttring, utan kostnad för användaren.
	När denna symbol är märkt på produkt anges att produkten innehåller giftiga eller farliga ämnen eller föremål. Numret inuti symbolen anger användningsperiod i år för skydd av miljön.
	Produkter som är märkta med den här symbolen överensstämmer med relevanta standarder för elektromagnetisk kompatibilitet i Sydkorea.

3.4 Arbetshöjd

Instrumentet har godkänts för en höjd på högst 2 000 m (6 562 fot). Om instrumentet används på en höjd över 2 000 m kan det leda till en något ökad risk för att elisoleringen bryts ned, vilket i sin tur leder till en risk för elstötar. Tillverkaren rekommenderar användaren att kontakta teknisk support.

Avsnitt 4 Installation

Det här avsnittet ger nödvändig information för att installera och ansluta analysatorn. Installationen av analysatorn ska utföras i enlighet med gällande lokala förordningar.

⚠ FARA

Risk för dödande elchock. Anslut inte växelström direkt till en likströmsapparat.

⚠ FARA

Risk för dödande elchock. Koppla alltid bort strömmen till instrumentet innan du gör elektriska kopplingar.

⚠ VARNING

Potentiell risk för dödande elchock. Skyddsjord (PE) krävs både för 100–240 VAC och 5 VDC ledaranslutningar. Om ingen bra skyddsjord anslutits kan detta leda till risk för stötar och dålig funktion på grund av elektromagnetiska störningar. Anslut ALLTID en bra skyddsjord till styrenhetens uttag.

⚠ FÖRSIKTIGHET

Flera risker. Endast kvalificerad personal får utföra de moment som beskrivs i den här delen av dokumentet.

ANMÄRKNING:

Installera utrustningen på en plats och ett ställe där det är enkelt att komma åt att koppla från utrustningen och att använda den.

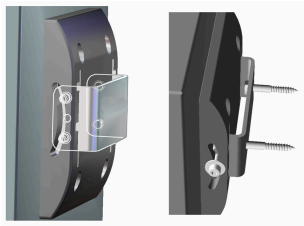
ANMÄRKNING:

Möjlig skada på instrumentet. Ömtåliga interna elektroniska komponenter kan skadas av statisk elektricitet, vilket kan leda till försämrad funktion hos instrumentet eller till att det inte fungerar.

4.1 Bärbar montering

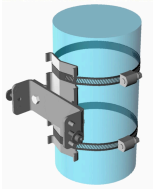
Montera instrumentet på ett laboratoriebord, på en ren, plan yta i ett säkert område. Placera instrumentet nära strömkällans kontakter, tillbehör och datorn. När du bär instrumentet tar du ett ordentligt tag i det övre handtaget och placerar det försiktigt på arbetsytan. Placera inte instrumentet på golvet. Instrumentet har två hopfällbara ben som är dolda i den nedre ramen. Fäll ut dem för att ändra displayens vinkel.

4.2 Väggmontering



1. Fäst U-konsolen (medföljer) på väggen med två skruvar (medföljer inte).
2. Luta instrumentet lätt bakåt för att anpassa konsolens stift och öppningarna. Skjut sedan instrumentet på konsolen enligt bilden.
3. Sätt de 2 låsskruvarna med brickor genom sidoöppningarna.
4. Justera instrumentets vinkel för en bättre skärmvy och lås de två sidoskruvarna.

4.3 Montering på rör

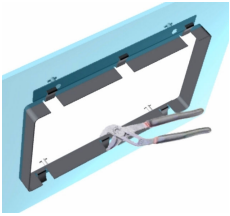


1. Montera U-konsolen på rörfästet med de två medföljande skruvarna.
2. Fäst enheten på röret med två slangklämmor (medföljer inte).
3. Skjut instrumentet på konsolen.
4. Sätt i de 2 låsskruvarna med brickor genom sidoöppningarna.
5. Justera instrumentets vinkel för en bättre skärmvy och dra åt de båda skruvarna på sidan.

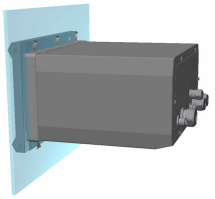
4.4 Panelmontering

⚠ VARNING	
	Risk för dödande elchock. Om nätaggregatets kabel eller kontakt inte är åtkomliga efter installationen måste en lokal, lättåtkomlig brytare installeras för att kunna bryta strömmen.

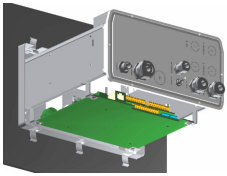
1-3



4-5



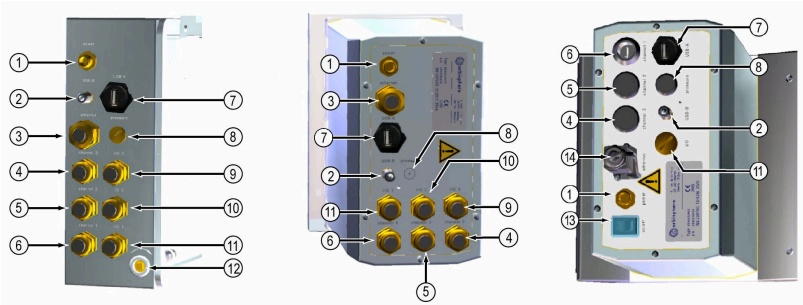
6-7



1. Skär en öppning i panelen för att passa in konsolramen som tillhandahålls.
2. Installera den medföljande ramen i öppningen.
3. Vik flikarna över panelkanterna med hjälp av en justerbar klämtång.
4. Skjut in instrumentet i konsolramen. Instrumentet ska gå över de fyra T-stiften. Vrid snabblåsskruvarna på båda sidorna av frontpanelen och skjut in den.
5. Vrid snabblåsskruvarna 1/4 varv två gånger i låsriktningen enligt beskrivningen på sidan av frontpanelen. Detta låser instrumentet på plats på de fyra T-stiften.
6. För att komma åt anslutningarna inne i instrumentet, ta bort instrumentets hus (sex skruvar på bakpanelen och skjut ut huset).
7. Dra kablarna genom huset och sedan genom kabelns packbox (i förekommande fall) och anslut sedan enligt anvisningarna nedan.

4.5 Instrumentanslutningar

Figur 1 Anslutningar – vägg/rör (vänster); panel (mitt); bärbar (höger)



1 Elkabel	**8** Anslutning extern trycksensor
2 USB-B 4-stiftskontakt	**9** In-/utgång 3 kabelgenomföring
3 Ethernet kabelgenomföring	**10** In-/utgång 2 kabelgenomföring
4 Anslutning av givarkanal 3	**11** In-/utgång 1 kabelgenomföring
5 Anslutning av givarkanal 2	**12** Nyckellås (endast vägg-/rörmontering)
6 Anslutning av givarkanal 1	**13** På/av-strömbrytare
7 USB-A värdkontakt	**14** Ethernet – Harting RJ Industrial-anslutning

4.6 Instruktioner för montering av kontakter

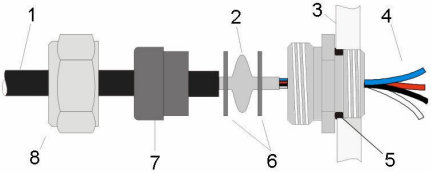
⚠ FARA

Risk för dödande elchock. För att bibehålla kapslingens miljöklassning enligt NEMA/IP ska du endast använda genomföringar och kabeltätningar som uppfyller minst NEMA 4X/IP66 för att dra kablar in i instrumentet.

4.6.1 Instruktioner för ledning av kabelpackbox

En vattentät kabelpackbox tillhandahålls varje gång som en kabel ska anslutas inne i instrumentet. Den nickelpläterade kabelpackboxen i mässing är av EMC-typ som utformats så att kabelmantlarna fästs direkt till instrumentets hölje som en jordning. Typiska intruktioner för kabeldragning anges nedan.

1. Skruva loss kabelpackboxens mutter. Inne i enheten finns en gummipackning och två metallbrickor. Uppmärksamma att Ethernet-kabelns packbox och väggmonteringsinstrument inte har brickor och packningen är kapad.
2. När sensorkabeln ska dras har kabeln redan förberetts på ett enkelt sätt för att ta bort skyddsplatsen från den utsatta skärmningen. För övriga kablar, dra av den externa isoleringen om det behövs och 25 mm av avskärmningen. Skala av kablarna ungefär 8 mm från ändan.
3. Dra kabeln genom muttern, gummipackningen och de två brickorna.
4. Kläm skärmen så att hela omkretsen trycks mellan de två brickorna och dra kabeln in i huset. Lås kabelpackboxen.



1 Kabel	**4** Tråd	**7** Packning
2 Skärm	**5** O-ring	**8** Packboxmutter
3 Instrument	**6** Brickor	

ANMÄRKNING:

Det är mycket viktigt att se till att skärmningen kläms och fästs mellan de två brickorna för att garantera att skärmningen fästs direkt till instrumentets hus som en jordning. Om detta inte görs kan det orsaka skada på instrumentet och sensorkablarna kan ge felaktiga avläsningar.

5. Fäst och dra åt kabelpackboxens mutter.
6. Fäst kablarna till motsvarande anslutningar på uttagsplinten.

4.6.2 Ethernet-anslutning (bärbara instrument)

Harting RJ Industrial® IP 67 Push Pull-anslutningen kan enkelt låsas och låsas upp med en hand. Med bara några få steg kan du snabbt och tillförlitligt fästa en industriell Ethernet-kabel till Harting RJ Industrial®-anslutningen. Endast en Harting-kabel får användas.

4.7 Anslutning till elförsörjning

4.7.1 Strömförsörjningsenhet (bärbart instrument)

För bärbara instrument levereras en extern strömförsörjningsenhet som standard. Anslut strömförsörjningsenheten till bordsinstrumentet med den medföljande FIXCON®-kontakten.

4.7.2 Anslutning av kraftförsörjningen (lågspänningsinstrument)

För lågspänningsinstrument (10–30 VDC) görs anslutningen till kraftförsörjningen med en 8-stifts förbindningskontakt (medföljer).

Observera: *Kontakterna är räfflade för att undvika en felaktig montering till instrumentet.*

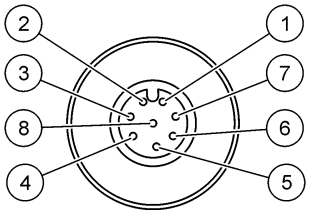
Anslut elkabeln till kontakten på följande sätt:

Figur 2 Förbindningskontakt

Stiftanslutningar:

1. Effekt 10–30 VDC
2. Jord
3. Jord
4. Jord
5. Används inte
6. Effekt 10–30 VDC
7. Effekt 10–30 VDC
8. Jord

Figur 3 Kablagesida vy



4.7.3 Anslutning för elförsörjning (högspänningsinstrument)

⚠ FARA

Flera risker. Endast kvalificerad personal får utföra de moment som beskrivs i den här delen av dokumentet.

⚠ FARA

Risk för dödande elchock. Koppla alltid bort strömmen till instrumentet innan du gör elektriska kopplingar.

Högspänningsinstrument (100–240 VAC) har en 4-stifts hankontakt som internt har en förbindningskontakt för anslutning av elförsörjningen. En kompatibel honkontakt medföljer instrumentet.

Om den här honkontakten levereras med en redan monterad elkontakt (kabelns artikelnummer 33031, 33032, 33033 och 33034) kan den här honkontakten anslutas direkt till instrumentets kraftförsörjningskontakt. De två kontakterna är räfflade för att undvika en felaktig montering. Dra för hand åt honkontakten till instrumentets kraftförsörjningskontakt.

Om ingen elkabel har beställts med utrustningen måste elkontakten anslutas till honkontakten som medföljer enligt beskrivningen i följande procedur.

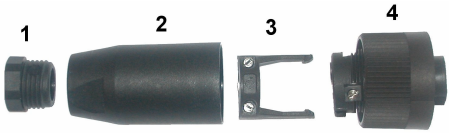
Specifikationer för elkabel som tillhandahålls av användaren:

- 3-tråds (strömförande, noll- och jordledning)
- kabel Ø ≥ 7 mm; ≤ 9,5 mm
- tvärsnitt ≥ 1 mm^2, AWG18; ≤ 2,5 mm^2, AWG14

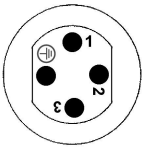
Förbered elkabel som tillhandahålls av användaren på följande sätt:

1. Skala av 23 mm av skärmen från elkabeln.
2. Skär av den strömförande ledningen och nolledningen till 15 mm men lämna jordledningen som den är.
3. Skala av en liten mängd av den utvändiga isoleringen från de tre trådarna.

Koppla honkontakten på följande sätt:



1. Ta den närmaste änddelen på kontakten (**4**) i en hand och huvuddelen (**2**) i den andra och skruva loss de två. Dra bort kabelklämman (**3**) och skruva loss ändpluggen (**1**) så att du ser de fyra delarna som kontakten består av.
2. Lossa skruvarna på kabelklämman (**3**) för att ge tillräckligt utrymme för att dra elkabeln.
3. Dra elkabeln genom ändpluggen (**1**) och sedan huvuddelen (**2**) och sedan kabelklämman (**3**) och anslut sedan de tre trådarna (strömförande, noll- och jordledning) till kontakten (**4**) på följande sätt:



1. Strömförande (brun)

2. Nolledning (blå)

3. Används inte

Jord - Jordledning (grön och gul)

Observera: *Numren och jordsymbolen står på kontaktens änddel. Se till att den ansluts riktigt.*

4. Dra kabelklämman (**3**) tillbaka på kontakten (**4**) och dra åt skruvarna på klämman för att fästa kabeln.
5. Skruva samman de två delarna (**4**) och (**2**).
6. Fäst elkabeln genom skruva tillbaka ändpluggen (**1**) på plats.
7. Honkontakten kan nu kopplas direkt i instrumentets kraftförsörjningskontakt. De två kontakterna är räfflade för att undvika en felaktig montering. Dra för hand åt honkontakten till instrumentets kraftförsörjningskontakt.

4.8 Anslutningar till kretskort

ANMÄRKNING:

Möjlig skada på instrumentet. Ömtåliga interna elektroniska komponenter kan skadas av statisk elektricitet, vilket kan leda till försämrad funktion hos instrumentet eller till att det inte fungerar.

Observera: *Lösa anslutningskablar ska fästas riktigt tillsammans med kabelband av nylon.*

4.8.1 Sensorkabel

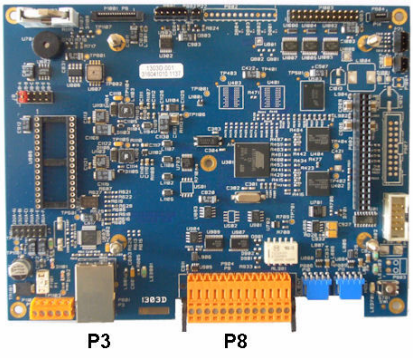
En ORBISPHERE-kabel behövs för att ansluta givaren till instrumentet. De bärbara instrumenten har en Lemo 10-kontakt där en givarkabel måste anslutas. Den andra versionen har en packbox för kabelgenomföring och kabeln måste vara permanent ansluten till mätningskortets motsvarande kontakt. Det krävs en standardgivarkabel för de bärbara instrumenten, medan en givarkabel med fria ledningar på instrumentänden krävs för de andra versionerna. De fria ledningarna ansluts till kontakt J8 på mätningskortet, som beskrivs senare i detta kapitel.

4.8.2 Elektroniska kortkontakter

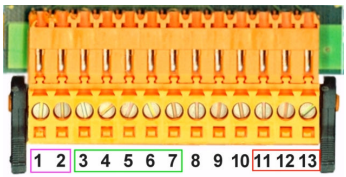
Kontakterna P8 på moderkortet (Figur 4 på sidan 378) och J7 samt J8 på mätningskortet (Figur 6 på sidan 379 och Figur 7 på sidan 379) består av två delar. Tryck försiktigt ner de svarta spakarna på kontaktens båda sidor och dra ut den. Utför alla anslutningar med de här kontakterna urkopplade. Fäst kontakterna till korten när du är klar genom att trycka dem på plats (spakar upp).

4.8.3 Moderkort

Figur 4 Moderkort



Figur 5 Kontakt P8



Kontakt P8

Numren som anges nedan gäller 13 tillgängliga P8-kontakter (från vänster till höger) i Figur 5.

1. RS-485 (signal A)
2. RS-485 (signal B)
3. PROFIBUS-DP (GND)
4. PROFIBUS-DP (+ 5 V)
5. PROFIBUS-DP (signal -)
6. PROFIBUS-DP (signal +)
7. PROFIBUS-DP (signal RTS)
8. Används inte
9. Används inte
10. Används inte
11. Systemlarm relä (N.Ö)
12. Systemlarm relä (N.S)
13. Systemlarm relä (enkelt)

Kontakt P3

ANMÄRKNING:

Kunden som använder det trådlösa instrumentet ansvarar för säkerhet i nätverk och åtkomstpunkter. Tillverkaren ansvarar inte för skador, inklusive men inte begränsat till indirekta, särskilda, underordnade eller följdskador som orsakas av hål i, eller kränkning av nätverkssäkerheten.

Ethernet RJ 45. Anslut instrumentet till ett lokalt nätverk genom att dra en Ethernet-kabel genom Ethernet-kabelns packbox (var packboxens sitter visas i Figur 1 på sidan 375) och anslut till P3-kontakten som visas i Figur 4.

Observera: *Bärbara instrument har Ethernet-anslutningen på bakpanelen (se* Instrumentanslutningar *på sidan 375). Ett vattentätt Harting RJ-industriuttag medföljer för anslutning till en klientnätverkskabel. Tillbehörsadapter och kabel finns som tillval.*

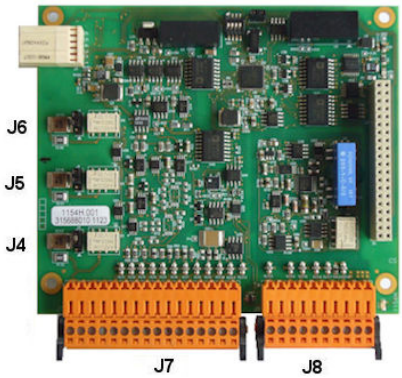
4.8.4 Mätningskort

De olika mätningskorten för EC- och TC-sensorer illustreras i Figur 6 och Figur 7. Typen av kort kan enkelt identifieras genom färgen på J8-kontakten. För EC-kort är den här kontakten orangefärgad och för TC-kort är den svart.

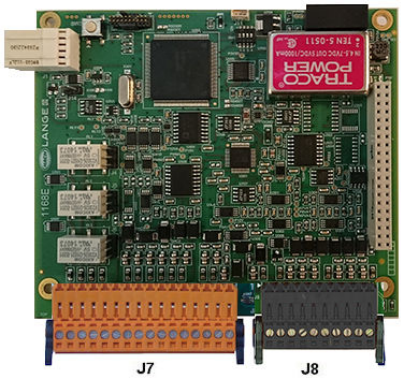
ANMÄRKNING:

Det är extremt viktigt att sensorerna är anslutna till rätt mätningskort. Anslutning av en TC-sensor till ett EC-mätningskort (och vice versa) leder till irreparabel skada på mätningskortet.

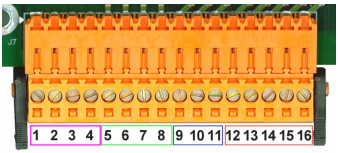
Figur 6 EC-mätningskort



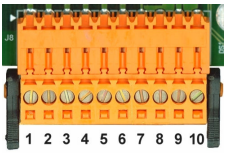
Figur 7 TC-mätningskort



Figur 8 Kontakt J7



Figur 9 Kontakt J8



Kontakt J7 (in- och utgångar)

Numren som anges nedan gäller 16 tillgängliga J7-kontakter (från vänster till höger) i Figur 8.

Reläer för mätningslarm:

1. Enkelt
2. Utgångsrelä 1
3. Utgångsrelä 2
4. Utgångsrelä 3

Utgångar för analog ström (eller spänning):

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

Digitala ingångar:

9. EC-sensor: används inte

9. TC-sensor: överför ingångar. För att avaktivera sensorn från ett PLC-system, anslut en torr kontakt mellan J7.9 och J7.12

10. till 11. Används inte

12. Digital GND

13. till 16. Används inte

Analoga ingångar (när en extern tryckgivare är direktansluten):

12. EC-givare: Används inte
12. TC-givare: GND
13. Grön: Ingång för ext. tryckgivare P+
14. Vit: Ingång för ext. tryckgivare P-
15. Röd: Utgång för ext. tryckgivare +
16. Svart: Jord (GND)

Analoga ingångar (när en ext. tryckgivare, art.nr 32548.xx, används):

12. EC-givare: Används inte
12. TC-givare: GND
13. Grön: Ingång för ext. tryckgivare P+
14. Gul: Ingång för ext. tryckgivare P-
15. Vit: Utgång för ext. tryckgivare +
16. Brun: Jord (GND)

Observera: *I flerkanalssystem måste den externa tryckgivaren anslutas till mätkortet för kanal 1, men signalen används för att kompensera alla kanaler.*

Kontakt J8 (sensor)

Numren som anges nedan gäller 10 tillgängliga J8-kontakter (från vänster till höger) i Figur 9. Färgerna som anges är kabelfärgerna på sensorkabeln.

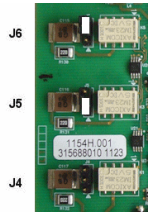
Observera: *Kom ihåg den här kontakten orange för EC-sensorer och svart för TC-sensorer.*

	A1100 EC-sensor	31xxx EC-sensor	31xxxS smart EC-sensor	TC-sensor	Givarkabelns vägg eller panel	LEMO 10-kabel, bärbar
1.	Elektrodskydd	Elektrodskydd	Elektrodskydd	GND för ström	Gul	Brun
2.	RS485A+	Används inte	I2C-SCL	V2-signal	Rosa	Röd
3.	Termistor A	Termistor A	Termistor A	Solenoid	Grå	Orange
4.	Anodelektrod	Anodelektrod	Anodelektrod	Reläspole	Röd	Gul
5.	RS485B	Används inte	I2C-SDA	+12 V ström	Lila	Grön
6.	Termistor B	Termistor B	Termistor B	+24 V ström	Vit	Blå
7.	GND	Används inte	GND	V3-signal	Svart	Lila
8.	+ 5 V	Används inte	+ 5 V	GND för signal	Grön	Grå
9.	Katodelektrod	Katodelektrod	Katodelektrod	-5 V ström	Blå	Vit
10.	Används inte	Används inte	Används inte	Temperatur	Brun	Svart

4.8.5 Relä för mätningslarm

De tre utgångsreläerna sitter på mätningskortet.

De kan individuellt konfigureras till Normalt öppen (NO) eller till Normalt stängd (NC) genom att flytta omkopplaren på varje relä. Illustrationen visar EC-mätningskortet (positionerna är olika för TC-mätningskortet):



- Övre relä är inställt på NC
- Centralt relä är inställt på NO
- Nedre relä visas men utan omkopplare

Observera: *J4 är relä 1, J5 är relä 2 och J6 är relä 3 för alla mätningskort*

4.9 Installera givaren

4.9.1 EC-sensorer

Vid installation, service och underhåll av EC-sensorer ska du vara noga med att följa instruktionerna i underhållshandboken ***Installation och underhåll av EC-sensor*** som medföljer instrumentet.

4.9.2 TC-sensorer

Vid installation, service och underhåll av TC-sensorer ska du vara noga med att följa instruktionerna i underhållshandboken ***Installation och underhåll av TC-sensor*** som medföljer instrumentet. Var särskilt uppmärksam på installationen och anslutningen av spolgasen.

ANMÄRKNING:

Placera inte TC-sensor i ett vätskeprov förrän du har anslutit ett konstant flöde av torr spolgas, eftersom vätskan kan kondenseras i mätkammaren och orsaka skador på värmeledningschipet.

Du säkerställer ett oavbrutet flöde av spolgas medan sensorn är i kontakt med provet genom att använda en extra spolgascylinder med en automatisk omkopplingsventil som aktiveras när den första cylindern är tom.

Vi rekommenderar även att du använder en ORBISPHERE-gasregulator av modell 29089 (eller liknande) för att leverera ett konstant och tryckreglerat flöde av torr spolgas till sensorn, som filtrerats till 40 µm.

Vi rekommenderar även att du använder en reservenhet för spolning (ORBISPHERE modell 32605) för att säkerställa att flödet av spolgas till sensorn förblir ostört, och för att förhindra eventuella skador på sensorns komponenter, i händelse av ett strömavbrott.

Ovanstående tillbehör till ORBISPHERE beskrivs mer ingående i underhållshandboken ***Installation och underhåll av TC-sensor***.

Avsnitt 5 Användargränssnitt

5.1 Instrumentkontroller

Instrumentets frontpanel har följande:

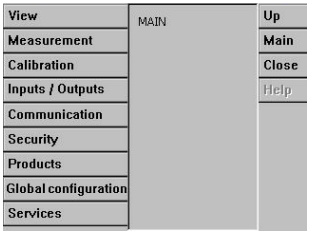
- En pekskärm som fungerar som display, pekplatta och tangentbord.
- En lysdiod visar när instrumentet är på.

Sätta på och stänga av instrumentet

De bärbara versionerna av instrumentet har en strömbrytare på bakpanelen. Det finns ingen strömbrytare för vägg- eller panelinstrument. Elförsörjningen måste kopplas ur för att stänga av instrumentet.

5.2 Menynavigering

Tryck på knappen “menu“ (meny) i sidhuvudfältet för att öppna startmenyn. Displayen består av tre kolumner:



- Vänster kolumn visar menyalternativen
- Den mittre visar en trädvy över positionen inne i menystrukturen
- Den högra har följande allmänna kontroller:
  - Up (upp) – Går tillbaka till föregående meny (ett steg tillbaka)
  - Start – Hoppar till startmenyn
  - Close (stäng) – Stänger menyn och går tillbaka till mätningsskärmen.
  - Help (hjälp) – Hjälpavsnitt gällande den aktuella menyn

5.3 Virtuellt tangentbord

När ett värde eller en text ska redigeras visas ett virtuellt tangentbord på skärmen och kan användas som ett vanligt tangentbord. Tryck på **CAP** för att komma åt specialtangenter. När inmatningen är klar, tryck på tangenten **Enter** för att bekräfta och lämna det virtuella tangentbordet. Under redigeringen visas det redigerade fältnamnet tillsammans med enheterna som tillämpades.

Avsnitt 6 Start

När instrumentet sätts på för första gången aktiveras säkerheten. Användaren måste ange en fabriksinställd inloggningsinformation (användar-ID och lösenord) för att få åtkomst till instrumentet. Se till att ändra standardinloggningsuppgifterna vid start. Mer information finns i Menyn Säkerhet på sidan 382.
Gör följande för att ändra standardinloggningsuppgifterna och lägga till användare och användarbehörigheter.

1. Tryck på OK när meddelandet om att ändra standardinloggningsuppgifterna visas på skärmen. Tryck på OK.
2. Tryck på hänglåsikonen i rubrikfältet på skärmens övre del i mer än 2 sekunder för att låsa upp pekskärmen.
   Inloggningsfönstret visas på skärmen.
3. Ange standardinloggningsuppgifterna för användaren: "**1007**" för ID och "**1234**" för lösenordet. Tryck på OK.
4. Tryck på OK när meddelandet om att ändra standardinloggningsuppgifterna visas på skärmen. Användartabellen, som används för att hantera registrerade användare, visas på skärmen.
5. Tryck på raden för standardanvändaren. Fönstret för att ändra användare visas.
6. Ändra värdena för namn, ID, lösenord och säkerhetsnivå. Tryck på OK för att spara värdena.
7. Slutför tabellen med nödvändiga användare eller tryck på OK för att lämna.

Observera: *Om säkerhet för instrumentet är aktiverat och inloggningsuppgifterna inte är kända kontaktar du Hach Service Support med återställningskoden för att få inloggningsuppgifterna. Återställningskoden visas i inloggningsfönstret. De angivna inloggningsuppgifterna upphör att gälla om en dag. Se till att ändra inloggningsinformationen med kända värden.*

Avsnitt 7 Användning

7.1 Menyn Säkerhet

Observera: *När instrumentet sätts på för första gången aktiveras säkerheten. Mer information finns i* *Start på sidan 382*. *Det rekommenderas uttryckligen att varje användare anges i systemet och tilldelas åtkomsträttigheter så snabbt som möjligt för att undvika en otillåten åtkomst.*

7.1.1 Konfigurera säkerheten

Definiera åtkomstnivåer för alla användare. Detta kräver en åtkomstnivå 4.

1. Välj **Configuration** (konfiguration) från menyn **Security** (säkerhet).

Alternativ	Beskrivning
Access rights (åtkomsträttigheter)	När aktiverad (standard) kan endast registrerade användare komma åt menyerna. När aktiverad kan alla menyer fritt kommas åt och inga ID registreras för någon åtgärd i loggfilen.
Max session time (max sessionstid)	Användaren loggas ut automatiskt när tidsgränsen uppnåtts.
User action logging (användaråtgärd vid inloggning)	Varje åtgärd från en inloggad användare registreras i en användares loggfil.
User action logging (användaråtgärd vid inloggning)	Loggfilen är en rullande buffert. Tryck på **Clear** (rensa) för att tömma loggfilen.

7.1.2 Hantering av åtkomsträttigheter

Varje användare har en unik ID och lösenord som används för:

- Tillåta eller neka en användare att utföra specifika åtgärder
- För att spåra alla åtgärder med hjälp av "ID" i en loggfil

När ID och lösenordet har angetts får användaren utföra åtgärder i enlighet med den åtkomstnivå som tilldelats av den ansvarige:

Åtkomstnivå	Typiska rättigheter
0	Visa parametrar, ändra vyer
1	+ Mätningar för start/stopp
2	+ Kalibrering
3	+ Ändra parametrar
4	+ Ändra tabell "User Access level" (användarens åtkomstnivå) + aktivera/inaktivera "Access right" (åtkomsträttighet)

Vid start låses alla menyer och en giltig ID- och lösenordskombination krävs för en åtkomst utöver den standard mätningsvyn. Se Start på sidan 382.

Observera: *Om säkerhet för instrumentet är aktiverat och inloggningsuppgifterna inte är kända kontaktar du Hach Service Support med återställningskoden för att få inloggningsuppgifterna. Återställningskoden visas i inloggningsfönstret. De angivna inloggningsuppgifterna upphör att gälla om en dag. Se till att ändra inloggningsinformationen med kända värden.*

7.1.3 Användarhantering

Välj **Access table** (åtkomsttabell) från menyn **Security** (säkerhet) för att visa en lista över registrerade användare (högst 99 användare tillåts). De anges efter namn, ID, lösenord och åtkomstnivå.

Genom att trycka på en tom rad eller på knappen **Add** (lägg till) visas ett fönster för att lägga till en ny användare. Användarnamn, ID, lösenord (minst 4 tecken) och åtkomstnivå (1 till 4) krävs.

När du trycker på en användare visas ett fönster för att redigera eller ta bort användaren.

7.2 Menyn vy

7.2.1 Numerisk vy

Det här är standardvyn och visar det numeriska mätvärdet som identifieras för varje tillgänglig gasmätningskanal, ett diagram visar mätvärdets utveckling under den inställda tidsperioden och provtemperaturen. Displayen uppdateras efter varje mätningscykel som kan konfigureras för att

passa användarens krav. Välj **Configure** (konfigurera) på menyn **View** (visa) och därefter **Conf. numeric view** (konf. numerisk vy för att anpassa displayen.

7.2.2 Statistisk vy

Denna funktion levererar statistiska data för att matcha med "Total Quality Management" verktyg för att bättre analysera hur processen fungerar. Statistiken baseras på den data som finns i mätningsfilen, vilken uppdateras vid varje mätning. Statistiken kalkyleras från datumet i mätningsfilen och värdena uppdateras varje gång som en ny mätning läggs till.

7.2.3 Diagnosvy

Diagnosvyn innehåller viktig information men är endast användbar för felsökning.

7.3 Mätningsmeny

7.3.1 Instrumentkonfiguration

7.3.1.1 TPO- eller TPA-beräkning (bärbart instrument)

TPO- (Total Package Oxygen) och TPA-funktionerna (Total Package Air) finns tillgängliga på det bärbara instrumentet med en EC-givare som mäter syre. Om du vill initiera dessa alternativ måste instrumentet konfigureras i **Sample mode** (provtagningsläge) och TPO- eller TPA-beräkningen måste vara aktiverad. Operatören måste också kontrollera att paketet har skakats i cirka 5 minuter före mätning och känna till paketets totala volym samt den totala volymen på innehållet i paketet.

7.3.1.2 Kontinuerligt läge eller provtagningsläge (bärbart instrument)

Kontinuerligt läge används vanligen för processmätningar medan provläge är till för labbmätningar av enskilda prov i små volymer som burkar, flaskor osv. Mätläget är en parameter som anges för hela instrumentet, inte för varje kanal.

7.3.1.3 Val av kontinuerligt läge eller provtagningsläge

1. Välj **Config. instrument** (konfig. Instrument) från menyn **Measurement** (mätning):

Alternativ	Beskrivning
Mätläge	*Continuous mode* (kontinuerligt läge) för online-process. *Sample mode* (provtagningsläge) för analys av laboratorieprover (endast bärbara instrument).
Tryck	Välj barometertryckets enheter.
Temperatur	Välj temperaturenheterna.

7.3.1.4 Mätningar i provtagningsläget (portabelt instrument)

1. Tryck på start-/stoppknappen (i sidhuvudfältet) för att initiera provmätningen.

   Texten **In progress** (pågår) och mätvärdet visas i följd. Mätprocessen stannar när **stoppkriterierna** som valts är uppfyllda.
2. Mätningsprocessen avbryts när:
   - **Stoppkriterierna** har uppfyllts, vanligtvis när gaskoncentrationen når inställt tröskelvärde
   - Start-/stoppknappen har tryckts in
   - Kriteriet **Maximum time** (maximal tid) har uppnåtts
   - Ett fel har inträffat (t.ex. givare inaktiv)
3. När provmätningen stannar eftersom stoppkriterierna har uppfyllts kommer gaskoncentrationen och temperaturen inte längre att uppdateras. De anger mätningen när stoppkriterierna uppnåddes. Ange parametrarna om kanalen konfigurerades för TPO- eller TPA-beräkning.
4. Om provtagningsläget stoppades av någon annan anledning (avbröts av användaren, maximal tid eller mätfel) visas meddelandet **Aborted** (avbröts).

7.3.1.4.1 TPO- och TPA-parametrar (portabelt instrument)

1. Överflödesvolym: Den totala paketstorleken
2. Volym på nettoinnehåll: Volym på vätskan i paketet
3. Tryck på knappen Compute (beräkna) för att beräkna TPO eller TPA. Parametrarna kan ändras och värdet beräknas på nytt vid behov.
   TPO-värdena visas i ppm, TPA-värden i mL.
4. Du kan spara mätningen genom att trycka på knappen ***OK***.

7.3.1.5 Konfiguration av stoppkriterier (bärbart instrument)

Den här inställningen är tillgänglig i **Sample measurement mode** (provmätningsläge) och möjliggör konfiguration av stoppkriterier för varje kanal.

Observera: *De parametrar som är tillgängliga för konfiguration beror på vilken typ av stoppkriterier som definieras.*

1. Välj **Menu/Main/Configure chan x** (meny/huvud/konfigurera kan. x) och tryck på knappen **Stop Criteria** (stoppkriterier).

Alternativ	Beskrivning
Above threshold (över tröskelvärde)	Stoppkriterierna uppfylls när gaskoncentrationen är större än parametern som angetts i **Threshold** (tröskel)
Below threshold (Under tröskelvärde)	Stoppkriterierna uppfylls när gaskoncentrationen är mindre än parametern som angetts i **Threshold** (tröskel)
Stability (stabilitet)	Stoppkriterierna uppfylls när variationen i gaskoncentrationen är mindre än parametern som angetts i **Variation** (variation)
Tid	Stoppkriterierna uppfylls när den förflutna tiden når parametern **Max. time** (max. tid). ***Observera:*** *Det antal prover som används för att beräkna **variationen** kan justeras med hjälp av parametern **Depth** (djup).*
Max. time (max. tid)	Parametern **Max. time** (max. tid) är den maximalt tillåtna tiden för att nå målet. Om **Time** (tid) inte är typen av stoppkriterier avbryts mätningen och meddelandet **Aborted** (avbröts) visas när fördröjningen har löpt ut.
Tidsfilter	Med tidsfiltret kan du filtrera stoppkriterierna. Provtagningsläget stoppas när stoppkriterierna uppfylls för en tid som överstiger parametern **Time Filter** (tidsfilter). Om kriterierna till exempel är inställda på **Above threshold** (över tröskelvärdet) och **Time Filter** (tidsfilter) är inställt på 10 sek så avbryts mätningen om gaskoncentrationen överstiger tröskelvärdet med mer än 10 sekunder.

7.3.2 Mätningskonfiguration

1. EC-sensor

Alternativ	Beskrivning
Membran	Sensorns val av membrannummer
Medium (medel)	Vätske- eller gasfas.
Gas unit type (typ av gasenhet)	Partiell, fraktion, upplöst.
Gas unit (gasenhet)	Denna lista över tillgängliga enheter beror på typen av enhet som valdes ovan. ***Observera:*** *Detta är gaskoncentrationen som mäts av EC-sensorn. När en sammansättningsenhet väljs (t.ex. ppm » ppb) kommer enheten att ändras beroende på värdets intervall som ska visas.*
Liquid (vätska)	När medel är vätska väljer du vatten eller en vätska med en annan löslighet (om tillgängligt).

Alternativ	Beskrivning
Visningsupplösning:	Maximal upplösning beror på gas, membran och enhet. Maximalt 5 siffror kan visas. Decimaler kan begränsas till 0, 1, 2 eller 3 decimaler för en lättare avläsning. Det påverkar inte den faktiska upplösning av data som uppmätts och lagras, utan endast de data som visas.
Termisk frånslagning:	Termisk frånslagning låter användaren ange en övre temperaturgräns vid provtagning för att skydda sensorn. Om den överskrids (under t.ex. en CIP-cykel (Cleaning In Place)) bryts den elektriska signalen till sensorn, mätsessionen avbryts och systemet visar ett **HOT**-larmmeddelande. Systemet återupptar sin funktion när temperaturen faller ner till 90 % av den specificerade frånslagningstemperaturen. • Alternativ för termisk frånslagning: inaktiverad/aktiverad. • Termisk frånslagningstemperatur: anges beroende på förhållandena.

2. TC-sensor
   Mätningskonfigurationen för en TC sensor är desamma som för en EC-sensor med ett extra urvalskriterium:

   - Spolgas: från den nedrullningsbara listan väljer du spolgasen som används för TC-sensor.

7.3.3 Konfiguration av mätningslarm

Ställ in gränserna för låga/höga konfigurationsnivåer enligt tillämpningen.

1. Välj knappen **Larm**(larm) på skärmen **Mätningskonfiguration**(mätningskonfiguration):

Alternativ	Beskrivning
Low Low (låg låg)	2:a stadie larm gällande en för låg koncentration.
Low (låg)	1:a stadie för larm gällande en för låg koncentration.
High (hög)	1:a stadie för larm gällande en för hög koncentration.
High High (hög)	2:a stadie för larm gällande en för hög koncentration.
Hysteresis (hysteres)	Hysteres används för att förhindra reläflimmer när mätningen är precis vid larmnivåerna. Ställ in till minimalt men tillräckligt för att avlägsna flimret. Om t.ex. det höga larmet är inställt till 40 ppb och hysteresen är inställd till 10 % kommer det höga larmet att aktiveras när mätningen når 40 ppb men inaktiveras endast om det går ner under 36 ppb. Med det låga larmet är motsatsen sann i det fall då lågt larm är inställt till 20 ppb och hysteresen är inställd på 10 % och det låga larmet aktiveras när mätningen faller ner under 20 ppb och inaktiveras när det stiger över 22 ppb.
Delay (fördröjning)	Fördröjningen i sekunder, innan larmen aktiveras när koncentrationsvärdena överstiger High alarms (höga larm) eller understiger Low alarms (låga larm). Ställ in detta till minimalt värde men tillräckligt för att undvika larm på grund av toppar som överstiger inställd nivå.

7.3.4 Konfiguration av mätningsfilter

Filtren är avsedda för att "rätta upp" mätningskurvan i situationer där processer visar avvikande toppvärden som i annat fall orsaka en misstolkning av mätningens avläsningar. Filtret tillämpas på den sista uppsättningen av mätningar varje gång som en mätning görs.

1. Välj knappen **Filter** på skärmen **Measurement configuration** (mätningskonfiguration):

Alternativ	Beskrivning
State (läge)	Ställ in filtren till **Enabled** (aktiverad) eller **Disabled** (inaktiverad).

Alternativ	Beskrivning
Type (typ)	Om aktiverat, ställ in filtret till **Mean** (låg) eller **Median** (medel). **Mean** (låg) är det matematiska genomsnittet för den sista uppsättningen (djup) av mätningsvärden. **Median** (medel) gör att avvikande mätningsvärden kan tas bort och beräknar medeltalet för de återstående. Kalkylen sorterar den senaste mätningsuppsättningen (djup) efter värden och ignorerar sedan de högsta och lägsta värdena och beräknar medeltalet för de återstående värdena (centralt djup).
Depth (djup)	Antalet mätningar som utgör en uppsättning.
Central depth (centralt djup)	Antalet mätningar som ska användas för att fastställa genomsnittet.

Exempel: med ett djup på 7 och ett centralt djup på 5 sorteras de 7 värdena och det högsta (7,0) och det lägsta (0,9) tas bort. Genomsnittet för det centrala 5 kalkyleras som 3,88:

0,9	**1,1**	**4,0**	**4,3**	**4,4**	**5,6**	7,0

7.3.5 Avancerad konfiguration

1. EC-sensor

Alternativ	Beskrivning
Aktivera tryckgivare	Markera tillämpligt.
Aktivera negativ koncentration	Markera tillämpligt.
TPO-aktivering (endast bärbara instrument i Sample mode (provtagningsläge))	Kontrollera om TPO-beräkning krävs.
TPA-aktivering (endast bärbara instrument i Sample mode (provtagningsläge))	Kontrollera om TPA-beräkning krävs.
TPA K-koefficient	Om TPA är aktiverat anger du TPA K-koefficienten om den skiljer sig från det visade värdet.

2. TC-sensor

Alternativ	Beskrivning
Aktivera extern tryckgivare	Markera tillämpligt.
Aktivera negativ koncentration	Markera tillämpligt.
Hold recovery time (återhämtningstid efter vänteläge)	Den här parametern definierar det intervall under vilket utgångarna förblir frysta när mätningen inte längre är i vänteläge. Ställ in värdet till mellan OFF (av) och 10 minuter, beroende på tidpunkten för din konfiguration.
Kontinuerlig spolning under termisk frånslagning	Om termisk frånslagning har aktiverats (se Mätningskonfiguration på sidan 385) ska du markera den här kryssrutan för att säkerställa att en kontinuerlig spolning av TC-sensorn sker medan mätningssessionen är pausad på grund av att det termiska frånslagningsvärdet har överskridits. ***Observera:*** *Du ställer in TC-sensorn manuellt i ett kontinuerligt spolningsläge genom att trycka på knappen* ***Kontinuerlig spolning*** *i* ***Tjänster – Diagnostik – Kanal x – Förstärkare****.*
Korrigeringsvärden för förskjutning och lutning	Aktivera korrigering vid behov. Om funktionen är aktiverad måste du ange korrigeringsvärdena för förskjutning och lutning. Dessa värden kan inte vara negativa.

Alternativ	Beskrivning
Vätske- till gasfaktor	Aktivera korrigering vid behov. Om alternativet är markerat måste du ange korrektionsfaktorns procent. Det här värdet kan vara negativt. ***Observera:*** *Om du tror att du behöver aktivera dessa korrigeringar rekommenderar vi att du först kontaktar en Hach Lange-representant.*

7.3.6 Interferenskonfiguration

De här alternativen finns för att beräkna vissa komponenters eller gasers påverkan i provet under mätningen. Alla tillgängliga interferenskorrigeringar visas som standard.

Följande interferenskorrigeringar finns tillgängliga:

- För syremätningar – CO_2, H_2S, klor, salt, H_2
- För vätemätningar – temperatur, H_2O, HE, O_2
- För kvävemätningar – temperatur, H_2O, O_2, H_2

Observera: *Om du tror att du behöver aktivera några av de ovanstående alternativen rekommenderar vi att du först kontaktar en Hach Lange-representant.*

7.3.7 Lagring av uppmätt data

Det finns en mätningsfil per kanal som innehåller data som skapats av mätningscykeln.

1. Lagringslägen i kontinuerligt mätläge:

Alternativ	Beskrivning
No storage (ingen lagring)	Lagring är inaktiverad.
Store once (lagra en gång)	När det flyktiga minnet är fullt (10 000 positioner) stoppas registreringen av mätningen.
Rolling buffer (rullande buffert)	När det flyktiga minnet är fullt ersätter den senaste mätningssatsen den tidigare kontinuerligt (först in, först ut).

2. Lagringslägen i provmätläge:

Alternativ	Beskrivning
Endast slutlig mätning	Mätningen när stoppkriterierna uppfylls sparas (en per prov).
Endast när provtagningsläget har startats	Mätningarna när provtagningsläget startas sparas.
Alla mätningar	Alla mätningar lagras kontinuerligt.

7.4 Kalibrering

Kalibreringar kan endast utföras när instrumentet installerats och konfigurerats.

Observera: *Temperatursensorn är fabriksinställd och kan endast ändras av en Hach-representant.*

7.4.1 Definitioner

Du kalibrerar gasen som ska mätas (huvudgas) genom att placera sensorn i huvudgasen utan interfererande gas.

Kalibreringar kan endast utföras när maskinen har installerats, konfigurerats och alla kanaler har ställts in. Du måste också se till att du har rätt behörighet för att komma åt kalibreringsmenyn.

Välj sensorkalibrering från kalibreringsmenyn och välj sedan den kanal som ska kalibreras.

Det finns två typer av kalibreringar för gassensorer tillgängliga, beroende på gasen som mäts och typen av sensor som används:

1. I luft: för syre och ozon med en EC-sensor.
2. Direktvärde: gaser med antingen en EC- eller TC-sensor. Den här kalibreringen utsätter sensorn för en gas med ett känt partiellt tryck, eller ett vätskeprov med en känd gaskoncentration.

7.4.2 Kalibrering av EC-gassensor

7.4.2.1 Kalibrering av den uppmätta gasen

1. Innan du inleder en kalibreringsprocess måste kalibreringsparametrarna ställas in genom att trycka på knappen **Ändra**. De senaste kalibreringsparametrarna sparas i minnet, så det här steget ignoreras om rätt parametrar redan är inställda.

Alternativ	Beskrivning
Calibration mode (kalibreringsläge)	• *Direct value* (direktvärde): alla gaser • *In Air* (i luft) (standard): för O_2 eller O_3
Medium (medel)	Välj *vätska* eller *gas* (endast direktkalibrering)
Concentration unit type (typ av koncentrationsenhet)	*Delvis*, *fraktion* eller *upplöst* (upplöst är endast för kalibrering i en vätska)
Enhet för koncentration	Denna lista över tillgängliga enheter beror på typen av enhet som valdes ovan.
Liquid (vätska)	Välj efter behov, tillgängligt när vätska har valts i *medium* (medel) (ovan).
Värde	Ange gaskoncentrationen enligt värdet i kalibreringsmedia när direktvärde används.
Hold during calibration (väntan under kalibrering)	Som standard stoppar detta alla utdata från instrumentet under kalibreringsprocessen för att undvika att felaktig information skickas till alla anslutna enheter.
Interferens aktiverad	Om detta väljs tas påverkan av störningar med i kalibreringen. Samma interferens som under mätning väljs som standard.

2. Tryck på **OK** om du vill starta kalibrering

- En kalibreringsskärm visas med faktiska mätdata som kontinuerligt uppdateras.
- Värdet ”% idealisk ström” är en procentandel av strömmen mot den idealiska strömmen för vald membrantyp. Om procentandelen inte ligger inom det tillåtna intervallet visas ett felmeddelande och kalibreringen misslyckas. Ett varningsmeddelande visas när detta värde ligger nära gränserna, men kalibreringen kan godkännas.
- Meddelandet visas för första gången i resultatrutan. Dialogrutan med felmeddelandet eller varningen visas när du trycker på knappen Slutför.
- Värdet ”% senaste kalibrering” visar förhållandet mellan faktiska mätdata och föregående sensorkalibrering.
- Värdet ”% variation” anger variationen under de tre senaste mätningarna, vilket är stabiliteten i mätningarna. En variation som är så låg som möjligt behövs för en exakt kalibrering.
- Displayen visar de faktiska kalibreringsparametrarna, och de faktiska avläsningarna (temperatur, barometer, ström).

7.4.2.2 O_2-sensorkalibrering

O_2-sensorn måste kalibreras efter underhåll av sensorn. Vänta minst 30 minuter efter montering av nytt membran innan du kalibrerar. Sensorn är i kontakt med något av följande:

- Atmosfärtryck (i luft)
- O_2 vid känd koncentration (direktvärde). Gasen kan lösas upp eller inte.

I luftkalibrering

Denna kalibrering placerar O_2-sensorn i vatten mättat med luft, vilket ger en känd syrereferens mot vilken sensorn ska kalibreras.

Torka sensorn noggrant innan du placerar sensorns förvaringslock under rinnande kranvatten. Skaka av överflödigt vatten, men lämna några droppar på insidan av locket. Kontrollera att den påskruvbara

skyddskåpan sitter på sensorhuvudet. Om du använder ett Dacron-nät inuti skyddskåpan ska du se till att det är torrt innan du utför kalibrering. Därefter sätter du löst tillbaka förvaringslocket på sensorn med bara ett par varv.

Ställ in kalibreringsparametrarna och tryck på Kalibrera.

Direktkalibrering

Den här proceduren kalibrerar syresensorn mot ett vätskeprov som innehåller en känd nivå av upplöst O_2 som strömmar genom provslangen.

Instrumentet visar sensorns känslighet som en procentandel av känsligheten som fastställts när kalibreringen utfördes senast.

Ställ in kalibreringsparametrarna och tryck på Kalibrera.

7.4.2.3 O_3-sensorkalibrering

Sensorn är antingen i kontakt med:

- Atmosfärtryck (i luft)
- O_3 vid känd koncentration (direktvärde). Gasen kan lösas upp eller inte.

Proceduren är densamma som för O_2-sensorn. I fallet med ”I luft”-kalibreringen mäter sensorn O_2 under kalibreringen. O_3-koefficienten härleds genom att beakta hur sensorn beter sig i O_2. Eftersom en annan spänning används vid anoden för att mäta O_2 och O_3 kommer det att ta lång tid för O_3-mätningen att stabiliseras. Negativa värden kan visas för att underlätta uppföljningen efter en ”O_3 i luft”-kalibrering.

7.4.2.4 H_2-givarkalibrering

⚠ VARNING

Risk för brand och explosion. Hantera H_2-gas med stor försiktighet!

Den rekommenderade metoden är vid känd koncentration (direktvärde). Gasen kan vara ren H_2 eller en blandning av H_2 med en inert gas (t.ex. en blandning av H_2/N 2). Den kända koncentrationen anges av användaren i kalibreringsparameterfönstret. Givaren är i kontakt med kalibreringsgasen (direktvärde) i gasfas vid atmosfärstryck.

ANMÄRKNING:

Kontrollera att den H_2-koncentration som används för kalibrering ligger inom det godkända intervallet för membranet. Hach Lange rekommenderar följande kombinationer av kalibreringsgas/inert gas för kalibrering med följande membran. Se handboken för underhåll av givare för mer information om membranspecifikationer:

Membran	Rekommenderad kalibreringsgas
2956A	1 % H_2/99 % N_2
2952A	10 % H_2/90 % N_2
2995A	100 % H_2
29015A	100 % H_2

7.4.3 Kalibrering av TC-sensor

7.4.3.1 Kalibrering av den uppmätta gasen

1. Innan du inleder en kalibreringsprocess måste kalibreringsparametrarna ställas in genom att trycka på knappen **Ändra**. De senaste kalibreringsparametrarna sparas i minnet, så det här steget ignoreras om rätt parametrar redan är inställda. Och om endast kalibreringsvärdet har ändrats kan detta uppdateras direkt i stället för att trycka på knappen **Ändra**.

Alternativ	Beskrivning
Gasfas	Välj *vätska* eller *gas* (endast direktkalibrering)

Alternativ	Beskrivning
Gas unit type (typ av gasenhet)	*Delvis*, *fraktion* eller *upplöst* (upplöst är endast för kalibrering i en vätska)
Gas unit (gasenhet)	Denna lista över tillgängliga enheter beror på typen av enhet som valdes ovan.
Liquid (vätska)	Välj efter behov.
Värde	Ange gaskoncentrationen enligt värdet i kalibreringsmedia.
Hold during calibration (väntan under kalibrering)	Som standard stoppar detta alla utdata från instrumentet under kalibreringsprocessen för att undvika att felaktig information skickas till alla anslutna enheter.
Automatisk kalibreringsstopp	Om detta är markerat när stabilitetskriterierna uppnås avbryts kalibreringsprocessen automatiskt.
Interferens aktiverad	Om detta väljs tas påverkan av störningar med i kalibreringen. Samma interferens som under mätning väljs som standard.

2. Tryck på **OK** om du vill starta kalibrering

- En kalibreringsskärm visas med faktiska mätdata som kontinuerligt uppdateras.
- Värdet ”% idealisk ström” är en procentandel av strömmen mot den idealiska strömmen för vald membrantyp. Om procentandelen inte ligger inom det tillåtna intervallet visas ett felmeddelande och kalibreringen misslyckas. Ett varningsmeddelande visas när detta värde ligger nära gränserna, men kalibreringen kan godkännas.
- Meddelandet visas för första gången i resultatrutan. Dialogrutan med felmeddelandet eller varningen visas när du trycker på knappen Slutför.
- Värdet ”% senaste kalibrering” visar förhållandet mellan faktiska mätdata och föregående sensorkalibrering.
- Värdet ”% variation” anger variationen under de tre senaste mätningarna, vilket är stabiliteten i mätningarna. En variation som är så låg som möjligt behövs för en exakt kalibrering.
- Displayen visar de faktiska kalibreringsparametrarna, och de faktiska avläsningarna (temperatur, barometer, ström).

7.4.4 Kalibrering av barometertryck

Observera: *Barometertryckets sensor har fabriksinställts men ska regelbundet kontrolleras med en certifierad precisionsbarometer. Det är endast nödvändigt vid mätning under gasfas med fraktioner (%, ppm).*

Den övre rutan visar barometertrycket som mäts av instrumentet.

Med hjälp av en certifierad precisionsbarometer kan du mäta barometertrycket där mätinstrumentet används. Jämför värden och om de är de samma tryck på **Cancel** (avbryt). Ange i annat fall det nya barometertryckets värde i den nedre rutan och tryck på **Validation** (validering) för att validera den nya inställningen.

7.4.5 Extern tryckkalibrering (tillvalsgivare)

7.4.5.1 Tvåpunktskalibrering (rekommenderas)

1. Anslut en certifierad tryckmätare för absolut tryck till provledningen och använd en certifierad precisionsbarometer.
2. Tvåpunktskalibreringen startar med barometertryck för den nedre punkten. Utsätt den externa tryckgivaren för atmosfären.
3. Ange barometertrycket på barometern i det övre fönstret och ***validera P1***.
4. Utsätt den externa tryckgivaren för ledningstryck och se till att den utsätts för samma tryck som den certifierade tryckmätaren för absolut tryck.
5. Ange det absoluta tryckvärdet på den certifierade tryckmätaren för absolut tryck i den nedre rutan och ***validera P2***.
   Observera: *Alla tryck kan användas för P1 och P2, men för en exakt kalibrering bör P1 och P2 vara så olika som möjligt.*

7.4.5.2 Enpunktskalibrering

1. Anslut en certifierad tryckmätare för absolut tryck till provledningen.
2. Utsätt den externa tryckgivaren för ledningstryck och se till att den utsätts för samma tryck som den certifierade tryckmätaren för absolut tryck.
3. Ange det absoluta tryckvärdet på den certifierade tryckmätaren för absolut tryck i den nedre rutan och ***validera P1***.

   Observera: *Alla tryck kan användas för P1, men för en punkt ska det vara så nära provtrycket som möjligt.*

7.5 Servicemeny

Det finns ett antal alternativ tillgängliga från den här menyn med tangentalternativen som anges nedan.

7.5.1 Kalibreringstimer

Instrumentet kan automatiskt påminna användaren när det är dags för nästa sensorkalibrering. Välj mätkanal, välj **Enable** (aktivera) och ange en fördröjning i dagar. Nästa kalibreringsdatum uppdateras när sensorn kalibreras.

7.5.2 Servicetimer

Instrumentet kan automatiskt påminna användaren när det är dags för nästa sensorservice. Välj **Enable** (Aktivera) och ange en fördröjning i dagar. Nästa servicedatum uppdateras när knappen **Service Done** (service slutförd) trycks in efter ett servicearbete.

7.5.3 Språkval

Välj språket från en lista och starta om instrumentet för att tillämpa ändringen.

7.5.4 Klocka

Uppdatera tid och datum.

7.6 Övriga menyer

För information om hur du ställer in reläer och analoga utgångar, se användarhandboken (menyn Inputs/Outputs (in-/utgångar)).

För information om hur du ställer in RS485, PROFIBUS-DP, USB, HTTP/TCP-IP och kopplade SKRIVAR-länkar, se användarhandboken (menyn Communications (kommunikationer)).

För information om hur du ställer in produkter och globala konfigurationer, se användarhandboken (menyerna Products and Global Configuration (produkter och global konfiguration)).

Avsnitt 8 Underhåll

8.1 Underhåll av instrument

⚠ FÖRSIKTIGHET
Risk för personskada. Alla underhåll av instrument ska utföras av en kvalificerad servicetekniker från Hach. Kontakta din lokala representant om du anser att instrumentet kräver underhåll eller justering.

HACH COMPANY World Headquarters
P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl
6, route de Compois
1222 Vésenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

© Hach Company/Hach Lange GmbH, 2011-2018, 2020, 2021, 2023.
All rights reserved. Printed in France.