



DOC024.98.93054

POLYMETRON Model 8810 pH Analyzer

09/2016, Edition 9

**Basic User Manual
Allgemeines Benutzerhandbuch
Manuale di base per l'utente
Manuel d'utilisation de base
Manual básico del usuario
Podstawowa instrukcja obsługi
Manual de utilizare de bază**

English 3

Deutsch 27

Italiano 53

Français 79

Español 104

Polski 130

Română 156

Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Ambient temperature	5 - 40 °C (41 - 104 °F)
Relative humidity	10 to 80%
Operating altitude	From 0 to 2,000 m. (6,550 ft.) above sea level
Mains power supply	110/220/240 VAC, 50/60 Hz, $\pm 10\%$ Fuses: 110 to 120V, T630mAL250V; 220V to 240V, T1.25AL250V
Max. consumption	110 VA
Overvoltage category	2 (according to standard EN 61010-1)
Pollution degree	2
CE compliance	EN61326-1: EMC Directive Note: <i>This 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.</i> EN61010-1: LVD Directive
ETL approved	ETL, conforming to UL 61010-1 and CSA 22.2 No. 61010-1
Korean certification	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 주의 하십시오. 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Compressed air	4 - 7 bar, filtered and dried
Rinse water pressure	0.5 - 6 bar
Reagents	10 liter storage canister (supplied)
Analog outputs	Number: 2; 0 - 20 or 4 - 20 linear programmable
Alarms	2 x Relay (concentration); 1 x Warning or System alarm
Exchangeable sensors	pH + reference electrode
Temperature compensation	Pt100
Level control	Sample; Reagents; Calibration solution; Chemical cleaning
Pumps	Peristaltic, micro piston, pulse or volumetric pumps for calibration and conditioning reagents
Tubing	Tygon®; Polyethylene
Reagent consumption	Application specific
Titration time	Application specific
Cycle time	Programmable up to 999 minutes
Accuracy	$< \pm 2$ to 4% (application specific)
Reproducibility	$< \pm 2$ to 4% (application specific)

Specification	Details
Sample lines	1
Sample temperature	0 - 50 °C (32 - 122 °F)
Sample pressure	0.5 - 6 bar
Sample flow rate	40 - 300 liters/hour
Sample volume/cycle	200 - 1000 mL (adjustable)
Panel mount	743 x 482 x 122 mm (H x W x D); < 20 kg
Cabinet (IP 54)	1900 x 600 x 400 mm (H x W x D); < 100 kg
Maximum sound power level	≤ 80 dBA

General information

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

Safety information

NOTICE

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

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

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

Use of hazard information

▲ DANGER

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

▲ WARNING

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

▲ CAUTION

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

NOTICE

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

Precautionary labels

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

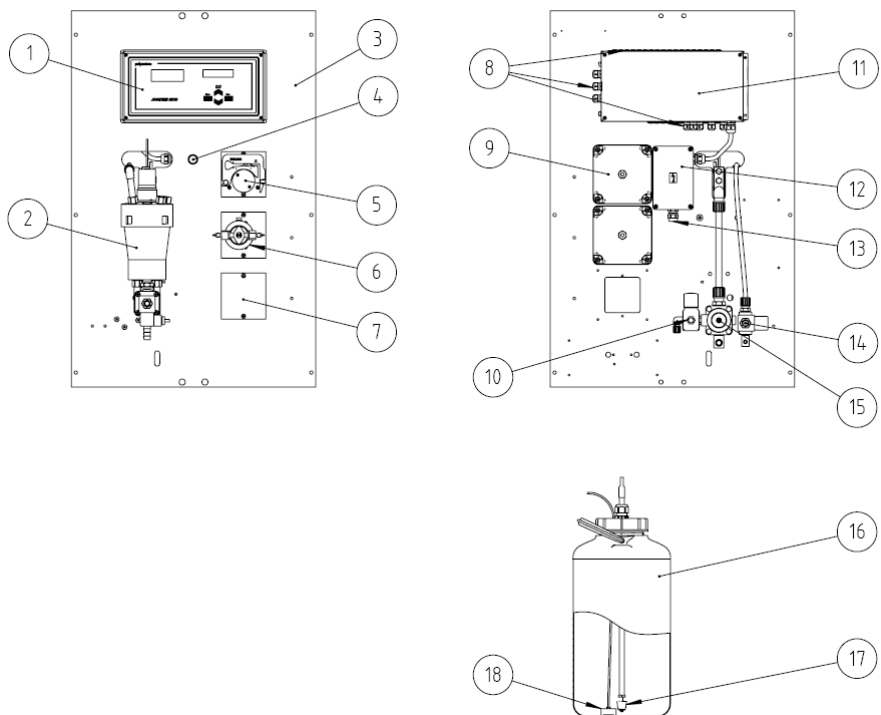
	This symbol, when noted on a product, indicates a potential hazard which could cause serious personal injury and/or death. The user should reference this instruction manual for operation and/or safety information.
	This symbol, when noted on a product enclosure or barrier, indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists and indicates that only individuals qualified to work with hazardous voltages should open the enclosure or remove the barrier.
	This symbol identifies the presence of a strong corrosive or other hazardous substance and a risk of chemical harm. Only individuals qualified and trained to work with chemicals should handle chemicals or perform maintenance on chemical delivery systems associated with the equipment.
	Products marked with this symbol indicates a risk of finger pinch.
	This symbol, when noted on the product, indicates the presence of devices sensitive to electrostatic discharge and indicates that care must be taken to prevent damage to them.
	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.
	This symbol, if noted on the product, indicates the need for protective eye wear.
	This symbol indicates the need for protective hand wear

Analyzer overview

The analyzer POLYMETRON Model 8810 ISE is a modular system used for ISE measurements in a wide range of industrial on-line applications. The analyzer automatically collects on-line samples, adds the applicable chemicals (such as reagents, buffers, masking agents) and completes the analysis. The analyzer applies for heavy-duty, industrial on-line environments.

There is a standard panel-mounted version. A wall-mounted polyester cabinet and a free-standing cabinet to house the analyzer with the necessary reagents are also available. Liquid modules are installed below the electronic control unit for protection, easy access and service tasks. The hinged panel tilts forward to access to the rear. Refer to [Figure 1](#) for product overview.

Figure 1 Front and rear view (panel mount illustrated)

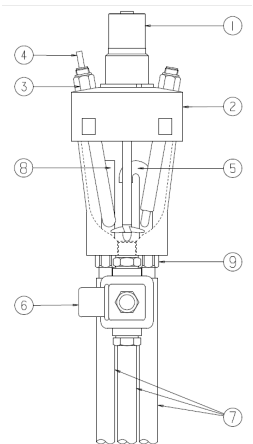


1 Electronic unit	7 Space for additional pump	13 Power supply connection
2 Measurement chamber (see Figure 2 on page 7)	8 Input/Output connections	14 Rinse valve
3 19 inch panel	9 Reagent pump cover	15 Sample valve
4 Main switch	10 Compressed air valve	16 Reagent canister
5 Peristaltic pump	11 Electronic unit (rear)	17 Level detector
6 Micro piston pump	12 Power supply box	18 Tube weight

Measurement chamber

Refer to [Figure 2](#) for measurement chamber components.

Figure 2 Measurement chamber components



1 Stirrer motor	4 Electrode cable	7 Drain tubing
2 Measurement chamber cover	5 Siphon	8 Overflow pipe
3 Electrode	6 Drain valve	9 Threaded fittings

Installation

⚠ DANGER

Multiple hazards. Only qualified personnel must conduct the tasks described in this section of the document. Mains power should only be connected once installation has been completed and checked.

Mechanical installation

⚠ CAUTION

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

Mounting the analyzer

NOTICE

The analyzer should be mounted as near as possible to the sample inlet, and should be located in an easily accessible area to facilitate periodic checking of the sample flow rate, and for regular maintenance. In an environmental enclosure that supplies protection from precipitation and direct sunlight, good ventilation and temperature control if installed outdoors. Wherever the analyzer is to be mounted, it is important to note that it must be placed in an upright position with the electronic unit (**No. 1** in [Figure 1](#) on page 6) at the top. It is recommended to use a spirit level to ensure that the analyzer is correctly positioned and not leaning to one side or forward. This is essential to guarantee the accuracy of the analyzer.

Panel mounting

This model is designed as a 19 inch (48.26 cm) rack system. Delivery includes six M6 screws for mounting the panel onto a rack. All internal connections are factory prepared. Canisters for reagents can be fitted onto an optional storage tray.

Wall mounting

All internal connections are factory prepared. Cables and tubing are threaded through the cable glands located on the bottom right side of the cabinet. Canisters for reagents can be fitted onto an optional storage tray.

To open the cabinet, push the handle lid upwards, press the lock button, then open the door with a 45° left turn of the handle. To access the cabinet interior, remove the knurled screw on the right side of the panel and carefully turn the panel sideways to the left taking care not to squeeze any tubing.

Hydraulic connections

⚠ DANGER	
	Chemical or biological hazards. If this instrument is used to monitor a treatment process and/or chemical feed system for which there are regulatory limits and monitoring requirements related to public health, public safety, food or beverage manufacture or processing, it is the responsibility of the user of this instrument to know and abide by any applicable regulation and to have sufficient and appropriate mechanisms in place for compliance with applicable regulations in the event of malfunction of the instrument.

Sample

The sample enters the analyzer through a 12/14 mm hose (**No. 15** in [Figure 1](#) on page 6). Flow rate should be between 40 and 300 liters/hour under a pressure of 0.5 to 6 bar.

Rinse water

The rinse water enters the analyzer through a 6/8 mm hose (**No. 14** in [Figure 1](#) on page 6). Water pressure must be between 1 and 6 bar.

Reagents

The reagent containers are connected to the pumps according to the instructions corresponding to the application.

Drain

The analyzed sample is drained at atmospheric pressure through a 12 mm hose (**No. 7** in [Figure 2](#) on page 7) delivered with the analyzer for initial startup. Make sure that no backflow occurs in this tube or the other two drainage tubes (overflow **No. 8** in [Figure 2](#) on page 7 and siphon **No. 5** in [Figure 2](#) on page 7).

Note: With the cabinet model, all three tubes drain into a receptacle with a 50 mm outlet.

Compressed air connection

The analyzer requires dry and filtered compressed air at a pressure of 4 to 7 bar. It should be supplied to the valve (**No. 10** in [Figure 1](#) on page 6) using a suitable plastic tube of 4/6 mm diameter.

Electrical installation

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

⚠ DANGER
Electrocution hazard. Always make sure the analyzer is turned off and power is disconnected before making electrical connections.

⚠ DANGER
Electrocution hazard. Protective Earth Ground (PE) connection is required.

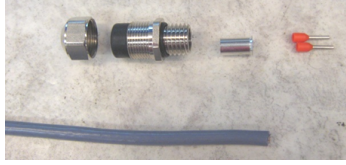
Wiring procedures and cable preparation

The following procedure must be followed for all cables connecting peripherals (e.g. pumps, level detectors, alarms, etc.) with the electronic unit (**No. 11** in [Figure 1](#) on page 6). Some cables will be supplied ready for use. Other cables which are supplied locally by the user must be prepared according to the procedure explained in [Cable preparation](#) on page 9 before connecting to the electronic unit.

Cable preparation

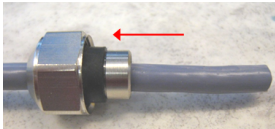
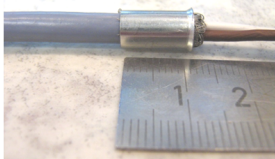
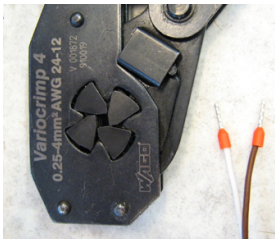
⚠ WARNING

To conform with security standards and to respect the EMC compliancy of the analyzer, this procedure must be followed for all user supplied cables before connecting them to the electronic unit of the analyzer.



Materials required:

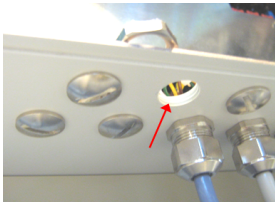
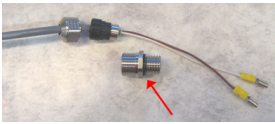
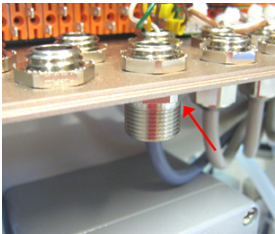
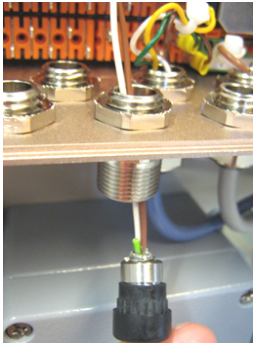
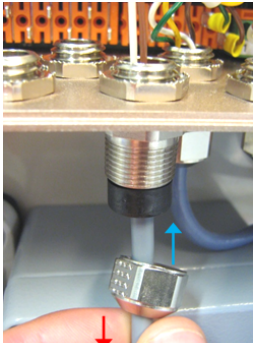
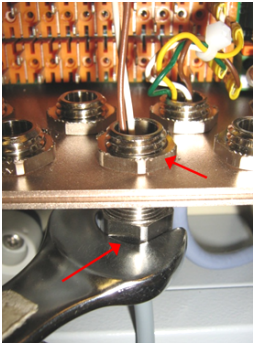
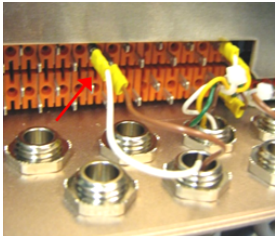
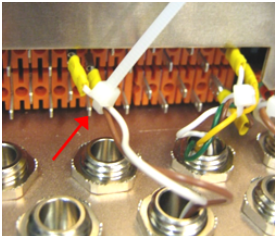
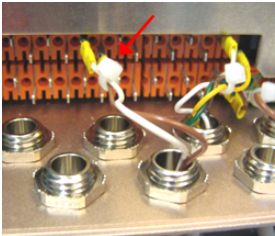
- Shielded cable (diameter minimum 4.5 mm - maximum 6 mm) with 2 or 3 wires depending on function (RS232 = 3 wires, Alarm = 2 wires, etc.)
- Metal cable gland
- Grounding ferrule
- 2 or 3 protective plugs for the exposed wires
- Clamp for the grounding ferrule
- Crimping pliers for the protective plugs

 1. Place the nut and metal seal of the cable gland onto the shielded cable.	 2. Remove 8 cm of the outer cabling to reveal the braided shielding.	 3. Remove all but 12 mm of the shielding to reveal the interior wires, then roll the remainder of the shielding back over the cable.
 4. Insert the grounding ferrule over the shielding.	 5. Use the clamp to fix the ferrule securely to the cable.	 6. Remove 5 mm of the external insulation of the wires.
 7. Use the crimping pliers to attach the protective plugs to the wires.	 8. Bring the metal shield up over the ferrule and lock the two together making sure the ferrule is not exposed at the cable end of the shield. Bring up the nut to cover the shield.	 9. Pass the threaded part of the cable gland over the wires and screw into the nut on the cable. The cable is now ready to be connected following the procedure described in Connecting peripherals on page 10.

Connecting peripherals

⚠ WARNING

To conform with security standards and to respect the EMC compliancy of the analyzer, this procedure must be followed for connecting all peripherals to the electronic unit of the analyzer.

 1. Select an unused opening nearest to the cable connection on the electronic board. Remove the screw and nut combination and set aside the screw for later use.	 2. Take the cable, unscrew the threaded part and remove it.	 3. Screw the threaded part into the electronic unit opening selected in step 1 using the nut removed in step 1 to secure in place.
 4. Pass the rest of the cable through the gland.	 5. Pull the cable slightly with one hand until the inner shield comes into contact with the gland. Tighten the nut onto the gland with the other hand.	 6. Tighten the nut with a wrench to secure in place. It may be necessary to use a second wrench to hold the top nut in place.
 7. Connect the wires to the correct terminals.	 8. Secure the wires with a cable tie.	 9. Cut the cable tie as near as possible to the wires.

Electrode connections

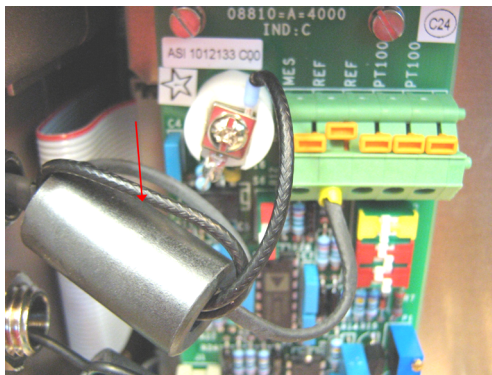
⚠ WARNING

To conform with security standards and to respect the EMC compliance of the analyzer, this procedure must be followed when connecting selective, reference, combined and temperature electrodes to the electronic unit of the analyzer.

Before being connected to the terminal block of the measurement board, electrode cables must pass through ferrite blocks to minimize the risk of outside interferences that could cause erroneous measurement data.

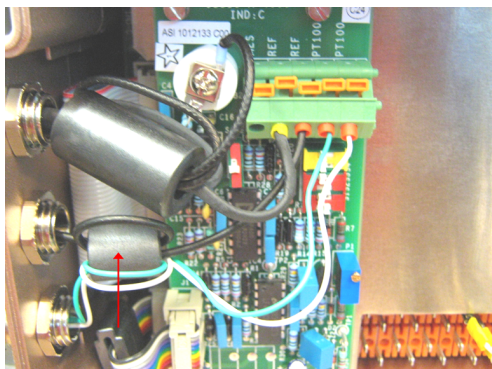
For the selective or combined electrode, install the cable gland and pass the cable of into the electronic unit in the same way as for all other cables (as described in [Connecting peripherals](#) on page 10). Once both wires (measurement and shield) are in place, pass them both through the ferrite block. Make a loop by passing them through a second time before connecting them to their respective inputs as illustrated in [Figure 3](#).

Figure 3 Selective or combined electrode connection



For the reference electrode (not applicable in the case of a combined electrode) and the temperature sensor, install the cable glands and pass the cables into the electronic unit in the same way as for all other cables (as described in [Connecting peripherals](#) on page 10). Once the reference electrode wire and the two temperature sensor wires are in place, pass them all through the second ferrite block. Make a loop by passing them through a second time before connecting them to their respective inputs as illustrated in [Figure 4](#) (the temperature sensor has no polarity).

Figure 4 Reference electrode and temperature sensor connections



Mains power supply

⚠ DANGER



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

⚠ DANGER



Electrocution hazard. Protective Earth Ground (PE) connection is required.

⚠ DANGER



Electrical shock and fire hazards. Make sure to identify the local disconnect clearly for the conduit installation.

⚠ WARNING



Potential Electrocution Hazard. If this equipment is used outdoors or in potentially wet locations, a **Ground Fault Interrupt** device must be used for connecting the equipment to its mains power source.

⚠ 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

The analyzer is factory configured to either 110/120 VAC or 220/240 VAC. Make sure to connect the correct power supply to the analyzer.

Connect equipment in accordance with local, state or national electrical codes. Obey all codes and regulations for wiring. Install cables into the instrument enclosure through the supplied cable glands.

Use screened and screen earthed cable for the mains connection. The mains wire specifications are: diameter between 7 and 9.5 mm, 3 cores, 10 Amps minimum current rating, between 1 mm² (AWG18) and 2.5 mm² (AWG14) minimum CSA (Cross Sectional Area). For all other signal connections use screened instrument cable. Use also screen earthed cable for the signal connections.

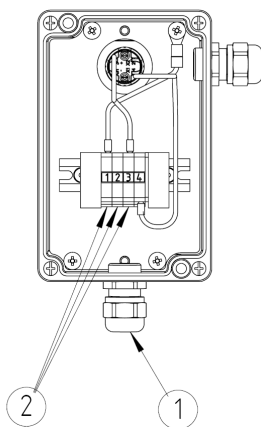
Note: Equipment intended for permanent connection to the MAINS must have provision for connection of a wiring system in accordance with ANSI/NFPA 70, NEC, with CSA C22.1

Make sure that a 2 pole circuit breaker with a minimum breaking capacity of 20 A is installed in the power line. Install a local disconnect for the instrument within 3 m (10 ft) of the instrument. Put a label on the disconnect that identifies it as the main disconnect device for the instrument.

When the wiring of the system is completed, do the steps that follow to energize the system:

1. Open the power supply box (**No. 12** in [Figure 1](#) on page 6).
2. Pass the power cable through the cable gland and connect the earth, neutral and live wires to terminals 1, 2 and 3 respectively as indicated in [Figure 5](#).

Figure 5 Power supply box



- | | |
|---------------------------|---|
| 1 Mains power cable gland | 2 Connection terminals (1 = Earth, 2 = Neutral, 3 = Live) |
|---------------------------|---|

Input/Output connections

⚠ DANGER

Electrocution hazard. Always make sure the analyzer is turned off and power is disconnected before making any of the connections in this section.

⚠ WARNING

To conform with security standards and to respect the EMC compliancy of the analyzer, follow the procedures defined in [Wiring procedures and cable preparation](#) on page 8 for all connections to the electronic unit of the analyzer.

The electronic unit (**No. 11** in **Figure 1** on page 6) must be opened from the rear to make these connections. Unscrew the four screws holding the unit rear panel and gently swing open from left to right. Refer to **Figure 6** for terminal locations and the following tables for the functions.

Note: The terminal connectors diagram is also physically located on the rear of the electronic unit.

Figure 6 Terminal connectors

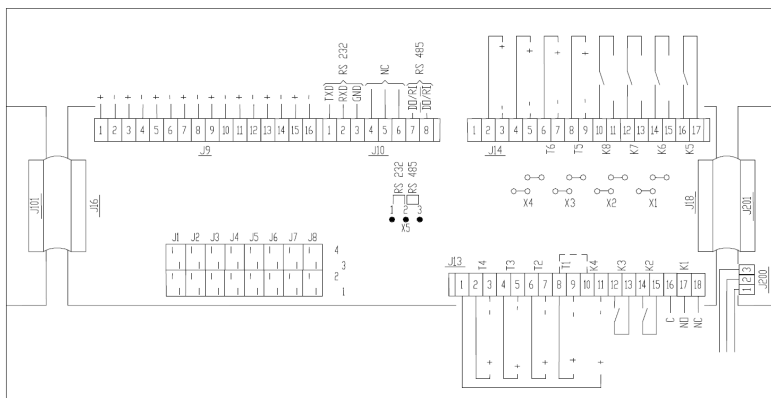


Table 1 Microprocessor board

Terminal	Description
X1 - X4	Relay configurations K5 - K8 • 2-3: Dry contact relay • 1-2 and 3-4: 24 VDC
X5	Serial interface • 1-2: RS 232 • 2-3: RS 485

Table 2 Level detector and external commands (J1 - J8)

Terminal	Use
J1	Start / Standby
J2	External sample
J3	Not used
J4	Conditioning solution
J5	Titration solution
J6	Calibration solution
J7	Chemical cleaning
J8	Sample

Table 3 Analog outputs (J9)

Terminal	Use
1-2	Analog output 1
3-4	Analog output 2
5-6	Analog output 3
7-8	Analog output 4
9-10	Analog output 5
11-12	Analog output 6
13-14	Analog output 7
15-16	Analog output 8

Table 4 Serial interface (J10)

Terminal	Use	
1	TXD	RS 232 user configured with X5
2	RXD	
3	GND	
4, 5, 6, 7, 8	Not used	

Table 5 Accessories 1 (J13)

Terminal	Use
1-11	Heating system
2-3	Mixer
4-5	Rinse valve
6-7	Flush valve
8-9	Sample valve
12-13	Alarm 2
14-15	Alarm 1
16-17-18	System alarm (16-17 for NO or 16-18 for NC)

Table 6 Accessories 2 (J14)

Terminal	Use
1-11 (8-10)	Automatic calibration or external sample pump (connect 8 and 10 and set jumper X4 at 2-3)
2-3	Not used
4-5	Chemical cleaning valve
6-7	Dilution valve
8-9	Not used
10-11	Pump 4
12-13	Pump 3 (X3 set at 1-2 and 3-4)
14-15	Pump 2 (X2 set at 1-2 and 3-4)
16-17	Pump 1 (X1 set at 1-2 and 3-4) / Automatic calibration

Table 7 Pump functions 1 - 4

	CAL AUTO YES or MANUAL YES			
Jumper X4	X4 set at 2-3 and a strap between 8 and 10 of J14			
	Pump 1	Pump 2	Pump 3	Pump 4
1 titrant / 1 cond.	Titrant 1	Cond 1		CAL AUTO or OTHER SAMPLE
1 titrant / 2 cond.	Titrant 1	Cond 1	Cond 2	
2 titrants / 1 cond.	Titrant 1	Cond 1	Titrant 2	
2 titrants / 2 cond.	Titrant 1	Cond 1	Titrant 2	

	CAL AUTO NO and MANUAL NO			
Jumper X4	X4 set between 1-2 and 3-4 and no strap between 8 and 10 of J14			
	Pump 1	Pump 2	Pump 3	Pump 4

	CAL AUTO NO and MANUAL NO			
1 titrant / 1 cond.	Titrant 1	Cond 1	Cond 2	Titrant 2
1 titrant / 2 cond.				
2 titrants / 1 cond.				
2 titrants / 2 cond.				

Alarms

Refer also to [Figure 6](#) on page 14 and [Table 5](#) on page 16. Alarm threshold relays (K2 and K3) are set to normally open (NO). The system alarm relay (K1) can be set to normally open (terminals 16 and 17) or normally closed (terminals 16 and 18).

Analog outputs

Refer also to [Figure 6](#) on page 14 and [Table 3](#) on page 15. The analog outputs 0-20 mA or 4-20 mA are galvanically insulated. The following table shows the allocation of the different outputs:

	Analyzer	
I out 1	Terminal 1-2 of J9	Measurement channel
I out 2	Terminal 3-4 of J9	Measurement potential
I out 3	Terminal 5-6 of J9	Not used

Sample level detector

Refer also to [Figure 6](#) on page 14 and [Table 2](#) on page 15. The reactor is equipped with a sample level detector. Wire the connection to J8 as follows:

J8 Terminal number	Color
1	Brown
2	Green
3	Yellow
4	White

Reagent level detector

Refer also to [Figure 6](#) on page 14 and [Table 2](#) on page 15. Each reagent canister is equipped with a level detector. For each reagent, wire the connections to J4, J5, J6 and J7 as follows:

J4, J5, J6 and J7 Terminal number	Color
1	Not used
2	Not used
3	Brown
4	White

RS232 connection

Refer also to [Figure 6](#) on page 14 and [Table 4](#) on page 15. Wire the connection to J10 as follows:

J10 Terminal number	DB9 Plug	DB25 Plug
1 (TXD)	RXD: 2	RXD: 2
2 (RXD)	TXD: 3	TXD: 3
3 (GND)	COM: 5	COM: 7

The 8810 configuration is:

- Speed: 9600 baud
- Data: 8 bits
- Stop bit: 2
- Parity: none

On startup the analyzer sends the name and software version:

- **ANALYZER 8810 : 00 : 00 : 00 :**
- **pH X.XX : 00 : 00 : 00 :**

In measurement mode, the analyzer sends the following data:

- **Titration HH : MM : SS**
- **M1 XXXXEXX XX.X°C XXX** for the first final point
- **M2 XXXXEXX XX.X°C XXX** for the second final point
- **M3 XXXXEXX XX.X°C XXX** for the differential between the two final points

Where:

- MX XXXXEXX = concentration measurement value
- XX.X°C = temperature
- XXX = value of the potential

In graph plotting mode, the analyzer sends the following data:

- **Plotting HH : MM : SS**
- **P : XX.X°C XXX**

Where:

- XX.X°C = temperature
- XXX = pH value

Where appropriate, the analyzer also sends the following messages with a time stamp (HH : MM : SS):

ACTIONS	
Cleaning	Chemical cleaning
Stopped	Analyzer stopped
Fix-time	Time between two cycles
Standby	Analyzer in standby
AUTO SYS CAL	Automatic calibration
PROCESS SYS CAL	Process calibration
MANUAL SYS CAL	Manual calibration

SYSTEM ERRORS	
LEVEL SAMPLE	Sample missing from measuring cell
OVER TITR TIME	Titration time is too long
ERROR CALIB	Automatic calibration error

WARNINGS	
LEVEL REAGENT	Titration reagent missing
LEVEL COND	Conditioning reagent missing
LEVEL CALIB	Calibration solution missing
LEVEL CLEANING	Cleaning solution missing
RETURN PROCESS	After an external sample measurement, this message indicates a return to process measurement
SLOPE CALIB 1/2	Automatic calibration error

Additional accessories

Any accessories that have been purchased but that have not been factory installed, can be installed now. Instructions for the installation and wiring are given in the full user manual. Once everything has been installed, check the following in the measurement chamber:

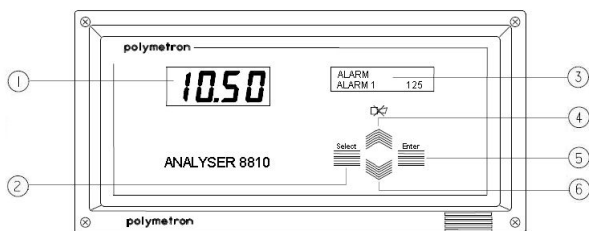
- Nothing is in contact with the stirrer
- The upper part of the overflow pipe is about 2 cm above the siphon
- The level detector is about 1 cm below the bottom of the siphon inlet
- If not connected, connect the measuring electrode to the thicker cable and the reference electrode to the thinner cable.

User interface

Front panel description

The interface is via a 4-key keyboard, a 4-digit numeric display and an alphanumeric display of 2-lines of 16 characters.

Figure 7 Front panel



1 Numeric display	4 Scroll up key
2 Select key	5 Enter key
3 Alphanumeric display	6 Scroll down key

Function keys

- **Enter:** Invoke functions or confirm parameters.
- **Select:** Select menu options, adjust parameters, exit submenus, and switch between command and operating mode.
- **Scroll down:** Adjust variables, scroll through displays in operating mode and submenus in command mode.
- **Scroll up:** Same as scroll down but in reverse order, and cancel the system alarm.

Analyzer modes

The analyzer functions in **Operating** mode or **Command** mode. In **Operating** mode the analyzer performs standard actions such as measurement, calibration, etc. A limited number of parameters can also be displayed using the scroll keys. In **Command** mode the analyzer can be programmed, parameters displayed and analyzer functions tested. By default, the analyzer is in **Command** mode when first switched on.

To enter **Operating** mode from **Command** mode, select **START** from the **MAIN MENU**.

To enter **Command** mode from **Operating** mode, press **Select** to display the **STOP** command, then

- if you only wish to display currently defined parameters, from the **STOP** command use the scroll keys to select **READING** and press **Enter** for approximately 3 seconds.
- if you wish to program the analyzer or test analyzer functions, from the **STOP** command press **Enter** and then **Enter** again to confirm. Then use the scroll keys to select **PROGRAMMING** and press **Enter** for approximately 3 seconds.

Displays

Numeric display: This display shows concentration (default), potential or temperature measurements.

Alphanumeric display: This display provides messages on status and programming. Messages are different according to the mode:

- **Operating** mode: The top line indicates units, measurement type and any activated alarms. The bottom line indicates the analyzer status, e.g. calibration, titration, etc.
- **Command** mode: The top line indicates the main menu. The bottom line indicates submenus and data settings.

Menu overview

MAIN MENU

The main menu gives access to the following functions:

- **STOP** - Pressing **Enter** causes the measurement process to stop immediately
- **START** - Pressing **Enter** initiates the measurement process
- **STAND-BY** - Pressing **Enter** puts the analyzer in standby
- **PROGRAMMING** - Program the analyzer (**Command** mode only)
- **READING** - View parameters (**Operating** mode only)

In **PROGRAMMING** or **READING** mode the following options can be selected using the scroll keys:

- **MEASUREMENT** - Titration parameters
- **CALIBRATION** - Calibrate the analyzer
- **ANALOG-OUT** - Analog output parameters
- **ALARM** - Alarm limit parameters
- **SEQUENCE** - Measurement mode
- **SERVICE** - Check the analyzer and accessory operations
- **CLEANING** - Chemical cleaning parameters
- **SAMPLE COND.** - Sample conditioning parameters
- **CAL PARAMETER** - View the primary and last calibration details
- **TIMING** - Titration cycle parameters
- **PM XXXX** - System configuration (only available in **PROGRAMMING** mode and requires a valid password)

Note: Some of the above options are only available if the relevant accessory has been installed.

System configuration (PM XXXX option)

Refer also to any **Installation Procedure** documents delivered with the analyzer for application specific information.

1. Select **PM XXXX** with the scrolling keys and press **Enter**. Using the **Select** key to move from one digit to the next, enter the passcode and press **Enter**.

Option	Description
APPLICATION	Select your application from the list available.
UNIT	Select the unit of concentration from the list available. Selecting USER allows you to define your own, and requires a 5 character description.
Adjust ADC	This option is reserved for HACH LANGE service technicians.
Adjust Iout	Select the output type (0-20mA or 4-20mA). Place a multimeter in series with the analog output and make any small adjustments to the signal as required.
OPTION	From the list available, select YES for those that have been installed/required and NO for those not installed/required. <i>Note: Some of the options require additional hardware installation (e.g. AUTO SYS CAL, CLEANING, HEATING, etc.). For correct operation of the analyzer, any hardware installations must have been completed prior to commissioning.</i>

Titration parameters (MEASUREMENT option)

For **ACID** and **BASE** applications, only one set of parameters are required. For other applications, two sets of parameters are required.

1. Select **MEASUREMENT** with the scrolling keys and press **Enter**.

Option	Description
PRE-ENDPT1/2	Enter the pre-endpoint value.
ENDPT1/2	Enter the endpoint value.

Calibration (CALIBRATION option)

Calibration in READING mode

The **CALIBRATION** option is available for viewing the calibration parameters. Scroll through the list of parameters as they are displayed.

Calibration in PROGRAMMING mode

Three options are available:

- **PRIMARY CALIBRATION**
- **SYSTEM CALIBRATION**
- **ELECTRODE CALIBRATION**

PRIMARY or SYSTEM calibration

A primary calibration is made in the factory and is the reference for all other calibrations. In general, this should not need to be renewed unless significant system modifications have been made e.g. electrode replacement.

The process for a **PRIMARY** or **SYSTEM** calibration is the same.

1. From the **CALIBRATION** menu, select **PRIMARY CAL** or **SYSTEM CAL** with the scrolling keys and press **Enter**.

Option	Description
MANUAL SYS CAL	This calibration requires a laboratory prepared calibration solution(s) with known concentration.
PROCESS SYS CAL	This calibration uses the process solution, with known concentration, as the calibration solution.
AUTO SYS CAL	This is only available if this option has been installed.

Manual calibration

1. Select **MANUAL SYS CAL** and press **Enter**.
2. **FILL CAL SOL.** is displayed. Pour the calibration solution into the measurement chamber and press **Enter**.
3. **CONC SOL: XXXXX** is displayed. Enter the concentration as a five digit number with no decimal point, or a four digit number with decimal point. Press **Enter** to confirm.
4. If the **2 INDEP PTS** or the **TWO REAGENTS** option has been selected, the second point concentration is required. Enter the concentration of the second solution and press **Enter**.

Process calibration

1. Select **PROCESS SYS CAL** and press **Enter**.
2. **CONC SOL: XXXXX** is displayed. Enter the concentration as a five digit number with no decimal point, or a four digit number with decimal point. Press **Enter** to confirm.
3. If the **2 INDEP PTS** or the **TWO REAGENTS** option has been selected, the second point concentration is required. Enter the concentration of the second solution and press **Enter**.

Automatic calibration

This is only available if the analyzer has this option installed. It allows for an automatic calibration at pre-programmed intervals, using a calibration solution of known concentration.

*Note: If this is the first time this option is being selected, select **NO** to **IMMEDIATE** at step 3 in order to input required additional parameters.*

1. Check the content of the calibration solution cannister. One calibration uses 250 to 300 mL of the calibration solution so the capacity of a standard canister will allow 30 to 40 calibrations.
2. Select **AUTO SYS CAL** and press **Enter**. **IMMEDIATE** is displayed. Select **YES** or **NO** followed by **Enter**. If **YES** is selected an automatic calibration will start immediately. No more input is required.
3. If **NO** is selected, enter the **FREQUENCY** of calibrations. This is the number of titrations between each automatic calibration.
4. **CONC SOL: XXXXX** is displayed. Enter the concentration as a five digit number with no decimal point, or a four digit number with decimal point. Press **Enter** to confirm.
5. If the **2 INDEP PTS** or the **TWO REAGENTS** option has been selected, the second point concentration is required. Enter the concentration of the second solution and press **Enter**.
6. **INJ. TIME** is displayed. Enter the injection time of the calibration solution in seconds and confirm with **Enter**.

ELECTRODE calibration

The electrode calibration requires two buffer solutions of known concentration to effect a 2-point calibration. The buffer solutions should have different pH concentrations of between 1 and 9, or close

to that of the application. The buffer 1 solution should have the lowest pH value and buffer 2 the highest.

1. From the **CALIBRATION** menu, select **ELECTRODE CAL** with the scrolling keys and press **Enter**.

Option	Description
2 POINT	Press Enter to confirm a 2-point calibration.
FILL BUFFER 1	Fill the measurement chamber with the first buffer solution and press Enter .
BUFFER 1: XXXXX	Enter the pH value of the first buffer solution and press Enter .
FILL BUFFER 2	Fill the measurement chamber with the second buffer solution and press Enter .
BUFFER 2: XXXXX	Enter the pH value of the second buffer solution and press Enter .

Calibration results

In **PRIMARY CAL** the calibration is always considered correct and will be used as a reference for the other calibrations. The slope is considered as 100%.

For other calibrations the new slopes are compared to the values of the primary calibration. If the new slope values are within 70-130% of the current values they will be considered valid and used for all future measurement calculations.

If the new slope values are between 50-70% or 130-150% of the current values it is necessary to **CONFIRM** the new values. Select **YES** or **NO** and press **Enter**. If **YES** is selected the new values are used for all future measurement calculations. If **NO** is selected (or if the new slope values are <50% or >150% of the current values) the message **ERROR CALIB** is displayed. Press **Enter** to continue.

CAL ERROR indicates that the calibration is in error. Select **RETRY** to repeat the calibration or **ABORT** to abort the calibration.

In automatic calibration the instrument does not require any confirmation. However, if the slope deviation is <50% or >150% of the current values a warning message **SLOPE CALIB !** appears on the display.

Analog outputs (ANALOG-OUT option)

The analyzer has two analog outputs which are allocated according to the application:

Application	Analog Output 1	Analog Output 2
ACID	Acid concentration	pH when starting a titration
BASE	Base concentration	pH when starting a titration
FREE/TOTAL ACID	FREE	TOTAL
FREE/TOTAL BASE	FREE	TOTAL
2p-m	p	2p-m
x(p-m)	m	x(p-m)
x(m-p)	p	x(m-p)

1. Select **ANALOG-OUT** with the scrolling keys and press **Enter**.

Option	Description
START I1/2	Enter the value that corresponds to the 0/4mA current output.
END I1/2	Enter the value that corresponds to the 20mA current output.
Conc	Test the output by sending the current corresponding to the last measured value.

Option	Description
Full	Test the output by sending the maximum current of 20mA.
Zero	Test the output by sending the minimum current of 0 or 4mA depending on the analyzer setup.

Note: You can only exit this menu when the option **Conc** is displayed.

Set the alarms and thresholds (ALARM option)

The analyzer has three alarms which are allocated according to the definition of **WARNING/R1**:

	WARNING/R1 set to NO	WARNING/R1 set to YES
System alarm	System and warning alarm	System alarm only
Alarm 1	Alarm 1	Warning alarm
Alarm 2	Alarm 2	Alarm 1 and 2

1. Select **ALARM** with the scrolling keys and press **Enter**.

Option	Description
SYS.ALARM ON/OFF	Activate or deactivate the system alarm.
WARNING/R1 YES/NO	Define the alarm allocation (see table above).
ALARM 1/2 ON/OFF	Activate or deactivate alarms 1 and 2.
ALARM 1/2 XXX/XXX	If activated, define what measurement triggers the alarm (application specific).
ALARM 1/2 HIGH/LOW	If activated, define if the trigger is a high or low measurement value.
ALARM 1/2 XXX	Enter the threshold value. If the alarm is set to HIGH any measured value above this threshold will trigger the alarm, or if the alarm is set to LOW any measured value below this threshold will trigger the alarm.

Measurement mode (SEQUENCE option)

Define the measurement mode.

1. Select **SEQUENCE** with the scrolling keys and press **Enter**. Use the scrolling keys to select the required mode.

Option	Description
FIX TIME	A fixed interval between measurements. The interval is defined in Measurement cycle parameters (TIMING option) on page 25.
LOOP	Continuous measurement. No further input is required.
PLOT pH	Select this if a titration curve needs to be plotted. Enter the START pH and END pH values (between 0 and 14) that define the 0/4mA and 20mA outputs. If the TWO REAGENTS option has been chosen, define which reagent will be used to define the slope.

Test analyzer and accessories (SERVICE option)

Check various physical options (e.g. pumps) are working correctly. The option to view the version number of the latest installed software is also available from the list.

1. Select **SERVICE** with the scrolling keys and press **Enter**.
2. Select the option to test from the list available and set to **ON** to start it, check it functions correctly, and then set back to **OFF** to stop it.

Chemical cleaning (CLEANING option)

This option is displayed only if the **CLEANING** option has been activated.
Define the parameters required for a chemical cleaning of the system.

1. Select **CLEANING** with the scrolling keys and press **Enter**.

Option	Description
FREQUENCY	Enter the number of measurements between each chemical cleaning.
SPRINKLER	Define the duration (in seconds) for rinsing the measurement chamber.
REAG. INJ	Define the duration (in seconds) that the cleaning solution is injected into the measurement chamber.
RESIDENC.	Define the duration (in seconds) that the cleaning solution remains in the measurement chamber.

Sample conditioning (SAMPLE COND option)

This option is displayed only if the **SAMPLE COND** option has been activated.
Define the parameters required for conditioning the sample prior to measurement. It is possible to define 1 or 2 conditioning reagents.

1. Select **SAMPLE COND** with the scrolling keys and press **Enter**.

Option	Description
REAGENT 1/2 OFF/ON	Set to ON if the conditioning is made using this reagent.
INJ. REAG. 1/2	Define the duration (in seconds) that the reagent is injected into the measurement chamber.
TIME REAG. 1/2	Define the duration (in seconds) that the reagent remains in the sample before measurement.

View calibration details (CAL PARAMETER option)

This option lets you view the details of the primary and last calibrations made by the analyzer.

1. Select **CAL PARAMETER** with the scrolling keys and press **Enter**.
2. Use the scroll keys to select **LAST CAL** or **PRIMARY CAL**, then scroll through the details by pressing **Enter**.

Measurement cycle parameters (TIMING option)

Define the parameters for each measurement.

1. Select **TIMING** with the scrolling keys and press **Enter**.

Option	Description
SAMPLE TIME	Define the time (in seconds) the sample is injected into the measuring chamber.
SPRINKLER N	Define the number of rinses required.
SPRINKLER t	Define the duration (in seconds) of each rinse.
INJECT TIME	Define the time (in seconds) the reagent is injected into the sample.
DELAY TIME	Define the time (in seconds) between each injection.

Option	Description
CYCLE TIME	Define the duration (in minutes) of the measurement cycle.
LIM. TIT. t	Define the maximum duration (in minutes) of a titration. If this time is exceeded a system alarm is triggered

Maintenance

⚠ DANGER

Electrocution hazard. Always make sure the analyzer is turned off and power is disconnected before carrying out any maintenance on the analyzer.

General

For periodic maintenance, all the elements are freely accessible on the front panel.

For installation of accessories and specialized service work the analyzer is easily accessible from all sides with some simple manipulations. The electronic control and analytical units can be accessed and removed after opening the front of the analyzer with the special key provided.

Maintenance schedule

The schedule is dependent on the type of application. In general we can say that a monthly maintenance is required to perform the following tasks:

- Check all reagent and chemical containers. Refill if necessary
- Disconnect the tubing and replace the other way round
- Every 2 months replace all the tubing
- Check the measurement chamber and electrodes for any deposits. Clean if visibly contaminated
- Check all tube connections for any leaks
- Check the system is running smoothly. Calibrate if necessary

Cleaning and decontamination

The analyzer does not normally require any cleaning or decontamination.

If needed, clean the exterior of the instrument with a moist cloth and a mild soap solution. Never use cleaning agents such as turpentine, acetone or similar products to clean the instrument, including the display and any accessories.

Shutdown

Stopping the measurement cycle

Select **STOP** in the main menu and press **Enter**. The message **stopped** is displayed.

Short shutdown (e.g. weekend)

Select **STAND BY** in the main menu and press **Enter** to put the system in a defined standby condition. The measurement chamber is drained, rinsed, and refilled with rinse water.

Prolonged shutdown

If the system is shut down for a long period of time the electrodes must be cleaned and the measurement chamber rinsed. It is preferable to then remove the electrodes and store them in a buffer solution until the system is restarted. Under no condition must the electrodes be left in an empty measurement chamber as this will cause them to dry out and become damaged. Finally, turn the power off.

Spezifikationen

Die Spezifikationen können ohne Vorankündigung Änderungen unterliegen.

Spezifikation	Details
Umgebungstemperatur	5 - 40 °C (41 - 104 °F)
Relative Feuchtigkeit	10 bis 80%
Betriebshöhe	Von 0 bis 2.000 m (6550 ft) über dem Meeresspiegel
Stromversorgung	110/220/240 VAC, 50/60 Hz, $\pm 10\%$ Sicherungen: 110 bis 120 V, T630mA L250V, 220 bis 240 V, T1.25A L250V
Max. Verbrauch	110 VA
Überspannungskategorie	2 (gemäß Standard EN 61010-1)
Verschmutzungsgrad	2
CE-Konformität	EN61326-1: EMV-Richtlinie <i>Hinweis: Dies ist ein Produkt der Klasse A. In Haushaltsumgebungen kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen, die dazu führen können, dass der Benutzer Gegenmaßnahmen ergreifen muss.</i> EN61010-1: Niederspannungsrichtlinie
ETL-gelistet	ETL, entspricht UL 61010-1 und CSA 22.2 Nr. 61010-1
Koreanisch-Zertifizierung	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.
Druckluft	4 - 7 bar, gefiltert und trocken
Spülwasserdruck	0,5 - 6 bar
Reagenzlösungen	10-Liter-Kanister (Lieferumfang)
Analoge Ausgänge	Anzahl: 2; 0 - 20 oder 4 - 20 linear programmierbar
Alarmer	2 x Relais (Konzentration); 1 x Warnung oder Systemalarm
Austauschbare Sensoren	pH + Referenzelektrode
Temperaturkompensation	Pt 100
Füllstandkontrolle	Probe, Reagenzlösung, Kalibrierungslösung, chemische Reinigung
Pumpen	Schlauchpumpe, Mikrokolbenpumpe, Impulspumpe oder volumetrische Pumpe für die Konditionierung der Reagenzlösung
Schlauchleitungen	Tygon®, Polyethylen
Reagenzlösungsverbrauch	Anwendungsspezifisch
Titrationzeit	Anwendungsspezifisch
Zykluszeit	Programmierbar bis max. 999 Minuten
Genauigkeit	$< \pm 2$ bis 4% (anwendungsabhängig)

Spezifikation	Details
Reproduzierbarkeit	$< \pm 2$ bis 4% (anwendungsabhängig)
Probenleitungen	1
Probentemperatur	0 - 50 °C (32 - 122 °F)
Probendruck	0,5 - 6 bar
Probenflussrate	40 - 300 l/h
Probenvolumen/-zyklus	200 - 1000 ml (einstellbar)
Schalttafelmontage:	743 x 482 x 122 mm (H x B x T); < 20 kg
Gehäuse (IP54)	1900 x 600 x 400 mm (H x B x T); < 100 kg
Maximaler Schallleistungspegel	≤ 80 dBA

Allgemeine Informationen

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

Sicherheitshinweise

HINWEIS

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

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

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

Bedeutung von Gefahrenhinweisen

⚠ GEFAHR

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 geringeren oder moderaten Verletzungen führen kann.

HINWEIS

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

Warnaufkleber

Bitte lesen Sie alle Aufkleber und Schilder, die am Produkt angebracht sind. Die Nichtbeachtung kann zu Verletzungen von Personen oder Beschädigungen des Produkts führen. Im Handbuch werden auf die am Gerät angebrachten Symbole in Form von Warnhinweisen verwiesen.

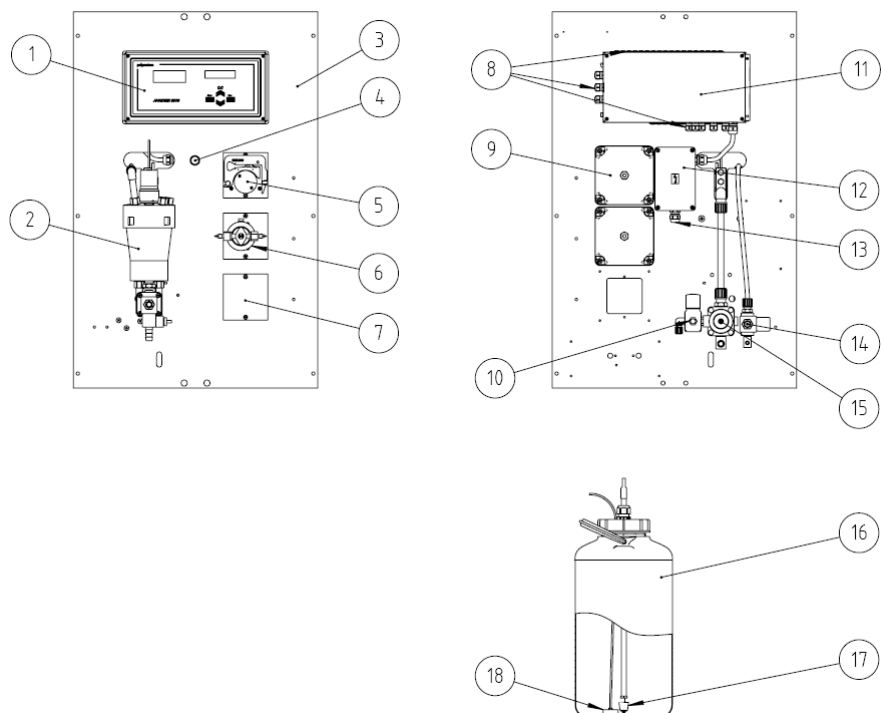
	Dieses Symbol auf einem Produkt zeigt eine potenzielle Gefahr an, die zu ernsthaften Verletzungen und/oder zum Tod führen kann. Der Benutzer soll dieses Handbuch bei der Bedienung des Geräts und/oder für Sicherheitsinformationen verwenden.
	Dieses Symbol auf einer Verkleidung oder Schranke des Produkts weist auf die Gefahr von Stromschlägen hin und macht darauf aufmerksam, dass ausschließlich für die Arbeit mit gefährlichen Spannungen qualifiziertes Personal die Verkleidung öffnen oder die Schranke entfernen sollte.
	Dieses Symbol weist auf das Vorhandensein einer stark korrodierenden oder anderen gefährlichen Substanz und auf Gefahren durch Chemikalien hin. Ausschließlich im Umgang mit Chemikalien geschultes Personal darf Wartungsarbeiten am Zufuhrsystem vornehmen.
	Bei Produkten, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, besteht Verletzungsgefahr durch Klemmen.
	Dieses Symbol auf dem Produkt weist auf das Vorhandensein von Bauteilen hin, die durch elektrostatische Entladungen gestört werden können und macht darauf aufmerksam, dass mit Vorsicht vorgegangen werden muss, um Schäden an diesen Bauteilen zu vermeiden.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Instrument an Wechselstrom angeschlossen werden muss.
	Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen in der Europäischen Union nicht als Haushaltsabfall oder in öffentlichen Abfallentsorgungssystemen entsorgt werden. Altgeräte können ohne zusätzliche Kosten für den Verbraucher an den Hersteller für die Entsorgung zurückgegeben werden.
	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.
	Dieses Symbol auf dem Produkt weist darauf hin, dass ein Augenschutz getragen werden muss.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass Schutzhandschuhe getragen werden müssen.

Übersicht über den Analysator

Der ISE-Analysator PPOLYMETRON Modell 8810 ist ein modulares System für die ISE-Messung bei vielen industriellen Online-Anwendungen. Der Analysator nimmt automatisch Online-Proben, fügt die entsprechenden Chemikalien hinzu (Reagenzien, Puffer, Maskierungsmittel) und beendet die Analyse. Der Analysator ist für raue, industrielle Online-Umgebungen gedacht.

Es ist eine Standardversion zur Schrankmontage erhältlich. Ein an der Wand befestigter Schrank aus Polyester und ein freistehender Schrank zur Aufnahme der notwendigen Reagenzien im Analysator sind ebenfalls erhältlich. Zum Schutz sind Flüssigmodule unter der elektronischen Einheit installiert, für einfachen Zugang und unkomplizierte Wartungsarbeiten. Die Klappwand ist nach vorne gekippt, um gut an die Rückseite zu gelangen. Eine Produktübersicht finden Sie in [Abbildung 1](#).

Abbildung 1 Vorder- und Rückansicht (Paneelmontage)

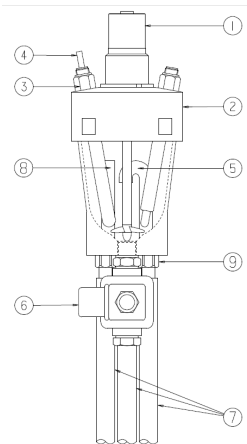


1 Bedien- und Anzeigefeld	7 Platz für eine zusätzliche Pumpe	13 Netzanschluss
2 Messungskammern (siehe Abbildung 2 auf Seite 31)	8 Anschlüsse für Eingang/Ausgang	14 Spülventil
3 19-Zoll-Paneel	9 Abdeckung Reagenzpumpe	15 Probenventil
4 Hauptschalter	10 Druckluftventil	16 Reagenzlösungskanister
5 Schlauchpumpe	11 Elektronische Einheit (Rückseite)	17 Füllstanddetektor
6 Mikrokolbenpumpe	12 Netzanschlussdose	18 Schlauchgewicht

Messungskammer

In [Abbildung 2](#) sind die Komponenten der Messungskammer dargestellt.

Abbildung 2 Komponenten der Messungskammer



1 Rührwerkmotor	4 Elektrodenkabel	7 Ablaufleitung
2 Abdeckung d. Messungskammer	5 Siphon	8 Überlaufleitung
3 Elektrode	6 Ablaufventil	9 Gewindemuffen

Installation

⚠ GEFÄHR

Mehrere Gefahren. Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Kapitel des Dokuments beschriebenen Aufgaben durchführen. Die Stromversorgung darf erst angeschlossen werden, nachdem die die Installation abgeschlossen und überprüft worden ist.

Mechanische Installation

⚠ VORSICHT

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

Installation des Analysators

HINWEIS

Der Analysator muss so nah wie möglich an dem Probeneinlass installiert werden. Außerdem muss der Aufstellungsbereich des Geräts leicht zugänglich sein, damit die periodischen Kontrollen der Probenflussrate und die routinemäßige Wartung problemlos durchgeführt werden können. Bei Installation im Freien in einem Gehäuse mit Schutz vor Niederschlägen und direkter Sonneneinstrahlung, mit guter Belüftung und Temperaturregelung. Der Analysator muss aber auf jeden Fall immer vollkommen senkrecht und mit der elektronischen Einheit **Nr. 1** auf [Abbildung 1](#) auf Seite 30 oben installiert werden. Wir empfehlen, eine Wasserwaage zu verwenden, um sicherzustellen, dass der Analysator ordnungsgemäß montiert wird und nicht zu einer Seite geneigt ist. Dies ist von wesentlicher Bedeutung für die Gewährleistung der Präzision des Analysators.

Paneelmontage

Dieses Modell wurde als 19-Zoll-Rack-System (48,26 cm) entwickelt. Zum Lieferumfang gehören sechs M6 Schrauben für die Befestigung des Paneels auf dem Rack. Alle internen Anschlüsse wurden werkseitig erstellt. Kanister für Reagenzlösungen können auf einer zusätzlichen Ablage (optional) befestigt werden.

Wandmontage

Alle internen Anschlüsse wurden werkseitig erstellt. Die Kabel und Leitungen werden durch die Führungen am Gehäuseboden rechts geführt. Kanister für Reagenzlösungen können auf einer zusätzlichen Ablage (optional) befestigt werden.

Um das Gehäuse zu öffnen, schieben Sie den Griff der Abdeckung nach oben und drücken den Verriegelungsknopf. Drehen Sie dann den Griff 45 Grad nach links, um die Tür zu öffnen. Für den Zugriff auf das Geräteinnere entfernen Sie die Rändelschraube auf der rechten Seite des Paneels. Drehen Sie dann das Panel vorsichtig nach links. Achten Sie darauf, dass die Schlauchleitungen nicht gequetscht werden.

Hydraulische Anschlüsse

⚠ GEFAHR	
	Chemische und biologische Risiken. Wird das Gerät dazu verwendet, ein Verfahren und/oder eine chemische Zuleitung zu überwachen, für das vorgeschriebene Grenzwerte und Überwachungsvorschriften im Bereich der öffentlichen Sicherheit, der Gesundheit oder im Bereich der Lebensmittel- oder Getränkeherstellung bestimmt wurden, so unterliegt es der Verantwortung des Benutzers des Geräts, alle solche Bestimmungen zu kennen und diese einzuhalten und für ausreichende und entsprechende Vorsorgemaßnahmen zur Einhaltung der für den Fall einer Fehlfunktion des Geräts bestehenden Bestimmung zu sorgen.

Probe

Die Probe fließt über einen 12-14 mm Schlauch (**Nr. 15** in [Abbildung 1](#) auf Seite 30) abgeleitet. Die Flussrate sollte zwischen 40 und 300 l/h betragen und einen Druck zwischen 0,5 und 6 bar aufweisen.

Spülwasser

Das Spülwasser fließt über einen 6-8 mm Schlauch (**Nr. 14** in [Abbildung 1](#) auf Seite 30) abgeleitet. Der Wasserdruck muss zwischen 1 und 6 bar liegen.

Reagenzlösungen

Die Reagenzlösungsbehälter werden in Übereinstimmung mit den Anweisungen für die jeweilige Anwendung an die Pumpen angeschlossen.

Abfluss

Die analysierte Probe wird mit Luftdruck über einen 12 mm Schlauch (**Nr. 7** in [Abbildung 2](#) auf Seite 31) abgelassen. Dieser Schlauch gehört zum Starterkit für die Erstinbetriebnahme des Analysators. Hier und in den beiden anderen Abflussschläuchen (Überlauf **Nr. 8** in [Abbildung 2](#) auf Seite 31 und Siphon **Nr. 5** in [Abbildung 2](#) auf Seite 31) abgeleitet.

Hinweis: Bei dem Schrankmodell münden alle drei Schläuche in einen Auffangbehälter mit einem 50 mm Abfluss.

Druckluftanschluss

Die für den Analysator verwendete Druckluft muss sauber und trocken sein und einen Druck von 4 bis 7 bar aufweisen. Für die Zuführung das Ventil (**Nr. 10** in [Abbildung 1](#) auf Seite 30) und einen passenden Plastikschlauch mit 4-6 mm Durchmesser verwenden.

Elektrische Installation

⚠ GEFAHR	
Mehrere Gefahren. Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Kapitel des Dokuments beschriebenen Aufgaben durchführen.	
⚠ GEFAHR	
Gefahr von Stromschlägen. Vor der Erstellung von elektrischen Anschlüssen muss der Analysator ausgeschaltet und von der Netzversorgung getrennt werden.	
⚠ GEFAHR	
Gefahr von Stromschlägen. Es ist eine Schutzerdung erforderlich.	

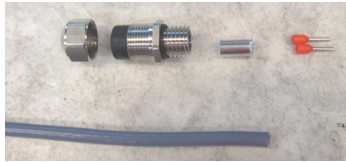
Verkabelung und Kabelvorbereitung

Bei Anschluss von Peripheriegeräten (z. B. Pumpen, Füllstanddetektoren, Alarme usw.) an die elektronische Einheit (**Nr. 11** in **Abbildung 1** auf Seite 30) immer wie folgt vorgehen. Einige Kabel werden gebrauchsfertig geliefert. Andere Kabel, die der Gerätebetreiber selbst bereitstellt, müssen vor dem Anschluss, wie in **Vorbereitung der Kabel** auf Seite 33 beschrieben, vorbereitet werden.

Vorbereitung der Kabel

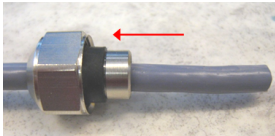
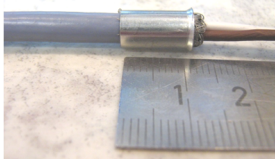
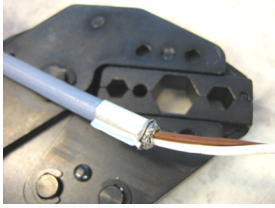
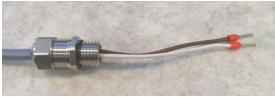
⚠ WARNUNG

Um die Konformität mit den Sicherheitsstandards zu gewährleisten und den EMV-Anforderungen des Analysators zu entsprechen, müssen alle Kabel, die der Gerätetreiber selbst bereitstellt, für den Anschluss an die elektronische Einheit wie folgt vorbereitet werden.



Erforderliches Material:

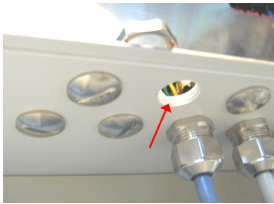
- Geschirmtes Kabel (Durchmesser min. 4.5 mm - max. 6 mm) je nach Funktion mit 2 oder 3 Drähten (RS232 = 3 Drähte, Alarm = 2 Drähte etc.)
- Kabeldurchführung aus Metall
- Erdungsring
- 2 oder 3 Schutzstecker für freiliegende Drähte
- Klemme für Erdungsring
- Krimpzange für Schutzstecker

 1. Ziehen Sie Mutter und Metaldichtung der Kabeldurchführung auf das geschirmte Kabel.	 2. Entfernen Sie 8 cm der äußeren Kabelhülle, um das Schirmgeflecht freizulegen.	 3. Entfernen Sie bis aus 12 mm das Schirmgeflecht, um die inneren Kabel freizulegen. Ziehen Sie das übrige Schirmgeflecht über das Kabel nach hinten.
 4. Schieben Sie den Erdungsring über das Schirmgeflecht.	 5. Fixieren Sie den Ring mit der Klemme.	 6. Entfernen Sie 5 mm der äußeren Kabelisolation.
 7. Schließen Sie die Schutzstecker mit der Krimpzange an die Drähte an.	 8. Führen Sie die Metallisolation über den Erdungsring und verbinden Sie beide fest miteinander. Der Erdungsring darf keinen Kontakt mit dem Kabelende an der Schirmung haben. Ziehen Sie die Mutter hoch, um die Schirmung abzudecken.	 9. Führen Sie den gewindeten Teil der Kabeldurchführung über die Drähte und schrauben Sie ihn in die Mutter auf dem Kabel. Das Kabel kann jetzt, wie in Peripheriegeräte anschließen auf Seite 34 beschrieben, angeschlossen werden.

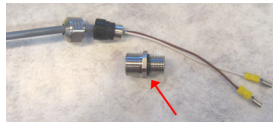
Peripheriegeräte anschließen

⚠ WARNUNG

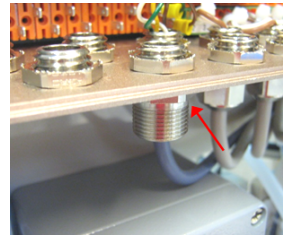
Um die Konformität mit den Sicherheitsstandards zu gewährleisten und den EMV-Anforderungen des Analysators zu entsprechen, verfahren Sie beim Anschluss von Peripheriegeräten an die elektronische Einheit des Analysators wie folgt:



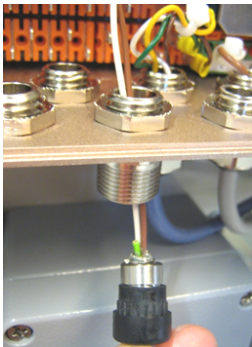
1. Wählen Sie eine noch nicht verwendete Öffnung in Übereinstimmung mit dem Kabelanschluss auf der Schalttafel. Entfernen Sie Schraube und Mutter. Bewahren Sie die Schraube sorgsam auf. Sie muss später wiederverwendet werden.



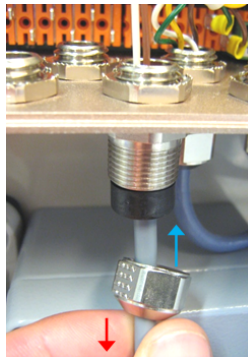
2. Nehmen Sie das Kabel, lösen Sie das Gewindeteil und entfernen Sie es.



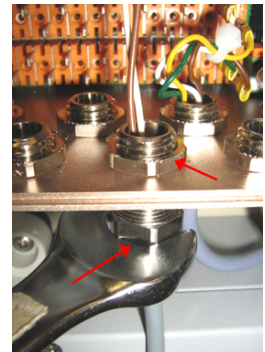
3. Schrauben Sie das Gewindeteil auf die Öffnung an der elektronischen Einheit, die Sie in Schritt 1 ausgewählt haben. Verwenden Sie dazu die in Schritt 1 entfernte Mutter.



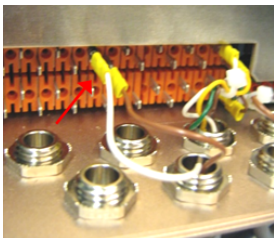
4. Führen Sie das Kabelende durch die Verschraubung.



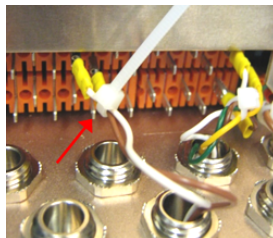
5. Ziehen Sie leicht mit einer Hand so lange an dem Kabel, bis der Innenschutz die Verschraubung berührt. Ziehen Sie jetzt die Mutter auf der Verschraubung mit der anderen Hand an.



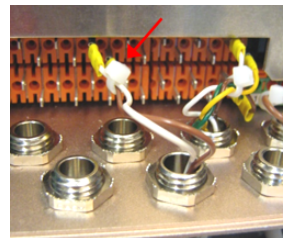
6. Ziehen Sie Mutter fest mit einem Schraubenschlüssel an. Möglicherweise müssen Sie die obere Mutter mit einem zweiten Schraubenschlüssel blockieren.



Schließen Sie die Kabel an die korrekten Klemmen an.



Sichern Sie die Kabel mit einem Kabelbinder.



Schneiden Sie die Kabelbinder so nah wie möglich an den Kabeln ab.

Elektroden anschließen

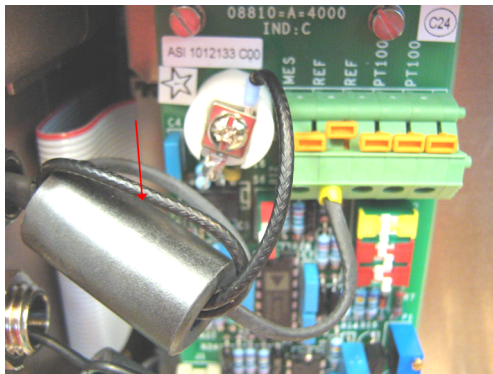
⚠ WARNUNG

Um die Konformität mit den Sicherheitsstandards zu gewährleisten und den EMV-Anforderungen des Analysators zu entsprechen, verfahren Sie beim Anschluss von selektiven Elektroden, Referenzelektroden, kombinierten Elektroden und Temperaturelektroden an die elektronische Einheit des Analysators wie folgt:

Vor dem Anschluss an die Klemmenleiste des Messboards müssen die Elektrodenkabel durch Ferritklemmen geführt werden, um das Risiko von Interferenzen von außen, die zu fehlerhaften Messdaten führen können, auf ein Minimum zu reduzieren.

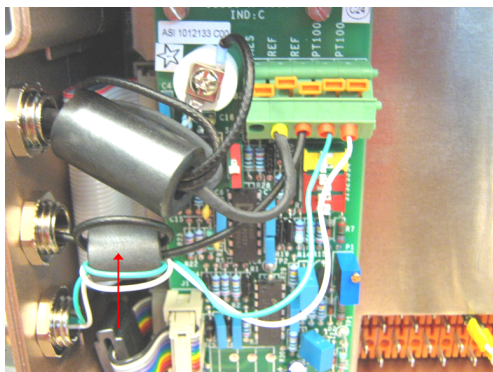
Bei selektiven oder kombinierten Elektroden die Kabelverschraubung montieren und das Kabel wie alle anderen Kabel in die elektronische Einheit (siehe [Peripheriegeräte anschließen](#) auf Seite 34) führen. Wenn beide Kabel (Messung und Schirm) in Position sind, werden beide durch die Ferritklemme geführt. Führen Sie die Kabel vor dem Anschluss an die jeweiligen Eingänge ein zweites Mal durch die Ferritklemme, siehe [Abbildung 3](#).

Abbildung 3 Anschluss für selektive oder kombinierte Elektrode



Für den Anschluss der Referenzelektrode (nicht anwendbar auf kombinierte Elektroden) und des Temperatursensors die Kabelverschraubung montieren und das Kabel auf die gleiche Weise wie allen anderen Kabel in die elektronische Einheit führen (siehe [Peripheriegeräte anschließen](#) auf Seite 34). Wenn das Kabel für die Referenzelektrode und die beiden Kabel für den Temperatursensor in Position sind, werden sie alle durch die Ferritklemme geführt. Führen Sie die Kabel vor dem Anschluss an die jeweiligen Eingänge ein zweites Mal durch die Ferritklemme, siehe [Abbildung 4](#) (der Temperatursensor ist nicht gepolt).

Abbildung 4 Anschluss der Referenzelektrode und des Temperatursensors



Stromversorgung

⚠ GEFAHR



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

⚠ GEFAHR



Lebensgefahr durch Stromschlag. Es ist eine Schutzerdung erforderlich.

⚠ GEFAHR



Elektrische Gefahren und Brandgefahr Stellen Sie sicher, dass Sie für die Leitungsinstallation die örtliche Netzabschaltung eindeutig identifizieren.

⚠ WARNUNG



Potenzielle Stromschlaggefahr! Wenn dieses Gerät im Freien oder an potenziell feuchten Standorten eingesetzt wird, muss ein **FI-Schutzschalter** für den Anschluss an die Netzversorgung verwendet werden.

⚠ VORSICHT



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

HINWEIS

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

HINWEIS

Der Analysator wurde werkseitig für 110/120 oder 220/240 VAC konfiguriert. Achten Sie darauf, dass der Analysator an eine geeignete Netzversorgung angeschlossen wird.

Beachten Sie beim Anschließen des Gerätes alle anwendbaren elektrotechnischen Vorschriften. Befolgen Sie alle Codes und Vorschriften für die Verkabelung. Installieren Sie die Kabel im Gerätegehäuse mithilfe der mitgelieferten Kabeldurchführungen.

Verwenden Sie für den Stromanschluss das abgeschirmte und das geerdete abgeschirmte Kabel. Die Spezifikationen der Netzleiter lauten: Durchmesser zwischen 7 und 9,5 mm, 3-adrig, Mindest-Nennstrom von 10 Ampere, Mindest-Querschnittsfläche (Cross Sectional Area, CSA) von 1 mm² (AWG18) und 2,5 mm² (AWG14). Verwenden Sie für alle anderen Signalverbindungen das abgeschirmte Geräte-kabel. Verwenden Sie für Signalverbindungen auch das geerdete abgeschirmte Kabel.

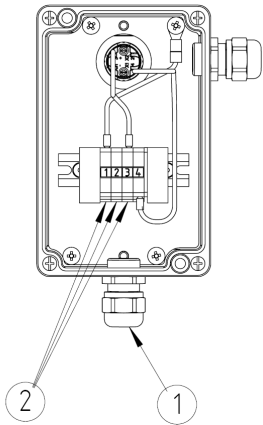
Hinweis: Bei Geräten, die permanent an das Stromnetz angeschlossen sein sollen, muss das Verkabelungssystem über eine Verbindungsmöglichkeit gemäß ANSI/NFPA 70, NEC und CSA CC22.1 verfügen.

Stellen Sie sicher, dass ein Leistungsschalter mit einer Mindest-Ausschaltkapazität von 20 A in der Stromleitung installiert ist. Installieren Sie eine lokale Trennvorrichtung in einem Abstand von bis zu 3 m (10 Fuß) zum Gerät. Beschriften Sie die Trennvorrichtung so, dass sie als Trennschalter für das Gerät erkennbar ist.

Führen Sie nach der vollständigen Verkabelung des Systems die folgenden Schritte durch, um das System ans Stromnetz anzuschließen:

1. Öffnen Sie die Netzanschlussdose (**Nr. 12** in **Abbildung 1** auf Seite 30) abgeleitet.
2. Ziehen Sie das Kabel durch die Kabeldurchführung und schließen Sie den Schutz- und Neutralleiter und den stromführenden Draht an die entsprechenden Klemmen 1, 2 und 3 wie in **Abbildung 5** dargestellt an.

Abbildung 5 Netzanschlussdose



1 Kabeldurchführung für das Netzkabel

2 Anschlussklemmen (1 = Schutz, 2 = Neutral 3 = stromführend)

Anschlüsse für Eingang/Ausgang

⚠ GEFAHR

Gefahr von Stromschlägen. Vor der Erstellung der hier beschriebenen Anschlüsse muss der Analysator ausgeschaltet und von der Netzversorgung getrennt werden.

⚠ WARNUNG

Um die Konformität mit den Sicherheitsstandards zu gewährleisten und den EMV-Anforderungen des Analysators zu entsprechen, verfahren Sie beim Anschluss von Peripheriegeräten an die elektronische Einheit des Analysators wie folgt: [Verkabelung und Kabelvorbereitung](#) auf Seite 33

Die elektronische Einheit (**Nr. 11** in [Abbildung 1](#) auf Seite 30) muss für die Erstellung dieser Anschlüsse auf der Rückseite geöffnet werden. Lösen Sie die vier Befestigungsschrauben der Geräte rückwand und bewegen Sie diese dann vorsichtig von links nach rechts. Für die Position der Klemmen beziehen Sie sich auf [Abbildung 6](#) und die folgenden Tabellen, in denen die Funktionen aufgeführt sind.

Hinweis: Eine Kopie des Klemmenschemas befindet sich auch auf der Rückwand der elektronischen Einheit.

Abbildung 6 Klemmenanschlüsse

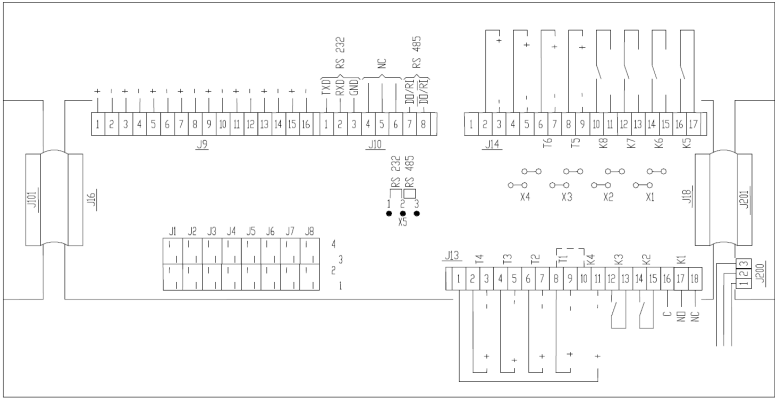


Tabelle 1 Mikroprozessorkarte

Klemme	Beschreibung
X1 - X4	Relaiskonfiguration K5 - K8 2-3: Potentialfreier Kontakt 1-2 und 3-4: 24 V DC
X5	Serielle Schnittstelle 1-2: RS 232 2-3: RS 485

Tabelle 2 Füllstanddektor und externe Befehle (J1 - J8)

Klemme	Verwendung
J1	Start/Standby
J2	Externe Probe
J3	Nicht verwendet
J4	Konditionierungslösung
J5	Titrationlösung
J6	Kalibrierungslösung
J7	Chemische Reinigung
J8	Probe

Tabelle 3 Analoge Ausgänge

Klemme	Verwendung
1-2	Analoger Ausgang 1
3-4	Analoger Ausgang 2
5-6	Analoger Ausgang 3
7-8	Analoger Ausgang 4

Tabelle 3 Analoge Ausgänge (fortgesetzt)

Klemme	Verwendung
9-10	Analoger Ausgang 5
11-12	Analoger Ausgang 6
13-14	Analoger Ausgang 7
15-16	Analoger Ausgang 8

Tabelle 4 Serielle Schnittstelle (J10)

Klemme	Verwendung	
1	TXD	RS 232 benutzerkonfiguriert mit X5
2	RXD	
3	GND	
4, 5, 6, 7, 8	Nicht verwendet	

Tabelle 5 Zubehör 1 (J13)

Klemme	Verwendung
1-11	Heizsystem
2-3	Mixer
4-5	Spülventil
6-7	Druckspüler
8-9	Probenventil
12-13	Alarm 2
14-15	Alarm 1
16-17-18	Systemalarm (16-17 für NO oder 16-18 für NC)

Tabelle 6 Zubehör 2 (J14)

Klemme	Verwendung
1-11 (8-10)	Automatische Kalibrierung oder externe Probenpumpe (8 und 10 anschließen und Jumper X4 auf 2-3 setzen)
2-3	Nicht verwendet
4-5	Chemische Reinigung
6-7	Verdünnungsventil
8-9	Nicht verwendet
10-11	Pumpe 4
12-13	Pumpe 3 (X3 auf 1-2 und 3-4 gesetzt)
14-15	Pumpe 2 (X2 auf 1-2 und 3-4 setzen)
16-17	Pumpe 1 (X1 auf 1-2 und 3-4 setzen) / Automatische Kalibrierung

Tabelle 7 Pumpenfunktionen 1 - 4

	CAL AUTO YES or MANUAL YES (automat. Kalib. JA oder manuell JA)			
Jumper X4	X4 auf 2-3 setzen und zwischen 8 und 10 von J14 einen Streifen setzen			
	Pumpe 1	Pumpe 2	Pumpe 3	Pumpe 4
1 Titrand	Titrand 1	Kond 1		CAL AUTO or OTHER SAMPLE (automat. Kalib. oder ander Probe)
1 Titrand / 2 Kond.	Titrand 1	Kond 1	Kond 2	
2 Titranden / 1 Kond.	Titrand 1	Kond 1	Titrand 2	
2 Titranden / 2 Kond.	Titrand 1	Kond 1	Titrand 2	

	CAL AUTO NO and MANUAL NO (automat. Kalib. NEIN und manuell NEIN)			
Jumper X4	X4 zwischen 1-2 und 3-4 und Streifen zwischen 8 und 10 von J14 setzen			
	Pumpe 1	Pumpe 2	Pumpe 3	Pumpe 4
1 Titrand	Titrand 1	Kond 1	Kond 2	Titrand 2
1 Titrand / 2 Kond.				
2 Titranden / 1 Kond.				
2 Titranden / 2 Kond.				

Alarme

Beziehen Sie sich auch auf [Abbildung 6](#) auf Seite 39 und [Tabelle 5](#) auf Seite 40. Die Relais für die Alarmschwelle (K2 und K3) sind normalerweise offen (NO). Das Relais für den Systemalarm (K1) kann als Öffner (Klemmen 16 und 17) oder Schließer (Klemmen 16 und 18) konfiguriert werden.

Analoge Ausgänge

Beziehen Sie sich auch auf [Abbildung 6](#) auf Seite 39 und [Tabelle 3](#) auf Seite 39. Die analogen Ausgänge 0-20 mA bzw. 4-20 mA sind galvanisch getrennt. In der folgenden Tabelle sind die Zuweisungen für die einzelnen Ausgänge aufgeführt:

		Analysator
I out 1	Klemme 1-2 von J9	Messkanal
I out 2	Klemme 3-4 von J9	Messung Potential
I out 3	Klemme 5-6 von J9	Nicht verwendet

Füllstanddetektor

Beziehen Sie sich auch auf [Abbildung 6](#) auf Seite 39 und [Tabelle 2](#) auf Seite 39. Der Reaktor verfügt über einen Füllstanddetektor für die Probe. Verkabeln Sie den Anschluss an J8 wie folgt:

Klemmennummer J8	Farbe
1	Braun
2	Grün
3	Gelb
4	Weiß

Füllstanddetektor Reagenzlösung

Beziehen Sie sich auch auf [Abbildung 6](#) auf Seite 39 und [Tabelle 2](#) auf Seite 39. Jeder Kanister für die Reagenzlösung verfügt über einen Füllstanddetektor. Verkabeln Sie die Anschlüsse für jede Reagenzlösung mit J4, J5, J6 und J7 wie im Folgenden beschrieben.

Nummer der Klemmen für J4, J5, J6 und J7	Farbe
1	Nicht verwendet
2	Nicht verwendet
3	Braun
4	Weiß

RS232-Anschluss

Beziehen Sie sich auch auf [Abbildung 6](#) auf Seite 39 und [Tabelle 4](#) auf Seite 40. Verkabeln Sie den Anschluss an J10 wie folgt:

Klebschleifennummer J10	DB9-Stecker	DB25-Stecker
1 (TXD)	RXD: 2	RXD: 2
2 (RXD)	TXD: 3	TXD: 3
3 (GND)	COM: 5	COM: 7

Der 8810 ist wie folgt konfiguriert:

- Geschwindigkeit: 9600 Baud
- Daten: 8 Bits
- Stop-Bit: 2
- Parität: keine

Während der Inbetriebnahme zeigt der Analysator Namen und Versionsnummer der Software an.

- **ANALYZER 8810 : 00 : 00 : 00 :**
- **pH X.XX : 00 : 00 : 00 :**

Im Messungsmodus zeigt der Analysator folgende Daten an:

- **Titration HH : MM : SS**
- **M1 XXXXEXX XX.X°C XXX** für den ersten Endpunkt
- **M2 XXXXEXX XX.X°C XXX** für den zweiten Endpunkt
- **M3 XXXXEXX XX.X°C XXX** Differenz zwischen beiden Endpunkten

Wobei:

- MX XXXXEXX =Wert Konzentrationsmessung
- XX.X°C = Temperatur
- XXX = Wert des Potentials

Während der Kurvenaufzeichnung zeigt der Analysator folgende Daten an:

- **Kurvenaufzeichnung HH : MM : SS**
- **P : XX.X°C XXX**

Wobei:

- XX.X°C = Temperatur
- XXX = pH-Wert

Bei folgenden Meldungen zeigt der Analysator außerdem noch Informationen zur Uhrzeit (HH : MM : SS) an.

AKTIONEN	
Reinigung	Chemische Reinigung
Gestoppt	Analysator gestoppt
Frist	Zeit zwischen zwei Zyklen
Stand-by	Analysator im Stand-by-Modus
AUTO SYS CAL	Automatische Kalibrierung
PROCESS SYS CAL	Prozesskalibrierung
MANUAL SYS CAL	Manuelle Kalibrierung

SYSTEM ERRORS	
LEVEL SAMPLE	Keine Probe von der Messzelle
OVER TITR TIME	Titration dauert zu lange
ERROR CALIB	Fehler automatische Kalibrierung

WARNUNGEN	
LEVEL REAGENT	Keine Titration für die Reagenzlösung
LEVEL COND	Keine Konditionierungsreagenzlösung
LEVEL CALIB	Keine Kalibrierungslösung
LEVEL CLEANING	Keine Reinigungslösung
RETURN PROCESS	Nach der Messung einer externen Probe zeigt diese Meldung die Wiederaufnahme der Prozessmessung an.
SLOPE CALIB 1/2	Fehler automatische Kalibrierung

Zubehörteile

Alle Zubehörteile, die gekauft aber werkseitig noch nicht installiert wurden, können jetzt installiert werden. Anweisungen für die Installation und die Verkabelung finden Sie in der Komplettausgabe des Benutzerhandbuchs. Nachdem alle Zusatzkomponenten installiert wurden, prüfen Sie bitte Folgendes für die Messungskammer:

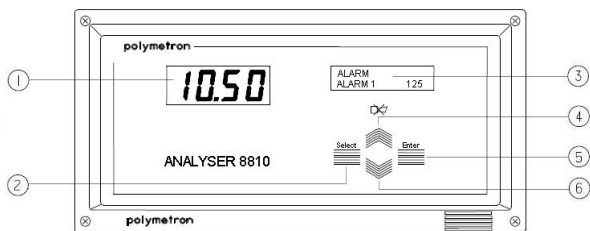
- Nichts hat Kontakt mit dem Rührwerk.
- Der obere Teil der Überlaufleitung befindet sich 2 cm über dem Siphon.
- Der Füllstanddetektor befindet sich 1 cm unter dem Boden der Siphonleitung.
- Wenn die Elektroden noch nicht angeschlossen wurden, schließen Sie die Messelektrode an das dickere und die Referenzelektrode an das dünnere Kabel an.

Benutzeroberfläche

Beschreibung des vorderen Bedienfelds

Die Bedienerschnittstelle besteht aus einer 4-Tasten-Tastatur, einer numerischen Anzeige und einer alphanumerischen Anzeige mit 2 x 16 Zeichen.

Abbildung 7 Frontpanel



1	Numerische Anzeige	4	Scroll-up-Taste
2	Auswahltaste	5	Eingabetaste
3	Alphanumerische Anzeige	6	Scroll-down-Taste

Funktionstasten

- **Enter:** Funktionen aufrufen oder Parameter bestätigen.
- **Select:** Menüoptionen auswählen, Parameter anpassen, Untermenüs verlassen und vom Betriebsmodus auf den Befehlsmodus und umgekehrt umschalten.
- **Scroll down:** Variablen anpassen, im Betriebsmodus das Display und im Befehlsmodus die Untermenüs abwärtsscrollen.
- **Scroll up:** Im Betriebs- und Befehlsmenü wie oben aufwärtsscrollen und Systemalarme löschen.

Analysator-Modi

Die Analysator-Funktionen im **Betriebs-** bzw. **Befehlsmodus**. Im **Betriebsmodus** führt der Analysator Standardfunktionen wie Messungen, Kalibrierungen usw. aus. Außerdem können eine begrenzte Zahl von Parametern mithilfe der Scroll-Tasten angezeigt werden. Im **Befehlsmodus** kann der Analysator programmiert werden. Außerdem können Parameter angezeigt und Analysatorfunktionen getestet werden. Bei der ersten Inbetriebnahme befindet sich der Analysator standardmäßig im **Befehlsmodus**.

Für die Auswahl des **Betriebsmodus** im **Befehlsmodus** wählen Sie **START** im **MAIN MENU** (Hauptmenü).

Für die Auswahl des **Befehlsmodus** im **Betriebsmodus** drücken Sie die Taste **Select** (Auswählen), um den Befehl **STOP** aufzurufen.

- Für die Anzeige der zuletzt definierten Parameter aus dem **STOP-Befehl** wählen Sie mit den Scroll-Tasten **READING** (Lesen) und drücken anschließend ca. 3 Sekunden die Taste **Enter**.
- Für die Programmierung des Analysators oder das Testen von Analysatorfunktionen aus dem **STOP-Befehl** drücken Sie die Taste **Enter** und anschließend erneut **Enter**, um die Eingabe zu bestätigen. Verwenden Sie dann die Scroll-Tasten für die Auswahl der Option **PROGRAMMING** (Programmieren) und drücken Sie anschließend ca. 3 Sekunden die Taste **Enter**.

Displays

Numerische Anzeige: Auf diesem Display werden die Konzentration (Standard) sowie die Potential- und Temperaturmessungen angezeigt.

Alphanumerische Anzeige: Auf diesem Display werden Statusmeldungen und Informationen zur Programmierung angezeigt. Die Meldungen sind je nach ausgewähltem Modus unterschiedlich:

- **Betriebsmodus:** Auf der oberen Zeile werden die Einheiten, die Messart und eventuell ausgelöste Alarmer angezeigt. Auf der unteren Zeile wird der Status des Analysators z. B. Kalibrierung, Titration usw. angezeigt.
- **Befehlsmodus:** In der oberen Zeile wird das Hauptmenü angezeigt. In der unteren Zeile werden die Untermenüs und die Dateneinstellungen angezeigt.

Menüübersicht

MAIN MENU

Im Hauptmenü können Sie auf folgende Funktionen zugreifen.

- **STOP** - Drücken Sie die Taste **Enter**, um die Messvorgänge mit sofortiger Wirkung zu stoppen.
- **START** - Drücken Sie die Taste **Enter**, um die Messvorgänge mit sofortiger Wirkung zu starten.
- **STAND-BY** - Drücken Sie **Enter**, um den Analysator in den Stand-by-Modus zu schalten.
- **PROGRAMMING** - Analysator programmieren (nur im **Befehlsmodus**)
- **READING** - Parameter anzeigen (nur im **Betriebs** modus)

In den Modi **PROGRAMMING** und **READING** können mit den Scroll-Tasten folgenden Optionen ausgewählt werden:

- **MEASUREMENT** - Titrationsparameter
- **CALIBRATION** - Analysator kalibrieren
- **ANALOG-OUT** - Parameter für die analogen Ausgänge
- **ALARM** - Parameter für die Alarmgrenzwerte
- **SEQUENCE** - Messungsmodalität
- **SERVICE** - Analysator und Zubehör warten
- **CLEANING** - Parameter für die chemische Reinigung
- **SAMPLE COND.** - Parameter für die Probenkonditionierung
- **CAL PARAMETER** - Detailinformationen der Primärkalibrierung und der letzten Kalibrierung anzeigen
- **TIMING** - Parameter für den Titrationszyklus
- **PM XXXX** - Systemkonfiguration (nur im Modus **PROGRAMMING** und nach Eingabe eines Passworts verfügbar)

Hinweis: Einige der hier beschriebenen Optionen sind nur dann verfügbar, wenn das entsprechende Zubehör installiert wurde.

Systemkonfiguration (Option PM XXXX)

Beziehen Sie sich auch für anwendungsspezifische Informationen auf die beiliegende Dokumentation für das **Installationsverfahren**.

1. Wählen Sie mit den Scroll-Tasten **PM XXXX** und drücken Sie anschließend die Taste **Enter**. Wechseln Sie mit der Taste **Select** von einem Eingabefeld zum nächsten, um das erforderliche Passwort einzugeben. Bestätigen Sie anschließend mit **Enter**.

Option	Beschreibung
APPLICATION	Wählen Sie Ihre Anwendung aus der Liste.
UNIT	Wählen Sie eine Einheit für die Konzentration aus der Liste. Wenn Sie die Option USER wählen, können Sie Ihre eigene Einheit definieren. Geben Sie dann eine Bezeichnung (5 Zeichen) ein.
ADC einstellen	Auf diese Funktion dürfen nur Kundendiensttechniker von HACH LANGE zugreifen.

Option	Beschreibung
Iout einstellen	Wählen Sie den Ausgangstyp (0-20 mA oder 4-20 mA). Schalten Sie einen Multimeter mit dem analogen Ausgang in Reihe und korrigieren Sie bei Bedarf das Signal.
OPTION	Wählen Sie in der Liste YES für die zusätzlichen Optionen, die Sie installiert/angefordert haben, und NO für diejenigen, die Sie nicht installiert/angefordert haben. <i>Hinweis: Für einige Optionen muss zusätzliche Hardware installiert werden z. B. AUTO SYS CAL, CLEANING, HEATING, etc.). Für den korrekten Betrieb des Analysators muss die Installation der zusätzlichen Hardware abgeschlossen sein, bevor Sie die Option YES wählen.</i>

Titrationsparameter (Option MEASUREMENT)

Für **SÄURE-BASEN**-Anwendungen ist nur ein Parametersatz erforderlich. Für andere Anwendungen sind zwei Parametersätze erforderlich.

1. Wählen Sie mit den Scroll-Tasten **MEASUREMENT** und drücken Sie anschließend die Taste **Enter**.

Option	Beschreibung
PRE-ENDPT1/2	Geben Sie einen Wert für den Punkt vor dem Endpunkt ein.
ENDPT1/2	Geben Sie einen Wert für den Endpunkt ein.

Kalibrierung (Option CALIBRATION)

Kalibrierung im Modus READING (Lesen)

Mit der Option **CALIBRATION** können die Parameter für die Kalibrierung angezeigt werden. Scrollen Sie die angezeigte Parameterliste.

Kalibrierung im Modus PROGRAMMING (Programmieren)

Drei Optionen sind verfügbar:

- **PRIMARY CALIBRATION**
- **SYSTEM CALIBRATION**
- **ELECTRODE CALIBRATION**

PRIMARY oder SYSTEM calibration

Eine Primärkalibrierung wurde schon werkseitig ausgeführt. Sie ist die Referenzkalibrierung für alle weiteren Kalibrierungen. Im Allgemeinen muss diese nur dann erneut werden, wenn wichtige Systemänderungen vorgenommen wurden, wie z. B. der Austausch der Elektrode.

Der Prozess für die Kalibrierungen **PRIMARY** oder **SYSTEM** ist identisch.

1. Wählen Sie im Menü **CALIBRATION** mit den Scroll-Tasten **PRIMARY CAL** oder **SYSTEM CAL** und drücken Sie anschließend die Taste **Enter**.

Option	Beschreibung
MANUAL SYS CAL	Für diese Kalibrierung sind eine oder mehrere im Labor hergestellte Kalibrierungslösungen mit bekannter Konzentration erforderlich.

Option	Beschreibung
PROCESS SYS CAL	Diese Kalibrierung verwendet die Prozesslösung, mit einer bekannten Konzentration, wie die Kalibrierungslösung.
AUTO SYS CAL	Diese Option steht nur dann zur Verfügung, wenn sie installiert wurde.

Manuelle Kalibrierung

1. Wählen Sie **MANUAL SYS CAL** und drücken Sie anschließend die Taste **Enter**.
2. Auf dem Display wird **FILL CAL SOL.** angezeigt. Gießen Sie die Kalibrierungslösung in die Messungskammer und drücken Sie **Enter**.
3. Auf dem Display wird die Meldung **CONC SOL: XXXXX** angezeigt. Geben Sie die Konzentration als fünfstelligen Zahl ohne Dezimalkomma oder als vierstelligen Zahl mit Dezimalkomma ein. Drücken Sie für die Bestätigung die Taste **Enter**.
4. Wenn die Option **2 INDEP PTS** oder **TWO REAGENTS** ausgewählt wurde, ist die Konzentration des 2. Punkts erforderlich. Geben Sie die Konzentration der zweiten Lösung ein und drücken Sie dann die Taste **Enter**.

Prozesskalibrierung

1. Wählen Sie **PROCESS SYS CAL** und drücken Sie anschließend die Taste **Enter**.
2. Auf dem Display wird die Meldung **CONC SOL: XXXXX** angezeigt. Geben Sie die Konzentration als fünfstelligen Zahl ohne Dezimalkomma oder als vierstelligen Zahl mit Dezimalkomma ein. Drücken Sie für die Bestätigung die Taste **Enter**.
3. Wenn die Optionen **2 INDEP PTS** oder **TWO REAGENTS** ausgewählt wurden, ist die Konzentration des 2. Punkts erforderlich. Geben Sie Konzentration der zweiten Lösung ein und drücken Sie dann die Taste **Enter**.

Automatische Kalibrierung

Diese Option steht nur dann zur Verfügung, wenn sie für den Analysator installiert wurde. Sie ermöglicht die automatische Kalibrierung in voreingestellten Intervallen. Dabei wird eine Kalibrierungslösung mit einer bekannten Konzentration verwendet.

Hinweis: Wird die Option zum ersten Mal ausgewählt, wählen Sie **NO** für **IMMEDIATE** in **Punkt 3**, damit Sie erforderlichen zusätzlichen Parameter eingeben können.

1. Prüfen Sie den Inhalt des Kanisters mit der Kalibrierungslösung. Für eine Kalibrierung werden zwischen 250 und 300 ml Kalibrierungslösung benötigt, so dass mit einer Kanisterfüllung 30 bis 40 Kalibrierungen ausgeführt werden können.
2. Wählen Sie **AUTO SYS CAL** und drücken Sie anschließend die Taste **Enter**. Die Meldung **IMMEDIATE** wird angezeigt. Wählen Sie **YES** oder **NO** und bestätigen Sie anschließend mit **Enter**. Wenn Sie **YES** gewählt haben, wird die Kalibrierung automatisch gestartet. Dann ist keine weitere Eingabe erforderlich.
3. Wenn Sie **NO** gewählt haben, geben Sie anschließend einen Wert für **FREQUENCY** (Frequenz der Kalibrierung) ein. Dieser Wert entspricht der Anzahl der Titrations zwischen den automatischen Kalibrierungen.
4. Auf dem Display wird die Meldung **CONC SOL: XXXXX** angezeigt. Geben Sie die Konzentration als eine fünfstelligen Zahl ohne Dezimalkomma oder als vierstelligen Zahl mit Dezimalkomma ein. Drücken Sie für die Bestätigung die Taste **Enter**.
5. Wenn die Optionen **2 INDEP PTS** oder **TWO REAGENTS** ausgewählt wurden, ist die Konzentration des 2. Punkts erforderlich. Geben Sie die Konzentration der zweiten Lösung ein und drücken Sie dann die Taste **Enter**.
6. **INJ. Auf dem Display wird die Meldung TIME** angezeigt. Geben Sie die Einspritzungszeit für die Kalibrierungslösung in Sekunden an und bestätigen dann Sie mit **Enter**.

ELEKTRODE kalibrieren

Für die Elektrodenkalibrierung sind zwei Pufferlösungen mit bekannter Konzentration für die Durchführung einer 2-Punkt-Kalibrierung erforderlich. Die Pufferlösungen sollten unterschiedliche pH-Konzentrationen zwischen 1 und 9 oder Konzentrationen, die ähnlich wie die der Anwendung sind, haben. Die Pufferlösung 1 sollte den niedrigeren und die Pufferlösung 2 den höheren pH-Wert haben.

1. Wählen Sie im Menü **CALIBRATION** mit den Scroll-Tasten **ELECTRODE CAL** und drücken Sie dann die Taste **Enter**.

Option	Beschreibung
2 POINT	Drücken Sie die Taste Enter , um die 2-Punkt-Kalibrierung zu bestätigen.
FILL BUFFER 1	Füllen Sie die Messungskammer mit der ersten Pufferlösung und drücken Sie dann die Taste Enter .
BUFFER 1: XXXXX	Geben Sie den pH-Wert der ersten Pufferlösung ein und drücken Sie dann die Taste Enter .
FILL BUFFER 2	Füllen Sie die Messungskammer mit der zweiten Pufferlösung und drücken Sie dann die Taste Enter .
BUFFER 2: XXXXX	Geben Sie den pH-Wert der zweiten Pufferlösung ein und drücken Sie dann die Taste Enter .

Resultate der Kalibrierung

Bei Auswahl der Option **PRIMARY CAL** (Primärkalibrierung) wird die Kalibrierung immer als korrekt eingestuft und als Referenz für die nachfolgenden Kalibrierungen verwendet. Die Steilheit wird als 100% eingestuft.

Für die nachfolgenden Kalibrierungen werden die neuen Werte für die Steilheit mit den Werten der Primärkalibrierung verglichen. Liegen die neuen Werte für die Steilheit zwischen 70-130% der aktuellen Werte, sind sie gültig und werden für die Berechnung der nachfolgenden Kalibrierungen verwendet.

Liegen die neuen Werte zwischen 50-70% oder 130-150% der aktuellen Werte, müssen sie mit der Taste **CONFIRM** als die neuen Werte bestätigt werden. Wählen Sie **YES** oder **NO** und bestätigen Sie anschließend mit **Enter**. Bei Auswahl der Option **YES** werden die neuen Parameter für alle zukünftigen Messungen übernommen. Bei Auswahl der Option **NO** (oder wenn die neuen Werte für die Steilheit <50% oder >150% im Verhältnis zu den aktuellen Werten sind) wird die Meldung **ERROR CALIB** (Kalibrierungsfehler) angezeigt. Drücken Sie die Taste **Enter**, um fortzufahren.

Die Meldung **CAL ERROR** zeigt an, dass bei der Kalibrierung ein Fehler aufgetreten ist. Drücken Sie die Taste **RETRY**, um die Kalibrierung zu wiederholen oder wählen Sie **ABORT**, um die Kalibrierung abzubrechen.

Bei der automatischen Kalibrierung ist keine Bestätigung erforderlich. Ist die Abweichung für die Steilheit <50% oder >150% im Verhältnis zu den aktuellen Werten, wird auf jeden Fall die Warnung **SLOPE CALIB !** auf dem Bildschirm angezeigt.

Analoge Ausgänge (Option ANALOG-OUT)

Der Analysator verfügt über zwei analoge Ausgänge, die in Abhängigkeit von der Anwendung zugewiesen werden.

Anwendung	Analoger Ausgang 1	Analoger Ausgang 2
ACID	Konzentration der Säure	pH beim Start der Titration
BASE	Konzentration der Basen	pH beim Start der Titration
FREE/TOTAL ACID (freie Säure/Gesamtsäure)	FREE	TOTAL
FREE/TOTAL BASE (freie Basen/Gesamtbasen)	FREE	TOTAL

Anwendung	Analoger Ausgang 1	Analoger Ausgang 2
2p-m	p	2p-m
x(p-m)	m	x(p-m)
x(m-p)	p	x(m-p)

1. Wählen Sie mit den Scroll-Tasten **ANALOG-OUT** und drücken Sie anschließend die Taste **Enter**.

Option	Beschreibung
START I1/2	Geben Sie den Wert ein, der dem Ausgang mit 0-4 mA Stromstärke entspricht.
END I1/2	Geben Sie den Wert ein, der dem Ausgang mit 20 mA Stromstärke entspricht.
Conc	Prüfen Sie den Ausgang. Übermitteln Sie dazu eine Stromstärke, die dem zuletzt gemessenen Wert entspricht.
Full	Prüfen Sie den Ausgang. Übermitteln Sie dazu den höchsten Wert für die Stromstärke (20 mA).
Null	Prüfen Sie den Ausgang. Übermitteln Sie dazu den niedrigsten Wert für die Stromstärke (0 oder 4 mA), der für den Analysator eingestellt wurde.

Hinweis: Sie können dieses Menü nur dann verlassen, wenn **Conc** angezeigt wird.

Stellen Sie die Alarme und Alarmschwellen (Option **ALARM**) ein.

Der Analysator hat drei Alarme, die wie in der Definition für **WARNING/R1** zugewiesen wurden:

	WARNING/R1 steht auf NO	WARNING/R1 steht auf YES
Systemalarm	System- und Warnalarm	Nur Systemalarm
Alarm 1	Alarm 1	Warnalarm
Alarm 2	Alarm 2	Alarm 1 und 2

1. Wählen Sie mit der Scroll-Taste **ALARM** und drücken Sie anschließend **Enter**.

Option	Beschreibung
SYS.ALARM ON/OFF	Aktiviert oder deaktiviert den Systemalarm.
WARNING/R1 YES/NO	Alarmzuweisung (siehe Tabelle oben) definieren.
ALARM 1/2 ON/OFF	Alarme 1 und 2 aktivieren oder deaktivieren.
ALARM 1/2 XXX/XXX	Bei aktiviertem Alarm die Messung definieren, die den Alarm auslösen soll (anwendungsspezifisch).

Option	Beschreibung
ALARM 1/2 HIGH/LOW	Bei aktiviertem Alarm definieren, ob der Auslöser ein hoher oder ein niedriger Messwert sein soll.
ALARM 1/2 XXX	Schwellenwert eingeben. Wurde für den Alarm die Einstellung HIGH (hoher Messwert) gewählt, wird durch jeden Messwert, der über dem eingestellten Wert liegt, ein Alarm ausgelöst. Umgekehrt wird bei der Einstellung LOW (niedriger Messwert) bei jedem Wert, der unter dem eingestellten Wert liegt, ein Alarm ausgelöst.

Messungsmodus (Option SEQUENCE)

Wählen Sie den Messungsmodus aus.

1. Wählen Sie mit den Scroll-Tasten **SEQUENCE** und drücken Sie anschließend die Taste **Enter**. Wählen Sie den gewünschten Modus mit den Scroll-Tasten aus.

Option	Beschreibung
FIX TIME	Fester Zeitintervall zwischen den Messungen. Der Intervall wird in Parameter für die Messzyklen (Option TIMING) auf Seite 51 definiert.
LOOP	Kontinuierliche Messung. Dann ist keine weitere Eingabe erforderlich.
PLOT pH	Wählen Sie diese Funktion, wenn eine Titrationskurve erstellt werden soll. Geben Sie die Werte für START pH und END pH (zwischen 0 und 14) ein. Sie bestimmen die Ausgänge für 0-4 mA und 20 mA. Wurde die Option TWO REAGENTS ausgewählt, müssen Sie eingeben, welche Reagenzlösung verwendet wird, um die Steilheit zu definieren.

Analysator und Zubehör testen (Option SERVICE)

Prüfen Sie, ob die einzelnen Zubehörgeräte (z. B. Pumpe) korrekt arbeiten. In dieser Liste haben Sie auch Zugriff auf die Funktion für die Anzeige der Versionsnummer der Software.

1. Wählen Sie mit den Scroll-Tasten **SERVICE** und drücken Sie anschließend die Taste **Enter**.
2. Stellen Sie für die Funktion, die getestet werden soll, die Option **ON** ein, um diese zu starten. Nachdem das Zubehörgerät getestet wurde, stellen Sie Funktion wieder auf **OFF**, um diese auszuschalten.

Chemische Reinigung (Option CLEANING)

Diese Option wird nur dann angezeigt, wenn die Option **CLEANING** (Reinigen) aktiviert wurde. Definieren Sie die erforderlichen Parameter für die chemische Reinigung des Systems.

1. Wählen Sie mit den Scroll-Tasten die Option **CLEANING** (Reinigen). Drücken Sie anschließend die Taste **Enter**.

Option	Beschreibung
FREQUENCY	Geben Sie an, wie viele Messungen zwischen den chemischen Reinigungen durchgeführt werden können.
SPRINKLER	Legen Sie fest, wie lange (in Sekunden) die Messungskammer gespült werden soll.
REAG. INJ	Legen Sie fest, wie lange (in Sekunden) die Reinigungslösung in die Messungskammer gespritzt werden soll.
RESIDENC.	Legen Sie fest, wie lange (in Sekunden) die Reinigungslösung in der Messungskammer bleiben soll.

Probenkonditionierung (Option SAMPLE COND)

Diese Option wird angezeigt, wenn die Option **SAMPLE COND** aktiviert wurde.

Geben Sie die erforderlichen Parameter für die Konditionierung der Probe vor der Messung ein. Sie können 1 oder 2 Reagenzlösungen für die Konditionierung eingeben.

1. Wählen Sie mit den Scroll-Tasten **SAMPLE COND** und drücken Sie anschließend die Taste **Enter**.

Option	Beschreibung
REAGENT 1/2 OFF/ON	Wählen Sie ON , wenn die Konditionierung mit dieser Reagenzlösung durchgeführt wird.
INJ. REAG. 1/2	Geben Sie an, wie lange (in Sekunden) die Reagenzlösung in die Messungskammer eingespritzt werden soll.
TIME REAG. 1/2	Geben Sie an, wie lange (in Sekunden) die Reagenzlösung vor der Messung in der Probe bleiben soll.

Kalibrierungsdetails anzeigen (Option CAL PARAMETER)

Mit dieser Funktion können Sie die Details der Primärkalibrierung und der letzten Kalibrierung, die von dem Analysator durchgeführt wurde, aufrufen.

1. Wählen Sie mit den Scroll-Tasten die Option **CAL PARAMETER** (Kalibrierungsparameter) und drücken Sie anschließend die Taste **Enter**.
2. Wählen Sie mit den Scroll-Tasten **LAST CAL** (letzte Kalibrierung) bzw. **PRIMARY CAL** (Primärkalibrierung), drücken Sie anschließend **Enter**, um die Details zu scrollen.

Parameter für die Messzyklen (Option TIMING)

Geben Sie die Parameter für jeden Messzyklus ein.

1. Wählen Sie mit den Scroll-Tasten **TIMING** und drücken Sie anschließend die Taste **Enter**.

Option	Beschreibung
SAMPLE TIME	Geben Sie an, wie lange (in Sekunden) die Probe in die Messkammer eingespritzt werden soll.
SPRINKLER N	Geben Sie an, wie viele Spülungen erforderlich sind.
SPRINKLER t	Geben Sie an, wie lange (in Sekunden) jede Spülung dauern soll.
INJECT TIME	Geben an, wie lange (in Sekunden) die Reagenzlösung in die Messkammer eingespritzt werden soll.
DELAY TIME	Geben Sie an, wie viel Zeit (in Sekunden) zwischen einer Einspritzung und der nächsten liegen soll.
ZYKLUSZEIT	Geben Sie an, wie lange (in Minuten) der Messungszyklus dauern soll.
LIM. TIT. t	Geben Sie an, wie lange (in Minuten) die Titration maximal dauern soll. Bei Überschreiten dieser Zeit wird ein Alarm ausgelöst.

Wartung

GEFAHR

Gefahr von Stromschlägen. Vor allen Wartungsarbeiten muss der Analysator ausgeschaltet und von der Netzversorgung getrennt werden.

Allgemeines

Für die periodische Routinewartungen kann bequem auf alle Elemente auf dem Frontpaneel zugegriffen werden.

Für die Installation von Zubehör und spezielle Wartungsarbeiten kann mit einfachen Handgriffen von allen Seiten auf den Analysator zugegriffen werden. Für den Zugriff und die eventuelle Entnahme der elektronischen Steuereinheit und der Analyseeinheiten muss das Frontpaneel mit einem speziellen Schraubenschlüssel (Lieferumfang) abgenommen werden.

Wartungsintervalle

Der Wartungsplan hängt von der Anwendungsart ab. Generell sollten folgende Wartungsschritte monatlich durchgeführt werden:

- Prüfen Sie alle Reagenzlösungs- und Chemikalienbehälter. Füllen Sie die Behälter bei Bedarf auf.
- Lösen Sie die Schlauchleitungen und montieren Sie diese umgekehrt.
- Tauschen Sie die Schlauchleitungen alle 2 Monate aus.
- Prüfen Sie, ob sich in der Messungskammer und auf den Elektroden Ablagerungen gebildet haben. Entfernen Sie eventuell sichtbare Verschmutzungen.
- Prüfen Sie die Dichtheit alle Anschlüsse.
- Prüfen Sie, ob die Anlage ruhig läuft. Führen Sie bei Bedarf eine Kalibrierung durch.

Reinigung und Dekontamination

Normalerweise muss der Analysator nicht gereinigt oder dekontaminiert werden.

Bei Bedarf das Instrument außen mit einem feuchten Tuch und einer sanften Seifenlösung reinigen. Niemals Reinigungsmittel wie Terpentinöl, Azeton oder ähnliche Produkte für die Reinigung des Instruments, des Displays oder anderer Zubehörteile verwenden.

Außerbetriebnahme

Messzyklus ausschalten

Wählen Sie im Hauptmenü **STOP** und drücken Sie anschließend die Taste **Enter**. Auf dem Display erscheint die Meldung **stopped**.

Kurzfristige Außerbetriebnahme (z. B. Wochenende)

Wählen Sie im Hauptmenü **STAND BY** und drücken Sie anschließend die Taste **Enter**, um das System in den Stand-by-Modus zu schalten. Die Messungskammer wird entleert, gespült und mit Spülwasser gefüllt.

Langfristige Außerbetriebnahme

Wenn das System für einen längeren Zeitraum außer Betrieb genommen wird, müssen die Elektroden gereinigt und die Messungskammern gespült werden. Außerdem empfiehlt es sich, die Elektroden zu entfernen und bis zur erneuten Inbetriebnahme des Geräts in einer Pufferlösung zu lagern. Die Elektroden dürfen auf keinen Fall in der leeren Messungskammer gelagert werden. Sie trocknen dann aus und werden dadurch beschädigt. Schließlich schalten Sie das Gerät aus.

Specifiche

Le specifiche sono soggette a modifica senza preavviso.

Specifiche	Dettagli
Temperatura ambiente	5 - 40°C (41 - 104°F)
Umidità relativa	Da 10 a 80%
Altitudine di esercizio	Da 0 a 2.000 m. (6.550 piedi) sopra il livello del mare
Alimentazione elettrica	110/220/240 VAC, 50/60 Hz, $\pm 10\%$ Fusibili: 110-120 V, T630mAL250V; 220V-240 V, T1.25AL250V
Consumo max.	110 VA
Categoria di sovratensione	2 (in base alla normativa EN 61010-1)
Grado di inquinamento	2
Compatibilità CE	EN61326-1: Direttiva EMC <i>Nota: Questo è un prodotto di Classe A. In un ambiente domestico questo prodotto può causare interferenze radio per cui l'utente è tenuto a adottare adeguate misure preventive.</i> EN61010-1: Direttiva sulla bassa tensione
Certificazione ETL	ETL, conforme a UL 61010-1 e CSA 22.2 Nr. 61010-1
Certificazione coreana	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 주의 하십시오. 가정의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Aria compressa	4 - 7 bar, filtrata e asciutta
Pressione acqua di lavaggio	0,5 - 6 bar
Reagenti	Contenitore da 10 litri (in dotazione)
Uscite analogiche	Numero: 2; 0 - 20 o 4 - 20 lineari programmabili
Allarmi	2 relè (concentrazione); 1 avvertimento o allarme sistema
Sensori scambiabili	Elettrodo pH + riferimento
Compensazione temperatura	Pt100
Controllo livello	Campione; Reagenti; Soluzione di calibrazione; Pulizia chimica
Pompe	Peristaltica, micro pistone, a impulsi o volumetrica per i reagenti di condizionamento e calibrazione
Tubo	Tygon®; Polietilene
Consumo di reagente	Specifico dell'applicazione
Durata titolazione	Specifico dell'applicazione
Durata ciclo	Programmabile fino a 999 minuti
Accuratezza	< da ± 2 a 4% (specifica dell'applicazione)
Riproducibilità	< da ± 2 a 4% (specifica dell'applicazione)

Specifiche	Dettagli
Linee campione	1
Temperatura campione	0 - 50°C (32 - 122°F)
Pressione del campione	0,5 - 6 bar
Portata campione	40 - 300 litri/ora
Volume/ciclo campione	200 - 1000 mL (regolabile)
Montaggio su pannello	743 x 482 x 122 mm (A x L x P); < 20 kg
Armadio (IP 54)	1900 x 600 x 400 mm (A x L x P); < 100 kg
Livello massimo di rumore	≤ 80 dBA

Informazioni generali

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

Informazioni sulla sicurezza

AVVISO

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

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

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

Indicazioni e significato dei segnali di pericolo

▲ PERICOLO

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

▲ AVVERTENZA

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

▲ ATTENZIONE

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

AVVISO

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

Etichette precauzionali

Leggere tutte le etichette e le targhette applicate sul prodotto. La mancata osservanza delle precauzioni segnalate potrebbe causare lesioni personali o danni al prodotto. A ogni simbolo riportato sullo strumento corrisponde un'indicazione di pericolo o di avvertenza nel manuale.

	Questo simbolo, se presente sul prodotto, indica un potenziale pericolo che potrebbe causare gravi lesioni personali e/o morte. Per le istruzioni sul funzionamento dello strumento e/o le informazioni inerenti alla sicurezza, l'utente deve attenersi a quanto riportato nel presente manuale.
	Questo simbolo, se presente sulla custodia o la barriera protettiva del prodotto, indica l'esistenza di un rischio di elettrocuzione e solo il personale qualificato ad operare con tensioni pericolose è autorizzato ad aprire la custodia o rimuovere la barriera.
	Questo simbolo identifica la presenza di una forte sostanza corrosiva o altra sostanza pericolosa e un rischio di danno chimico. Solo individui qualificati e addestrati a lavorare con sostanze chimiche devono maneggiare sostanze chimiche o eseguire la manutenzione di sistemi di erogazione di sostanze chimiche associati all'apparecchiatura.
	Questo simbolo, applicato sui prodotti, segnala un pericolo di schiacciamento delle dita.
	Questo simbolo, se presente sul prodotto, indica la presenza di dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche e segnala la necessità di agire con attenzione per evitare di danneggiarli.
	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 presso i centri di smaltimento pubblici o domestici europei. Le apparecchiature obsolete o giunte al termine della loro vita utile devono essere restituite al produttore per lo smaltimento, senza alcun addebito all'utente.
	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.
	Questo simbolo, se presente sul prodotto, indica la necessità di indossare occhiali protettivi.
	Questo simbolo indica la necessità di indossare guanti protettivi.

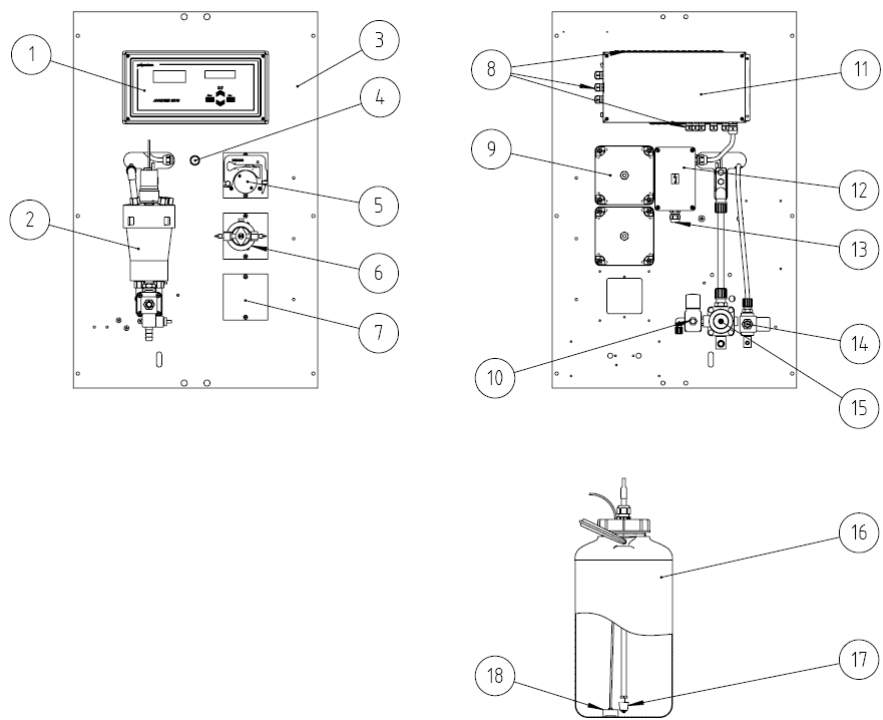
Panoramica dell'analizzatore

L'analizzatore di elettrodi ione-selettivi (ISE) POLYMETRON modello 8810 è un sistema modulare utilizzato per le misurazioni ISE in un'ampia gamma di applicazioni industriali in linea. L'analizzatore acquisisce automaticamente i campioni in linea, aggiunge gli agenti chimici necessari, come reagenti, tamponi e agenti mascheranti, e completa l'analisi. L'analizzatore è adatto per l'uso in ambienti in linea industriali in condizioni gravose.

La versione standard prevede il montaggio a pannello, ma sono anche disponibili un armadietto in poliesteri da montare a parete e un armadietto da pavimento, con vano inferiore per i reagenti necessari per l'analizzatore. I bidoni dei reagenti vengono installati sotto l'unità di controllo elettronico per offrire protezione e semplicità di accesso e permettere lo svolgimento di attività di manutenzione.

Il pannello incernierato si inclina in avanti per consentire l'accesso alla parte posteriore. Vedere la [Figura 1](#) per una panoramica del prodotto.

Figura 1 Vista frontale e posteriore (versione pannello)

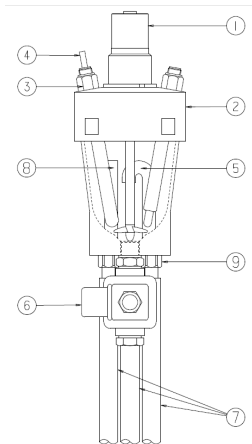


1 Unità elettronica	7 Spazio per pompa aggiuntiva	13 Collegamento alimentazione
2 Cella di misura (vedere Figura 2 a pagina 57)	8 Collegamento degli ingressi e delle uscite	14 Valvola di lavaggio
3 Pannello da 19 pollici	9 Coperchio della pompa del reagente	15 Valvola di campione
4 Interruttore principale	10 Valvola dell'aria compressa	16 Contenitore del reagente
5 Pompa peristaltica	11 Unità elettronica (retro)	17 Rilevatore del livello
6 Micro pompa a pistone	12 Scatola di alimentazione	18 Peso del tubo

Cella di misura

Vedere la [Figura 2](#) per i componenti della cella di misura.

Figura 2 Componenti della cella di misura



1 Motore agitatore	4 Cavo dell'elettrodo	7 Tubo di scarico
2 Copertura cella di misura	5 Sifone	8 Tubo di tracimazione
3 Elettrodo	6 Valvola di scarico	9 Raccordi filettati

Installazione

⚠ **PERICOLO**

Rischi multipli. Gli interventi descritti in questa sezione del documento devono essere eseguiti solo da personale qualificato. Il collegamento alla rete elettrica deve avvenire solo al termine dell'installazione, dopo avere eseguito gli opportuni controlli.

Installazione dei componenti meccanici

⚠ **ATTENZIONE**

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

Installazione dell'analizzatore

AVVISO

L'analizzatore deve essere montato il più vicino possibile all'ingresso del campione ed essere collocato in un'area facilmente accessibile per agevolare il controllo periodico della velocità di flusso del campione e i normali interventi di manutenzione. In una posizione che fornisca protezione dalla luce solare diretta e dalle precipitazioni, buona ventilazione e controllo della temperatura se installato all'esterno. Indipendentemente dal luogo d'installazione, l'analizzatore deve essere posizionato verticalmente, tenendo l'unità elettronica (**N. 1** nella [Figura 1](#) a pagina 56) in alto. Si raccomanda l'impiego di una livella a bolla d'aria per assicurarsi che l'analizzatore sia correttamente posizionato e non penda lateralmente o in avanti. Solo in questo modo si potrà garantire l'accuratezza dell'analizzatore.

Montaggio su pannello

Questo modello è nato per l'installazione su scaffale da 48,26 cm. La confezione include sei viti M6 per l'installazione del pannello su uno scaffale. Tutti i collegamenti interni sono predisposti in fabbrica. I contenitori dei reagenti possono essere collocati su un vassoio opzionale.

Montaggio a parete

Tutti i collegamenti interni sono predisposti in fabbrica. I cavi e i tubi vengono fatti scorrere attraverso i pressacavi collocati sul lato inferiore destro dell'armadio. I contenitori dei reagenti possono essere collocati su un vassoio opzionale.

Per aprire l'armadio, spingere la maniglia verso l'alto, premere il pulsante di blocco quindi aprire lo sportello ruotando la maniglia di 45 gradi a sinistra. Per accedere all'interno dell'armadio, rimuovere le vite zigrinate sul lato destro del pannello e spostare delicatamente il pannello verso sinistra facendo attenzione a non schiacciare i tubi.

Collegamenti idraulici

⚠ PERICOLO



Rischi chimici o biologici. Se questo strumento viene utilizzato per monitorare un processo di trattamento e/o un sistema di alimentazione di sostanze chimiche per cui esistono limiti normativi e requisiti di controllo legati a sanità pubblica, sicurezza pubblica, attività di produzione o trasformazione di alimenti e bevande, l'utente dello strumento ha la responsabilità di conoscere e rispettare tutte le eventuali normative applicabili e di predisporre meccanismi adeguati e sufficienti ai fini del rispetto delle normative vigenti in caso di malfunzionamento dello strumento stesso.

Campione

Il campione entra nell'analizzatore attraverso un tubo flessibile da 12/14 mm (N. 15 nella Figura 1 a pagina 56). La velocità del flusso deve essere compresa tra 40 e 300 litri/ora a una pressione di 0,5 - 6 bar.

Acqua di lavaggio

L'acqua per il lavaggio entra nell'analizzatore attraverso un tubo flessibile da 6/8 mm (N. 14 nella Figura 1 a pagina 56). La pressione dell'acqua deve essere compresa tra 1 e 6 bar.

Reagenti

I contenitori del reagente vengono collegati alle pompe attenendosi alle istruzioni fornite per l'applicazione in uso.

Scarico

Il campione analizzato viene scaricato a pressione atmosferica attraverso un tubo flessibile da 12 mm (N. 7 nella Figura 2 a pagina 57) fornito insieme all'analizzatore per l'avvio iniziale. Controllare che non si verifichi alcun reflusso in questo tubo o negli altri due tubi di scarico (tracimazione N. 8 nella Figura 2 a pagina 57 e sifone N. 5 nella Figura 2 a pagina 57).

Nota: Per il modello ad armadio, questi tre tubi scaricano in un contenitore con uno sbocco di 50 mm.

Connessione aria compressa

L'analizzatore richiede l'uso di aria compressa, secca e filtrata, con una pressione compresa tra 4 e 7 bar. L'aria deve essere fornita alla valvola (N. 10 nella Figura 1 a pagina 56) utilizzando un apposito tubo in plastica di diametro 4/6 mm.

Installazione elettrica

⚠ PERICOLO

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

⚠ PERICOLO

Pericolo di folgorazione. Verificare sempre che l'analizzatore sia spento e che il cavo di alimentazione sia scollegato prima di effettuare delle connessioni elettriche.

⚠ PERICOLO

Pericolo di folgorazione. È necessario predisporre la messa a terra.

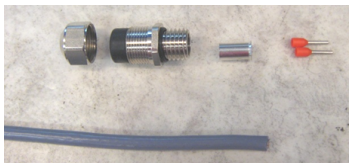
Procedure di cablaggio e preparazione del cavo

Attenersi alla seguente procedura per tutti i cavi che collegano le periferiche (ossia pompe, rilevatori di livello, allarmi, ecc.) all'unità elettronica (**N. 11** nella [Figura 1](#) a pagina 56). Alcuni cavi sono forniti pronti all'uso. Altri cavi forniti localmente dall'utente devono essere preparati attenendosi alla procedura descritta in [Preparazione del cavo](#) a pagina 59 prima del loro collegamento all'unità elettronica.

Preparazione del cavo

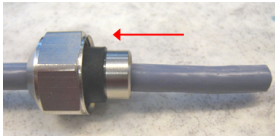
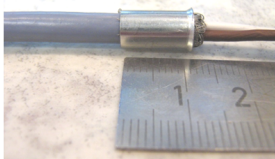
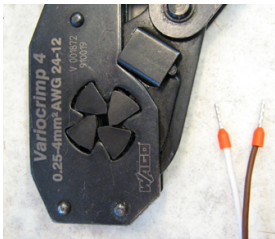
⚠ AVVERTENZA

Per garantire il rispetto delle norme di sicurezza e della conformità EMC dell'analizzatore, attenersi alla seguente procedura per i cavi utilizzati dall'utente per il collegamento all'unità elettronica dell'apparecchio.



Materiali richiesti:

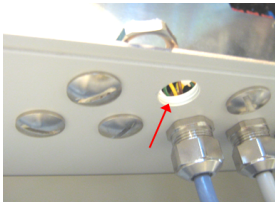
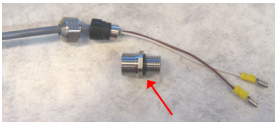
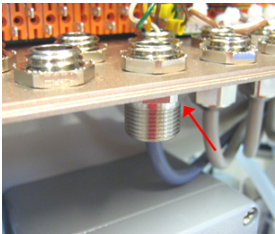
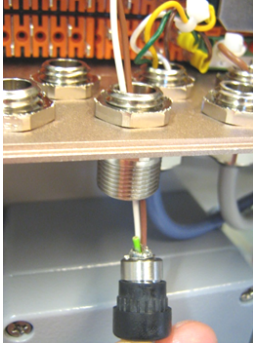
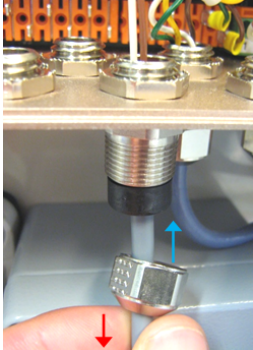
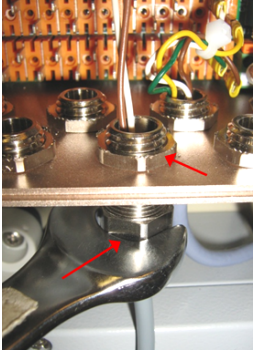
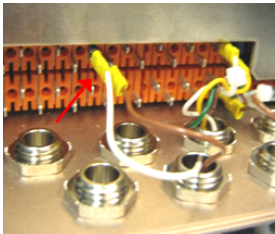
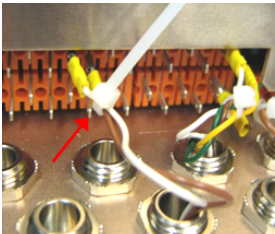
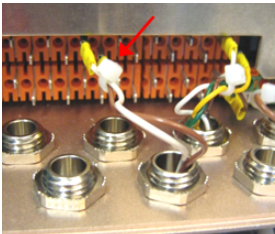
- Cavo schermato (diametro minimo 4,5 mm - massimo 6 mm) con 2 o 3 fili in base alla funzione (RS232 = 3 fili, Allarme = 2 fili, ecc.)
- Pressacavo metallico
- Ghiera di messa a terra
- 2 o 3 tappi protettivi per i fili esposti
- Morsetto per la ghiera di messa a terra
- Pinze per crimpatura per i tappi protettivi

 1. Collocare il dado e la guarnizione metallica del pressacavo sul cavo schermato.	 2. Rimuovere 8 cm di rivestimento esterno del cavo per esporre la schermatura intrecciata.	 3. Rimuovere la schermatura per scoprire i fili interni, lasciandone solo 12 mm che dovranno essere ripiegati sul cavo.
 4. Inserire la ghiera di messa a terra sulla schermatura.	 5. Utilizzare il morsetto per bloccare la ghiera sul cavo.	 6. Rimuovere 5 mm di rivestimento isolante dei fili.
 7. Utilizzare le pinze per crimpatura per applicare le spine protettive sui fili.	 8. Spostare la schermatura metallica sopra la ghiera e bloccare le due parti insieme verificando che la ghiera non rimanga esposta all'estremità del cavo di schermatura. Spostare il dado in modo da coprire la schermatura.	 9. Passare la parte filettata del pressacavo sui fili e avvitare al dado sul cavo. Il cavo è ora pronto ad essere collegato, attendendosi alla procedura descritta in Collegamento delle periferiche a pagina 60

Collegamento delle periferiche

⚠ AVVERTENZA

Per garantire il rispetto delle norme di sicurezza e della conformità EMC dell'analizzatore, attenersi alla seguente procedura per il collegamento di tutte le periferiche all'unità elettronica dell'apparecchio.

 1. Scegliere un'apertura non utilizzata in prossimità della connessione del cavo sulla scheda elettronica. Rimuovere la vite e il dado, quindi riporre la vite per uso futuro.	 2. Prendere il cavo, svitare la parte filettata e rimuoverla.	 3. Avvitare la parte filettata nell'apertura selezionata al punto 1 e bloccarla in posizione utilizzando il dado precedentemente rimosso.
 4. Fare scorrere il resto del cavo attraverso il pressacavo.	 5. Tirare leggermente il cavo con una mano fino a quando la schermatura interna viene a contatto con il pressacavo. Stringere il dado sul pressacavo con l'altra mano.	 6. Stringere il dado con una chiave per bloccarlo in posizione. Potrebbe essere necessario utilizzare una seconda chiave per tenere fermo il dado superiore.
 7. Collegare i fili ai relativi terminali.	 8. Bloccare i fili con una fascetta.	 9. Tagliare la fascetta il più vicino possibile ai fili.

Connessioni dell'elettrodo

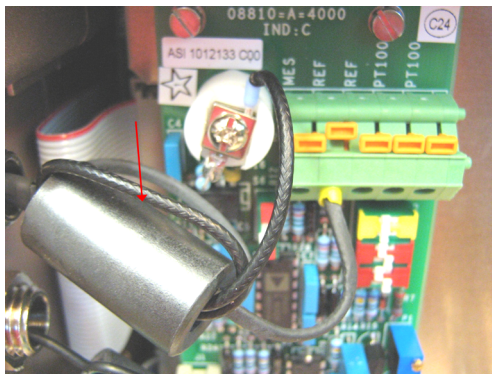
⚠ AVVERTENZA

Per garantire il rispetto delle norme di sicurezza e della conformità EMC dell'analizzatore, attenersi alla seguente procedura per il collegamento degli elettrodi selettivi, di riferimento, combinati e di temperatura all'unità elettronica dell'apparecchio.

Prima di essere collegati al blocco terminale della scheda di misura, i cavi dell'elettrodo devono passare attraverso i blocchi in ferrite per ridurre al minimo il rischio di interferenze esterne che potrebbero compromettere la correttezza dei dati rilevati.

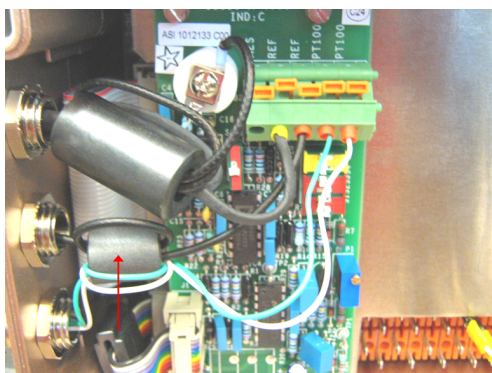
Per l'elettrodo selettivo o combinato, installare il pressacavo e passare il cavo nell'unità elettronica come per gli altri cavi (come descritto in [Collegamento delle periferiche](#) a pagina 60). Quando entrambi i fili (misura e schermato) sono in posizione, farli scorrere attraverso il blocco in ferrite. Fare passare i fili una seconda volta attorno al blocco in ferrite prima di collegarli ai relativi ingressi, come illustrato nella [Figura 3](#).

Figura 3 Collegamento dell'elettrodo selettivo o combinato



Per l'elettrodo selettivo (non applicabile in caso di elettrodo combinato) e il sensore di temperatura, installare i pressacavi e passare i cavi nell'unità elettronica come nel caso di tutti gli altri cavi (come descritto in [Collegamento delle periferiche](#) a pagina 60). Quando il filo dell'elettrodo di riferimento e i due fili del sensore di temperatura sono in posizione, farli scorrere attraverso il secondo blocco in ferrite. Fare passare i fili una seconda volta attorno al blocco in ferrite prima di collegarli ai relativi ingressi, come illustrato nella [Figura 4](#) (il sensore della temperatura è privo di polarità).

Figura 4 Collegamento del sensore di temperatura e dell'elettrodo di riferimento



Alimentazione elettrica

⚠ PERICOLO



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

⚠ PERICOLO



Pericolo di folgorazione. È necessario predisporre la messa a terra.

⚠ PERICOLO



Pericolo di incendio e folgorazione. Individuare con precisione l'interruttore di disconnessione dell'alimentazione per l'installazione del condotto.

⚠ AVVERTENZA



Rischio potenziale di scossa elettrica. Se questo apparecchio viene usato all'esterno o in luoghi potenzialmente umidi, è necessario utilizzare un **interruttore automatico differenziale** per collegare l'apparecchio alla sorgente di alimentazione principale.

⚠ 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 forniscano un agile accesso per la disconnessione e il funzionamento del dispositivo.

AVVISO

L'analizzatore è configurato in fabbrica a 110/120 VAC o 220/240 VAC. Collegare l'analizzatore alla fonte di alimentazione corretta.

Collegare l'apparecchiatura in conformità alle normative elettriche locali, regionali o nazionali applicabili. Rispettare tutti i codici e/o le normative per il cablaggio. Inserire i cavi nell'armadietto dello strumento tramite i pressacavi forniti in dotazione.

Utilizzare un cavo di messa a terra schermato per il collegamento alla rete elettrica. Le specifiche per il cavo di rete sono: diametro compreso tra 7 e 9,5 mm, 3 fili (2 + terra), corrente nominale minima di 10 A, sezione compresa tra 1 mm² (AWG18) e 2,5 mm² (AWG14). Per tutti gli altri collegamenti di segnale, utilizzare un cavo schermato. Utilizzare anche un cavo di messa a terra schermato per i collegamenti dei segnali.

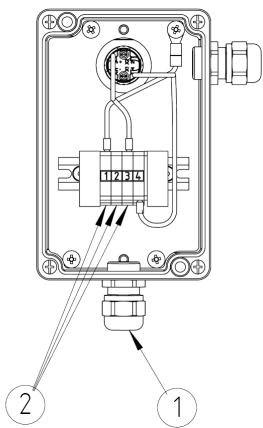
Nota: L'apparecchiatura destinata al collegamento permanente alla RETE ELETTRICA deve essere predisposta per il collegamento di un sistema elettrico conforme alle norme ANSI/NFPA 70, NEC e CSA C22.1.

Assicurarsi che nella linea di alimentazione venga installato un interruttore di circuito a 2 poli con una capacità di interruzione minima di 20 A. Installare un dispositivo di disconnessione locale per lo strumento entro 3 m (10 piedi) dallo strumento. Applicarvi sopra un'etichetta che identifichi chiaramente il dispositivo di disconnessione principale dello strumento.

Al termine del cablaggio del sistema, compiere le operazioni seguenti per accenderlo:

1. Aprire la scatola di alimentazione (n. 12 nella [Figura 1](#) a pagina 56).
2. Passare il cavo di alimentazione attraverso il pressacavo e collegare i fili di terra, neutro e sotto tensione ai terminali 1, 2 e 3, rispettivamente, come indicato nella [Figura 5](#).

Figura 5 Scatola di alimentazione



- | | |
|-------------------------------|--|
| 1 Pressacavo di alimentazione | 2 Terminali di connessione (1 = Terra, 2 = Neutro, 3 = Sotto tensione) |
|-------------------------------|--|

Collegamento degli ingressi e delle uscite

▲ PERICOLO

Pericolo di folgorazione. Verificare sempre che l'analizzatore sia spento e il cavo elettrico sia scollegato prima di effettuare qualsiasi collegamento descritto in questa sezione.

▲ AVVERTENZA

Per garantire il rispetto delle norme di sicurezza e della conformità EMC dell'analizzatore, attenersi alla procedura descritta in [Procedure di cablaggio e preparazione del cavo](#) a pagina 59 per tutti i collegamenti all'unità elettronica dell'apparecchio.

Aprire il pannello posteriore dell'unità elettronica (N. 11 nella [Figura 1](#) a pagina 56) per effettuare queste connessioni. Svitare le quattro viti che trattengono il pannello posteriore dell'unità e aprirlo delicatamente da sinistra verso destra. Fare riferimento alla [Figura 6](#) per la posizione del terminale e alle seguenti tabelle per le funzioni.

Nota: Uno schema dei connettori del terminale è riprodotto anche sul retro dell'unità elettronica.

Figura 6 Connettori del terminale

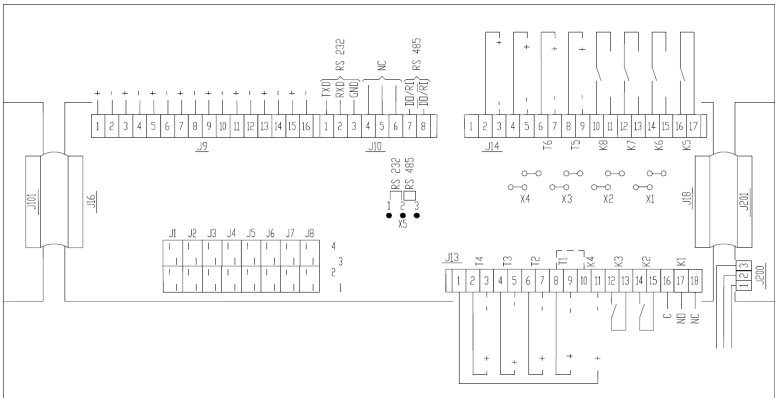


Tabella 1 Scheda microprocessore

Terminale	Descrizione
X1 - X4	Configurazione relè K5 - K8 • 2-3: Relè a contatto secco • 1-2 e 3-4: 24 VDC
X5	Interfaccia seriale • 1-2: RS 232 • 2-3: RS 485

Tabella 2 Rilevatore del livello e comandi esterni (J1 - J8)

Terminale	Utilizzo
J1	Avvio/Standby
J2	Campione esterno
J3	Non utilizzato
J4	Soluzione di condizionamento
J5	Soluzione di titolazione
J6	Soluzione di calibrazione
J7	Pulizia chimica
J8	Campione

Tabella 3 Uscite analogiche (J9)

Terminale	Utilizzo
1-2	Uscita analogica 1
3-4	Uscita analogica 2
5-6	Uscita analogica 3
7-8	Uscita analogica 4
9-10	Uscita analogica 5
11-12	Uscita analogica 6
13-14	Uscita analogica 7
15-16	Uscita analogica 8

Tabella 4 Interfaccia seriale (J10)

Terminale	Utilizzo	
1	TXD	Utente RS 232 configurato con X5
2	RXD	
3	GND	
4, 5, 6, 7, 8	Non utilizzato	

Tabella 5 Accessori 1 (J13)

Terminale	Utilizzo
1-11	Sistema di riscaldamento
2-3	Mixer
4-5	Valvola di lavaggio
6-7	Valvola di scarico
8-9	Valvola del campione
12-13	Allarme 2
14-15	Allarme 1
16-17-18	Allarme di sistema (16-17 per NO o 16-18 per NC)

Tabella 6 Accessori 2 (J14)

Terminale	Utilizzo
1-11 (8-10)	Calibrazione automatica o pompa campione esterno (collegare 8 e 10 e impostare il jumper X4 a 2-3)
2-3	Non utilizzato
4-5	Valvola di pulizia chimica
6-7	Valvola di diluizione
8-9	Non utilizzato
10-11	Pompa 4
12-13	Pompa 3 (X3 impostato a 1-2 e 3-4)
14-15	Pompa 2 (X2 impostato a 1-2 e 3-4)
16-17	Pompa 1 (X1 impostato a 1-2 e 3-4) / Calibrazione automatica

Tabella 7 Funzioni delle pompe 1 - 4

	CAL AUTO YES o MANUAL YES			
Jumper X4	X4 impostato a 2-3 e una piattina tra 8 e 10 di J14			
	Pompa 1	Pompa 2	Pompa 3	Pompa 4
1 reattivo di titolazione / 1 cond.	Reattivo di titolazione 1	Cond 1		CAL AUTO o OTHER SAMPLE (CAL. AUTO o ALTRO CAMPIONE)
1 reattivo di titolazione / 2 cond.	Reattivo di titolazione 1	Cond 1	Cond 2	
2 reattivi di titolazione / 1 cond.	Reattivo di titolazione 1	Cond 1	Reattivo di titolazione 2	
2 reattivi di titolazione / 2 cond.	Reattivo di titolazione 1	Cond 1	Reattivo di titolazione 2	

	CAL AUTO NO e MANUAL NO			
Jumper X4	X4 impostato tra 1-2 e 3-4 e nessuna piattina tra 8 e 10 di J14			
	Pompa 1	Pompa 2	Pompa 3	Pompa 4

	CAL AUTO NO e MANUAL NO			
1 reattivo di titolazione / 1 cond.	Reattivo di titolazione 1	Cond 1	Cond 2	Reattivo di titolazione 2
1 reattivo di titolazione / 2 cond.				
2 reattivi di titolazione / 1 cond.				
2 reattivi di titolazione / 2 cond.				

Allarmi

Fare riferimento anche alla [Figura 6](#) a pagina 64 e alla [Tabella 5](#) a pagina 66. I relè della soglia di allarme (K2 e K3) sono impostati a normalmente aperto (NO). Il relè di allarme sistema (K1) può essere impostato a normalmente aperto (terminali 16 e 17) o normalmente chiuso (terminali 16 e 18).

Uscite analogiche

Fare riferimento anche alla [Figura 6](#) a pagina 64 e alla [Tabella 3](#) a pagina 65. Le uscite analogiche 0-20 mA o 4-20 mA sono isolate per galvanizzazione. La seguente tabella mostra l'allocazione delle diverse uscite:

		Analizzatore
I out 1	Terminale 1-2 di J9	Canale di misurazione
I out 2	Terminale 3-4 di J9	Potenziale di misurazione
I out 3	Terminale 5-6 di J9	Non utilizzato

Rilevatore livello campione

Fare riferimento anche alla [Figura 6](#) a pagina 64 e alla [Tabella 2](#) a pagina 65. Il reattore è dotato di un rilevatore del livello del campione. Collegare il cavo a J8 come indicato di seguito:

Numero terminale J8	Colore
1	Marrone
2	Verde
3	Giallo
4	Bianco

Rilevatore del livello di reagente

Fare riferimento anche alla [Figura 6](#) a pagina 64 e alla [Tabella 2](#) a pagina 65. Ogni contenitore di reagente è dotato di un rilevatore di livello. Per ogni reagente, collegare i cavi a J4, J5, J6 e J7 come indicato di seguito:

Numero terminale J4, J5, J6 e J7	Colore
1	Non utilizzato
2	Non utilizzato
3	Marrone
4	Bianco

Connessione RS232

Fare riferimento anche alla [Figura 6](#) a pagina 64 e alla [Tabella 4](#) a pagina 65. Collegare il cavo a J10 come indicato di seguito:

Numero terminale J10	Spina DB9	Spina DB25
1 (TXD)	RXD: 2	RXD: 2
2 (RXD)	TXD: 3	TXD: 3
3 (GND)	COM: 5	COM: 7

La configurazione del modello 8810 è:

- Velocità: 9600 baud
- Dati: 8 bit
- Bit di stop: 2
- Parità: nessuna

All'avvio l'analizzatore invia il nome e la versione del software:

- **ANALYZER 8810 : 00 : 00 : 00 :**
- **pH X.XX : 00 : 00 : 00 :**

Nel modo misurazione, l'analizzatore invia i seguenti dati:

- **Titration HH : MM : SS** (Titolazione HH:MM:SS)
- **M1 XXXXEXX XX.X°C XXX** per il primo punto finale
- **M2 XXXXEXX XX.X°C XXX** per il secondo punto finale
- **M3 XXXXEXX XX.X°C XXX** per la differenza tra i due punti finali

Dove:

- MX XXXXEXX = valore di misurazione della concentrazione
- XX.X°C = temperatura
- XXX = valore del potenziale

Nel modo rappresentazione grafica, l'analizzatore invia i seguenti dati:

- **Plotting HH : MM : SS** (Rappresentazione HH:MM:SS)
- **P : XX.X°C XXX**

Dove:

- XX.X°C = temperatura
- XXX = valore del pH

Dove appropriato, l'analizzatore invia anche i seguenti messaggi completi di timbro orario (HH : MM : SS)

AZIONI	
Cleaning (Pulizia)	Pulizia chimica
Stopped (Arresto)	Arresto dell'analizzatore
Fix-time (Tempo fisso)	Tempo tra due cicli
Standby	Analizzatore in standby
AUTO SYS CAL (CALIBRAZIONE SISTEMA AUTOMATICA)	Calibrazione automatica
PROCESS SYS CAL (CALIBRAZIONE SISTEMA PROCESSO)	Calibrazione di processo
MANUAL SYS CAL (CALIBRAZIONE SISTEMA MANUALE)	Calibrazione manuale

SYSTEM ERRORS (ERRORI DI SISTEMA)	
LEVEL SAMPLE (LIVELLO CAMPIONE)	Campione assente nella cella di misura
OVER TITR TIME (TITOLAZIONE FUORI TEMPO)	Il tempo richiesto per la titolazione è eccessivo
ERROR CALIB (ERRORE CALIBRAZIONE)	Errore di calibrazione automatica

AVVERTIMENTI	
LEVEL REAGENT (LIVELLO REAGENTE)	Reagente di titolazione assente
LEVEL COND (LIVELLO CONDIZIONAMENTO)	Reagente di condizionamento assente
LEVEL CALIB (LIVELLO CALIBRAZIONE)	Soluzione di calibrazione assente
LEVEL CLEANING (LIVELLO PULIZIA)	Soluzione di pulizia assente
RETURN PROCESS (RITORNO PROCESSO)	Dopo la misurazione di un campione esterno, questo messaggio indica un ritorno alla misurazione di processo
SLOPE CALIB 1/2 (CALIBRAZIONE PENDENZA 1/2)	Errore di calibrazione automatica

Accessori aggiuntivi

Tutti gli accessori acquistati, che non sono stati installati in fabbrica, possono essere installati ora. Le istruzioni per l'installazione e il cablaggio sono riportate nella versione integrale del manuale utente. Dopo avere installato tutti gli accessori, effettuare i seguenti controlli sulla cella di misura:

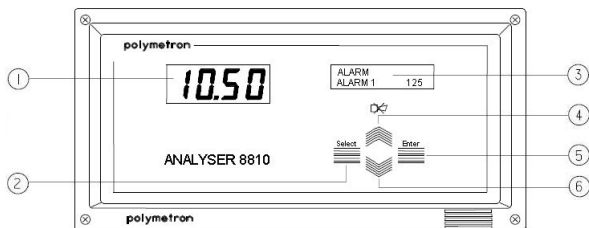
- Nessuna parte deve essere a contatto con l'agitatore
- La parte superiore del tubo di tracimazione deve trovarsi circa 2 cm sopra il sifone
- Il rilevatore di livello deve trovarsi circa 1 cm sotto l'ingresso del sifone
- Se non collegato, collegare l'elettrodo di misurazione al cavo più spesso e l'elettrodo di riferimento a quello più sottile

Interfaccia utente

Descrizione del pannello frontale

L'interfaccia è rappresentata da una tastiera a 4 tasti, un display numerico a 4 cifre e un display alfanumerico di 2 righe da 16 caratteri.

Figura 7 Pannello anteriore



1 Display numerico	4 Tasto di scorrimento verso l'alto
2 Tasto Select (Selezione)	5 Tasto Enter (Invio)
3 Display alfanumerico	6 Tasto di scorrimento verso il basso

Tasti funzione

- **Enter** (Invio): consente di richiamare le funzioni o di confermare i parametri.
- **Select** (Selezione): consente di selezionare le opzioni del menu, di modificare i parametri, di chiudere i sottomenu e di commutare tra modo comando e operativo.
- **Scorrimento verso il basso**: Consente di regolare le variabili, di scorrere i display nel modo operativo e i sottomenu nel modo comando.
- **Scorrimento verso l'alto**: Simile allo scorrimento verso il basso ma in ordine opposto, consente anche di annullare l'allarme di sistema.

Modi dell'analizzatore

L'analizzatore funziona in modalità **Operating** (Operativo) o in modalità **Command** (Comando). In modalità **Operating** l'analizzatore esegue le normali attività di misurazione, calibrazione, ecc. Usando i tasti di scorrimento è inoltre possibile visualizzare un numero limitato di parametri. Il modo **Command** consente invece di programmare l'analizzatore, visualizzare i parametri e testare le funzioni dell'apparecchio. Come impostazione predefinita, in occasione della prima accensione l'analizzatore si predispone nel modo **Command**.

Per accedere al modo **Operating** dal modo **Command**, selezionare **START** (AVVIO) da **MAIN MENU** (MENU PRINCIPALE).

Per accedere al modo **Command** dal modo **Operating**, premere **Select** (Selezione) per visualizzare il comando **STOP**, quindi

- se si desidera semplicemente visualizzare i parametri al momento impostati, dal comando **STOP** usare i tasti di scorrimento per selezionare **READING** (LETTURA) e premere **Enter** per circa 3 secondi.
- Se si desidera programmare l'analizzatore o testare le sue funzioni, dal comando **STOP** premere **Enter** quindi di nuovo **Enter** per confermare. Quindi utilizzare i tasti di scorrimento per selezionare **PROGRAMMING** (PROGRAMMAZIONE) e premere **Enter** per circa 3 secondi.

Display

Display numerico: questo display mostra le misure della concentrazione (predefinito), del potenziale o della temperatura.

Display alfanumerico: questo display visualizza i messaggi sullo stato e la programmazione dell'apparecchio. I messaggi variano in base al modo:

- **Modo Operating** (Operativo): La riga superiore indica le unità, il tipo di misurazione e gli allarmi attivati. La riga inferiore indica lo stato dell'analizzatore, ad esempio calibrazione, titolazione, ecc.
- **Modo Command** (Comando): la riga superiore indica il menu principale. La riga inferiore indica i sottomenu e le impostazioni dei dati.

Descrizione del menu

MENU PRINCIPALE

Il menu principale consente di accedere alle seguenti funzioni:

- **STOP** - Premendo **Enter** il processo di misurazione si interrompe immediatamente.
- **START** (AVVIO) - Premendo **Enter** il processo di misurazione si avvia
- **STAND-BY** - Premendo **Enter** l'analizzatore si predispone in standby
- **PROGRAMMING** (PROGRAMMAZIONE) - Consente di programmare l'analizzatore (solo modo **Command** - Comando)
- **READING** (LETTURA) - Consente di visualizzare i parametri (solo modo **Operating** - Operativo)

Nel modo **PROGRAMMING** o **READING** è possibile selezionare le seguenti opzioni utilizzando i tasti di scorrimento:

- **MEASUREMENT** (MISURAZIONE) - Parametri di titolazione

- **CALIBRATION** (CALIBRAZIONE) - Consente di calibrare l'analizzatore
- **ANALOG-OUT** (USCITA ANALOGICA) - Parametri dell'uscita analogica
- **ALARM** (ALLARME) - Parametri limite per l'allarme
- **SEQUENCE** (SEQUENZA) - Modo misurazione
- **SERVICE** (SERVIZIO) - Consente di controllare il funzionamento dell'analizzatore e degli accessori
- **CLEANING** (PULIZIA) - Parametri della pulizia chimica
- **SAMPLE COND. (CONDIZIONAMENTO CAMPIONE)** - Parametri di condizionamento del campione
- **CAL PARAMETER** (PARAMETRO CALIBRAZIONE) - Consente di visualizzare i dettagli della calibrazione primaria e dell'ultima calibrazione.
- **TIMING** (SINCRONISMO) - Parametri del ciclo di titolazione
- **PM XXXX** - Configurazione del sistema (disponibile solo nel modo **PROGRAMMING** (PROGRAMMAZIONE); richiede una password valida)

Nota: Alcune delle opzioni sopra elencate sono disponibili solo se il relativo accessorio è stato installato.

Configurazione del sistema (opzione PM XXXX)

Consultare anche i documenti inerenti alla **Procedura d'installazione**, forniti insieme all'analizzatore, per informazioni specifiche sull'applicazione.

1. Selezionare **PM XXXX** con i tasti di scorrimento e premere **Enter**. Usando il tasto **Select** per spostarsi da un numero al successivo, immettere il codice e premere **Enter**.

Opzione	Descrizione
APPLICATION (APPLICAZIONE)	Selezionare l'applicazione dall'elenco.
UNIT (UNITÀ)	Selezionare l'unità di concentrazione dall'elenco disponibile. Selezionando USER (UTENTE) è possibile definire un'unità personalizzata, attribuendole una descrizione di 5 caratteri.
Adjust ADC (Regola ADC)	Questa opzione è riservata al personale tecnico Hach Lange.

Opzione	Descrizione
Adjust lout (Regola lout)	Selezionare il tipo di uscita (0-20mA o 4-20mA). Collegare un multimetro in serie con l'uscita analogica e apportare piccole modifiche al segnale, in base alle esigenze.
OPTION (OPZIONE)	Nell'elenco disponibile, selezionare YES per le opzioni installate/richieste e NO per quelle non installate/non richieste. <i>Nota: Alcune opzioni richiedono l'installazione di hardware aggiuntivo (es.. AUTO SYS CAL (CALIBRAZIONE SISTEMA AUTOMATICA), CLEANING (PULIZIA), HEATING (RISCALDAMENTO), ecc.). Per il corretto funzionamento dell'analizzatore, i componenti hardware devono essere installati prima della messa in funzione dell'apparecchiatura.</i>

Parametri di titolazione (opzione MEASUREMENT - MISURAZIONE)

Le applicazioni **ACID** (ACIDO) e **BASE** (BASE) richiedono un solo set di parametri. Per le altre applicazioni sono invece richiesti due set di parametri.

1. Selezionare **MEASUREMENT** (MISURAZIONE) con i tasti di scorrimento e premere **Enter**.

Opzione	Descrizione
PRE-ENDPT1/2 (PUNTO PRE-FINALE 1/2)	Impostare il valore del punto pre-finale.
ENDPT1/2 (PUNTO FINALE 1/2)	Impostare il valore del punto finale.

Calibrazione (modo CALIBRATION)

Calibrazione nel modo READING (LETTURA)

L'opzione **CALIBRATION** (CALIBRAZIONE) consente di visualizzare i parametri di calibrazione. Scorrere l'elenco dei parametri visualizzati.

Calibrazione nel modo PROGRAMMING (PROGRAMMAZIONE)

Sono disponibili tre opzioni:

- **PRIMARY CALIBRATION** (CALIBRAZ. PRIMARIA)
- **SYSTEM CALIBRATION** (CALIBRAZ. SISTEMA)
- **ELECTRODE CALIBRATION** (CAL. ELETTRODO)

Calibrazione primaria o di sistema

Una calibrazione primaria viene eseguita in fabbrica ed è utilizzata come riferimento per le calibrazioni successive. Di solito, questa calibrazione non deve essere ripetuta a meno che non vengano apportate importanti modifiche al sistema (ad esempio, la sostituzione di un elettrodo).

Il processo per la calibrazione **PRIMARIA** o **SISTEMA** è identico.

1. Nel menu **CALIBRATION** (CALIBRAZIONE), selezionare **PRIMARY CAL** (CALIBRAZIONE PRIMARIA) con i tasti di scorrimento e premere **Enter**.

Opzione	Descrizione
MANUAL SYS CAL (CALIBRAZIONE SISTEMA MANUALE)	Questa calibrazione richiede l'uso di una soluzione di calibrazione preparata in laboratorio, la cui concentrazione sia nota.

Opzione	Descrizione
PROCESS SYS CAL (CALIBRAZIONE SISTEMA PROCESSO)	Questa calibrazione utilizza la soluzione di processo, con concentrazione nota, come soluzione di calibrazione.
AUTO SYS CAL (CALIBRAZIONE SISTEMA AUTOMATICA)	Questa calibrazione è disponibile solo se la relativa opzione è stata installata.

Calibrazione manuale

1. Selezionare **MANUAL SYS CAL (CALIBRAZIONE SISTEMA MANUALE)** e premere **Enter**.
2. Appare **FILL CAL SOL.** (RIEMPIRE SOLUZIONE CALIBRAZIONE). Versare la soluzione di calibrazione nella cella di misura e premere **Enter**.
3. Appare **CONC SOL: XXXXX** (CONCENTRAZIONE SOLUZIONE: XXXXX) Digitare la concentrazione sotto forma di un numero a cinque cifre senza punto decimale o di un numero a quattro cifre con punto decimale. Premere **Enter** per confermare.
4. Se si seleziona l'opzione **2 INDEP PTS (2 PUNTI INDIPENDENTI)** o **TWO REAGENTS (DUE REAGENTI)**, occorre impostare la concentrazione del secondo punto. Immettere la concentrazione della seconda soluzione e premere **Enter**.

Calibrazione di processo

1. Selezionare **PROCESS SYS CAL (CALIBRAZIONE SISTEMA PROCESSO)** e premere **Enter**.
2. Appare **CONC SOL: XXXXX** (CONCENTRAZIONE SOLUZIONE: XXXXX) Digitare la concentrazione sotto forma di un numero a cinque cifre senza punto decimale o di un numero a quattro cifre con punto decimale. Premere **Enter** per confermare.
3. Se si seleziona l'opzione **2 INDEP PTS (2 PUNTI INDIPENDENTI)** o **TWO REAGENTS (DUE REAGENTI)**, occorre impostare la concentrazione del secondo punto. Immettere la concentrazione della seconda soluzione e premere **Enter**.

Calibrazione automatica

La calibrazione automatica è disponibile solo quando la relativa opzione è installata sull'analizzatore. Questa opzione consente di eseguire la calibrazione automatica a intervalli pre-programmati, utilizzando una soluzione di calibrazione la cui concentrazione sia nota.

Nota: Quando si utilizza questa opzione per la prima volta, selezionare **NO** per **IMMEDIATE** al punto 3 in modo da inserire i parametri aggiuntivi richiesti.

1. Controllare il contenuto del contenitore della soluzione di calibrazione. Una calibrazione utilizza da 250 a 300 mL di soluzione di calibrazione, per cui il contenuto di un contenitore standard consente di eseguire da 30 a 40 calibrazioni.
2. Selezionare **AUTO SYS CAL (CALIBRAZIONE SISTEMA AUTOMATICA)** e premere **Enter**. Appare **IMMEDIATE (IMMEDIATA)**. Selezionare **YES** o **NO** seguito da **Enter**. Selezionando **YES**, la calibrazione automatica si avvia immediatamente. Non occorre impostare altri parametri.
3. Se si seleziona **NO**, immettere la frequenza (**FREQUENCY**) di calibrazione. Si tratta del numero di titolazioni eseguite tra una calibrazione automatica e la successiva.
4. Appare **CONC SOL: XXXXX** (CONCENTRAZIONE SOLUZIONE: XXXXX) Digitare la concentrazione sotto forma di un numero a cinque cifre senza punto decimale o di un numero a quattro cifre con punto decimale. Premere **Enter** per confermare.
5. Se si seleziona l'opzione **2 INDEP PTS (2 PUNTI INDIPENDENTI)** o **TWO REAGENTS (DUE REAGENTI)**, occorre impostare la concentrazione del secondo punto. Immettere la concentrazione della seconda soluzione e premere **Enter**.
6. Appare **INJ TIME (TEMPO INIEZIONE)** Immettere il tempo di iniezione della soluzione di calibrazione espresso in secondi e confermare con **Enter**.

Calibrazione dell'ELETTRODO

La calibrazione dell'elettrodo richiede due soluzioni tampone la cui concentrazione sia nota per eseguire una calibrazione su 2 punti. Le soluzioni tampone devono avere una concentrazione pH

diversa compresa tra 1 e 9, o prossima a quella dell'applicazione. La soluzione tampone 1 deve avere il valore pH più basso e la soluzione tampone 2 quello più alto.

1. Nel menu **CALIBRATION** (CALIBRAZIONE), selezionare **ELECTRODE CAL** (CALIBRAZIONE ELETTRODO) con i tasti di scorrimento e premere **Enter**.

Opzione	Descrizione
2 POINT (2 PUNTI)	Premere Enter per confermare la calibrazione su due punti.
FILL BUFFER 1 (RIEMPIRE TAMPONE 1)	Riempire la cella di misura con la prima soluzione tampone e premere Enter .
BUFFER 1: XXXXX (TAMPONE 1: XXXXX)	Digitare il valore pH della prima soluzione tampone e premere Enter .
FILL BUFFER 2 (RIEMPIRE TAMPONE 2)	Riempire la cella di misura con la seconda soluzione tampone e premere Enter .
BUFFER 2: XXXXX (TAMPONE 2: XXXXX)	Digitare il valore pH della seconda soluzione tampone e premere Enter .

Risultati della calibrazione

In **PRIMARY CAL** (CALIBRAZIONE PRIMARIA) la calibrazione viene sempre considerata corretta e viene usata come riferimento per le calibrazioni successive. La pendenza è pari al 100%.

Le pendenze delle successive calibrazioni sono confrontate con i valori della calibrazione primaria. Se i nuovi valori della pendenza sono compresi tra 70 e 130% dei valori correnti, saranno considerati validi e utilizzati per le successive misurazioni.

Se i nuovi valori della pendenza sono compresi tra 50 e 70% o tra 130 e 150% dei valori attuali, sarà necessario confermarli (**CONFIRM**). Selezionare **YES** o **NO** e premere **Enter**. Selezionando **YES** i nuovi valori vengono utilizzati per le successive misurazioni. Selezionando **NO** (o se i nuovi valori di pendenza sono <50% o >150% dei valori correnti) appare il messaggio **ERROR CALIB** (ERRORE CALIBRAZIONE). Premere **Enter** per continuare.

CAL ERROR (ERRORE CALIBRAZIONE) indica che la calibrazione è errata. Selezionare **RETRY** (RIPROVA) per ripetere la calibrazione o **ABORT** (ANNULLA) per annullarla.

Nella calibrazione automatica lo strumento non richiede alcuna conferma da parte dell'operatore. Tuttavia, se la deviazione della pendenza è <50% o >150% dei valori correnti, sul display appare un messaggio di avvertimento **SLOPE CALIB !** (CALIBRAZIONE PENDENZA !)

Uscite analogiche (opzione ANALOG-OUT)

L'analizzatore dispone di due uscite analogiche che vengono assegnate in base all'applicazione:

Applicazione	Uscita analogica 1	Uscita analogica 2
ACID (ACIDO)	pH della concentrazione acida	all'avvio della titolazione
BASE (BASE)	pH della concentrazione base	all'avvio della titolazione
FREE/TOTAL ACID (ACIDO LIBERO/TOTALE)	FREE (LIBERO)	TOTAL (TOTALE)
FREE/TOTAL BASE (BASE LIBERA/TOTALE)	FREE (LIBERA)	TOTAL (TOTALE)
2p-m	p	2p-m

Applicazione	Uscita analogica 1	Uscita analogica 2
x(p-m)	m	x(p-m)
x(m-p)	p	x(m-p)

1. Selezionare **ANALOG-OUT** (USCITA ANALOGICA) con i tasti di scorrimento e premere **Enter**.

Opzione	Descrizione
START I1/2 (AVVIO I1/2)	Immettere il valore corrispondente all'uscita di corrente 0/4 mA.
END I1/2 (FINE I1/2)	Immettere il valore corrispondente all'uscita di corrente 20 mA.
Conc (Concentrazione)	Consente di eseguire un test sull'uscita inviando la corrente corrispondente all'ultimo valore misurato.
Full (Massima)	Consente di eseguire un test sull'uscita inviando la corrente massima di 20 mA.
Zero	Consente di eseguire un test sull'uscita inviando la corrente minima di 0 o 4 mA, in base alla configurazione dell'analizzatore.

*Nota: È possibile uscire da questo menu solo quando è visualizzata l'opzione **Conc**.*

Impostazione degli allarmi e delle soglie (opzione **ALARM - ALLARME**)

L'analizzatore dispone di tre allarmi che vengono assegnati in base all'impostazione di **WARNING/R1**(AVVERTIMENTO/R1):

	WARNING/R1 impostato a NO	WARNING/R1 impostato a SI
Allarme di sistema	Allarme di sistema e di avvertimento	Solo allarme di sistema
Allarme 1	Allarme 1	Allarme di avvertimento
Allarme 2	Allarme 2	Allarme 1 e 2

1. Selezionare **ALARM** (ALLARME) con i tasti di scorrimento e premere **Enter**.

Opzione	Descrizione
SYS.ALARM ON/OFF (ALLARME SISTEMA ON/OFF)	Attiva o disattiva l'allarme di sistema.
WARNING/R1 YES/NO (AVVERTIMENTO/R1 SI/NO)	Definisce l'assegnazione dell'allarme (vedere la precedente tabella).
ALARM 1/2 ON/OFF (ALLARME 1/2 ON/OFF)	Attiva o disattiva gli allarmi 1 e 2.
ALARM 1/2 XXX/XXX (ALLARME 1/2 XXX/XXX)	Quando attivato, definisce quale misura fa scattare l'allarme (specifico dell'applicazione).

Opzione	Descrizione
ALARM 1/2 HIGH/LOW (ALLARME 1/2 ALTO/BASSO)	Quando attivato, definisce se l'allarme scatta con un valore di misura alto o basso.
ALARM 1/2 XXX (ALLARME 1/2 XXX)	Digitare il valore di soglia. Se l'allarme è impostato a HIGH (ALTO), qualsiasi valore misurato che superi questa soglia farà scattare l'allarme, oppure se l'allarme è impostato a LOW (BASSO) qualsiasi valore misurato che sia al di sotto di questa soglia farà scattare l'allarme.

Modo misurazione (opzione **SEQUENCE** - SEQUENZA)

Consente di impostare il modo di misurazione.

1. Selezionare **SEQUENCE** (SEQUENZA) con i tasti di scorrimento e premere **Enter**. Utilizzare i tasti di scorrimento per selezionare il modo richiesto.

Opzione	Descrizione
FIX TIME (TEMPO FISSO)	Un intervallo prefissato tra le misurazioni. L'intervallo è impostato in Parametri del ciclo di misurazione (opzione TIMING - SINCRONISMO) a pagina 77.
LOOP (CICLO CONTINUO)	Misurazione continua. Non occorre impostare altri parametri.
PLOT pH (GRAFICO pH)	Selezionare questa opzione se si desidera tracciare una curva di titolazione. Immettere i valori START pH (pH INIZIALE) e END pH (pH FINALE) (tra 0 e 14) che definiscono le uscite 0/4mA e 20mA. Se è stata selezionata l'opzione TWO REAGENTS (DUE REAGENTI), definire quale reagente sarà utilizzato per la pendenza.

Test dell'analizzatore e degli accessori (opzione **SERVICE** - SERVIZIO)

Consente di verificare che le varie opzioni (es. pompe) funzionino correttamente. L'elenco include anche l'opzione che consente di visualizzare il numero di versione dell'ultimo software installato.

1. Selezionare **SERVICE** (SERVIZIO) con i tasti di scorrimento e premere **Enter**.
2. Selezionare l'opzione da sottoporre a test e impostarla a **ON** per avviarla, controllare che funzioni correttamente, quindi impostarla a **OFF** per fermarla.

Pulizia chimica (opzione **CLEANING** - PULIZIA)

Questa opzione viene visualizzata solo se l'opzione **CLEANING** è attivata.

Consente di definire i parametri per la pulizia chimica del sistema.

1. Selezionare **CLEANING** con i tasti di scorrimento e premere **Enter**.

Opzione	Descrizione
FREQUENCY (FREQUENZA)	Impostare il numero di misurazioni tra ogni pulizia chimica.
SPRINKLER (SPRUZZATORE)	Definisce la durata (in secondi) dell'operazione di lavaggio cui viene sottoposta la cella di misura.
REAG. INJ (INIEZIONE REAGENTE)	Definisce la durata (in secondi) dell'operazione di iniezione della soluzione di pulizia nella cella di misura.
RESIDENC. (PERMANENZA)	Definisce per quanto tempo (in secondi) la soluzione di pulizia rimane nella cella di misura.

Condizionamento del campione (opzione **SAMPLE COND**)

Questa opzione viene visualizzata solo se l'opzione **SAMPLE COND** (CONDIZIONAMENTO CAMPIONE) è attivata.

Consente di definire i parametri richiesti per il condizionamento del campione prima della misurazione. È possibile selezionare 1 o 2 reagenti di condizionamento.

1. Selezionare **SAMPLE COND** con i tasti di scorrimento e premere **Enter**.

Opzione	Descrizione
REAGENT 1/2 OFF/ON (REAGENTE 1/2 OFF/ON)	Impostare ON se il condizionamento viene eseguito usando questo reagente.
INJ. REAG. 1/2 (INIEZIONE REAGENTE 1/2)	Definisce la durata (in secondi) dell'operazione di iniezione del reagente nella cella di misura.
TIME REAG. 1/2 (TEMPO REAGENTE 1/2)	Definisce per quanto tempo (secondi) il reagente rimane nel campione prima della misurazione.

Visualizzazione dei dettagli di calibrazione (opzione **CAL PARAMETER - PARAMETRO CALIBRAZIONE**)

Questa opzione consente di visualizzare i dettagli della prima e dell'ultima calibrazione eseguite dall'analizzatore.

1. Selezionare **CAL PARAMETER** (PARAMETRO CALIBRAZIONE) con i tasti di scorrimento e premere **Enter**.
2. Utilizzare i tasti di scorrimento per selezionare **LAST CAL** (ULTIMA CAL.) o **PRIMARY CAL** (CAL. PRIMARIA), quindi scorrere i dettagli premendo **Enter**.

Parametri del ciclo di misurazione (opzione **TIMING - SINCRONISMO**)

Consente di definire i parametri per ogni misurazione.

1. Selezionare **TIMING** (SINCRONISMO) con i tasti di scorrimento e premere **Enter**.

Opzione	Descrizione
SAMPLE TIME (TEMPO CAMPIONE)	Consente di definire il tempo (in secondi) in cui il campione viene iniettato nella cella di misura.
SPRINKLER N (SPRUZZATORE N)	Consente di definire il numero di risciacqui richiesti.
SPRINKLER t (t SPRUZZATORE)	Consente di definire la durata (in secondi) di ogni risciacquo.
INJECT TIME (TEMPO INIEZIONE)	Consente di definire il tempo (in secondi) in cui il reagente viene iniettato nel campione.
DELAY TIME (INTERVALLO)	Consente di definire l'intervallo (in secondi) tra ogni iniezione.
CYCLE TIME (TEMPO CICLO)	Consente di definire la durata (in minuti) del ciclo di misurazione.
LIM. TIT. t (LIMITE t TITOLAZIONE)	Consente di definire la durata massima (in minuti) di una titolazione. In caso di superamento del tempo impostato, scatta un allarme di sistema.

Manutenzione

⚠ PERICOLO

Pericolo di folgorazione. Verificare che l'analizzatore sia spento e che il cavo di alimentazione sia scollegato prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione sull'analizzatore.

Generale

Per la manutenzione periodica, è possibile accedere facilmente a tutti gli elementi dal pannello frontale.

Per l'installazione degli accessori e il lavoro di assistenza specializzato, è possibile accedere all'interno dell'analizzatore da tutti i suoi lati, con alcune semplici mosse. È possibile raggiungere e rimuovere le unità analitiche e di controllo elettronico dopo avere aperto il fronte dell'analizzatore con l'apposita chiave in dotazione.

Programma di assistenza

Il programma varia in funzione del tipo di applicazione. In termini generali, le seguenti attività richiedono un intervento mensile:

- Controllo dei contenitori del reagente e delle sostanze chimiche. Riempimento dei contenitori, se necessario.
- Scollegamento ed eventuale sostituzione dei tubi
- Ogni 2 mesi sostituzione di tutti i tubi
- Controllo della cella di misura e degli elettrodi per eventuali depositi di sostanza. Pulizia se visibilmente sporchi.
- Controllo di tutti i collegamenti dei tubi per eventuali perdite.
- Verifica del corretto funzionamento del sistema. Calibrazione, se necessaria.

Pulizia e decontaminazione

L'analizzatore non richiede, di norma, alcuna pulizia o decontaminazione.

Se necessario, pulire le superfici esterne dello strumento con un panno umido e una soluzione detergente neutra. Non utilizzare agenti di pulizia come trementina, acetone o altri prodotti simili per pulire lo strumento, incluso il display e gli eventuali accessori.

Spegnimento

Arresto del ciclo di misurazione

Selezionare **STOP** nel menu principale e premere **Enter**. Appare il messaggio e **stopped** (ARRESTATO).

Spegnimento breve (es. weekend)

Selezionare **STAND BY** nel menu principale e premere **Enter** per predisporre il sistema in una condizione di standby definita. La cella di misura viene svuotata, risciacquata e riempita con acqua di lavaggio.

Spegnimento prolungato

Se il sistema viene spento per un lungo periodo, è necessario pulire gli elettrodi e lavare la cella di misura. È quindi preferibile rimuovere gli elettrodi e riporli in una soluzione tampone fino al riavvio del sistema. In nessun caso gli elettrodi devono essere lasciati in una cella di misura vuota, poiché potrebbero essiccarsi e danneggiarsi. Infine, spegnere l'apparecchio.

Spécifications

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

Spécification	Détails
Température ambiante	5 à 40 °C (41 à 104 °F)
Humidité relative	10 à 80 %
Altitude de fonctionnement	De 0 à 2 000 m. (6 550 pieds) au-dessus du niveau de la mer
Alimentation électrique	110 / 220 / 240 VCA c.a., 50 - 60 Hz, $\pm 10\%$ Fusibles : 110 à 120 V, T630mAL250V ; 220 V à 240 V, T1.25AL250V
Consommation maximale	110 VA
Catégorie de surtension	2 (suivant norme EN 61010-1)
Degré de pollution	2
Conformité CE	EN61326-1 : Directive CEM Remarque : Ce produit appartient à la 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. EN61010-1 : Directive basse tension
Agrément ETL	ETL, conforme à UL 61010-1 et CSA 22.2 nN° 61010-1
Certification Coréenne	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.
Air comprimé	4 - 7 bar, filtré et séché
Pression d'eau de rinçage	0,5 à 6 bar
Réactifs	Bouteille de stockage de 10 L litres (fournie)
Sorties analogiques	Nombre : 2 ; 0 - 20 ou 4 - 20 linéaire programmable
Alarmes	2 x relais (concentration) ; 1 x avertissement ou alarme système
Capteurs échangeables	pH + électrode de référence
Compensation de température	Pt100
Contrôle de niveau	Echantillon ; réactifs ; solution d'étalonnage ; nettoyage chimique
Pompes	Pompes péristaltique, piston micro, à impulsion ou volumétrique pour l'étalonnage et les réactifs de conditionnement
Tuyaux	Tygon® ; polyéthylène
Consommation d'agent de réaction	Spécifique à l'application
Temps de titrage	Spécifique à l'application
Temps de cycle	Programmable jusqu'à 999 minutes
Précision	± 2 à 4 % (spécifique à l'application)

Spécification	Détails
Reproductibilité	< ± 2 à 4 % (spécifique à l'application)
Lignes d'échantillon	1
Température d'échantillon	0 à 50 °C (32 à 122 °F)
Pression d'échantillon	0,5 à 6 bar
Débit d'échantillon	40 à 300 litres L/heure
Volume échantillon/cycle	200 à 1 000 ml (ajustable)
Montage panneau	743 x 482 x 122 mm (H x L x P) ; < 20 kg
Armoire (IP 54)	1 900 x 600 x 400 mm (H x L x P) ; < 100 kg
Niveau de puissance sonore maximal	≤ 80 dBA

Généralités

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

Consignes de sécurité

AVIS

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

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

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

Interprétation des indications de risques

▲ 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.

Étiquettes de mise en garde

Lisez toutes les étiquettes fixées au produit. Dans le cas contraire, des blessures ou des dégâts au produit peuvent se produire. Un symbole sur l'appareil est désigné dans le manuel avec une instruction de mise en garde.

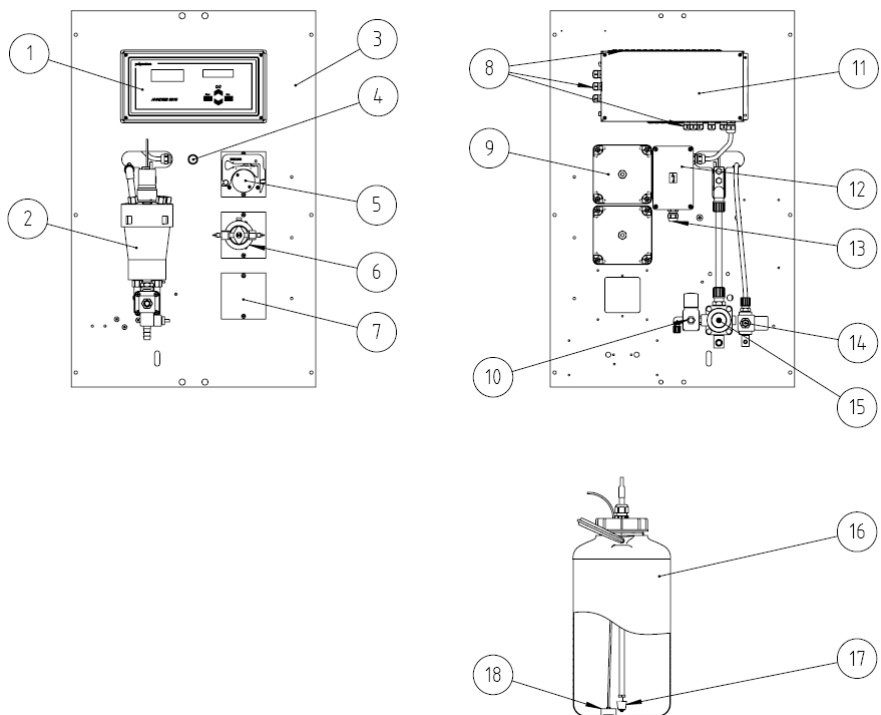
	Lorsqu'il est apposé sur un produit, ce symbole indique un risque potentiel qui pourrait provoquer des dommages corporels graves et/ou la mort. L'utilisateur doit se référer à ce manuel d'instructions pour l'utilisation et/ou les informations de sécurité.
	Ce symbole, apposé sur un boîtier ou sur une barrière, indique qu'un risque de choc électrique et/ou d'électrocution existe et indique que seules les personnes qualifiées pour travailler avec des tensions dangereuses sont habilitées à ouvrir le boîtier ou à enlever une barrière.
	Ce symbole identifie la présence d'une substance fortement corrosive ou autre substance dangereuse et donc, un risque de blessure chimique. Seuls les individus qualifiés et formés pour travailler avec des produits chimiques doivent manipuler des produits chimiques ou procéder à des travaux de maintenance sur les systèmes de distribution chimique associés à l'équipement.
	Les produits marqués par ce symbole indiquent un risque de pincement des doigts.
	Ce symbole, apposé sur le produit, indique la présence de dispositifs sensibles aux décharges électrostatiques et indique que des précautions doivent être prises pour éviter de les endommager.
	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.
	Ce symbole, s'il est apposé sur le produit, indique la nécessité de porter une protection pour les yeux.
	Ce symbole indique la nécessité de porter des protections pour les mains

Aperçu de l'analyseur

L'analyseur ISE POLYMETRON Model 8810 est un système modulaire utilisé pour les mesures ISE pour une large gamme d'applications industrielles en ligne. L'analyseur collecte automatiquement des échantillons en ligne, ajoute les produits chimiques appropriés (réactifs, tampons, agents masquants) et effectue l'analyse. L'analyseur s'applique aux environnements industriels lourds et en ligne.

Il existe une version montée sur panneau standard. Sont également disponibles des coffrets en polyester autonomes ou pour fixation murale afin d'abriter l'analyseur avec les réactifs nécessaires. Les modules hydrauliques sont installés sous l'unité de régulation électronique pour plus la protection, la facilité d'accès et les tâches de maintenances. Le panneau articulé bascule vers l'avant pour pouvoir accéder à l'arrière. Reportez-vous à la section [Figure 1](#) pour obtenir l'aperçu du produit.

Figure 1 Vue de face et de dos (montage sur panneau illustré)

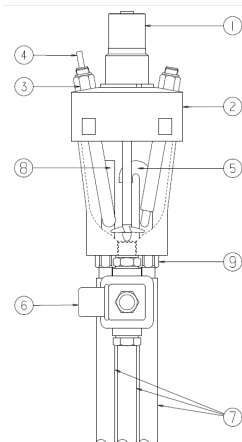


1 Unité de commande	7 Espace pour pompe supplémentaire	13 Branchement de l'alimentation électrique
2 Chambre de mesure (voir Figure 2 à la page 83)	8 Branchements des entrées/sorties	14 Robinet de rinçage
3 Panneau 19 pouces	9 Couvercle de pompe de réactif	15 Robinet d'échantillon
4 Interrupteur principal	10 Robinet d'air comprimé	16 Bouteille de réactif
5 Pompe péristaltique	11 Unité électronique (arrière)	17 Détecteur de niveau
6 Pompe à micro piston	12 Boîtier d'alimentation électrique	18 Lest de tube

Chambre de mesure

Reportez-vous à la section Figure 2 pour les composants de la chambre de mesure.

Figure 2 Composants de la chambre de mesure



1 Moteur d'agitateur	4 Câble d'électrode	7 Tube de vidange
2 Couvercle de la chambre de mesure	5 Siphon	8 Tube de trop-plein
3 Electrode	6 Robinet de vidange	9 Raccords filetés

Montage

⚠ DANGER

Dangers multiples. Seul le personnel qualifié doit effectuer les tâches détaillées dans cette section du document. L'alimentation ne doit être branchée qu'après la fin de l'installation et de la vérification.

Installation mécanique

⚠ ATTENTION

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

Montage de l'analyseur

AVIS

L'analyseur doit être monté le plus proche possible de l'entrée de l'échantillon et doit être placé dans un lieu facilement accessible pour faciliter le contrôle périodique du débit d'échantillon, ainsi que pour l'entretien régulier. Dans un boîtier d'environnement assurant la protection contre les précipitations et la lumière solaire directe, avec une bonne ventilation et un bon contrôle de température en cas d'installation à l'extérieur. Lorsque l'analyseur est destiné à être monté, il est important de noter qu'il doit être placé en position verticale avec l'unité électronique (n° 1 sur la Figure 1 à la page 82) sur le dessus. Il est recommandé d'utiliser un niveau à bulle pour s'assurer que l'analyseur est positionné correctement et ne penche pas d'un côté. Ceci est essentiel pour garantir la précision de l'analyseur.

Montage sur panneau

Ce modèle est conçu comme système pour baie 19 pouces (48,26 cm). Si vis M6 sont fournies pour le montage du panneau sur une baie. Tous les branchements internes sont préparés en usine. Les bouteilles des réactifs peuvent être montées dans un bac de stockage en option.

Montage mural

Tous les branchements internes sont préparés en usine. Les câbles et les tuyaux sont vissés grâce aux presse-étoupes situés sur le fond à droite de l'armoire. Les bouteilles des réactifs peuvent être montées dans un bac de stockage en option.

Pour ouvrir l'armoire, pousser le couvercle à poignée vers le haut, appuyer sur le bouton de verrouillage, puis ouvrir la porte en tournant la poignée de 45° à gauche. Pour accéder à l'intérieur de l'armoire, retirer la vis moletée sur le côté droit du panneau et tourner soigneusement le panneau latéralement à gauche en prenant soin de ne coincer aucun tuyau.

Raccordements hydrauliques

▲ DANGER	
	Dangers chimiques ou biologiques. Si cet instrument est utilisé pour la surveillance d'un procédé de traitement et/ou d'un système de dosage de réactifs chimiques auxquels s'appliquent des limites réglementaires et des normes de surveillance motivées par des préoccupations de santé et de sécurité publiques ou de fabrication et de transformation d'aliments ou de boissons, il est de la responsabilité de l'utilisateur de cet instrument qu'il connaisse et applique les normes en vigueur et qu'il ait à sa disposition suffisamment de mécanismes pour s'assurer du bon respect de ces normes dans l'éventualité d'un dysfonctionnement de l'appareil.

Échantillon

L'échantillon entre dans l'analyseur par un tuyau de 12/14 mm (n° 15 sur la [Figure 1](#) à la page 82). Le débit doit être compris entre 40 et 300 litres/heures à une pression comprise entre 0,5 et 6 bar.

Eau de rinçage

L'eau de rinçage entre dans l'analyseur par un tuyau de 6/8 mm (n° 14 sur la [Figure 1](#) à la page 82). La pression de l'eau doit être comprise entre 1 et 6 bar.

Réactifs

Les bouteilles de réactifs sont raccordées à la pompe conformément aux instructions correspondant à l'application.

Vidange

L'échantillon analysé est vidangé à la pression atmosphérique par un tuyau de 12 mm (n° 7 sur la [Figure 2](#) à la page 83) fourni avec l'analyseur pour la mise en marche initiale. S'assurer qu'aucun retour de flux ne se produit dans ce tube ni dans les deux autres tubes de vidange (trop-plein n° 8 sur la [Figure 2](#) à la page 83 et siphon n° 5 sur la [Figure 2](#) à la page 83).

Remarque : Avec le modèle armoire, les trois tubes effectuent la vidange dans un réceptacle avec une sortie de 50 mm.

Branchement de l'air comprimé

L'analyseur a besoin d'air comprimé sec et filtré à une pression de 4 à 7 bar. Cet air doit être fourni au robinet (n° 10 sur la [Figure 1](#) à la page 82) à l'aide d'un tube en plastique approprié de 4/6 mm de diamètre.

Installation électrique

▲ DANGER	
Dangers multiples. Seul le personnel qualifié doit effectuer les tâches détaillées dans cette section du document.	
▲ DANGER	
Risque d'électrocution. Toujours s'assurer que l'analyseur est hors tension et que l'alimentation est débranchée avant d'effectuer des branchements électriques.	
▲ DANGER	
Risque d'électrocution. Un raccordement à la terre est nécessaire.	

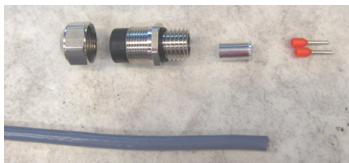
Procédures de câblage et préparation du câble

La procédure suivante doit être respectée pour tous les câbles de branchement des périphériques (par ex. pompes, détecteurs de niveau, alarmes, etc.) sur l'unité électronique (n° 11 sur la [Figure 1](#) à la page 82). Certains câbles sont fournis prêts à l'emploi. Les autres câbles qui seront fournis par l'utilisateur devront être préparés conformément à la procédure expliquée dans [Préparation du câble](#) à la page 85 avant le branchement à l'unité électronique.

Préparation du câble

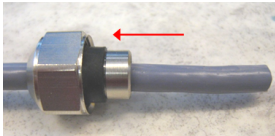
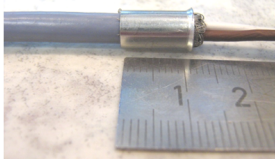
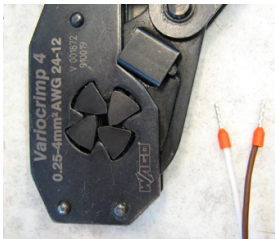
⚠ AVERTISSEMENT

Pour se conformer aux normes de sécurité et respecter la conformité CEM de l'analyseur, cette procédure doit être suivie pour tous les câbles fournis par l'utilisateur avant de les brancher à l'unité électronique de l'analyseur.



Matériel requis :

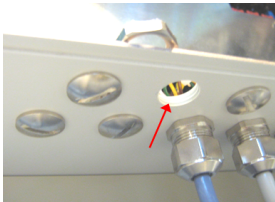
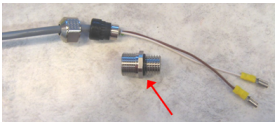
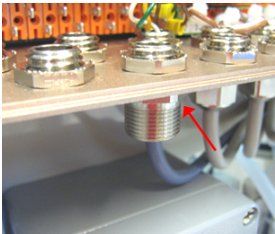
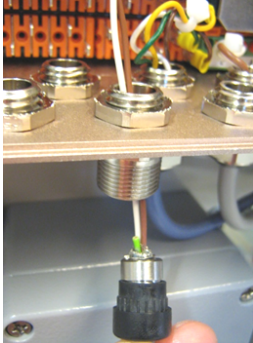
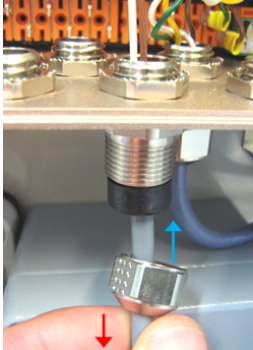
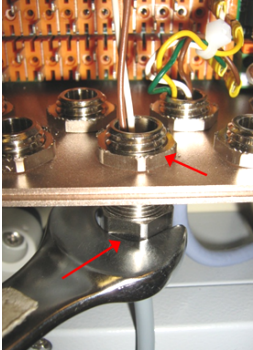
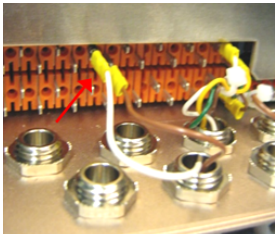
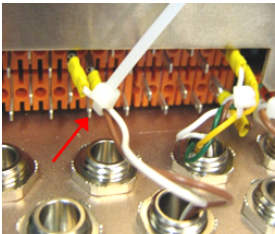
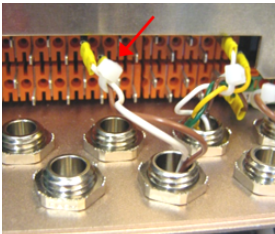
- Câble blindé (diamètre minimum 4,5 mm - maximum 6 mm) avec 2 ou 3 fils selon la fonction (RS232 = 3 fils, alarme = 2 fils, etc.)
- Presse-étoupe métallique
- Ferrule de mise à la masse
- 2 ou 3 cosses de protection pour les fils exposés
- Pince pour la ferrule de mise à la masse
- Pince à sertir pour les cosses de protection

 1. Placer l'écrou et le joint métallique du presse-étoupe sur le câble blindé.	 2. Dénuder 8 cm de la gaine pour libérer le blindage tressé.	 3. Retirer le blindage en laissant 12 mm et libérer les fils internes, puis enrouler le restant du blindage par-dessus le câble.
 4. Introduire la ferrule de mise à la masse par-dessus le blindage.	 5. Utiliser la pince pour fixer solidement la ferrule au câble.	 6. Retirer 5 mm de l'isolation externe des fils.
 7. Utiliser la pince à sertir pour fixer les cosses de protection aux fils.	 8. Porter le blindage métallique sur la ferrule et bloquer le tout en s'assurant que la ferrule n'est pas exposée à l'extrémité du blindage côté câble. Porter l'écrou jusqu'à couvrir le blindage.	 9. Passer la portion fileté du presse-étoupe sur les fils et la visser dans l'écrou sur le câble. Le câble est maintenant prêt à être branché en suivant la procédure décrite dans Branchement de périphériques à la page 86.

Branchement de périphériques

⚠ AVERTISSEMENT

Pour se conformer aux normes de sécurité et respecter la conformité CEM de l'analyseur, cette procédure doit être suivie pour le branchement de tous les périphériques à l'unité électronique de l'analyseur.

 1. Choisir une ouverture libre la plus proche de la connexion du câble sur la carte électronique. Retirer la combinaison vis et écrou et mettre la vis de côté pour la réutiliser plus tard.	 2. Prendre le câble, dévisser la partie filetée et le retirer.	 3. Visser la partie filetée sur l'ouverture de l'unité électronique choisie à l'étape 1 en utilisant l'écrou retiré à l'étape 1 pour la fixer en position.
 4. Passer le reste du câble à travers le presse-étoupe.	 5. Tirer légèrement le câble avec une main jusqu'à ce que le blindage interne entre en contact avec le presse-étoupe. Serrer l'écrou sur le presse-étoupe avec l'autre main.	 6. Serrer l'écran avec une clé pour le fixer en position. Il peut être nécessaire d'utiliser une deuxième clé pour maintenir l'écrou supérieur en place.
 7. Brancher les fils aux bornes correctes.	 8. Fixer les fils avec un collier pour câble.	 9. Couper le collier le plus proche possible des fils.

Branchements de l'électrode

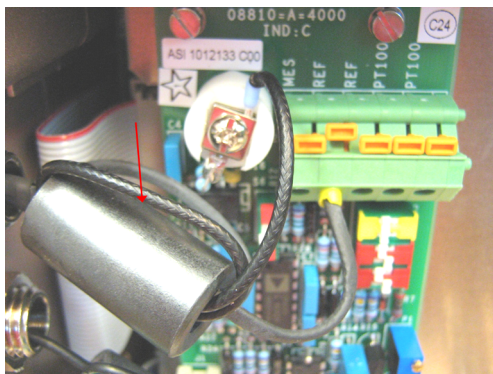
⚠ AVERTISSEMENT

Pour se conformer aux normes de sécurité et respecter la conformité CEM de l'analyseur, cette procédure doit être suivie pour le branchement des électrodes sélective, de référence, combinée et de température à l'unité électronique de l'analyseur.

Avant d'être branchés au bornier de la carte de mesure, les câbles de l'électrode doivent passer à travers les blocs de ferrite pour minimiser le risque d'interférences externes qui pourraient causer des données de mesure erronées.

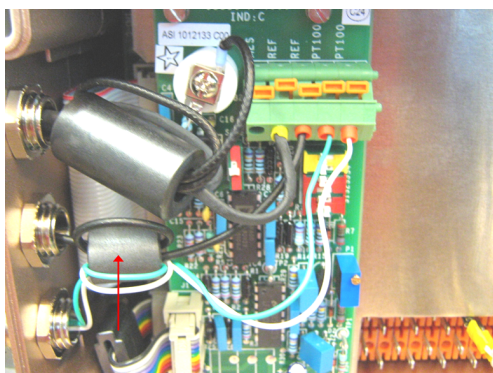
Pour l'électrode sélective ou combinée, installer le presse-étoupe et passer le câble dans l'unité électronique de la même manière que pour tous les autres câbles (comme décrit dans [Branchement de périphériques](#) à la page 86). Lorsque les deux fils (mesure et blindage) sont en place, les passer à travers le bloc de ferrite. Effectuer une boucle en les passant une deuxième fois à travers la ferrite avant de les brancher à leurs entrées respectives comme illustré sur la [Figure 3](#).

Figure 3 Branchement de l'électrode sélective ou combinée



Pour l'électrode de référence (sans objet en cas d'électrode combinée) et le capteur de température, installer les presse-étoupes et passer les câbles dans l'unité électronique de la même manière que pour tous les autres câbles (comme décrit dans [Branchement de périphériques](#) à la page 86). Lorsque le fil de l'électrode de référence et les deux fils du capteur de température sont en place, les passer à travers le deuxième bloc de ferrite. Effectuer une boucle en les passant une deuxième fois à travers la ferrite avant de les brancher à leurs entrées respectives comme illustré sur la [Figure 4](#) (le capteur de température n'a pas de polarité).

Figure 4 Branchements de l'électrode de référence et du capteur de température



Alimentation électrique

⚠ DANGER



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

⚠ DANGER



Risque d'électrocution Un raccordement à la terre est nécessaire.

⚠ DANGER



Risque d'incendie et de choc électrique. Assurez-vous d'identifier clairement l'emplacement du dispositif de déconnexion local pour l'installation du conduit.

⚠ AVERTISSEMENT



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

⚠ ATTENTION



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

AVIS

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

AVIS

L'analyseur est configuré en usine en 110/120 V c.a ou 220 / 240 V c.a. S'assurerAssurez-vous de brancher l'alimentation correcte à l'analyseur.

Raccordez l'équipement conformément aux codes électriques locaux ou nationaux. Respectez l'ensemble des codes et réglementations relatifs aux câblages. Installez les câbles dans le boîtier de l'instrument via les passe-câbles fournis.

Utilisez des câbles blindés et raccordés à la terre pour le raccordement à l'alimentation. Les spécifications du câble d'alimentation sont les suivantes : diamètre compris entre 7 et 9,5 mm, trois brins, courant nominal de 10 A minimum, surface de section transversale (CSA) minimum comprise entre 1 mm² (AWG18) et 2,5 mm² (AWG14). Pour tous les autres raccordements de signaux, utilisez les câbles blindés de l'instrument. Utilisez également des câbles blindés et raccordés à la terre pour le raccordement de signaux.

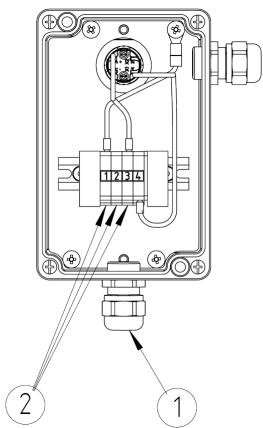
Remarque : L'équipement prévu pour le raccordement permanent à l'alimentation doit prévoir le raccordement à un système de câblage conformément à ANSI/NFPA 70, NEC, avec CSA C22.1.

Assurez-vous qu'un disjoncteur 2 pôles d'une capacité minimum de court-circuit de 20 A est installé sur le câble électrique. Installez un dispositif de coupure local pour l'instrument à moins de 3 m (10 pi) de cet instrument. Placez une étiquette sur le dispositif de coupure signalant qu'il s'agit du dispositif de coupure principal pour l'instrument.

Lorsque le câblage du système est complété, effectuez les étapes suivantes pour alimenter le système :

1. Ouvrir le boîtier d'alimentation (n° 12 sur la [Figure 1](#) à la page 82).
2. Passer le câble d'alimentation à travers le presse-étoupe et brancher respectivement les fils de terre, neutre et phase aux bornes 1, 2 et 3 comme indiqué sur la [Figure 5](#).

Figure 5 Boîtier d'alimentation électrique



1 Presse-étoupe d'alimentation secteur	2 Bornes de branchement (1 = terre, 2 = neutre, 3 = phase)
--	--

Branchements des entrées/sorties

⚠ DANGER

Risque d'électrocution. Toujours s'assurer que l'analyseur est hors tension et que l'alimentation est débranchée avant d'effectuer tous les branchements dans cette section.

⚠ AVERTISSEMENT

Pour se conformer aux normes de sécurité et respecter la conformité CEM de l'analyseur, suivre les procédures définies dans [Procédures de câblage et préparation du câble](#) à la page 84 pour tous les branchements à l'unité électronique de l'analyseur.

L'unité électronique (n° 11 sur la [Figure 1](#) à la page 82) doit être ouverte par l'arrière pour effectuer ces branchements. Dévisser les quatre vis retenant le panneau arrière de l'unité et le basculer doucement de gauche à droite pour l'ouvrir. Consulter [Figure 6](#) pour les emplacements des bornes et les tableaux suivants pour les fonctions.

Remarque : Le schéma des connecteurs de borne est également situé à l'arrière de l'unité électronique.

Figure 6 Connecteurs de borne

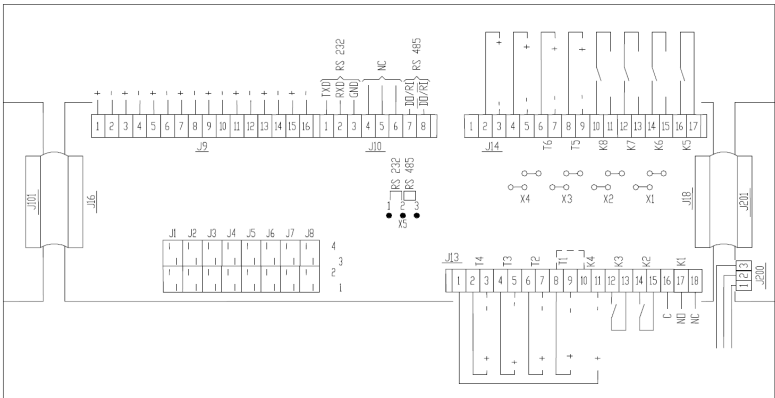


Tableau 1 Carte microprocesseur

Borne	Désignation
X1 - X4	Configurations de relais K5 - K8 • 2-3 : Relais à contact sec • 1-2 et 3-4 : 24 VCC
X5	Interface série • 1-2 : RS 232 • 2-3 : RS 485

Tableau 2 Détecteur de niveau et commandes externes (J1 - J8)

Borne	Utilisation
J1	Départ/veille
J2	Échantillon externe
J3	Non utilisées
J 4	Solution de conditionnement
J5	Solution de titrage
J6	Solution d'étalonnage
J7	Nettoyage chimique
J8	Echantillon

Tableau 3 Sorties analogiques (J9)

Borne	Utilisation
1-2	Sortie analogique 1
3-4	Sortie analogique 2
5-6	Sortie analogique 3
7-8	Sortie analogique 4
9-10	Sortie analogique 5
11-12	Sortie analogique 6
13-14	Sortie analogique 7
15-16	Sortie analogique 8

Tableau 4 Interface série (J10)

Borne	Utilisation	
1	TXD	RS 232 configuré par l'utilisateur avec X5
2	RXD	
3	TERRE	
4, 5, 6, 7, 8	Non utilisées	

Tableau 5 Accessoires 1 (J13)

Borne	Utilisation
1-11	Système de chauffage
2-3	Mélangeur
4-5	Robinet de rinçage
6-7	Robinet de rinçage
8-9	Robinet d'échantillon
12-13	Alarme 2
14-15	Alarme 1
16-17-18	Alarme système (16-17 pour NO ou 16-18 pour NC)

Tableau 6 Accessoires 2 (J14)

Borne	Utilisation
1-11 (8-10)	Étalonnage automatique ou pompe d'échantillon externe (brancher 8 et 10 et placer le cavalier X4 sur 2-3)
2-3	Non utilisées
4-5	Robinet de nettoyage chimique
6-7	Robinet de dilution
8-9	Non utilisées
10-11	Pompe 4
12-13	Pompe 3 (X3 placé sur 1-2 et 3-4)
14-15	Pompe 2 (X2 placé sur 1-2 et 3-4)
16-17	Pompe 1 (X1 placé sur 1-2 et 3-4)/étalonnage automatique

Tableau 7 Fonctions pompe 1 - 4

	CAL AUTO YES ou MANUAL YES			
Cavalier X4	X4 placé sur 2-3 et un pont entre 8 et 10 de J14			
	Pompe 1	Pompe 2	Pompe 3	Pompe 4
1 solution titrée/1 cond.	Solution titrée 1	Cond 1		CAL AUTO ou OTHER SAMPLE
1 solution titrée/2 cond.	Solution titrée 1	Cond 1	Cond 2	
2 solutions titrées/1 cond.	Solution titrée 1	Cond 1	Solution titrée 2	
2 solutions titrées/2 cond.	Solution titrée 1	Cond 1	Solution titrée 2	

	CAL AUTO NO et MANUAL NO			
Cavalier X4	X4 placé entre 1-2 et 3-4 et aucun pont entre 8 et 10 de J14			
	Pompe 1	Pompe 2	Pompe 3	Pompe 4

	CAL AUTO NO et MANUAL NO			
1 solution titrée/1 cond.	Solution titrée 1	Cond 1	Cond 2	Solution titrée 2
1 solution titrée/2 cond.				
2 solutions titrées/1 cond.				
2 solutions titrées/2 cond.				

Alarmes

Consulter également [Figure 6](#) à la page 90 et [Tableau 5](#) à la page 92. Les relais de seuil d'alarme (K2 et K3) sont configurés sur normalement ouvert (NO). Le relais d'alarme système (K1) peut être configuré sur normalement ouvert (bornes 16 et 17) ou normalement fermé (bornes 16 et 18).

Sorties analogiques

Consulter également [Figure 6](#) à la page 90 et [Tableau 3](#) à la page 91. Les sorties analogiques 0-20 mA ou 4-20 mA sont isolées galvaniquement. Le tableau suivant montre l'assignation des différentes sorties :

	Analyseur	
I out 1	Borne 1-2 de J9	Canal de mesure
I out 2	Borne 3-4 de J9	Potentiel de mesure
I out 3	Borne 5-6 de J9	Non utilisées

Détecteur de niveau d'échantillon

Consulter également [Figure 6](#) à la page 90 et [Tableau 2](#) à la page 91. Le réacteur est équipé d'un détecteur de niveau d'échantillon. Brancher la connexion à J8 comme suit :

Numéro de borne J8	Couleur
1	Marron
2	Vert
3	Jaune
4	Blanc

Détecteur de niveau de réactif

Consulter également [Figure 6](#) à la page 90 et [Tableau 2](#) à la page 91. Chaque bouteille de réactif est équipée d'un détecteur de niveau. Pour chaque réactif, brancher les connexions à J4, J5, J6 et J7 comme suit :

Numéro de borne J4, J5, J6 et J7	Couleur
1	Non utilisées
2	Non utilisées
3	Marron
4	Blanc

Connexion RS232

Consulter également [Figure 6](#) à la page 90 et [Tableau 4](#) à la page 91. Brancher la connexion à J10 comme suit :

Numéro de borne J10	Fiche DB9	Fiche DB25
1 (TXD)	RXD : 2	RXD : 2
2 (RXD)	TXD : 3	TXD : 3
3 (GND)	COM : 5	COM : 7

La configuration du 8810 est :

- Débit : 9600 bauds
- Données : 8 bits
- Bit d'arrêt : 2
- Parité : aucune

Lors du démarrage, l'analyseur envoie le nom et la version du logiciel :

- **ANALYZER 8810 : 00 : 00 : 00 :**
- **pH X.XX : 00 : 00 : 00 :**

En mode mesure, l'analyseur envoie les données suivantes :

- **Titration HH : MM : SS**
- **M1 XXXXEXX XX.X°C XXX** pour le premier point final
- **M2 XXXXEXX XX.X°C XXX** pour le deuxième point final
- **M3 XXXXEXX XX.X°C XXX** pour le différentiel entre les deux points finaux

Où :

- MX XXXXEXX = valeur de mesure de concentration
- XX.X°C = température
- XXX = valeur du potentiel

En mode tracé de graphique, l'analyseur envoie les données suivantes :

- **Plotting HH : MM : SS**
- **P : XX.X°C XXX**

Où :

- XX.X°C = température
- XXX = valeur de pH

Si nécessaire, l'analyseur envoie également les messages suivants avec un horodatage (HH: MM : SS) :

ACTIONS	
Cleaning	Nettoyage chimique
Stopped	Analyseur arrêté
Fix-time	Temps entre deux cycles
Standby	Analyseur en veille
AUTO SYS CAL	Étalonnage automatique
PROCESS SYS CAL	Étalonnage de processus
MANUAL SYS CAL	Étalonnage manuel

ERREURS SYSTÈME	
LEVEL SAMPLE	Échantillon absent de la cellule de mesure
OVER TITR TIME	Temps de titrage trop long
ERROR CALIB	Erreur d'étalonnage automatique

AVERTISSEMENTS	
LEVEL REAGENT	Réactif de titrage absent
LEVEL COND	Réactif de conditionnement absent
LEVEL CALIB	Solution d'étalonnage absente
LEVEL CLEANING	Solution de nettoyage absente
RETURN PROCESS	Après une mesure d'échantillon externe, ce message indique un retour à la mesure de processus
SLOPE CALIB 1/2	Erreur d'étalonnage automatique

Accessoires supplémentaires

Tout accessoire ayant été acheté, mais qui n'a pas été installé en usine, peut maintenant être installé. Les instructions pour l'installation et le câblage sont fournies dans le manuel de l'utilisateur complet. Lorsque tout a été installé, effectuer les contrôles suivants dans la chambre de mesure:

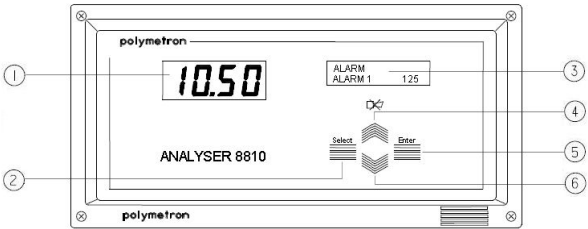
- Rien ne doit toucher l'agitateur
- La partie supérieure du tube de trop-plein se trouve à environ 2 cm au-dessus du siphon
- Le détecteur de niveau se trouve à environ 1 cm au-dessous du bas de l'orifice du siphon
- Si elle n'est pas branchée, brancher l'électrode de mesure au câble plus épais et l'électrode de référence au câble plus fin.

Interface utilisateur

Description de la façade

L'interface est composée d'un clavier à 4 touches, d'un écran numérique à 4 chiffres et d'un écran alphanumérique de 2 lignes de 16 caractères.

Figure 7 Façade



1 Écran numérique	4 Touche de défilement vers le haut
2 Touche de sélection	5 Touche Entrée
3 Écran alphanumérique	6 Touche de défilement vers le bas

Touches de fonction

- **Enter** : appelle les fonctions ou confirme les paramètres.
- **Select** : sélectionne les options du menu, ajuste les paramètres, quitte les sous-menus et bascule entre le mode commande et utilisation.
- **Défilement vers le bas** : ajuste les variables, fait défiler les écrans en mode utilisation et les sous-menus en mode commande.
- **Défilement vers le haut** : identique au défilement vers le bas, mais dans l'ordre inverse ; annule également l'alarme système.

Modes de l'analyseur

L'analyseur fonctionne en mode **Operating** (Utilisation) ou en mode **Command** (Commande). En mode **Operating**, l'analyseur effectue des actions standard comme la mesure, l'étalonnage, etc. Un nom limité de paramètres peut également être affiché à l'aide des touches de défilement. En mode **Command**, l'analyseur peut être programmé, les paramètres peuvent être affichés et les fonctions de l'analyseur peuvent être testées. Par défaut, l'analyseur est en mode **Command** lors de la première mise sous tension.

Pour passer en mode **Operating** à partir du mode **Command**, sélectionner **START** (DÉMARRAGE) dans le **MAIN MENU** (MENU PRINCIPAL).

Pour passer en mode **Command** à partir du mode **Operating**, appuyer sur **Select** pour afficher la commande **STOP**, puis

- pour afficher uniquement les paramètres actuellement définis, à partir de la commande **STOP** utiliser les touches de défilement pour sélectionner **READING** (LECTURE) et appuyer sur **Enter** pendant 3 secondes environ.
- pour programmer l'analyseur ou tester les fonctions de l'analyseur, à partir de la commande **STOP** appuyer sur **Enter**, puis à nouveau sur **Enter** pour confirmer. Utiliser ensuite les touches de défilement pour sélectionner **PROGRAMMING** (PROGRAMMATION) et appuyer sur **Enter** pendant 3 secondes environ.

Indicateurs

Écran numérique : cet écran affiche les mesures de concentration (par défaut), potentiel ou température.

Écran alphanumérique : cet écran affiche les messages d'état et de programmation. Les messages diffèrent selon le mode :

- Mode **Utilisation** : la ligne supérieure indique les unités, le type de mesure et toute alarme active. La ligne inférieure indique l'état de l'analyseur (par ex. étalonnage, titrage, etc.).
- Mode **Commande** : la ligne supérieure indique le menu principal. La ligne inférieure indique les sous-menus et les paramètres de données.

Aperçu du menu

MENU PRINCIPAL

Le menu principal permet l'accès aux fonctions suivantes :

- **STOP** - L'appui sur **Enter** entraîne l'arrêt immédiat du processus de mesure
- **START** - L'appui sur **Enter** lance le processus de mesure
- **STAND-BY** - L'appui sur **Enter** place l'analyseur en veille
- **PROGRAMMING** - Programmer l'analyseur (mode **Command** uniquement)
- **READING** - Afficher les paramètres (mode **Operating** uniquement)

En mode **PROGRAMMING** ou **READING**, les options suivantes peuvent être sélectionnées à l'aide des touches de défilement :

- **MEASUREMENT** - Paramètres de titrage

- **CALIBRATION** - Étalonner l'analyseur
- **ANALOG-OUT** - Paramètres de sortie analogique
- **ALARM** - Paramètres de limite d'alarme
- **SEQUENCE** - Mode de mesure
- **SERVICE** - Contrôler du fonctionnement de l'analyseur et des accessoires
- **CLEANING** - Paramètres de nettoyage chimique
- **SAMPLE COND.** - Paramètres de conditionnement d'échantillon
- **CAL PARAMETER** - Afficher les détails de l'étalonnage primaire et du dernier étalonnage
- **TIMING** - Paramètres de cycle de titrage
- **PM XXXX** - Configuration du système (disponible uniquement en mode **PROGRAMMING** et exige un mot de passe valide)

Remarque : Certaines des options ci-dessus ne sont disponibles que si l'accessoire correspondant a été installé.

Configuration du système (option PM XXXX)

Consulter également les documents de **Procédure d'installation** fournis avec l'analyseur pour obtenir des informations spécifiques à l'application.

1. Sélectionner **PM XXXX** avec les touches de défilement et appuyer sur **Enter** (Entrée). À l'aide de la touche **Select** (Sélection) pour passer d'un caractère à l'autre, entrer le mot de passe et appuyer sur **Enter** (Entrée).

Option	Désignation
APPLICATION	Sélectionner l'application dans la liste.
UNIT	Sélectionner l'unité de concentration dans la liste. La sélection de USER (UTILISATEUR) permet de définir sa propre valeur et nécessite une description de 5 caractères.
Adjust ADC	Cette option est réservée aux techniciens de service HACH LANGE.
Adjust Iout	Sélectionner le type de sortie analogique (0-20 mA ou 4-20 mA). Placer un multimètre en série avec la sortie analogique et effectuer de petits ajustements du signal si nécessaire.
OPTION	Dans la liste, sélectionner YES (OUI) pour les options installées/requises et NO (NON) pour les options qui ne sont pas installées/requises. <i>Remarque : Certaines options exigent l'installation de matériel supplémentaire (par ex. AUTO SYS CAL, CLEANING, HEATING, etc.). Pour un fonctionnement correct de l'analyseur, toutes les installations de matériel doivent être effectuées avant la mise en service.</i>

Paramètres de titrage (option MEASUREMENT)

Pour les applications **ACID** et **BASE**, un seul jeu de paramètres est requis. Pour les autres applications, deux jeux de paramètres sont requis.

1. Sélectionner **MEASURE** (MESURE) avec les touches de défilement et appuyer sur **Enter** (Entrée).

Option	Désignation
PRE-ENDPT1/2	Saisir la valeur précédant le point final.
ENDPT1/2	Saisir la valeur du point final.

Étalonnage (option CALIBRATION)

Étalonnage en mode LECTURE

L'option **CALIBRATION** (ÉTALONNAGE) est disponible pour afficher les paramètres d'étalonnage. Faire défiler la liste des paramètres lorsqu'ils s'affichent.

Étalonnage en mode PROGRAMMATION

Trois options sont disponibles :

- **PRIMARY CALIBRATION**
- **SYSTEM CALIBRATION**
- **ELECTRODE CALIBRATION**

Étalonnage PRIMAIRE ou SYSTÈME

Un étalonnage primaire est effectué en usine et utilisé comme référence pour tous les autres étalonnages. En général, il ne doit pas être renouvelé à moins que des modifications importantes aient été effectuées au système (par ex. remplacement d'électrode).

La procédure pour l'étalonnage **PRIMAIRE** ou **SYSTÈME** est la même.

1. Dans le menu **CALIBRATION** (ÉTALONNAGE), sélectionner **PRIMARY CAL** (ÉTALONNAGE PRIMAIRE) ou **SYSTEM CAL** (ÉTALONNAGE SYSTÈME) avec les touches de défilement et appuyer sur **Enter** (Entrée).

Option	Désignation
MANUAL SYS CAL	Cet étalonnage exige une ou plusieurs solutions d'étalonnage préparées en laboratoire avec une concentration connue.
PROCESS SYS CAL	Cet étalonnage utilise la solution du processus, avec une concentration connue, comme solution d'étalonnage.
AUTO SYS CAL	Disponible uniquement si cette option a été installée.

Étalonnage manuel

1. Sélectionner **MANUAL SYS CAL** (ÉTALONNAGE SYSTÈME MANUEL) et appuyer sur **Enter** (Entrée).
2. **FILL CAL SOL.** (ERREUR ÉTALONNAGE) s'affiche. Verser la solution d'étalonnage dans la chambre de mesure et appuyer sur **Enter** (Entrée).
3. **CONC SOL: XXXXX** s'affiche. Entrer la concentration sous forme d'un numéro de cinq chiffres sans point décimal ou sous forme de numéro de quatre chiffres avec point décimal. Appuyez sur **Enter** (Entrée) pour confirmer.
4. Si l'option **2 INDEP PTS** ou **TWO REAGENTS** a été sélectionnée, la concentration du deuxième point est nécessaire. Saisir la concentration de la deuxième solution et appuyer sur **Enter** (Entrée).

Étalonnage de processus

1. Sélectionner **PROCESS SYS CAL** (ÉTALONNAGE SYSTÈME PROCESSUS) et appuyer sur **Enter** (Entrée).
2. **CONC SOL: XXXXX** s'affiche. Entrer la concentration sous forme d'un numéro de cinq chiffres sans point décimal ou sous forme de numéro de quatre chiffres avec point décimal. Appuyez sur **Enter** (Entrée) pour confirmer.
3. Si l'option **2 INDEP PTS** ou **TWO REAGENTS** a été sélectionnée, la concentration du deuxième point est nécessaire. Saisir la concentration de la deuxième solution et appuyer sur **Enter** (Entrée).

Étalonnage automatique

Disponible uniquement si cette option est installée sur l'analyseur. Elle permet l'étalonnage automatique à intervalles prédéfinis à l'aide d'une solution d'étalonnage de concentration connue.

Remarque : Lors de la première sélection de cette option, sélectionner **NO** pour **IMMEDIATE** à l'étape 3 afin de saisir les paramètres supplémentaires requis.

1. Contrôler le contenu de la bouteille de solution d'étalonnage. Un étalonnage utilise 250 à 300 ml de solution d'étalonnage, ainsi la capacité d'une bouteille standard permettra 30 à 40 étalonnages.
2. Sélectionner **AUTO SYS CAL** (ÉTALONNAGE SYSTÈME AUTOMATIQUE) et appuyer sur **Enter** (Entrée). **IMMEDIATE** s'affiche. Sélectionner **YES** (OUI) ou **NO** (NON), suivi de **Enter** (Entrée). Si **YES** (OUI) est sélectionné, un étalonnage automatique démarrera immédiatement. Aucune autre saisie n'est requise.
3. Si **NO** est sélectionné, saisir la **FRÉQUENCE** des étalonnages. Il s'agit du nombre de titrages entre chaque étalonnage automatique.
4. **CONC SOL: XXXXX** s'affiche. Entrer la concentration sous forme d'un numéro de cinq chiffres sans point décimal ou sous forme de numéro de quatre chiffres avec point décimal. Appuyez sur **Enter** (Entrée) pour confirmer.
5. Si l'option **2 INDEP PTS** ou **TWO REAGENTS** a été sélectionnée, la concentration du deuxième point est nécessaire. Saisir la concentration de la deuxième solution et appuyer sur **Enter** (Entrée).
6. **INJ. TIME** s'affiche. Entrer le temps d'injection de la solution d'étalonnage en secondes et confirmer avec **Enter** (Entrée).

Étalonnage de l'ÉLECTRODE

L'étalonnage de l'électrode nécessite deux solutions tampon de concentration connue pour effectuer un étalonnage en 2 points. Les solutions tampon doivent avoir des concentrations de pH différentes comprises entre 1 et 9 ou proches des valeurs de l'application. La solution tampon 1 doit avoir la valeur de pH la plus basse et la solution tampon 2 la valeur la plus élevée.

1. Dans le menu **CALIBRATION** (ÉTALONNAGE), sélectionner **ELECTRODE CAL** (ÉTALONNAGE ÉLECTRODE) avec les touches de défilement et appuyer sur **Enter** (Entrée).

Option	Désignation
2 POINTS	Appuyer sur Enter (Entrée) pour confirmer un étalonnage à 2 points.
FILL BUFFER 1 (REPLIR TAMPON 1)	Remplir la chambre de mesure avec la première solution tampon et appuyer sur Enter (Entrée).
BUFFER 1: XXXXX	Saisir la valeur de pH de la première solution tampon et appuyer sur Enter (Entrée).
FILL BUFFER 2 (REPLIR TAMPON 2)	Remplir la chambre de mesure avec la deuxième solution tampon et appuyer sur Enter (Entrée).
BUFFER 2: XXXXX	Saisir la valeur de pH de la deuxième solution tampon et appuyer sur Enter (Entrée).

Résultats d'étalonnage

Dans **PRIMARY CAL** (ÉTALONNAGE PRIMAIRE), l'étalonnage est toujours considéré correct et sera utilisé comme référence pour les autres étalonnages. La pente est considérée à 100 %.

Pour les autres étalonnages, les nouvelles pentes sont comparées aux valeurs de l'étalonnage primaire. Si les nouvelles valeurs de pente sont comprises entre 70 et 130 % des valeurs actuelles, elles seront considérées valides et utilisées pour tous les futurs calculs de mesure.

Si les nouvelles valeurs de pente sont comprises entre 50 et 70 % ou entre 130 et 150 % des valeurs actuelles, il est nécessaire de **CONFIRMER** les nouvelles valeurs. Sélectionner **YES** (OUI) ou **NO** (NON), puis appuyer sur **Enter** (Entrée). Si **YES** (OUI) est sélectionné, les nouvelles valeurs sont utilisées pour tous les futurs calculs de mesure. Si **NO** (NON) est sélectionné (ou si les nouvelles valeurs de pente sont <50 % ou >150 % des valeurs actuelles), le message **ERROR CALIB** (ERREUR ÉTALONNAGE) s'affiche. Appuyez sur **Enter** (Entrée) pour continuer.

CAL ERROR (ERREUR ÉTALONNAGE) indique une erreur d'étalonnage. Sélectionner **RETRY** (RÉESSAYER) pour répéter l'étalonnage ou **ABORT** (ANNULER) pour annuler l'étalonnage.

En étalonnage automatique, l'instrument ne demande aucune confirmation. Toutefois, si la déviation de la pente est >50 % ou >150 % des valeurs actuelles, un message d'avertissement **SLOPE CALIB ! (ÉTALONNAGE PENTE)** s'affiche sur l'écran.

Sorties analogiques (option ANALOG-OUT)

L'analyseur possède deux sorties analogiques qui sont assignée en fonction de l'application :

Application	Sortie analogique 1	Sortie analogique 2
ACID	Concentration d'acide	pH lors du démarrage d'un titrage
BASE	Concentration de base	pH lors du démarrage d'un titrage
FREE/TOTAL ACID	FREE	TOTAL
FREE/TOTAL BASE	FREE	TOTAL
2p-m	p	2p-m
x(p-m)	m	x(p-m)
x(m-p)	p	x(m-p)

1. Sélectionner **ANALOG-OUT** (SORTIE ANALOGIQUE) avec les touches de défilement et appuyer sur **Enter** (Entrée).

Option	Désignation
START I1/2	Saisir la valeur qui correspond à la sortie de courant 0/4 mA.
END I1/2	Saisir la valeur qui correspond à la sortie de courant 20 mA.
Conc	Tester la sortie en envoyant le courant correspondant à la dernière valeur mesurée.
Full	Tester la sortie en envoyant le courant maximum de 20 mA.
Zero	Tester la sortie en envoyant le courant minimum de 0 ou 4 mA selon la configuration de l'analyseur.

*Remarque : Il n'est possible de quitter ce menu que lorsque l'option **Conc** est affichée.*

Définir les alarmes et les seuils (option ALARM)

L'analyseur possède trois alarmes qui sont assignées en fonction de la définition de **WARNING/R1** (AVERTISSEMENT/R1) :

	WARNING/R1 réglé sur NO (NON)	WARNING/R1 réglé sur YES (OUI)
Alarme système	Alarmes système et avertissement	Alarme système uniquement
Alarme 1	Alarme 1	Alarme d'avertissement
Alarme 2	Alarme 2	Alarme 1 et 2

1. Sélectionner **ALARM** (ALARME) avec les touches de défilement et appuyer sur **Enter** (Entrée).

Option	Désignation
SYS.ALARM ON/OFF	Active ou désactive l'alarme système.
WARNING/R1 YES/NO	Définit l'assignation de l'alarme (voir tableau ci-dessus).
ALARM 1/2 ON/OFF	Active ou désactive les alarmes 1 et 2.
ALARM 1/2 XXX/XXX	Si activée, définit que mesure déclenche l'alarme (spécifique à l'application).

Option	Désignation
ALARM 1/2 HIGH/LOW	Si activée, définit si le seuil est une valeur de mesure haute ou basse.
ALARM 1/2 XXX	Saisir la valeur du seuil. Si l'alarme est réglée sur HIGH (HAUTE), toute valeur mesurée au-dessus de ce seuil déclenchera l'alarme. Si l'alarme est réglée sur LOW (BASSE), toute valeur mesurée au-dessous de ce seuil déclenchera l'alarme.

Mode de mesure (option SEQUENCE)

Définir le mode de mesure.

1. Sélectionner **SEQUENCE** avec les touches de défilement et appuyer sur **Enter** (Entrée). Utiliser les touches de défilement pour sélectionner le mode requis.

Option	Désignation
FIX TIME	Un intervalle fixe entre les mesures. L'intervalle est défini dans Paramètres du cycle de mesure (option TIMING) à la page 102.
LOOP	Mesure continue. Aucune autre saisie n'est requise.
PLOT pH	Sélectionner pour effectuer le tracé d'une courbe de titrage. Saisir les valeurs START pH (pH DÉBUT) et END pH (pH FIN) (entre 0 et 14) qui définissent les sorties 0/4 mA et 20 mA. Si l'option TWO REAGENTS (DEUX RÉACTIFS) a été choisie, définir quel est le réactif utilisé pour définir la pente.

Tester l'analyseur et les accessoires (option SERVICE)

Contrôler que les différentes options physiques (par ex. pompes) fonctionnent correctement. L'option pour afficher le numéro de version du dernier logiciel installé est également disponible dans la liste.

1. Sélectionner **SERVICE** avec les touches de défilement et appuyer sur **Enter** (Entrée).
2. Sélectionner l'option à tester dans la liste et la configurer sur **ON** pour la démarrer ; contrôler si elle fonctionne correctement, puis la remettre sur **OFF** (ARRÊT) pour l'arrêter.

Nettoyage chimique (option CLEANING)

Cette option est affichée uniquement si l'option **CLEANING** (NETTOYAGE) a été activée. Définir les paramètres requis pour un nettoyage chimique du système.

1. Sélectionner **CLEANING** (NETTOYAGE) avec les touches de défilement et appuyer sur **Enter** (Entrée).

Option	Désignation
FREQUENCY	Saisir le nombre de mesure entre chaque nettoyage chimique.
SPRINKLER	Définir la durée (en secondes) pour le rinçage de la chambre de mesure.
REAG. INJ	Définir la durée (en secondes) durant laquelle la solution de nettoyage est injectée dans la chambre de mesure.
RESIDENC.	Définir la durée (en secondes) durant laquelle la solution de nettoyage reste dans la chambre de mesure.

Conditionnement de l'échantillon (option SAMPLE COND)

Cette option est affichée uniquement si l'option **SAMPLE COND** (CONDITIONNEMENT ÉCHANTILLON) a été activée.

Définir les paramètres requis pour le conditionnement de l'échantillon avant la mesure. Il est possible de définir 1 ou 2 réactifs de conditionnement.

1. Sélectionner **SAMPLE COND** avec les touches de défilement et appuyer sur **Enter** (Entrée).

Option	Désignation
REAGENT 1/2 OFF/ON	Configurer sur ON (MARCHE) si le conditionnement est effectué à l'aide de ce réactif.
INJ. REAG. 1/2	Définir la durée (en secondes) durant laquelle le réactif est injecté dans la chambre de mesure.
TIME REAG. 1/2	Définir la durée (en secondes) durant laquelle le réactif reste dans l'échantillon avant la mesure.

Afficher les détails d'étalonnage (option CAL PARAMETER)

Cette option vous permet d'afficher les détails de l'étalonnage primaire et du dernier étalonnage effectués par l'analyseur.

1. Sélectionner **CAL PARAMETER** (PARAMÈTRES ÉTALONNAGE) avec les touches de défilement et appuyer sur **Enter** (Entrée).
2. Utiliser les touches de défilement pour sélectionner **LAST CAL** (DERNIER ÉTALONNAGE) ou **PRIMARY CAL** (ÉTALONNAGE PRIMAIRE), puis faire défiler les détails en appuyant sur **Enter**.

Paramètres du cycle de mesure (option TIMING)

Définir les paramètres pour chaque mesure.

1. Sélectionner **TIMING** (SÉQUENCE) avec les touches de défilement et appuyer sur **Enter** (Entrée).

Option	Désignation
SAMPLE TIME	Définir le temps (en secondes) durant lequel l'échantillon est injecté dans la chambre de mesure.
SPRINKLER N	Définir le nombre de rinçage requis.
SPRINKLER t	Définir la durée (en secondes) de chaque rinçage.
INJECT TIME	Définir le temps (en secondes) durant lequel le réactif est injecté dans l'échantillon.
DELAY TIME	Définir le temps (en secondes) entre chaque injection.
CYCLE TIME	Définir la durée (en minutes) du cycle de mesure.
LIM. TIT. t	Définir la durée maximum (en minutes) d'un titrage. Si le temps est dépassé, une alarme système est déclenchée.

Entretien

⚠ DANGER

Risque d'électrocution. Toujours s'assurer que l'analyseur est hors tension et débranché avant d'effectuer tout entretien sur l'analyseur.

Généralités

Pour l'entretien périodique, tous les éléments sont librement accessibles depuis la façade.

Pour l'installation des accessoires et les interventions de service spécialisées, l'analyseur est aisément accessible depuis tous les côtés grâce à de simples manipulations. Les unités de contrôle électronique et d'analyse sont accessibles et peuvent être retirées après l'ouverture de la façade de l'analyseur avec la clé spéciale fournie.

Planification de l'entretien

La planification dépend du type d'application. En général, nous pouvons dire qu'un entretien mensuel exige la réalisation des tâches suivantes :

- Contrôler toutes les bouteilles de réactifs et de produit chimique. Réapprovisionner si nécessaire
- Débrancher la tuyauterie et la rebrancher dans l'autre sens
- Tous les 2 mois, remplacer toute la tuyauterie
- Rechercher la présence de dépôts sur la chambre de mesure et les électrodes. Nettoyer si elles sont visiblement contaminées
- Rechercher la présence de fuites sur tous les branchements de tubes
- Contrôler que le système fonctionne correctement. Étalonner si nécessaire

Nettoyage et décontamination

Généralement, l'analyseur n'a besoin d'aucun nettoyage ni décontamination.

Si nécessaire, nettoyez l'extérieur de l'instrument avec un chiffon humide et une solution savonneuse douce. N'utilisez jamais de produits de nettoyage comme la térébenthine, l'acétone ou des produits similaires pour nettoyer l'instrument, y compris l'écran et les accessoires.

Arrêt

Arrêt du cycle de mesure

Sélectionner **STOP** dans le menu principal et appuyer sur **Enter** (Entrée). Le message **stopped** (arrêté) s'affiche.

Arrêt court (par ex. le week-end)

Sélectionner **STAND BY** (VEILLE) dans le menu principal et appuyer sur **Enter** pour mettre le système dans un état de veille défini. La chambre de mesure est vidangée, rincée et remplie d'eau de rinçage.

Arrêt prolongé

Si le système est arrêté pendant une longue période de temps, les électrodes doivent être nettoyées et la chambre de mesure doit être rincée. Il est préférable de retirer ensuite les électrodes et de les conserver dans une solution tampon jusqu'au redémarrage du système. En aucun cas les électrodes ne doivent rester dans une chambre de mesure vide, car elles sécheront et seront endommagées. Enfin, couper l'alimentation.

Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Temperatura ambiente	5 - 40 °C (41 - 104 °F)
Humedad relativa	De 10 a 80%
Altitud de funcionamiento	De 0 a 2.000 m (6.550 pies) sobre el nivel del mar
Fuente de alimentación principal	110/220/240 V CA, 50/60 Hz, ± 10% Fusibles: de 110 a 120 V, T630mAL250V; de 220 V a 240 V, T1.25AL250V
Consumo máx.	110 VA
Categoría de sobretensión	2 (según la norma EN 61010-1)
Grado de polución	2
Conformidad CE	EN61326-1: Directiva EMC <i>Nota: Este es un producto de clase A. En un entorno doméstico, el producto puede provocar interferencias radioeléctricas, en cuyo caso puede que el usuario deba adoptar las medidas oportunas.</i> EN61010-1: Directiva de baja tensión
Certificación ETL	ETL, conforme a UL 61010-1 y CSA 22.2 N.º 61010-1
Certificación Coreana	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.
Aire comprimido	4 - 7 bares, filtrado y seco
Presión del agua de enjuague	0,5-6 bares
Reactivos	Depósito de almacenamiento de 10 litros (proporcionado)
Salidas analógicas	Número: 2; 0 - 20 o 4 - 20 de programación lineal
Alarmas	2 x relé (concentración); 1 x alarma de advertencia o del sistema
Sensores intercambiables	pH + electrodo de referencia
Compensación de temperatura	Pt100
Control de nivel	Muestra; reactivos; solución de calibración; limpieza química
Bombas	Peristáltica; pistones micro; pulsos o volumétrica para calibración y reactivos de acondicionamiento
Tubos	Tygon®; polietileno
Consumo de reactivos	Específico de la aplicación
Tiempo de titulación	Específico de la aplicación
Tiempo de ciclo	Programable hasta 999 minutos
Precisión	< ± 2 a 4% (específica de la aplicación)

Especificación	Detalles
Reproducibilidad	< ± 2 a 4% (especifica de la aplicación)
Tubos de muestreo	1
Temperatura de la muestra	0 - 50 °C (32 - 122 °F)
Presión de la muestra	0,5-6 bares
Velocidad del flujo de muestra	40 - 300 litros/hora
Volumen/ciclo de muestra	200 - 1000 ml (ajustable)
Montaje de panel	743 x 482 x 122 mm (Al. x An. x Pr.); < 20 kg
Armario (IP 54)	1.900 x 600 x 400 mm (Al. x An. x Pr.); < 100 kg
Nivel máximo de intensidad del sonido	≤ 80 dBA

Información general

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

Información de seguridad

AVISO

El fabricante no es responsable de ningún daño debido a un mal uso de este producto 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.

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

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

Uso de la información sobre riesgos

⚠ PELIGRO

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

⚠ ADVERTENCIA

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

⚠ PRECAUCIÓN

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

AVISO

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

Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y marcas pegadas al producto. Se pueden producir lesiones personales o daños en el producto si no se tienen en cuenta. El símbolo que aparezca en el instrumento se comentará en el manual con una declaración de precaución.

	Este símbolo, cuando aparece en un producto, indica el peligro potencial de que se puedan ocasionar lesiones personales graves y/o la muerte. El usuario debe consultar este manual de instrucciones para obtener información sobre su funcionamiento y/o seguridad.
	Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo o en el material de embalaje) indica el riesgo de un golpe eléctrico o bien una electrocución. Esto significa que el bastidor o bien el embalaje debe abrirse solamente por personal calificado para los trabajos con tensiones peligrosas.
	Este símbolo identifica la presencia de una sustancia corrosiva fuerte u otras sustancias peligrosas, y el riesgo de lesiones químicas. Solamente los individuos calificados y entrenados para trabajar con químicos deben manejar estos productos y realizar mantenimiento de los sistemas de entrega de químicos asociados con el equipo.
	Los productos marcados con este símbolo indican que existe el riesgo de atraparse los dedos.
	Este símbolo, cuando aparece en el producto, indica la presencia de dispositivos sensibles a descargas electrostáticas y que debe tenerse cuidado para evitar que se dañen tales dispositivos.
	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.
	Este símbolo, cuando aparece en el producto, indica que es necesaria una protección ocular oportuna.
	Este símbolo indica que es necesario llevar protegidas las manos

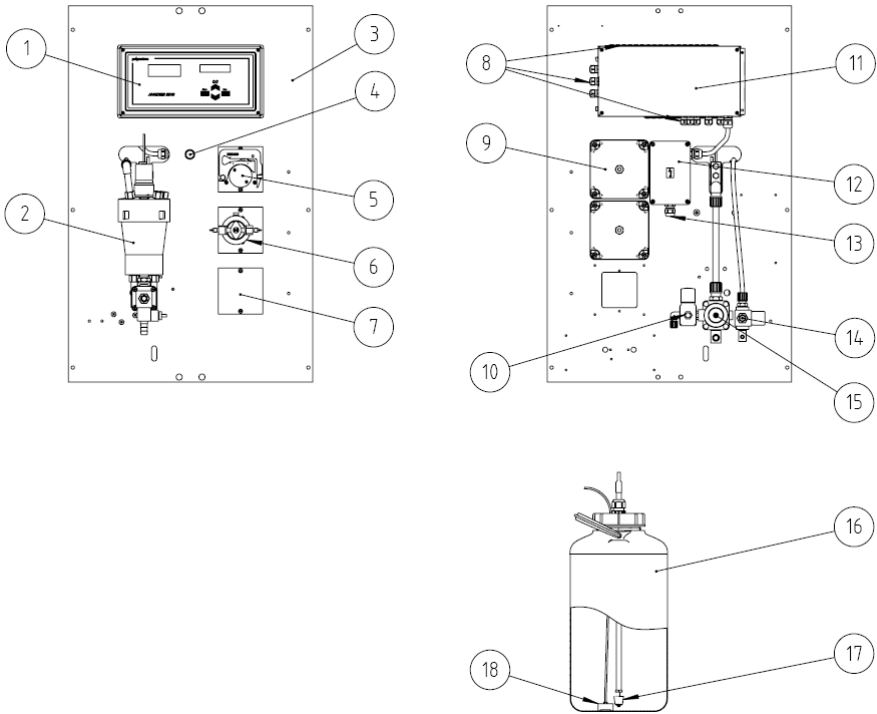
Descripción general del analizador

El analizador ISE POLYMETRON, modelo 8810, es un sistema modular que se utiliza en las mediciones ISE de una amplia variedad de aplicaciones industriales en línea. El analizador recopila de forma automática muestras en línea, agrega los productos químicos pertinentes, como reactivos, tampones o agentes enmascaradores, y finaliza el análisis. El analizador es apto para entornos en línea, industriales e intensivos.

Existe una versión estándar montada en panel. También se dispone de un armario de poliéster montado en pared y de un armario independiente para almacenar el analizador con los reactivos necesarios. Los módulos de líquidos se instalan debajo de la unidad electrónica de control para que el acceso y la realización de las tareas de mantenimiento sean seguros y fáciles. El panel articulado

se inclina hacia delante para que se pueda acceder a la parte posterior. Consulte la [Figura 1](#) para ver una descripción general del producto.

Figura 1 Vista frontal y posterior (ilustración de montaje del panel)

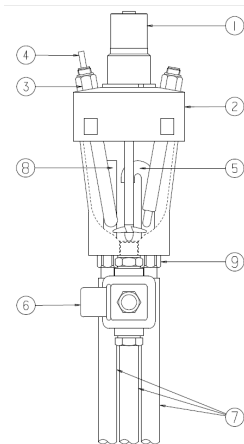


1 Unidad electrónica	7 Espacio para bomba adicional	13 Conexión de fuente de alimentación
2 Cámara de medición (consulte Figura 2 en la página 108)	8 Conexiones de entrada/salida (E/S)	14 Válvula de enjuague
3 Panel de 19 pulgadas	9 Cubierta para bomba de reactivos	15 Válvula de muestras
4 Interruptor principal	10 Válvula de aire comprimido	16 Depósito para reactivos
5 Bomba peristáltica	11 Unidad electrónica (parte posterior)	17 Detector de nivel
6 Bomba de micropistones	12 Caja de fuente de alimentación	18 Peso del tubo

Cámara de medición

Consulte la [Figura 2](#) para ver los componentes de la cámara de medición.

Figura 2 Componentes de la cámara de medición



1 Motor del agitador	4 Cable de electrodo	7 Tubo de drenaje
2 Cubierta de la cámara de medición	5 Sifón	8 Tubo de desbordamiento
3 Electrodo	6 Válvula de drenaje	9 Conexiones roscadas

Instalación

▲ PELIGRO

Peligros diversos. Solo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento. Únicamente debe conectarse a la red eléctrica después de que haya finalizado la instalación y esta se haya comprobado.

Instalación mecánica

▲ PRECAUCIÓN

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

Montaje del analizador

AVISO

El analizador se debe montar lo más cerca posible de la entrada de muestras y se debe ubicar en una zona fácilmente accesible para facilitar la comprobación periódica de la velocidad del flujo de la muestra y para llevar a cabo las tareas de mantenimiento periódicas. En una cubierta ambiental que brinde protección contra las precipitaciones y la luz solar directa, buena ventilación y control de temperatura si está en el exterior. Dondequiera que se instale el analizador, es importante tener en cuenta que se debe colocar en posición vertical con la unidad electrónica (N.º 1 de [Figura 1](#) en la página 107) en la parte superior. Se recomienda usar un nivel de burbuja de aire para garantizar la posición correcta del instrumento y que este no se incline a un lado o hacia delante. Es esencial garantizar la precisión del analizador.

Montaje del panel

Este modelo se ha diseñado como un sistema en rack de 19 pulgadas (48,26 cm). Con la entrega se proporcionan 6 tornillos M6 para el montaje del panel en un rack. Todas las conexiones internas están preparadas de fábrica. Los depósitos de reactivos se pueden colocar en una bandeja de almacenamiento opcional.

Montaje en pared

Todas las conexiones internas están preparadas de fábrica. Los cables y los tubos están roscados a través de rácores para cables que se encuentran en la parte inferior derecha del armario. Los depósitos de reactivos se pueden colocar en una bandeja de almacenamiento opcional.

Para abrir el armario, empuje la lengüeta del asa hacia arriba, presione sobre el botón de bloqueo y después abra la puerta con un giro del asa 45° hacia la izquierda. Para acceder al interior del armario, quite el tornillo moleteado del lado derecho del panel y gire con cuidado el panel lateralmente hacia la izquierda con cuidado de no apretar ningún tubo.

Conexiones hidráulicas

▲ PELIGRO



Peligro químico o biológico. Si este instrumento se usa para controlar un proceso de tratamiento y/o un sistema de suministro químico para el que existan límites normativos y requisitos de control relacionados con la salud pública, la seguridad pública, la fabricación o procesamiento de alimentos o bebidas, es responsabilidad del usuario de este instrumento conocer y cumplir toda normativa aplicable y disponer de mecanismos adecuados y suficientes que satisfagan las normativas vigentes en caso de mal funcionamiento del equipo.

Muestra

La muestra entra en el analizador a través de un tubo de 12/14 mm (**N.º 15** de [Figura 1](#) en la página 107). La velocidad del flujo debe ser de entre 40 y 300 litros/hora con una presión de 0,5 a 6 bares.

Agua de enjuague

El agua de enjuague entra en el analizador a través de un tubo de 6/8 mm (**N.º 14** de [Figura 1](#) en la página 107). La presión del agua debe ser de 1 a 6 bares.

Reactivos

Los recipientes de reactivos están conectados a las bombas según las instrucciones pertinentes de la aplicación.

Desagüe

La muestra analizada se drena a presión atmosférica a través de un tubo de 12 mm (**N.º 7** de [Figura 2](#) en la página 108) que se proporciona con el analizador para la puesta en marcha inicial. Asegúrese de que no se produce un retorno del flujo en este tubo o en los otros dos tubos de drenaje (desbordamiento, **N.º 8** de [Figura 2](#) en la página 108, y sifón, **N.º 5** de [Figura 2](#) en la página 108).

Nota: Con el modelo de armario, todos los tubos drenan en un receptáculo con una salida de 50 mm.

Conexión de aire comprimido

El analizador requiere aire comprimido seco y filtrado con una presión de 4 a 7 bares. Se debe suministrar a la válvula (**N.º 10** de [Figura 1](#) en la página 107) con un tubo de plástico adecuado de 4/6 mm de diámetro.

Instalación eléctrica

▲ PELIGRO

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

▲ PELIGRO

Peligro de electrocución. Asegúrese siempre de que el analizador está apagado y desconectado antes de establecer las conexiones eléctricas.

▲ PELIGRO

Peligro de electrocución. Se requiere una conexión de toma a tierra (PE).

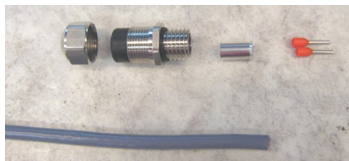
Procedimientos de cableado y preparación de los cables

El siguiente procedimiento se debe seguir para todos los cables que conectan periféricos (por ejemplo, bombas, detectores de nivel, alarmas, etc.) con la unidad electrónica (N.º 11 de [Figura 1](#) en la página 107). Algunos cables se proporcionan ya listos para su uso. Otros cables proporcionados localmente por el usuario se deben preparar como se describe en el procedimiento [Preparación de los cables](#) en la página 110 antes de conectarse a la unidad electrónica.

Preparación de los cables

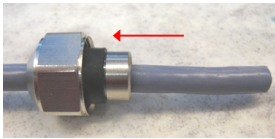
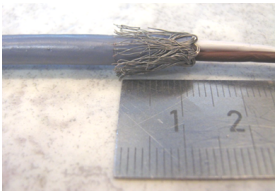
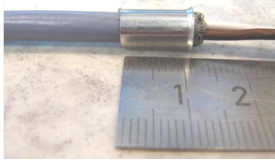
⚠ ADVERTENCIA

Para cumplir con las normas de seguridad y respetar el cumplimiento de compatibilidad electromagnética (EMC) del analizador, se debe seguir este procedimiento para todos los cables que proporcione el usuario antes de conectarlos a la unidad electrónica del analizador.



Materiales necesarios:

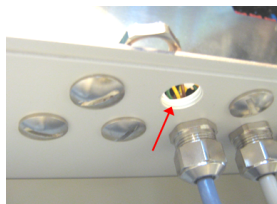
- Cable blindado (diámetro mínimo de 4,5 mm - máximo 6 mm) con 2 o 3 hilos según la función (RS232 = 3 hilos, Alarma = 2 hilos, etc.)
- Rácor metálico para cables
- Casquillo de conexión a tierra
- 1 o 3 enchufes de protección para los cables expuestos
- Abrazadera para el casquillo de conexión a tierra
- Alicates para los enchufes de protección

 1. Coloque la tuerca y la junta metálica del rácor para cables en el cable blindado.	 2. Quite 8 cm del cable exterior para mostrar el blindado trenzado.	 3. Quite todo excepto 12 mm del blindado para mostrar los hilos interiores y después enrolle el resto del blindado sobre el cable.
 4. Inserte el casquillo de conexión a tierra sobre el blindado.	 5. Use la abrazadera para fijar el casquillo de forma segura al cable.	 6. Quite 5 mm del aislamiento externo de los hilos.
 7. Use los alicates para conectar los enchufes de protección a los hilos.	 8. Coloque el blindado metálico encima del casquillo y bloquee los dos juntos asegurándose de que el casquillo no queda expuesto en el extremo del cable del blindado. Saque la tuerca para cubrir el blindado.	 9. Pase la parte roscada del rácor para cables sobre los hilos y atornille en la tuerca del cable. El cable se puede conectar ahora siguiendo el procedimiento que se describe en Conexión de periféricos en la página 111.

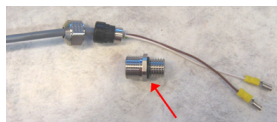
Conexión de periféricos

⚠ ADVERTENCIA

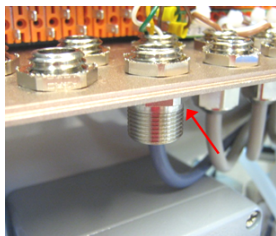
Para cumplir con las normas de seguridad y respetar el cumplimiento de compatibilidad electromagnética (EMC) del analizador, se debe seguir este procedimiento para conectar todos los periféricos a la unidad electrónica del analizador.



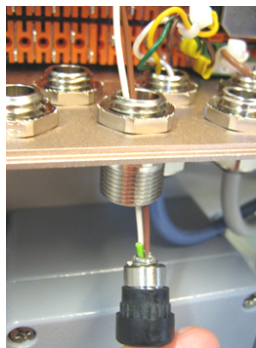
1. Seleccione una abertura sin usar lo más próxima posible a la conexión de los cables de la placa electrónica. Quite el tornillo y la tuerca y aparte el tornillo para usarlo posteriormente.



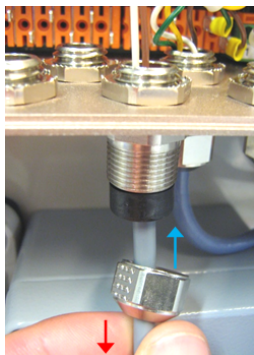
2. Tome el cable, desatornille la parte roscada y quitela.



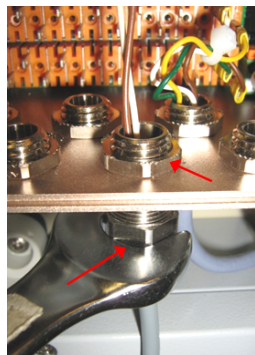
3. Atornille la parte roscada en la abertura de la unidad electrónica seleccionada en el paso 1 usando la tuerca que quitó en el paso 1 para fijarla en su lugar.



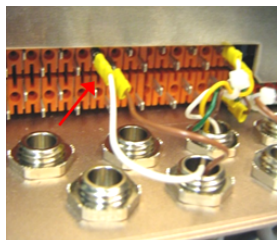
4. Pase el resto del cable por el rácor.



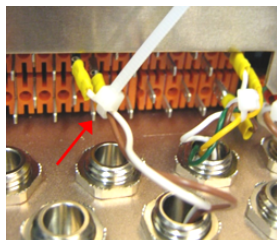
5. Empuje el cable ligeramente con una mano hasta que la protección interna entre en contacto con el rácor. Apriete la tuerca en el rácor con la otra mano.



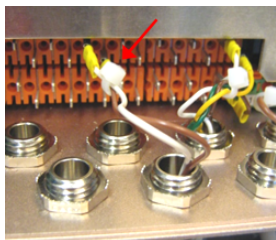
6. Apriete la tuerca con una llave para fijarla en su lugar. Puede que sea necesario tener que usar una segunda llave para mantener la tuerca superior en su lugar.



7. Conecte los cables a los terminales correctos.



8. Asegure los cables con una presilla para cables.



9. Corte la presilla para cables lo más próxima posible a los cables.

Conexiones de los electrodos

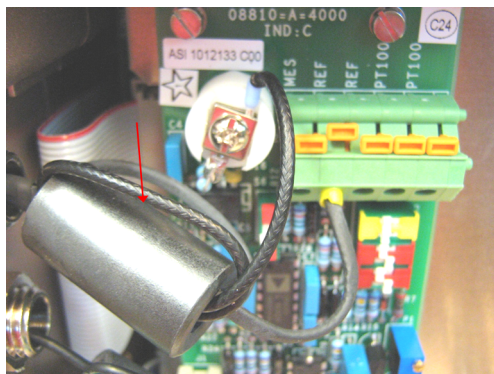
⚠ ADVERTENCIA

Para cumplir con las normas de seguridad y respetar el cumplimiento de compatibilidad electromagnética (EMC) del analizador, se debe seguir este procedimiento al conectar los electrodos selectivos, de referencia, combinados y de temperatura a la unidad electrónica del analizador.

Antes de la conexión al bloque de terminales de la placa de medición, los cables de los electrodos se deben pasar por bloques de ferrita para reducir al mínimo el riesgo de interferencias externas que puedan causar datos de medición erróneos.

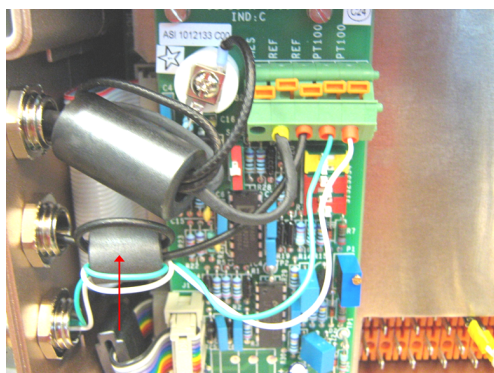
En el caso de los electrodos selectivos o combinados, instale el rácor para cables y pase el cable por la unidad electrónica de la misma forma que el resto de los cables (como se describe en [Conexión de periféricos](#) en la página 111). Una vez que estén colocados los dos cables (medición y blindado), páselos por el bloque de ferrita. Haga un bucle pasando los cables una segunda vez antes de conectarlos a las entradas correspondientes como se muestra en [Figura 3](#).

Figura 3 Conexión de los electrodos selectivos o combinados



En el caso del electrodo de referencia (no aplicable en el caso de un electrodo combinado) y el sensor de temperatura, instale los rácores para cables y pase los cables por la unidad electrónica de la misma forma que el resto de los cables (como se describe en [Conexión de periféricos](#) en la página 111). Una vez que estén colocados el cable del electrodo de referencia y los dos cables del sensor de temperatura, páselos por el segundo bloque de ferrita. Haga un bucle pasando los cables una segunda vez antes de conectarlos a las entradas correspondientes como se muestra en [Figura 4](#) (el sensor de temperatura no tiene ninguna polaridad).

Figura 4 Conexiones de los electrodos de referencia y el sensor de temperatura



Fuente de alimentación principal

⚠ PELIGRO



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

⚠ PELIGRO



Peligro de electrocución. Se requiere una conexión de toma a tierra (PE).

⚠ PELIGRO



Peligro de descarga eléctrica e incendio. Asegúrese de identificar claramente el desconectador local para la instalación del conducto.

⚠ ADVERTENCIA



Posible peligro de electrocución. Si este equipo se utiliza en exteriores o en lugares potencialmente húmedos, debe usarse un **interruptor de falla a tierra** para conectar el equipo a la alimentación eléctrica.

⚠ PRECAUCIÓN



Peligros diversos. Sólo 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

El analizador está configurado de fábrica en 110/120 V CA o 220/240 V CA. Asegúrese de conectar la fuente de alimentación correcta al analizador.

Conecte el equipamiento de acuerdo con los códigos eléctricos locales, estatales o nacionales. Cumpla todos los códigos y normativas de cableado. Instale los cables de la carcasa del instrumento con los racores para cables suministrados.

Utilice un cable apantallado y un cable con toma a tierra apantallado para establecer la conexión con la red de suministro eléctrico. Las especificaciones del cable para la conexión con la red de suministro eléctrico son: diámetro de entre 7 y 9,5 mm, 3 núcleos, corriente de 10 A como mínimo, y área transversal (CSA) de entre 1 mm² (18 AWG) y 2,5 mm² (14 AWG) como mínimo. Para el resto de conexiones de señalización, utilice el cable del instrumento apantallado. De igual modo, también puede utilizar un cable con toma a tierra apantallado para este tipo de conexiones.

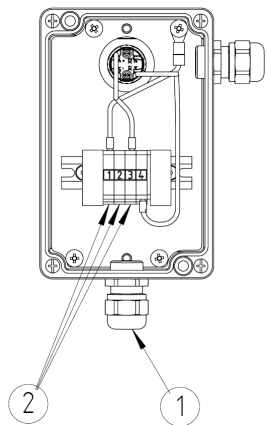
Nota: El equipo que se va a conectar de forma permanente a la red de suministro eléctrico debe estar provisto con la conexión adecuada de un sistema de cableado de conformidad con ANSI/NFPA 70 (NEC) y con CSA C22.1

Asegúrese de que se ha instalado un disyuntor de 2 polos con una capacidad mínima de 20 A en la línea de alimentación. Instale una desconexión local para el instrumento a 3 m (10 pies) del instrumento. Etiquete la desconexión para que se identifique como el principal dispositivo de desconexión del instrumento.

Cuando termine de conectar los cables, realice los pasos siguientes para suministrar energía al sistema:

1. Abra la caja de la fuente de alimentación (**N.º 12** de [Figura 1](#) en la página 107).
2. Pase el cable de alimentación por el rácor para cables y conecte los cables de conexión a tierra, neutro y bajo tensión a los terminales 1, 2 y 3, respectivamente, como se indica en [Figura 5](#).

Figura 5 Caja de fuente de alimentación



1 Rácor para cables de fuente de alimentación

2 Terminales de conexión (1 = conexión a tierra, 2 = neutro, 3 = bajo tensión)

Conexiones de entrada/salida (E/S)

⚠ PELIGRO

Peligro de electrocución. Asegúrese siempre de que el analizador está apagado y desconectado antes de establecer cualquier conexión en esta sección.

⚠ ADVERTENCIA

Para cumplir con las normas de seguridad y respetar el cumplimiento de compatibilidad electromagnética (EMC) del analizador, se deben seguir los procedimientos que se definen en [Procedimientos de cableado y preparación de los cables](#) en la página 110 para todas las conexiones a la unidad electrónica del analizador.

La unidad electrónica (N.º 11 de [Figura 1](#) en la página 107) se debe abrir desde la parte posterior para realizar estas conexiones. Desatornille los 4 tornillos que sujetan el panel posterior de la unidad y oscile cuidadosamente de izquierda a derecha la abertura. Consulte [Figura 6](#) para obtener información sobre las ubicaciones de los terminales y las siguientes tablas de las funciones.

Nota: El diagrama de conectores de terminales también se encuentra ubicado en la parte posterior de la unidad electrónica.

Figura 6 Conectores de terminales

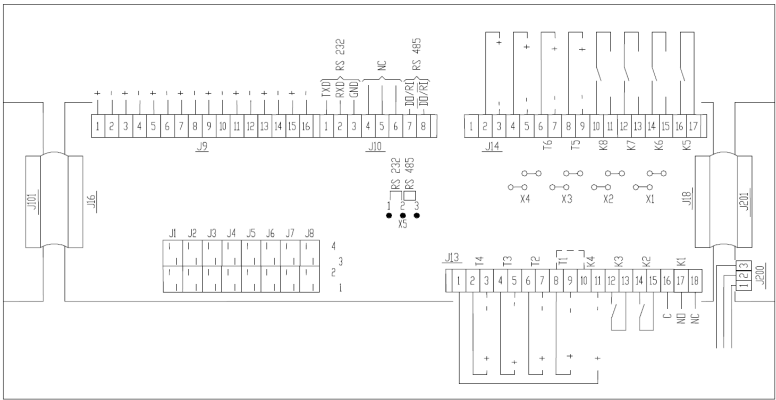


Tabla 1 Placa de microprocesador

Terminal	Descripción
X1 - X4	Configuraciones de relés K5 - K8 • 2-3: Relé de contacto seco • 1-2 y 3-4: 24 V CD
X5	Interfaz serie • 1-2: RS 232 • 2-3: RS 485

Tabla 2 Detector de nivel y comandos externos (J1 - J8)

Terminal	Uso
J1	Comienzo / Espera
J2	Muestra externa
J3	No usado
J4	Solución de acondicionamiento
J5	Solución de titulación
J6	Solución de calibración
J7	Limpieza química
J8	Muestra

Tabla 3 Salidas analógicas (J9)

Terminal	Uso
1-2	Salida analógica 1
3-4	Salida analógica 2
5-6	Salida analógica 3
7-8	Salida analógica 4
9-10	Salida analógica 5
11-12	Salida analógica 6
13-14	Salida analógica 7
15-16	Salida analógica 8

Tabla 4 Interfaz serie (J10)

Terminal	Uso	
1	TXD	RS 232 configurado por usuario con X5
2	RXD	
3	GND (conexión a tierra)	
4, 5, 6, 7, 8	No usado	

Tabla 5 Accesorios 1 (J13)

Terminal	Uso
1-11	Sistema de calentamiento
2-3	Mezclador
4-5	Válvula de enjuague
6-7	Válvula de descarga
8-9	Válvula de muestras
12-13	Alarma 2
14-15	Alarma 1
16-17-18	Alarma del sistema (16-17 para NO o 16-18 para NC)

Tabla 6 Accesorios 2 (J14)

Terminal	Uso
1-11 (8-10)	Calibración automática o bomba de muestra externa (conecte 8 y 10, y ajuste el puente X4 en 2-3)
2-3	No usado
4-5	Válvula de limpieza química
6-7	Válvula de dilución
8-9	No usado
10-11	Bomba 4
12-13	Bomba 3 (X3 ajustado en 1-2 y 3-4)
14-15	Bomba 2 (X2 ajustado en 1-2 y 3-4)
16-17	Bomba 1 (X1 ajustado en 1-2 y 3-4) / Calibración automática

Tabla 7 Funciones de las bombas 1 - 4

	CAL AUTO YES (CALIBRACIÓN AUTOMÁTICA SÍ) o MANUAL YES (CALIBRACIÓN MANUAL SÍ)			
Puente X4	X4 ajustado en 2-3 y una cinta entre 8 y 10 de J14			
	Bomba 1	Bomba 2	Bomba 3	Bomba 4
1 agente de titulación / 1 agente de acondicionamiento	Agente de titulación 1	Agente de acondicionamiento 1		CAL AUTO (CALIBRACIÓN AUTOMÁTICA) u OTHER SAMPLE (OTRA MUESTRA)
1 agente de titulación / 2 agentes de acondicionamiento	Agente de titulación 1	Agente de acondicionamiento 1	Agente de acondicionamiento 2	
2 agentes de titulación / 1 agente de acondicionamiento	Agente de titulación 1	Agente de acondicionamiento 1	Agente de titulación 2	
2 agentes de titulación / 2 agentes de acondicionamiento	Agente de titulación 1	Agente de acondicionamiento 1	Agente de titulación 2	

	CAL AUTO NO (CALIBRACIÓN AUTOMÁTICA NO) o MANUAL NO (CALIBRACIÓN MANUAL NO)			
Puente X4	X4 ajustado entre 1-2 y 3-4 y ninguna cinta entre 8 y 10 de J14			
	Bomba 1	Bomba 2	Bomba 3	Bomba 4
1 agente de titulación / 1 agente de acondicionamiento	Agente de titulación 1	Agente de acondicionamiento 1	Agente de acondicionamiento 2	Agente de titulación 2
1 agente de titulación / 2 agentes de acondicionamiento				
2 agentes de titulación / 1 agente de acondicionamiento				
2 agentes de titulación / 2 agentes de acondicionamiento				

Alarmas

Consulte también [Figura 6](#) en la página 115 y [Tabla 5](#) en la página 117. Los relés de umbral de alarma (K2 y K3) están configurados como abiertos normalmente (NO). El relé de alarma del sistema (K1) se puede configurar como abierto normalmente (terminales 16 y 17) o cerrado normalmente (terminales 16 y 18).

Salidas analógicas

Consulte también [Figura 6](#) en la página 115 y [Tabla 3](#) en la página 116. Las salidas analógicas de 0-20 mA o 4-20 mA están aisladas galvánicamente. La siguiente tabla muestra la asignación de las distintas salidas:

		Analizador
I de 1	Terminal 1-2 de J9	Canal de medición
I de 2	Terminal 3-4 de J9	Potencial de medición
I de 3	Terminal 5-6 de J9	No usado

Detector del nivel de muestra

Consulte también [Figura 6](#) en la página 115 y [Tabla 2](#) en la página 116. El reactor dispone de un detector de nivel de muestra. Cablee la conexión a J8 como se describe a continuación:

Número de terminal J8	Color
1	Marrón
2	Verde
3	Amarillo
4	Blanco

Detector de nivel de reactivo

Consulte también [Figura 6](#) en la página 115 y [Tabla 2](#) en la página 116. Cada depósito de reactivo dispone de un detector de nivel. Para cada reactivo, cablee las conexiones en J4, J5, J6 y J7 como se describe a continuación:

Número de terminal J4, J5, J6 y J7	Color
1	No usado
2	No usado
3	Marrón
4	Blanco

Conexión RS232

Consulte también [Figura 6](#) en la página 115 y [Tabla 4](#) en la página 116. Cablee la conexión a J10 como se describe a continuación:

Número de terminal J10	Enchufe DB9	Enchufe DB25
1 (TXD)	RXD: 2	RXD: 2
2 (RXD)	TXD: 3	TXD: 3
3 (GND)	COM: 5	COM: 7

La configuración de 8810 es:

- Velocidad: 9.600 baudios
- Datos: 8 bits
- Bit de parada: 2
- Paridad: ninguna

Al iniciarse, el analizador envía el nombre y la versión de software:

- **ANALYZER 8810 : 00 : 00 : 00 :**
- **pH X.XX : 00 : 00 : 00 :**

En el modo de medición, el analizador envía los siguientes datos:

- **Titration HH : MM : SS (Titulación HH:MM:SS)**
- **M1 XXXXEXX XX.X°C XXX** para el primer punto final
- **M2 XXXXEXX XX.X°C XXX** para el segundo punto final
- **M3 XXXXEXX XX.X°C XXX** para el diferencial entre los dos puntos finales

Donde:

- MX XXXXEXX = valor de medición de concentración
- XX.X°C = temperatura
- XXX = valor del potencial

En el modo de gráficos, el analizador envía los siguientes datos:

- **Plotting HH : MM : SS (Gráficos HH:MM:SS)**
- **P : XX.X°C XXX**

Donde:

- XX.X°C = temperatura
- XXX = valor de pH

Si es apropiado, el analizador también envía los siguientes mensajes con una marca de hora (HH:MM:SS):

ACCIONES	
Cleaning (Limpieza)	Limpieza química
Stopped (Detenido)	Analizador detenido
Fix-time (Tiempo fijo)	Tiempo entre dos ciclos
Standby (Inactividad)	Analizador en modo inactivo/espera
AUTO SYS CAL (CALIBRACIÓN DEL SISTEMA AUTOMÁTICA)	Calibración automática
PROCESS SYS CAL (CALIBRACIÓN DEL SISTEMA DE PROCESO)	Calibración de proceso
MANUAL SYS CAL (CALIBRACIÓN DEL SISTEMA MANUAL)	Calibración manual

ERRORES DEL SISTEMA	
LEVEL SAMPLE (NIVEL MUESTRA)	Falta muestra en celda de medición
OVER TITR TIME (TIEMPO TITULACIÓN EXCEDIDO)	Tiempo de titulación demasiado largo
ERROR CALIB (ERROR DE CALIBRACIÓN)	Error de calibración automática

ADVERTENCIAS	
LEVEL REAGENT (NIVEL REACTIVO)	Falta reactivo de titulación
LEVEL COND (NIVEL ACOND.)	Falta reactivo de acondicionamiento
LEVEL CALIB (NIVEL CALIBRACIÓN)	Falta solución de calibración
LEVEL CLEANING (NIVEL LIMPIEZA)	Falta solución de limpieza
RETURN PROCESS (RETORNO A PROCESO)	Después de la medición de una muestra externa, este mensaje indica un retorno a la medición de proceso
SLOPE CALIB 1/2 (PENDIENTE CALIB. 1/2)	Error de calibración automática

Accesorios adicionales

Cualquier accesorio que se haya adquirido pero que no se haya instalado de fábrica, se puede instalar ahora. Todo el manual de usuario contiene instrucciones relativas a la instalación y el cableado. Una vez completada la instalación de todos los componentes, compruebe lo siguiente en la cámara de medición:

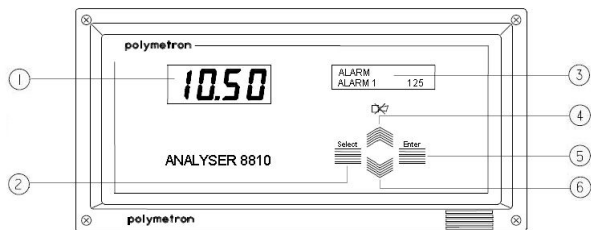
- No hay nada en contacto con el agitador
- La parte superior del tubo de desbordamiento está aprox. 2 cm por encima del sifón
- El detecto de nivel está aprox. 1 cm por debajo de la parte inferior de la entrada del sifón
- Si no están conectados, conecte el electrodo de medición al cable más grueso y el electrodo de referencia al cable más fino.

Interfaz de usuario

Descripción del panel frontal

La interfaz consta de un teclado de 4 teclas, una pantalla numérica de 4 dígitos y una pantalla alfanumérica de 16 caracteres.

Figura 7 Panel frontal



1 Pantalla numérica	4 Tecla de desplazamiento hacia arriba
2 Tecla de selección	5 Tecla Enter (Intro)
3 Pantalla alfanumérica	6 Tecla de desplazamiento hacia abajo

Teclas de función

- **Enter (Intro):** Llama a funciones o confirma parámetros.
- **Select (Seleccionar):** Selecciona opciones de menú, ajusta parámetros, sale de submenús y cambia entre el modo Command (Comando) y Operating (Funcionamiento).
- **Scroll down (Desplazamiento hacia abajo):** Ajusta variables y se desplaza por las pantallas en el modo Operating (Funcionamiento) y por los submenús en el modo Command (Comando).
- **Scroll up (Desplazamiento hacia arriba):** Igual que Scroll down (Desplazamiento hacia abajo) pero al revés; además, cancela la alarma del sistema.

Modos del analizador

El analizador funciona en el modo **Operating (Funcionamiento)** o en el modo **Command (Comando)**. En el modo **Operating (Funcionamiento)**, el analizador realiza acciones estándar, como medición, calibración, etc. También se pueden mostrar un número limitado de parámetros con las teclas de desplazamiento. En el modo **Command (Comando)**, el analizador se puede programar, se pueden ver los parámetros y se pueden probar las funciones del analizador. De forma predeterminada, el analizador está en el modo **Command (Comando)** cuando se enciende por primera vez.

Para entrar en el modo **Operating (Funcionamiento)** desde el modo **Command (Comando)**, seleccione **START (INICIO)** en el **MAIN MENU (MENÚ PRINCIPAL)**.

Para entrar en el modo **Command (Comando)** desde el menú **Operating (Funcionamiento)**, pulse **Select (Seleccionar)** para ver el comando **STOP (PARAR)** y después,

- si solo desea ver los parámetros definidos actualmente, use las teclas de desplazamiento desde el comando **STOP (PARAR)** para seleccionar **READING (LECTURA)** y pulse **Enter (Intro)** durante aproximadamente 3 segundos.
- si desea programar el analizador o probar las funciones del analizador, en el comando **STOP (PARAR)** pulse **Enter (Intro)** y otra vez de nuevo **Enter (Intro)** para confirmar. A continuación, use las teclas de desplazamiento para seleccionar **PROGRAMMING (PROGRAMACIÓN)** y pulse **Enter(Intro)** durante aproximadamente 3 segundos.

Pantallas

Pantalla numérica: Esta pantalla muestra las mediciones de concentración (predeterminada), potencial o temperatura.

Pantalla alfanumérica: Esta pantalla proporciona mensajes sobre el estado y la programación. Los mensajes varían según el modo:

- Modo **Operating (Funcionamiento)**: La línea superior indica las unidades, el tipo de medición y cualquier alarma activada. La línea inferior informa del estado del analizador; por ejemplo, calibración, titulación, etc.
- Modo **Command (Comando)**: La línea superior indica el menú principal. La línea inferior presenta los submenús y la configuración de datos.

Descripción de los menús

MAIN MENU (MENÚ PRINCIPAL)

El menú principal da acceso a las siguientes funciones:

- **STOP (PARAR)** - Al pulsar **Enter (Intro)** se detiene inmediatamente el proceso de medición.
- **START (INICIAR)** - Al pulsar **Enter (Intro)** se inicia el proceso de medición.
- **STAND-BY (INACTIVIDAD)** - Al pulsar **Enter (Intro)** el analizador entra en modo de inactividad (espera).
- **PROGRAMMING (PROGRAMACIÓN)** - Permite programar el analizador (solo modo **Command (Comando)**).
- **READING (LECTURA)** - Permite ver los parámetros (solo modo **Operating (Funcionamiento)**).

En el modo **PROGRAMMING (PROGRAMACIÓN)** o **READING (LECTURA)**, se pueden seleccionar las siguientes opciones con las teclas de desplazamiento:

- **MEASUREMENT (MEDICIÓN)** - Parámetros de titulación.
- **CALIBRATION (CALIBRACIÓN)** - Permite calibrar el analizador.
- **ANALOG-OUT (SALIDA ANALÓGICA)** - Parámetros de salida analógica.
- **ALARM (ALARMA)** - Parámetros límite de alarma.
- **SEQUENCE (SECUENCIA)** - Modo de medición.
- **SERVICE (SERVICIO)** - Permite comprobar el funcionamiento del analizador y accesorios.
- **CLEANING (LIMPIEZA)** - Parámetros de limpieza química.
- **SAMPLE COND. (ACOND. MUESTRA)** - Parámetros de acondicionamiento de la muestra.
- **CAL PARAMETER (PARÁMETROS DE CALIBRACIÓN)** - Permite ver los detalles de la calibración principal y la última calibración.
- **TIMING (TIEMPO)** - Parámetros del ciclo de titulación.
- **PM XXXX** - Configuración del sistema (solo disponible en el modo **PROGRAMMING (PROGRAMACIÓN)**; requiere una contraseña válida).

Nota: Algunas de las opciones de arriba solo están disponibles si está instalado el accesorio correspondiente.

Configuración del sistema [opción PM XXXX (PM XXXX)]

Consulte también los documentos sobre **procedimientos de instalación** que se proporcionan con el analizador para obtener información específica de la aplicación.

1. Seleccione **PM XXXX** con las teclas de desplazamiento y pulse **Enter (Intro)**. Introduzca la clave de acceso usando la tecla de **selección** para desplazarse de un dígito al siguiente y pulse **Enter (Intro)**.

Opción	Descripción
APPLICATION (APLICACIÓN)	Seleccione la aplicación en la lista disponible.
UNIT (UNIDAD)	Seleccione la unidad de concentración en la lista disponible. Si selecciona USER (USUARIO) , puede definir el valor que desee y debe introducir una descripción de 5 caracteres.
Adjust ADC (Ajustar ADC)	Esta opción está reservada para los técnicos de servicio de HACH LANGE.

Opción	Descripción
Adjust lout (Ajustar salida)	Seleccione el tipo de salida (0-20 mA o 4-20 mA). Coloque un multímetro en serie con la salida analógica y realice pequeños ajustes en la señal según sea necesario.
OPTION (OPCIÓN)	En la lista disponible, seleccione YES (Sí) para las opciones que se hayan instalado/sean necesarias y NO para las no instaladas/no necesarias. <i>Nota: Algunas de las opciones requieren la instalación de hardware adicional (por ejemplo, AUTO SYS CAL (CALIBRACIÓN DEL SISTEMA AUTOMÁTICA), CLEANING (LIMPIEZA), HEATING (CALENTAMIENTO), etc.). Para un funcionamiento correcto del analizador, se deben haber completado todas las instalaciones de hardware antes de la puesta en marcha.</i>

Parámetros de titulación [opción MEASUREMENT (MEDICIÓN)]

Para aplicaciones de **ACID (ÁCIDO)** y **BASE (BÁSICAS)**, solo se necesita un conjunto de parámetro. Para el resto de las aplicaciones, se necesitan dos conjuntos de parámetros.

1. Seleccione **MEASUREMENT (MEDICIÓN)** con las teclas de desplazamiento y pulse **Enter (Intro)**.

Opción	Descripción
PRE-ENDPT1/2 (PUNTO FINAL PREV. 1/2)	Introduzca el valor de punto final previo.
ENDPT1/2 (PUNTO FINAL 1/2)	Introduzca el valor de punto final.

Calibración [opción CALIBRATION (CALIBRACIÓN)]

Calibración en el modo READING (LECTURA)

La opción **CALIBRATION (CALIBRACIÓN)** está disponible para ver los parámetros de calibración. Desplácese por la lista de parámetros que se muestran.

Calibración en el modo PROGRAMMING (PROGRAMACIÓN)

Hay disponibles tres opciones:

- **PRIMARY CALIBRATION (CALIBRACIÓN PRINCIPAL)**
- **SYSTEM CALIBRATION (CALIBRACIÓN DEL SISTEMA)**
- **ELECTRODE CALIBRATION (CALIBRACIÓN DE ELECTRODOS)**

Calibración PRIMARY (PRINCIPAL) o del SYSTEM (SISTEMA)

En fábrica se realiza una calibración principal y esta calibración se usa como referencia para las demás calibraciones. En general, no es necesario renovar esto salvo si se realizan modificaciones importantes del sistema; por ejemplo, sustitución de electrodos.

El proceso de calibración es el mismo ya se trate de una calibración **PRIMARY (PRINCIPAL)** o del **SYSTEM (SISTEMA)**.

1. En el menú **CALIBRATION (CALIBRACIÓN)**, seleccione **PRIMARY CAL (CALIBRACIÓN PRINCIPAL)** o **SYSTEM CAL (CALIBRACIÓN DEL SISTEMA)** con las teclas de desplazamiento y pulse **Enter (Intro)**.

Opción	Descripción
MANUAL SYS CAL (CALIBRACIÓN DEL SISTEMA MANUAL)	Esta calibración requiere una solución o varias soluciones de calibración preparadas en laboratorio con una concentración conocida.

Opción	Descripción
PROCESS SYS CAL (CALIBRACIÓN DEL SISTEMA DE PROCESO)	Esta calibración usa la solución de proceso, con una concentración conocida, como solución de calibración.
AUTO SYS CAL (CALIBRACIÓN DEL SISTEMA AUTOMÁTICA)	Solo está disponible si esta opción está instalada.

Calibración manual

1. Seleccione **MANUAL SYS CAL (CALIBRACIÓN DE SISTEMA MANUAL)** y pulse **Enter (Intro)**.
2. Aparece **FILL CAL SOL. (LLENAR SOLUCIÓN DE CALIBRACIÓN)**. Vierta la solución de calibración en la cámara de medición y pulse **Enter (Intro)**.
3. Aparece **CONC SOL: XXXXX (CONC. SOL.: XXXXX)**. Introduzca la concentración como un número de 5 dígitos sin puntos decimales o un número de 4 dígitos con un punto decimal. Pulse **Enter (Intro)** para confirmar.
4. Si se ha seleccionado la opción **2 INDEP PTS (2 PUNTOS INDEP.)** o **TWO REAGENTS (2 REACTIVOS)**, se necesita la concentración de los dos puntos. Introduzca la concentración de la segunda solución y pulse **Enter (Intro)**.

Calibración de proceso

1. Seleccione **PROCESS SYS CAL (CALIBRACIÓN DEL SISTEMA DE PROCESO)** y pulse **Enter (Intro)**.
2. Aparece **CONC SOL: XXXXX (CONC. SOL.: XXXXX)**. Introduzca la concentración como un número de 5 dígitos sin puntos decimales o un número de 4 dígitos con un punto decimal. Pulse **Enter (Intro)** para confirmar.
3. Si se ha seleccionado la opción **2 INDEP PTS (2 PUNTOS INDEP.)** o **TWO REAGENTS (2 REACTIVOS)**, se necesita la concentración de los dos puntos. Introduzca la concentración de la segunda solución y pulse **Enter (Intro)**.

Calibración automática

Solo está disponible si el analizador tiene esta opción instalada. Permite una calibración automática en los intervalos previamente programados con una solución de calibración de concentración conocida.

Nota: Si es la primera vez que se selecciona esta opción, seleccione **NO** en **IMMEDIATE (INMEDIATA)** en el **paso 3** para introducir los parámetros adicionales necesarios.

1. Compruebe el contenido del depósito de la solución de calibración. Una calibración emplea entre 250 y 300 ml de solución de calibración, por lo que la capacidad de un depósito estándar permitirá realizar alrededor de 30-40 calibraciones.
2. Seleccione **AUTO SYS CAL (CALIBRACIÓN DE SISTEMA AUTOMÁTICA)** y pulse **Enter (Intro)**. Aparece **IMMEDIATE (INMEDIATA)**. Seleccione **YES (Sí)** o **NO** y después pulse **Enter (Intro)**. Si se selecciona **YES (Sí)**, se inicia inmediatamente una calibración automática. No es necesario introducir ningún otro valor.
3. Si se selecciona **NO**, introduzca el valor de **FREQUENCY(FRECUENCIA)** de las calibraciones. Se trata del número de titulaciones entre cada calibración automática.
4. Aparece **CONC SOL: XXXXX (CONC. SOL.: XXXXX)**. Introduzca la concentración como un número de 5 dígitos sin puntos decimales o un número de 4 dígitos con un punto decimal. Pulse **Enter (Intro)** para confirmar.
5. Si se ha seleccionado la opción **2 INDEP PTS (2 PUNTOS INDEP.)** o **TWO REAGENTS (2 REACTIVOS)**, se necesita la concentración de los dos puntos. Introduzca la concentración de la segunda solución y pulse **Enter (Intro)**.
6. Aparece **INJ. TIME (TIEMPO DE INYECCIÓN)**. Introduzca el tiempo de inyección de la solución de calibración y confírmelo con **Enter (Intro)**.

Calibración de ELECTRODOS

La calibración de electrodos requiere 2 soluciones de buffer de una concentración conocida para realizar una calibración de 2 puntos. Las soluciones de buffer tienen distintas concentraciones de pH, entre 1 y 9, o con un valor próximo al de la aplicación. La solución de buffer 1 debe tener el valor de pH más bajo, y la solución de buffer 2 la más alta.

1. En el menú **CALIBRATION (CALIBRACIÓN)**, seleccione **ELECTRODE CAL (CALIBRACIÓN DE ELECTRODOS)** con las teclas de desplazamiento y pulse **Enter (Intro)**.

Opción	Descripción
2 POINT (2 PUNTOS)	Pulse Enter (Intro) para confirmar que es una calibración de 2 puntos.
FILL BUFFER 1 (LLENAR BUFFER 1)	Llene la cámara de medición con la primera solución de buffer y pulse Enter (Intro) .
BUFFER 1: XXXXX	Introduzca el valor de pH de la primera solución de buffer y pulse Enter (Intro) .
FILL BUFFER 2 (LLENAR BUFFER 2)	Llene la cámara de medición con la segunda solución de buffer y pulse Enter (Intro) .
BUFFER 2: XXXXX	Introduzca el valor de pH de la segunda solución de buffer y pulse Enter (Intro) .

Resultados de la calibración

En **PRIMARY CAL (CALIBRACIÓN PRINCIPAL)**, la calibración siempre se considera correcta y se usa como referencia para las demás calibraciones. La pendiente se considera como 100%.

Para las demás calibraciones, se comparan las nuevas pendientes con los valores de la calibración principal. Si los valores de las nuevas pendientes están comprendidos entre un 70 y un 130% de los valores actuales, se considerarán válidos y se usarán para todos los cálculos de medición futuros.

Si los valores de las nuevas pendientes están comprendidos entre un 50 y un 70% o un 130 y un 150% de los valores actuales, será necesario **CONFIRM (CONFIRMAR)** los nuevos valores.

Seleccione **YES (Sí)** o **NO** y pulse **Enter (Intro)**. Si se selecciona **YES (Sí)**, los nuevos valores se usarán para todos los cálculos de medición futuros. Si se selecciona **NO** (o si los valores de las nuevas pendientes son <50% o >150% de los valores actuales), aparece el mensaje **ERROR CALIB (ERROR DE CALIBRACIÓN)**. Pulse **Enter (Intro)** para confirmar.

CAL ERROR (ERROR DE CALIBRACIÓN) indica que la calibración tiene errores. Seleccione **RETRY (REINTENTAR)** para repetir la calibración o **ABORT (CANCELAR)** para cancelar la calibración.

En la calibración automática, el instrumento no requiere que se confirme nada. Sin embargo, si la desviación de la pendiente es <50% o >150% de los valores actuales, aparece el mensaje de advertencia **SLOPE CALIB ! (!CALIBRACIÓN DE PENDIENTE!)** en la pantalla.

Salidas analógicas [opción ANALOG-OUT (SALIDA ANALÓGICA)]

El analizador tiene 2 salidas analógicas que se destinan según la aplicación:

Aplicación	Salida analógica 1	Salida analógica 2
ACID (CONC. ÁCIDA)	Concentración ácida	pH al iniciar una titulación
BASE (CONC. BÁSICA)	Concentración básica	pH al iniciar una titulación
FREE/TOTAL ACID (CONC. ÁCIDA LIBRE/TOTAL)	FREE (LIBRE)	TOTAL
FREE/TOTAL BASE (CONC. BÁSICA LIBRE/TOTAL)	FREE (LIBRE)	TOTAL
2p-m	p	2p-m

Aplicación	Salida analógica 1	Salida analógica 2
x(p-m)	m	x(p-m)
x(m-p)	p	x(m-p)

1. Seleccione **ANALOG-OUT (SALIDA ANALÓGICA)** con las teclas de desplazamiento y pulse **Enter (Intro)**.

Opción	Descripción
START I1/2 (INICIO I1/2)	Introduzca el valor correspondiente a la salida de corriente de 0/4 mA.
END I1/2 (FIN I1/2)	Introduzca el valor correspondiente a la salida de corriente de 20 mA.
Conc (Conc.)	Haga una prueba de la salida enviando la corriente correspondiente al último valor medido.
Full (Completo)	Haga una prueba de la salida enviando la corriente máxima de 20 mA.
Zero (Cero)	Haga una prueba de la salida enviando la corriente mínima de 0 a 4 mA en función de la configuración del analizador.

*Nota: Solo es posible salir de este menú cuando se muestra la opción **Conc (Conc.)**.*

Configuración de las alarmas y los umbrales (opción **ALARM (ALARMA)**)

El analizador dispone de tres alarmas que se asignan según la definición de **WARNING/R1 (ADVERTENCIA/R1)**:

	ADVERTENCIA/R1 configurada como NO	ADVERTENCIA/R1 configurada como YES (Sí)
Alarma del sistema	Alarma del sistema y de advertencia	Solo alarma del sistema
Alarma 1	Alarma 1	Alarma de advertencia
Alarma 2	Alarma 2	Alarma 1 y 2

1. Seleccione **ALARM (ALARMA)** con las teclas de desplazamiento y pulse **Enter (Intro)**.

Opción	Descripción
SYS.ALARM ON/OFF (ACT./DES. ALARMA DEL SISTEMA)	Activa o desactiva la alarma del sistema.
WARNING/R1 YES/NO (ADVERTENCIA/R1 Sí/NO)	Define la asignación de alarma (consulte la tabla de arriba).
ALARM 1/2 ON/OFF (ACT./DES. ALARMA 1/2)	Activa o desactiva las alarmas 1 y 2.
ALARM 1/2 XXX/XXX (ALARMA 1/2 XXX/XXX)	Si la activa, defina qué medición activa la alarma (específico de aplicación).

Opción	Descripción
ALARM 1/2 HIGH/LOW (ALARMA 1/2 ALTA/BAJA)	Si la activa, define si el activador es un valor de medida alta o baja.
ALARM 1/2 XXX (ALARMA 1/2 XXX)	Introduzca el valor de umbral. Si la alarma se configura como HIGH (ALTA) , cualquier valor medido por encima de este umbral activará la alarma, o bien, si la alarma se configura como LOW (BAJA) , cualquier valor medido por debajo de este umbral activará la alarma.

Modo de medición [opción SEQUENCE (SECUENCIA)]

Defina el modo de medición.

1. Seleccione **SEQUENCE (SECUENCIA)** con las teclas de desplazamiento y pulse **Enter (Intro)**. Use las teclas de desplazamiento para seleccionar el modo necesario.

Opción	Descripción
FIX TIME (TIEMPO FIJO)	Un intervalo fijo entre las mediciones. El intervalo se define en Parámetros del ciclo de medición [opción TIMING (TIEMPO)] en la página 128.
LOOP (BUCLE)	Medición continua. No es necesario introducir ningún otro valor.
PLOT pH (TRAZAR GRÁFICO DE pH)	Seleccione si se necesita trazar una curva de titulación. Introduzca los valores de START pH (pH INICIAL) y END pH (pH FINAL) (entre 0 y 14) que definen las salidas de 0/4 mA y 20 mA. Si se ha seleccionado la opción TWO REAGENTS (2 REACTIVOS) , defina el reactivo que se usará para definir la pendiente.

Comprobación del analizador y accesorios [opción SERVICE (SERVICIO)]

Compruebe que las distintas opciones físicas (por ejemplo, bombas) funcionen correctamente. En la lista también hay disponible una opción para ver el número de versión del último software instalado.

1. Seleccione **SERVICE (SERVICIO)** con las teclas de desplazamiento y pulse **Enter (Intro)**.
2. Seleccione la opción que desea comprobar en la lista disponible y configúrela como **ON (ACTIVAR)** para iniciar la comprobación y comprobar que funciona correctamente y después vuelva a configurarla como **OFF (DESACTIVAR)** para detenerla.

Limpieza química [opción CLEANING (LIMPIEZA)]

Esta opción solo se muestra si se ha activado la opción **CLEANING (LIMPIEZA)**.

Defina los parámetros necesarios para una limpieza química del sistema.

1. Seleccione **CLEANING (LIMPIEZA)** con las teclas de desplazamiento y pulse **Enter (Intro)**.

Opción	Descripción
FREQUENCY (FRECUENCIA)	Introduzca el número de mediciones entre cada limpieza química.
SPRINKLER (ROCIADOR)	Defina la duración (en segundos) del enjuague de la cámara de medición.
REAG. INJ (INYECCIÓN DE REACTIVO)	Defina la duración (en segundos) de inyección de la solución de limpieza en la cámara de medición.
RESIDENC. (PERMANENCIA)	Defina la duración (en segundos) de permanencia de la solución de limpieza en la cámara de medición.

Acondicionamiento de la muestra [opción SAMPLE COND (ACOND. DE MUESTRA)]

Esta opción solo se muestra si se ha activado la opción **SAMPLE COND (ACOND. DE MUESTRA)**.

Defina los parámetros necesarios para un acondicionamiento de la muestra antes de la medición. Es posible definir 1 o 2 reactivos de acondicionamiento.

1. Seleccione **SAMPLE COND (ACOND. DE MUESTRA)** con las teclas de desplazamiento y pulse **Enter (Intro)**.

Opción	Descripción
REAGENT 1/2 OFF/ON (REACTIVO 1/2 DESACTIVADO/ACTIVADO)	Configure esta opción como ON (ACTIVADO) si el acondicionamiento se realiza usando este reactivo.
INJ. REAG. 1/2 (INYECCIÓN DE REACTIVO 1/2)	Defina la duración (en segundos) de inyección del reactivo en la cámara de medición.
TIME REAG. 1/2 (PERMANENCIA REACTIVO 1/2)	Defina la duración (en segundos) de permanencia del reactivo en la muestra antes de la medición.

Ver detalles de calibración [opción **CAL PARAMETER (PARÁMETRO DE CALIBRACIÓN)**]

Esta opción le permite ver los detalles de la calibración principal y la última calibración realizadas por el analizador.

1. Seleccione **CAL PARAMETER (PARÁMETRO DE CALIBRACIÓN)** con las teclas de desplazamiento y pulse **Enter (Intro)**.
2. Use las teclas de desplazamiento para seleccionar **LAST CAL (ÚLTIMA CALIBRACIÓN)** o **PRIMARY CAL (CALIBRACIÓN PRINCIPAL)** y después desplácese por los detalles pulsando **Enter (Intro)**.

Parámetros del ciclo de medición [opción **TIMING (TIEMPO)**]

Defina los parámetros de cada medición.

1. Seleccione **TIMING (TIEMPO)** con las teclas de desplazamiento y pulse **Enter (Intro)**.

Opción	Descripción
SAMPLE TIME (TIEMPO DE MUESTRA)	Defina el tiempo (en segundos) de inyección de la muestra en la cámara de medición.
SPRINKLER N (N.º ROCIADOS)	Defina el número de enjuagues necesarios.
SPRINKLER t (T. ROCIADOR)	Defina la duración (en segundos) de cada enjuague.
INJECT TIME (TIEMPO DE INYECCIÓN)	Defina el tiempo (en segundos) de inyección del reactivo en la muestra.
DELAY TIME (TIEMPO DE RETARDO)	Defina el tiempo (en segundos) entre cada inyección.
CYCLE TIME (TIEMPO DE CICLO)	Defina la duración (en minutos) del ciclo de medición.
LIM. TIT. t (T. LIM. TIT.)	Defina la duración máxima (en minutos) de una titulación. Si se excede este tiempo se activa una alarma del sistema.

Mantenimiento

▲ PELIGRO

Peligro de electrocución. Asegúrese siempre de que el analizador está apagado y desconectado antes de llevar a cabo cualquier tarea de mantenimiento en el analizador.

General

Con fines de poder realizar una mantenimiento periódico, se puede acceder a todos los elementos desde el panel frontal.

Para la instalación de accesorios y tareas de servicio especializadas, se puede acceder al analizador desde todos los lados con algunas manipulaciones sencillas. Se puede acceder al control electrónico y a las unidades analíticas, así como quitarlos, después de abrir la parte frontal del analizador con la llave especial proporcionada.

Programa de mantenimiento

Este programa depende del tipo de aplicación. En general, se puede decir que es necesario un mantenimiento mensual para realizar las siguientes tareas:

- Comprobar todos los recipientes de reactivos y agentes químicos. Rellenar si es necesario
- Desconectar los tubos y sustituir en sentido inverso
- Sustituir los tubos cada 2 meses
- Comprobar si hay algún depósito en la cámara de medición y en los electrodos. Limpiar si se ve contaminación
- Comprobar si hay fugas en las conexiones de los tubos
- Comprobar el correcto funcionamiento del sistema. Calibrar si es necesario

Limpieza y descontaminación

El analizador no necesita normalmente ningún tipo de limpieza o descontaminación.

En caso necesario, limpie el exterior del instrumento con un paño húmedo y una solución jabonosa suave. No use nunca agentes de limpieza como turpentina, acetona o productos similares para limpiar el instrumento, incluida la pantalla y cualquier accesorio.

Apagado

Detención del ciclo de medición

Selecione **STOP (PARAR)** en el menú principal y pulse **Enter (Intro)**. Aparece el mensaje **stopped (detenido)**.

Apagado breve (por ejemplo, fin de semana)

Selecione **STAND BY (INACTIVIDAD)** en el menú principal y pulse **Enter (Intro)** para poner el sistema en estado inactivo/espera. La cámara de medición se drena, enjuaga y llena de nuevo con agua de enjuague.

Apagado prolongado

Si el sistema se apaga durante un período prolongado, los electrodos se deben limpiar y la cámara de medición se debe enjuagar. Es preferible quitar después los electrodos y guardarlos en una solución de buffer hasta que se reinicie el sistema. Los electrodos no deben dejarse bajo ninguna circunstancia en una cámara de medición vacía porque se secarían y dañarían. Por último, desconecte el sistema.

Specyfikacje

Dane techniczne mogą zostać zmienione bez wcześniejszego zawiadomienia.

Specyfikacja	Szczegóły
Temperatura otoczenia	5–40°C (41–104°F)
Wilgotność względna	10 do 80%
Dopuszczalna wysokość podczas pracy	Od 0 do 2000 m (6550 stóp) nad poziomem morza
Zasilanie sieciowe	110/220/240 VAC, 50/60 Hz, ± 10% Bezpieczniki: od 110 V do 120 V, T630mAL250V; od 220 V do 240 V, T1.25AL250V
Maks. zużycie mocy	110 VA
Kategoria przepięcia	2 (zgodnie z normą EN 61010-1)
Stopień zanieczyszczenia	2
Zgodność CE	EN61326-1: EMC Dyrektywa <i>Uwaga: To jest produktem klasy A. W środowiskach domowych ten produkt może powodować zakłócenia radiowe i może być wymagane podjęcie odpowiednich środków przez jego użytkownika.</i> EN61010-1: Dyrektywa Niskonapięciowa
Dopuszczenie ETL	ETL, zgodnie z normami UL 61010-1 oraz CSA 22.2 nr 61010-1
Certyfikat koreański	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.
Sprężone powietrze	4–7 bar, przefiltrowane i osuszone
Ciśnienie wody płuczącej	0,5–6 bar
Odczynniki	Zbiornik do przechowywania o pojemności 10 l (dostarczony)
Wyjścia analogowe	Liczba: 2; 0–20 lub 4–20 programowalne liniowo
Alarmy	2 x przekaźnik (stężenie); 1 x ostrzeżenie lub alarm systemowy
Wymienne czujniki	pH + elektroda referencyjna
Kompensacja temperatury	Pt100
Kontrola poziomu	Próbka; odczynniki; roztwór kalibrujący; czyszczenie chemiczne
Pompy	Perystaltyczna, mikrotłokowa, pulsacyjna lub wolumetryczna do odczynników kalibrujących i kondycjonujących
Przewód	Tygon®; polietylenowy
Zużycie odczynnika	Zależy od zastosowania
Czas miareczkowania	Zależy od zastosowania
Czas cyklu	Programowalny do 999 minut
Dokładność	< ± 2 to 4% (zależy od zastosowania)

Specyfikacja	Szczegóły
Odtwarzalność	$< \pm 2$ to 4% (zależy od zastosowania)
Linie próbeki	1
Temperatura próbeki	0–50°C (32–122°F)
Ciśnienie próbeki	0,5–6 bar
Natężenie przepływu próbeki	40–300 litrów/godz.
Cykl/objętość próbeki	200–1000 ml (regulowane)
Montaż wpuszczany	743 x 482 x 122 mm (H x W x D); < 20 kg
Szafka (IP 54)	1900 x 600 x 400 mm (H x W x D); < 100 kg
Maksymalny poziom mocy akustycznej	≤ 80 dBA

Ogólne informacje

W żadnym przypadku producent nie ponosi odpowiedzialności za bezpośrednie, pośrednie, specjalne, przypadkowe lub wtórne szkody wynikające z błędu lub pominięcia w niniejszej instrukcji obsługi. Producent zastrzega sobie prawo do dokonania zmian w niniejszej instrukcji obsługi i w produkcie, której dotyczy w dowolnym momencie, bez powiadomienia lub zobowiązania. Na stronie internetowej producenta można znaleźć poprawione wydania.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

POWIADOMIENIE

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

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

Należy upewnić się, czy systemy zabezpieczające wbudowane w urządzenie pracują prawidłowo. Nie używać ani nie instalować tego urządzenia w inny sposób, aniżeli podany w niniejszej instrukcji.

Korzystanie z informacji o zagrożeniach

▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Programowalna niebezpieczna sytuacja, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

▲ OSTRZEŻENIE

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

▲ UWAGA

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

POWIADOMIENIE

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

Etykiety ostrzegawcze

Przeczytać wszystkie etykiety i oznaczenia znajdujące się na produkcie. Nieprzestrzeganie zaleceń może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie urządzenia. Symbol umieszczony na urządzeniu jest zamieszczony w podręczniku i opatrzony informacją o należytych środkach ostrożności.

	Ten symbol, jeśli jest zamieszczony na urządzeniu, sygnalizuje potencjalne zagrożenie, które może spowodować poważne obrażenia ciała oraz/lub śmierć. Użytkownik musi przeczytać dokumentację urządzenia, aby zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi obsługi oraz bezpieczeństwa użytkowania urządzenia.
	Ten symbol, jeśli jest zamieszczony na obudowie lub zabezpieczeniu urządzenia, sygnalizuje, że występuje ryzyko porażenia prądem oraz/lub śmiertelnego porażenia prądem oraz informuje, że jedynie osoby wykwalifikowane do pracy z niebezpiecznym napięciem mogą otwierać obudowę lub zdejmować zabezpieczenie.
	Ten symbol informuje o obecności substancji silnie korozyjnych lub innych niebezpiecznych substancji i ostrzega o niebezpieczeństwie natury chemicznej. Tylko osoby wykwalifikowane i przeszkolone do pracy z chemikaliami powinny pracować z chemikaliami lub przeprowadzać prace konserwacyjne na chemicznych systemach zasilających związanych z urządzeniem.
	Produkty oznaczone tym symbolem grożą przytraśnięciem palców.
	Ten symbol, jeśli jest zamieszczony na produkcie, sygnalizuje obecność urządzeń wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne i nakazuje zachowanie środków ostrożności, aby nie dopuścić do uszkodzenia urządzenia.
	Ten symbol, jeśli jest zamieszczony na produkcie, oznacza, że przyrząd jest podłączony do prądu zmiennego.
	Urządzenia elektryczne oznaczone tym symbolem nie mogą być utylizowane w ramach europejskich programów gromadzenia odpadów publicznych lub z gospodarstw domowych. Zużyty lub przestarzały sprzęt należy zwrócić producentowi w celu utylizacji. Zwrot sprzętu jest bezpłatny.
	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.
	Ten symbol, jeśli jest zamieszczony na produkcie, sygnalizuje konieczność noszenia okularów ochronnych.
	Ten symbol oznacza potrzebę noszenia ochrony rąk (rękawic)

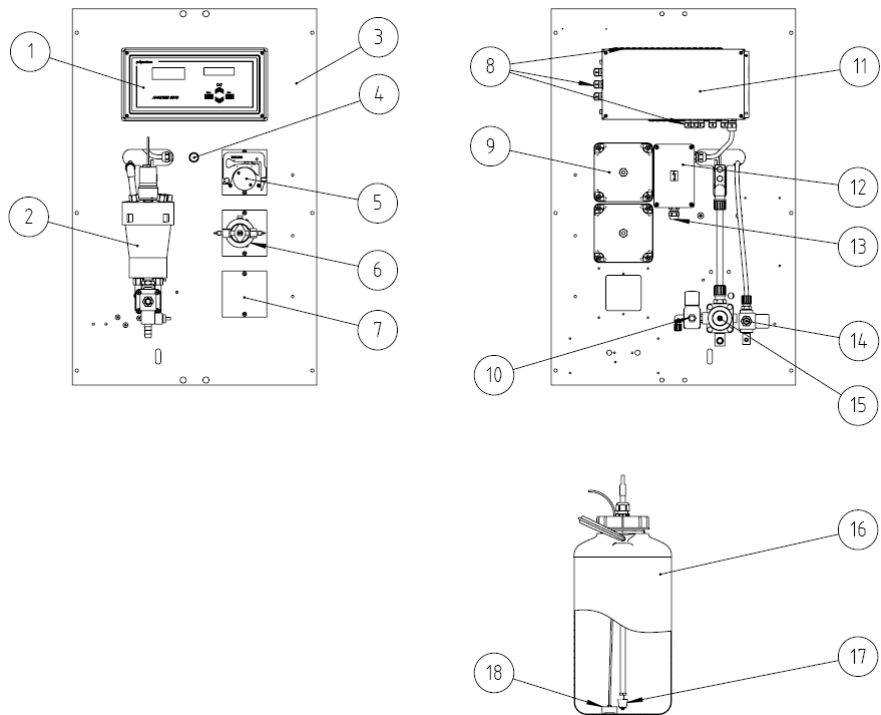
Opis analizatora

Analizator POLYMETRON Model 8810 ISE jest modułowym układem pomiarowym wykorzystującym elektrodę jonoselektywną (ISE) w szerokim zakresie aplikacji przemysłowych online. Analizator automatycznie pobiera próbki w trybie ciągłym, dodaje odpowiednie substancje chemiczne (np. odczynniki, bufony, środki maskujące) i przeprowadza analizę. Jest on przeznaczony do pracy ciągłej w trudnych warunkach przemysłowych.

Występuje w standardowej wersji do montażu panelowego. Dostępna jest również obudowa mocowana do ściany wykonana z poliestru oraz obudowa wolnostojąca mogąca pomieścić analizator i potrzebne odczynniki. Moduły z płynami instaluje się poniżej elektronicznej jednostki sterującej dla zapewnienia ochrony oraz ułatwienia dostępu do czynności serwisowych. Umocowany na zawiasach

panel można odchyłać do przodu w celu uzyskania dostępu do tylnej części układu. Przegląd urządzenia przedstawiono na poniższym rysunku: [Rysunek 1](#).

Rysunek 1 Widok z przodu i z tyłu (na przykładzie montażu wpuszczanego)

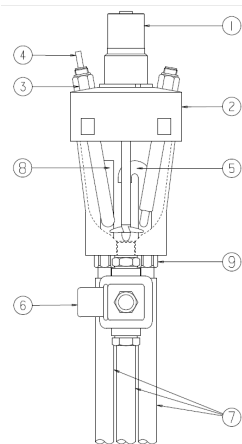


1 Moduł elektroniczny	7 Przestrzeń na dodatkową pompę	13 Połączenie zasilacza
2 Komora pomiarowa (patrz Rysunek 2 na stronie 134)	8 Połączenia wejścia/wyjścia	14 Zawór płuczący
3 Panel 19-calowy	9 Osłona pompy odczynników	15 Zawór próbek
4 Przelącznik główny	10 Zawór sprężonego powietrza	16 Zbiornik odczynników
5 Pompa perystaltyczna	11 Moduł elektroniczny (tył)	17 Detektor poziomu
6 Pompa mikrotłokowa	12 Zasilacz	18 Obciążnik przewodu

Komora pomiarowa

Elementy komory pomiarowej przedstawiono w rozdziale [Rysunek 2](#).

Rysunek 2 Elementy komory pomiarowej



1 Silnik mieszadła	4 Kabel elektrody	7 Przewód spustowy
2 Osłona komory pomiarowej	5 Syfon	8 Rura przelewowa
3 Elektroda	6 Zawór spustowy	9 Mocowania gwintowane

Instalacja

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wiele zagrożeń. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale niniejszego dokumentu. Zasilanie należy podłączać wyłącznie po ukończeniu i sprawdzeniu instalacji.

Instalacja mechaniczna

⚠ UWAGA

Wiele zagrożeń. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale niniejszego dokumentu.

Mocowanie analizatora

POWIADOMIENIE

Analizator należy zamontować jak najbliżej wlotu próbek w obszarze łatwodostępnym, aby ułatwić okresową kontrolę natężenia przepływu próbki i regularną konserwację. Jeśli instalacja jest na zewnątrz, obudowa musi być odporna na czynniki środowiskowe, zapewniać ochronę przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, dobrą wentylację i regulację temperatury. Niezależnie od tego, gdzie ma zostać zamontowany analizator, należy pamiętać, że musi zostać ustawiony w pozycji pionowej z modulem elektronicznym (nr 1 w Rysunek 1 na stronie 133) u góry. Zaleca się zastosowanie poziomnicy alkoholowej, aby upewnić się, że analizator jest poprawnie ustawiony i nie przechyla się w jedną stronę ani do przodu. Ma to kluczowe znaczenie dla precyzji analizatora.

Montaż w panelu

Ten model ma postać 19-calowego (48,26 cm) systemu stojakowego. Dostarczane jest także sześć śrub M6 przeznaczonych do zamocowania panelu na statywie. Wszystkie połączenia wewnętrzne są przygotowane fabrycznie. Zbiorniki na odczytniki mogą być zamocowane do opcjonalnej tacy do przechowywania.

Montaż na ścianie

Wszystkie połączenia wewnętrzne są przygotowane fabrycznie. Kable i przewody są przeprowadzane przez dławiki znajdujące się u dołu po prawej stronie szafki. Zbiorniki na odczynniki mogą być zamocowane do opcjonalnej tacy do przechowywania.

Aby otworzyć szafkę, należy popchnąć pokrywę uchwytu do góry, nacisnąć przycisk blokady, a następnie otworzyć drzwiczki, obracając uchwyt o 45°. Aby uzyskać dostęp do wnętrza szafki, należy zdjąć śrubę radełkowaną znajdującą się po prawej stronie panelu i ostrożnie obrócić panel na w lewo, zwracając uwagę, aby nie ścisnąć żadnego przewodu.

Połączenia hydrauliczne

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Zagrożenia chemiczne lub biologiczne. Jeżeli to urządzenie jest wykorzystywane do monitorowania systemów uzdatniania lub doprowadzania substancji chemicznych, których działanie definiują przepisy prawa oraz wymagania dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa publicznego czy też normy dotyczące wytwarzania lub przetwarzania żywności lub napojów, to na użytkownika spoczywa odpowiedzialność za znajomość i przestrzeganie tychże przepisów, regulacji i norm oraz stosowanie właściwych urządzeń pozwalających działać zgodnie z przepisami w razie nieprawidłowego działania niniejszego urządzenia.

Próbka

Próbka dostaje się do analizatora za pomocą przewodu 12/14 mm (nr 15 w [Rysunek 1](#) na stronie 133). Natężenie przepływu powinno wynosić 40 do 300 litrów/godz. pod ciśnieniem 0,5 do 6 bar.

Woda płucząca

Woda płucząca dostaje się do analizatora za pomocą przewodu 6/8 mm (nr 14 w [Rysunek 1](#) na stronie 133). Ciśnienie wody musi wynosić 1 do 6 bar.

Odczynniki

Zbiorniki odczynników są podłączone do pomp zgodnie z instrukcjami właściwymi dla zastosowania.

Spust

Analizowana próbka jest usuwana pod ciśnieniem atmosferycznym za pomocą przewodu 12 mm (nr 7 w [Rysunek 2](#) na stronie 134) dostarczonego z analizatorem przed pierwszym uruchomieniem. Należy upewnić się, że nie następuje cofanie się w tym przewodzie lub innych dwóch przewodach spustowych (przelewowym nr 8 w [Rysunek 2](#) na stronie 134 i syfonie nr 5 w [Rysunek 2](#) na stronie 134).

Uwaga: W przypadku modelu szafkowego wszystkie trzy przewody uchodzą do zbiornika z wylotem 50 mm.

Połączenie sprężonego powietrza

Analizator wymaga suchego i przefiltrowanego sprężonego powietrza pod ciśnieniem 4 do 7 bar. Powinno ono być dostarczane do zaworu (nr 10 w [Rysunek 1](#) na stronie 133) za pomocą odpowiedniego przewodu z tworzywa sztucznego o średnicy 4/6 mm.

Instalacja elektryczna

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wiele zagrożeń. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale niniejszego dokumentu.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Przed przystąpieniem do wykonywania połączeń elektrycznych należy zawsze upewnić się, że analizator jest wyłączony, oraz że odłączone jest zasilanie.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Wymagane jest połączenie z uziemieniem ochronnym.

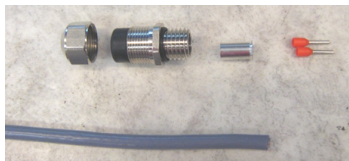
Procedury okablowania i przygotowania kabli

Poniższej procedury należy przestrzegać w przypadku wszystkich kabli łączących urządzenia zewnętrzne (np. pompy, detektory poziomu, alarmy, itd.) z modułem elektronicznym (**nr 11** w [Rysunek 1](#) na stronie 133). Niektóre kable są dostarczane gotowe do użytku. Inne kable są dostarczane lokalnie przez użytkownika i przed podłączeniem do modułu elektronicznego muszą zostać przygotowane zgodnie z procedurą objaśnioną w [Przygotowanie kabla](#) na stronie 136.

Przygotowanie kabla

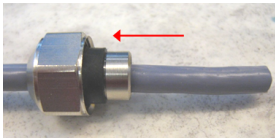
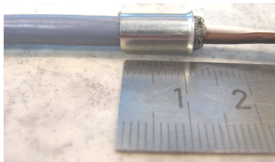
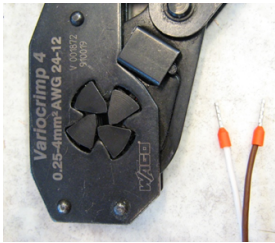
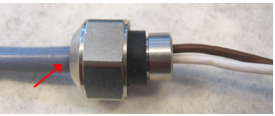
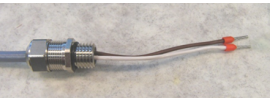
⚠ OSTRZEŻENIE

Aby spełnić wymagania norm dotyczących bezpieczeństwa i uwzględnić zgodność EMC analizatora, należy przestrzegać tej procedury w przypadku wszystkich kabli dostarczonych przez użytkownika przed podłączeniem ich do modułu elektronicznego analizatora.



Wymagane materiały:

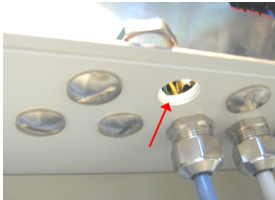
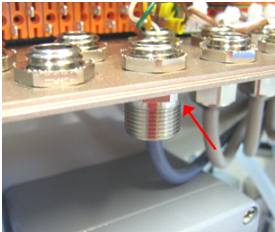
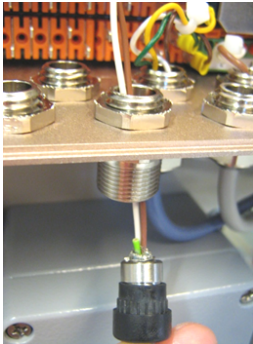
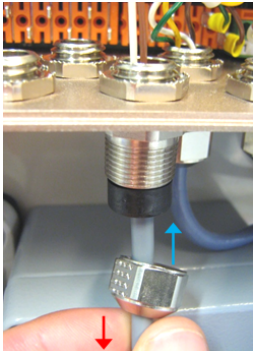
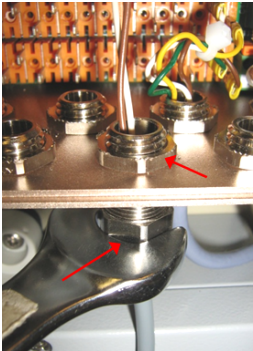
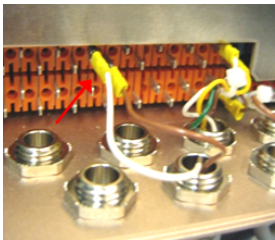
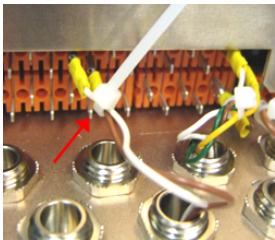
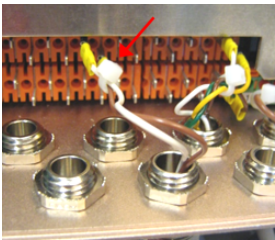
- Kabel ekranowany (śr. min. 4,5 mm - maks. 6 mm) z 2 lub 3 przewodami w zależności od funkcji (RS232 = 3 przewody, alarm = 2 przewody, itd.)
- Metalowy dławik
- Tulejka uziemiająca
- 2 lub 3 nasadki ochronne na odsłonięte przewody
- Zacisk tulejki uziemiającej
- Szczypczyki do nasadek ochronnych

 1. Nasunąć nakrętkę i metalowe uszczelnienie dławika na kablu ekranowanym.	 2. Usunąć izolację na odcinku 8 cm, aby odsłonić oplot ekranujący.	 3. Usunąć cały ekran pozostawiając jedynie odcinek 12 mm, aby odsłonić przewody wewnętrzne, a następnie odgiąć pozostały ekran na kabel.
 4. Nałożyć tulejkę uziemiającą na ekran.	 5. Zaciśnąć tulejkę na kablu.	 6. Usunąć 5 mm zewnętrznej izolacji przewodów.
 7. Tulejkownicą zamocować nasadki ochronne na przewody.	 8. Przeciągnąć metalową osłonę na tulejkę i zablokować te elementy, upewniając się, że tulejka nie wystaje po stronie kabla. Przesunąć nakrętkę, aby zakryć osłonę.	 9. Przeprowadzić gwintowaną część dławika po przewodach i przykręcić go do nakrętki na kablu. Kabel jest teraz gotowy do podłączenia zgodnie z procedurą opisaną w Podłączanie urządzeń peryferyjnych na stronie 137.

Podłączanie urządzeń peryferyjnych

⚠ OSTRZEŻENIE

Aby spełnić wymagania norm dotyczących bezpieczeństwa i uwzględnić zgodność EMC analizatora, należy przestrzegać procedury podłączania wszystkich urządzeń peryferyjnych do modułu elektronicznego analizatora.

 1. Wybrać wolny otwór jak najbliższy już istniejącego połączenia kablowego na płycie elektronicznej. Wyjąć śrubę i nakrętkę. Śrubę zachować do późniejszego wykorzystania.	 2. Chwycić kabel, odkręcić część gwintowaną i zdjąć ją.	 3. Przykręcić część gwintowaną do otworu w module elektronicznym wybranego na etapie 1 za pomocą nakrętki zdjętej na etapie 1.
 4. Przeciągnąć resztę kabla przez dławik.	 5. Delikatnie pociągać kabel jedną dłonią do momentu, kiedy osłona wewnętrzna zetknie się z dławikiem. Drugą dłonią dokręcić nakrętkę do dławika.	 6. Dokręcić nakrętkę kluczem. Konieczne może być użycie drugiego klucza w celu unieruchomienia górnej nakrętki.
 7. Podłączyć przewody do właściwych zacisków.	 8. Zamocować przewody za pomocą opaski kablowej.	 9. Obciąć opaskę jak najbliższe przewodów.

Połączenia elektrody

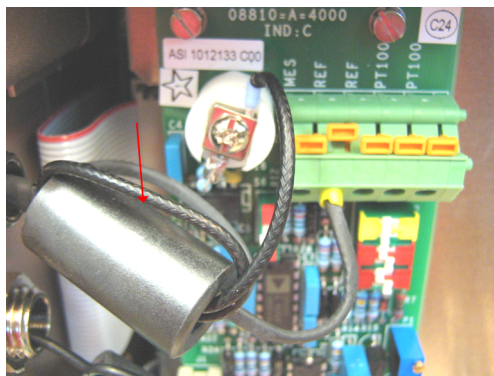
⚠ OSTRZEŻENIE

Aby spełnić wymagania norm dotyczących bezpieczeństwa i uwzględnić zgodność EMC analizatora, należy przestrzegać procedury podłączania elektrody selektywnej, referencyjnej, kombinowanej i temperatury do modułu elektronicznego analizatora.

Przed podłączeniem do przejściówki panelu pomiarowego kable elektrody należy przeprowadzić przez bloczki ferrytowe, aby zminimalizować ryzyko zakłóceń zewnętrznych, które mogą spowodować uzyskanie błędnych danych pomiarowych.

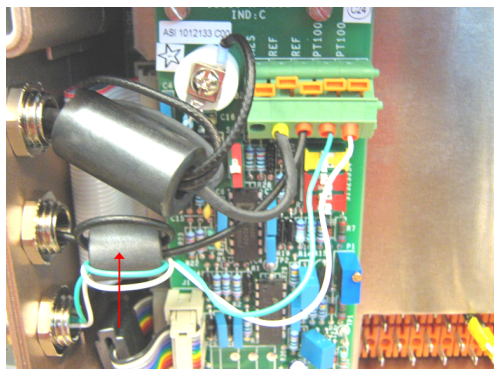
W przypadku elektrody selektywnej lub kombinowanej należy zamontować dławik i przeprowadzić kable do modułu elektronicznego tak samo jak wszystkie inne kable (jak opisano w [Podłączanie urządzeń peryferyjnych](#) na stronie 137). Po umieszczeniu obu przewodów (pomiarowego i osłony) należy przeprowadzić je przez bloczek ferrytowy. Przed podłączeniem przewodów do odpowiednich wejść należy wykonać pętlę przeprowadzając je drugi raz, jak pokazano na [Rysunek 3](#).

Rysunek 3 Połączenie elektrody selektywnej lub kombinowanej



W przypadku elektrody referencyjnej (nie dotyczy elektrody kombinowanej) i czujnika temperatury należy zainstalować dławik i przeprowadzić kable do modułu elektronicznego tak samo jak w przypadku wszystkich innych kabli (jak opisano w [Podłączanie urządzeń peryferyjnych](#) na stronie 137). Po umieszczeniu przewodu elektrody referencyjnej i przewodów dwóch czujników temperatury należy przeprowadzić je przez drugi blok magnesów ferrytowych. Przed podłączeniem przewodów do odpowiednich wejść należy wykonać pętlę przeprowadzając je drugi raz, jak pokazano na [Rysunek 4](#) (czujnik temperatury nie jest biegunowy).

Rysunek 4 Połączenia elektrody referencyjnej i czujnika temperatury



Zasilanie sieciowe

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Przed wykonaniem połączeń elektrycznych należy zawsze odłączyć urządzenie od źródła zasilania.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Połączenie z uziemieniem ochronnym jest wymagane.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Ryzyko porażenia prądem i pożaru. Upewnić się, że lokalny wyłącznik jest wyraźnie oznaczony w instalacji kablowej.

⚠ OSTRZEŻENIE



Potencjalne niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Jeśli sprzęt jest stosowany na zewnątrz lub w potencjalnie wilgotnych lokalizacjach, należy zastosować **wyłącznik różnicowo prądowy** przed podłączeniem sprzętu do głównego źródła zasilania.

⚠ 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

Analizator jest skonfigurowany fabrycznie na 110/120 VAC lub 220/240 VAC. Należy pamiętać o podłączeniu prawidłowego zasilania do analizatora.

Urządzenia należy podłączać zgodnie z lokalnymi lub krajowymi oznaczeniami elektrycznymi. Należy stosować się do wszystkich kodów i przepisów dotyczących okablowania. Kable należy instalować w obudowie urządzenia z użyciem dostarczonych dławików kablowych.

Do podłączenia zasilania sieciowego należy stosować przewody ekranowane i uziemione. Specyfikacja przewodu zasilania sieciowego: średnica od 7 mm do 9,5 mm, 3 żyły, minimalny prąd znamionowy 10 A, pole przekroju poprzecznego (CSA) od 1 mm² (AWG18) do 2,5 mm² (AWG14). Do wszystkich innych połączeń należy stosować ekranowany kabel połączeniowy. Do połączeń sygnałowych również należy stosować przewody ekranowane i uziemione.

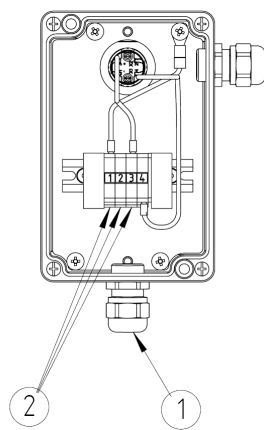
Uwaga: Urządzenia przeznaczone do podłączenia na stałe do zasilania sieciowego muszą mieć możliwość podłączenia okablowania zgodnie z normą ANSI/NFPA 70, NEC oraz CSA C22.1

W linii zasilającej należy zainstalować dwubiegunowy wyłącznik instalacyjny o minimalnym prądzie znamionowym wynoszącym 20 A. W odległości 3 m (10 stóp) od urządzenia należy zainstalować wyłącznik lokalny. Na wyłączniku należy umieścić etykietę wskazującą, że jest to wyłącznik główny urządzenia.

Po zakończeniu instalacji okablowania należy przeprowadzić poniższe czynności w celu doprowadzenia zasilania do systemu:

1. Otworzyć zasilacz (nr 12 na [Rysunek 1](#) na stronie 133).
2. Przeprowadzić kabel zasilający przez dławik i podłączyć przewody uziemiający, neutralny i zasilający do zacisków 1, 2 i 3, jak przedstawiono na [Rysunek 5](#).

Rysunek 5 Zasilacz



1 Dławik kabla zasilającego	2 Zaciski przyłączeniowe (1 = uziemienie, 2 = neutralny , 3 = zasilający)
-----------------------------	---

Połączenia wejścia/wyjścia

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Przed przystąpieniem do wykonywania połączeń należy zawsze upewnić się, że analizator jest wyłączony, a zasilanie odłączone.

⚠ OSTRZEŻENIE

Aby spełnić wymagania norm dotyczących bezpieczeństwa i uwzględnić zgodność EMC analizatora, należy przestrzegać procedur zdefiniowanych w [Procedury okablowania i przygotowania kabli](#) na stronie 136w przypadku wszystkich podłączeń do modułu elektronicznego analizatora.

Moduł elektroniczny (nr 11 w [Rysunek 1](#) na stronie 133) musi zostać otwarty od tyłu, aby możliwe było wykonanie tych połączeń. Odkręcić cztery śruby mocujące panel tylny modułu i delikatnie odchylić go od lewej do prawej strony. Patrz [Rysunek 6](#), aby uzyskać informacje dotyczące lokalizacji zacisków. Ich funkcje opisano w tabelach.

Uwaga: Schemat zacisków przyłączeniowych jest także umieszczony z tyłu modułu elektronicznego.

Rysunek 6 Zaciski przyłączeniowe

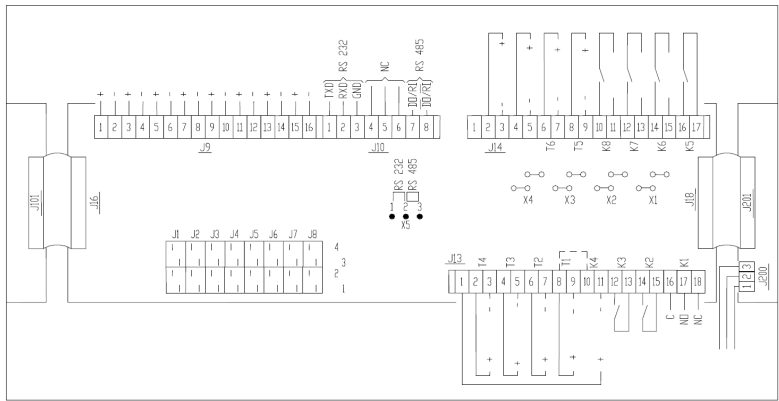


Tabela 1 Płyta mikroprocesora

Zacisk	Opis
X1 - X4	Konfiguracje przełączników K5 - K8 • 2-3: Przełącznik styczności bezprądowej • 1-2 i 3-4: 24 VDC
X5	Interfejs szeregowy • 1-2: RS 232 • 2-3: RS 485

Tabela 2 Detektor poziomu i polecenia zewnętrzne (J1 - J8)

Zacisk	Zastosowanie
J1	Start/czuwanie
J2	Próbka zewnętrzna
J3	Nie używana
J4	Roztwór kondycjonujący
J5	Roztwór miareczkujący
J6	Roztwór kalibrujący
J7	Czyszczenie chemiczne
J8	Próbka

Tabela 3 Wyjścia analogowe (J9)

Zacisk	Zastosowanie
1-2	Wyjście analogowe 1
3-4	Wyjście analogowe 2
5-6	Wyjście analogowe 3
7-8	Wyjście analogowe 4
9-10	Wyjście analogowe 5
11-12	Wyjście analogowe 6
13-14	Wyjście analogowe 7
15-16	Wyjście analogowe 8

Tabela 4 Interfejs szeregowy (J10)

Zacisk	Zastosowanie	
1	TXD	RS 232 skonfigurowane przez użytkownika za pomocą X5
2	RXD	
3	MASA	
4, 5, 6, 7, 8	Nieużywana	

Tabela 5 Akcesoria 1 (J13)

Zacisk	Zastosowanie
1-11	System grzewczy
2-3	Mieszadło
4-5	Zawór płuczący
6-7	Zawór splukujący
8-9	Zawór próbek
12-13	Alarm 2
14-15	Alarm 1
16-17-18	Alarm systemowy (16-17 dla NO lub 16-19 dla NC)

Tabela 6 Akcesoria 2 (J14)

Zacisk	Zastosowanie
1-11 (8-10)	Automatyczna kalibracja lub pompa próbek zewnętrznych (połączyć 8 i 10 ustawić łącznik X4 na 2-3)
2-3	Nie używana
4-5	Zawór czyszczenia chemicznego
6-7	Zawór rozcieńczający
8-9	Nie używana
10-11	Pompa 4
12-13	Pompa 3 (X3 ustawione na 1-2 i 3-4)
14-15	Pompa 2 (X2 ustawione na 1-2 i 3-4)
16-17	Pompa 1 (X1 ustawione na 1-2 i 3-4)/kalibracja automatyczna

Tabela 7 Funkcje pompy 1 - 4

	CAL AUTO YES (kal. autom. tak) lub MANUAL YES (ręczna tak)			
Łącznik X4	X4 ustawiony na 2-3 i taśma między 8 i 10 J14			
	Pompa 1	Pompa 2	Pompa 3	Pompa 4
1 titrant/1 kondyc.	Titrant 1	Kondyc. 1		CAL AUTO (kal. autom.) lub OTHER SAMPLE (inna próbka)
1 titrant/2 kondyc.	Titrant 1	Kondyc. 1	Kondyc. 2	
2 titranty/1 kondyc.	Titrant 1	Kondyc. 1	Titrant 2	
2 titranty/2 kondyc.	Titrant 1	Kondyc. 1	Titrant 2	

	CAL AUTO NO (kal. autom. nie) i MANUAL NO (ręczna nie)			
Łącznik X4	X4 ustawiony pomiędzy 1-2 i 3-4 bez taśmy między 8 i 10 J14			
	Pompa 1	Pompa 2	Pompa 3	Pompa 4

	CAL AUTO NO (kal. autom. nie) i MANUAL NO (ręczna nie)			
1 titrant/1 kondyc.	Titrant 1	Kondyc. 1	Kondyc. 2	Titrant 2
1 titrant/2 kondyc.				
2 titranty/1 kondyc.				
2 titranty/2 kondyc.				

Alarmy

Patrz także [Rysunek 6](#) na stronie 141 i [Tabela 5](#) na stronie 143. Przełączniki progu alarmowego (K2 i K3) są ustawione w pozycji zwiernej (NO). Przełącznik alarmu systemowego (K1) można ustawić w pozycji zwiernej (zaciski 16 i 17) lub rozwiernej (zaciski 16 i 18).

Wyjścia analogowe

Patrz także [Rysunek 6](#) na stronie 141 i [Tabela 3](#) na stronie 142. Wyjścia analogowe 0-20 mA lub 4-20 mA posiadają izolację galwaniczną. W tabeli poniżej opisano alokację różnych wyjść:

		Analizator
I wyj. 1	Końcówka 1-2 J9	Kanał pomiarowy
I wyj. 2	Końcówka 3-4 J9	Potencjał pomiaru
I wyj. 3	Końcówka 5-6 J9	Nie używany

Detektor poziomu próbek

Patrz także [Rysunek 6](#) na stronie 141 i [Tabela 2](#) na stronie 142. Odczynnik jest wyposażony w detektor poziomu próbki. Poprowadzić połączenie do J8 w następujący sposób:

Numer zacisku J8	Kolor
1	Brązowy
2	Zielony
3	Żółty
4	Biały

Detektor poziomu płynów

Patrz także [Rysunek 6](#) na stronie 141 i [Tabela 2](#) na stronie 142. Każdy zbiornik z odczynnikiem jest wyposażony w detektor poziomu. Dla każdego odczynnika należy poprowadzić połączenia do J4, J5, J6 i J7 w następujący sposób:

Numer zacisku J4, J5, J6 i J7	Kolor
1	Nie używana
2	Nie używana
3	Brązowy
4	Biały

Połączenie RS232

Patrz także [Rysunek 6](#) na stronie 141 i [Tabela 4](#) na stronie 142. Poprowadzić połączenie do J10 w następujący sposób:

Numer zacisku J10	Wtyczka DB9	Wtyczka DB25
1 (TXD)	RXD: 2	RXD: 2
2 (RXD)	TXD: 3	TXD: 3
3 (MASA)	COM: 5	COM: 7

Konfiguracja 8810 to:

- Prędkość: 9600 bod
- Dane: 8 bit
- Bit stop: 2
- Bit parzystości: brak

W trakcie rozruchu analizator wysyła nazwę i wersję oprogramowania:

- **ANALYZER 8810 : 00 : 00 : 00** : (analizator 8810:00:00:00)
- **pH X.XX : 00 : 00 : 00** :

W trybie pomiaru analizator wysyła następujące dane:

- **Titration HH : MM : SS** (miareczkowanie gg:mm:ss)
- **M1 XXXXEXX XX.X°C XXX** dla pierwszego punktu końcowego
- **M2 XXXXEXX XX.X°C XXX** dla drugiego punktu końcowego
- **M3 XXXXEXX XX.X°C XXX** dla różnicy pomiędzy dwoma punktami końcowymi

gdzie:

- MX XXXXEXX = wartość z pomiaru stężenia
- XX.X°C = temperatura
- XXX = wartość potencjału

W trybie rysowania wykresu analizator wysyła następujące dane:

- **Plotting HH : MM : SS** (rysowanie gg:mm:ss)
- **P : XX.X°C XXX**

gdzie:

- XX.X°C = temperatura
- XXX = wartość pH

Jeśli dotyczy, analizator wysyła także komunikaty ze wskazaniem daty (HH : MM : SS) (gg:mm:ss):

ACTIONS	
Cleaning (czyszczenie)	Czyszczenie chemiczne
Stopped (zatrzymany)	Analizator zatrzymany
Fix-time (stały czas)	Czas pomiędzy dwoma cyklami
Standby (czuwanie)	Analizator w stanie czuwania
AUTO SYS CAL (autom. kal. sys.)	Kalibracja automatyczna
PROCESS SYS CAL (proc. kal. sys.)	Kalibracja procesowa
MANUAL SYS CAL (ręczna kal. sys.)	Kalibracja ręczna

BŁĘDY SYSTEMOWE	
LEVEL SAMPLE (próbka poziomu)	Brak próbki w celce pomiarowej
OVER TITR TIME (zbyt dł. czas miar.)	Czas miareczkowania jest zbyt długi
ERROR CALIB (błąd kalib.)	Błąd kalibracji automatycznej

OSTRZEŻENIA	
LEVEL REAGENT (odczynnik poziomu)	Brak odczynnika do miareczkowania
LEVEL COND (kond. poziomu)	Brak odczynnika kondycjonującego
LEVEL CALIB (kal. poziomu)	Brak roztworu kalibrującego
LEVEL CLEANING (czyszczenie poziomu)	Brak roztworu czyszczącego
RETURN PROCESS (proces powrotu)	Po pomiarze próbki zewnętrznej komunikat ten wskazuje powrót do pomiaru procesowego
SLOPE CALIB 1/2 (nachyl. kalib. 1/2)	Błąd kalibracji automatycznej

Akcesoria

Wszelkie zakupione akcesoria, które nie zostały zainstalowane fabrycznie, można zainstalować teraz. Instrukcje dotyczące instalacji oraz instalacji elektrycznej znajdują się w pełnej instrukcji obsługi. Po zakończeniu instalacji wszystkich elementów w komorze pomiarowej należy sprawdzić, czy:

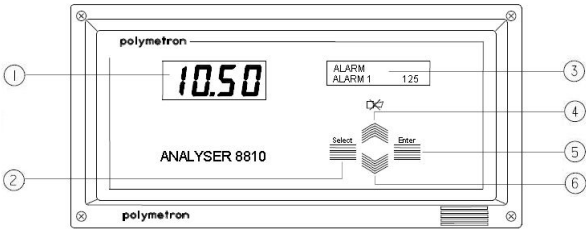
- Żaden element nie dotyka mieszađła
- Górna część przewodu przelewowego znajduje się 2 cm powyżej syfonu
- Detektor poziomu znajduje się około 1 cm poniżej dna wlotu syfonu
- Jeśli nie zostały podłączone, należy podłączyć elektrodę pomiarową do kabla grubszego, a elektrodę referencyjną do kabla cieńszego.

Interfejs użytkownika

Opis panelu przedniego

Urządzenie obsługuje się za pośrednictwem 4-klawiszowej klawiatury, 4-cyfrowego wyświetlacza numerycznego i wyświetlacza alfanumerycznego zawierającego dwa wiersze po 16 znaków.

Rysunek 7 Panel przedni



1 Wyświetlacz numeryczny	4 Klawisz przewijania w górę
2 Klawisz wyboru	5 Klawisz Enter
3 Wyświetlacz alfanumeryczny	6 Klawisz przewijania w dół

Klawisze funkcyjne

- **Enter**: wywołuje funkcje lub potwierdza parametry.
- **Wybór**: wybiera opcje menu, reguluje parametry, zamykanie menu podrzędnych i przechodzenie pomiędzy trybem poleceń i roboczym.
- **Przewiń w dół**: reguluje zmienne, przewija wyświetlacze w trybie roboczym i menu podrzędne w trybie poleceń.
- **Przewiń w górę**: działa jak klawisz przewijania w górę, ale w odwrotny sposób oraz służy do anulowania alarmu systemowego.

Tryby analizatora

Analizator pracuje w trybie **Operating** (roboczy) lub **Command** (polecenie). W trybie **Operating** (roboczy) analizator wykonuje standardowe działania, takie jak pomiar, kalibracja, itd. Za pomocą klawiszy przewijania można wyświetlić ograniczoną liczbę parametrów. W trybie **Command** (polecenie) można programować analizator, wyświetlać parametry i testować funkcje analizatora. Domyślnie, po pierwszym włączeniu analizator znajduje się w trybie **Command** (polecenie).

Aby przejść do trybu **Operating** (roboczy) z trybu **Command** (polecenie), należy wybrać **START** w **MAIN MENU** (menu główne).

Aby przejść do trybu **Command** (polecenie) z trybu **Operating** (roboczy), należy nacisnąć **Select** (Wybierz) w celu wyświetlenia polecenia **STOP**, a następnie

- aby wyświetlić aktualnie zdefiniowane parametry, po wyświetleniu polecenia **STOP** przy pomocy klawiszy przewijania należy wybrać **READING** (odczyt) i przez około 3 sekundy przytrzymać klawisz **Enter**.
- aby programować analizator lub przetestować jego funkcje, po wyświetleniu polecenia **STOP** należy nacisnąć klawisz **Enter**, a następnie ponownie klawisz **Enter**, aby potwierdzić. Następnie należy użyć klawiszy przewijania, aby wybrać **PROGRAMMING** (programowanie) i przytrzymać klawisz **Enter** przez około 3 sekundy.

Wyświetlacze

Wyświetlacz numeryczny: ten wyświetlacz wskazuje pomiary stężenia (domyślnie), potencjału lub temperatury.

Wyświetlacz alfanumeryczny: ten wyświetlacz dostarcza komunikatów o statusie i programowaniu. Komunikaty różnią się w zależności od trybu:

- Tryb **Operating** (roboczy): w górnym wierszu wyświetlane są jednostki, rodzaj pomiaru i uruchomione alarmy. W dolnym wierszu wyświetlany jest status analizatora, np. kalibracja, miareczkowanie, itd.
- Tryb **Command** (polecenie): w górnym wierszu wyświetlane jest menu główne. W dolnym wierszu wyświetlane są menu podrzędne i ustawienia danych.

Opis menu

MAIN MENU (menu główne)

Menu główne zapewnia dostęp do następujących funkcji:

- **STOP** - naciśnięcie klawisza **Enter** powoduje natychmiastowe zatrzymanie procesu pomiaru
- **START** - naciśnięcie klawisza **Enter** inicjuje proces pomiaru
- **STAND-BY** (czuwanie) - naciśnięcie klawisza **Enter** wprowadzania analizator w stan czuwania
- **PROGRAMMING** (programowanie) - pozwala programować analizator [wyłącznie w trybie **Command** (polecenie)]
- **READING** (odczyt) - pozwala przeglądać parametry [wyłącznie w trybie **Operating** (roboczy)]

W trybie **PROGRAMMING** (programowanie) lub **READING** (odczyt) za pomocą przycisków przewijania można wybrać następujące opcje:

- **MEASUREMENT** (pomiar) - parametry miareczkowania

- **CALIBRATION** (kalibracja) - pozwala wykalibrować analizator
- **ANALOG-OUT** (wyj. analog.) - parametry wyjścia analogowego
- **ALARM** - parametry limitu alarmu
- **SEQUENCE** (sekwencja) - tryb pomiaru
- **SERVICE** (serwis) - pozwala sprawdzić pracę analizatora i akcesoriów
- **CLEANING** (czyszczenie) - parametry czyszczenia chemicznego
- **SAMPLE COND.** (kond. próbki) - parametry kondycjonowania próbki
- **CAL PARAMETER** (parametry kal.) - umożliwia przeglądanie szczegółowych informacji dotyczących pierwszej i ostatniej kalibracji
- **TIMING** (czas) - parametry cyklu miareczkowania
- **PM XXXX** - konfiguracja systemu [dostępna wyłącznie w trybie **PROGRAMMING** (programowanie) i wymaga podania hasła]

***Uwaga:** Niektóre z wymienionych wyżej opcji są dostępne wyłącznie, jeśli zainstalowano właściwe akcesoria.*

Konfiguracja systemu (opcja PM XXXX)

Aby uzyskać informacje specyficzne dla danego zastosowania, patrz także dokumenty dotyczące **procedury instalacji** dostarczone z analizatorem.

1. Wybrać **PM XXXX** za pomocą klawiszy przewijania i nacisnąć klawisz **Enter**. Korzystając z klawisza **Select** (wybierz) do przechodzenia pomiędzy cyframi, wprowadzić kod dostępu i nacisnąć klawisz **Enter**.

Opcja	Opis
APPLICATION (zastosowanie)	Wybrać zastosowanie z listy.
UNIT (jednostka)	Wybrać jednostkę stężenia z listy: Po wybraniu USER (użytkownik) można zdefiniować własną jednostkę, która wymaga podania 5-znakowego opisu.
Adjust ADC (wyreguluj ADC)	Ta opcja jest zarezerwowana dla serwisantów firmy Hach Lange.

Opcja	Opis
Adjust lout (wyreguluj lwyj.)	Wybrać typ wyjścia (0-20 mA lub 4-20 mA). Podłączyć szeregowo multimetr do wyjścia analogowym i w razie potrzeby wykonać niewielkie regulacje sygnału.
OPTION (opcja)	Na liście dostępnych opcji wybrać YES (tak) dla zainstalowanych/wymaganych opcji i NO (nie) dla tych, które nie zostały zainstalowane/nie są wymagane. <i>Uwaga: Niektóre opcje wymagają zainstalowania dodatkowego sprzętu [np. AUTO SYS CAL (autom. kal. sys.), CLEANING (czyszczenie), HEATING (podgrzewanie), itd.]. W celu zapewnienia prawidłowej pracy analizatora instalacje wszystkich sprzętów muszą zostać zakończone przed oddaniem do eksploatacji.</i>

Parametry miareczkowania [opcja MEASUREMENT (pomiar)]

W przypadku zastosowania **ACID** (kwas) i **BASE** (zasada) wymagany jest tylko jeden zestaw parametrów. W przypadku innych zastosowań wymagane są dwa zestawy parametrów.

- Wybrać **MEASUREMENT** (pomiar) za pomocą klawiszy przewijania i nacisnąć klawisz **Enter**.

Opcja	Opis
PRE-ENDPT1/2 (wst. pkt końc. 1/2)	Wprowadzić wartość wstępnego punktu końcowego.
ENDPT1/2 (pkt końc 1/2)	Wprowadzić wartość punktu końcowego.

Kalibracja [opcja CALIBRATION (kalibracja)]

Kalibracja w trybie READING (odczyt)

Opcja **CALIBRATION** (kalibracja) jest dostępna w celu przeglądania parametrów kalibracji. Należy przewijać wyświetloną listę parametrów.

Kalibracja w trybie PROGRAMMING (programowanie)

Dostępne są trzy opcje:

- **PRIMARY CALIBRATION** (pierwsza kalibracja)
- **SYSTEM CALIBRATION** (kalibracja systemowa)
- **ELECTRODE CALIBRATION** (kalibracja elektrody)

Kalibracja PIERWSZA lub SYSTEMOWA

Kalibracja pierwsza wykonywana jest w fabryce i stanowi odniesienie dla wszystkich innych kalibracji. Generalnie nie wymaga ona ponawiania, o ile nie wykonano istotnych modyfikacji systemu, np. wymiany elektrody.

Proces kalibracji **PRIMARY** (pierwsza) lub **SYSTEM** (systemowa) jest taki sam.

- W menu **CALIBRATION** (kalibracja) za pomocą klawiszy przewijania należy wybrać **PRIMARY CAL** (kal. pierwsza) lub **SYSTEM CAL** (kal. sys.) i nacisnąć klawisz **Enter**.

Opcja	Opis
MANUAL SYS CAL (ręczna kal. sys.)	Ta kalibracja wymaga przygotowanego w laboratorium roztworu(-ów) kalibrującego o znanym stężeniu.

Opcja	Opis
PROCESS SYS CAL (proc. kal. sys.)	Ta kalibracja jako roztwór kalibrujący wykorzystuje roztwór procesowy o znanym stężeniu.
AUTO SYS CAL (autom. kal. sys.)	Dostępna wyłącznie, jeśli zainstalowano tę opcję.

Kalibracja ręczna

- Wybrać **MANUAL SYS CAL** (ręczna kal. sys.) i nacisnąć klawisz **Enter**.
- Wyświetla się **FILL CAL SOL.** (dod. roz. kal.). Należy nalać roztwór kalibrujący do komory pomiarowej i nacisnąć klawisz **Enter**.
- Wyświetla się **CONC SOL: XXXXX** (stęż. roztw. xxxxx). Wprowadzić stężenie w postaci liczby pięciocyfrowej bez przecinka lub liczby czterocyfrowej z przecinkiem. Nacisnąć klawisz **Enter**, aby potwierdzić.
- Po wybraniu opcji **2 INDEP PTS** (2 niez. pkt.) lub **TWO REAGENTS** (dwa odczynniki) wymagane jest stężenie w drugim punkcie. Wprowadzić stężenie drugiego roztworu i nacisnąć klawisz **Enter**.

Kalibracja procesowa

- Wybrać **PROCESS SYS CAL** (proc. kal. sys.) i nacisnąć klawisz **Enter**.
- Wyświetla się **CONC SOL: XXXXX** (stęż. roztw. xxxxx). Wprowadzić stężenie w postaci liczby pięciocyfrowej bez przecinka lub liczby czterocyfrowej z przecinkiem. Nacisnąć klawisz **Enter**, aby potwierdzić.
- Po wybraniu opcji **2 INDEP PTS** (2 niez. pkt.) lub **TWO REAGENTS** (dwa odczynniki) wymagane jest stężenie w drugim punkcie. Wprowadzić stężenie drugiego roztworu i nacisnąć klawisz **Enter**.

Kalibracja automatyczna

Jest dostępna wyłącznie, kiedy opcja ta została zainstalowana w analizatorze. Umożliwia automatyczną kalibrację we wstępnie zaprogramowanych odstępach i za pomocą roztworu kalibrującego o znanym stężeniu.

Uwaga: Jeśli opcja ta została wybrana po raz pierwszy, należy wybrać **NO** (nie) w pozycji **IMMEDIATE** (natychmiastowa) na **step 3** (etap 3), aby wprowadzić niezbędne parametry dodatkowe.

- Sprawdzić zawartość zbiornika z płynem kalibrującym. W trakcie jednej kalibracji zużywa się 250 do 300 mL roztworu kalibrującego. Stąd, objętość standardowego zbiornika wystarcza na wykonanie 30 do 40 kalibracji.
- Wybrać **AUTO SYS CAL** (autom. kal. sys.) i nacisnąć klawisz **Enter**. Wyświetla się **IMMEDIATE** (natychmiastowa). Wybrać **YES** (tak) lub **NO** (nie) i nacisnąć klawisz **Enter**. Po wybraniu **YES** (tak) kalibracja automatyczna rozpocznie się niezwłocznie. Nie ma konieczności wprowadzania innych danych.
- Po wybraniu **NO** (nie) należy wybrać **FREQUENCY** (częstotliwość) kalibracji. Jest to liczba miareczkowań pomiędzy kolejnymi kalibracjami automatycznymi.
- Wyświetla się **CONC SOL: XXXXX** (stęż. roztw. xxxxx). Wprowadzić stężenie w postaci liczby pięciocyfrowej bez przecinka lub liczby czterocyfrowej z przecinkiem. Nacisnąć klawisz **Enter**, aby potwierdzić.
- Po wybraniu opcji **2 INDEP PTS** (2 niez. pkt.) lub **TWO REAGENTS** (dwa odczynniki) wymagane jest stężenie w drugim punkcie. Wprowadzić stężenie drugiego roztworu i nacisnąć klawisz **Enter**.
- Wyświetla się **INJ. TIME** (czas iniekcji). Wprowadzić czas iniekcji roztworu kalibrującego w sekundach i potwierdzić klawiszem **Enter**.

Kalibracja ELEKTRODY

Kalibracja elektrody wymaga dwóch roztworów bufora o znanym stężeniu w celu przeprowadzenia kalibracji 2-punktowej. Roztwory bufora powinny mieć różne wartości pH w zakresie od 1 do 9 lub

zbliżoną do właściwej dla zastosowania. Roztwór bufora 1 powinien mieć najniższą wartość pH, a bufor 2 - najwyższą.

1. W menu **CALIBRATION** (kalibracja) za pomocą klawiszy przewijania należy wybrać **ELECTRODE CAL** (kal. elektrody) i nacisnąć klawisz **Enter**.

Opcja	Opis
2 POINT (2-punktowa)	Nacisnąć klawisz Enter , aby potwierdzić kalibrację 2-punktową.
FILL BUFFER 1 (dod. bufor 1)	Napełnić komorę pomiarową roztworem pierwszego bufora i nacisnąć klawisz Enter .
BUFFER 1: XXXXX (bufor 1: xxxxx)	Wprowadzić wartość pH roztworu pierwszego bufora i nacisnąć klawisz Enter .
FILL BUFFER 2 (dod. bufor 2)	Napełnić komorę pomiarową roztworem drugiego bufora i nacisnąć klawisz Enter .
BUFFER 2: XXXXX (bufor 2: xxxxx)	Wprowadzić wartość pH roztworu drugiego bufora i nacisnąć klawisz Enter .

Wyniki kalibracji

W przypadku **PRIMARY CAL** (pierwsza kal.) kalibracja jest zawsze traktowana jako prawidłowa i będzie wykorzystywana jako odniesienie dla innych kalibracji. Nachylenie jest traktowane jako 100%.

W przypadku innych kalibracji nowe nachylenia są porównywane z wartościami pierwszej kalibracji. Jeśli nowe wartości nachylenia stanowią 70-130% wartości aktualnych będą traktowane jako prawidłowe i wykorzystywane do wszystkich obliczeń pomiarowych w przyszłości.

Jeśli nowe wartości nachylenia stanowią 50-70% lub 130-150% wartości aktualnych konieczne jest **CONFIRM** (potwierdź) nowe wartości. Wybrać **YES** (tak) lub **NO** (nie) i nacisnąć klawisz **Enter**. Po wybraniu **YES** (tak) nowe wartości są wykorzystywane przy wszystkich obliczeniach pomiarowych w przyszłości. Po wybraniu **NO** (nie) (lub jeśli nowe wartości nachylenia <50% lub >150% wartości aktualnych) wyświetla się komunikat **ERROR CALIB** (błąd kalib.). Nacisnąć klawisz **Enter**, aby kontynuować.

CAL ERROR (błąd kalib.) wskazuje błędną kalibrację. Wybrać **RETRY** (ponów), aby powtórzyć kalibrację lub **ABORT** (przerwij), aby przerwać kalibrację.

W przypadku kalibracji automatycznej urządzenie nie wymaga potwierdzania. Jednakże jeśli odchylenie nachylenia wynosi <50% lub >150% wartości aktualnych wyświetla się ostrzeżenie **SLOPE CALIB !** (kalib. nachyl.!).

Wyjścia analogowe [opcja ANALOG-OUT (wyj. analog.)]

Analizator ma dwa wyjścia analogowe, których lokalizacja zależy od zastosowania:

Zastosowanie	Wyjście analogowe 1	Wyjście analogowe 2
ACID (kwas)	pH kwasu	przy rozpoczęciu miareczkowania
BASE (zasada)	pH zasady	przy rozpoczęciu miareczkowania
FREE/TOTAL ACID (kwas wolny/całkowity)	FREE (wolny)	TOTAL (całkowity)
FREE/TOTAL BASE (zasada wolna/całkowita)	FREE (wolna)	TOTAL (całkowita)
2p-m	p	2p-m

Zastosowanie	Wyjście analogowe 1	Wyjście analogowe 2
x(p-m)	m	x(p-m)
x(m-p)	p	x(m-p)

- Wybrać **ANALOG-OUT** (wyj. analog.) za pomocą klawiszy przewijania i nacisnąć klawisz **Enter**.

Opcja	Opis
START I1/2	Wprowadzić wartość odpowiadającą prądowi wejściowemu 0/4 mA.
END I1/2 (koniec I1/2)	Wprowadzić wartość odpowiadającą prądowi wyjściowemu 20 mA.
Conc (stęż.)	Przetestować wyjście wysyłając prąd odpowiadający ostatniej zmierzonej wartości.
Full (maks.)	Przetestować wyjście wysyłając maksymalny prąd 20 mA.
Zero	Przetestować wyjście wysyłając minimalny prąd 0 lub 4 mA, w zależności od konfiguracji analizatora.

***Uwaga:** To menu można zamknąć wyłączając po wyświetleniu opcji **Conc** (stęż.).*

Ustawianie alarmów i progów (opcja ALARM)

Analizator posiada trzy alarmy przydzielane zgodnie z definicją **WARNING/R1** (ostrzeżenie/R1):

	WARNING/R1 (ostrzeżenie/R1) jest ustawione na NO (nie)	WARNING/R1 (ostrzeżenie/R1) jest ustawione na YES (tak)
Alarm systemowy	Alarm systemowy i alarm ostrzeżenia	Wyłącznie alarm systemowy
Alarm 1	Alarm 1	Alarm ostrzeżenia
Alarm 2	Alarm 2	Alarm 1 i 2

- Wybrać **ALARM** za pomocą klawiszy przewijania i nacisnąć klawisz **Enter**.

Opcja	Opis
SYS.ALARM ON/OFF (alarm sys. wł./wytł.)	Uruchamia lub wyłącza alarm systemowy.
WARNING/R1 YES/NO (ostrzeżenie/r1 tak/nie)	Definiuje przydzielenie alarmu (patrz tabela powyżej).
ALARM 1/2 ON/OFF (alarm 1/2 wł./wytł.)	Uruchamia lub wyłącza alarmy 1 i 2.
ALARM 1/2 XXX/XXX	Po uruchomieniu definiuje, jaki pomiar wyzwala alarm (zależy od zastosowania).

Opcja	Opis
ALARM 1/2 HIGH/LOW (alarm 1/2 wysoka/niska)	Po uruchomieniu definiuje, czy czynnikiem spustowym, jest wysoka czy niska wartość pomiaru.
ALARM 1/2 XXX	Wprowadza wartość progową. Jeśli alarm jest ustawiony na HIGH (wysoka), wszystkie zmierzone wartości wyższe od tej wartości progowej wyzwalają alarm. Jeśli alarm jest ustawiony na LOW (niska), wszystkie zmierzone wartości niższe od tej wartości progowej wyzwalają alarm.

Tryb pomiaru [opcja SEQUENCE (sekwencja)]

Zdefiniować tryb pomiaru.

- Wybrać **SEQUENCE** (sekwencja) za pomocą klawiszy przewijania i nacisnąć klawisz **Enter**. Użyć klawiszy przewijania, aby wybrać żądany tryb.

Opcja	Opis
FIX TIME (stały czas)	Stały odstęp pomiędzy pomiarami. Odstęp zdefiniowano w Parametry cyklu pomiarowego [opcja TIMING (czas)] na stronie 154
LOOP (pętla)	Pomiar ciągły. Nie ma konieczności wprowadzania innych danych.
PLOT pH (wykres pH)	Wybrać tę opcję, jeśli konieczne jest naniesienie krzywej miareczkowania. Wprowadzić wartości START pH (pH rozp.) i END pH (pH zak.) (od 0 do 14) i zdefiniować wyjścia 0/4 mA i 20 mA. Po wybraniu opcji TWO REAGENTS (dwa odczynniki) należy zdefiniować, który odczynnik zostanie wykorzystany do zdefiniowania nachylenia.

Testowanie analizatora i akcesoriów [opcja SERVICE (serwis)]

Sprawdzić, czy różne opcje fizyczne (np. pompy) działają prawidłowo. Opcja wyświetlania numeru wersji ostatnio zainstalowanego oprogramowania jest także dostępna na liście.

- Wybrać **SERVICE** (serwis) za pomocą klawiszy przewijania i nacisnąć klawisz **Enter**.
- Wybrać opcję testowania z listy i ustawić **ON** (wł.) w celu uruchomienia. Sprawdzić, czy funkcja działa prawidłowo, a następnie ustawić z powrotem na **OFF** (wył.) w celu zatrzymania.

Czyszczenie chemiczne [opcja CLEANING (czyszczenie)]

Ta opcja jest wyświetlana wyłącznie po uruchomieniu opcji **CLEANING** (czyszczenie). Zdefiniować parametry niezbędne do chemicznego czyszczenia systemu.

- Wybrać **CLEANING** (czyszczenie) za pomocą klawiszy przewijania i nacisnąć klawisz **Enter**.

Opcja	Opis
FREQUENCY (częstotliwość)	Wprowadzić liczbę pomiarów pomiędzy kolejnymi procedurami czyszczenia chemicznego.
SPRINKLER (zraszac)	Zdefiniować czas (w sekundach) płukania komory pomiarowej.
REAG. INJ (iniekcja odczynnika)	Zdefiniować czas (w sekundach) wstrzykiwania roztworu czyszczącego do komory pomiarowej.
RESIDENC. (pozostawanie)	Zdefiniować czas (w sekundach) pozostawania roztworu czyszczącego w komorze pomiarowej.

Kondycjonowanie próbki [opcja SAMPLE COND (kond. próbki)]

Ta opcja jest wyświetlana wyłącznie po uruchomieniu opcji **SAMPLE COND** (kond. próbki).

Zdefiniować parametry niezbędne do kondycjonowania próbki przed pomiarem. Możliwe jest zdefiniowanie 1 lub 2 odczynników kondycjonujących.

- Wybrać **SAMPLE COND** (kond. próbki) za pomocą klawiszy przewijania i nacisnąć klawisz **Enter**.

Opcja	Opis
REAGENT 1/2 OFF/ON (odczynnik 1/2 wył./wł.)	Ustawić ON (wł.), jeśli kondycjonowanie wykonywane jest za pomocą tego odczynnika.
INJ. REAG. 1/2 (inj. odcz. 1/2)	Zdefiniować czas (w sekundach) wstrzykiwania odczynnika do komory pomiarowej.
TIME REAG. 1/2 (czas odcz. 1/2)	Zdefiniować czas (w sekundach) pozostawiania odczynnika w próbce przed pomiarem.

Przeglądanie szczegółowych informacji dotyczących kalibracji [opcja CAL PARAMETER [parametry kalibracji]]

Ta opcja umożliwia przeglądanie szczegółowych informacji dotyczących pierwszej i ostatniej kalibracji wykonanych przez analizator.

- Wybrać **CAL PARAMETER** (parametry kalibracji) za pomocą klawiszy przewijania i nacisnąć klawisz **Enter**.
- Użyć przycisków przewijania, aby wybrać **LAST CAL** (ostatnia kalibracja) lub **PRIMARY CAL** (pierwsza kalibracja), a następnie przewijać szczegółowe informacje, naciskając klawisz **Enter**.

Parametry cyklu pomiarowego [opcja TIMING (czas)]

Zdefiniować parametry dla każdego pomiaru.

- Wybrać **TIMING** (czas) za pomocą klawiszy przewijania i nacisnąć klawisz **Enter**.

Opcja	Opis
SAMPLE TIME (czas próbki)	Zdefiniować czas (w sekundach) wstrzykiwania próbki do komory pomiarowej.
SPRINKLER N (zraszacz l)	Zdefiniować liczbę wymaganych operacji płukania.
SPRINKLER t (zraszacz c)	Zdefiniować czas (w sekundach) każdego płukania.
INJECT TIME (czas iniekcji)	Zdefiniować czas (w sekundach) wstrzykiwania odczynnika do próbki.
DELAY TIME (czas opóźnienia)	Zdefiniować czas (w sekundach) pomiędzy kolejnymi wstrzyknięciami.
CYCLE TIME (czas cyklu)	Zdefiniować czas (w minutach) cyklu pomiarowego.
LIM. TIT. t (lim. mia. c)	Zdefiniować maksymalny czas (w minutach) miareczkowania. Po przekroczeniu tego czasu generowany jest alarm

Konserwacja

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Przed przystąpieniem do wykonywania czynności serwisowych należy zawsze upewnić się, że jest on wyłączony, oraz że odłączono zasilanie.

Ogólna

Do celów konserwacji okresowej wszystkie elementy są łatwo dostępne na panelu przednim.

Do celów instalacji akcesoriów i specjalistycznych prac serwisowych po wykonaniu pewnych manipulacji analizator jest łatwo dostępny z każdej strony. Do sterownika elektronicznego i modułów

analitycznych można uzyskać dostęp i usunąć je po otwarciu przedniej części analizatora przy pomocy dostarczonego specjalnego klucza.

Plan konserwacji

Plan zależy od rodzaju zastosowania. Ogólnie można stwierdzić, że w przypadku następujących czynności niezbędna jest konserwacja comiesięczna:

- Sprawdzić wszystkie zbiorniki odczynników i chemikaliów. W razie konieczności uzupełnić.
- Odłączyć przewód i założyć go odwrotnie.
- Co 2 miesiące wymienić przewód.
- Sprawdzić, czy w komorze pomiarowej i na elektrodach nie znajdują się pozostałości. Wyczyścić, jeśli elementy te są zabrudzone w widoczny sposób.
- Sprawdzić połączenia przewodów pod kątem wycieków.
- Sprawdzić, czy system działa płynnie. W razie konieczności wykalibrować.

Czyszczenie i odkażanie

Analizator zwykle nie wymaga żadnego czyszczenia ani odkażania.

Jeśli potrzeba, wyczyścić zewnętrzną powierzchnię przyrządu wilgotną ściereczką i łagodnym roztworem mydła. Do czyszczenia przyrządu, włącznie z wyświetlaczem i wszelkimi akcesoriami, nigdy nie używać takich środków czyszczących, jak terpentyna, aceton lub podobne produkty.

Wyłączanie

Zatrzymywanie cyklu pomiarowego

Wybrać **STOP** w menu głównym i nacisnąć klawisz **Enter**. Wyświetlany jest komunikat **stopped** (zatrzymany).

Wyłączenie krótkotrwałe (np. weekend)

Wybrać **STAND BY** (czuwanie) w menu głównym i nacisnąć klawisz **Enter**, aby przestawić system na zdefiniowany stan czuwania. Komora pomiarowa jest opróżniana, płukana i napełniana wodą płuczącą.

Wyłączenie długotrwałe

W przypadku wyłączenia systemu na długi czas należy wyczyścić elektrody i wypłukać komorę pomiarową. Preferowane jest usunięcie elektrod i przechowywanie ich w roztworze bufora do momentu ponownego uruchomienia systemu. W żadnym wypadku nie wolno pozostawiać elektrod w pustej komorze pomiarowej, ponieważ spowoduje to ich wyschnięcie i uszkodzenie. Można teraz wyłączyć zasilanie.

Caracteristici tehnice

Caracteristicile tehnice pot fi modificate fără notificare.

Caracteristică tehnică	Detalii
Temperatura mediului	5 - 40 °C (41 - 104 °F)
Umiditate relativă	10 - 80%
Altitudine de utilizare	De la 0 la 2.000 m (6.550 ft.) deasupra nivelului mării
Sursă de alimentare principală	110/220/240 V CA, 50/60 Hz, $\pm 10\%$ Siguranțe: 110 - 120 V, T630mAL250V; 220 V - 240 V, T1.25AL250V
Max. consum	110 VA
Categorie de supratensiune	2 (conform standardului EN 61010-1)
Gradul de poluare	2
Conformitate CE	EN61326-1: Directiva CEM <i>Notă: Acesta este un produs din clasa A. Într-un mediu casnic, acest produs poate cauza interferențe radio, caz în care utilizatorul trebuie să ia măsurile adecvate.</i> EN61010-1: Directiva de joasă tensiune
Aprobat de ETL	ETL, în conformitate cu UL 61010-1 și CSA 22.2 Nr. 61010-1
Certificare coreeană	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 주의 하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Aer comprimat	4 - 7 bar, filtrat și uscat
Presiunea apei de clătire	0,5 - 6 bar
Reactivi	Bidon de stocare de 10 litri (furnizat)
Ieșiri analogice	Număr: 2; 0 - 20 sau 4 - 20 programabile liniar
Alarmer	2 x Releu (concentrație); 1 x alarmă de atenționare sau sistem
Senzori detașabili	pH + electrod de referință
Compensarea temperaturii	Pt 100
Control de nivel	Eșantion; Reactivi; Soluție de calibrare; Curățare chimică
Pompe	Pompe peristaltice, cu micropiston, cu impuls sau volumetrice pentru reactivi de calibrare și condiționare
Tubulatura	Tygon®; Polyethylene
Consumul de reactivi	În funcție de aplicație
Timp de titrare	În funcție de aplicație
Timp ciclu	Programabil până la 999 minute
Precizie	$< \pm 2 - 4\%$ (în funcție de aplicație)
Reproductibilitatea	$< \pm 2 - 4\%$ (în funcție de aplicație)

Caracteristică tehnică	Detalii
Linii probe	1
Temperatura probei	0 - 50 °C (32 - 122 °F)
Presiunea probei	0,5 - 6 bar
Debit eşantion	40 - 300 litri/oră
Volum/ciclu probă	200 - 1000 ml (reglabil)
Montare pe panou	743 x 482 x 122 mm (H x W x D); < 20 kg
Dulap (IP 54)	1900 x 600 x 400 mm (H x W x D); < 100 kg
Nivel maxim al puterii sonore	≤ 80 dBA

Informații generale

Producătorul nu se face responsabil în nicio situație de deteriorări directe, indirecte, speciale, accidentale sau pe cale de consecință ce ar rezulta din orice defect sau omisiune din acest manual. Producătorul își rezervă dreptul de a efectua modificări în acest manual și produselor pe care le descrie, în orice moment, fără notificare sau obligații. Edițiile revizuite pot fi găsite pe site-ul web al producătorului.

Informații privind siguranța

NOTĂ

Producătorul nu este responsabil pentru daunele cauzate de utilizarea incorectă a acestui produs, inclusiv și fără a se limita la daunele directe, accidentale sau pe cale de consecință și neagă responsabilitatea pentru astfel de daune în măsura maximă permisă de lege. Utilizatorul este unicul responsabil pentru identificarea riscurilor critice și pentru instalarea de mecanisme corespunzătoare pentru protejarea proceselor în cazul unei posibile defectări a echipamentului.

Citiți în întregime manualul înainte de a despacheta, configura și utiliza aparatura. Respectați toate atenționările de pericol și avertismentele. Nerespectarea acestei recomandări poate duce la vătămări serioase ale operatorului sau la deteriorarea echipamentului.

Verificați dacă protecția cu care este prevăzută aparatura nu este defectă. Nu utilizați sau nu instalați aparatura în niciun alt mod decât cel specificat în prezentul manual.

Informații despre utilizarea produselor periculoase

⚠ PERICOL

Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care, dacă nu este evitată, va avea ca rezultat decesul sau vătămarea corporală gravă.

⚠ AVERTISMENT

Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care, dacă nu este evitată, poate conduce la deces sau la o vătămare corporală gravă.

⚠ ATENȚIE

Indică o situație periculoasă în mod potențial care poate conduce la o vătămare corporală minoră sau moderată.

NOTĂ

Indică o situație care, dacă nu este evitată, poate provoca defectarea aparatului. Informații care necesită o accentuare deosebită.

Etichete de avertizare

Citiți toate etichetele și marcajele de pe produs. Nerespectarea indicațiilor de pe acestea poate duce la vătămări sau la deteriorarea produsului. Toate simbolurile de pe instrument sunt menționate în manual cu câte o afirmație de avertizare.

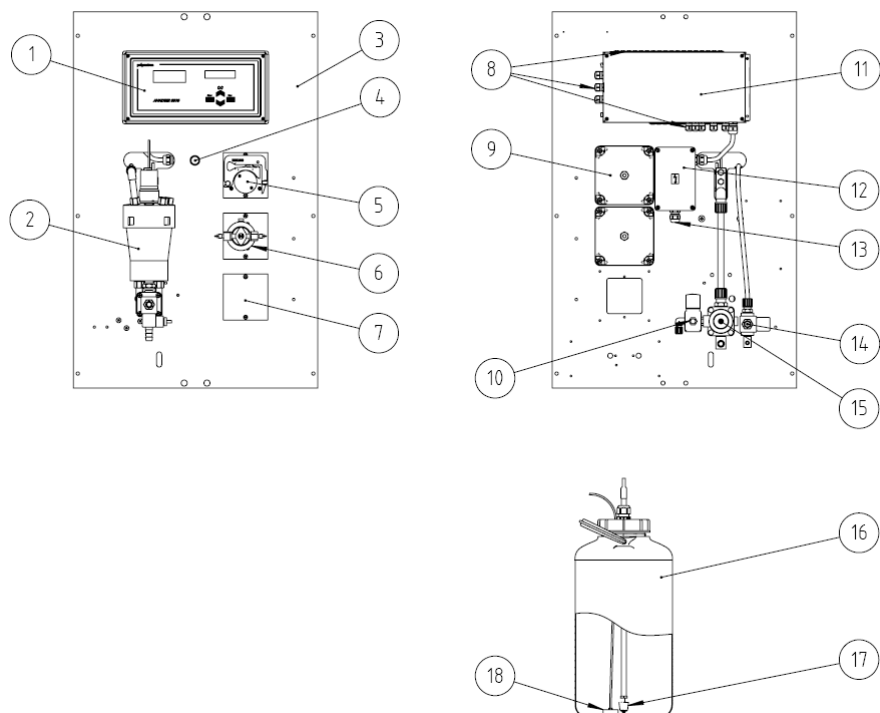
	Acest simbol (dacă este trecut pe produs) indică riscul unor vătămări corporale grave sau riscul de deces. Utilizatorul trebuie să consulte acest manual de instrucțiuni pentru informații privind utilizarea și/sau siguranța.
	Acest simbol (dacă este trecut pe carcasa sau pe izolația produsului) indică risc de electrocutare și că doar persoanele calificate să lucreze cu tensiuni periculoase au voie să deschidă carcasa sau să îndepărteze izolația.
	Acest simbol indică prezența unei substanțe puternice corozive sau a altei substanțe periculoase și riscul de vătămare cu produse chimice. Întreținerea sistemelor de distribuție a substanțelor chimice legate de aparatură trebuie efectuată numai de persoane calificate și instruite în vederea lucrului cu substanțe chimice.
	Produsele marcate cu acest simbol indică un risc de prindere a degetelor.
	Acest simbol (dacă este trecut pe produs) indică prezența dispozitivelor sensibile la descărcările electrostatice și semnalează necesitatea unor măsuri de prevenire a deteriorării.
	Acest simbol, când apare pe un produs, indică faptul că instrumentul este conectat la curent alternativ.
	Echipamentele electrice inscripționate cu acest simbol nu pot fi eliminate în sistemele publice europene de deșeuri. Returnați producătorului echipamentele vechi sau la sfârșitul duratei de viață în vederea eliminării, fără niciun cost pentru utilizator.
	Produsele marcate cu acest simbol conțin substanțe sau elemente toxice sau periculoase. Numărul din interiorul simbolului indică numărul de ani de utilizare fără a pune în pericol mediul.
	Produsele marcate cu acest simbol indică faptul că produsul este conform cu standardele relevante sud-coreene EMC.
	Acest simbol marcat pe un produs indică obligativitatea purtării ochelarilor de protecție.
	Acest simbol indică nevoia purtării unor mănuși de protecție.

Vedere de ansamblu a analizorului

Analizorul POLYMETRON Model 8810 ISE este un sistem modular utilizat pentru măsurătorile ISE în cadrul unei game ample de aplicații industriale pentru linia de producție. Analizorul colectează automat probe de pe linia de producție, adaugă substanțele chimice aplicabile (cum ar fi reactivi, soluții tampon, agenți de mascare) și efectuează analiza. Analizorul se utilizează pentru medii industriale de mare capacitate de pe linia de producție.

Este disponibilă o versiune standard montată pe panou. De asemenea, este disponibil și un dulap din poliester montat pe perete precum și un dulap independent pentru adăpostirea analizorului cu reactivii necesari. Modulele lichide sunt instalate sub unitatea de comandă electronică pentru protecție, acces facil și operațiunile de service. Panoul articulată se rabatează spre față pentru a accesa partea din spate. Consultați [Figura 1](#) pentru o vedere de ansamblu.

Figura 1 Vedere frontală și posterioară (cu ilustrarea montării panoului)

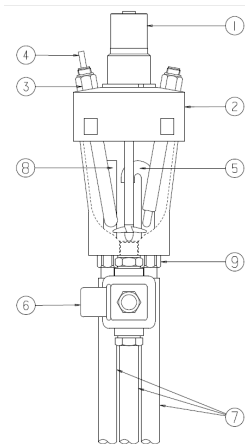


1 Aparat electronic	7 Spațiu pentru pompă suplimentară	13 Conexiune sursă alimentare
2 Cameră de măsurare (vezi Figura 2 de la pagina 160)	8 Conexiuni intrare/ieșire	14 Supapă clătire
3 Panou de 19 inch	9 Capac pompă reactiv	15 Supapă eșantionare
4 Comutator principal	10 Supapă aer comprimat	16 Bidon reactiv
5 Pompa peristaltică	11 Aparat electronic (spate)	17 Detector nivel
6 Pompă cu micro-piston	12 Cutie sursă alimentare	18 Greutate tub

Camera de măsurare

Consultați [Figura 2](#) pentru componentele camerei de măsurare.

Figura 2 Componentele camerei de măsurare



1 Motor agitator	4 Cablu electrod	7 Tubulatură scurgere
2 Capacul camerei de măsurare	5 Sifon	8 Țeavă de preaplin
3 Electrozi	6 Supapă scurgere	9 Fitinguri filetate

Instalarea

⚠ PERICOL

Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activitățile descrise în această secțiune a documentului. Alimentarea principală trebuie conectată doar după finalizarea și verificarea instalării.

Instalare mecanică

⚠ ATENȚIE

Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activitățile descrise în această secțiune a documentului.

Montarea analizorului

NOTA

Analizorul trebuie montat cât mai aproape de gura de intrare a eșantionului și trebuie amplasat într-o zonă ușor accesibilă pentru a facilita inspecția periodică a debitului eșantionului, precum și pentru lucrările regulate de întreținere. Într-o incintă de exterior care asigură protecție împotriva precipitațiilor și luminii solare directe, aerisire eficientă și controlul temperaturii, dacă este instalat în aer liber. Acolo unde va fi montat analizorul, este important să se țină cont că acesta va fi amplasat în poziție verticală, cu aparatul electronic (Nr. 1 în Figura 1 de la pagina 159) deasupra. Se recomandă utilizarea unei nivele pentru a vă asigura că analizorul este corect pozițional și nu este aplecat pe o parte sau înainte. Acest lucru este esențial pentru garantarea preciziei analizorului.

Montarea panoului

Acest model este proiectat sub formă de sistem cremalieră de 19 inch (48,26 cm). Lotul livrat include șase șuruburi M6 pentru montarea panoului pe o cremalieră. Toate conexiunile interne sunt pregătite din fabrică. Bidoanele pentru reactivi pot fi instalate pe o tavă de stocare opțională.

Montarea pe perete

Toate conexiunile interne sunt pregătite din fabrică. Cablurile și tubulatura sunt filetate prin mânșoanele de cablu localizate în partea din dreapta jos a dulapului. Bidoanele pentru reactivi pot fi instalate într-o tavă de depozitare opțională.

Pentru a deschide dulapul, apăsați butonul de blocare, apoi deschideți ușa cu o întoarcere de 45° spre stânga a mânerului. Pentru a avea acces în interiorul dulapului, înlăturați șurubul moletat din partea dreaptă a panoului și întoarceți ușor panoul spre lateral stânga, având grijă să nu striviți tubulatura.

Conexiuni hidraulice

▲ PERICOL	
	Riscuri de natură chimică sau biologică. Dacă instrumentul este utilizat pentru a monitoriza un proces de tratare și/sau un sistem cu alimentare chimică pentru care există limite reglementate și condiții de monitorizare corelate sănătății publice, siguranței publice, fabricării sau procesării de alimente sau băuturi, este responsabilitatea utilizatorului acestui instrument de a cunoaște și respecta orice reglementare aplicabilă și de a avea mecanisme suficiente și adecvate pentru a se conforma cu reglementările aplicabile în cazul defectării instrumentului.

Eșantion

Eșantionul pătrunde în analizor printr-un furtun de 12/14 mm (Nr. 15 în Figura 1 de la pagina 159). Debitul trebuie să fie între 40 și 300 litri/oră la o presiune între 0,5 și 6 bar.

Apă de clătire

Apa de clătire pătrunde în analizor printr-un furtun de 6/8 mm (Nr. 14 în Figura 1 de la pagina 159). Presiunea apei trebuie să fie între 1 și 6 bar.

Reactivi

Recipientele de reactivi sunt conectate la pompe conform instrucțiunilor ce corespund aplicației.

Evacuare

Eșantionul analizat este evacuat la presiune atmosferică printr-un furtun de 12 mm (Nr. 7 în Figura 2 de la pagina 160) livrat cu analizorul pentru pornirea inițială. Asigurați-vă că nu apare reflux în interiorul acestuia sau al celorlalte două tuburi de evacuare (preaplin Nr. 8 în Figura 2 de la pagina 160 și sifon Nr. 5 în Figura 2 de la pagina 160).

Notă: Pe modelul dulap, toate trei tuburile evacuează într-un bazin cu gura de ieșire de 50 mm.

Conexiune la aer comprimat

Analizatorul necesită aer comprimat uscat și filtrat la o presiune între 4 și 7 bar. Va trebui livrat către supapă (Nr. 10 în Figura 1 de la pagina 159) cu ajutorul unui tub de plastic de 4/6 mm diametru.

Instalarea componentelor electrice

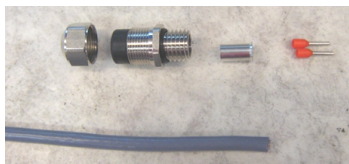
▲ PERICOL	
Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activitățile descrise în această secțiune a documentului.	
▲ PERICOL	
Pericol de electrocutare. Asigurați-vă întotdeauna că analizorul este oprit și deconectat de la curent înainte de realizarea conexiunilor electrice.	
▲ PERICOL	
Pericol de electrocutare. O conexiune de protecție prin împământare este obligatorie.	

Proceduri de cablare și pregătirea cablului

Procedura de mai jos trebuie urmată pentru toate cablurile care conectează perifericele (de ex. pompe, detectoare de nivel, alarme etc.) la aparatul electronic (Nr. 11 în Figura 1 de la pagina 159). Unele cabluri vor fi furnizate gata de utilizare. Alte cabluri furnizate local de către utilizator trebuie pregătite conform procedurii explicate în Pregătirea cablului de la pagina 162 înainte de conectarea la aparatul electronic.

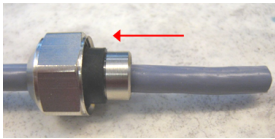
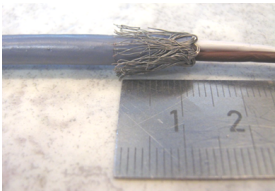
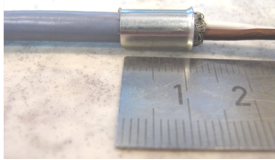
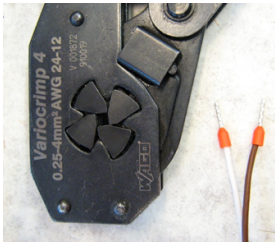
⚠ Avertisment

Pentru conformitatea cu standardele de securitatea și respectarea dispozițiilor EMC de către analizor, această procedură trebuie urmată pentru conectarea tuturor perifericelor la aparatul electronic al analizorului.



Materiale necesare:

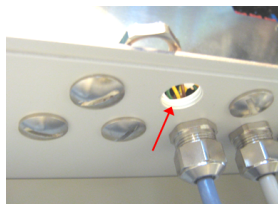
- Cablu protejat (diametru minim 4,5 mm - maxim 6 mm) cu 2 sau 3 fire depinzând de funcție (RS232 = 3 fire, Alarmă = 2 fire etc.)
- Manșon de cablu metalic
- Bucșă de împământare
- 2 sau 3 cepuri de protecție pentru firele expuse
- Clemă pentru bucșa de împământare
- Clești de presare pentru cepurile de protecție

 1. Puneți piulița și sigiliul metalic al manșonului pe cablul protejat	 2. Scoateți 8 cm din cablajul exterior pentru a descoperi teaca izolată.	 3. Înlăturați protecția fără 12 mm pentru a descoperi firele din interior, apoi rulați teaca rămasă înapoi pe cablu.
 4. Inșerați bucșa de împământare deasupra tecii.	 5. Folosiți clema pentru a fixa bucșa bine pe cablu.	 6. Înlăturați 5 mm din izolația exterioară a firelor.
 7. Folosiți cleștii de presare pentru a atașa cepurile de protecție la fire.	 8. Aduceți armura metalică deasupra bucșei și blocați-le împreună, asigurându-vă că bucșa nu este expusă la capătul dinspre cablu al armurii. Acoperiți armura cu piulița.	 9. Treceți partea filetată a manșonului peste fire și înșurubați pe piulița de pe cablu. Cablul este acum gata de a fi conectat urmând procedura descrisă în Conectarea perifericelor de la pagina 163

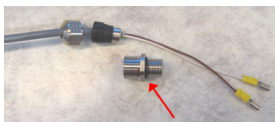
Conectarea perifericelor

⚠️ AVERTISMENT

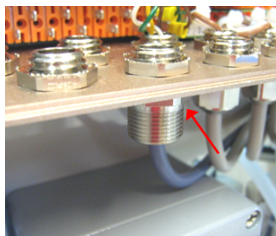
Pentru conformitatea cu standardele de securitatea și respectarea dispozițiilor EMC de către analizor, această procedură trebuie urmată pentru conectarea tuturor perifericelor la aparatul electronic al analizorului.



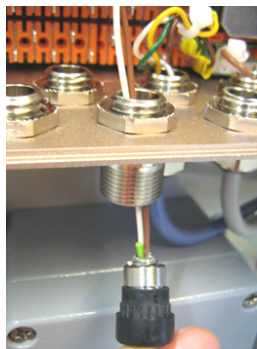
1. Selectați un orificiu neutilizat cât mai aproape de conexiunea de cablu de pe placa electronică. Soateți combinația șurub-piuliță și păstrați șurubul pentru utilizare ulterioară.



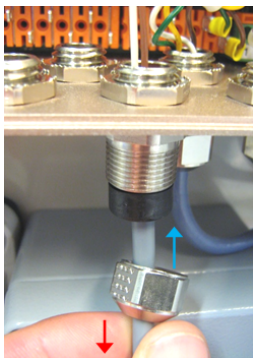
2. Luați cablul, deșurubați partea filetată și înlăturați-o.



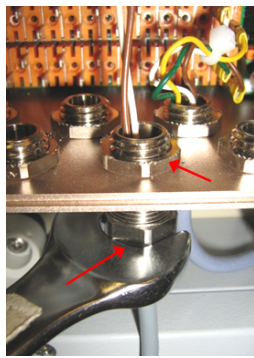
3. Înșurubați partea filetată în orificiul de pe placa electronică selectat la pasul 1 cu ajutorul piuliței scoase în pasul 1, pentru fixare.



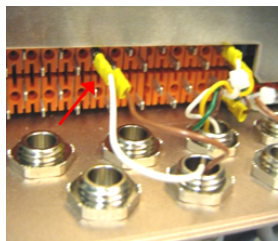
4. Treceți restul cablului prin manșon.



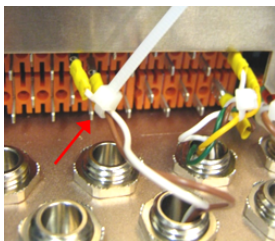
5. Trageți ușor cablul cu o mână până când teaca internă intră în contact cu manșonul. Strângeți cu cealaltă mână piulița pe manșon.



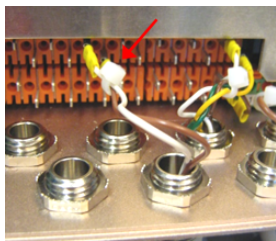
6. Strângeți piulița cu o cheie pentru a o fixa la locul său. Ar putea fi nevoie de utilizarea unei a doua chei pentru a fixa piulița superioară.



7. Conectați firele la bornele corecte.



8. Fixați cablurile cu o clemă de cablu.



9. Tăiați clemă cât mai aproape posibil de fire.

Conectarea electrozilor

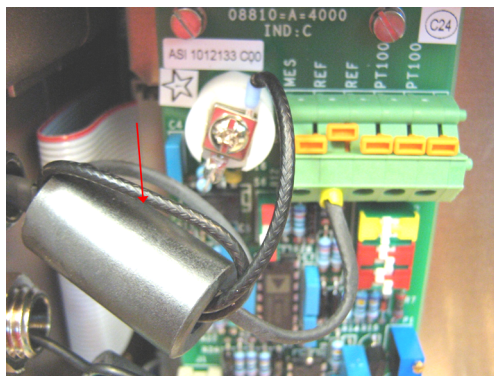
⚠ AVERTISMENT

Pentru conformitatea cu standardele de securitatea și respectarea dispozițiilor EMC de către analizor, această procedură trebuie urmată la conectarea electrozilor selectivi, de referință, combinați și de temperatură la aparatul electronic al analizorului.

Înainte de conectarea la cutia de borne a plăcii de măsurare, cablurile electrozilor trebuie să treacă prin blocuri de ferită pentru minimalizarea riscului de interferențe externe care poate produce date de măsurare eronate.

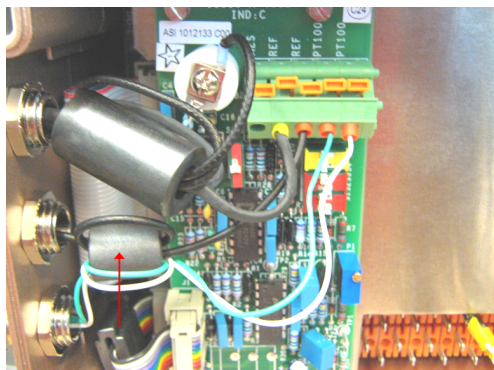
Pentru electrodul selectiv sau combinat, instalați manșonul de cablu și treceți cablul pentru aparatul electronic la fel ca pentru celelalte cabluri (așa cum se descrie în [Conectarea perifericelor](#) de la pagina 163) După ce ambele fire (măsurare și protecție) sunt montate, treceți-le prin blocul de ferită. Faceți o buclă, trecându-le a doua oară, înainte de a le conecta la intrările corespunzătoare, așa cum se ilustrează în [Figura 3](#)

Figura 3 Conectarea electrocului selectiv sau combinat



Pentru electrodul de referință (nu se aplică în cazul unui electrod combinat) și senzorul de temperatură, instalați manșoanele de cablu și treceți cablurile în aparatul electronic la fel ca și pentru celelalte cabluri (așa cum se descrie în [Conectarea perifericelor](#) de la pagina 163). După montarea firului electrodului de referință și a celor două fire ale senzorului de temperatură, treceți-le împreună prin cel de-al doilea bloc de ferită. Faceți o buclă, trecându-le a doua oară, înainte de a le conecta la intrările corespunzătoare, așa cum se ilustrează în [Figura 4](#) (senzorul de temperatură nu are polaritate).

Figura 4 Conectarea electrocului de referință și a senzorului de temperatură



Sursa principală de alimentare

⚠ PERICOL



Pericol de electrocutare. Întrerupeți întotdeauna alimentarea instrumentului înainte de a realiza conexiuni electrice.

⚠ PERICOL



Pericol de electrocutare. O conexiune de protecție prin împământare este obligatorie.

⚠ PERICOL



Pericole de șoc electric și de incendiu. Asigurați-vă că ați identificat clar punctul local de deconectare pentru instalarea conductorului.

⚠ AVERTISMENT



Pericol potențial de electrocutare. Dacă acest echipament este utilizat în aer liber sau în locații cu potențial de umiditate, trebuie utilizat un dispozitiv **Întrerupere defectiune masă** pentru conectarea echipamentului la sursa de alimentare principală.

⚠ ATENȚIE



Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activitățile descrise în această secțiune a documentului.

NOTA

Instalați dispozitivul într-o locație și poziție care oferă acces ușor la dispozitivul de deconectare și la utilizarea acestuia.

NOTA

Analizorul este configurat în fabrică la 110/120 V CA sau 220/240 V CA. Asigurați-vă că ați conectat sursa corectă de curent la analizator.

Conectați echipamentele în conformitate cu codurile electrice locale, statale sau naționale. Respectați toate codurile și reglementările referitoare la cabluri. Instalați cablurile în incinta instrumentului prin garniturile de cablu furnizate.

Utilizați cablu ecranat și ecranat împământat pentru conexiunea la rețeaua de alimentare. Specificațiile cablului de alimentare de la rețea sunt: diametru între 7 și 9,5 mm, 3 nuclee, intensitate nominală minimă de 10 A, CSA (suprafață secțiune transversală) minimă între 1 mm² (AWG18) și 2,5 mm² (AWG14). Pentru toate celelalte conexiuni de semnal utilizați cablu ecranat pentru instrumente. De asemenea, utilizați cablu ecranat împământat pentru conexiunile de semnal.

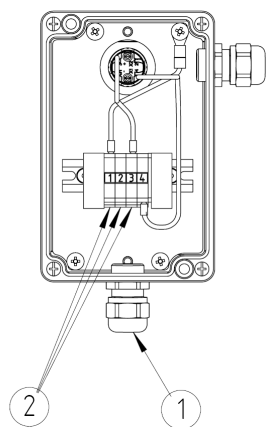
Notă: Echipamentele destinate unei conexiuni permanente la rețeaua de alimentare trebuie să fie prevăzute pentru conexiunea la un sistem de cablaj în conformitate cu ANSI/NFPA 70, NEC, cu CSA C22.1

Asigurați-vă că un disjuncter bipolar cu o capacitate de întrerupere minimă de 20 A este instalat pe linia de alimentare. Instalați un dispozitiv de deconectare locală pentru instrument, în cadrul unei raze de 3 m (10 ft) de la instrument. Lipiți o etichetă pe dispozitivul de deconectare care îl identifică drept dispozitivul de deconectare principal pentru instrument.

La finalizarea cablării sistemului, efectuați pașii următori pentru a pune sistemul sub tensiune:

1. Deschideți cutia sursei de alimentare (**Nr. 12** în [Figura 1](#) de la pagina 159).
2. Treceți cablul de alimentare prin manșonul de cablu și conectați firele de împământare, nul și curent la bornele 1, 2 și, respectiv, 3, așa cum indică [Figura 5](#).

Figura 5 Cutia sursei de alimentare



1 Manșonul de cablu pentru alimentarea principală

2 Borne de conexiune (1 = Împământare, 2 = Nul, 3 = Curent)

Conexiuni intrare/ieșire

⚠ PERICOL

Pericol de electrocutare. Asigurați-vă întotdeauna că analizorul este oprit și deconectat de la curent înainte de a realiza oricare din conexiunile din prezenta secțiune.

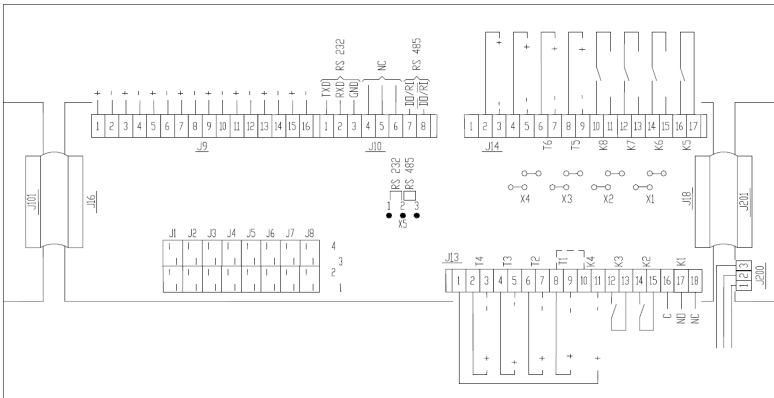
⚠ AVERTISMENT

Pentru conformitatea cu standardele de securitate și respectarea dispozițiilor EMC de către analizor, urmați procedurile definite în [Proceduri de cablare și pregătirea cablului](#) de la pagina 161 pentru toate conexiunile realizate la aparatul electronic al analizorului.

Aparatul electronic (Nr. 11 în [Figura 1](#) de la pagina 159) trebuie deschis prin spate pentru realizarea acestor conexiuni. Deșurubați cele patru șuruburi care țin panoul posterior al aparatului și balansați ușor de la stânga la dreapta. Consultați [Figura 6](#) pentru localizarea bornelor și tabelele de mai jos pentru funcții.

Notă: Diagrama cu bornele de conectare este, de asemenea, amplasată fizic pe spatele aparatului electronic.

Figura 6 Borne conectoare.



Tabelul 1 Placă microprocesor

Bornă	Descriere
X1 - X4	Configurații relee K5 - K8 • 2-3: Releu contact uscat • 1-2 și 3-4: 24 V CC
X5	Interfață serială • 1-2: RS 232 • 2-3: RS 485

Tabelul 2 Detector de nivel și comenzi externe (J1 - J8)

Bornă	Utilizare
J1	Start / Pauză
J2	Eșantion extern
J3	Neutilizat
J4	Soluție condiționare
J5	Soluție titrare
J6	Soluție calibrare
J7	Curățare chimică
J8	Eșantion

Tabelul 3 Ieșiri analogice (J9)

Bornă	Utilizare
1-2	Ieșire analogică 1
3-4	Ieșire analogică 2
5-6	Ieșire analogică 3
7-8	Ieșire analogică 4
9-10	Ieșire analogică 5
11-12	Ieșire analogică 6
13-14	Ieșire analogică 7
15-16	Ieșire analogică 8

Tabelul 4 Interfață serială (J10)

Bornă	Utilizare	
1	TXD	RS 232 configurate de utilizator cu X5
2	RXD	
3	GND	
4, 5, 6, 7, 8	Neutilizat	

Tabelul 5 Accesorii 1 (J13)

Bornă	Utilizare
1-11	Sistem încălzire
2-3	Mixer
4-5	Supapă clătire
6-7	Supapă spălare
8-9	Supapă eşantionare
12-13	Alarma 2
14-15	Alarma 1
16-17-18	Alarmă de sistem (16-17 pentru NO sau 16-18 pentru NC)

Tabelul 6 Accesorii 2 (J14)

Bornă	Utilizare
1-11 (8-10)	Calibrare automată sau pompă de eşantionare externă (conectați 8 și 10 și configurați călărețul X4 la 2-3)
2-3	Neutilizat
4-5	Supapă curățare chimică
6-7	Supapă diluare
8-9	Neutilizat
10-11	Pompa 4
12-13	Pompa 3 (X3 configurat la 1-2 și 3-4)
14-15	Pompa 2 (X2 configurat la 1-2 și 3-4)
16-17	Pompa 1 (X1 configurat la 1-2 și 3-4) / Calibrare automată

Tabelul 7 Funcții pompă 1 - 4

	CAL AUTO YES sau MANUAL YES			
Călăreț X4	X4 configurat la 2-3 și o bandă între 8 și 10 din J14			
	Pompa 1	Pompa 2	Pompa 3	Pompa 4
1 titrant / 1 cond.	Titrant 1	Cond 1		CAL AUTO sau OTHER SAMPLE[ALT EȘANTION]
1 titrant / 2 cond.	Titrant 1	Cond 1	Cond 2	
2 titrante / 1 cond.	Titrant 1	Cond 1	Titrant 2	
2 titrante / 2 cond.	Titrant 1	Cond 1	Titrant 2	

	CAL AUTO NO sau MANUAL NO			
Călăreț X4	X4 configurat între 1-2 și 3-4 și fără bandă între 8 și 10 din J14			
	Pompa 1	Pompa 2	Pompa 3	Pompa 4

	CAL AUTO NO sau MANUAL NO			
1 titrant / 1 cond.	Titrant 1	Cond 1	Cond 2	Titrant 2
1 titrant / 2 cond.				
2 titrante / 1 cond.				
2 titrante / 2 cond.				

Alarmer

Consultați, de asemenea, și [Figura 6](#) de la pagina 167 și [Tabelul 5](#) de la pagina 169. Releele de prag pentru alarme (K2 și K3) sunt configurate pe normal deschis (NO). Releul pentru alarma de sistem (K1) poate fi configurat la normal deschis (bornele 16 și 17) sau pe normal închis (bornele 16 și 18).

Ieșiri analogice

Consultați, de asemenea, și [Figura 6](#) de la pagina 167 și [Tabelul 3](#) de la pagina 168. Ieșirile analogice 0-20 mA sau 4-20 mA sunt izolate galvanic. Tabelul de mai jos arată alocarea diferitelor ieșiri:

		Analizor
I out 1	Borna 1-2 de pe J9	Canal de măsurare
I out 2	Borna 3-4 de pe J9	Potențial de măsurare
I out 3	Borna 5-6 de pe J9	Neutilizat

Detector de nivel pentru eșantion

Consultați și [Figura 6](#) de la pagina 167 și [Tabelul 2](#) de la pagina 168. Reactorul este dotat cu un detector de nivel pentru eșantion. Cablați conexiunea la J8 după cum urmează:

J8 Borna numărul	Culoare
1	Maro
2	Verde
3	Galben
4	Alb

Detectorul de nivel pentru reactiv

Consultați și [Figura 6](#) de la pagina 167 și [Tabelul 2](#) de la pagina 168. Fiecare bidon de reactiv este dotat cu un detector de nivel. Pentru fiecare reactiv, cablați conexiunile la J4, J5, J 6 și J7 după cum urmează:

J4, J5, J6 și J7 Borna numărul	Culoare
1	Neutilizat
2	Neutilizat
3	Maro
4	Alb

Conexiunea RS232

Consultați și [Figura 6](#) de la pagina 167 și [Tabelul 4](#) de la pagina 168. Cablați conexiunea la J10 după cum urmează:

J10 Borna numărul	DB9 Plug	DB25 Plug
1 (TXD)	RXD: 2	RXD: 2
2 (RXD)	TXD: 3	TXD: 3
3 (GND)	COM: 5	COM: 7

Configurația 8810 este:

- Viteză: 9600 baud
- Date: 8 bit
- Bit stop: 2
- Paritate: fără

La pornire, analizorul trimite denumirea și versiunea software:

- **ANALYZER 8810 : 00 : 00 : 00 :**
- **pH X.XX : 00 : 00 : 00 :**

În modul de măsurare, analizorul trimite următoarele date:

- **Titrare HH : MM : SS**
- **M1 XXXXEXX XX.X°C XXX** pentru primul punct final
- **M2 XXXXEXX XX.X°C XXX** pentru al doilea punct final
- **M3 XXXXEXX XX.X°C XXX** pentru diferențialul între cele două puncte finale

Unde:

- MX XXXXEXX = valoarea de măsurare a concentrației
- XX.X°C = temperatură
- XXX = valoarea potențialului

În modul de cartare grafică, analizorul trimite următoarele date:

- **Cartare HH : MM : SS**
- **P : XX.X°C XXX**

Unde:

- XX.X°C = temperatură
- XXX = valoare pH

La nevoie, analizorul trimite următoarele mesaje și cu marcarea orei (HH : MM : SS):

ACTIONS[ACȚIUNI]	
Curățare	Curățare chimică
Oprit	Analizor oprit
Oră fixare	Perioadă între două cicluri
Așteptare	Analizor în așteptare
AUTO SYS CAL	Calibrare automată
PROCESS SYS CAL	Calibrare de proces
MANUAL SYS CAL	Calibrare manuală

SYSTEM ERRORS[ERORI SISTEM]	
LEVEL SAMPLE	Eșantion lipsă din celula de măsurare
OVER TITR TIME	Timpul de titrare este prea mare
ERROR CALIB	Eroare la calibrarea automată

WARNINGS[AVERTIZĂRI]	
LEVEL REAGENT	Lipsă reactiv de titrare
LEVEL COND	Lipsă reactiv de condiționare
LEVEL CALIB	Lipsă soluție de calibrare
LEVEL CLEANING	Lipsă soluție de curățare
RETURN PROCESS	După măsurarea unui eșantion extern, acest mesaj indică întoarcerea la măsurarea de proces
SLOPE CALIB 1/2	Eroare la calibrarea automată

Accesorii suplimentare

Toate accesoriile cumpărate, dar neinstalate din fabrică, pot fi instalate acum. Instrucțiunile de instalare și cablare se găsesc în manualul complet de utilizare. După ce a fost instalat totul, verificați următoarele în camera de măsurare:

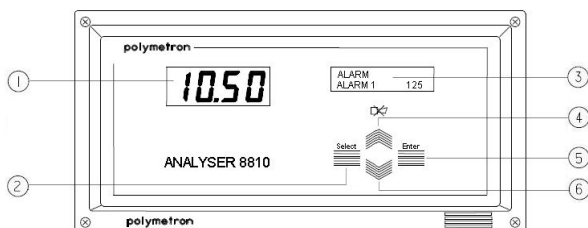
- Nu intră nimic în contact cu agitatorul
- Partea superioară a țevii de preaplin este la aproximativ 2 cm de sifon
- Detectorul de nivel este la aproximativ 1 cm de intrarea sifonului
- Dacă nu este conectat, conectați electrodul de măsurare la cablul mai gros și electrodul de referință la cablul mai subțire.

Interfața cu utilizatorul

Descrierea panoului frontal

Interfața este printr-o tastatură cu 4 taste, un afișaj numeric cu 4 digiți și un afișaj alfanumeric cu 2 linii de câte 16 caractere.

Figura 7 Panou frontal



1 Afișaj numeric	4 Tasta direcțională sus
2 Tasta de selectare	5 Tasta Enter
3 Afișaj alfanumeric	6 Tasta direcțională jos

Taste funcționale

- **Enter**: Invocă funcții sau confirmă parametri.
- **Select[Selectie]**: Selectează opțiuni de meniu, reglează parametri, iese din submeniuri și comută între modulele de comandă și utilizare.
- **Scroll down[Dirrecțională jos]**: Reglează variabile, trece prin ecranele afișate în modul de utilizare și prin submeniuri în modul de comandă.
- **Scroll up[Dirrecțională sus]**: La fel ca tasta direcțională jos, dar în ordine inversă, și anulează alarma de sistem.

Moduri analizor

Analizorul funcționează în modul **Operating[Utilizare]** sau modul **Command[Comandă]**. În modul **Operating** analizorul efectuează acțiuni standard, precum măsurare, calibrare, etc. Cu ajutorul tastelor direcționale poate fi afișat și un număr limitat de parametri. În modul **Command** analizorul poate fi programat, se pot afișa parametrii și se pot testa funcțiile analizorului. Implicit, analizorul este în modul **Command** la prima pornire.

Pentru a intra în modul **Operating** din modul **Command**, selectați **START** din **MAIN MENU[MENIU PRINCIPAL]**.

Pentru a intra în modul **Command** din modul **Operating**, apăsați **Select[Selectare]** pentru a afișa comanda **STOP**, apoi

- dacă doriți să afișați doar parametrii definiți actualmente, din comanda **STOP** utilizați tastele direcționale pentru a selecta **READING[CITIRE]** și apăsați **Enter** timp de aproximativ 3 secunde.
- dacă doriți programarea analizorului sau testarea funcțiilor acestuia, din comanda **STOP** apăsați **Enter** și apoi apăsați **Enter** din nou pentru confirmare. Apoi utilizați tastele direcționale pentru a selecta **PROGRAMMING[PROGRAMARE]** și apăsați **Enter** timp de aproximativ 3 secunde.

Afișaje

Afișaj numeric: Acest afișaj arată concentrația (implicit), măsurătorile de potențial și temperatură.

Afișaj alfanumeric: Acest afișaj prezintă mesaje despre stare și programare. Mesajele sunt diferite în funcție de mod:

- Mod **Operating[Utilizare]** : Linia de sus indică unitățile, tipul măsurării și orice alarme activate. Linia de jos indică starea analizorului, de ex. calibrarea, titrarea etc.
- Modul **Command[Comandă]** : Linia de sus indică meniul principal. Linia de jos indică submeniurile și configurările de date.

Descriere de ansamblu a meniului

MAIN MENU[MENIU PRINCIPAL]

Meniul principal oferă acces la următoarele funcții:

- **STOP** - Apăsând **Enter** veți provoca oprirea imediată a procesului de măsurare
- **START** - Apăsând **Enter** veți începe procesul de măsurare
- **STAND-BY** - Apăsând **Enter** analizorul trece în poziția de așteptare
- **PROGRAMMING** - Programați analizorul (doar în modul **Command[Comandă]**)
- **READING** - Vizualizați parametri (doar în modul **Operating[Utilizare]**)

În modul **PROGRAMMING[PROGRAMARE]** sau **READING[CITIRE]** se pot selecta următoarele opțiuni cu tastele direcționale:

- **MEASUREMENT[MĂSURARE]** - Parametri de titrare
- **CALIBRATION[CALIBRARE]** - Calibrați analizorul
- **ANALOG-OUT** - Parametri pentru ieșirile analogice
- **ALARM** - Parametri pentru limita de alarmă
- **SEQUENCE[SECVENȚĂ]** - Modul de măsurare

- **SERVICE** - Verificați analizorul și operațiunile accesoriilor
- **CLEANING[CURĂȚARE]** - Parametri pentru curățarea chimică
- **SAMPLE COND.** - Parametri pentru condiționarea eșantionului
- **CAL PARAMETER** - Vizualizați detalii privind calibrarea primară și cea mai recentă
- **TIMING[TEMPORIZARE]** - Parametri pentru ciclul de titrare
- **PM XXXX** - Configurarea sistemului (disponibil doar în modul **PROGRAMMING** și necesită o parolă valabilă)

Notă: Unele din opțiunile de mai sus sunt disponibile doar dacă accesoriul relevant a fost instalat.

Configurația sistemului (opțiunea PM XXXX)

De asemenea, consultați orice documente **Installation Procedure[Procedura de Instalare]** furnizate împreună cu analizorul pentru informații specifice aplicației.

1. Selectați **PM XXXX** cu tastele direcționale și apăsați **Enter**. Utilizând tasta **Select** pentru a trece de la un digit la următorul, introduceți codul special și apăsați **Enter**.

Opțiune	Descriere
APPLICATION[APLICAȚIE]	Selectați aplicația dvs. din lista disponibilă.
UNIT[UNITATE]	Selectați unitatea de concentrație din lista disponibilă. Selectați USER pentru a defini o unitate proprie, aceasta necesitând o descriere de 5 caractere.
Adjust ADC[Reglare ADC]	Această opțiune este rezervată pentru tehnicienii HACH LANGE.
Adjust Iout	Selectați tipul de ieșire (0-20 mA sau 4-20 mA). Plasați un multimetru în serie cu ieșirea analogică și efectuați toate micile reglaje de semnal necesare.
OPTION (OPȚIUNE)	Din lista disponibilă, selectați YES[DA] pentru opțiunile suplimentare ce au fost instalate/solicitate și NO[NU] pentru cele neinstalate/nesolicitate. <i>Notă: Unele opțiuni necesită instalarea de hardware suplimentar (de ex. AUTO SYS CAL, CLEANING, HEATING, etc.). Pentru utilizarea corectă a analizorului, orice instalări hardware trebuie finalizate înainte de punerea în funcțiune.</i>

Parametri de titrare (opțiunea MEASUREMENT[MĂSURARE])

Pentru aplicațiile cu **ACID** și **BASE[BAZĂ]**, este necesar doar un set de parametri. Pentru alte aplicații, sunt necesare două seturi de parametri.

1. Selectați **MEASUREMENT[MĂSURARE]** cu tastele direcționale și apăsați **Enter**.

Opțiune	Descriere
PRE-ENDPT1/2	Introduceți valoarea anterioară punctului final.
ENDPT1/2	Introduceți valoarea punctului final.

Calibrare (opțiunea CALIBRATION[CALIBRARE])

Calibrare în modul READING [CITIRE].

Opțiunea **CALIBRATION[CALIBRARE]** este disponibilă pentru vizualizarea parametrilor de calibrare. Treceți prin lista de parametri pe măsură ce sunt afișați.

Calibrarea în modul PROGRAMMING[PROGRAMARE]

Sunt disponibile trei opțiuni:

- **PRIMARY CALIBRATION[CALIBRARE PRIMARĂ]**
- **SYSTEM CALIBRATION[CALIBRARE SISTEM]**
- **ELECTRODE CALIBRATION[CALIBRARE ELECTROD]**

Calibrarea PRIMARĂ sau de SISTEM

O calibrare primară este realizată în fabrică și reprezintă referința pentru toate celelalte calibrări. În general, aceasta nu ar trebui reînnoită decât dacă au fost aduse modificări semnificative sistemului, de ex. înlocuirea electrozilor.

Procesul pentru calibrarea **PRIMARY[PRIMARĂ]** sau **SYSTEM[SISTEM]** este același.

1. Din meniul **CALIBRATION[CALIBRARE]**, selectați **PRIMARY CAL** sau **SYSTEM CAL** cu tastele direcționale și apăsați **Enter**.

Opțiune	Descriere
MANUAL SYS CAL	Această calibrare necesită o soluție de calibrare preparată în laborator, cu concentrația cunoscută.
PROCESS SYS CAL	Această calibrare utilizează soluția de proces, cu concentrația cunoscută, în rol de soluție de calibrare.
AUTO SYS CAL	Este disponibilă doar dacă opțiunea a fost instalată.

Calibrarea manuală

1. Selectați **MANUAL SYS CAL** și apăsați **Enter**.
2. **FILL CAL SOL.** este afișat. Turnați soluția de calibrare în camera de măsurare și apăsați **Enter**.
3. Se afișează **CONC SOL: XXXXX**. Introduceți concentrația ca număr de cinci cifre fără zecimale sau ca număr de patru cifre cu o zecimală. Apăsați pe **Enter** pentru confirmare.
4. Dacă a fost selectată opțiunea **2 INDEP PTS** sau **TWO REAGENTS**, se solicită concentrația celui de-al doilea punct. Introduceți concentrația celei de-a doua soluții și apăsați **Enter**.

Calibrarea de proces

1. Selectați **PROCESS SYS CAL** și apăsați **Enter**.
2. Se afișează **CONC SOL: XXXXX**. Introduceți concentrația ca număr de cinci cifre fără zecimale sau ca număr de patru cifre cu o zecimală. Apăsați pe **Enter** pentru confirmare.
3. Dacă a fost selectată opțiunea **2 INDEP PTS** sau **TWO REAGENTS** se solicită concentrația celui de-al doilea punct. Introduceți concentrația celei de-a doua soluții și apăsați **Enter**.

Calibrare automată

Este disponibilă doar dacă analizorul are această opțiune instalată. Permite calibrarea automată la intervale preprogramate, utilizând o soluție de calibrare cu concentrația cunoscută.

Notă: Dacă este prima dată când selectați această opțiune, selectați **NO[NU]** la **IMMEDIATE[IMEDIAT]** de la **pasul 3** pentru a introduce parametrii suplimentari necesari.

1. Verificați conținutul bidonului cu soluție de calibrare. O calibrare folosește între 250 și 300 ml de soluție de calibrare, astfel încât capacitatea standard a unui bidon permite 30 - 40 calibrări.
2. Selectați **AUTO SYS CAL** și apăsați **Enter**. Se afișează **IMMEDIATE[IMEDIAT]**. Selectați **YES[DA]** sau **NO[NU]** urmat de **Enter**. Dacă se selectează **YES[DA]** calibrarea automată va începe automat. Nu mai trebuie să introduceți nimic altceva.
3. Dacă se selectează **NO[NU]** introduceți **FREQUENCY[FRECVENȚA]** calibrărilor. Acesta este numărul de titrări între fiecare calibrare automată.
4. Se afișează **CONC SOL: XXXXX**. Introduceți concentrația ca număr cu 5 cifre fără zecimale, sau ca număr de patru cifre cu o zecimală. Apăsați pe **Enter** pentru confirmare.
5. Dacă se selectează opțiunea **2 INDEP PTS** sau **TWO REAGENTS[DOI REACTIVI]**, se solicită concentrația celui de-al doilea punct. Introduceți concentrația celei de-a doua soluții și apăsați **Enter**.
6. **INJ.** Se afișează **TIME[TIMP]** Introduceți timpul de injectare al soluției de calibrare în secunde și confirmați cu **Enter**.

Calibrarea ELECTRODULUI

Calibrarea electrodului necesită două soluții tampon cu concentrația cunoscută, pentru efectuarea unei calibrări în 2 puncte. Soluțiile tampon trebuie să aibă concentrații pH diferite între 1 și 9, sau aproape de cea a aplicației. Soluția tampon 1 trebuie să aibă cea mai mică valoarea pH, iar soluția 2 cea mai ridicată.

1. Din meniul **CALIBRATION[CALIBRARE]**, selectați **ELECTRODE CAL** cu tastele direcționale și apăsați **Enter**.

Opțiune	Descriere
2 POINT	Apăsați Enter pentru a confirma calibrarea în 2 puncte.
FILL BUFFER 1	Umpleți camera de măsurare cu prima soluție tampon și apăsați Enter .
BUFFER 1: XXXXX	Introduceți valoarea pH pentru prima soluție tampon și apăsați Enter .
FILL BUFFER 2	Umpleți camera de măsurare cu a doua soluție tampon și apăsați Enter .
BUFFER 2: XXXXX	Introduceți valoarea pH pentru a doua soluție tampon și apăsați Enter .

Rezultatele calibrării

În **PRIMARY CAL** calibrarea este mereu considerată corectă și va fi utilizată ca referință pentru celelalte calibrări. Panta se consideră 100%.

Pentru alte calibrări, noile înclinații sunt comparate cu valorile calibrării primare. Dacă noile valori de înclinație sunt între 70-130% din valorile curente, vor fi considerate valabile și utilizate pentru toate măsurătorile viitoare.

Dacă noile valori de înclinație sunt între 50-70% sau 130-150% din valorile actuale, este nevoie de **CONFIRM[CONFIRMARE]** pentru noile valori. Selectați **YES[DA]** sau **NO[NU]** și apăsați **Enter**.

Dacă se selectează **YES** noile valori sunt folosite pentru toate măsurările viitoare. Dacă se selectează **NO** (sau dacă noile valori ale înclinației sunt <50% sau >150% din valorile curente) se afișează mesajul **ERROR CALIB**. Apăsați **Enter** pentru a continua.

CAL ERROR indică faptul că există o eroare la calibrare. Selectați **RETRY[REÎNCERCARE]** pentru repetarea calibrării sau **ABORT[ANULARE]** pentru renunțarea la calibrare.

La calibrarea automată, instrumentul nu necesită confirmare. Totuși, dacă abaterea valorii înclinației este <50% sau >150% din valorile actuale, un mesaj de avertizare **SLOPE CALIB !** apare pe ecran.

Ieșirea analogică (opțiunea ANALOG-OUT)

Analizorul are două ieșiri analogice care sunt alocate conform aplicației:

Aplicație	Ieșire analogică 1	Ieșire analogică 2
ACID	Concentrația acidului	pH la începutul titrării
BASE[BAZĂ]	Concentrația bazei	pH la începutul titrării
FREE/TOTAL ACID[ACID LIBER/TOTAL]	FREE[LIBER]	TOTAL
FREE/TOTAL BASE[BAZĂ LIBERĂ/TOTAL]	FREE[LIBER]	TOTAL
2p-m	p	2p-m
x(p-m)	m	x(p-m)
x(m-p)	p	x(m-p)

1. Selectați **ANALOG-OUT** cu tastele direcționale și apăsați **Enter**.

Opțiune	Descriere
START I1/2	Introduceți valoarea care corespunde ieșirii de curent de 0/4mA.

Opțiune	Descriere
END I1/2	Introduceți valoarea care corespunde ieșirii de curent de 20mA.
Conc	Testați ieșirea prin trimiterea curentului corespunzător ultimei valori măsurate.
Full	Testați ieșirea prin trimiterea curentului maxim de 20mA.
Zero	Testați ieșirea prin trimiterea curentului minim de 0 sau 4mA în funcție de configurarea analizorului.

*Notă: Puteți părăsi meniul doar când este afișată opțiunea **Conc**.*

Configurați alarmele și pragurile (opțiunea **ALARM**)

Analizatorul are trei alarme care sunt alocate conform definiției din **WARNING/R1**:

	WARNING/R1 configurat pe NO	WARNING/R1 configurat pe YES
Alarmă de sistem	Alarmă de sistem și atenționare	Doar alarmă de sistem
Alarma 1	Alarma 1	Alarma de atenționare
Alarma 2	Alarma 2	Alarmele 1 și 2

1. Selectați **ALARM** cu tastele direcționale și apăsați **Enter**.

Opțiune	Descriere
SYS.ALARM ON/OFF	Activează sau dezactivează alarma de sistem.
WARNING/R1 YES/NO	Definește alocarea alarmelor (vezi tabelul de mai sus).
ALARM 1/2 ON/OFF	Activează sau dezactivează alarmele 1 și 2.
ALARM 1/2 XXX/XXX	La activare, definește ce măsură declanșează alarma (specific aplicației).
ALARM 1/2 HIGH/LOW	La activare, definește dacă valoarea de declanșare este o valoare măsurată ridicată sau scăzută.
ALARM 1/2 XXX	Introduceți valoarea de prag. Dacă alarma este configurată la HIGH orice valoare măsurată peste acest prag va declanșa alarma, sau dacă alarma este configurată la LOW orice valoare măsurată sub acest prag va declanșa alarma.

Modul de măsurare (opțiunea **SEQUENCE[SECVENȚĂ]**)

Definește modul de măsurare.

1. Selectați **SEQUENCE[SECVENȚĂ]** cu tastele direcționale și apăsați **Enter**. Utilizați tastele direcționale pentru selectarea modului dorit.

Opțiune	Descriere
FIX TIME	Un interval fix între măsurători. Intervalul este definit în Parametri pentru ciclul de măsurare (opțiunea TIMING) de la pagina 178.
LOOP	Măsurare continuă. Nu mai este nevoie să se introducă altceva.
PLOT pH	Selectați această opțiune dacă trebuie să cartăți o curbă de titrare. Introduceți valorile START pH și END pH (între 0 și 14) care definesc ieșirile de 0/4mA și 20mA. Dacă a fost aleasă opțiunea TWO REAGENTS[DOI REACTIVI] , definiți care reactiv va fi utilizat pentru definirea înclinăției.

Testarea analizorului și accesoriilor (opțiunea **SERVICE**)

Verificați dacă diversele opțiuni fizice (de ex. pompele) funcționează corect. Opțiunea de vizualizare a numărului versiunii celui mai recent software instalat este, de asemenea, disponibilă din listă.

1. Selectați **SERVICE** cu tastele direcționale și apăsați **Enter**.
2. Selectați opțiunea de testat din lista disponibilă și configurați pe **ON** pentru pornire, verificați dacă funcționează corect și apoi configurați din nou pe **OFF** pentru a o opri.

Curățare chimică (opțiunea **CLEANING[CURĂȚARE]**)

Această opțiune este afișată doar dacă a fost activată opțiunea **CLEANING[CURĂȚARE]**.
 Definește parametrii necesari pentru curățarea chimică a sistemului.

1. Selectați **CLEANING** cu tastele direcționale și apăsați **Enter**.

Opțiune	Descriere
FREQUENCY[FRECVENȚĂ]	Introduceți numărul de măsurări între fiecare curățare chimică.
SPRINKLER[ASPERSOR]	Definește durata (în secunde) pentru clătirea camerei de măsurare.
REAG. INJ	Definește durata (în secunde) cât soluția de curățare este injectată în camera de măsurare.
RESIDENC.	Definește durata (în secunde) cât soluția de curățare rămâne în camera de măsurare.

Condiționare eșantion (opțiunea **SAMPLE COND**)

Această opțiune este afișată doar dacă a fost activată opțiunea **SAMPLE COND**.
 Definește parametrii necesari pentru condiționarea eșantionului înainte de măsurare. Este posibilă definirea a 1 sau 2 reactivi de condiționare.

1. Selectați **SAMPLE COND** cu tastele direcționale și apăsați **Enter**.

Opțiune	Descriere
REAGENT 1/2 OFF/ON	Configurați la ON dacă condiționarea se face cu acest reactiv.
INJ. REAG. 1/2	Definește durata (în secunde) în care reactivul este injectat în camera de măsurare.
TIME REAG. 1/2	Definește durata (în secunde) în care reactivul rămâne în eșantion înainte de măsurare.

Vezi detalii de calibrare (opțiunea **CAL PARAMETER**)

Această opțiune vă permite vizualizarea detaliilor despre calibrările primare și cele mai recente efectuate de analizor.

1. Selectați **CAL PARAMETER** cu tastele direcționale și apăsați **Enter**.
2. Folosiți tastele direcționale pentru a selecta **LAST CAL[ULTIMA CALIBRARE]** sau **PRIMARY CAL[CALIBRARE PRIMARĂ]**, apoi treceți prin detalii prin apăsarea tastei **Enter**.

Parametri pentru ciclul de măsurare (opțiunea **TIMING**)

Definește parametrii pentru fiecare măsurare.

1. Selectați **TIMING** cu tastele direcționale și apăsați **Enter**.

Opțiune	Descriere
SAMPLE TIME[TIMP EȘANTION]	Definește timpul (în secunde) cât este injectat eșantionul în camera de măsurare.
SPRINKLER N	Definește numărul de clătiri necesar.
SPRINKLER t	Definește durata (în secunde) pentru fiecare clătire.
INJECT TIME[TIMP INJECTARE]	Definește timpul (în secunde) cât reactivul este injectat în eșantion.

Opțiune	Descriere
DELAY TIME [TIMP ÎNTÂRZIERE]	Definește timpul (în secunde) între fiecare injectare.
CYCLE TIME [TIMP CICLU]	Definește durata (în secunde) ciclului de măsurare.
LIM. TIT. t	Definește durata maximă (în minute) pentru o titrare. Dacă această perioadă este depășită, se declanșează o alarmă de sistem

Întreținerea

⚠ PERICOL

Pericol de electrocutare. Asigurați-vă întotdeauna că analizorul este oprit și deconectat de la curent înainte de efectuarea oricăror lucrări de întreținere asupra acestuia.

Generalități

Pentru întreținerea periodică, toate elementele sunt accesibile direct pe panoul frontal.

Pentru instalarea de accesorii și lucrări specializate de reparații, analizorul este ușor accesibil din toate părțile prin anumite manevre simple. Aparatul analitic și cel de control electronic pot fi accesate și înlăturate după deschiderea feței analizorului cu cheia specială furnizată.

Schema lucrărilor de întreținere

Schema depinde de tipul aplicației. În general, se poate afirma că este nevoie de întreținere lunară pentru realizarea următoarelor sarcini:

- Verificați toate recipientele de reactivi și substanțe chimice. Reumpleți dacă este nevoie.
- Deconectați tubulatura și schimbați-i direcția
- La fiecare 2 luni înlocuiți toată tubulatura
- Verificați apariția unor eventuale depozite în camera de măsurare și pe electrozi. Curățați dacă sunt vizibil contaminate
- Verificați racordurile tuturor țevelor de scurgeri
- Asigurați-vă că sistemul funcționează fără probleme. Calibrați dacă este nevoie

Curățare și decontaminare

În mod normal, analizorul nu necesită curățare sau decontaminare.

La nevoie, curățați exteriorul instrumentului cu o cârpă umedă și o soluție blândă cu săpun. Nu folosiți niciodată agenți de curățare precum turpentina, acetona sau produse similare pentru curățarea instrumentului, inclusiv a ecranului și a oricăror accesorii.

Scoaterea din exploatare

Oprirea ciclului de măsurare

Selectați **STOP** din meniul principal și apăsați **Enter**. Se afișează mesajul **stopped**[oprit] .

Oprire scurtă (de ex. weekend)

Selectați **STAND BY**[AȘTEPTARE] din meniul principal și apăsați **Enter** pentru a pune sistemul într-o stare predefinită de așteptare. Camera de măsurare este evacuată, clătită și reumplută cu apă de clătire.

Scoatere prelungită din exploatare

Dacă sistemul este oprit pe o perioadă lungă de timp, electrozii trebuie curățați și camera de măsurare clătită. Se recomandă scoaterea electrozilor și păstrarea lor într-o soluție tampon până la repornirea sistemului. În niciun caz electrozii nu pot fi lăsați într-o cameră de măsurare goală, acest lucru provocându-le uscarea și deteriorarea. La final, deconectați alimentarea.

**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.

Tel. (970) 669-3050

(800) 227-4224 (U.S.A. only)

Fax (970) 669-2932

orders@hach.com

www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11

D-40549 Düsseldorf, Germany

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320

Fax +49 (0) 2 11 52 88-210

info-de@hach.com

www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois

1222 Vézenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499