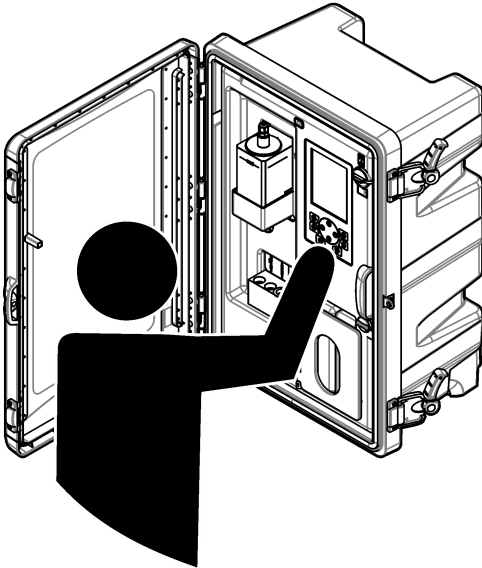




DOC023.97.80591

NA5600 sc Na⁺

06/2022, Edition 6



Operations
Fonctionnement
Operaciones
Operações
操作
조작
การปฏิบัติการ

Table of Contents

English.....	3
Français.....	31
Español.....	62
Português.....	92
日本語.....	123
한글.....	152
ไทย.....	180

Table of Contents

- | | |
|-------------------------------------------|---------------------------|
| 1 Safety information on page 3 | 4 Configuration on page 8 |
| 2 Startup on page 3 | 5 Calibration on page 23 |
| 3 User interface and navigation on page 4 | 6 Operation on page 26 |

Section 1 Safety information

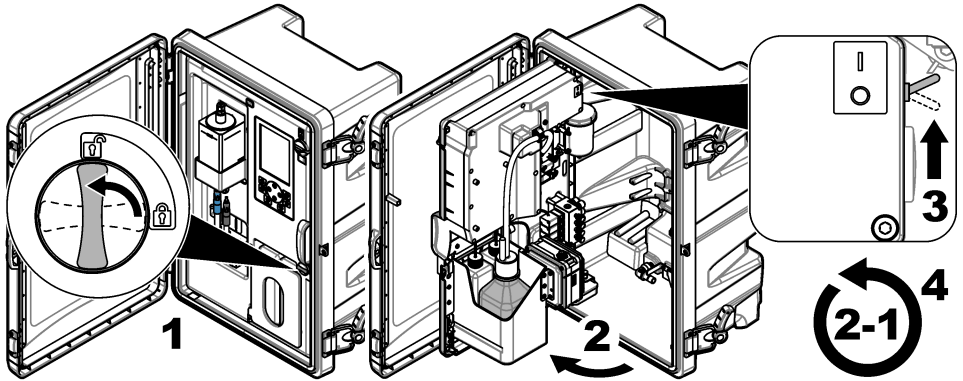
Refer to the installation manual for general safety information, hazard descriptions and precautionary labels descriptions.

Section 2 Startup

Connect the power cord to an electrical outlet with protective earth ground.

2.1 Set the power switch to on

Refer to the illustrated steps that follow.



2.2 Complete the startup wizard

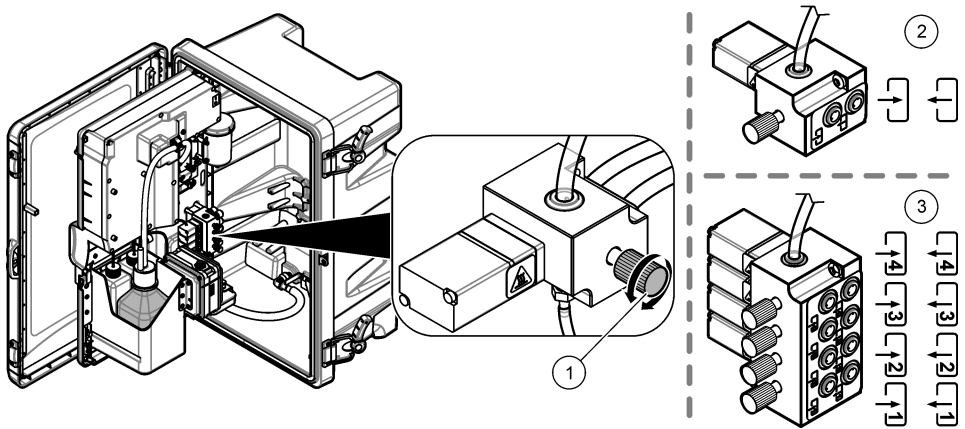
1. If the startup wizard does not start automatically, push **menu** then select **SETUP SYSTEM > STARTUP ANALYZER**.
2. Follow the instructions on the display.
 - If prompted to set the channel sequence (measurement order), use the **UP** and **DOWN** arrows to select a row, then push the **LEFT** or **RIGHT** arrow to select the channel. S1 is the first channel measured followed by S2, S3 and S4.
Note: Do not select channels that contain the symbol "~" (e.g., 4~SAMPLE4). Channels that contain the symbol "~" are not measured.
 - When prompted to adjust the sample flow rate for a channel, turn the sample flow valve for the channel counter-clockwise to increase the flow rate or clockwise to decrease the flow rate. Refer to [Figure 1](#).

When the startup wizard is complete, the analyzer goes to measurement mode. The overflow vessel fills with sample water. Bubbles (conditioning gas) are seen in the right chamber of the measurement cell.

3. Become familiar with the keypad functions and the data shown on the measurement screen. Refer to [User interface and navigation](#) on page 4.
4. Configure the analyzer. Refer to [Configuration](#) on page 8.

5. Let the analyzer operate for 2 hours to become stable.
6. Do a calibration. Refer to [Do a calibration](#) on page 24.

Figure 1 Sample flow valves



1 Sample flow valve	3 Sample flow valves for 2- or 4-channel analyzer ¹
2 Sample flow valve for 1-channel analyzer	

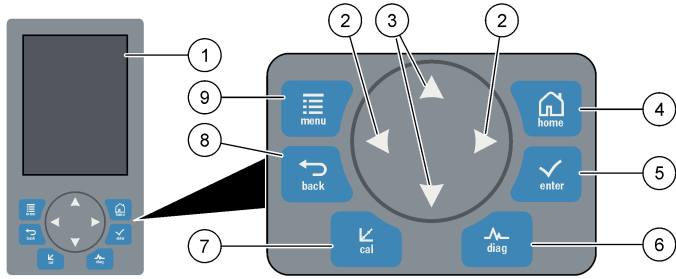
Section 3 User interface and navigation

3.1 Keypad description

Refer to [Figure 2](#) for the keypad description and navigation information.

¹ A 2-channel analyzer only uses the bottom two valves.

Figure 2 Keypad description



1 Display	6 Diag: shows the Diag/Test Menu
2 RIGHT and LEFT arrows: change the measurement screen and select options. Refer to Additional measurement screens on page 7.	7 Cal: shows the Calibrate Menu
3 UP and DOWN arrows: change the channel shown on the measurement screen, select options and enter values.	8 Back: goes back to the previous screen
4 Home: shows the measurement screen	9 Menu: shows the main menu
5 Enter	

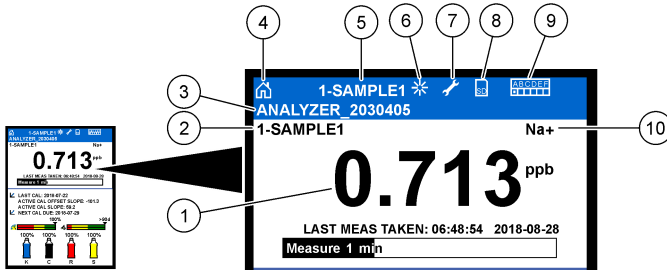
3.2 Display description

[Figure 3](#) shows the top half of the measurement screen. The top half of the measurement screen shows the status of the analyzer and the sodium concentration for one channel. To change the channel shown, push the **UP** or **DOWN** arrow. To show more than one channel, push the **RIGHT** arrow.

The background color of the display changes to show the status of the analyzer. Refer to [Table 1](#). To show the active errors, warnings and reminders, push **diag** and select **DIAGNOSTICS**.

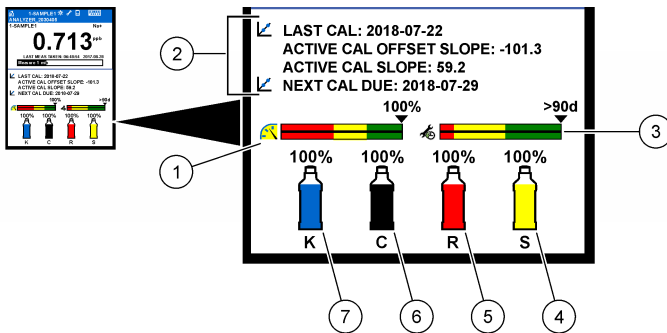
[Figure 4](#) shows the bottom half of the measurement screen. The bottom half of the measurement screen shows the measurement quality, service status and solution levels.

Figure 3 Measurement screen—top



1 Sodium concentration	6 Activity (shown during a measurement or calibration process)
2 Channel name ²	7 Reminder (maintenance is due)
3 Analyzer name	8 SD card (shown when a SD card is inserted)
4 Home (measurement screen)	9 Relays (active relays are white squares)
5 Channel being measured	10 Parameter measured (Na ⁺ = sodium)

Figure 4 Measurement screen—bottom



1 PROGNOSYS measurement quality indicator (refer to PROGNOSYS indicator bars on page 7)	5 Reactivation solution level
2 Calibration information	6 Conditioning solution level
3 PROGNOSYS service indicator (refer to PROGNOSYS indicator bars on page 7)	7 KCl electrolyte level
4 Calibration standard level ³	

² For example, "1-SAMPLE1" is "Channel 1-SAMPLE1". SAMPLE1 is the default name for Channel 1. Channels that contain the symbol "~" are not measured (e.g., 4~SAMPLE4).

³ Shows when the analyzer has the auto calibration option.

Table 1 Measurement screen—background colors

Color	Definition
White	The analyzer is in operation with no warnings, errors or reminders.
Yellow (warning or reminder)	The analyzer is in operation with active warnings. Wrench symbol shows on the display when the time for a maintenance task has passed.
Red (error)	The analyzer is not in operation due to an error condition. A serious problem has occurred.

3.2.1 PROGNOSYS indicator bars

The measurement quality indicator bar shows the overall measurement health of the analyzer (0 to 100%). The service indicator bar shows the number of days until a service task is necessary. Refer to [Table 2](#).

To see the parameters that have an effect on the indicator bars, push **diag**, then select PROGNOSYS > MEASUREMENT INDICATOR or SERVICE INDICATOR.

Table 2 PROGNOSYS color descriptions

Color	Measurement quality indicator bar	Service indicator bar
Green	The system is in good working condition and the health percentage is more than 75%.	There are at least 30 days until the next service task is necessary.
Yellow	The system needs attention to prevent a failure in the future. The health percentage is between 50 and 75%.	At least one service task is required in 1 to 30 days.
Red	The system needs immediate attention. The health percentage is below 50%.	One or more service tasks are required within 1 day.

3.2.2 Additional measurement screens

From the measurement screen, additional measurement screens are available:

- Single channel analyzers:
 - Push the **LEFT** or **RIGHT** arrow to switch between the main display and a graphical display.
- Multi-channel analyzers:
 - Push the **UP** or **DOWN** arrow to change the channel shown and see the last measurement for the channel.
 - Push the **LEFT** or **RIGHT** arrow to show more channels and a graphical display.
 - In the graphical display, push the **UP** or **DOWN** arrow to show the graph for the previous or next channel. Refer to [Graphical display](#) on page 7 for additional options.

3.2.3 Graphical display

The graphical display shows measurements for a maximum of four channels. The graph supplies easy monitoring of trends and shows changes in the process.

1. From the main measurement screen, push the **LEFT** arrow to show the graphical display.
*Note: Push the **UP** or **DOWN** key to show the graph for the previous or next channel in sequence.*
2. Push **home** to change the graph settings.
3. Select an option.

Option	Description
MEASUREMENT VALUE	Sets the measurement value range on the graph for the selected channel. Select between AUTO SCALE and MANUALLY SCALE. Enter the minimum and maximum ppb value in the MANUALLY SCALE menu.
DATE & TIME RANGE	Selects the date and time range to show on the graph: last day, last 48 hours, last week or last month.

Section 4 Configuration

4.1 Set the language

1. Push **menu**, then select SETUP SYSTEM > LANGUAGE.
2. Select the language that shows on the display and in the log files.

4.2 Remove channels from the measurement screen (2- or 4-channel analyzers)

Remove the channels that are not measured (e.g., 4~SAMPLE4) from the measurement screen. Change the order that the channels show on the measurement screen as necessary.

1. Remove the channels that are not measured (e.g., 4~SAMPLE4) from the measurement screen as follows:
 - a. Push **menu**, then select SETUP SYSTEM > DISPLAY SETUP > ADJUST ORDER > REMOVE MEASUREMENTS.
 - b. Select the channels that contain the symbol "~" (e.g., 4~SAMPLE4), then push **enter** two times.
Note: To add a channel to the measurement screen, select ADD MEASUREMENTS.
2. To change the order that the channels show on the measurement screen, select an option.

Option	Description
SEE CURRENT ORDER	Shows the order that channels show on the measurement screen.
REORDER LIST	Sets the order that channels show on the measurement screen.
SEE DEFAULT ORDER	Shows the default order that channels show on the measurement screen.
SET TO DEFAULT	Sets the order that channels show on the measurement screen to the default order.

4.3 Set the display brightness

1. Push **menu**, then select SETUP SYSTEM > DISPLAY SETUP > DISPLAY BACKLIGHT.
2. Enter a number from 1 to 9 (default: 5). Select a higher number to increase the brightness.

4.4 Set the maximum rinsing time

Set the maximum time interval the analyzer rinses the measurement cell at startup and immediately after reactivation, grab sample measurement, calibration and prime reagents.

Rinsing removes the reactivation solution, grab sample or calibration standard from the measurement cell. The analyzer rinses the measurement cell with the sample from the next channel to be measured until the measurement is stable.

1. Push **menu**, then select SETUP SYSTEM > CONFIGURE ANALYZER > RINSE > MAX RINSE TIME.
2. Enter the maximum rinse time (10 to 100 minutes). The recommended setting is 45 minutes (default).

4.5 Set the sample target pH (analyzer without cationic pump)

Note: This task only applies to analyzers without the optional cationic pump. Refer to Product overview in the installation manual to identify the cationic pump.

Before the measurement, the analyzer increases the pH of the sample to between 10.7 and 11.4 with a conditioning solution to prevent ion interference. The analyzer automatically adjusts the quantity of the conditioning solution that is added to the sample to keep the sample pH constant.

Set the target sample pH as follows:

1. Push **menu**, then select SETUP SYSTEM > CONFIGURE ANALYZER > MEASUREMENT > PH TARGET.
2. Set the target pH (10.7 to 11.4). The recommended setting is pH 11.2 (default).

4.6 Set the sample target pH (analyzer with cationic pump)

Note: This task only applies to analyzers with the optional cationic pump. Refer to Product overview in the installation manual to identify the cationic pump.

Before the measurement, the analyzer increases the pH of the sample to between 11.2 and 11.4 with a conditioning solution to prevent ion interference. Set the ratio of the conditioning solution, which is added as a gas, and the sample for each channel (Tgas/Twater). The Tgas/Twater ratio is based on the pH of the unconditioned sample.

Item to collect: Calibrated pH sensor to put into the middle chamber of the measurement cell (or a pH test strip)

Set the Tgas/Twater ratio for each channel as follows:

1. Identify the pH of the sample for each channel before it goes into the analyzer.
2. Push **menu**, then select SETUP SYSTEM > CONFIGURE ANALYZER > MEASUREMENT > TGAS/TWATER.
3. Select the channels one at a time (e.g., TGAS/TWATER1 = Channel 1). Enter the applicable Tgas/Twater value from [Table 3](#) (default: 20%).
4. Push **home**.
5. Let the analyzer operate for 1 hour to stabilize.
6. Identify if the conditioned sample pH is between 11.2 and 11.4 as follows:
 - a. Remove the sodium electrode from the middle chamber of the measurement cell. Put the sodium electrode in deionized water to keep the electrode wet.
 - b. Put a calibrated pH sensor in the middle chamber of the measurement cell.
 - c. For each channel, record the pH of the sample while the measurement status bar shows on the display.
 - d. If the pH of a sample(s) is not between 11.2 and 11.4, set the Tgas/Twater setting for the channel to a higher (or lower) percentage as necessary. Then, after 1 hour of operation, do step c again.
 - e. If the pH of a sample(s) is not between 11.2 and 11.4 when the Tgas/Twater is set to the maximum value, refer to "PH TOO LOW" in the troubleshooting table of the maintenance manual to identify the problem.
7. When the conditioned sample pH of each channel is between 11.2 and 11.4, install the sodium electrode back in the middle chamber of the measurement cell.

Table 3 Tgas/Twater ratio

pH of sample	Tgas/Twater ratio	pH of sample	Tgas/Twater ratio
2	200%	2.9	30%
2.3	80%	3.5	21%
2.6	50%	4.0	18%

4.7 Set the measurement logging interval (1-channel analyzers)

Set the measurement logging interval. Measurements are saved to the data log at the measurement logging interval. In addition, the relays and analog outputs are updated at the measurement logging interval.

Note: This procedure applies to analyzers that can only be plumbed to one sample source. For analyzers that can be plumbed to more than one sample source, go to [Set the measurement logging interval \(2- or 4-channel analyzers\)](#) on page 11.

1. Push **menu**, then select SETUP SYSTEM > CONFIGURE ANALYZER > MEASUREMENT > SET MEASURE CYCLE > CYCLE TIME.
2. Enter the measurement logging interval (default: 10 minutes).

Note: The analyzer measures the sample continuously during the CYCLE TIME selected. The measurement shows on the display. At the end of the CYCLE TIME, the analyzer saves the average measurement for the last minute to the data log. In addition, the analyzer updates the relays and analog outputs so they represent the saved measurement.

4.8 Set the measurement logging interval (2- or 4-channel analyzers)

Set the measurement logging interval. Measurements are saved to the data log at the measurement logging interval. In addition, the relays and analog outputs are updated at the measurement logging interval.

1. Push **menu**, then select SETUP SYSTEM > CONFIGURE ANALYZER > MEASUREMENT > SET MEASURE CYCLE.
2. Select and configure each option. Select SEARCH STABILITY first.

Option	Description
--------	-------------

SEARCH STABILITY

Between channel measurements, the analyzer rinses the measurement cell with sample from the next channel to be measured for a set time interval (or until the measurement is stable).

NO (default)—Sets search stability to off. The analyzer rinses the measurement cell for a set time interval. As a result, the measurement logging interval is constant.

When SEARCH STABILITY is set to NO, the settings to configure are CYCLE TIME and ON LINE MEASURE time.

$\text{Measurement logging interval} = \text{CYCLE TIME}$ $\text{CYCLE TIME} = \text{ON LINE MEASURE time} + \text{Rinsing time (set value)}$

YES—Sets search stability to on. The analyzer rinses the measurement cell only until the measurement is stable, which minimizes the rinsing time. As a result, the measurement logging interval is variable.

When SEARCH STABILITY is set to YES, the settings to configure are MAX CYCLE TIME (maximum measurement logging interval) and ON LINE MEASURE time.

$\text{Measurement logging interval} = \text{ON LINE MEASURE time} + \text{Rinsing time (variable)}$

ON LINE MEASURE

Sets the amount of time the analyzer measures the channel (1 to 119 minutes, default: 10 minutes).

Note: The analyzer measures the channel continuously during the ON LINE MEASURE time. The measurement shows on the display. At the end of the ON LINE MEASURE time, the analyzer saves the average measurement for the last minute to the data log. In addition, the analyzer updates the relays and analog outputs so they represent the saved measurement.

MAX CYCLE TIME

Note: The MAX CYCLE TIME option only shows when SEARCH STABILITY is set to YES.

Sets the maximum measurement logging interval (11 to 120 minutes, default: 45 minutes). Sets the maximum rinsing time. For example, if the MAX CYCLE TIME setting is 45 minutes and the ON LINE MEASURE setting is 10 minutes, the maximum rinsing time is 35 minutes.

CYCLE TIME

Note: The CYCLE TIME option only shows when SEARCH STABILITY is set to NO.

Sets the measurement logging interval (11 to 120 minutes, default: 45 minutes). Sets the rinsing time. For example, if the CYCLE TIME setting is 20 minutes and the ON LINE MEASURE setting is 10 minutes, the rinsing time is 10 minutes.

4.9 Set the reactivation schedule

With time, the sensitivity of the sodium electrode decreases because of the very low levels of sodium in the sample water. Auto reactivation adds a small quantity of reactivation solution to the measurement cell at regular intervals (e.g., 24 hours) to increase the sensitivity of the sodium electrode. Auto reactivation increases the accuracy of the analyzer measurements.

1. Push **menu**, then select SETUP SYSTEM > CONFIGURE ANALYZER > REACTIVATION > SET AUTO REACTIVATION.
2. Select an option.

Option	Description
ENABLE AUTO REACTIVATION	YES (default)—Sets auto reactivation to on. NO —Sets auto reactivation to off. <i>Note: If reactivation is off, a reactivation is only done before a calibration.</i>
TIME BASE	DAYS —Sets auto reactivation to occur on selected days at a selected time (e.g., daily at 9:00 am). HOURS (default)—Sets a time interval between reactivations (e.g., 24 hours).
WEEK DAY	<i>Note: The WEEK DAY option only shows when TIME BASE is set to DAYS.</i> Sets the days of the week that a reactivation is done. All of the days of the week are selected by default. The default setting is recommended.
TIME	<i>Note: The TIME option only shows when TIME BASE is set to DAYS.</i> Sets the time a reactivation is done in 24-hour format (default: 12:00).
SET INTERVAL	<i>Note: The SET INTERVAL option only shows when TIME BASE is set to HOURS.</i> Sets the time interval between reactivations (2 to 168 hours). The recommended time interval is 24 hours (default).

4.10 Set the measurement units

Set the measurement units that show on the measurement screen.

1. Push **menu**, then select SETUP SYSTEM > CONFIGURE ANALYZER > MEAS UNITS.
2. Select the measurement units (ppm, ppb, mg/L or µg/L).

4.11 Set the signal average

Set the number of saved measurements the analyzer uses to calculate an average measurement (1–5). At the end of the measurement cycle, the analyzer saves the average measurement to the data log. In addition, the analyzer updates the relays and analog outputs so they represent the saved measurement. The signal average setting decreases variability in measurements.

1. Push **menu**, then select SETUP SYSTEM > CONFIGURE ANALYZER > SIGNAL AVERAGE.
2. Push the **UP** or **DOWN** arrow key to set the value. The default is 1 (no signal average used).

4.12 Change the analyzer or channel names

1. Push **menu**, then select SETUP SYSTEM > CONFIGURE ANALYZER.
2. Select an option.

Option	Description
EDIT ANALYZER NAME	Changes the name of the analyzer. Enter a unique name, such as the analyzer location (16 characters maximum). The analyzer name shows on the measurement screen and the data logs.
EDIT CHANNEL NAME	Changes the name of the selected channel. Enter a unique name, such as the source of the sample water (10 characters maximum). The channel name(s) shows on the measurement screen and the data logs.

4.13 Start or stop measurements on a channel (2- or 4-channel analyzers)

1. Push **menu**, then select SETUP SYSTEM > CONFIGURE ANALYZER > CONFIGURE SEQUENCER > ACTIVATE CHANNELS.
2. Select a channel to start measurements. Unselect a channel to stop measurements. Push the **LEFT** arrow to select or unselect a checkbox.

4.14 Change the channel measurement order (2- or 4-channel analyzers)

To change the order that the channels are measured, do the steps that follow:

1. Push **menu**, then select SETUP SYSTEM > CONFIGURE ANALYZER > CONFIGURE SEQUENCER > SEQUENCE CHANNELS.
2. Push the **UP** and **DOWN** arrows to select a row.
Note: S1 is the first channel measured, followed by S2, S3 and S4.
3. Push the **LEFT** or **RIGHT** arrow to select a channel.
Note: Do not select channels that contain the symbol "~" (e.g., 4--SAMPLE4). Channels that contain the symbol "~" are not measured.

4.15 Set the date and time

Set the date and time format and the date and time that show on the measurement screen and in the log files.

1. Push **menu**, then select SETUP SYSTEM > CONFIGURE ANALYZER > SET DATE/TIME.
2. Select an option.

Option	Description
DATE FORMAT	Sets the date format (YYYY= year, MM=month and DD=day) and time format (12-hour or 24-hour). Default: YYYY-MM-DD 24 hours.
DATE/TIME	Sets the date and time. Use the arrow buttons to enter the date and time.

4.16 Configure the 4-20 mA analog outputs

If an analog output(s) in the analyzer is connected to an external device, select the channel represented at the analog output and the measurement range.

1. Enable an analog output as follows:
 - a. Push **menu**, then select SETUP SYSTEM > CONFIGURE ANALYZER > SETUP OUTPUTS > 4-20 mA SETUP > [select an output].
 - b. Select SELECT SOURCE > [analyzer name].

2. Select an option.

Note: Select SET PARAMETER first, then SET FUNCTION and then ACTIVATION.

Option	Description
ACTIVATION	The ACTIVATION options change based on the SET FUNCTION setting. Refer to the tables that follow to configure the analog output.
SELECT SOURCE	NONE (default)—Sets the analog output to disabled. [analyzer name] —Sets the analog output to enabled.
SET PARAMETER	Sets the channel represented at the analog output. Note: Do not select a channel that contains the symbol "~" (e.g., 4~SAMPLE4). Channels that contain the symbol "~" are not measured.
SET FUNCTION	Sets the function of the analog output. Refer to the tables that follow for more information. LINEAR CONTROL (default)—The analog output is linearly dependent on the measurement value. PID CONTROL —The analog output operates as a PID (Proportional, Integral, Derivative) controller. LOGARITHMIC —The analog output is represented logarithmically within the measurement range. BILINEAR —The analog output is represented as two linear segments within the measurement range.
SET TRANSFER	Sets the value of the analog output when an error occurs if the ERROR HOLD MODE setting is set to TRANSFER OUTPUTS (0 to 25 mA, default: 4 mA). Refer to Set the error hold mode on page 22.
SET FILTER	Sets the amount of time for analog output averaging (0 to 999 seconds, default: 0 seconds). For example, if the value is set to 30 seconds, the value of the analog outputs is updated every 30 seconds and the value is the average of the analog output values during the previous 30 seconds.
SCALE 0mA/4mA	Sets the analog output value range to 0–20 mA or 4–20 mA (default).

• LINEAR CONTROL function

Option	Description
SET LOW VALUE	Sets the low measurement value that is represented as 0 or 4 mA at the analog output.
SET HIGH VALUE	Sets the high measurement value that is represented as 20 mA at the analog output.

• PID CONTROL function

Option	Description
SET MODE	AUTO —The analog value (mA) is automatically controlled by the algorithm when the analyzer uses proportional, integral and derivative inputs. MANUAL —The analog value (mA) is controlled by the user. To change the value manually, change the % value in MANUAL OUTPUT.
PHASE	DIRECT —The analog value increases as the measurement value increases. REVERSE —The analog value increases as the measurement value decreases.
SET SETPOINT	Sets a measurement value as the setpoint value.
PROP BAND	Sets a value for the difference between the measured value and the setpoint value.

Option	Description
INTEGRAL	Sets the time interval from the reagent injection point to the contact with the measuring device.
DERIVATIVE	Sets a value that adjusts for vacillation of the process. The majority of applications can be controlled without the use of the derivative setting.
TRANSIT TIME	Sets the value to stop the PID control for a selected period of time when the sample moves from the sample valve to the measurement electrode.

• **LOGARITHMIC function**

Option	Description
SET 50% VALUE	Sets the value corresponding to 50% of the process variable range.
SET HIGH VALUE	Sets the high endpoint (upper value) of the process variable range.

• **BILINEAR function**

Option	Description
SET LOW VALUE	Sets the low endpoint (lower value) of the process variable range.
SET HIGH VALUE	Sets the high endpoint (upper value) of the process variable range.
SET KNEE POINT VALUE	Sets the value at which the process variable range divides into another linear segment.
SET KNEE POINT CURRENT	Sets the value of the current at the knee point value.

4.17 Configure the relays

If a relay(s) in the analyzer is connected to an external device, select the triggers that set the relay to on (active). The relay status shows at the top-right corner of the measurement screen. Refer to [Figure 3](#) on page 6.

Note: The Normally Open (NO) and Common (COM) relay contacts are connected when the relay is on. The Normally Closed (NC) and Common relay contacts are connected when an the relay is off.

1. Enable a relay as follows:
 - a. Push **menu**, then select SETUP SYSTEM > CONFIGURE ANALYZER > SETUP OUTPUTS > RELAY SETUP > [select a relay].
 - b. Select SELECT SOURCE > [analyzer name].
2. Select an option.

Note: Select SET PARAMETER first, then SET FUNCTION and then ACTIVATION.

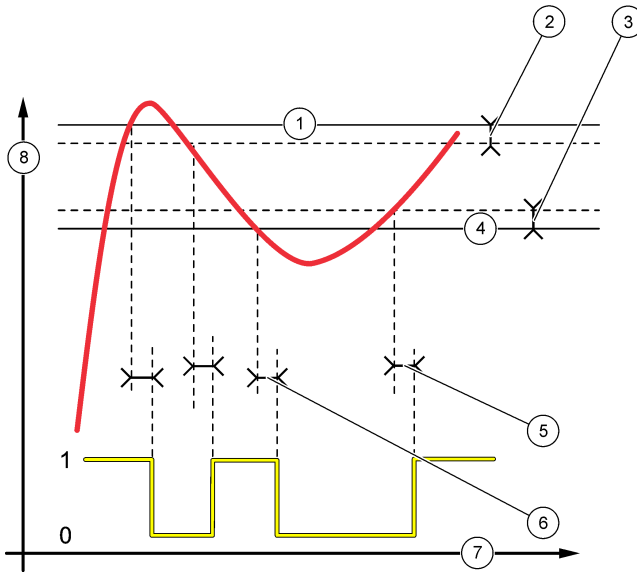
Option	Description
ACTIVATION	The ACTIVATION options change based on the SET FUNCTION setting. Refer to the tables that follow to configure the relay.
SELECT SOURCE	NONE —Sets the relay to disabled. [analyzer name] —Sets the relay to enabled.
SET PARAMETER	Sets the channel represented at the relay. Note: Do not select a channel that contains the symbol "~" (e.g., 4~SAMPLE4). Channels that contain the symbol "~" are not measured.

Option	Description
SET FUNCTION	ALARM (default)—Sets the relay to on when the measurement value is more than the high alarm value or less than the low alarm value. FEEDER CONTROL —Sets the relay to on if a measurement value is more (or less) than the setpoint value. EVENT CONTROL —The relay toggles if a process value reaches an upper or lower limit. SCHEDULER —Sets the relay to on at selected times regardless of the measurement value. WARNING —Sets the relay to on when there is a warning or error condition. PROCESS EVENT —Sets the relay to on when the analyzer does a selected operation.
SET TRANSFER	Sets the relay to active (on) or inactive (off) when an error occurs if the ERROR HOLD MODE setting is set to TRANSFER OUTPUTS. The default setting is INACTIVE (off). Refer to Set the error hold mode on page 22.
FAIL SAFE	YES —Sets the normal condition for the relays to be active (on). NO —Sets the normal condition for the relays to be inactive (off).

- **ALARM function** (refer to [Figure 5](#))

Option	Description
LOW ALARM	Sets the value where the relay is set to on in response to decreasing measured value. For example, if the low alarm is set for 1.0 and the measured value drops to 0.9, the relay activates.
HIGH ALARM	Sets the value where the relay is set to on in response to increasing measured value. For example, if the high alarm is set for 1.0 and the measured value increases to 1.1, the relay activates.
LOW DEADBAND	Sets the range where the relay stays on after the measured value increases above the low alarm value. For example, if the low alarm is set for 1.0 and the low deadband is set for 0.5, the relay stays on between 1.0 and 1.5.
HIGH DEADBAND	Sets the range where the relay stays on after the measured value decreases below the high alarm value. For example, if the high alarm is set for 4.0 and the high deadband is set for 0.5, the relay stays on between 3.5 and 4.0.
OFF DELAY	Sets a delay time for the relay to be set to off.
ON DELAY	Sets a delay time for the relay to be set to on.

Figure 5 Alarm function

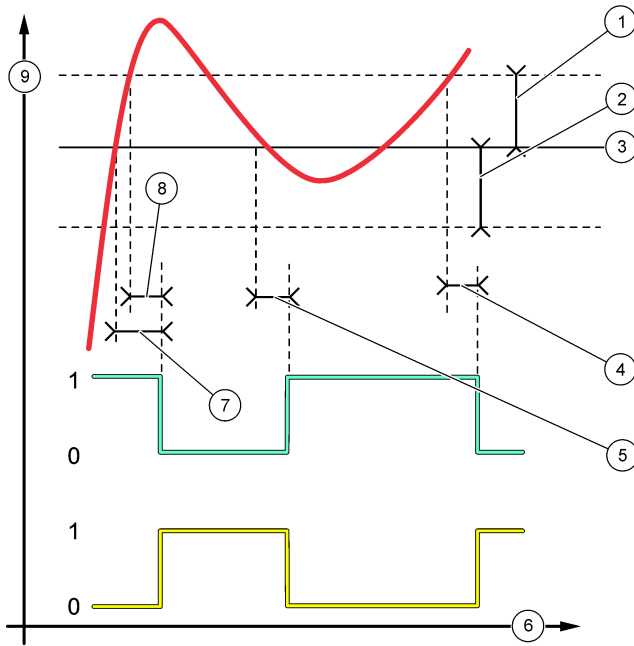


1 High alarm	4 Low alarm	7 Time (x-axis)
2 High deadband	5 ON delay	8 Source (y-axis)
3 Low deadband	6 OFF delay	

- **FEEDER CONTROL function** (refer to [Figure 6](#) and [Figure 7](#))

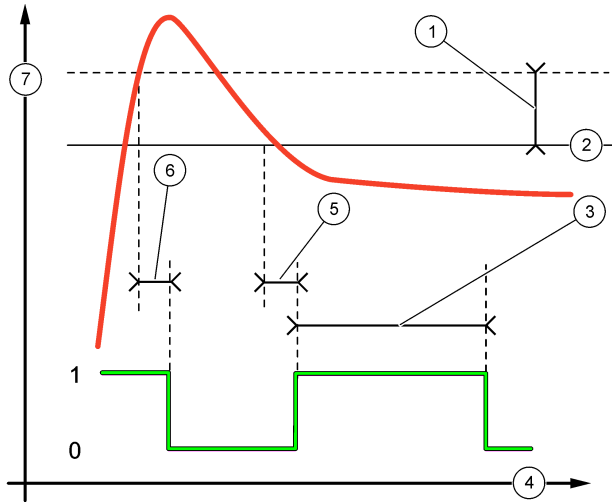
Option	Description
PHASE	HIGH —Sets the relay to on when the measured value is more than the setpoint value. LOW —Sets the relay to on when the measured value is less than the setpoint value.
SET SETPOINT	Sets a measurement value as the setpoint value.
DEADBAND	Sets the deadband value for the relay. If PHASE is set to LOW, the relay stays on until the measurement value increases to more than the setpoint value plus the deadband value. If PHASE is set to HIGH, the relay stays on until the measurement value decreases to less than the setpoint value minus the deadband value.
OVERFEED TIMER	Sets a time limit for how long the relay can stay on. Once an overfeed alarm is present, it must be manually reset. Refer to Reset the overfeed timer for relays on page 22.
OFF DELAY	Sets a delay time before the relay is set to off.
ON DELAY	Sets a delay time before the relay is set to on.

Figure 6 Feeder control function



1 Deadband (Phase = Low)	4 OFF delay (phase set high)	7 ON delay (phase set high)
2 Deadband (Phase = High)	5 ON delay (phase set low)	8 OFF delay (phase set low)
3 Setpoint	6 Time (x-axis)	9 Source (y-axis)

Figure 7 Feeder control function (phase low, overfeed timer)

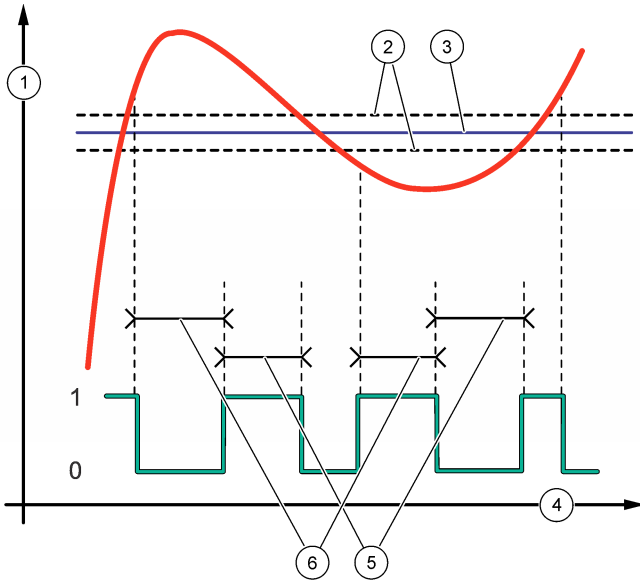


1 Deadband	4 Time (x-axis)	7 Source (y-axis)
2 Setpoint	5 ON delay	
3 Overfeed timer	6 OFF delay	

- **EVENT CONTROL** function (refer to [Figure 8](#) and [Figure 9](#))

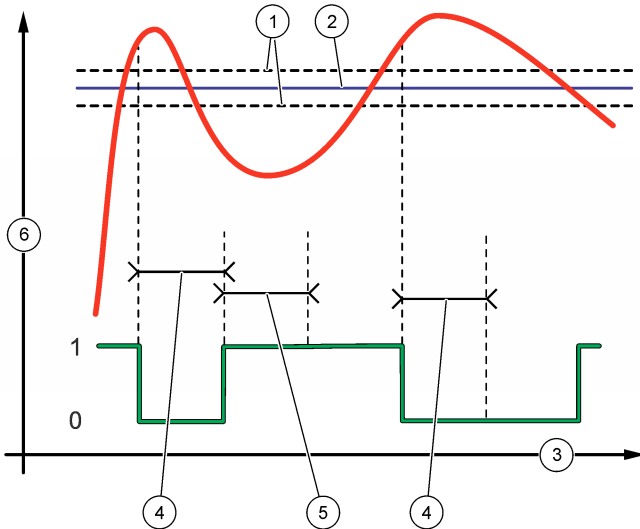
Option	Description
SET SETPOINT	Sets a measurement value where the relay is set to on.
DEADBAND	Sets a hysteresis so the relay will not swing unregulated when the measurement value converges to the setpoint.
OnMax TIMER	Sets the maximum time the relay can stay on independent from the measured value.
OffMax TIMER	Sets the maximum time the relay can stay off independent from the measured value.
OnMin TIMER	Sets the minimum time the relay can stay on independent from the measured value.
OffMin TIMER	Sets the minimum time the relay can stay off independent from the measured value.

Figure 8 Event control function (no delay)



1 Source (y-axis)	3 Setpoint	5 OnMax-time
2 Deadband	4 Time (x-axis)	6 OffMax-time

Figure 9 Event control function (OnMin timer, OffMin timer)

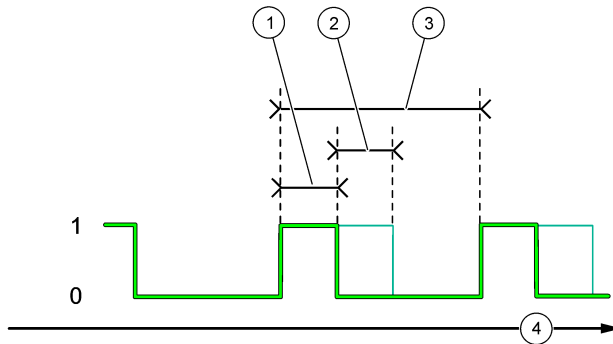


1 Deadband	3 Time (x-axis)	5 OnMin timer
2 Setpoint	4 OffMin timer	6 Source (y-axis)

- **SCHEDULER function** (refer to [Figure 10](#))

Option	Description
HOLD OUTPUTS	Holds or transfers outputs for the selected channels.
RUN DAYS	Sets the days that the relay operates.
START TIME	Sets the start time.
INTERVAL	Sets the time between activation cycles (0 to 999 seconds, default: 0).
DURATION	Sets the period of time the relay is energized (0 to 999 seconds, default: 0).
OFF DELAY	Sets the time for additional hold/output time after the relay has been turned off (0 to 999 seconds, default: 0).

Figure 10 Scheduler function



1 Duration	3 Interval
2 OFF delay	4 Time (x-axis)

- **WARNING function**

Option	Description
WARNING LEVEL	Sets the relay to on when the selected warning(s) occurs. Push the LEFT arrow to select or unselect a checkbox.

- **PROCESS EVENT function**

Option	Description
SELECT EVENTS	Sets the relay to on when the selected process event(s) occurs. Push the LEFT arrow to select or unselect a checkbox.
	MEASURING 1, 2, 3 or 4 —Sets the relay to on during the measurement cycle of Channel 1, 2, 3 or 4.
	CALIBRATE —Sets the relay to on during calibration.
	SHUTDOWN —Sets the relay to on when in shutdown mode.
	STARTUP —Sets the relay to on during the startup cycle.
	GRAB SAMPLE —Sets the relay to on during grab sample measurement.
	MARK END OF MEASURE —Sets the relay to on for 1 second at the end of each measurement cycle.

4.17.1 Reset the overfeed timer for relays

The overfeed timer setting for the relays prevents a condition that keeps the measurement value higher than the setpoint or deadband setting (e.g., damaged electrode or a process upset) from keeping a relay switched on continuously. The overfeed timer limits how long the relays and their connected control element stay on independent of the conditions.

When the select time interval for the overfeed timer expires, the relay status flashes on the top-right corner of the measurement screen until the overfeed timer is reset. Push **diag**, then select **OVERFEED RESET** to reset the overfeed timer.

4.18 Set the error hold mode

If an analog output or relay in the analyzer is connected to an external device, select the error hold mode.

1. Push **menu**, then select **SETUP SYSTEM > CONFIGURE ANALYZER > SETUP OUTPUTS > ERROR HOLD MODE**.
2. Select an option.

Option	Description
HOLD OUTPUTS (default)	Holds the relays and analog outputs at the last known value when an error occurs or measurements are stopped (e.g., calibration, rinse, reactivation or grab sample measurement).
TRANSFER OUTPUTS	Sets the relays and analog outputs to the transfer value set in the analog output and relay settings when an error occurs or measurements are stopped (e.g., calibration, rinse, reactivation or grab sample measurement).

4.19 Set the security settings

Enable passcode protection as necessary. Select the menu options that are passcode protected.

Note: Passcode protection is disabled by default.

1. Push **menu**, then select **SETUP SYSTEM > CONFIGURE ANALYZER > SECURITY SETUP**.
2. Select an option.

Option	Description
SET PASS CODE	DISABLED (default)—Sets the passcode protection to off. ENABLED —Sets the passcode protection to on. Enter the default passcode (HACH55).
EDIT PASS CODE	Changes the passcode (6 characters maximum).
PROTECT FEATURES	Selects the menu options that are passcode protected. The menu options that are selected are passcode protected. Push the LEFT arrow to select or unselect a checkbox.

4.20 Adjust the water level of the overflow vessel

Note: Only do this task if the analyzer has a calibration bottle. Refer to Product overview in the installation manual to identify the calibration bottle.

The water level of the overflow vessel is important for accurate auto calibration. Before an auto calibration is done, adjust the water level so that the water is between the top mark (+) and the bottom mark (-). Make sure that the analyzer is level from front to back and side to side.

1. Wait until the overflow vessel is full of water.
2. If the water is higher than the top mark (+) or lower than the bottom mark (–) on the overflow vessel, do the steps that follow:
 - a. Push **menu**, then select SETUP SYSTEM > CONFIGURE ANALYZER > OVERFLOW COMPENSATION.
 - b. Select an option.

Option	Description
--------	-------------

- | | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------|
| + | Select when the water is higher than the top mark (+). |
| 0 | Select when the water is between the top mark (+) and than the bottom mark (–). |
| – | Select when the water is lower than the bottom mark (–). |

Section 5 Calibration

▲ CAUTION



Chemical exposure hazard. Obey laboratory safety procedures and wear all of the personal protective equipment appropriate to the chemicals that are handled. Refer to the current safety data sheets (MSDS/SDS) for safety protocols.

5.1 Set the auto calibration settings

Note: Only do this task if the analyzer has a calibration bottle. Refer to Product overview in the installation manual to identify the calibration bottle.

Set the auto calibration schedule and select the channel used for calibrations. The manufacturer recommends that the analyzer is calibrated at 7-day intervals (weekly).

1. Push **cal**, then select SET AUTO CALIBRATION.
2. Select and configure each option.

Option	Description
--------	-------------

ENABLE AUTO CAL	NO —Sets auto calibration to off. YES (default)—Sets auto calibration to on.
------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

STD SOLUTION	Sets the concentration of the calibration standard that is in the analyzer bottle (default: 10,000 ppb = 10 ppm). Note: If the concentration of the calibration standard is 100 ppm or higher, set the measurement units setting to ppm.
---------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TIME BASE	DAYS (default)—Sets calibration to occur on selected days at a selected time (e.g., daily at 9:00 am). HOURS —Sets a time interval between calibrations (e.g., 168 hours = 7 days).
------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

WEEK DAY	Note: The WEEK DAY option only shows when TIME BASE is set to DAYS . Sets the days a calibration is done. An auto calibration is done weekly on Sunday by default. The recommended time interval between calibrations is 7 days.
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TIME	Note: The TIME option only shows when TIME BASE is set to DAYS . Sets the time a calibration is done (default: 02:00 = 2:00 am).
-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Option	Description
SET INTERVAL	<i>Note:</i> The SET INTERVAL option only shows when TIME BASE is set to HOURS. Sets the time interval between calibrations. Options: 2 to 255 hours (default: 168 hours = 7 days). The recommended time interval between calibrations is 7 days.
SELECT CAL CHANNEL	Selects the channel used for calibrations (default: Channel 1). <i>Note:</i> Do not select a channel that contains the symbol "~" (e.g., 4~SAMPLE4). Channels that contain the symbol "~" are not measured.

5.2 Do a calibration

Let the analyzer operate for 2 hours after initial startup (or storage) to become stable, then do a calibration.

Over time readings can drift to higher or lower than they should be. For the best accuracy, calibrate the analyzer at 7-day intervals (weekly).

1. Push **cal**, then select START CALIBRATION.
2. Select an option.

Option	Description
AUTO CAL MANUAL START	<i>Note:</i> This option is only available if the analyzer has the auto calibration option. Manually starts an auto calibration. Important: Before an auto calibration is done, do the steps in Adjust the water level of the overflow vessel on page 22.
MAN OFFSET CAL	Starts a 1-point manual calibration. When prompted, add 200 mL of the calibration standard to the overflow vessel. The recommended standard is 100 ppb or 1000 ppb. <i>Note:</i> Do not use a standard solution that is less than 100 ppb because it can quickly become contaminated, which changes the concentration.
MAN OFFSET +SLOPE CAL	Starts a 2-point manual calibration. When prompted, add 200 mL of each calibration standard to the overflow vessel. The recommended standards are 100 ppb and 1000 ppb. Important: The difference in temperature of the two calibration standards must not be more than ± 5 °C (± 9 °F). The second calibration standard must have a sodium concentration that is 5 to 10 times more than the first calibration standard (e.g., 100 ppb and 1000 ppb). A large difference between the sodium concentration of the calibration standards is necessary to get an accurate calibration. <i>Note:</i> Do not use a standard solution that is less than 100 ppb because it can quickly become contaminated, which changes the concentration.

5.2.1 Prepare calibration standards

To prepare a 100-ppb Na standard and a 1000-ppb Na standard to do a manual calibration, do the steps that follow. All volumes and quantities used to prepare the calibration standard must be precise.

Items supplied by the user:

- Volumetric flask (4x), 500 mL, Class A
- NaCl, 1.272 g
- Ultra pure water, 500 mL
- 1–10 mL TenSette pipet and tips

1. Prepare 500 mL of 1-g/L Na calibration standard as follows:
 - a. Rinse the volumetric flask with ultra pure water three times.
 - b. Add 1.272 g NaCl to the volumetric flask.
 - c. Add 100 mL of ultra pure water to the volumetric flask.
 - d. Shake the volumetric flask until the powder is fully dissolved.
 - e. Add ultra pure water to the 500-mL mark.
 - f. Shake the volumetric flask to fully mix the solution.
2. Prepare 500 mL of 100-ppm Na calibration standard as follows:
 - a. Rinse the other volumetric flask with ultra pure water three times.
 - b. Use a pipet to add 5 mL of the 1-g/L Na standard to the volumetric flask. Put the pipet in the flask to add the solution.
 - c. Add ultra pure water to the 500-mL mark.
 - d. Shake the volumetric flask to fully mix the solution.
3. Prepare 500 mL of 100-ppb Na calibration standard as follows:
 - a. Rinse the other volumetric flask with ultra pure water three times.
 - b. Use a pipet to add 5 mL of the 100-ppm Na standard to the volumetric flask. Put the pipet in the flask to add the solution.
 - c. Add ultra pure water to the 500-mL mark.
 - d. Shake the volumetric flask to fully mix the solution.
4. Prepare 500 mL of 1000-ppb Na calibration standard as follows:
 - a. Rinse the other volumetric flask with ultra pure water three times.
 - b. Use a pipet to add 50 mL of the 100-ppm Na standard to the volumetric flask. Put the pipet in the flask to add the solution.
 - c. Add ultra pure water to the 500-mL mark.
 - d. Shake the volumetric flask to fully mix the solution.
5. Keep the solutions that are not used in a clean plastic bottle. Rinse the bottle with ultra-pure water and then with a small amount of the calibration standard. Put a label on the bottle that identifies the solution and the date it was made.

5.3 Show the calibration data

To see the results of the last calibration, push **cal** and select CALIBRATION DATA.

To see the results of the last ten calibrations, push **menu** and select VIEW DATA > LOG DATA > VIEW CALIBRATION LOG.

5.4 Do a calibration verification

Do a calibration verification to identify if the analyzer is still calibrated.

1. Push **menu**, then select GRAB SAMPLE/VERIFICATION.
2. Select VERIFICATION, then push enter.
3. Follow the instructions on the display.
4. When prompted, add 200 mL of the calibration standard to the overflow vessel. The recommended standard is 100 ppb.

Note: Do not use a standard solution that is less than 100 ppb because it can quickly become contaminated, which changes the concentration.

Important: The temperature of the calibration standard must not be more than ± 5 °C (9 °F) different than the calibration standard that was used to calibrate the analyzer.

5. When the calibration verification is completed, do a calibration immediately if "FAIL" shows. If "PASS" shows, no action is necessary.

5.5 Do a temperature calibration

Make sure that the temperature reading is accurate as necessary.

1. Remove the sodium electrode from the middle chamber of the measurement cell.
2. Put the sodium electrode in deionized water to keep it wet.
3. Put a calibrated temperature sensor in the middle chamber of the measurement cell.
4. Record the temperature reading.
5. Push **cal**, then select TEMPERATURE CAL.
The sample temperature shows on the display.
6. Push **enter**.
7. If the recorded temperature and the temperature on the display are not the same, enter a temperature offset.
For example, if the recorded temperature is 23 °C and the temperature on the display is 25 °C, then enter -2 °C.
8. Install the sodium electrode in the middle chamber of the measurement cell.

5.6 Do a flow rate calibration

Make sure that the flow rate reading is accurate as necessary.

1. Push **menu**, then select STOP ANALYZER.
Note: If START ANALYZER shows, the analyzer is already in standby mode.
2. Push **cal**, then select FLOW RATE CAL.
3. Wait for the calibration to complete (approximately 5 minutes).
4. Push **enter** to go to the measurement screen.
5. Push **menu**, then select START ANALYZER.

5.7 Calibrate the 4-20 mA analog outputs

If an analog output in the analyzer is connected to an external devices, calibrate the analog output as necessary. The analog outputs are factory-calibrated. The adjustment range for analog output calibration is ± 2 mA.

Note: If an analog output is configured to be 0–20 mA, 4 mA and 20 mA are calibrated.

1. Push **menu**, then select SETUP SYSTEM > CONFIGURE ANALYZER > SETUP OUTPUTS > OUTPUT CALIBRATION > [select an output].
2. Select an option.

Option	Description
CAL 4mA	With a calibrated digital multimeter, measure the actual value supplied at the analog output. Adjust the value shown until the signal at the analog output is 4.00 mA.
CAL 20mA	With a calibrated digital multimeter, measure the actual value supplied at the analog output. Adjust the value shown until the signal at the analog output is 20.00 mA.

Section 6 Operation

6.1 Show the details of the current and the last measurement

Push **menu** and select VIEW DATA > MEASUREMENT DATA. Refer to [Table 4](#).

Table 4 Measurement data descriptions

Item	Description
LAST MEAS TIME	The time the last measurement was completed.
LAST MEAS CHANNEL	The last channel measured.
NEXT MEAS TIME	The time the next measurement will be completed.
NEXT MEAS CHANNEL	The next channel to be measured.
SAMPLE TEMPERATURE	The temperature of the channel in use.
FLOW RATE	The flow rate of the channel in use.
LAST CONC	The sodium concentration of the last channel measured.
CONCENTRATION	The sodium concentration of the channel in use.
RAW POTENTIAL	The real time mV signal. The potential between the two electrodes.
AVERAGE POTENTIAL	The six second average (approximately) of the mV signal.
COMPENSATED POTENTIAL	The temperature compensated mV value (potential) at 25 °C.
MEAS STABLE	Identifies if the measurement is stable (0 to 100). The larger the value, the more stable the measurement.
pH ⁴	The adjusted pH of the channel in use.
CONDUCTIVITY	The conductivity of the channel in use.
TGAS	The time for gas (conditioning solution) during pH conditioning.
TWATER	The time for water (sample) during pH conditioning.

6.2 Measure a grab sample

The analyzer can measure a water sample that is added to the overflow vessel. Make sure that the specifications of the water sample are as follows:

- **Sodium concentration**⁵—Analyzer **without** a cationic pump: 20 to 10,000 ppb; Analyzer **with** a cationic pump: 20 ppb to 200 ppm.
- **pH**—Analyzers without cationic pump: 6 to 10 pH; Analyzers with cationic pump: 2 to 10 pH
- **Temperature**⁶—5 to 45 °C (41 to 113 °F)
- **Acidity** (equivalent CaCO₃)—Analyzer **without** a cationic pump: less than 50 ppm; Analyzer **with** a cationic pump: less than 250 ppm
- **Suspended solids**—Less than 2 NTU with no oil or grease

Measure a water sample as follows:

1. Collect a minimum of 200 mL of a water sample in a clean container.
2. Push **menu**, then select GRAB SAMPLE/VERIFICATION.
3. Select GRAB SAMPLE, then push enter.

⁴ The pH value does not show if the optional cationic pump is installed.

⁵ A grab sample that has a sodium concentration of less than 20 ppb is not recommended.

⁶ For the best accuracy (± 5% from 20 ppb to 10 ppm), make sure that the grab sample is at the same temperature (± 5 °C) as the calibration standard used for calibration.

- Follow the instructions on the display.
- When prompted, add the water sample to the overflow vessel until the water level is between the top mark (+) and the bottom mark (-). Push **enter**.
When the measurement is done, the results show on the display.

6.3 Show the measurement, calibration and event logs

Note: The analyzer stores a maximum of 18,000 data points. After 18,000 data points are stored, the oldest data points are overwritten with new data.

- Push **menu** and select VIEW DATA > LOG DATA.
- Select an option.

Option	Description
VIEW DATA LOG	Shows the saved measurements.
VIEW EVENT LOG	Shows the events that have occurred.
VIEW CALIBRATION LOG	Shows the saved calibrations.
VIEW GRAB SAMPLE LOG	Shows the saved grab sample measurements.

- Select an option.

Option	Description
START TIME	Shows the data recorded after the selected date and time.
NUMBER OF HOURS	Shows the data recorded within the selected number of hours before now.
NUMBER OF READINGS	Shows the selected number of data points.

6.4 Save data or settings to an SD card

Save the data logs to an SD card to use the data on a PC as necessary. Save the analyzer settings to an SD card so the settings can be restored later or copied to another analyzer as necessary.

Items to collect:

- SD card (2 GB or more)
- PC with SD card slot

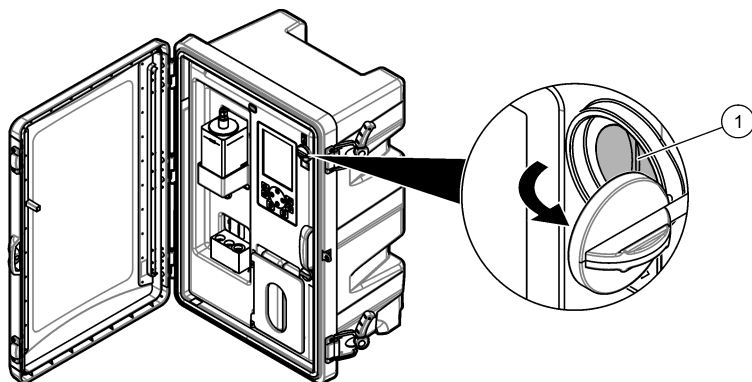
- Put an SD card in the SD card slot (2 GB minimum). Refer to [Figure 11](#).
- Push **menu**, then select SD CARD SETUP.
- Select an option.

Option	Description
UPGRADE SOFTWARE	<p>Note: The <i>UPGRADE SOFTWARE</i> option only shows when a software update file is on the SD card.</p> <p>Installs the software update file that is on the SD card. Refer to Install the latest software version on page 29.</p>

Option	Description
SAVE LOGS	<p>Saves the data log file to the HACH/Logs/ANALYZER_xxxx folder on the SD card. Open the data log file, ANALYZER_NAME_DL.xml, with Internet Explorer or Excel.</p> <p>Saves the event log file to the HACH/Logs/ANALYZER_xxxx folder on the SD card in CSV (comma-separated value) file format. Open the event log file, ANALYZER_NAME_EL.csv, with Excel.</p> <p>Options: LAST DAY, LAST WEEK, LAST MONTH, ALL or NEW. Note: To save the other logs files to the SD card, refer to the <i>WORK WITH DEVICES</i> option.</p>
MANAGE CONFIGURATION	<p>BACKUP SETTINGS—Saves the analyzer settings to the SD card.</p> <p>TRANSFER SETTINGS—Installs the analyzer setting saved to the SD card on the analyzer.</p>
WORK WITH DEVICES	<p>READ DEVICE FILES—Saves the selected device data to the HACH/Devices folder on the SD card in CSV file format. Options: GRAB SAMPLE DATA, CAL HISTORY, SENSOR DIAG, MEASUREMENT DATA (curve data for calibrations and grab sample measurements) and SERVICE HISTORY. WRITE DEVICE FILE—Installs a new version of the measurement cycle script.</p> <p>Note: The <i>WRITE DEVICE FILE</i> option only shows when a new version of the measurement cycle script is on the SD card.</p>

- When done, remove the SD card from the analyzer.
- Install the cover for the SD card slot to keep the environmental rating of the enclosure.

Figure 11 SD card slot location



1 SD card slot

6.5 Install the latest software version

Install the latest software version on the analyzer. The analyzer settings do not change when a new software version is installed. Data saved to the analyzer is not deleted when a new software version is installed.

Note: To identify the software version that is installed on the analyzer, push **menu** and select **VIEW DATA > ANALYZER DATA**. Look for "SOFTWARE VERS".

Items to collect:

- SD card (2 GB or more)
- PC with SD card slot and internet access

1. Put the SD card in the PC.
2. Download the latest software as follows:
 - a. Go to <http://www.hach.com>.
 - b. Search for "NA5600sc analyzer".
 - c. Select the "Downloads" tab. Scroll down to "Software/Firmware".
 - d. Click the link for the software download. Select **Open**. A Hach folder shows.
3. Copy the HACH folder to the SD card.
4. Remove the SD card from the PC.
5. Hold the SD card so that the label points to the right. Put the SD card in the SD card slot on the analyzer. Refer to [Figure 11](#) on page 29.
6. Push **menu**, then select SD CARD SETUP > UPGRADE SOFTWARE.
7. When the installation is complete, push **enter** to reboot the analyzer.
8. Install the new measurement cycle script as follows:
 - a. Push **menu**, then select SD CARD SETUP > WORK WITH DEVICES > WRITE DEVICE FILE.
 - b. When the installation is complete. set the power switch to off (down). Refer to [Startup](#) on page 3.
 - c. Wait 10 seconds, then set the power switch to on (up).
9. Remove the SD card from the analyzer.
10. Install the cover for the SD card slot to keep the environmental rating of the enclosure.

6.6 Install the latest HART module firmware

Install the latest HART module firmware on the analyzer.

Items to collect:

- SD card (2 GB or more)
- PC with SD card slot and internet access

1. Put the SD card in the PC.
2. Download the latest HART firmware as follows:
 - a. Go to <http://www.hach.com>.
 - b. Search for "NA5600sc analyzer".
 - c. Select the "Downloads" tab. Scroll down to "Software/Firmware".
 - d. Click the link for the HART module firmware download. Select **Open**. A Hach folder shows.
3. Copy the HACH folder to the SD card.
Note: The HART module firmware is the bin file in \HACH\Firmware\HART_0_32768.
4. Remove the SD card from the PC.
5. Hold the SD card so that the label points to the right. Put the SD card in the SD card slot on the analyzer. Refer to [Figure 11](#) on page 29.
6. Push **menu**, then select SD CARD SETUP > UPGRADE SOFTWARE > NETWORK CARD.
7. When the installation is complete, push **enter** to reboot the analyzer.
8. Remove the SD card from the analyzer.
9. Install the cover for the SD card slot to keep the environmental rating of the enclosure.

Table des matières

- | | | | | | |
|---|-------------------------------------|--------------|---|----------------|--------------|
| 1 | Consignes de sécurité | à la page 31 | 4 | Configuration | à la page 36 |
| 2 | Mise en marche | à la page 31 | 5 | Etalonnage | à la page 52 |
| 3 | Interface utilisateur et navigation | à la page 32 | 6 | Fonctionnement | à la page 56 |

Section 1 Consignes de sécurité

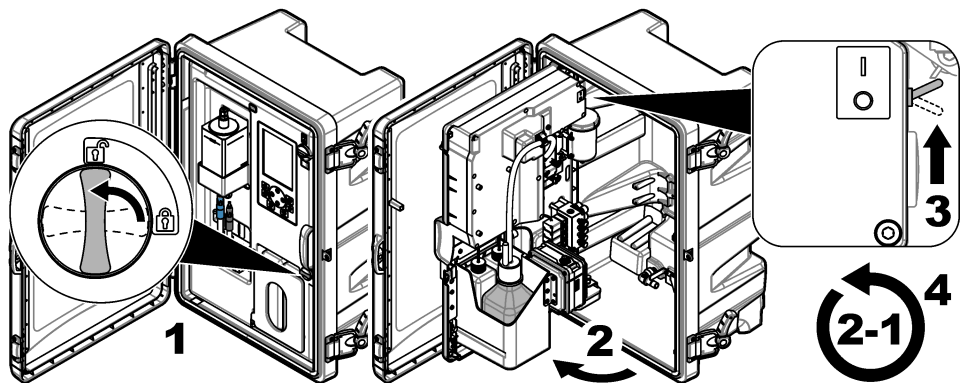
Reportez-vous au manuel d'installation pour obtenir des informations générales sur la sécurité, des descriptions des dangers et des descriptions des étiquettes de mise en garde.

Section 2 Mise en marche

Branchez le cordon d'alimentation à une prise électrique disposant d'une mise à la terre de protection.

2.1 Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation pour mettre l'appareil sous tension

Reportez-vous aux étapes illustrées suivantes.



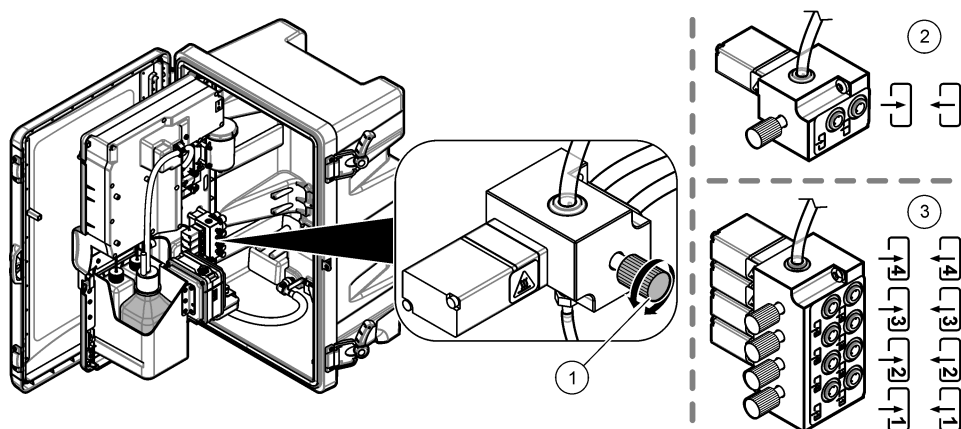
2.2 Lancez l'assistant de démarrage

1. Si l'assistant de démarrage ne se lance pas automatiquement, appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURER LE SYSTEME > DEMARRER ANALYSEUR.
2. Suivez les instructions à l'écran.
 - Si vous êtes invité à définir la séquence des voies (ordre des mesures), utilisez les flèches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner une ligne, puis appuyez sur la flèche **GAUCHE** ou **DROITE** pour sélectionner la voie. S1 correspond à la première voie mesurée suivie par S2, S3 et S4. **Remarque** : Ne sélectionnez pas les voies qui contiennent le symbole « ~ » (p. ex., 4~ECHANTILLON4). Les voies qui contiennent le symbole « ~ » ne sont pas mesurées.
 - Lorsque vous êtes invité à régler le débit de l'échantillon pour une voie donnée, tournez la vanne de débit de l'échantillon concerné dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour augmenter le débit ou dans le sens des aiguilles d'une montre pour réduire le débit. Reportez-vous à la [Figure 1](#).

Lorsque la procédure de l'assistant de démarrage est terminée, l'analyseur passe automatiquement en mode de mesure. Le pot de surverse se remplit avec l'eau d'échantillon. Des bulles (gaz de conditionnement) sont présentes dans la chambre de droite de la cellule de mesure.

3. Familiarisez-vous avec les fonctions du clavier et les données affichées sur l'écran de mesure. Reportez-vous à la section [Interface utilisateur et navigation](#) à la page 32.
4. Configurez l'analyseur. Reportez-vous à la [Configuration](#) à la page 36.
5. Laissez l'analyseur fonctionner pendant 2 heures pour qu'il devienne stable.
6. Effectuez un étalonnage. Reportez-vous à la [Procédure d'étalonnage](#) à la page 53.

Figure 1 Vannes de débit de l'échantillon



1 Vanne de débit de l'échantillon	3 Vannes de débit de l'échantillon pour analyseur à 2 ou 4 voies ¹
2 Vanne de débit de l'échantillon pour analyseur à 1 voie	

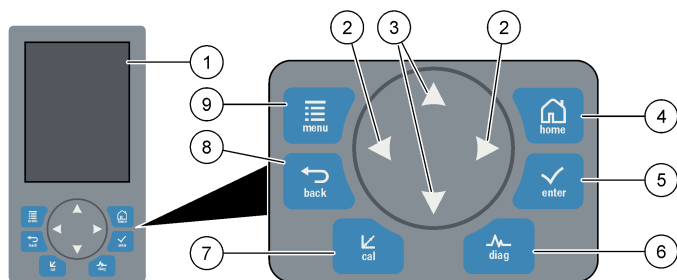
Section 3 Interface utilisateur et navigation

3.1 Description du clavier

Reportez-vous à la [Figure 2](#) pour la description du clavier et des informations sur la navigation.

¹ Un analyseur à 2 voies utilise uniquement les deux vannes du bas.

Figure 2 Description du clavier



1 Display (Ecran)	6 Diag : affiche le menu de test/Diag
2 Flèches DROITE et GAUCHE : permettent de changer l'écran de mesure et de sélectionner les options. Reportez-vous à la section Ecrans de mesure supplémentaires à la page 35.	7 Cal : affiche le menu Etalonner
3 Flèches HAUT et BAS : permettent de changer la voie affichée sur l'écran de mesure, de sélectionner les options et d'entrer des valeurs.	8 Back (Retour) : revient à l'écran précédent
4 Home (Accueil) : affiche l'écran de mesure	9 Menu : affiche le menu principal
5 Enter (Entrer)	

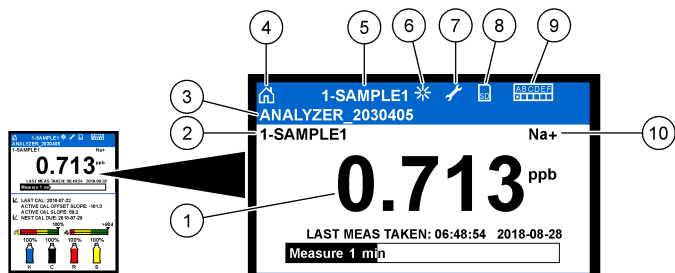
3.2 Description de l'affichage

La [Figure 3](#) affiche la moitié supérieure de l'écran de mesure. La moitié supérieure de l'écran de mesure présente l'état de l'analyseur et la concentration en sodium pour une voie. Pour modifier la voie affichée, appuyez sur la flèche **HAUT** ou **BAS**. Pour afficher plusieurs voies, appuyez sur la flèche **DROITE**.

La couleur de fond de l'écran change pour afficher l'état de l'analyseur. Reportez-vous à la [Tableau 1](#). Pour afficher les erreurs, avertissements et rappels actifs, appuyez sur **diag**, puis sélectionnez DIAGNOSTICS.

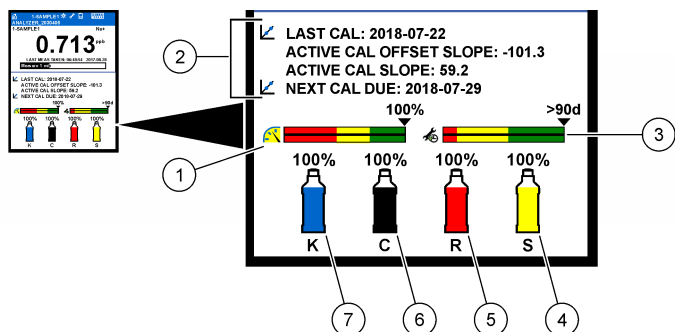
La [Figure 4](#) affiche la moitié inférieure de l'écran de mesure. La moitié inférieure de l'écran de mesure présente la qualité de la mesure, l'état du service et les niveaux de la solution.

Figure 3 Ecran de mesure : partie supérieure



1 Concentration en sodium	6 Activité (pendant une mesure ou un processus d'étalonnage)
2 Nom de la voie ²	7 Rappel (un entretien est nécessaire)
3 Nom de l'analyseur	8 Carte SD (affichée lorsqu'une carte SD est insérée)
4 Accueil (écran de mesure)	9 Relais (les relais actifs sont de petits carrés blancs)
5 Voie mesurée	10 Paramètre mesuré (Na ⁺ = sodium)

Figure 4 Ecran de mesure : partie inférieure



1 Indicateur de qualité des mesures PROGNOSYS (consultez Barres d'indication PROGNOSYS à la page 35)	5 Niveau de solution de réactivation
2 Informations d'étalonnage	6 Niveau de solution de conditionnement
3 Indicateur de service PROGNOSYS (consultez Barres d'indication PROGNOSYS à la page 35)	7 Niveau d'électrolyte KCl
4 Niveau de la solution d'étalonnage ³	

² Par exemple, « 1-ECHANTILLON1 » correspond à « Voie 1-ECHANTILLON1 ». ECHANTILLON1 est le nom par défaut pour la voie 1. Les voies qui contiennent le symbole « ~ » ne sont pas mesurées (p. ex., 4~ECHANTILLON4).

³ Indique lorsque l'analyseur dispose de l'option d'étalonnage automatique.

Tableau 1 Ecran de mesure : couleurs de fond

Couleur	Définition
Blanc	L'analyseur fonctionne sans avertissement, erreur, ni rappel.
Jaune (avertissement ou rappel)	L'analyseur fonctionne avec des avertissements activés. Un symbole de clé s'affiche à l'écran lorsque la date pour une tâche de maintenance est passée.
Rouge (erreur)	L'analyseur ne fonctionne pas en raison d'une condition d'erreur. Un problème grave s'est produit.

3.2.1 Barres d'indication PROGNOSYS

La barre d'indication de qualité des mesures indique le niveau d'intégrité général des mesures de l'analyseur (0 à 100 %). La barre d'indication de service indique le nombre de jours restant avant qu'une opération d'entretien ne soit nécessaire. Reportez-vous à la [Tableau 2](#).

Pour afficher les paramètres qui ont un effet sur les barres d'indication, appuyez sur **diag**, puis sélectionnez PROGNOSYS > INDICATEUR DE MESURE ou INDICATEUR DE REVISION.

Tableau 2 Descriptions couleurs PROGNOSYS

Couleur	Barre d'indication de qualité des mesures	Barre d'indication de service
Vert	Le système est en bon état de marche et le pourcentage d'intégrité est supérieur à 75 %.	La prochaine opération d'entretien n'est pas nécessaire avant au moins 30 jours.
Jaune	Le système doit être surveillé pour prévenir une défaillance future. Le pourcentage d'intégrité est situé entre 50 et 75 %.	Au moins une intervention sera nécessaire dans les 1 à 30 jours.
Rouge	Le système a besoin d'une attention immédiate. Le pourcentage d'intégrité est inférieur à 50 %.	Une ou plusieurs opérations d'entretien sont nécessaires dans un délai de 1 jour.

3.2.2 Ecrans de mesure supplémentaires

A partir de l'écran de mesure principal, d'autres écrans de mesure sont disponibles :

- Analyseurs mono voie :
 - Appuyez sur la flèche **GAUCHE** ou **DROITE** pour basculer entre l'affichage principal et l'affichage graphique.
- Analyseurs multi-voies :
 - Appuyez sur les flèches **HAUT** ou **BAS** pour modifier la voie affichée et visualiser la dernière mesure associée à cette voie.
 - Appuyez sur la flèche **GAUCHE** ou **DROITE** pour afficher plus de voies et un affichage graphique.
 - Dans l'affichage graphique, appuyez sur les flèches **HAUT** ou **BAS** pour afficher le graphique de la voie suivante ou précédente. Reportez-vous à la section [Interface graphique](#) à la page 35 pour plus d'options.

3.2.3 Interface graphique

L'interface graphique affiche les mesures pour un maximum de quatre voies. Le graphique facilite la surveillance des tendances et affiche les modifications relatives au traitement.

1. A partir de l'écran de mesure principal, appuyez sur la flèche **GAUCHE** pour afficher l'interface graphique.
*Remarque : appuyez sur les flèches **HAUT** et **BAS** pour afficher le graphique du canal précédent ou suivant dans la séquence.*
2. Appuyez sur l'icône d'**accueil** pour modifier les paramètres du graphique.
3. Sélection d'une option.

Option	Description
VALEUR DE MESURE	Permet de définir la plage de valeurs mesurées sur le graphique pour le canal sélectionné. Sélectionnez soit ECHELLE AUTO, soit ECHELLE MANUELLE. Saisissez les valeurs ppb minimale et maximale dans le menu ECHELLE MANUELLE.
PLAGE DATE ET HEURE	Permet de sélectionner la plage de dates/heures à afficher sur le graphique : le dernier jour, les dernières 48 heures, la dernière semaine ou le dernier mois.

Section 4 Configuration

4.1 Choix de la langue

1. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURER LE SYSTEME > LANGUE.
2. Sélectionnez la langue affichée à l'écran et dans les fichiers journaux.

4.2 Retrait des voies de l'écran de mesure (analyseurs à 2 ou 4 voies)

Retirez les voies qui ne sont pas mesurées (p. ex., 4--ECHANTILLON4) de l'écran de mesure. Modifiez l'ordre d'affichage des voies sur l'écran de mesure si nécessaire.

1. Retirez les voies qui ne sont pas mesurées (p. ex., 4--ECHANTILLON4) de l'écran de mesure comme suit :
 - a. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURER LE SYSTEME > PROGR. AFFICH. > AJUSTER L'ORDRE > SUPPRIMER MESURES.
 - b. Sélectionnez les voies qui contiennent le symbole « ~ » (p. ex., 4--ECHANTILLON4), puis appuyez deux fois sur **enter**.
Remarque : Pour ajouter une voie à l'écran de mesure, sélectionnez AJOUTER MESURES.
2. Pour modifier l'ordre d'affichage des voies sur l'écran de mesure, sélectionnez une option.

Option	Description
VOIR ORDRE ACTUEL	Permet d'afficher l'ordre d'affichage des voies sur l'écran de mesure.
REORGANISER LA LISTE	Permet de définir l'ordre d'affichage des voies sur l'écran de mesure.
VOIR ORDRE PAR DEFAUT	Permet d'afficher l'ordre d'affichage par défaut des voies sur l'écran de mesure.
DEFINIR ORDRE PAR DEF.	Permet de définir l'ordre d'affichage par défaut des voies sur l'écran de mesure.

4.3 Définir la luminosité de l'écran

1. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURER LE SYSTEME > PROGR. AFFICH. > RETROECLAIRAGE ECRAN.
2. Saisissez un nombre compris entre 1 et 9 (par défaut : 5). Sélectionnez un nombre plus élevé pour augmenter la luminosité.

4.4 Définir la durée maximale du temps de rinçage

Définissez l'intervalle de temps maximal nécessaire pour que l'analyseur rince la cellule de mesure au démarrage et immédiatement après la réactivation, la mesure de l'échantillon ponctuel, l'étalonnage et l'amorçage des réactifs.

Le rinçage permet d'éliminer la solution de réactivation, un échantillon ponctuel ou une solution d'étalonnage de la cellule de mesure. L'analyseur rince la cellule de mesure avec l'échantillon de la voie suivante à être mesurée jusqu'à ce que la mesure soit stable.

1. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURER LE SYSTEME > CONFIGURER ANALYSEUR > RINCAGE > DUREE RINCAGE MAX.
2. Saisissez la durée maximale du temps de rinçage (de 10 à 100 minutes). Le réglage recommandé est de 45 minutes (valeur par défaut).

4.5 Définir le pH cible de l'échantillon (analyseur sans pompe cationique)

Remarque : Cette tâche s'applique uniquement aux analyseurs sans pompe cationique en option. Reportez-vous à la section Présentation du produit du manuel d'installation pour identifier l'emplacement de la pompe cationique.

Avant d'effectuer la mesure, l'analyseur augmente le pH de l'échantillon jusqu'à un pH compris entre 10,7 et 11,4 avec une solution de conditionnement pour éviter les interférences dues aux ions. L'analyseur règle automatiquement la quantité de la solution de conditionnement qui est ajoutée à l'échantillon pour que le pH de l'échantillon reste constant.

Définissez le pH cible de l'échantillon comme suit :

1. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURER LE SYSTEME > CONFIGURER ANALYSEUR > MESURE > pH CIBLE.
2. Définissez le pH cible (10,7 à 11,4). Le réglage recommandé est un pH de 11,2 (valeur par défaut).

4.6 Définir le pH cible de l'échantillon (analyseur avec pompe cationique)

Remarque : Cette tâche s'applique uniquement aux analyseurs avec pompe cationique en option. Reportez-vous à la section Présentation du produit du manuel d'installation pour identifier l'emplacement de la pompe cationique.

Avant d'effectuer la mesure, l'analyseur augmente le pH de l'échantillon jusqu'à un pH compris entre 11,2 et 11,4 avec une solution de conditionnement pour éviter les interférences dues aux ions. Définissez le rapport de la solution de conditionnement, qui est ajoutée sous forme de gaz, et l'échantillon pour chaque voie (Tgaz/Teau). Le rapport Tgaz/Teau repose sur le pH de l'échantillon non conditionné.

Matériel nécessaire : capteur de pH étalonné à positionner dans la chambre du milieu de la cellule de mesure (ou une bandelette de test pH)

Définissez le rapport Tgaz/Teau pour chaque voie comme suit :

1. Déterminez le pH de l'échantillon pour chaque voie avant qu'il ne pénètre dans l'analyseur.
2. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURER LE SYSTEME > CONFIGURER ANALYSEUR > MESURE > TGAZ/TEAU.
3. Sélectionnez les voies une par une (p. ex. TGAZ/TEAU1 = Voie 1). Entrez la valeur Tgaz/Teau applicable depuis le [Tableau 3](#) (par défaut : 20 %).
4. Appuyez sur **home**.
5. Laissez l'analyseur fonctionner pendant 1 heure afin qu'il devienne stable.

6. Assurez-vous que le pH de l'échantillon conditionné est situé entre 11,2 et 11,4 comme suit :
 - a. Retirez l'électrode de sodium de la chambre du milieu de la cellule de mesure. Mettez l'électrode de sodium dans l'eau dé-ionisée pour que l'électrode reste humide.
 - b. Placez un capteur de pH étalonné dans la chambre du milieu de la cellule de mesure.
 - c. Pour chaque voie, notez le pH de l'échantillon lorsque que la barre d'état de mesure s'affiche à l'écran.
 - d. Si le pH d'un ou de plusieurs échantillons n'est pas compris entre 11,2 et 11,4, réglez le paramètre Tgaz/Teau de la voie à un pourcentage plus élevé (ou plus bas) selon le besoin. Puis, après 1 heure de fonctionnement, refaites l'étape c.
 - e. Si le pH d'un ou de plusieurs échantillons n'est pas compris entre 11,2 et 11,4 lorsque le rapport Tgaz/Teau est défini sur la valeur maximale, reportez-vous au paramètre « pH TROP BAS » du tableau de dépannage du manuel de maintenance pour identifier le problème.
7. Lorsque le pH de l'échantillon conditionné de chaque voie est situé entre 11,2 et 11,4, remettez l'électrode de sodium dans la chambre du milieu de la cellule de mesure.

Tableau 3 Rapport Tgaz/Teau

pH de l'échantillon	Rapport Tgaz/Teau	pH de l'échantillon	Rapport Tgaz/Teau
2	200 %	2,9	30%
2,3	80%	3,5	21%
2,6	50%	4,0	18%

4.7 Définir l'intervalle de journalisation des mesures (analyseurs à 1 voie)

Définissez l'intervalle de journalisation des mesures. Les mesures sont enregistrées dans le journal de données à l'intervalle de journalisation des mesures. De plus, les relais et sorties analogiques sont mis à jour à l'intervalle de journalisation des mesures.

Remarque : Cette procédure s'applique aux analyseurs qui ne peuvent être raccordés qu'à une seule source d'échantillon. Pour les analyseurs pouvant être raccordés à plusieurs sources d'échantillon, rendez-vous à la section [Définir l'intervalle de journalisation des mesures \(analyseurs à 2 ou 4 voies\)](#) à la page 39.

1. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURER LE SYSTEME > CONFIGURER ANALYSEUR > MESURE > REGLAGE CYCLE MESURE > DUREE CYCLE.
2. Saisissez l'intervalle de journalisation des mesures (par défaut : 10 minutes).

Remarque : L'analyseur mesure l'échantillon en continu pendant toute la DUREE CYCLE sélectionnée. La mesure s'affiche à l'écran. A la fin de la DUREE CYCLE, l'analyseur enregistre la mesure moyenne de la dernière minute dans le journal de données. De plus, l'analyseur met à jour les relais et sorties analogiques de sorte qu'ils correspondent aux mesures enregistrées.

4.8 Définir l'intervalle de journalisation des mesures (analyseurs à 2 ou 4 voies)

Définissez l'intervalle de journalisation des mesures. Les mesures sont enregistrées dans le journal de données à l'intervalle de journalisation des mesures. De plus, les relais et sorties analogiques sont mis à jour à l'intervalle de journalisation des mesures.

1. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURER LE SYSTEME > CONFIGURER ANALYSEUR > MESURE > REGLAGE CYCLE MESURE.
2. Sélectionnez et configurez chaque option. Sélectionnez tout d'abord CHERCHE STABILITE.

Option	Description
CHERCHE STABILITE	<p>Entre les mesures des voies, l'analyseur rince la cellule de mesure avec l'échantillon de la voie suivante à être mesurée pendant un intervalle de temps défini (ou jusqu'à ce que la mesure soit stable).</p> <p>NON (par défaut) : désactive la recherche de stabilisation. L'analyseur rince la cellule de mesure pendant un intervalle de temps défini. Ainsi, l'intervalle de journalisation des mesures est constant.</p> <p>Lorsque le paramètre CHERCHE STABILITE est défini sur NON, les paramètres à configurer sont DUREE CYCLE et la durée de MESURE EN COURS.</p>

Intervalle de journalisation des mesures = DUREE CYCLE
DUREE CYCLE = temps de MESURE EN COURS + temps de rinçage
(valeur par défaut)

OUI : active la recherche de stabilisation. L'analyseur rince la cellule de mesure seulement jusqu'à ce que la mesure soit stable, ce qui réduit le temps de rinçage. Ainsi, l'intervalle de journalisation des mesures est variable.

Lorsque le paramètre CHERCHE STABILITE est défini sur OUI, les paramètres à configurer sont DUREE CYCLE MAX (intervalle de journalisation des mesures maximal) et la durée de la MESURE EN COURS.

Intervalle de journalisation des mesures = durée de la MESURE EN
COURS + temps de rinçage (variable)

MESURE EN COURS	Permet de définir la durée nécessaire à l'analyseur pour mesurer la voie (de 1 à 119 minutes, par défaut : 10 minutes).
------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

***Remarque** : L'analyseur mesure la voie en continu pendant toute la durée de la MESURE EN COURS. La mesure s'affiche à l'écran. A la fin de la durée de la MESURE EN COURS, l'analyseur enregistre la mesure moyenne de la dernière minute dans le journal de données. De plus, l'analyseur met à jour les relais et sorties analogiques de sorte qu'ils correspondent aux mesures enregistrées.*

Option	Description
DUREE CYCLE MAX	<p><i>Remarque</i> : L'option DUREE CYCLE MAX ne s'affiche que lorsque le paramètre CHERCHE STABILITE est défini sur OUI.</p> <p>Permet de définir l'intervalle de journalisation des mesures maximal (de 11 à 120 minutes, par défaut : 45 minutes). Permet de définir la durée maximale du temps de rinçage. Par exemple, si le paramètre DUREE CYCLE MAX est de 45 minutes et que le paramètre MESURE EN COURS est de 10 minutes, la durée maximale du temps de rinçage est de 35 minutes.</p>
DUREE CYCLE	<p><i>Remarque</i> : L'option DUREE CYCLE ne s'affiche que lorsque le paramètre CHERCHE STABILITE est défini sur NON.</p> <p>Permet de définir l'intervalle de journalisation des mesures (de 11 à 120 minutes, par défaut : 45 minutes). Permet de définir le temps de rinçage. Par exemple, si le paramètre DUREE CYCLE est de 20 minutes et que le paramètre MESURE EN COURS est de 10 minutes, le temps de rinçage est de 10 minutes.</p>

4.9 Définir le calendrier de réactivation

Avec le temps, la sensibilité de l'électrode de sodium diminue en raison de la très faible concentration de sodium dans l'eau d'échantillonnage. La réactivation automatique ajoute une petite quantité de solution de réactivation à la cellule de mesure à intervalles réguliers (p. ex. 24 heures) pour augmenter la sensibilité de l'électrode de sodium. La réactivation automatique augmente la précision des mesures de l'analyseur.

1. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURER LE SYSTEME > CONFIGURER ANALYSEUR > REACTIVATION > REGLAGE REACT AUTO.
2. Sélection d'une option.

Option	Description
PROGRAMMER REACTIV AUTO	<p>OUI (valeur par défaut) : la réactivation automatique est activée. NON : la réactivation automatique est désactivée.</p> <p><i>Remarque</i> : Si la réactivation est désactivée, une réactivation est uniquement effectuée avant un étalonnage.</p>
BASE DE TEMPS	<p>JOURS : permet de définir les jours sélectionnés et l'heure à laquelle la réactivation automatique est effectuée (par exemple, tous les jours à 9h00). HEURES (par défaut) : permet de définir un intervalle de temps entre les réactivations (p. ex. 24 heures).</p>
JOUR DE LA SEMAINE	<p><i>Remarque</i> : L'option JOUR DE LA SEMAINE ne s'affiche que lorsque le paramètre BASE DE TEMPS est défini sur JOURS.</p> <p>Permet de définir les jours de la semaine au cours desquels la réactivation est effectuée. Tous les jours de la semaine sont sélectionnés par défaut. Le réglage par défaut est recommandé.</p>
HEURE	<p><i>Remarque</i> : L'option HEURE ne s'affiche que lorsque le paramètre BASE DE TEMPS est défini sur JOURS.</p> <p>Définit l'heure à laquelle une réactivation se fait en format 24 heures (par défaut : 12:00).</p>
AJ. INTERVALLE	<p><i>Remarque</i> : L'option AJ. INTERVALLE ne s'affiche que lorsque le paramètre BASE DE TEMPS est défini sur HEURES.</p> <p>Permet de définir l'intervalle de temps entre les réactivations (de 2 à 168 heures). L'intervalle de temps recommandé est de 24 heures (par défaut).</p>

4.10 Définir les unités de mesure

Définissez les unités de mesure affichées sur l'écran de mesure.

1. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURER LE SYSTEME > CONFIGURER ANALYSEUR > UNIT DE MESURE.
2. Sélectionnez les unités de mesure (ppm, ppb, mg/L ou µg/L).

4.11 Définir la moyenne du signal

Définissez le nombre de mesures enregistrées que l'analyseur utilise pour calculer une mesure moyenne (1-5). A la fin du cycle de mesure, l'analyseur enregistre la mesure moyenne dans le journal de données. De plus, l'analyseur met à jour les relais et sorties analogiques de sorte qu'ils correspondent aux mesures enregistrées. Le paramètre de moyenne du signal diminue la variance des mesures.

1. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURER LE SYSTEME > CONFIGURER ANALYSEUR > MOYENNE SIGNAL.
2. Appuyez sur les flèches **HAUT** et **BAS** pour définir la valeur. La valeur par défaut est 1 (pas de moyenne du signal utilisée).

4.12 Modifier le nom des voies ou de l'analyseur

1. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURER LE SYSTEME > CONFIGURER ANALYSEUR.
2. Sélection d'une option.

Option	Description
MODIF. NOM ANALYSEUR	Permet de modifier le nom de l'analyseur. Entrez un nom unique, par exemple l'emplacement de l'analyseur (maximum 16 caractères). Le nom de l'analyseur s'affiche sur l'écran de mesure et dans les journaux de données.
MODIFIER NOM DE LA VOIE	Permet de modifier le nom de la voie sélectionnée. Entrez un nom unique, comme la source de l'eau d'échantillonnage (maximum 10 caractères). Le nom de la ou des voies s'affiche sur l'écran de mesure et dans les journaux de données.

4.13 Démarrer ou arrêter des mesures sur une voie (analyseurs à 2 ou 4 voies)

1. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURER LE SYSTEME > CONFIGURER ANALYSEUR > CONFIG. SEQUENCEUR > ACTIVER LES VOIES.
2. Sélectionnez une voie pour commencer les mesures. Désélectionnez une voie pour arrêter les mesures. Appuyez sur la flèche **GAUCHE** pour sélectionner ou désélectionner une case à cocher.

4.14 Modifier l'ordre de mesure des voies (analyseurs à 2 ou 4 voies)

Pour modifier l'ordre de mesures des voies, procédez comme suit :

1. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURER LE SYSTEME > CONFIGURER ANALYSEUR > CONFIG. SEQUENCEUR > SEQUENCAGE VOIES.
2. Appuyez sur les flèches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner une ligne.

Remarque : S1 correspond à la première voie mesurée suivie par S2, S3 et S4.

3. Appuyez sur la flèche **GAUCHE** ou **DROITE** pour sélectionner une voie.
Remarque : Ne sélectionnez pas les voies qui contiennent le symbole « ~ » (p. ex., 4~ECHANTILLON4). Les voies qui contiennent le symbole « ~ » ne sont pas mesurées.

4.15 Régler la date et l'heure

Définissez le format de date et d'heure ainsi que la date et l'heure qui s'affichent sur l'écran de mesure et dans les fichiers journaux.

1. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURER LE SYSTEME > CONFIGURER ANALYSEUR > AJ. DATE/HEURE.
2. Sélection d'une option.

Option	Description
FORMAT DATE	Permet de définir le format de date (AAAA = année, MM = mois et JJ = jour) et d'heure (format 12 heures ou 24 heures). Par défaut : AAAA-MM-JJ 24 heures.
DATE/HEURE	Définit la date et l'heure. Utilisez les flèches pour saisir la date et l'heure.

4.16 Configurer les sorties analogiques 4 à 20 mA

Si une ou plusieurs sorties analogiques dans l'analyseur sont connectées à un périphérique externe, sélectionnez la voie liée à la sortie analogique et sa plage de mesure.

1. Activez une sortie analogique comme suit :
 - a. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURER LE SYSTEME > CONFIGURER ANALYSEUR > CONFIGURER LES SORTIES > CONFIGURATION 4-20 mA > [sélectionnez une sortie].
 - b. Sélectionnez CHOIX SOURCE > [nom de l'analyseur].
2. Sélectionnez une option.

Remarque : Sélectionnez tout d'abord CHOIX PARAM., puis MODE et ensuite CONFIGURATION.

Option	Description
CONFIGURATION	Les options CONFIGURATION changent en fonction du réglage du MODE. Reportez-vous aux tableaux suivants pour configurer la sortie analogique.
CHOIX SOURCE	PAS DE SELECT. (par défaut) : la sortie analogique est désactivée. [nom de l'analyseur] : la sortie analogique est activée.
CHOIX PARAM.	Permet de définir la voie liée à la sortie analogique. Remarque : Ne sélectionnez pas une voie qui contient le symbole « ~ » (p. ex., 4~ECHANTILLON4). Les voies qui contiennent le symbole « ~ » ne sont pas mesurées.
MODE	Permet de définir la fonction de la sortie analogique. Consultez les tableaux qui suivent pour plus d'informations. REG. LINEAIRE (par défaut) : la sortie analogique dépend linéairement de la valeur mesurée. REG. PID : la sortie analogique fonctionne comme un régulateur PID (proportionnel, Intégral, Dérivé). LOGARITHMIQUE : la sortie analogique est représentée sous forme logarithmique dans la plage de mesure. BILINEAIRE : la sortie analogique est représentée sous forme de deux segments linéaires dans la plage de mesure.
PROG. SPECIAL	Permet de définir la valeur de la sortie analogique lorsqu'une erreur se produit si le paramètre ERR. MODE MEMO est défini sur SORTIES TRANSFERT (de 0 à 25 mA, par défaut : 4 mA). Reportez-vous à la Définir l'état des sorties en cas d'erreur à la page 51.

Option	Description
PROGR. INTEGR.	Permet de définir le temps nécessaire pour une moyenne de sortie analogique (de 0 à 999 secondes, par défaut : 0 seconde). Par exemple, si la valeur est définie sur 30 secondes, la valeur de la sortie analogique est mise à jour toutes les 30 secondes et la valeur est la moyenne des valeurs de sorties analogiques durant les 30 secondes précédentes.
CHOIX 0 ou 4mA	Permet de définir la plage de valeur de sortie analogique à 0 à 20 mA ou 4 à 20 mA (valeur par défaut).

- **Fonction REG. LINEAIRE**

Option	Description
PROG. 0/4mA	Définit la valeur de mesure basse qui est représentée par 0 ou 4 mA à la sortie analogique.
PROG. 20mA	Définit la valeur de mesure haute qui est représentée par 20 mA à la sortie analogique.

- **Fonction REG. PID**

Option	Description
PROGR. MODE	AUTO : la valeur analogique (mA) est contrôlée automatiquement par l'algorithme lorsque l'analyseur utilise les entrées proportionnelles, intégrales et dérivées. MANUEL : la valeur analogique (mA) est contrôlée par l'utilisateur. Pour modifier la valeur manuellement, modifiez la valeur en % dans SORT; MANUELLE.
ACTIF HAUT/BAS	DIRECT : la valeur analogique augmente lorsque la valeur mesurée augmente. INVERSE : la valeur analogique augmente lorsque la valeur mesurée diminue.
POINT CONSIGNE	Définit une valeur mesurée comme valeur de point de consigne.
BANDE PROPORT.	Permet de définir une valeur pour la différence entre la valeur mesurée et la valeur du point de consigne.
INTEGRATION	Permet de définir l'intervalle de temps entre le point d'injection du réactif et le contact avec l'appareil de mesure.
DERIVE	Permet de définir une valeur qui s'ajuste aux vacillations du processus. Il est possible de contrôler la plupart des applications sans avoir recours au paramètre de dérivation.
TEMPS DE REACTION	Permet de définir la valeur pour interrompre le contrôle PID pour une durée donnée pendant que l'échantillon parcourt le trajet qui sépare la vanne d'échantillon de l'électrode de mesure.

- **Fonction LOGARITHMIQUE**

Option	Description
DÉF VALEUR 50%	Permet de définir la valeur correspondant à 50 % de la plage de variables de traitement.
PROG. 20mA	Permet de définir la valeur haute (la plus élevée) de la plage de variables de traitement.

• Fonction **BILINÉAIRE**

Option	Description
PROG. 0/4mA	Permet de définir la valeur basse (la plus faible) de la plage de variables de traitement.
PROG. 20mA	Permet de définir la valeur haute (la plus élevée) de la plage de variables de traitement.
VALEUR INTERMEDIAIRE	Permet de définir la valeur à laquelle la plage de variables de traitement se divise en deux segments linéaires.
COURANT INTERMEDIAIRE	Permet de définir la valeur du courant par rapport à la valeur intermédiaire.

4.17 Configurer les relais

Si un ou plusieurs relais dans l'analyseur sont connectés à un périphérique externe, sélectionnez les déclencheurs qui permettent l'activation des relais (activé). L'état du relais s'affiche dans le coin supérieur droit de l'écran de mesure. Reportez-vous à la [Figure 3](#) à la page 34.

Remarque : Les contacts de relais NO (Normally Open, normalement ouverts) et COM (Common, communs) sont reliés lorsque le relais est activé. Les contacts de relais NC (normalement fermé) et COM (communs) sont connectés lorsque le relais est désactivé.

1. Activez un relais comme suit :
 - a. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURER LE SYSTEME > CONFIGURER ANALYSEUR > CONFIGURER LES SORTIES > PROGR. RELAIS > [sélectionnez un relais].
 - b. Sélectionnez CHOIX SOURCE > [nom de l'analyseur].
2. Sélectionnez une option.

Remarque : Sélectionnez tout d'abord CHOIX PARAM., puis MODE et ensuite CONFIGURATION.

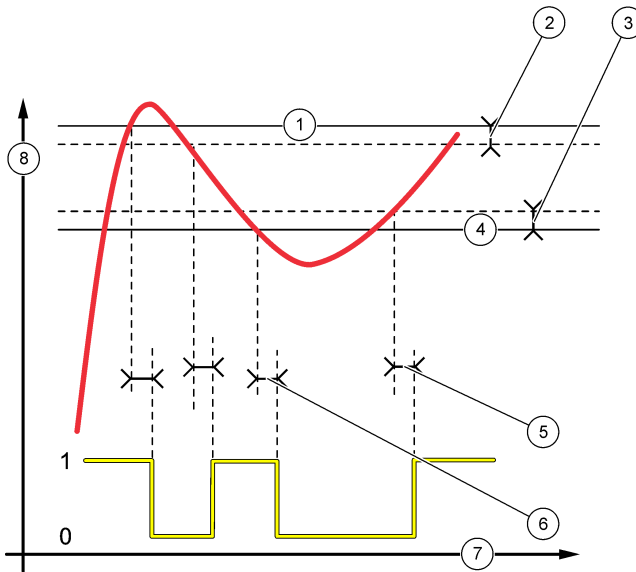
Option	Description
CONFIGURATION	Les options CONFIGURATION changent en fonction du réglage du MODE. Reportez-vous aux tableaux suivants pour configurer le relais.
CHOIX SOURCE	PAS DE SELECT. : le relais est désactivé. [nom de l'analyseur] : le relais est activé.
CHOIX PARAM.	Définit la voie représentée au niveau du relais. Remarque : Ne sélectionnez pas une voie qui contient le symbole « ~ » (p. ex., 4-~ECHANTILLON4). Les voies qui contiennent le symbole « ~ » ne sont pas mesurées.
MODE	ALARME (par défaut) : le relais est activé lorsque la valeur mesurée est supérieure à la valeur d'alarme maximale ou inférieure à la valeur d'alarme minimale. REGULATION : le relais est activé si une valeur mesurée est supérieure (ou inférieure) à la valeur du point de consigne. CONTR. EVENEM. : le relais alterne si une valeur appliquée atteint la limite maximale ou minimale. PROGRAMMATEUR : le relais est activé à certaines périodes sélectionnées, indépendamment de la valeur mesurée. AVERTISSEMENT : le relais est activé quand il y a un avertissement ou une erreur. EVENEMENT DE PROCESSUS : le relais est activé quand l'analyseur effectue une opération sélectionnée.

Option	Description
PROG. SPECIAL	Permet d'activer (on) ou de désactiver (off) le relais lorsqu'une erreur se produit si le paramètre ERR. MODE MEMO est défini sur SORTIES TRANSFERT. Le réglage par défaut est INACTIF (off). Reportez-vous à la Définir l'état des sorties en cas d'erreur à la page 51.
SECURITE	OUI : à l'état normal, les relais sont activés (on). NON : à l'état normal, les relais sont désactivés (off).

- **FonctionALARME** (reportez-vous à la [Figure 5](#))

Option	Description
ALARME BASSE	Permet de définir la valeur à partir de laquelle le relais est activé lorsque la valeur mesurée diminue. Par exemple, si la valeur d'alarme minimale définie est 1,0 et que la valeur mesurée diminue jusqu'à 0,9, le relais est activé.
ALARME HAUTE	Permet de définir la valeur à partir de laquelle le relais est activé lorsque la valeur mesurée augmente. Par exemple, si la valeur d'alarme maximale définie est 1,0 et que la valeur mesurée augmente jusqu'à 1,1, le relais est activé.
HYSTER. BASSE	Permet de définir la plage dans laquelle le relais reste actif lorsque la valeur mesurée dépasse la valeur d'alarme minimale. Par exemple, si l'alarme minimale est définie sur 1,0 et la zone morte basse est définie sur 0,5, le relais reste actif entre 1,0 et 1,5.
HYSTER. HAUTE	Permet de définir la plage dans laquelle le relais reste actif lorsque la valeur mesurée diminue en deçà de la valeur d'alarme maximale. Par exemple, si l'alarme maximale est définie sur 4,0 et la zone morte haute est définie sur 0,5, le relais reste actif entre 3,5 et 4,0.
TEMPORISATION	Permet de définir un délai d'attente pour la désactivation du relais.
TEMPO MARCHE	Permet de définir un délai d'attente pour l'activation du relais.

Figure 5 Fonction Alarme

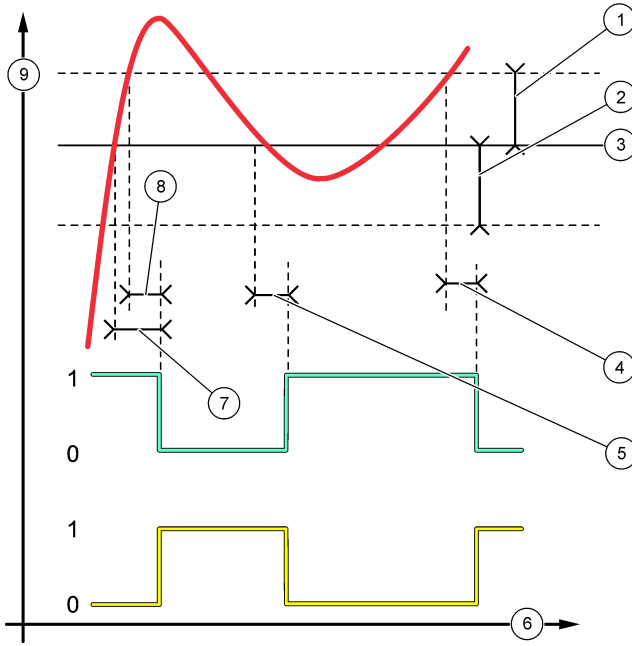


1 Alarme haute	4 Alarme basse	7 Heure (sur l'axe des x)
2 Hyster. haute	5 Temporisation MARCHÉ	8 Source (sur l'axe des y)
3 Hyster. basse	6 Temporisation REPOS	

- **Fonction REGULATION** (reportez-vous à la [Figure 6](#) et à la [Figure 7](#))

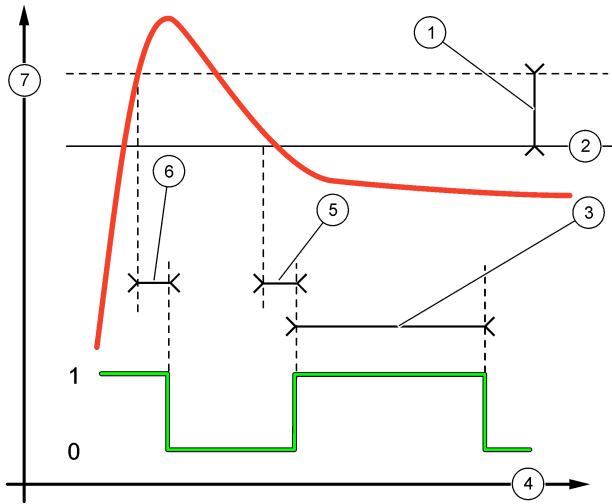
Option	Description
ACTIF HAUT/BAS	ACTIF A BAISSÉ : le relais est activé lorsque la valeur mesurée dépasse la valeur du point de consigne. ACTIF A HAUSSE : le relais est activé lorsque la valeur mesurée est inférieure à la valeur du point de consigne.
POINT CONSIGNE	Définit une valeur mesurée comme valeur de point de consigne.
PROG. HYSTER.	Permet de définir la valeur de zone morte du relais. Si le paramètre ACTIF HAUT/BAS est défini sur ACTIF A HAUSSE, le relais reste activé jusqu'à ce que la valeur mesurée soit supérieure à la valeur du point de consigne plus la valeur de zone morte. Si le paramètre ACTIF HAUT/BAS est défini ACTIF A BAISSÉ, le relais reste activé jusqu'à ce que la valeur mesurée soit inférieure à la valeur du point de consigne moins la valeur de zone morte.
PROG. SATURAT.	Permet de fixer une durée limite pendant laquelle le relais peut rester activé. En cas d'alarme de suralimentation, il est nécessaire de le réinitialiser manuellement. Reportez-vous à la Réinitialiser la temporisation de suralimentation pour les relais à la page 51.
TEMPORISATION	Permet de définir un délai d'attente avant que le relais ne soit désactivé.
TEMPO MARCHÉ	Permet de définir un délai d'attente avant que le relais ne soit activé.

Figure 6 Fonction Régulation



1 Zone morte (Phase = bas)	4 Temporisation REPOS (valeur de phase élevée)	7 Temporisation MARCHÉ (valeur de phase élevée)
2 Zone morte (Phase = haut)	5 Temporisation MARCHÉ (valeur de phase faible)	8 Temporisation REPOS (valeur de phase faible)
3 Point de consigne	6 Heure (sur l'axe des x)	9 Source (sur l'axe des y)

Figure 7 Fonction régulation (sens bas, temporisateur de suralimentation)

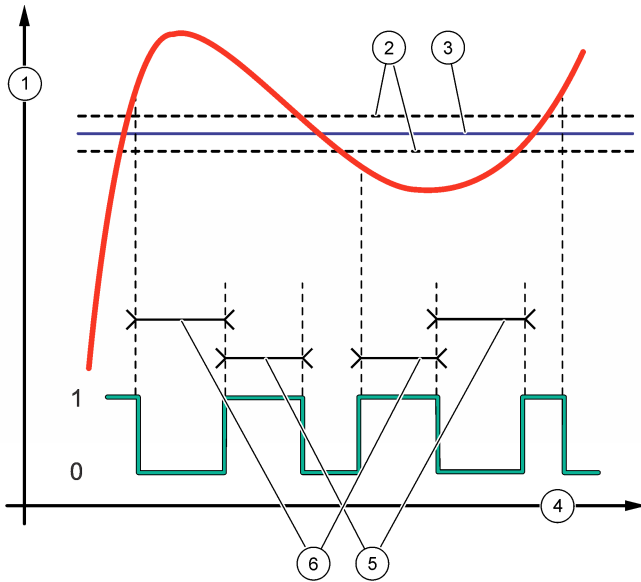


1 Zone morte	4 Heure (sur l'axe des x)	7 Source (sur l'axe des y)
2 Point de consigne	5 Temporisation MARCHÉ	
3 Prog. saturat.	6 Temporisation REPOS	

• **Fonction CONTR. EVENEM.** (reportez-vous à la [Figure 8](#) et à la [Figure 9](#))

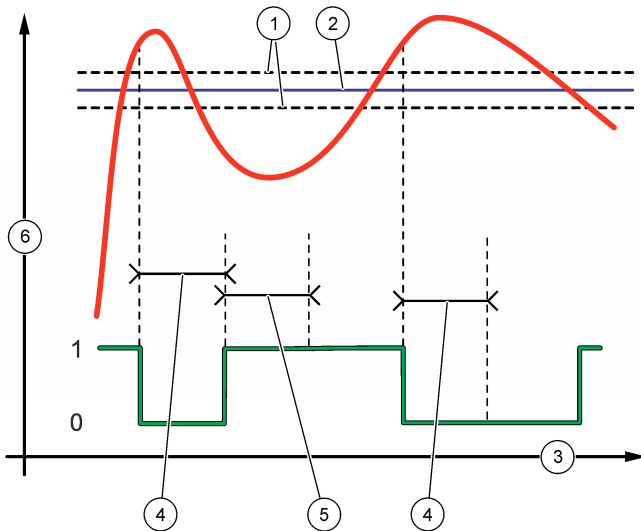
Option	Description
POINT CONSIGNE	Permet de définir une valeur mesurée à laquelle le relais est activé.
PROG. HYSTER.	Permet de définir une hystérèse pour que le relais ne batte pas lorsque la valeur mesurée reste vers le point de consigne.
MINUT. MAX ON	Permet de définir la durée de fonctionnement maximum du relais quelle que soit la valeur mesurée.
MIN. TEMPO OFF	Permet de définir la durée de repos maximum du relais quelle que soit la valeur mesurée.
MINUT. MIN ON	Permet de définir la durée de fonctionnement minimum du relais quelle que soit la valeur mesurée.
MINUT. MIN OFF	Permet de définir la durée de repos minimum du relais quelle que soit la valeur mesurée.

Figure 8 Fonction Contr. événem. (aucune attente)



1 Source (sur l'axe des y)	3 Point de consigne	5 Temporisateur Marche Max
2 Zone morte	4 Heure (sur l'axe des x)	6 Temporisateur Repos Max

Figure 9 Fonction Contr. événem. (temporisateur Marche Min, temporisateur Repos Min)

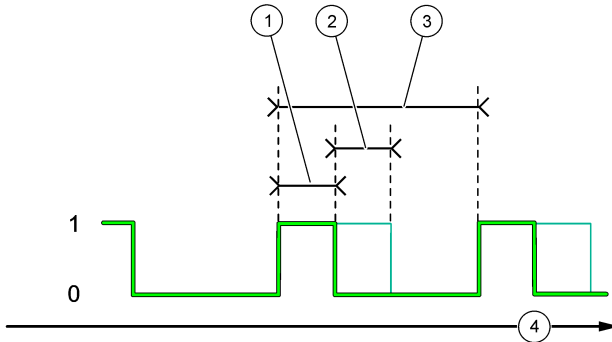


1 Zone morte	3 Heure (sur l'axe des x)	5 Temp. March Min
2 Point de consigne	4 Temp. Repos Min	6 Source (sur l'axe des y)

- Fonction PROGRAMMATEUR (reportez-vous à la [Figure 10](#))

Option	Description
SORTIES MEMO	Permet de conserver ou transférer les sorties pour les voies sélectionnées.
JOURS ACTION	Permet de définir les jours au cours desquels le relais fonctionne.
HEURE DE DÉPART	Permet de définir l'heure de départ.
INTERVALLE	Permet de définir la durée entre les cycles d'activation (de 0 à 999 secondes, par défaut : 0).
DUREE	Permet de définir la durée d'alimentation du relais (de 0 à 999 secondes, par défaut : 0).
TEMPORISATION	Permet de définir la durée du temps supplémentaire de sortie ou de maintien après l'arrêt du relais (de 0 à 999 secondes, par défaut : 0).

Figure 10 Fonction Programmeur



1 Durée	3 Intervalle
2 Temporisation REPOS	4 Heure (sur l'axe des x)

- Fonction AVERTISSEMENT

Option	Description
NIV. AVERTISS.	Le relais est activé quand l'avertissement sélectionné se produit. Appuyez sur la flèche GAUCHE pour sélectionner ou désélectionner une case à cocher.

• Fonction EVENEMENT DE PROCESSUS

Option	Description
SELECTIONNER LES EVENEMENTS	<p>Le relais est activé lorsque l'événement de processus sélectionné se produit. Appuyez sur la flèche GAUCHE pour sélectionner ou désélectionner une case à cocher.</p> <p>MESURE 1, 2, 3 ou 4 : permet d'activer le relais pendant le cycle de mesure de la Voie 1, 2, 3 ou 4.</p> <p>ETALONNAGE : le relais est activé pendant l'étalonnage.</p> <p>EXTINCTION : permet d'activer le relais en mode arrêt.</p> <p>DEMARRAGE : permet d'activer le relais pendant le cycle de démarrage.</p> <p>ECH. PONCTUEL : permet d'activer le relais pendant la mesure de l'échantillon ponctuel.</p> <p>MARQUE FIN DE MESURE : le relais est activé pendant 1 seconde à la fin de chaque cycle de mesure.</p>

4.17.1 Réinitialiser la temporisation de suralimentation pour les relais

Le réglage de la temporisation de suralimentation pour les relais empêche d'avoir un état maintenant la valeur mesurée supérieure à la valeur de consigne ou de zone morte (p. ex. une électrode endommagée ou une perturbation du processus) laisser un relais activé en permanence. La temporisation de suralimentation limite la durée pendant laquelle les relais et leurs éléments de contrôle restent activés indépendamment des conditions.

Lorsque l'intervalle de temps sélectionné pour la temporisation de suralimentation expire, l'état du relais clignote dans le coin supérieur droit de l'écran de mesure jusqu'à que le temporisateur de suralimentation soit réinitialisé. Appuyez sur **diag**, puis sélectionnez RAZ SATURAT. pour réinitialiser le temporisateur de suralimentation.

4.18 Définir l'état des sorties en cas d'erreur

Si une sortie analogique ou un relais dans l'analyseur est connecté à un périphérique externe, sélectionnez le mode maintien lors des erreurs.

1. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURER LE SYSTEME > CONFIGURER ANALYSEUR > CONFIGURER LES SORTIES > ERR. MODE MEMO.
2. Sélectionnez une option.

Option	Description
SORTIES MEMO (par défaut)	Maintient les relais et sorties analogiques à la dernière valeur connue lorsqu'une erreur se produit ou que les mesures sont arrêtées (p. ex. étalonnage, rinçage, réactivation ou mesure de l'échantillon ponctuel).
SORTIES TRANSFERT	Permet de définir les relais et sorties analogiques pour la valeur de transfert définie dans la sortie analogique et les paramètres de relais lorsqu'une erreur se produit ou que les mesures sont arrêtées (p. ex. étalonnage, rinçage, réactivation ou mesure de l'échantillon ponctuel).

4.19 Configuration des paramètres de sécurité

Activez la protection par mot de passe si nécessaire. Sélectionnez les options de menu qui sont protégées par un mot de passe.

Remarque : La protection par mot de passe est désactivée par défaut.

1. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURER LE SYSTEME > CONFIGURER ANALYSEUR > PROGR SECURITE.
2. Sélection d'une option.

Option	Description
DÉFINIR CODE	DESACTIVE (par défaut) : la protection par mot de passe est désactivée. ACTIVE : la protection par mot de passe est activée. Saisissez le mot de passe par défaut (HACH55).
MODIFIER CODE	Permet de modifier le mot de passe (6 caractères maximum).
FONCTION. PROTECTION	Sélectionne les options du menu qui sont protégées par un mot de passe. Les options du menu qui sont sélectionnées sont protégées par mot de passe. Appuyez sur la flèche GAUCHE pour sélectionner ou désélectionner une case à cocher.

4.20 Ajuster le niveau d'eau du pot de surverse

Remarque : Effectuez uniquement cette tâche si l'analyseur dispose d'un flacon d'étalonnage. Reportez-vous à la section Présentation du produit du manuel d'installation pour identifier le flacon d'étalonnage.

Le niveau d'eau du pot de surverse est trop important pour pouvoir garantir la précision de l'étalonnage automatique. Avant d'effectuer un étalonnage automatique, ajustez le niveau d'eau afin que celui-ci soit situé entre le repère supérieur (+) et le repère inférieur (-). Assurez-vous que l'analyseur est de niveau de l'avant vers l'arrière et d'un côté à l'autre.

1. Attendez jusqu'à ce que du pot de surverse soit rempli d'eau.
2. Si le niveau d'eau est au-dessus du repère supérieur (+) ou est en dessous du repère inférieur (-) du pot de surverse, suivez les étapes ci-dessous :
 - a. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURER LE SYSTEME > CONFIGURER ANALYSEUR > COMPENSATION SURVERSE.
 - b. Sélection d'une option.

Option	Description
+	A sélectionner lorsque le niveau d'eau dépasse le repère supérieur (+).
0	A sélectionner lorsque le niveau d'eau est situé entre le repère supérieur (+) et le repère inférieur (-).
-	A sélectionner lorsque le niveau d'eau est en-dessous du repère inférieur (-).

Section 5 Etalonnage

▲ ATTENTION



Risque d'exposition chimique. Respectez les procédures de sécurité du laboratoire et portez tous les équipements de protection personnelle adaptés aux produits chimiques que vous manipulez. Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) à jour pour connaître les protocoles de sécurité applicables.

5.1 Définir les paramètres d'étalonnage automatique

Remarque : Effectuez uniquement cette tâche si l'analyseur dispose d'un flacon d'étalonnage. Reportez-vous à la section Présentation du produit du manuel d'installation pour identifier le flacon d'étalonnage.

Définissez le calendrier d'étalonnage automatique et sélectionnez la voie utilisée pour les étalonnages. Le fabricant recommande d'étalonner l'analyseur tous les 7 jours (une fois par semaine).

1. Appuyez sur **cal (étalonnage)**, puis sélectionnez REGLER ETAL. AUTO.
2. Sélectionnez et configurez chaque option.

Option	Description
ACTIVEZ ETAL. AUTO.	NON : l'étalonnage automatique est désactivé. OUI (valeur par défaut) : l'étalonnage automatique est activé.
SOLUTION ETALON	Permet de définir la solution d'étalonnage contenue dans le flacon de l'analyseur (par défaut : 10 000 ppb = 10 ppm). <i>Remarque</i> : si la solution d'étalonnage contenue est supérieure ou égale à 100 ppm, définissez le paramètre d'unités de mesure sur ppm.
BASE DE TEMPS	JOURS (valeur par défaut) : permet de définir les jours sélectionnés et l'heure à laquelle l'étalonnage est effectué (par exemple, tous les jours à 9h00). HEURES : permet de définir un intervalle de temps entre les étalonnages (p. ex. 168 heures = 7 jours).
JOUR DE LA SEMAINE	<i>Remarque</i> : L'option JOUR DE LA SEMAINE ne s'affiche que lorsque le paramètre BASE DE TEMPS est défini sur JOURS. Permet de définir les jours au cours desquels l'étalonnage se fait. Par défaut, un étalonnage automatique est effectué chaque semaine le dimanche. L'intervalle de temps recommandé entre deux étalonnages est de 7 jours.
HEURE	<i>Remarque</i> : L'option HEURE ne s'affiche que lorsque le paramètre BASE DE TEMPS est défini sur JOURS. Permet de définir l'heure à laquelle un étalonnage est effectué (par défaut : 02:00 = 2h00).
AJ. INTERVALLE	<i>Remarque</i> : L'option AJ. INTERVALLE ne s'affiche que lorsque le paramètre BASE DE TEMPS est défini sur HEURES. Définit l'intervalle entre les étalonnages. Options : 2 à 255 heures (par défaut : 168 heures = 7 jours). L'intervalle de temps recommandé entre deux étalonnages est de 7 jours.
SELECTION VOIE D'ETALON	Permet de sélectionner la voie utilisée pour les étalonnages (par défaut : Voie 1). <i>Remarque</i> : Ne sélectionnez pas une voie qui contient le symbole « ~ » (p. ex., 4~ECHANTILLON4). Les voies qui contiennent le symbole « ~ » ne sont pas mesurées.

5.2 Procédure d'étalonnage

Laissez l'appareil fonctionner pendant 2 heures après le démarrage initial (ou une période de stockage) pour qu'il se stabilise, puis effectuez un étalonnage.

Au fil du temps, les relevés peuvent dériver vers des niveaux supérieurs ou inférieurs à ce qu'ils devraient être. Pour une meilleure précision, étalonnez l'analyseur à intervalle de 7 jours (une fois par semaine).

1. Appuyez sur **cal**, puis sélectionnez DEMARRER ETALONNAGE.
2. Sélection d'une option.

Option	Description
DEPART ETAL AUTO MAN	<i>Remarque</i> : Cette option est disponible uniquement si l'analyseur dispose de l'option d'étalonnage automatique. Démarre manuellement un étalonnage automatique. Important : avant d'effectuer un étalonnage automatique, effectuez la procédure décrite sous la section Ajuster le niveau d'eau du pot de surverse à la page 52.

Option	Description
ETALON MANUEL 1 POINT	<p>Démarre un étalonnage manuel à 1 point. Lorsque vous y êtes invité, ajoutez 200 mL de chaque solution d'étalonnage au pot de surverse. La concentration recommandée est de 100 ppb ou 1 000 ppb.</p> <p><i>Remarque : N'utilisez pas une solution étalon inférieure à 100 ppb, car elle peut très vite être contaminée, ce qui en modifie la concentration.</i></p>
ETALON MANUEL 2 POINTS	<p>Démarre un étalonnage manuel à 2 points. Lorsque vous y êtes invité, ajoutez 200 mL de chaque solution d'étalonnage au pot de surverse. Les concentrations recommandées sont 100 ppb et 1 000 ppb.</p> <p>Important : La différence de température des deux solutions d'étalonnage ne doit pas être supérieure à $\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 9\text{ }^{\circ}\text{F}$). La deuxième solution d'étalonnage doit avoir une concentration de sodium 5 à 10 fois supérieure à celle de la première solution étalon (p. ex. 100 ppb et 1 000 ppb). Une grande différence entre la concentration en sodium des solutions d'étalonnage est nécessaire pour obtenir un étalonnage précis.</p> <p><i>Remarque : N'utilisez pas une solution étalon inférieure à 100 ppb, car elle peut très vite être contaminée, ce qui en modifie la concentration.</i></p>

5.2.1 Préparer les solutions d'étalonnage

Pour préparer une solution d'étalonnage à 100 ppb de Na et une solution d'étalonnage à 1 000 ppb de Na en vue d'effectuer un étalonnage manuel, suivez les étapes ci-dessous. Tous les volumes et toutes les quantités utilisé(e)s pour préparer la solution d'étalonnage doivent être précis(es).

Éléments fournis par l'utilisateur :

- Fiole volumétrique (4x), 500 mL, Classe A
- NaCl, 1,272 g
- Eau ultra-pure, 500 mL
- Pipette TenSette de 1 à 10 mL et embouts

1. Préparez 500 mL de solution étalon à 1 g/L de Na comme suit :
 - a. Rincez la fiole volumétrique avec de l'eau ultra-pure 3 fois.
 - b. Ajoutez 1,272 g de NaCl à la fiole volumétrique.
 - c. Ajoutez 100 mL d'eau ultra-pure à la fiole volumétrique.
 - d. Agitez la fiole jusqu'à ce que la poudre soit complètement dissoute.
 - e. Ajoutez de l'eau ultra-pure jusqu'à la marque de 500 mL.
 - f. Agitez la fiole volumétrique pour bien mélanger la solution.
2. Préparez 500 mL de solution étalon à 100 ppm de Na comme suit :
 - a. Rincez une autre fiole volumétrique avec de l'eau ultra-pure 3 fois.
 - b. Utilisez une pipette pour ajouter 5 mL de la solution d'étalonnage à 1 g/L de Na à la fiole volumétrique. Placez la pipette dans la fiole pour ajouter la solution.
 - c. Ajoutez de l'eau ultra-pure jusqu'à la marque de 500 mL.
 - d. Agitez la fiole volumétrique pour bien mélanger la solution.
3. Préparez 500 mL de solution étalon 100 ppb Na comme suit :
 - a. Rincez une autre fiole volumétrique avec de l'eau ultra-pure 3 fois.
 - b. Utilisez une pipette pour ajouter 5 mL de solution d'étalonnage 100 ppm Na à la fiole volumétrique. Placez la pipette dans la fiole pour ajouter la solution.
 - c. Ajoutez de l'eau ultra-pure jusqu'à la marque de 500 mL.
 - d. Agitez la fiole volumétrique pour bien mélanger la solution.
4. Préparez 500 mL de solution étalon 1000 ppb Na comme suit :
 - a. Rincez une autre fiole volumétrique avec de l'eau ultra-pure 3 fois.

- b. Utilisez une pipette pour ajouter 50 mL de solution d'étalonnage 100 ppm Na à la fiole volumétrique. Placez la pipette dans la fiole pour ajouter la solution.
 - c. Ajoutez de l'eau ultra-pure jusqu'à la marque de 500 mL.
 - d. Agitez la fiole volumétrique pour bien mélanger la solution.
5. Conservez les solutions qui ne sont pas utilisées dans un flacon en plastique propre. Rincez le flacon avec de l'eau ultra-pure puis avec une petite quantité de la solution étalon. Mettez une étiquette sur le flacon qui identifie la solution et la date à laquelle elle a été préparée.

5.3 Afficher les données d'étalonnage

Pour voir les résultats du dernier étalonnage, appuyez sur **cal** et sélectionnez **DONNEES ETALONNAGE**.

Pour afficher les résultats des dix derniers étalonnages, appuyez sur **menu**, puis sélectionnez **VISUALISER LES DONNEES > DONNEES DU JOURNAL > VOIR JOURNAL ETALON**.

5.4 Procédure de vérification de l'étalonnage

Effectuez une vérification de l'étalonnage afin d'identifier si l'analyseur est toujours étalonné.

1. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez **ECH. EXT/VERIFICATION**.
2. Sélectionnez **VERIFICATION**, puis appuyez sur **enter**.
3. Suivez les instructions à l'écran.
4. Lorsque vous y êtes invité, ajoutez 200 mL de chaque solution d'étalonnage au pot de surverse. La concentration recommandée est de 100 ppb.

Remarque : N'utilisez pas une solution étalon inférieure à 100 ppb, parce qu'elle peut très vite être contaminée, ce qui en modifie la concentration.

Important : La température de la solution de vérification ne doit pas avoir une différence supérieure à ± 5 °C (9 °F) par rapport à la solution d'étalonnage utilisée pour étalonner l'analyseur.

5. Lorsque la vérification de l'étalonnage est terminée, effectuez un étalonnage immédiatement si le message « **ERREUR** » s'affiche. Si le message « **PASSE** » s'affiche, aucune action n'est requise.

5.5 Faire un étalonnage de température

Assurez-vous que la température indiquée soit aussi exacte que nécessaire.

1. Retirez l'électrode de sodium de la chambre du milieu de la cellule de mesure.
2. Mettez l'électrode de sodium dans l'eau dé-ionisée pour que celle-ci reste humide.
3. Mettez un capteur de température étalonné dans la chambre du milieu de la cellule de mesure.
4. Enregistrez la température indiquée.
5. Appuyez sur **cal** (étalonnage), puis sélectionnez **ETALON. TEMP.**
La température de l'échantillon s'affiche à l'écran.
6. Appuyez sur **enter**.
7. Si la température enregistrée et la température à l'écran ne sont pas les mêmes, entrez un décalage de température.
Par exemple, si la température enregistrée est de 23 °C et la température à l'écran est de 25 °C, alors entrez -2 °C.
8. Installez l'électrode de sodium dans la chambre du milieu de la cellule de mesure.

5.6 Effectuer un étalonnage du débit

Assurez-vous que le débit indiqué est aussi précis que nécessaire.

1. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez ARRETER L'ANALYSEUR.
Remarque : Si l'option DEMARRER ANALYSEUR s'affiche, cela signifie que l'analyseur est déjà en mode veille.
2. Appuyez sur **cal**, puis sélectionnez ETALON DEBIT.
3. Patientez jusqu'à ce que l'étalonnage soit terminé (environ 5 minutes).
4. Appuyez sur **enter** pour revenir à l'écran de mesure.
5. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez DEMARRER ANALYSEUR.

5.7 Etalonner les sorties analogiques 4 à 20 mA

Si une sortie analogique de l'analyseur est connectée à un périphérique externe, étalonnez-la si nécessaire. Les sorties analogiques sont étalonnées en usine. La plage de réglage pour l'étalonnage de la sortie analogique est de ± 2 mA.

Remarque : Si une sortie analogique est configurée pour être comprise entre 0 et 20 mA, les sorties 4 mA et 20 mA sont étalonnées.

1. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURER LE SYSTEME > CONFIGURER ANALYSEUR > CONFIGURER LES SORTIES > ETALONNAGE DE SORTIE > [sélectionnez une sortie].
2. Sélection d'une option.

Option	Description
ETALON. 4mA	A l'aide d'un multimètre numérique étalonné, mesurez la valeur réelle fournie à la sortie analogique. Ajustez la valeur affichée jusqu'à ce que le signal à la sortie analogique soit de 4,00 mA.
ETALON. 20mA	A l'aide d'un multimètre numérique étalonné, mesurez la valeur réelle fournie à la sortie analogique. Ajustez la valeur affichée jusqu'à ce que le signal à la sortie analogique soit de 20,00 mA.

Section 6 Fonctionnement

6.1 Afficher les détails de la mesure actuelle et de la dernière mesure

Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez VISUALISER LES DONNEES > DONNEES DE MESURE. Reportez-vous à la [Tableau 4](#).

Tableau 4 Descriptions des données de mesure

Élément	Description
HEURE DERN MES	L'heure à laquelle la dernière mesure a été achevée.
VOIE DERN. MESURE	La dernière voie mesurée.
HOR PROCH MES	L'heure à laquelle la prochaine mesure sera achevée.
VOIE MESUREE SUIVANTE	La prochaine voie à être mesurée.
TEMPERATURE ECH	La température de la voie utilisée.
DEBIT	Le débit de la voie utilisée.
DERNIERE CONCENTRATION	La concentration en sodium de la dernière voie mesurée.
CONCENTRATION	La concentration en sodium de la voie utilisée.
POTENTIEL BRUT	Le signal mV en temps réel. La différence de potentiel entre les deux électrodes.
POTENTIEL MOYEN	La moyenne sur six secondes (environ) du signal mV.

Tableau 4 Descriptions des données de mesure (suite)

Élément	Description
POTENTIEL COMPENSE	La valeur mV (potentiel) compensée en température à 25 °C.
MESURE STABLE	Indique si la mesure est stable (0 à 100). Plus la valeur est élevée, plus la mesure est stable.
pH ⁴	Le pH ajusté de la voie utilisée.
CONDUCTIVITE	La conductivité de la voie utilisée.
TGAZ	Le temps du gaz (solution de conditionnement) au cours du conditionnement du pH.
TEAU	Le temps de l'eau (échantillon) au cours du conditionnement du pH.

6.2 Mesurer un échantillon externe

L'analyseur peut mesurer un échantillon aqueux qui est ajouté au pot de surverse. Assurez-vous que les spécifications de l'échantillon sont les suivantes :

- **Concentration en sodium**⁵—Analyseur **sans** pompe cationique : de 20 à 10 000 ppb ; analyseur **avec** pompe cationique : de 20 ppb à 200 ppm.
- **pH**—Analyseurs sans pompe cationique : pH 6 à 10 ; analyseurs avec pompe cationique : pH 2 à 10
- **Température**⁶—5 à 45°C (41 à 113 °F)
- **Acidité** (équivalent CaCO₃)—Analyseur **sans** pompe cationique : moins de 50 ppm ; analyseur **avec** pompe cationique : moins de 250 ppm
- **Solides en suspension** : moins de 2 UTN sans huile ni graisse

Mesurez un échantillon aqueux comme suit :

1. Prélevez un minimum de 200 mL d'échantillon d'eau dans un récipient propre.
2. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez ECH. EXT/VERIFICATION.
3. Sélectionnez ECH. PONCTUEL, puis appuyez sur enter.
4. Suivez les instructions à l'écran.
5. Lorsque vous y êtes invité, ajoutez l'échantillon aqueux au pot de surverse jusqu'à ce que le niveau d'eau se situe entre le repère supérieur (+) et le repère inférieur (-). Appuyez sur **enter**. Lorsque la mesure est effectuée, les résultats s'affichent à l'écran.

⁴ La valeur de pH ne s'affiche pas si la pompe cationique en option est installée.

⁵ L'utilisation d'un échantillon ponctuel dont la concentration est inférieure à 20 ppb n'est pas recommandée.

⁶ Pour plus de précision ($\pm 5\%$ de 20 ppb à 10 ppm), assurez-vous que l'échantillon ponctuel est à la même température ($\pm 5\text{ °C}$) que la solution étalon utilisée pour l'étalonnage.

6.3 Afficher les journaux des événements, d'étalonnage et des mesures

Remarque : L'analyseur stocke un maximum de 18 000 points de données. Une fois que 18 000 points de données sont stockés, les points de données les plus anciens sont écrasés par les nouvelles données.

1. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez VISUALISER LES DONNEES > DONNEES DU JOURNAL.
2. Sélection d'une option.

Option	Description
VISU JOURN DONNEES	Affiche les mesures enregistrées.
VISUALISER JOURN EV	Affiche les événements qui ont eu lieu.
VOIR JOURNAL ETALON	Affiche les étalonnages enregistrés.
VOIR JOURNAL ECH PONCT	Affiche les mesures d'échantillon ponctuel enregistrées.

3. Sélection d'une option.

Option	Description
HEURE DE DÉPART	Affiche les données enregistrées après la date et l'heure sélectionnées.
NOMBRE D'HEURES	Affiche les données enregistrées au cours du nombre d'heures sélectionnées jusqu'à présent.
NOMBRE DE LECTURES	Affiche le nombre sélectionné de points de données.

6.4 Enregistrer des données ou des paramètres sur une carte SD

Enregistrez les journaux de données sur une carte SD pour utiliser les données sur un PC si nécessaire. Enregistrez les paramètres de l'analyseur sur une carte SD afin que les paramètres puissent être restaurés ultérieurement ou copiés sur un autre analyseur si nécessaire.

Éléments à réunir :

- Carte SD (2 Go ou plus)
- PC avec logement de carte SD

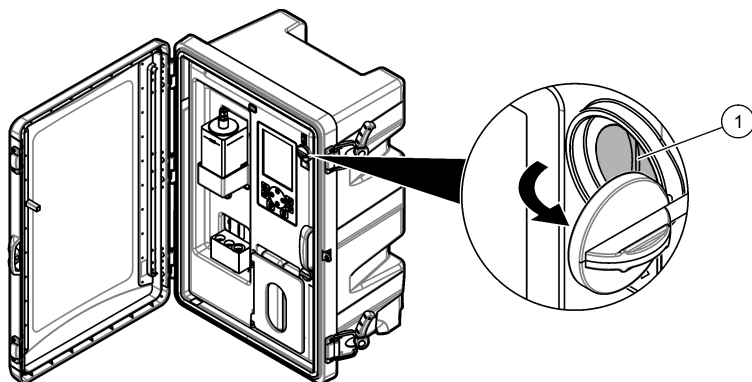
1. Mettez une carte SD dans le logement de carte SD (2 Go minimum). Reportez-vous à la [Figure 11](#).
2. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURATION CARTE SD.
3. Sélection d'une option.

Option	Description
METTRE À JOUR LOGICIEL	<p>Remarque : L'option METTRE À JOUR LOGICIEL ne s'affiche que lorsqu'un fichier de mise à jour logicielle se trouve sur la carte SD.</p> <p>Installe le fichier de mise à jour du logiciel qui est sur la carte SD. Reportez-vous à la Installer la dernière version du logiciel à la page 59.</p>

Option	Description
ENREGISTRER JOURNAUX	<p>Enregistrez le fichier journal de données dans le dossier HACH/Logs/ANALYZER_xxxx sur la carte SD. Ouvrez le fichier journal ANALYZER_NAME_DL.xml dans Internet Explorer ou Excel.</p> <p>Enregistrez le fichier journal des événements dans le dossier HACH/Logs/ANALYZER_xxxx sur la carte SD au format CSV (valeurs séparées par des virgules). Ouvrez le fichier journal des événements ANALYZER_NAME_EL.csv dans Excel.</p> <p>Options : DERNIER JOUR, SEMAINE DERNIÈRE, MOIS DERNIER, TOUS ou NOUVEAUX.</p> <p>Remarque : Pour enregistrer les autres fichiers journaux sur la carte SD, reportez-vous à l'option TRAVAIL FICH. DISPOSITIF.</p>
CONFIGURATION SD	<p>SAUVEGARDE REGLAGES : enregistre les paramètres de l'analyseur sur la carte SD. TRANSFÉRER PARAM. : installe sur l'analyseur les paramètres de l'analyseur enregistrés sur la carte SD.</p>
TRAVAIL FICH. DISPOSITIF	<p>LIRE FICHIERS DISPOSITIF : permet d'enregistrer les données sélectionnées de l'appareil dans le dossier HACH/Devices sur la carte SD au format CSV. Options : DONNEES ECH PONCTUEL, HISTORIQUE CAL DIAGN. CAPTEUR, DONNEES DE MESURE (données de courbes pour les étalonnages et les mesures d'échantillons ponctuels) et HIST. D'ENTRETIEN. ECRIRE FICH. DISPOSITIF : permet d'installer une nouvelle version du script de cycle de mesure.</p> <p>Remarque : L'option ECRIRE FICH. DISPOSITIF ne s'affiche que lorsqu'une nouvelle version du script de cycle de mesure se trouve sur la carte SD.</p>

- Une fois terminé, retirez la carte SD de l'analyseur.
- Installez le couvercle du logement de carte SD pour conserver les propriétés environnementales du boîtier.

Figure 11 Emplacement du logement de la carte SD



1 Logement de la carte SD

6.5 Installer la dernière version du logiciel

Installez la dernière version du logiciel sur l'analyseur. Les paramètres de l'analyseur ne changent pas lorsqu'une nouvelle version du logiciel est installée. Les données enregistrées dans l'analyseur ne sont pas supprimées lorsqu'une nouvelle version du logiciel est installée.

Remarque : Pour connaître la version du logiciel installée sur l'analyseur, appuyez sur **menu**, puis sélectionnez **VISUALISER LES DONNEES > DONNEES ANALYSEUR**. Recherchez « **VERS. LOGICIEL** ».

Éléments à réunir :

- Carte SD (2 Go ou plus)
- PC avec logement de carte SD et accès internet

1. Mettez la carte SD dans le PC.
2. Téléchargez la dernière version du logiciel en procédant comme suit :
 - a. Rendez-vous sur <http://www.hach.com>.
 - b. Recherchez « analyseur NA5600sc ».
 - c. Sélectionnez l'onglet « téléchargements ». Faites défiler jusqu'à « Logiciel/Firmware ».
 - d. Cliquez sur le lien pour le téléchargement du logiciel. Sélectionnez **Ouvrir**. Un dossier Hach s'affiche.
3. Copiez le dossier HACH sur la carte SD.
4. Retirez la carte SD du PC.
5. Tenez la carte SD de façon à ce que l'étiquette soit vers la droite. Mettez la carte SD dans le logement de carte SD de l'analyseur. Reportez-vous à la [Figure 11](#) à la page 59.
6. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURATION CARTE SD > METTRE À JOUR LOGICIEL.
7. Une fois l'installation terminée, appuyez sur **enter** pour redémarrer l'analyseur.
8. Installez le nouveau script de cycle de mesure comme suit :
 - a. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURATION CARTE SD > TRAVAIL FICH. DISPOSITIF > ECRIRE FICH. DISPOSITIF.
 - b. Une fois l'installation est terminée, appuyez sur l'interrupteur d'alimentation pour mettre l'appareil hors tension. Reportez-vous à la [Mise en marche](#) à la page 31.
 - c. Attendez 10 secondes, puis mettez le contacteur d'alimentation en marche (vers le haut).
9. Retirez la carte SD de l'analyseur.
10. Installez le couvercle du logement de carte SD pour conserver les propriétés environnementales du boîtier.

6.6 Installer la dernière version du micrologiciel pour module HART

Installez la dernière version du micrologiciel pour module HART sur l'analyseur.

Éléments à réunir :

- Carte SD (2 Go ou plus)
- PC avec logement de carte SD et accès internet

1. Mettez la carte SD dans le PC.
2. Téléchargez la dernière version du micrologiciel HART en procédant comme suit :
 - a. Rendez-vous sur <http://www.hach.com>.
 - b. Recherchez « analyseur NA5600sc ».
 - c. Sélectionnez l'onglet « téléchargements ». Faites défiler jusqu'à « Logiciel/Firmware ».
 - d. Cliquez sur le lien pour télécharger le micrologiciel pour module HART. Sélectionnez **Ouvrir**. Un dossier Hach s'affiche.
3. Copiez le dossier HACH sur la carte SD.
Remarque : Le micrologiciel pour module HART correspond au fichier bin situé à l'emplacement `\HACH\Firmware\HART_0_32768`.
4. Retirez la carte SD du PC.
5. Tenez la carte SD de façon à ce que l'étiquette soit vers la droite. Mettez la carte SD dans le logement de carte SD de l'analyseur. Reportez-vous à la [Figure 11](#) à la page 59.
6. Appuyez sur **menu**, puis sélectionnez CONFIGURATION CARTE SD > METTRE À JOUR LOGICIEL > CARTE RÉSEAU.

7. Une fois l'installation terminée, appuyez sur **enter** pour redémarrer l'analyseur.
8. Retirez la carte SD de l'analyseur.
9. Installez le couvercle du logement de carte SD pour conserver les propriétés environnementales du boîtier.

Tabla de contenidos

- | | |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1 Información de seguridad en la página 62 | 4 Configuración en la página 67 |
| 2 Arranque en la página 62 | 5 Calibración en la página 83 |
| 3 Interfaz del usuario y navegación en la página 63 | 6 Operación en la página 87 |

Sección 1 Información de seguridad

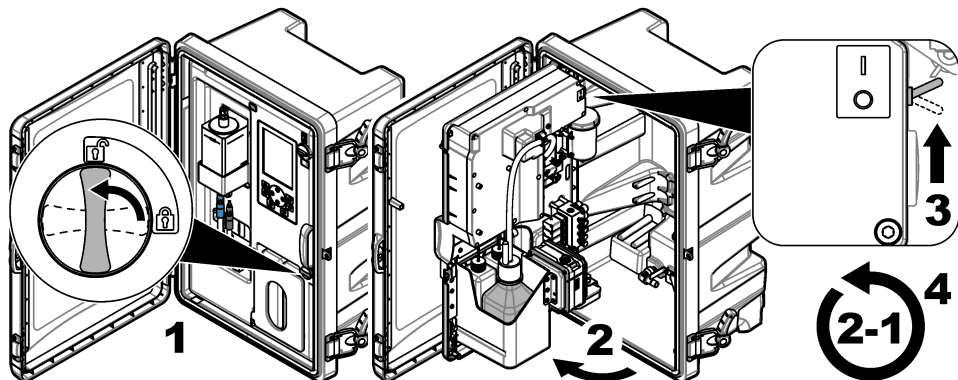
Consulte el manual de instalación para obtener información general de seguridad, descripciones de riesgos y descripciones de etiquetas de precaución.

Sección 2 Arranque

Conecte el cable de alimentación a una toma de corriente con protección a tierra.

2.1 Establecimiento del interruptor de alimentación en modo encendido

Consulte los pasos que se muestran en las siguientes ilustraciones.



2.2 Ejecución del asistente de inicio

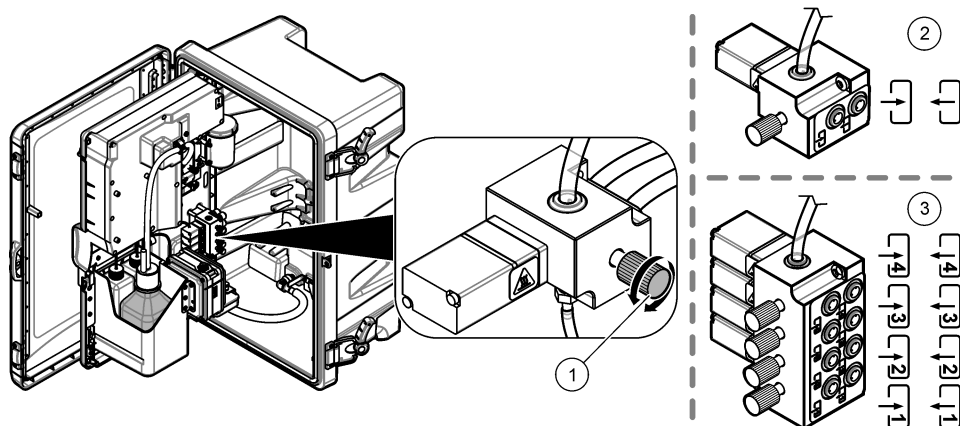
1. Si el asistente de inicio no se inicia automáticamente, pulse **menu** y seleccione CONFIG SISTEMA > ARRANCAR ANALIZADOR.
2. Siga las instrucciones de la pantalla.
 - Si se le solicita que configure el canal de secuencia (orden de medición), utilice las flechas **ARRIBA** y **ABAJO** para seleccionar una fila y, a continuación pulse las flechas **IZQUIERDA** o **DERECHA** para seleccionar el canal. S1 es el primer canal medido, seguido de S2, S3 y S4.
Nota: No seleccione los canales que contienen el símbolo "~" (por ejemplo, 4~-MUESTRA4). Los canales que contienen el símbolo "~" no se miden.
 - Cuando se le solicite que ajuste el caudal de muestra de un canal, gire la válvula de caudal de la muestra de ese canal hacia la izquierda para aumentar el caudal o hacia la derecha para reducirlo. Consulte la [Figura 1](#).

Una vez terminado el asistente de inicio, el analizador pasa automáticamente al modo de medición. El recipiente de rebose se llena con agua de la muestra. Aparecen burbujas (del gas acondicionador) en la cámara derecha de la cubeta de medición.

3. Familiarícese con la funciones del teclado y los datos que se muestran en la pantalla de medición. Consulte la [Interfaz del usuario y navegación](#) en la página 63.
4. Configure el analizador. Consulte la [Configuración](#) en la página 67.

5. Deje que el analizador funcione durante 2 horas para que se estabilice.
6. Realice una calibración. Consulte la [Realización de una calibración](#) en la página 84.

Figura 1 Válvulas de caudal de la muestra



1 Válvula de caudal de la muestra	3 Válvulas de caudal de la muestra para el analizador de 2 o 4 canales ¹
2 Válvula de caudal de la muestra para el analizador de 1 canal	

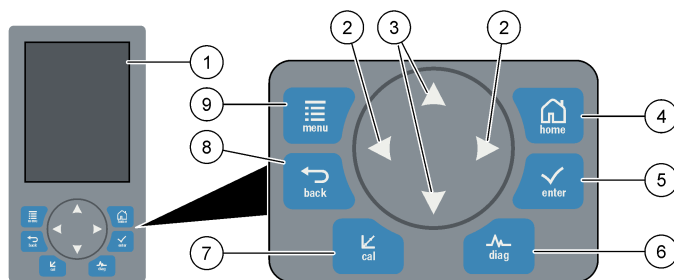
Sección 3 Interfaz del usuario y navegación

3.1 Descripción del teclado

Consulte la [Figura 2](#) para ver una descripción del teclado e información de navegación.

¹ Un analizador de 2 canales solo hace uso de las dos válvulas inferiores.

Figura 2 Descripción del teclado



1 Pantalla	6 Diag: permite acceder al menú DIAGNÓSTICOS
2 Flechas IZQUIERDA y DERECHA: permiten cambiar la pantalla de medición y seleccionar opciones. Consulte Pantallas de medición adicionales en la página 66.	7 Cal: permite acceder al menú CALIBRAR
3 Flechas ARRIBA y ABAJO: permiten cambiar el canal que se muestra en la pantalla de medición, seleccionar opciones e introducir valores.	8 Back: retrocede a la pantalla anterior
4 Home: muestra la pantalla de medición 5 Enter	9 Menu: muestra el menú principal

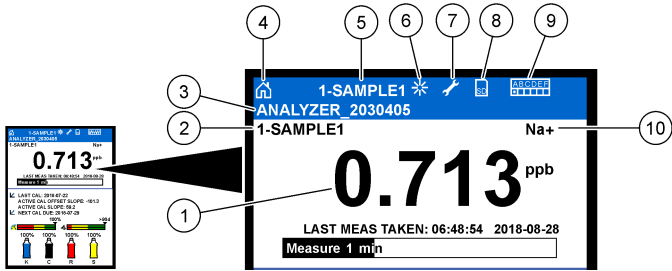
3.2 Descripción de la pantalla

La [Figura 3](#) muestra la mitad superior de la pantalla de medición. La mitad superior de la pantalla de medición muestra el estado del analizador y la concentración de sodio de un único canal. Para cambiar el canal mostrado, pulse las flechas **ARRIBA** o **ABAJO**. Para mostrar más de un canal, pulse la flecha **DERECHA**.

El color de fondo de la pantalla cambia para mostrar el estado del analizador. Consulte la [Tabla 1](#). Para mostrar los errores, advertencias y recordatorios activos, pulse **diag** y seleccione **DIAGNÓSTICOS**.

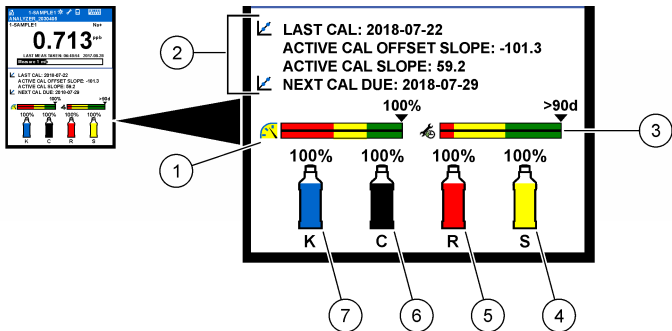
La [Figura 4](#) muestra la mitad inferior de la pantalla de medición. La mitad inferior de la pantalla de medición muestra la calidad de la medición, el estado de mantenimiento y los niveles de solución.

Figura 3 Pantalla de medición: parte superior



1 Concentración de sodio	6 Actividad (se muestra durante un proceso de medición o calibración)
2 Nombre del canal ²	7 Recordatorio (mantenimiento vencido)
3 Nombre del analizador	8 Tarjeta SD (se muestra cuando se inserta una tarjeta SD)
4 Inicio (pantalla de medición)	9 Relés (los relés activados aparecen como cuadrados blancos)
5 El canal que se está midiendo	10 Parámetro medido (Na ⁺ = sodio)

Figura 4 Pantalla de medición: parte inferior



1 Indicador de calidad de la medición PROGNOSYS (consulte Barras indicadoras PROGNOSYS en la página 66)	5 Nivel de solución de reactivación
2 Información de la calibración	6 Nivel de solución de acondicionamiento
3 Indicador de servicio PROGNOSYS (consulte Barras indicadoras PROGNOSYS en la página 66)	7 Nivel de electrolito KCl
4 Nivel de patrón de calibración ³	

² Por ejemplo, "1-MUESTRA1" es "Canal 1-MUESTRA1". MUESTRA1 es el nombre predeterminado del canal 1. Los canales que contienen el símbolo "~" no se miden (por ejemplo, 4~-MUESTRA4).

³ Se muestra cuando el analizador incluye la opción de calibración automática.

Tabla 1 Pantalla de medición: colores de fondo

Color	Definición
Blanco	El analizador está en funcionamiento y no muestra advertencias, errores o recordatorios.
Amarillo (advertencia o recordatorio)	El analizador está en funcionamiento y presenta advertencias activas. En la pantalla aparece el símbolo de llave inglesa cuando una tarea de mantenimiento ha vencido.
Rojo (error)	El analizador no está en funcionamiento debido a una condición de error. Se ha producido un error grave.

3.2.1 Barras indicadoras PROGNOSYS

La barra indicadora de calidad de medición muestra el estado global de medición del analizador (de 0 a 100%). La barra indicadora de servicio muestra el número de días hasta el vencimiento de una tarea de mantenimiento necesaria. Consulte la [Tabla 2](#).

Para ver los parámetros que tienen efecto sobre las barras indicadoras, pulse **diag** y, a continuación, seleccione PROGNOSYS > INDICADOR DE MEDIDA o INDICADOR DE MANTENIMIENTO.

Tabla 2 Descripciones de los colores de PROGNOSYS

Color	Barra indicadora de calidad de medición	Barra indicadora de servicio
Verde	El sistema está en buen estado de funcionamiento y el porcentaje de estado es superior al 75%.	La próxima tarea de mantenimiento no será necesaria hasta que pasen al menos 30 días.
Amarillo	Se debe prestar atención al sistema para evitar que se produzca un fallo en el futuro. El porcentaje de estado se encuentra entre el 50% y el 75%.	Es necesaria al menos una tarea de mantenimiento en los próximos 1 a 30 días.
Rojo	El sistema requiere atención inmediata. El porcentaje de estado está por debajo del 50%.	Son necesarias una o más tareas de mantenimiento en el plazo de 1 día.

3.2.2 Pantallas de medición adicionales

En la pantalla de medición, hay disponibles otras pantallas de medición:

- Analizadores de un solo canal:
 - Pulse las flechas **IZQUIERDA** o **DERECHA** para alternar entre la pantalla principal y la pantalla gráfica.
- Analizadores multicanal:
 - Pulse las flechas **ARRIBA** o **ABAJO** para cambiar el canal mostrado y ver la última medición del canal.
 - Pulse las flechas **IZQUIERDA** o **DERECHA** para mostrar más canales y una pantalla gráfica.
 - En la pantalla gráfica, pulse la flecha **ARRIBA** o **ABAJO** para mostrar el gráfico del canal anterior o siguiente. Consulte [Pantalla gráfica](#) en la página 66 para conocer las opciones adicionales.

3.2.3 Pantalla gráfica

La pantalla gráfica muestra las medidas de un máximo de cuatro canales. El gráfico permite un control sencillo de las tendencias y muestra los cambios en el proceso.

1. En la pantalla de medición principal, pulse la flecha **IZQUIERDA** para mostrar la pantalla gráfica.
*Nota: Pulse las teclas **ARRIBA** o **ABAJO** para mostrar una secuencia del gráfico para el canal anterior o siguiente.*
2. Pulse **home** (Inicio) para cambiar la configuración del gráfico.
3. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
VALOR DE MEDIDA	Permite establecer el rango del valor de medición en el gráfico para el canal seleccionado. Seleccione entre ESCALA AUTOMÁTICA y ESCALA MANUAL. Introduzca el valor máximo y mínimo de ppb en el menú ESCALA MANUAL.
RANGO FECHA Y HORA	Permite seleccionar el rango de fecha y hora que desea mostrar en el gráfico: último día, últimas 48 horas, última semana o último mes.

Sección 4 Configuración

4.1 Configuración del idioma

1. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG SISTEMA > IDIOMA.
2. Seleccione el idioma en el que desea visualizar la pantalla y los archivos de registro.

4.2 Eliminación de canales de la pantalla de medición (analizadores de 2 o 4 canales)

Elimine los canales que no están midiendo (por ejemplo, 4~MUESTRA4) de la pantalla de medición. Cambie el orden de aparición de los canales en la pantalla de medición según sea necesario.

1. Elimine los canales que no están midiendo (por ejemplo, 4~MUESTRA4) de la pantalla de medición de la siguiente manera:
 - a. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG SISTEMA > CONFIG PANTALLA > AJUSTAR ORDEN > ELIMINAR MEDIDAS.
 - b. Seleccione los canales que contienen el símbolo "~" (por ejemplo, 4~MUESTRA4) y, a continuación, pulse **enter** dos veces.

Nota: Para añadir un canal a la pantalla de medición, seleccione AGREGAR MEDIDAS.

2. Para cambiar el orden de aparición de los canales en la pantalla de medición, seleccione una opción.

Opción	Descripción
VER ORDEN ACTUAL	Muestra el orden de los canales visualizados en la pantalla de medición.
REORDENAR LISTA	Permite establecer el orden de los canales visualizados en la pantalla de medición.
VER ORDEN PREDET	Muestra el orden predeterminado de los canales visualizados en la pantalla de medición.
EST. ORDEN PREDET	Permite establecer el orden predeterminado de los canales visualizados en la pantalla de medición.

4.3 Ajuste del brillo de la pantalla

1. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG SISTEMA > CONFIG PANTALLA > RETROILUMINAC PANTALLA.
2. Introduzca un número de 1 a 9 (predeterminado: 5). Seleccione un número mayor para aumentar el brillo.

4.4 Establecimiento del tiempo máximo de enjuague

Establezca el intervalo de tiempo máximo que el analizador enjuaga la cubeta de medición durante el arranque e inmediatamente después de una reactivación, medición de muestra discreta, calibración y preparación de reactivos.

El enjuague elimina la solución de reactivación, la muestra discreta o el patrón de calibración de la cubeta de medición. El analizador enjuaga la cubeta de medición con la muestra del siguiente canal que se desea medir hasta que la medición es estable.

1. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG SISTEMA > CONFIGURAR ANALIZADOR > ENJUAGUE > TIEMPO ENJ MÁX.
2. Introduzca el tiempo máximo de enjuague (de 10 a 100 minutos). El ajuste recomendado es 45 minutos (predeterminado).

4.5 Establecimiento del pH objetivo de la muestra (analizador sin bomba catiónica)

Nota: Esta tarea solo se aplica a analizadores sin la bomba catiónica opcional. Consulte Descripción general del producto en el manual de instalación para identificar la bomba catiónica.

Antes de la medición, el analizador aumenta el pH de la muestra a un valor entre 10,7 y 11,4 con una solución de acondicionamiento para evitar interferencias de iones. El analizador ajusta automáticamente la cantidad de solución de acondicionamiento añadida a la muestra para mantener constante el pH de la muestra.

Ajuste el pH objetivo de la muestra de la siguiente manera:

1. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG SISTEMA > CONFIGURAR ANALIZADOR > MEDICIÓN EN CURSO > OBJETIVO PH.
2. Ajuste el pH objetivo (de 10,7 a 11,4). El ajuste de pH recomendado es 11,2 (predeterminado).

4.6 Establecimiento del pH objetivo de la muestra (analizador con bomba catiónica)

Nota: Esta tarea solo se aplica a analizadores con la bomba catiónica opcional. Consulte Descripción general del producto en el manual de instalación para identificar la bomba catiónica.

Antes de la medición, el analizador aumenta el pH de la muestra a un valor entre 11,2 y 11,4 con una solución de acondicionamiento para evitar interferencias de iones. Establezca la proporción entre la solución de acondicionamiento, que se añade como un gas, y la muestra para cada canal (Tgas/Tagua). La proporción Tgas/Tagua se basa en el pH de la muestra sin acondicionar.

Elemento necesario: sensor de pH calibrado en la cámara central de la cubeta de medición (o una tira de prueba de pH)

Establezca la proporción Tgas/Tagua de cada canal de la siguiente manera:

1. Identifique el pH de la muestra para cada canal antes de que llegue al analizador.
2. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG SISTEMA > CONFIGURAR ANALIZADOR > MEDICIÓN EN CURSO > Tgas/TAGUA.
3. Seleccione los canales de uno en uno (por ejemplo, Tgas/TAGUA1 = canal 1). Introduzca el valor de Tgas/Tagua aplicable de la [Tabla 3](#) (predeterminado: 20%).
4. Pulse **home**.
5. Deje que el analizador funcione durante 1 hora para que se establezca.

6. Identificar si el pH de la muestra acondicionada se encuentra entre 11,2 y 11,4 de la siguiente manera:
 - a. Retire el electrodo de sodio de la cámara central de la cubeta de medición. Coloque el electrodo de sodio en agua desionizada para mantenerlo húmedo.
 - b. Coloque un sensor de pH calibrado en la cámara central de la cubeta de medición.
 - c. Para cada canal, registre el pH de la muestra mientras la barra de estado de medición aparece en la pantalla.
 - d. Si el pH de una muestra no está entre 11,2 y 11,4, establezca el ajuste Tgas/Tagua para el canal en un porcentaje superior (o inferior) según sea necesario. A continuación, después de 1 hora de funcionamiento, realice el paso c de nuevo.
 - e. Si el pH de una muestra no queda entre 11,2 y 11,4 tras establecer Tgas/Tagua en el valor máximo, consulte "PH MUY BAJO" en la tabla de solución de problemas del manual de mantenimiento para identificar el problema.
7. Cuando el pH de la muestra acondicionada de cada canal quede entre 11,2 y 11,4, instale el electrodo de sodio en la cámara central de la cubeta de medición.

Tabla 3 Ratio Tgas/Tagua

pH de la muestra	Ratio Tgas/Tagua	pH de la muestra	Ratio Tgas/Tagua
2	200%	2,9	30%
2,3	80%	3,5	21%
2,6	50%	4,0	18%

4.7 Establecimiento del intervalo de registro de medición (analizadores de 1 canal)

Establezca el intervalo de registro de medición. Las mediciones se guardan en el registro de datos de acuerdo con el intervalo de registro de medición establecido. Además, los relés y las salidas analógicas también se actualizan según el intervalo de registro de medición.

Nota: Este procedimiento se aplica a los analizadores que solo se pueden conectar a una fuente de muestra. Para los analizadores que se pueden conectar a más de una fuente de muestra, vaya a [Establecimiento del intervalo de registro de medición \(analizadores de 2 o 4 canales\)](#) en la página 70.

1. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG SISTEMA > CONFIGURAR ANALIZADOR > MEDICIÓN EN CURSO > AJ CICLO MEDICIÓN > TIEMPO DE CICLO.
2. Introduzca el intervalo de registro de medición (predeterminado: 10 minutos).

Nota: El analizador mide la muestra de forma continua durante el TIEMPO DE CICLO seleccionado. La medición se muestra en la pantalla. Al concluir el TIEMPO DE CICLO, el analizador guarda la media de medición del último minuto en el registro de datos. Además, el analizador actualiza los relés y las salidas analógicas para que representen la medición guardada.

4.8 Establecimiento del intervalo de registro de medición (analizadores de 2 o 4 canales)

Establezca el intervalo de registro de medición. Las mediciones se guardan en el registro de datos de acuerdo con el intervalo de registro de medición establecido. Además, los relés y las salidas analógicas también se actualizan según el intervalo de registro de medición.

1. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG SISTEMA > CONFIGURAR ANALIZADOR > MEDICIÓN EN CURSO > AJ CICLO MEDICIÓN.
2. Seleccione y configure las opciones. Seleccione BUSCAR ESTABILID en primer lugar.

Opción	Descripción
BUSCAR ESTABILID	Entre mediciones de canal, el analizador enjuaga la cubeta de medición con la muestra del siguiente canal que se desea medir durante un intervalo de tiempo establecido (o hasta que la medición sea estable). NO (predeterminado): establece la búsqueda de estabilidad en desactivada. El analizador enjuaga la cubeta de medición durante un intervalo de tiempo establecido. Como resultado, el intervalo de registro de medición es constante. Si BUSCAR ESTABILID se establece en NO, los ajustes que se deben configurar son TIEMPO DE CICLO y el tiempo de MEDIDA EN LÍNEA.

$$\begin{aligned} \text{Intervalo de registro de medición} &= \text{TIEMPO DE CICLO} \\ \text{TIEMPO DE CICLO} &= \text{tiempo de MEDIDA EN LÍNEA} + \text{tiempo de enjuague} \\ &\quad (\text{valor establecido}) \end{aligned}$$

SI: establece la búsqueda de estabilidad en activada. El analizador enjuaga la cubeta de medición solo hasta que la medición es estable, lo que reduce al mínimo el tiempo de enjuague. Como resultado, el intervalo de registro de medición es variable.

Si BUSCAR ESTABILID se establece en SI, los ajustes que se deben configurar son TIEMPO CICLO MÁX (intervalo de registro de medición máximo) y el tiempo de MEDIDA EN LÍNEA.

$$\text{Intervalo de registro de medición} = \text{tiempo de MEDIDA EN LÍNEA} + \text{tiempo de enjuague (variable)}$$

MEDIDA EN LÍNEA

Establece la cantidad de tiempo que el analizador mide el canal (de 1 a 119 minutos; predeterminado: 10 minutos).

Nota: El analizador mide el canal continuamente durante el tiempo de MEDIDA EN LÍNEA. La medición se muestra en la pantalla. Al concluir el tiempo de MEDIDA EN LÍNEA, el analizador guarda la media de medición del último minuto en el registro de datos. Además, el analizador actualiza los relés y las salidas analógicas para que representen la medición guardada.

TIEMPO CICLO MÁX

Nota: La opción TIEMPO CICLO MÁX solo aparece si BUSCAR ESTABILID se establece en SI.

Establece el intervalo de registro de medición máximo (de 11 a 120 minutos; predeterminado: 45 minutos). Establece el tiempo de enjuague máximo. Por ejemplo, si TIEMPO CICLO MÁX se ajusta en 45 minutos y MEDIDA EN LÍNEA en 10 minutos, el tiempo de enjuague máximo es de 35 minutos.

TIEMPO DE CICLO

Nota: La opción TIEMPO DE CICLO solo aparece si BUSCAR ESTABILID se establece en NO.

Establece el intervalo de registro de medición (de 11 a 120 minutos; predeterminado: 45 minutos). Establece el tiempo de enjuague. Por ejemplo, si TIEMPO DE CICLO se ajusta en 20 minutos y MEDIDA EN LÍNEA en 10 minutos, el tiempo de enjuague es de 10 minutos.

4.9 Establecimiento del programa de reactivación

Con el tiempo, la sensibilidad del electrodo de sodio disminuye debido a los niveles muy bajos de sodio en el agua de la muestra. La reactivación automática añade una pequeña cantidad de solución de reactivación a la cubeta de medición a intervalos regulares (por ejemplo, 24 horas) para aumentar la sensibilidad del electrodo de sodio. La reactivación automática aumenta la exactitud de las mediciones del analizador.

1. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG SISTEMA > CONFIGURAR ANALIZADOR > REACTIVACIÓN > AJ REACTIVACIÓN AUTOM.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
ACTIVAR REACTIV AUTOM	SI (predeterminado): establece la reactivación automática en activada. NO : establece la reactivación automática en desactivada. <i>Nota: Si la reactivación está desactivada, solo se realiza una reactivación antes de una calibración.</i>
CONFIG TIEMPO	Días : establece la reactivación automática para que se produzca en los días seleccionados y a la hora señalada (por ejemplo, diariamente a las 9:00). Horas (predeterminado): establece un intervalo de tiempo entre reactivaciones (por ejemplo, 24 horas).
DÍA DE LA SEMANA	<i>Nota: La opción DÍA DE LA SEMANA solo aparece si CONFIG TIEMPO se establece en Días.</i> Establece los días de la semana en que se realiza una reactivación. Todos los días de la semana están seleccionados de forma predeterminada. Se recomienda utilizar la configuración predeterminada.
HORA	<i>Nota: La opción HORA solo aparece si CONFIG TIEMPO se establece en Días.</i> Establece la hora en la que se realiza una reactivación, en formato de 24 horas (predeterminado: 12:00).
PONER INTERVAL	<i>Nota: La opción PONER INTERVAL solo aparece si CONFIG TIEMPO se establece en Horas.</i> Establece el intervalo de tiempo entre reactivaciones (de 2 a 168 horas). El intervalo de tiempo recomendado es de 24 horas (predeterminado).

4.10 Establecimiento de las unidades de medida

Establezca las unidades de medida que se muestran en la pantalla de medición.

1. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG SISTEMA > CONFIGURAR ANALIZADOR > UNIDAD MEDIDA.
2. Seleccione las unidades de medición (ppm, ppb, mg/l o µg/l).

4.11 Establecimiento de la media de la señal

Seleccione el número de mediciones utilizadas para calcular una medición promedio (1–5). Al concluir el ciclo de medición, el analizador guarda la medición media en el registro de datos. Además, el analizador actualiza los relés y las salidas analógicas para que representen la medición guardada. Activar la media de la señal reduce la variabilidad en las mediciones.

1. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG SISTEMA > CONFIGURAR ANALIZADOR > Media señal.
2. Pulse las flechas **ARRIBA** o **ABAJO** para ajustar el valor. El valor predeterminado es 1 (no se usa la media de la señal).

4.12 Cambio del nombre del analizador o los canales

1. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG SISTEMA > CONFIGURAR ANALIZADOR.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
EDITAR NOMBRE ANALIZ	Permite cambiar el nombre del analizador. Introduzca un nombre único, por ejemplo, la ubicación del analizador (16 caracteres como máximo). El nombre de analizador se muestra en la pantalla de medición y en los registros de datos.
EDITAR NOMBRE CANAL	Permite cambiar el nombre del canal seleccionado. Introduzca un nombre único, por ejemplo, la fuente del agua de la muestra (10 caracteres como máximo). Los nombres de los canales se muestran en la pantalla de medición y en los registros de datos.

4.13 Inicio o detención de mediciones en un canal (analizadores de 2 o 4 canales)

1. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG SISTEMA > CONFIGURAR ANALIZADOR > CONFIG SECUENCIADOR > ACTIVAR CANALES.
2. Seleccione un canal para iniciar las mediciones. Anule la selección de un canal para detener las mediciones. Pulse la flecha **IZQUIERDA** para seleccionar o anular la selección de una casilla de verificación.

4.14 Cambio del orden de medición de los canales (analizadores de 2 o 4 canales)

Para cambiar el orden en el que se miden los canales, realice los pasos siguientes:

1. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG SISTEMA > CONFIGURAR ANALIZADOR > CONFIG SECUENCIADOR > CANALES SECUENCIA.
2. Pulse las flechas **ARRIBA** y **ABAJO** para seleccionar una fila.
Nota: S1 es el primer canal medido, seguido de S2, S3 y S4.
3. Pulse las flechas **IZQUIERDA** y **DERECHA** para seleccionar un canal.
Nota: No seleccione los canales que contienen el símbolo "~" (por ejemplo, 4--MUESTRA4). Los canales que contienen el símbolo "~" no se miden.

4.15 Ajuste de la fecha y la hora

Establezca el formato de fecha y hora y la fecha y hora que se muestran en la pantalla de medición y en los archivos de registro.

1. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG SISTEMA > CONFIGURAR ANALIZADOR > FECHA/HORA.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
FORMATO FECHA	Establece el formato de fecha (AAAA = año, MM = mes y DD = día) y el formato de hora (12 horas o 24 horas). Predeterminado: AAAA-MM-DD, 24 horas.
FECHA/HORA	Establece la fecha y hora. Utilice los botones de flecha para introducir la fecha y la hora.

4.16 Configuración de las salidas analógicas de 4-20 mA

Si una salida analógica del analizador está conectada a un dispositivo externo, seleccione el canal representado en la salida analógica y el rango de medición.

1. Active la salida analógica de la siguiente manera:
 - a. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG SISTEMA > CONFIGURAR ANALIZADOR > CONFIG SALIDAS > CONFIG 4-20 mA > [seleccione una salida].
 - b. Seleccione SELEC ORIGEN > [nombre del analizador].

2. Seleccione una opción.

Nota: Seleccione SEL. PARAMETRO primero, después PROG. FUNCION y, a continuación, ACTIVAR.

Opción	Descripción
ACTIVAR	Las opciones de ACTIVAR cambian en función del ajuste de PROG. FUNCION. Consulte las tablas que aparecen a continuación para configurar la salida analógica.
SELEC ORIGEN	NINGUNO (predeterminado): establece la salida analógica como desactivada. [nombre del analizador]: establece la salida analógica como activada.
SEL. PARAMETRO	Ajusta el canal representado en la salida analógica. Nota: No seleccione ningún canal que contenga el símbolo "~" (por ejemplo, 4-~MUESTRA4). Los canales que contienen el símbolo "~" no se miden.
PROG. FUNCION	Establezca la función de la salida analógica. Para obtener más información, consulte las tablas. CONTROL LINEAL (predeterminado): la salida analógica depende linealmente del valor de medición. CONTROL PID : la salida analógica funciona como un controlador PID (proporcional, integral, derivativo). LOGARÍTMICO : la salida analógica se representa de forma logarítmica en el rango de medición. BILINEAL : la salida analógica se representa como dos segmentos lineales en el rango de medición.
I. TRANSFEREN	Establece el valor de la salida analógica cuando se produce un error si el ajuste SALIDA EN ERROR se establece en SALIDAS DE TRANSF (de 0 a 25 mA; predeterminado: 4 mA). Consulte Configuración del modo de salida en error en la página 82.
PROG. FILTRO	Establece la cantidad de tiempo para promediar la salida analógica (de 0 a 999 segundos; predeterminado: 0 segundos). Por ejemplo, si el valor se establece en 30 segundos, el valor de las salidas analógicas se actualiza cada 30 segundos y es la media de los valores de cada salida analógica durante los 30 segundos anteriores.
ESCALA Oma/4mA	Establece el rango de valores de la salida analógica entre 0 y 20 mA o entre 4 y 20 mA (predeterminado).

- Función **CONTROL LINEAL**

Opción	Descripción
PROG. VAL 0mA	Establece el valor de medición bajo que se representa como 0 o 4 mA en la salida analógica.
PROG. VAL 20mA	Establece el valor de medición alto que se representa como 20 mA en la salida analógica.

- Función **CONTROL PID**

Opción	Descripción
MONTAR MODO	AUTO: el valor analógico (mA) se controla automáticamente por medio del algoritmo cuando el analizador utiliza entradas proporcionales, integrales y derivativas. MANUAL: el valor analógico (mA) es controlado por el usuario. Para cambiar el valor manualmente, modifique el valor % en SALIDA MANUAL.
FASE	DIRECTO: el valor analógico aumenta a medida que aumenta el valor de medición. REVERSO: el valor analógico aumenta a medida que disminuye el valor de medición.
PROG. UMBRAL	Establece un valor de medición como valor de consigna.
BANDA PROPORC	Establece un valor para la diferencia entre el valor medido y el valor de consigna.
INTEGRAL	Establece el intervalo de tiempo desde el punto de inyección del reactivo hasta el contacto con el dispositivo de medición.
DERIVADA	Establece un valor que se ajusta en caso de oscilación del proceso. La mayoría de las aplicaciones se pueden controlar sin utilizar el ajuste de derivada.
TIEMPO DE TRÁNSITO	Establece el valor para detener el control PID durante un período de tiempo seleccionado cuando la muestra se desplaza de la válvula de la muestra al electrodo de medición.

- Función **LOGARÍTMICO**

Opción	Descripción
CONFIG VALOR DEL 50%	Establece el valor correspondiente al 50% del rango de la variable del proceso.
PROG. VAL 20mA	Establece el punto máximo (valor superior) del rango de la variable del proceso.

- Función **BILINEAL**

Opción	Descripción
PROG. VAL 0mA	Establece el punto mínimo (valor inferior) del rango de la variable del proceso.
PROG. VAL 20mA	Establece el punto máximo (valor superior) del rango de la variable del proceso.
CONFIG VALOR DEL CODO	Establece el valor en el que el rango de la variable del proceso se divide en otro segmento lineal.
CONF CTE CODO	Establece el valor de la corriente en el valor del punto de codo.

4.17 Configuración de los relés

Si un relé del analizador está conectado a un dispositivo externo, seleccione los activadores que hacen que se active el relé. El estado del relé se muestra en la esquina superior derecha de la pantalla de medición. Consulte la [Figura 3](#) en la página 65.

Nota: Los contactos del relé normalmente abierto (NO) y común (COM) quedan conectados cuando se activa el relé. Los contactos del relé normalmente cerrado (NC) y común quedan conectados cuando se desactiva el relé.

1. Active un relé de la siguiente manera:
 - a. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG SISTEMA > CONFIGURAR ANALIZADOR > CONFIG SALIDAS > CONFIG RELE > [seleccione un relé].
 - b. Seleccione SELEC ORIGEN > [nombre del analizador].
2. Seleccione una opción.

Nota: Seleccione SEL. PARAMETRO primero, después PROG. FUNCION y, a continuación, ACTIVAR.

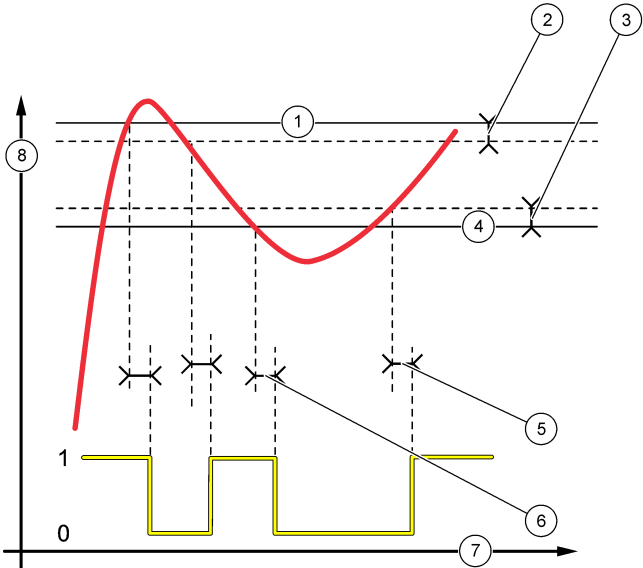
Opción	Descripción
ACTIVAR	Las opciones de ACTIVAR cambian en función del ajuste de PROG. FUNCION. Consulte las tablas que aparecen a continuación para configurar el relé.
SELEC ORIGEN	NINGUNO: establece el relé como desactivado. [nombre del analizador]: establece el relé como activado.
SEL. PARAMETRO	Ajusta el canal representado en el relé. Nota: No seleccione ningún canal que contenga el símbolo "~" (por ejemplo, 4~MUESTRA4). Los canales que contienen el símbolo "~" no se miden.
PROG. FUNCION	ALARMA (predeterminado): pasa el relé a activado cuando el valor de medición es mayor que el valor de alarma alta o menor que el valor de alarma baja. CONT DOSIFICAD: pasa el relé a activado si un valor de medición es mayor (o menor) que el valor de consigna. CONTROL EVENTO: el relé conmuta si un valor de proceso alcanza un límite superior o inferior. PROGRAMADOR: pasa el relé a activado a las horas seleccionadas, independientemente del valor de medición. ADVERTENCIA: pasa el relé a activado cuando se produce una situación de advertencia o error. EVENTO DE PROCESO: pasa el relé a activado cuando el analizador realiza una operación seleccionada.
I. TRANSFEREN	Pasa el relé a activado o desactivado cuando se produce un error si el ajuste SALIDA EN ERROR se establece en SALIDAS DE TRANSF. El ajuste predeterminado es INACTIVO (desactivado). Consulte Configuración del modo de salida en error en la página 82.
FALLA SEGUR	SI: establece el estado normal de los relés en activado. NO: establece el estado normal de los relés en desactivado (inactivo).

- Función **ALARMA** (consulte la [Figura 5](#))

Opción	Descripción
ALARMA BAJA	Establece el valor en el que el relé pasa a activado en respuesta a un valor medido decreciente. Por ejemplo, si la alarma baja está establecida en 1,0 y el valor medido desciende hasta 0,9, el relé se activa.
ALARMA ALTA	Establece el valor en el que el relé pasa a activado en respuesta a un valor medido creciente. Por ejemplo, si la alarma alta está establecida en 1,0 y el valor medido aumenta hasta 1,1, el relé se activa.
B. MUERTA BAJA	Establece el rango en el que el relé permanece activado después de que el valor medido aumente por encima del valor de la alarma baja. Por ejemplo, si la alarma baja está establecida en 1,0 y la banda muerta baja está establecida en 0,5, el relé permanece activado entre 1,0 y 1,5.
B. MUERTA ALTA	Establece el rango en el que el relé permanece activado después de que el valor medido disminuya por debajo del valor de la alarma alta. Por ejemplo, si la alarma alta está establecida en 4,0 y la banda muerta alta está establecida en 0,5, el relé permanece activado entre 3,5 y 4,0.

Opción	Descripción
RETARDO OFF	Establece un tiempo de retardo para la desactivación del relé.
RETARDO ON	Establece un tiempo de retardo para la activación del relé.

Figura 5 Función de alarma



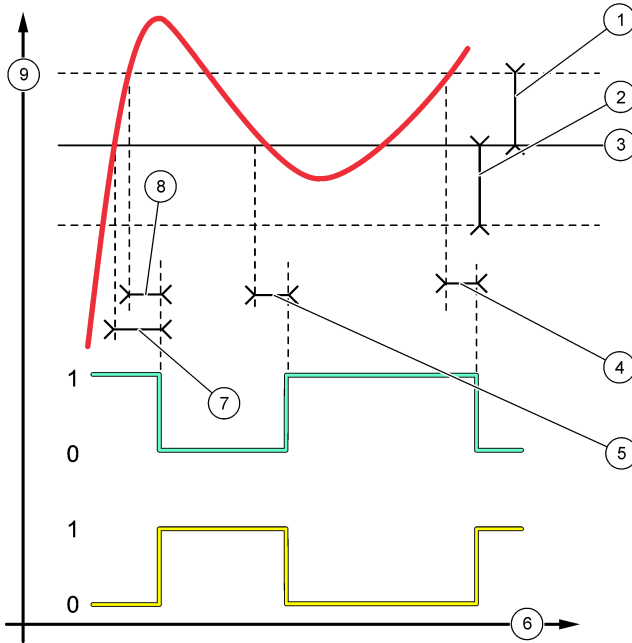
1 Alarma alta	4 Alarma baja	7 Tiempo (eje x)
2 Banda muerta alta	5 Retardo de ACTIVACIÓN	8 Fuente (eje y)
3 Banda muerta baja	6 Retardo de DESACTIVACIÓN	

- Función **CONT DOSIFICAD** (consulte la [Figura 6](#) y la [Figura 7](#))

Opción	Descripción
FASE	ALTO: pasa el relé a activado cuando el valor medido es superior al valor de consigna. BAJO: pasa el relé a activado cuando el valor medido es inferior al valor de consigna.
PROG. UMBRAL	Establece un valor de medición como valor de consigna.
BANDA MUERTA	Establece el valor de la banda muerta del relé. Si FASE se ajusta en BAJO, el relé permanece activado hasta que el valor de medición sube por encima del valor de consigna más el valor de la banda muerta. Si FASE se ajusta en ALTO, el relé permanece activado hasta que el valor de medición cae por debajo del valor de consigna menos el valor de la banda muerta.
SOBRE ALIMENT	Establece un límite para el tiempo en que el relé puede permanecer activado. Cuando hay una alarma de sobrealimentación, se debe restablecer manualmente. Consulte Restablecimiento del temporizador de sobrealimentación para relés en la página 81.

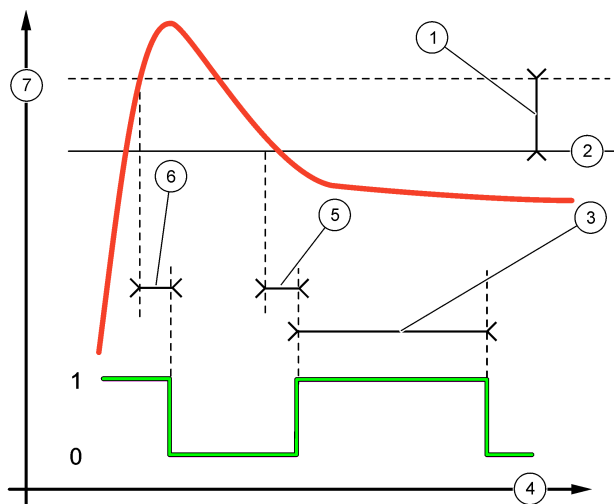
Opción	Descripción
RETARDO OFF	Establece un tiempo de retardo para la desactivación del relé.
RETARDO ON	Establece un tiempo de retardo para la activación del relé.

Figura 6 Función de Cont Dosificada (control de alimentador)



1 Banda muerta (Fase=Baja)	4 Retardo de DESACTIVACIÓN (fase establecida en alta)	7 Retardo de ACTIVACIÓN (fase establecida en alta)
2 Banda muerta (Fase=Alta)	5 Retardo de ACTIVACIÓN (fase establecida en baja)	8 Retardo de DESACTIVACIÓN (fase establecida en baja)
3 Valor de consigna	6 Tiempo (eje x)	9 Fuente (eje y)

Figura 7 Función Cont dosificada (fase en bajo, sobrealimentación)

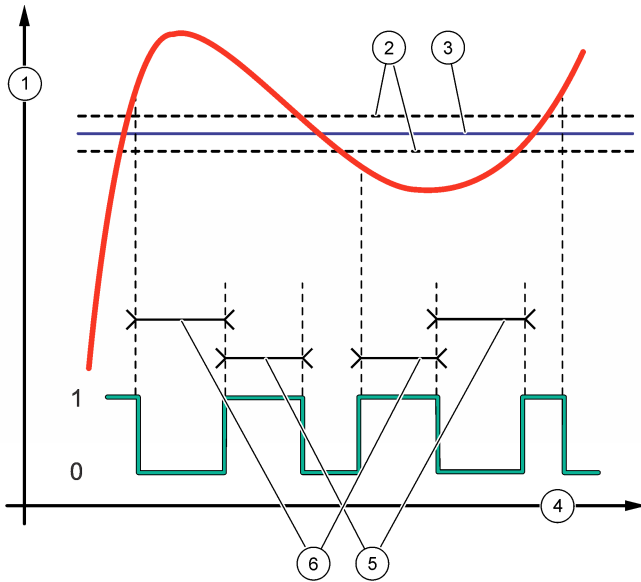


1 Banda muerta	4 Tiempo (eje x)	7 Fuente (eje y)
2 Valor de consigna	5 Retardo de ACTIVACIÓN	
3 Temporizador de sobrealimentación	6 Retardo de DESACTIVACIÓN	

- Función **CONTROL EVENTO** (consulte la [Figura 8](#) y la [Figura 9](#))

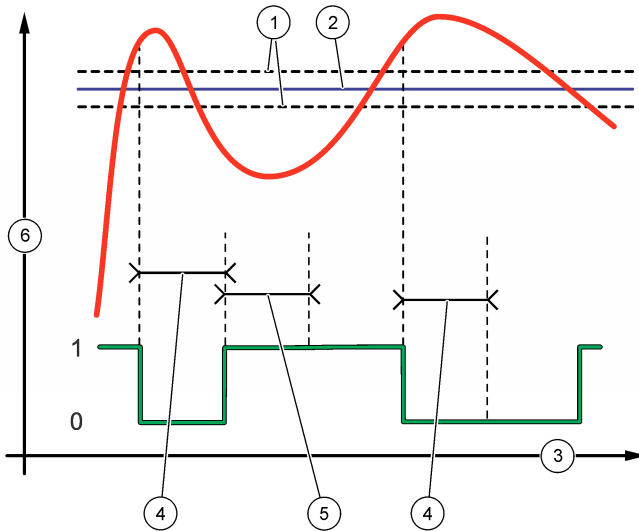
Opción	Descripción
PROG. UMBRAL	Establece un valor de medición en el que el relé está activado.
BANDA MUERTA	Establece una histéresis para que el relé no oscile sin regulación cuando el valor de medición converge hacia el valor de consigna.
TEMPO OnMax	Establece el tiempo máximo que el relé puede permanecer activado con independencia del valor medido.
TEMPO OffMax	Establece el tiempo máximo que el relé puede permanecer desactivado con independencia del valor medido.
TEMPO OnMin	Establece el tiempo mínimo que el relé puede permanecer activado con independencia del valor medido.
TEMPO OffMin	Establece el tiempo mínimo que el relé puede permanecer desactivado con independencia del valor medido.

Figura 8 Función de control de eventos (sin retardo)



1 Fuente (eje y)	3 Valor de consigna	5 Tiempo máximo de activación
2 Banda muerta	4 Tiempo (eje x)	6 Tiempo máximo de desactivación

Figura 9 Función de control de eventos (temporizador mínimo de activación, temporizador mínimo de desactivación)

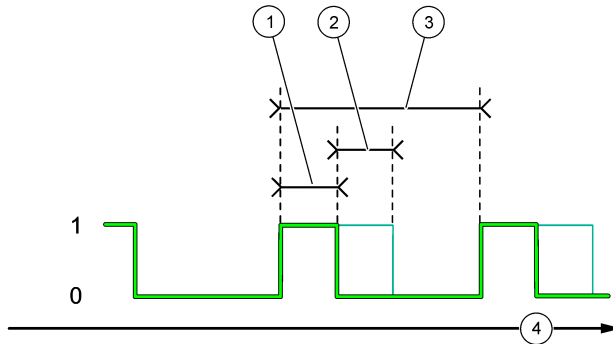


1 Banda muerta	3 Tiempo (eje x)	5 Temporizador mínimo de activación
2 Valor de consigna	4 Temporizador mínimo de desactivación	6 Fuente (eje y)

- Función **PROGRAMADOR** (consulte la [Figura 10](#))

Opción	Descripción
MANTENER SALID	Fija o transfiere salidas para los canales seleccionados.
DÍAS DE EJECUCIÓN	Establece los días en que el relé puede funcionar.
HORA DE INICIO	Establece la hora de inicio.
INTERVALO	Establece el tiempo entre ciclos de activación (de 0 a 999 segundos; predeterminado: 0).
DURACION	Establece el período de tiempo que el relé está alimentado (de 0 a 999 segundos; predeterminado: 0).
RETARDO OFF	Establece el tiempo adicional de mantenimiento/salida después de desactivar el relé (de 0 a 999 segundos; predeterminado: 0).

Figura 10 Función del programador



1 Duración	3 Intervalo
2 Retardo de DESACTIVACIÓN	4 Tiempo (eje x)

• Función **ADVERTENCIA**

Opción	Descripción
--------	-------------

NIVEL ADVERTEN Pasa el relé a activado cuando se producen las advertencias seleccionadas. Pulse la flecha **IZQUIERDA** para seleccionar o anular la selección de una casilla de verificación.

• Función **EVENTO DE PROCESO**

Opción	Descripción
--------	-------------

SELECCIONAR EVENTOS Pasa el relé a activado cuando se producen los eventos de proceso seleccionados. Pulse la flecha **IZQUIERDA** para seleccionar o anular la selección de una casilla de verificación.
MEDICIÓN 1, 2, 3 o 4: pasa el relé a activado durante el ciclo de medición de los canales 1, 2, 3 o 4.
CALIBRAR: pasa el relé a activado durante la calibración.
APAGADO: pasa el relé a activado durante el modo de apagado.
ARRANQUE: pasa el relé a activado durante el ciclo de inicio.
MUESTR DISCRETA: pasa el relé a activado durante la medición de muestras discretas.
MARCAR FINAL DE MEDIDA: pasa el relé a activado durante 1 segundo al final de cada ciclo de medición.

4.17.1 Restablecimiento del temporizador de sobrealimentación para relés

La configuración del temporizador de sobrealimentación para relés permite evitar situaciones en las que el valor de medición se mantiene por encima del valor de consigna o el ajuste de banda muerta (por ejemplo, por un electrodo dañado o una alteración del proceso), a fin de impedir que un relé quede activado de forma continua. El temporizador de sobrealimentación limita el tiempo que los relés y sus elementos de control conectados permanecen activados, independientemente de las condiciones.

Cuando vence el intervalo de tiempo seleccionado para el temporizador de sobrealimentación, el estado del relé parpadea en la esquina superior derecha de la pantalla de medición hasta que el temporizador de sobrealimentación se restablece. Pulse **diag** y, a continuación, seleccione **OVERFEED RESET** para restablecer el temporizador de sobrealimentación.

4.18 Configuración del modo de salida en error

Si una salida analógica o un relé del analizador están conectados a un dispositivo externo, seleccione el modo de salida de error.

1. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG SISTEMA > CONFIGURAR ANALIZADOR > CONFIG SALIDAS > SALIDA EN ERROR.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
MANTENER SALID (predeterminado)	Mantiene los relés y las salidas analógicas en el último valor conocido cuando se produce un error o se detienen las mediciones (por ejemplo, calibración, enjuague, reactivación o medición de una muestra discreta).
SALIDAS DE TRANSF	Mantiene los relés y las salidas analógicas en el valor de transferencia definido en la configuración de las salidas analógicas y los relés cuando se produce un error o se detienen las mediciones (por ejemplo, calibración, enjuague, reactivación o medición de una muestra discreta).

4.19 Establecimiento de los ajustes de mantenimiento

Habilite la protección por contraseña según sea necesario. Seleccione las opciones de menú que están protegidas por contraseña.

Nota: La protección por contraseña está desactivada de forma predeterminada.

1. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG SISTEMA > CONFIGURAR ANALIZADOR > CONFIG SEGURID.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
CONFIG CONTRASEÑA	DESACTIVADA (predeterminado): establece la protección por contraseña en desactivada. HABILITAR : establece la protección por contraseña en activada. Introduzca la contraseña predeterminada (HACH55).
EDITAR CONTRASEÑA	Permite cambiar la contraseña (6 caracteres como máximo).
FUNC. DE PROTECCIÓN	Selecciona las opciones de menú que están protegidas por contraseña. Las opciones de menú seleccionadas quedan protegidas por contraseña. Pulse la flecha IZQUIERDA para seleccionar o anular la selección de una casilla de verificación.

4.20 Ajuste del nivel de agua del recipiente de rebose

Nota: Realice esta tarea solo si el analizador tiene una botella de calibración. Consulte Descripción general del producto en el manual de instalación para identificar la botella de calibración.

El nivel de agua del recipiente de rebose es importante para realizar una calibración automática precisa. Antes de ejecutar la calibración automática, ajuste el nivel del agua para que esta quede entre la marca superior (+) y la inferior (-). Asegúrese de que el analizador está nivelado de delante a atrás y de lado a lado.

1. Espere hasta que el recipiente de rebose se llene de agua.
2. Si el agua está por encima de la marca superior (+) o por debajo de la inferior (-) en el recipiente de rebose, realice los pasos siguientes:
 - a. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG SISTEMA > CONFIGURAR ANALIZADOR > COMPENSACIÓN DE REBOSE.
 - b. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
+	Seleccione cuando el agua esté por encima de la marca superior (+).
0	Seleccione cuando el agua esté entre la marca superior (+) y la inferior (-).
-	Seleccione cuando el agua esté por debajo de la marca inferior (-).

Sección 5 Calibración

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición química. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

5.1 Establecimiento de los ajustes de calibración automática

Nota: Realice esta tarea solo si el analizador tiene una botella de calibración. Consulte Descripción general del producto en el manual de instalación para identificar la botella de calibración.

Active el programa de calibración automática y seleccione el canal utilizado para las calibraciones. El fabricante recomienda calibrar el analizador a intervalos de 7 días (semanalmente).

1. Pulse **cal (calibración)** y, a continuación, seleccione AJ CALIBRACIÓN AUTOM.
2. Seleccione y configure las opciones.

Opción	Descripción
ACTIVAR CAL AUTOM	NO: establezca la calibración automática en desactivada. SI (predeterminado): establezca la calibración automática en activada.
SOLUC ESTÁNDAR	Establece la concentración del patrón de calibración que se encuentra en la botella del analizador (predeterminado: 10.000 ppb = 10 ppm). Nota: Si la concentración del patrón de calibración es de 100 ppm o superior, establezca el ajuste de las unidades de medida en ppm.
CONFIG TIEMPO	Días (predeterminado): establezca la calibración para que se produzca en los días seleccionados y a la hora señalada (por ejemplo, diariamente a las 9:00). Horas: establezca un intervalo de tiempo entre calibraciones (por ejemplo, 168 horas = 7 días).
DÍA DE LA SEMANA	Nota: La opción DÍA DE LA SEMANA solo aparece si CONFIG TIEMPO se establece en Días . Establece los días en los que se realiza una calibración. De forma predeterminada, la calibración automática se ejecuta semanalmente en domingo. El intervalo de tiempo recomendado entre calibraciones es de 7 días.
HORA	Nota: La opción HORA solo aparece si CONFIG TIEMPO se establece en Días . Establece la hora en la que se realiza una calibración (predeterminado: 02:00).

Opción	Descripción
PONER INTERVAL	<p><i>Nota:</i> La opción PONER INTERVAL solo aparece si CONFIG TIEMPO se establece en Horas.</p> <p>Establece el intervalo de tiempo entre calibraciones. Opciones: de 2 a 255 horas (predeterminado: 168 horas = 7 días). El intervalo de tiempo recomendado entre calibraciones es de 7 días.</p>
SELECCIONAR CANAL CAL	<p>Permite seleccionar el canal utilizado para las calibraciones (predeterminado: canal 1).</p> <p><i>Nota:</i> No seleccione ningún canal que contenga el símbolo "~" (por ejemplo, 4~MUESTRA4). Los canales que contienen el símbolo "~" no se miden.</p>

5.2 Realización de una calibración

Deje que el analizador funcione durante 2 horas tras el arranque inicial (o el almacenamiento) para que se estabilice; a continuación, realice una calibración.

Con el tiempo, las lecturas pueden desviarse hacia valores mayores o menores que los que deberían. Para obtener la máxima exactitud, calibre el analizador en intervalos de 7 días (semanalmente).

1. Pulse **cal** y, a continuación, seleccione INICIAR CALIBRACIÓN.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
INICIO MANUAL CAL AUT	<p><i>Nota:</i> Esta opción solo está disponible si el analizador tiene la opción de calibración automática.</p> <p>Inicia manualmente una calibración automática.</p> <p>Importante: Antes de que se ejecute una calibración automática, lleve a cabo los pasos de Ajuste del nivel de agua del recipiente de reboso en la página 82.</p>
CAL COMPENSACIÓN MAN	<p>Inicia una calibración manual de 1 punto. Cuando se le pida, añada 200 ml de patrón de calibración al recipiente de reboso. El patrón recomendado es de 100 ppb o 1000 ppb.</p> <p><i>Nota:</i> No utilice una solución de patrón de menos de 100 ppb ya que se puede contaminar rápidamente, lo que cambia la concentración.</p>
CAL PEND +COMPENS MAN	<p>Inicia una calibración manual de 2 puntos. Cuando se le pida, añada 200 ml de cada patrón de calibración al recipiente de reboso. El patrón recomendado es de 100 ppb y 1000 ppb.</p> <p>Importante: La diferencia de temperatura entre los dos patrones de calibración no debe ser superior a ± 5 °C (± 9 °F). El segundo patrón de calibración debe tener una concentración de sodio de 5 a 10 veces mayor que el primero (por ejemplo, 100 ppb y 1000 ppb). Es necesario contar con una gran diferencia en la concentración de sodio de los patrones de calibración para obtener una calibración precisa.</p> <p><i>Nota:</i> No utilice una solución de patrón de menos de 100 ppb ya que se puede contaminar rápidamente, lo que cambia la concentración.</p>

5.2.1 Preparación de patrones de calibración

Para preparar patrones de 100 y 1000 ppb Na para la calibración manual, realice los pasos siguientes. Todos los volúmenes y cantidades que se utilizan para preparar el patrón de calibración deben ser precisos.

Artículos proporcionados por el usuario:

- Matraz volumétrico (4 unidades), 500 ml, Clase A
- NaCl, 1,272 g

- Agua ultrapura, 500 ml
- Pipeta TenSette de 1-10 ml y puntas

1. Prepare 500 ml de patrón de calibración Na de 1 g/l de la siguiente manera:

- Enjuague tres veces el matraz volumétrico con agua ultrapura.
- Añada 1,272 g de NaCl al matraz volumétrico.
- Añada 100 ml de agua ultrapura al matraz volumétrico.
- Agite el matraz volumétrico hasta que el polvo se disuelva totalmente.
- Añada agua ultrapura hasta la marca de 500 ml.
- Agite el matraz volumétrico para mezclar totalmente la solución.

2. Prepare 500 ml de patrón de calibración Na de 100 ppm de la siguiente manera:

- Enjuague tres veces el otro matraz volumétrico con agua ultrapura.
- Utilice una pipeta para añadir 5 ml de patrón NA de 1 g/l al matraz. Coloque la pipeta en el matraz para añadir la solución.
- Añada agua ultrapura hasta la marca de 500 ml.
- Agite el matraz volumétrico para mezclar totalmente la solución.

3. Prepare 500 ml de patrón de calibración Na de 100 ppb de la siguiente manera:

- Enjuague el otro matraz volumétrico con agua ultrapura tres veces.
- Utilice una pipeta para agregar 5 ml de patrón NA de 100 ppm al matraz. Coloque la pipeta en el matraz para añadir la solución.
- Añada agua hasta la marca de 500 ml.
- Agite el matraz para mezclar la solución.

4. Prepare 500 ml de patrón de calibración Na de 1000 ppb de la siguiente manera:

- Enjuague el otro matraz volumétrico con agua ultrapura tres veces.
- Utilice una pipeta para agregar 50 ml de patrón NA de 100 ppm al matraz. Coloque la pipeta en el matraz para añadir la solución.
- Añada agua hasta la marca de 500 ml.
- Agite el matraz para mezclar la solución.

5. Mantenga las soluciones no utilizadas en una botella de plástico limpia. Aclare la botella con agua ultrapura y, a continuación, con una pequeña cantidad del patrón de calibración. Coloque una etiqueta en la botella que identifique la solución y la fecha de creación.

5.3 Visualización de datos de calibración

Para ver los resultados de la última calibración, pulse **cal** y seleccione DATOS DE CALIBRACIÓN.

Para ver los resultados de las últimas 10 calibraciones, pulse **menu** y seleccione VER DATOS > DATOS REGISTRO > VER REG CALIBRACIÓN.

5.4 Realización de una verificación de calibración

Realice una verificación de calibración para identificar si el analizador está aún calibrado.

- Pulse **menu** y, a continuación, seleccione MUESTRA DISCRETA/VERIFIC.
- Seleccione VERIFICACIÓN y, a continuación, pulse enter.
- Siga las instrucciones de la pantalla.
- Cuando se le pida, añada 200 ml de patrón de calibración al recipiente de rebose. El patrón recomendado es de 100 ppb.

Nota: No utilice una solución de patrón de menos de 100 ppb ya que se puede contaminar rápidamente, lo que cambia la concentración.

Importante: La temperatura del patrón de calibración no debe diferir en más de ± 5 °C (9 °F) de la del patrón de calibración utilizado para calibrar el analizador.

- Al concluir la verificación de la calibración, realice una calibración inmediatamente si se muestra "FALLO". Si se muestra "CORRECTA", no es necesario realizarla.

5.5 Realización de una calibración de temperatura

Compruebe la exactitud de la lectura de temperatura según sea necesario.

- Retire el electrodo de sodio de la cámara central de la cubeta de medición.
- Coloque el electrodo de sodio en agua desionizada para mantenerlo húmedo.
- Coloque un sensor de temperatura calibrado en la cámara central de la cubeta de medición.
- Anote la lectura de temperatura.
- Pulse **cal** y, a continuación, seleccione CAL TEMPERATURA.
En la pantalla aparece la temperatura de la muestra.
- Pulse **enter**.
- Si la temperatura anotada y la temperatura de la pantalla no coinciden, introduzca una variación de temperatura.
Por ejemplo, si la temperatura anotada es 23 °C y la temperatura de la pantalla es 25 °C, entonces introduzca -2 °C.
- Instale el electrodo de sodio en la cámara central de la cubeta de medición.

5.6 Realización de una calibración de caudal

Compruebe la exactitud de la lectura de caudal según sea necesario.

- Pulse **menu** y, a continuación, seleccione DETENER ANALIZADOR.
Nota: Si se muestra INICIAR ANALIZADOR, el analizador ya está en modo de espera.
- Pulse **cal** y, a continuación, seleccione CAL CAUDAL.
- Espere a que finalice la calibración (aproximadamente 5 minutos).
- Pulse **enter** para pasar a la pantalla de medición.
- Pulse **menu** y, a continuación, seleccione INICIAR ANALIZADOR.

5.7 Calibración de las salidas analógicas de 4-20 mA

Si una salida analógica del analizador está conectada a un dispositivo externo, calibre la salida analógica según sea necesario. Las salidas analógicas vienen calibradas de fábrica. El rango de ajuste para la calibración de salida analógica de ± 2 mA.

Nota: Si una salida analógica está configurada para ofrecer un valor de 0-20 mA, 4 mA y 20 mA están calibrados.

- Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG SISTEMA > CONFIGURAR ANALIZADOR > CONFIG SALIDAS > CALIBRACIÓN SALIDA > [seleccione una salida].
- Seleccione una opción.

Opción	Descripción
CALIBRAR 4mA	Con un multímetro digital calibrado, mida el valor real suministrado en la salida analógica. Ajuste el valor mostrado hasta que la señal de salida analógica sea de 4,00 mA.
CALIBRAR 20mA	Con un multímetro digital calibrado, mida el valor real suministrado en la salida analógica. Ajuste el valor mostrado hasta que la señal de salida analógica sea de 20,00 mA.

Sección 6 Operación

6.1 Visualización de los detalles de las mediciones actual y última

Pulse **menu** y seleccione VER DATOS > DATOS DE MEDICIÓN. Consulte la [Tabla 4](#).

Tabla 4 Descripciones de los datos de medición

Elemento	Descripción
HORA ÚLT MEDIC	La hora en que se realizó la última medición.
CANAL ÚLT MEDICIÓN	El último canal medido.
HORA SIG MEDIC	La hora en que se realizará la siguiente medición.
SIGUIENTE CANAL MED	El siguiente canal que se va a medir.
TEMPERATURA MUESTRA	La temperatura del canal en uso.
CAUDAL	El caudal del canal en uso.
ÚLT CONC	La concentración de sodio del último canal medido.
CONCENTRACION	La concentración de sodio del canal en uso.
POTENCIAL BRUTO	La señal de mV en tiempo real. El potencial entre los dos electrodos.
POTENCIAL MEDIO	La media de seis segundos (aproximadamente) de la señal de mV.
POTENCIAL COMPENSADO	El valor de mV (potencial) compensado en temperatura a 25 °C.
MED ESTABLE	Identifica si la medición es estable (de 0 a 100). Cuanto mayor sea el valor, más estable será la medición.
pH ⁴	El pH ajustado del canal en uso.
CONDUCTIVIDAD	La conductividad del canal en uso.
TGAS	El tiempo de gas (solución acondicionadora) durante el acondicionamiento del pH.
TAGUA	El tiempo de agua (muestra) durante el acondicionamiento del pH.

6.2 Medición de una muestra discreta

El analizador puede medir una muestra de agua añadida al recipiente de rebose. Asegúrese de que las especificaciones de la muestra de agua son las siguientes:

- **Concentración de sodio**⁵: analizador **sin** bomba catiónica: de 20 a 10.000 ppb; analizador **con** bomba catiónica: de 20 a 200 ppm.
- **pH**: analizador sin bomba catiónica: de 6 a 10; analizador con bomba catiónica: de 2 a 10.
- **Temperatura**⁶—5 a 45 °C (41 a 113 °F)
- **Acidez** (equivalente CaCO₃): analizador **sin** bomba catiónica: menos de 50 ppm; analizador **con** bomba catiónica: menos de 250 ppm.
- **Sólidos en suspensión**: menos de 2 NTU sin aceite ni grasa.

Mida una muestra de agua de la siguiente manera:

⁴ El valor de pH no se muestra si está instalada la bomba catiónica opcional.

⁵ No se recomienda una muestra discreta con una concentración de sodio inferior a 20 ppb.

⁶ Para conseguir la máxima exactitud (±5% de 20 ppb a 10 ppm), asegúrese de que la muestra esté a la misma temperatura (±5 °C) que el patrón de calibración usado para la calibración.

1. Recoja un mínimo de 200 ml de la muestra de agua en un recipiente limpio.
2. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione MUESTRA DISCRETA/VERIFIC.
3. Seleccione MUESTR DISCRETA y, a continuación, pulse enter.
4. Siga las instrucciones de la pantalla.
5. Cuando se le pida, añada la muestra de agua al recipiente de rebose hasta que el nivel de agua quede entre las marcas superior (+) e inferior (-). Pulse **enter**.
Al concluir la medición, los resultados se muestran en la pantalla.

6.3 Visualización de la medición, la calibración y los registros de eventos

Nota: El analizador guarda un máximo de 18.000 puntos de datos. Tras guardar 18.000 puntos de datos, los puntos de datos más antiguos se sobrescriben con datos nuevos.

1. Pulse **menu** y seleccione VER DATOS > DATOS REGISTRO.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
VER REGISTRO DATOS	Muestra las mediciones guardadas.
VER REGISTRO EVENTOS	Muestra los eventos que se han producido.
VER REG CALIBRACIÓN	Muestra las calibraciones guardadas.
VER REG MUESTRA DISCRET	Muestra las mediciones de la muestra discreta guardadas.

3. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
HORA DE INICIO	Muestra los datos registrados después de la fecha y hora seleccionadas.
NÚMERO DE HORAS	Muestra los datos registrados durante el número de horas seleccionado antes de ahora.
NÚMERO DE LECTURAS	Muestra el número seleccionado de puntos de datos.

6.4 Guardado de datos o la configuración en una tarjeta SD

Guarda los registros de datos en una tarjeta SD para utilizar los datos en un PC según sea necesario. Guarde la configuración del analizador en una tarjeta SD de modo que puede restaurarla más adelante o copiarla en otro analizador según sea necesario.

Material necesario:

- Tarjeta SD (2 GB o más)
- PC con ranura para tarjetas SD

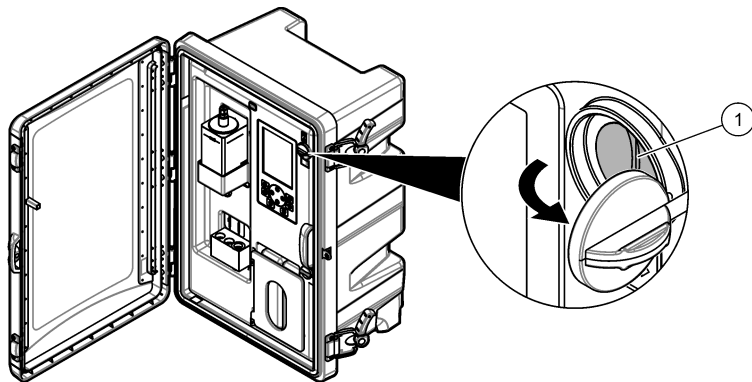
1. Coloque una tarjeta SD en la ranura para tarjetas SD (2 GB como mínimo). Consulte la [Figura 11](#).
2. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG DE TARJETA SD.
3. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
ACTUALIZAR SOFTWARE	<i>Nota: La opción ACTUALIZAR SOFTWARE solo aparece si hay un archivo de actualización de software en la tarjeta SD.</i> Instala el archivo de actualización de software que se encuentre en la tarjeta SD. Consulte Instalación de la última versión de software en la página 89.

Opción	Descripción
GUARDAR REGISTROS	<p>Guarda el archivo de registro de datos en la carpeta HACH/Logs/ANALYZER_xxxx de la tarjeta SD. Abra el archivo de registro de datos, ANALYZER_NAME_DL.xml, con Internet Explorer o Excel.</p> <p>Guarda el archivo de registro de datos en la carpeta HACH/Logs/ANALYZER_xxxx de la tarjeta SD, con el formato de archivo CSV (valores separados por comas). Abra el archivo de registro de eventos, ANALYZER_NAME_EL.csv, con Excel.</p> <p>Opciones: ÚLTIMO DÍA, ÚLTIMA SEMANA, ÚLTIMO MES, TODOS o NUEVO.</p> <p><i>Nota:</i> Para guardar los otros archivos de registro en la tarjeta SD, consulte la opción TRABAJAR CON DISP.</p>
ADM. CONFIGURACIÓN	<p>CONF. COPIA SEGURIDAD: guarda la configuración del analizador en la tarjeta SD. TRANSFERIR CONFIG: instala la configuración del analizador guardada en la tarjeta SD en el analizador.</p>
TRABAJAR CON DISP	<p>LEER ARCH. DE DISP: guarda los datos del dispositivo seleccionado en la carpeta HACH/Devices de la tarjeta SD, en formato de archivo CSV. Opciones: DATOS MUESTRA DISCRETA, HISTORICO CAL, SEÑAL SENSOR, DATOS DE MEDICIÓN (datos de curva para calibraciones y mediciones de muestras discretas) e HISTORIAL SERVIC. ESCRIBIR ARCH. DE DISP: instala una nueva versión del script del ciclo de medición.</p> <p><i>Nota:</i> La opción ESCRIBIR ARCH. DE DISP solo aparece si hay una nueva versión del script del ciclo de medición en la tarjeta SD.</p>

- Al terminar, retire la tarjeta SD del analizador.
- Instale la cubierta de la ranura para tarjetas SD a fin de mantener la clasificación ambiental de la carcasa.

Figura 11 Ubicación de la ranura para tarjetas SD



1 Ranura para tarjetas SD

6.5 Instalación de la última versión de software

Instale la última versión de software en el analizador. La configuración del analizador no cambia al instalar una nueva versión de software. Los datos guardados en el analizador no se eliminan al instalar una nueva versión de software.

Nota: Para identificar la versión de software instalada en el analizador, pulse **menu** y seleccione **VER DATOS > DATOS ANALIZAD.** Busque "VERSION SOTFWA".

Material necesario:

- Tarjeta SD (2 GB o más)
- PC con ranura para tarjetas SD y acceso a Internet

1. Introduzca la tarjeta SD en el PC.
2. Descargue la última versión de software de la siguiente manera:
 - a. Vaya a <http://www.hach.com>.
 - b. Busque "NA5600sc analyzer".
 - c. Seleccione la pestaña Descargas. Desplácese hacia abajo hasta "Software/Firmware".
 - d. Haga clic en el enlace para descargar el software. Seleccione **Abrir**. Se muestra una carpeta Hach.
3. Copie la carpeta HACH en la tarjeta SD.
4. Retire la tarjeta SD del PC.
5. Sujete la tarjeta SD de modo que la etiqueta apunte a la derecha. Coloque la tarjeta SD en la ranura para tarjetas SD del analizador. Consulte la [Figura 11](#) en la página 89.
6. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG DE TARJETA SD > ACTUALIZAR SOFTWARE.
7. Al concluir la instalación, pulse **enter** para reiniciar el analizador.
8. Instale el nuevo script de ciclo de medición de la siguiente manera:
 - a. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG DE TARJETA SD > TRABAJAR CON DISP > ESCRIBIR ARCH. DE DISP.
 - b. Al concluir la instalación, coloque el interruptor de alimentación en apagado (abajo). Consulte [Arranque](#) en la página 62.
 - c. Espere 10 segundos y, a continuación, coloque el interruptor de alimentación en encendido (arriba).
9. Retire la tarjeta SD del analizador.
10. Instale la cubierta de la ranura para tarjetas SD a fin de mantener la clasificación ambiental de la carcasa.

6.6 Instalación de la última versión del firmware del módulo HART

Instale la última versión del firmware del módulo HART en el analizador.

Material necesario:

- Tarjeta SD (2 GB o más)
- PC con ranura para tarjetas SD y acceso a Internet

1. Introduzca la tarjeta SD en el PC.
2. Descargue la última versión del firmware de HART de la siguiente manera:
 - a. Vaya a <http://www.hach.com>.
 - b. Busque "NA5600sc analyzer".
 - c. Seleccione la pestaña Descargas. Desplácese hacia abajo hasta "Software/Firmware".
 - d. Haga clic en el enlace de la descarga del firmware del módulo HART. Seleccione **Abrir**. Se muestra una carpeta Hach.
3. Copie la carpeta HACH en la tarjeta SD.
Nota: El firmware del módulo HART es el archivo .bin de \HACH\Firmware\HART_0_32768.
4. Retire la tarjeta SD del PC.
5. Sujete la tarjeta SD de modo que la etiqueta apunte a la derecha. Coloque la tarjeta SD en la ranura para tarjetas SD del analizador. Consulte la [Figura 11](#) en la página 89.

6. Pulse **menu** y, a continuación, seleccione CONFIG DE TARJETA SD > ACTUALIZAR SOFTWARE > TARJETA DE RED.
7. Al concluir la instalación, pulse **enter** para reiniciar el analizador.
8. Retire la tarjeta SD del analizador.
9. Instale la cubierta de la ranura para tarjetas SD a fin de mantener la clasificación ambiental de la carcasa.

Índice

- | | | | | | |
|---|-------------------------------------|--------------|---|---------------|---------------|
| 1 | Informações de segurança | na página 92 | 4 | Configuração | na página 97 |
| 2 | Arranque | na página 92 | 5 | Calibração | na página 113 |
| 3 | Interface do utilizador e navegação | na página 93 | 6 | Funcionamento | na página 117 |

Secção 1 Informações de segurança

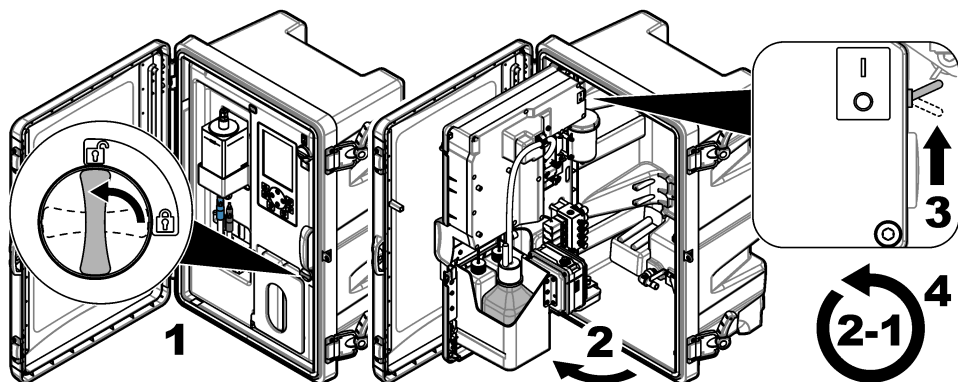
Consulte o manual do utilizador para instalação, para informações gerais de segurança, descrições de perigos e descrições de etiquetas de precaução.

Secção 2 Arranque

Ligue o cabo de alimentação a uma tomada eléctrica com terra de protecção.

2.1 Ligar o interruptor de alimentação

Consulte os passos ilustrados abaixo.



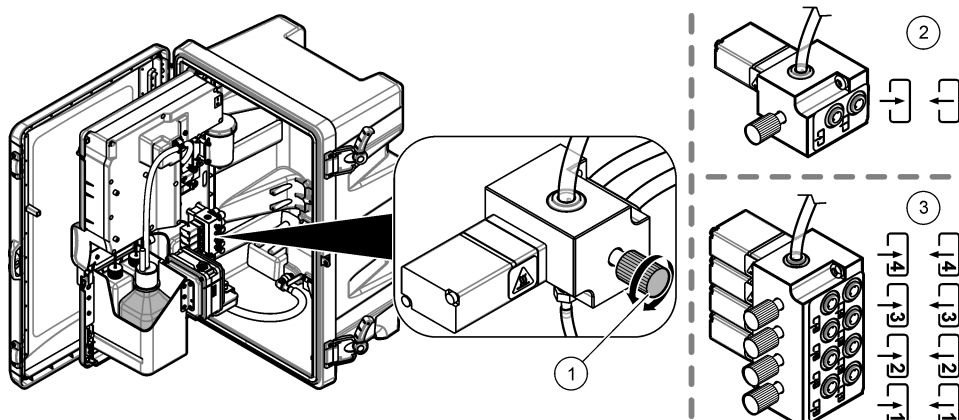
2.2 Concluir o assistente de configuração

1. Se o assistente de configuração não iniciar automaticamente, prima **menu** e, em seguida, seleccione **SETUP SYSTEM (CONFIGURAR SISTEMA) > STARTUP ANALYZER (ARRANCAR ANALISADOR)**.
2. Siga as instruções no ecrã.
 - Se lhe for solicitado para definir a sequência de canais (ordem de medição), utilize as setas **PARA CIMA** e **PARA BAIXO** para seleccionar uma fila e, em seguida, prima a seta **PARA A ESQUERDA** ou **PARA A DIREITA** para seleccionar o canal. S1 é o primeiro canal medido, seguido de S2, S3 e S4.
Nota: Não seleccione canais que contenham o símbolo "~" (por ex., 4~SAMPLE4). Os canais que contêm o símbolo "~" não são medidos.
 - Quando lhe for solicitado para ajustar a taxa de fluxo da amostra para um canal, rode a válvula de fluxo de amostra do canal no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para aumentar a taxa de fluxo ou no sentido dos ponteiros do relógio para diminuir a taxa de fluxo. Consulte **Figura 1**.

Quando o assistente de configuração estiver concluído, o analisador passa para o modo de medição. O recipiente para recolha de transbordamentos enche-se de água de amostra. Podem observar-se bolhas (gás de condicionamento) na câmara direita da célula de medição.

3. Familiarize-se com as funções do teclado e com os dados apresentados no ecrã de medição. Consulte [Interface do utilizador e navegação](#) na página 93.
4. Configure o analisador. Consulte [Configuração](#) na página 97.
5. Deixe o analisador funcionar durante 2 horas para estabilizar.
6. Execute uma calibração. Consulte [Executar uma calibração](#) na página 114.

Figura 1 Válvulas de fluxo de amostra



1 Válvula de fluxo de amostra	3 Válvulas de fluxo de amostra para analisador de 2 ou 4 canais ¹
2 Válvula de fluxo de amostra para analisador de 1 canal	

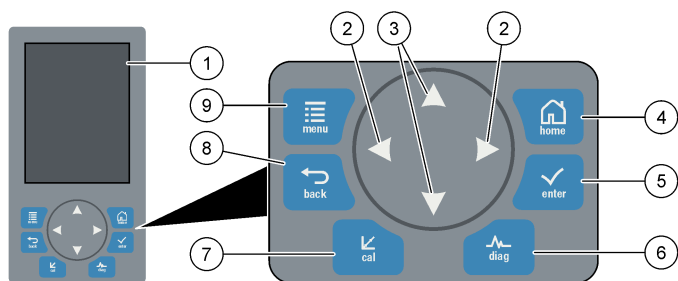
Secção 3 Interface do utilizador e navegação

3.1 Descrição do teclado

Consulte [Figura 2](#) para obter informações de navegação e uma descrição do teclado.

¹ Um analisador de 2 canais utiliza apenas as duas válvulas inferiores.

Figura 2 Descrição do teclado



1 Ecrã	6 Diag: permite aceder ao menu Diag/Test (Teste/Diag)
2 Setas para a DIREITA e para a ESQUERDA: alterar o ecrã de medição e seleccionar opções. Consulte Ecrãs de medição adicionais na página 96.	7 Cal: permite aceder ao menu de calibração
3 Setas PARA CIMA e PARA BAIXO: alterar o canal apresentado no ecrã de medição, seleccionar opções e introduzir valores.	8 Back: faz voltar ao ecrã anterior
4 Home: apresenta o ecrã de medição	9 Menu: apresenta o menu principal
5 Enter	

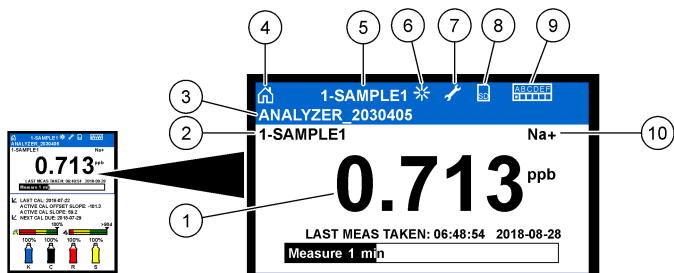
3.2 Descrição do ecrã

A [Figura 3](#) apresenta a metade superior do ecrã de medição. A metade superior do ecrã de medição apresenta o estado do analisador e a concentração de sódio para um canal. Para alterar o canal apresentado, prima a seta **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO**. Para mostrar mais de um canal, prima a seta **PARA A DIREITA**.

A cor de fundo do ecrã muda para apresentar o estado do analisador. Consulte [Tabela 1](#). Para mostrar os erros, avisos e lembretes activos, prima **diag** e seleccione DIAGNOSTICS (DIAGNÓSTICO).

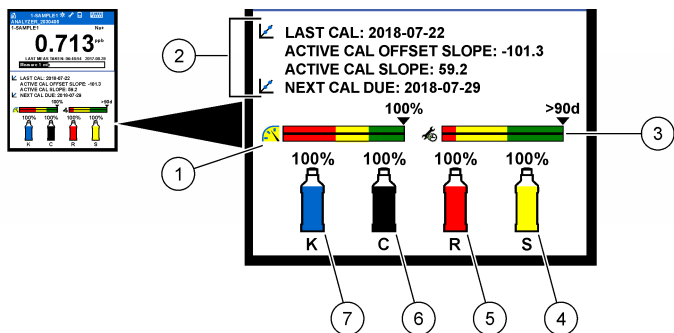
A [Figura 4](#) apresenta a metade inferior do ecrã de medição. A metade inferior do ecrã de medição mostra a qualidade da medição, o estado de serviço e os níveis de solução.

Figura 3 Ecrã de medição – parte superior



1	Concentração de sódio	6	Actividade (indicada durante o processo de medição ou calibração)
2	Nome do canal ²	7	Lembrete (é necessário realizar a manutenção)
3	Nome do analisador	8	Cartão SD (aparece quando é inserido um cartão SD)
4	Página inicial (ecrã de medição)	9	Relés (os relés activos são quadrados brancos)
5	Canal que está a ser medido	10	Parâmetro medido (Na ⁺ = sódio)

Figura 4 Ecrã de medição – parte inferior



1	Indicador de qualidade da medição PROGNOSYS (consulte Barras indicadoras do PROGNOSYS na página 96)	5	Nível da solução de reactivação
2	Informação de calibração	6	Nível da solução de condicionamento
3	Indicador de serviço PROGNOSYS (consulte Barras indicadoras do PROGNOSYS na página 96)	7	Nível de electrólito KCl
4	Nível padrão de calibração ³		

² Por exemplo, "1-SAMPLE1" (1-AMOSTRA1) é o "Channel 1-SAMPLE1" (Canal 1-AMOSTRA1). SAMPLE1 (AMOSTRA1) é o nome predefinido para o canal 1. Os canais que contêm o símbolo "~" não são medidos (por ex., 4--SAMPLE4).

³ Mostra quando o analisador tem a opção de calibração automática.

Tabela 1 Ecrã de medição – cores de fundo

Cor	Definição
Branco	O analisador está em funcionamento sem avisos, erros ou lembretes.
Amarelo (aviso ou lembrete)	O analisador está em funcionamento com avisos activos. O símbolo de chave inglesa é apresentado no ecrã quando tiver passado o tempo para realizar uma tarefa de manutenção.
Vermelho (erro)	O analisador não funciona devido a uma situação de erro. Ocorreu um problema grave.

3.2.1 Barras indicadoras do PROGNOSYS

A barra indicadora da qualidade de medição mostra o estado geral de medição do analisador (0 a 100%). A barra indicadora de serviço mostra o número de dias até ser necessária uma tarefa de serviço. Consulte [Tabela 2](#).

Para ver os parâmetros que afectam as barras indicadoras, prima **diag** e, em seguida, seleccione PROGNOSYS > MEASUREMENT INDICATOR (INDICADOR DE MEDIÇÃO) ou SERVICE INDICATOR (INDICADOR DE SERVIÇO).

Tabela 2 Descrições de cor PROGNOSYS

Cor	Barra indicadora da qualidade da medição	Barra indicadora de serviço
Verde	O sistema está em boas condições de funcionamento e a percentagem de bom desempenho superior a 75%.	Existem, no mínimo, 30 dias até ser necessário efectuar a próxima tarefa de serviço.
Amarelo	O sistema requer atenção para evitar possíveis falhas no futuro. A percentagem de bom desempenho situa-se entre 50 a 75%.	É necessário efectuar pelo menos uma tarefa de serviço nos próximos 1 a 30 dias.
Vermelho	O sistema requer atenção imediata. A percentagem de bom desempenho inferior a 50%.	É necessário efectuar uma ou mais tarefas de serviço nas próximas 24 horas.

3.2.2 Ecrãs de medição adicionais

A partir do ecrã de medição, estão disponíveis ecrãs de medição adicionais:

- Analisadores de canal único:
 - Prima a seta **PARA A ESQUERDA** ou **PARA A DIREITA** para alternar entre o ecrã principal e o ecrã gráfico.
- Analisadores com vários canais:
 - Prima a seta **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para alterar o canal apresentado e ver a última medição para o canal.
 - Prima a seta **PARA A ESQUERDA** ou **PARA A DIREITA** para mostrar mais canais e um ecrã gráfico.
 - No ecrã gráfico, prima a seta **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para ver o gráfico do canal anterior ou seguinte. Para obter mais informações, consulte [Ecrã gráfico](#) na página 96.

3.2.3 Ecrã gráfico

O ecrã gráfico apresenta medições para um máximo de quatro canais. O gráfico permite uma fácil monitorização das tendências e mostra alterações no processo.

1. No ecrã de medição principal, prima a seta **PARA A ESQUERDA** para ver o ecrã gráfico.
*Nota: Prima a tecla **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para ver o gráfico do canal anterior ou seguinte em sequência.*
2. Prima **home** (Início) para alterar as definições do gráfico.
3. Selecciona uma opção.

Opção	Descrição
MEASUREMENT VALUE (VALOR DE MEDIÇÃO)	Define o intervalo dos valores de medição no gráfico para o canal seleccionado. Selecciona entre AUTO SCALE (DIMENS. AUTO) e MANUALLY SCALE (DIMENS MANUAL). Introduza o valor ppb mínimo e máximo no menu MANUALLY SCALE (DIMENS MANUAL).
DATE & TIME RANGE (INTERVALO DATA/HORA)	Selecciona o intervalo de data e hora apresentado no gráfico: último dia, últimas 48 horas, semana passada ou mês passado.

Secção 4 Configuração

4.1 Definir o idioma

1. Prima **menu** e, em seguida, seleccione SETUP SYSTEM (CONFIGURAR SISTEMA) > LANGUAGE (IDIOMA).
2. Selecciona o idioma que é apresentado no ecrã e nos ficheiros de registo.

4.2 Remover canais do ecrã de medição (analísadores de 2 ou 4 canais)

Remova os canais que não são medidos (por ex., 4~SAMPLE4) do ecrã de medição. Altere a ordem em que os canais são apresentados no ecrã de medição, conforme necessário.

1. Remova os canais que não são medidos (por ex., 4~SAMPLE4) do ecrã de medição da seguinte forma:
 - a. Prima **menu** e, em seguida, seleccione SETUP SYSTEM (CONFIGURAR SISTEMA) > DISPLAY SETUP (CFG DISPLAY) > ADJUST ORDER (AJUSTAR ORDEM) > REMOVE MEASUREMENTS (REMOVER MEDIÇÕES).
 - b. Selecciona os canais que contenham o símbolo "~" (por ex., 4~SAMPLE4) e, em seguida, prima **enter** duas vezes.
Nota: Para adicionar um canal ao ecrã de medição, seleccione ADD MEASUREMENTS (ADICIONAR MEDIÇÕES).
2. Para alterar a ordem em que os canais são apresentados no ecrã de medição, seleccione uma opção.

Opção	Descrição
SEE CURRENT ORDER (VER ORDEM ACTUAL)	Mostra a ordem em que os canais são apresentados no ecrã de medição.
REORDER LIST (REORDENAR LISTA)	Define a ordem em que os canais são apresentados no ecrã de medição.
SEE DEFAULT ORDER (VER ORDEM PREDEFINIDA)	Mostra a ordem predefinida em que os canais são apresentados no ecrã de medição.
SET TO DEFAULT (REPOR PREDEFINIÇÃO)	Repõe a ordem predefinida em que os canais são apresentados no ecrã de medição.

4.3 Definir o brilho do ecrã

1. Prima **menu** e, em seguida, seleccione SETUP SYSTEM (CONFIGURAR SISTEMA) > DISPLAY SETUP (CFG DISPLAY) > DISPLAY BACKLIGHT (RETRO-ILUMINAÇÃO DO ECRÃ).
2. Introduza um número de 1 a 9 (predefinição: 5). Seleccione um número maior para aumentar o brilho.

4.4 Definir o tempo máximo de lavagem

Defina o intervalo de tempo máximo em que o analisador lava a célula de medição no arranque e imediatamente após a reactivação, medição de amostras extemporâneas, calibração e preparação de reagentes.

A lavagem remove a solução de reactivação, a amostra extemporânea ou o padrão de calibração da célula de medição. O analisador lava a célula de medição com a amostra do canal a ser medido a seguir até a medição estabilizar.

1. Prima **menu** e, em seguida, seleccione SETUP SYSTEM (CONFIGURAR SISTEMA) > CONFIGURE ANALYZER (CFG ANALISADOR) > RINSE (LAVAGEM) > MAX RINSE TIME (TEMPO LAVAGEM MÁX).
2. Introduza o tempo máximo de lavagem (10 a 100 minutos). A definição recomendada é de 45 minutos (predefinição).

4.5 Definir o alvo de pH da amostra (analisador sem bomba catiónica)

Nota: Esta tarefa apenas se aplica a analisadores sem a bomba catiónica opcional. Consulte a Descrição geral do produto no manual de instalação para identificar a bomba catiónica.

Antes da medição, o analisador aumenta o pH da amostra para um valor entre 10,7 e 11,4 com uma solução de condicionamento para evitar a interferência de iões. O analisador ajusta automaticamente a quantidade de solução de condicionamento que é adicionada à amostra para manter o pH da amostra constante.

Defina o pH alvo da amostra da seguinte forma:

1. Prima **menu** e, em seguida, seleccione SETUP SYSTEM (CONFIGURAR SISTEMA) > CONFIGURE ANALYZER (CFG ANALISADOR) > MEASUREMENT (MEDIÇÃO) > PH TARGET (PH ALVO).
2. Defina o pH alvo (10,7 a 11,4). A definição recomendada para o pH é 11,2 (predefinição).

4.6 Definir o alvo de pH da amostra (analisador com bomba catiónica)

Nota: Esta tarefa apenas se aplica a analisadores com a bomba catiónica opcional. Consulte a Descrição geral do produto no manual de instalação para identificar a bomba catiónica.

Antes da medição, o analisador aumenta o pH da amostra para um valor entre 11,2 e 11,4 com uma solução de condicionamento para evitar a interferência de iões. Defina o rácio da solução de condicionamento, que é adicionada em forma de gás, e a amostra para cada canal (Tgas/Twater [Tgás/Tágua]). O rácio Tgas/Twater (Tgás/Tágua) baseia-se no pH da amostra não condicionada.

Item necessário: sensor de pH calibrado para colocar na câmara intermédia da célula de medição (ou uma tira de teste de pH)

Defina o rácio Tgas/Twater (Tgás/Tágua) para cada canal da seguinte forma:

1. Identifique o pH da amostra para cada canal antes de a colocar no analisador.
2. Prima **menu** e, em seguida, seleccione SETUP SYSTEM (CONFIGURAR SISTEMA) > CONFIGURE ANALYZER (CFG ANALISADOR) > MEASUREMENT (MEDIÇÃO) > Tgas/TWATER (TGÁS/TÁGUA).
3. Seleccione um canal de cada vez (por ex., Tgas/TWATER1 (TGÁS/TÁGUA1) = canal 1). Introduza o valor Tgas/Twater (Tgás/Tágua) aplicável da [Tabela 3](#) (predefinição: 20%).
4. Prima **home** (início).

5. Deixe o analisador funcionar durante 1 hora para estabilizar.
6. Verifique se o pH da amostra condicionada se encontra entre 11,2 e 11,4 da seguinte forma:
 - a. Retire o eléctrodo de sódio da câmara intermédia da célula de medição. Coloque o eléctrodo de sódio em água desionizada para o manter húmido.
 - b. Coloque um sensor de pH calibrado na câmara intermédia da célula de medição.
 - c. Para cada canal, registre o pH da amostra enquanto a barra de estado da medição é apresentada no ecrã.
 - d. Se o pH da(s) amostra(s) não se situar entre 11,2 e 11,4, configure a definição Tgas/Twater (Tgás/Tágua) do canal para uma percentagem superior (ou inferior), conforme necessário. Em seguida, após 1 hora de funcionamento, volte a executar o passo c.
 - e. Se o pH da(s) amostra(s) não se situar entre 11,2 e 11,4 quando Tgas/Twater (Tgás/Tágua) estiver definido para o valor máximo, consulte "PH TOO LOW (PH MT BAIXO)" na tabela de resolução de problemas do manual de manutenção para identificar o problema.
7. Quando o pH da amostra condicionada de cada canal estiver entre 11,2 e 11,4, instale novamente o eléctrodo de sódio na câmara intermédia da célula de medição.

Tabela 3 Rácio Tgás/Tágua

pH da amostra	Rácio Tgás/Tágua	pH da amostra	Rácio Tgás/Tágua
2	200%	2.9	30%
2.3	80%	3,5	21%
2.6	50%	4.0	18%

4.7 Definir o intervalo de registo de medições (analisadores de 1 canal)

Defina o intervalo de registo de medições. As medições são guardadas no registo de dados no intervalo de registo de medições. Além disso, os relés e as saídas analógicas são actualizados no intervalo de registo de medições.

Nota: Este procedimento aplica-se a analisadores que só podem ser ligados a uma fonte de amostra. Para analisadores que podem ser ligados a mais do que uma fonte de amostra, consulte [Definir o intervalo de registo de medições \(analisadores de 2 ou 4 canais\)](#) na página 100.

1. Prima **menu** e, em seguida, seleccione **SETUP SYSTEM (CONFIGURAR SISTEMA) > CONFIGURE ANALYZER (CFG ANALISADOR) > MEASUREMENT (MEDIÇÃO) > SET MEASURE CYCLE (DEFINIR CICLO MEDIÇÃO) > CYCLE TIME (TEMPO DE CICLO)**.
2. Introduza o intervalo de registo de medições (predefinição: 10 minutos).

Nota: O analisador mede a amostra continuamente durante o **CYCLE TIME (TEMPO DE CICLO)** seleccionado. A medição é apresentada no ecrã. No final do **CYCLE TIME (TEMPO DE CICLO)**, o analisador guarda a medição média do último minuto no registo de dados. Além disso, o analisador actualiza os relés e as saídas analógicas de forma a que estes representem a medição guardada.

4.8 Definir o intervalo de registo de medições (analísadores de 2 ou 4 canais)

Defina o intervalo de registo de medições. As medições são guardadas no registo de dados no intervalo de registo de medições. Além disso, os relés e as saídas analógicas são actualizados no intervalo de registo de medições.

1. Prima **menu** e, em seguida, seleccione SETUP SYSTEM (CONFIGURAR SISTEMA) > CONFIGURE ANALYZER (CFG ANALISADOR) > MEASUREMENT (MEDIÇÃO) > SET MEASURE CYCLE (DEFINIR CICLO MEDIÇÃO).
2. Seleccione e configure todas as opções. Seleccione SEARCH STABILITY (ESTABILIDADE PESQUISA) primeiro.

Opção	Descrição
SEARCH STABILITY (ESTABILIDADE PESQUISA)	<p>Entre medições de canais, o analisador lava a célula de medição com amostra a partir do canal a ser medido a seguir durante um intervalo de tempo definido (ou até que a medição esteja estável).</p> <p>NO (NÃO) (predefinição) – Desactiva a estabilidade de pesquisa. O analisador lava a célula de medição durante um intervalo de tempo definido. Consequentemente, o intervalo de registo de medições é constante.</p> <p>Quando a opção SEARCH STABILITY (ESTABILIDADE PESQUISA) está definida para NO (NÃO), as definições a configurar são CYCLE TIME (TEMPO DE CICLO) e tempo de ON LINE MEASURE (MEDIÇÃO EM LINHA).</p>

Intervalo de registo de medições = CYCLE TIME (TEMPO DE CICLO)
CYCLE TIME (TEMPO DE CICLO) = tempo de ON LINE MEASURE (MEDIÇÃO EM LINHA) + tempo de lavagem (valor definido)

YES (SIM) – Activa a estabilidade de pesquisa. O analisador lava a célula de medição apenas até a medição estar estável, o que minimiza o tempo de lavagem. Consequentemente, o intervalo de registo de medições é variável.

Quando a opção SEARCH STABILITY (ESTABILIDADE PESQUISA) está definida para YES (SIM), as definições a configurar são MAX CYCLE TIME (TEMPO CICLO MÁX) (intervalo de registo de medições máximo) e tempo de ON LINE MEASURE (MEDIÇÃO EM LINHA).

Intervalo de registo de medições = tempo de ON LINE MEASURE (MEDIÇÃO EM LINHA) + tempo de lavagem (variável)

ON LINE MEASURE (MEDIÇÃO EM LINHA)

Define o período de tempo em que o analisador faz a medição do canal (1 a 119 minutos, predefinição: 10 minutos).

Nota: O analisador mede continuamente o canal durante o tempo de ON LINE MEASURE (MEDIÇÃO EM LINHA). A medição é apresentada no ecrã. No final do tempo de ON LINE MEASURE (MEDIÇÃO EM LINHA), o analisador guarda a medição média do último minuto no registo de dados. Além disso, o analisador actualiza os relés e as saídas analógicas de forma a que estes representem a medição guardada.

Opção	Descrição
MAX CYCLE TIME (TEMPO CICLO MÁX)	<i>Nota: A opção MAX CYCLE TIME (TEMPO CICLO MÁX) só é apresentada se SEARCH STABILITY (ESTABILIDADE PESQUISA) estiver definido para YES (SIM).</i> Define o intervalo de registo de medições máximo (11 a 120 minutos, predefinição: 45 minutos). Define o tempo máximo de lavagem. Por exemplo, se a definição MAX CYCLE TIME (TEMPO CICLO MÁX) for 45 minutos e a definição ON LINE MEASURE (MEDIÇÃO EM LINHA) for 10 minutos, o tempo máximo de lavagem é de 35 minutos.
CYCLE TIME (TEMPO DE CICLO)	<i>Nota: A opção CYCLE TIME (TEMPO DE CICLO) só é apresentada se SEARCH STABILITY (ESTABILIDADE PESQUISA) estiver definido para NO (NÃO).</i> Define o intervalo de registo de medições (11 a 120 minutos, predefinição: 45 minutos). Define o tempo de lavagem. Por exemplo, se a definição CYCLE TIME (TEMPO DE CICLO) for 20 minutos e a definição ON LINE MEASURE (MEDIÇÃO EM LINHA) for 10 minutos, o tempo de lavagem é de 10 minutos.

4.9 Definir o programa de reactivação

Com o decorrer do tempo, a sensibilidade do eléctrodo de sódio diminui devido aos níveis muito baixos de sódio na água de amostra. A reactivação automática adiciona uma pequena quantidade de solução de reactivação à célula de medição em intervalos regulares (por ex., 24 horas) para aumentar a sensibilidade do eléctrodo de sódio. A reactivação automática aumenta a precisão das medições do analisador.

1. Prima **menu** e, em seguida, seleccione **SETUP SYSTEM (CONFIGURAR SISTEMA) > CONFIGURE ANALYZER (CFG ANALISADOR) > REACTIVATION (REACTIVAÇÃO) > SET AUTO REACTIVATION (DEFINIR REACTIVAÇÃO AUTO)**.
2. Seleccione uma opção.

Opção	Descrição
ENABLE AUTO REACTIVATION (ACTIVAR REACTIVAÇÃO AUTO)	YES (SIM) (predefinição) – Activa a reactivação automática. NO (NÃO) – Desactiva a reactivação automática. <i>Nota: Se a reactivação estiver desligada, só é efectuada uma reactivação antes de uma calibração.</i>
TIME BASE (BASE DE TEMPO)	DAYS (DIAS) – Define a realização da reactivação automática em dias seleccionados a uma hora específica (por ex., diariamente às 09:00). HOURS (HORAS) (predefinição) – Define um intervalo de tempo entre reactivações (por ex., 24 horas).
WEEK DAY (DIA DA SEMANA)	<i>Nota: A opção WEEK DAY (DIA DA SEMANA) só é apresentada se TIME BASE (BASE DE TEMPO) estiver definido para DAYS (DIAS).</i> Define os dias da semana em que é realizada uma reactivação. Por predefinição, todos os dias da semana estão seleccionados. Recomenda-se manter a predefinição.
TIME (HORA)	<i>Nota: A opção TIME (HORA) só é apresentada se TIME BASE (BASE DE TEMPO) estiver definido para DAYS (DIAS).</i> Define a hora em que é realizada uma reactivação no formato de 24 horas (predefinição: 12:00).
SET INTERVAL (CFG INTERVALO)	<i>Nota: A opção SET INTERVAL (CFG INTERVALO) só é apresentada se TIME BASE (BASE DE TEMPO) estiver definido para HOURS (HORAS).</i> Define o intervalo de tempo entre reactivações (2 a 168 horas). O intervalo de tempo recomendado é de 24 horas (predefinição).

4.10 Definir as unidades de medição

Defina as unidades de medição que são apresentadas no ecrã de medição.

1. Prima **menu** e, em seguida, seleccione SETUP SYSTEM (CONFIGURAR SISTEMA) > CONFIGURE ANALYZER (CFG ANALISADOR) > MEAS UNITS (UNID MEDIDA).
2. Seleccione as unidades de medição (ppm, ppb, mg/L ou µg/L).

4.11 Ajustar a média de sinal

Defina o número de medições guardadas que o analisador utiliza para calcular uma medição média (1–5). No final do ciclo de medição, o analisador guarda a medição média no registo de dados. Além disso, o analisador actualiza os relés e as saídas analógicas de forma a que estes representem a medição guardada. A definição da média de sinal diminui a variabilidade nas medições.

1. Prima **menu** e, em seguida, seleccione SETUP SYSTEM (CONFIGURAR SISTEMA) > CONFIGURE ANALYZER (CFG ANALISADOR) > SIGNAL AVERAGE (MÉDIA SINAL).
2. Prima a tecla de seta **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para definir o valor. A predefinição é 1 (sem média do sinal utilizada).

4.12 Alterar o nome do analisador ou dos canais

1. Prima **menu** e, em seguida, seleccione SETUP SYSTEM (CONFIGURAR SISTEMA) > CONFIGURE ANALYZER (CFG ANALISADOR).
2. Seleccione uma opção.

Opção	Descrição
EDIT ANALYZER NAME (EDITAR NOME ANALISADOR)	Altera o nome do analisador. Introduza um nome exclusivo, bem como a localização do analisador (16 caracteres no máximo). O nome do analisador é apresentado no ecrã de medição e nos registos de dados.
EDIT CHANNEL NAME (EDITAR NOME DE CANAL)	Altera o nome do canal seleccionado. Introduza um nome exclusivo, bem como a fonte da água de amostra (10 caracteres no máximo). O nome do canal é apresentado no ecrã de medição e nos registos de dados.

4.13 Iniciar ou interromper medições num canal (analisadores de 2 ou 4 canais)

1. Prima **menu** e, em seguida, seleccione SETUP SYSTEM (CONFIGURAR SISTEMA) > CONFIGURE ANALYZER (CFG ANALISADOR) > CONFIGURE SEQUENCER (CFG SEQUENCIADOR) > ACTIVATE CHANNELS (ACTIVAR CANAIS).
2. Seleccione um canal para iniciar as medições. Anule a selecção de um canal para interromper as medições. Prima a seta **PARA A ESQUERDA** para marcar ou desmarcar uma caixa de verificação.

4.14 Alterar a ordem de medição dos canais (analisadores de 2 ou 4 canais)

Para alterar a ordem em que os canais são medidos, proceda do seguinte modo:

1. Prima **menu** e, em seguida, seleccione SETUP SYSTEM (CONFIGURAR SISTEMA) > CONFIGURE ANALYZER (CFG ANALISADOR) > CONFIGURE SEQUENCER (CFG SEQUENCIADOR) > SEQUENCE CHANNELS (CANAIS DE SEQUÊNCIA).
2. Prima as setas **PARA CIMA** e **PARA BAIXO** para seleccionar uma fila.

Nota: S1 é o primeiro canal medido, seguido de S2, S3 e S4.

3. Prima a seta **PARA A ESQUERDA** ou **PARA A DIREITA** para seleccionar um canal.
Nota: Não seleccione canais que contenham o símbolo "~" (por ex., 4~SAMPLE4). Os canais que contêm o símbolo "~" não são medidos.

4.15 Definir a data e a hora

Defina o formato de data e hora e a data e hora que são apresentados no ecrã de medição e nos ficheiros de registo.

1. Prima **menu** e, em seguida, seleccione **SETUP SYSTEM (CONFIGURAR SISTEMA) > CONFIGURE ANALYZER (CFG ANALISADOR) > SET DATE/TIME (CONFIGURAR DATA/HORA)**.
2. Seleccione uma opção.

Opção	Descrição
DATE FORMAT (FORMATO DATA)	Define o formato da data (AAAA = ano, MM = mês e DD = dia) e o formato das horas (12 ou 24 horas). Predefinição: AAAA-MM-DD 24 horas.
DATE/TIME (DATA/HORA)	Define a data e a hora. Utilize os botões de seta para introduzir a data e a hora.

4.16 Configurar as saídas analógicas de 4-20 mA

Se uma saída analógica no analisador estiver ligada a um dispositivo externo, seleccione o canal representado na saída analógica e o intervalo de medição.

1. Active uma saída analógica da seguinte forma:
 - a. Prima **menu** e, em seguida, seleccione **SETUP SYSTEM (CONFIGURAR SISTEMA) > CONFIGURE ANALYZER (CFG ANALISADOR) > SETUP OUTPUTS (CONFIGURAR SAÍDAS) > 4-20 mA SETUP (CONFIGURAR 4-20mA) > [seleccione uma saída]**.
 - b. Seleccione **SELECT SOURCE (SELECCIONAR FONTE) > [nome do analisador]**.
2. Seleccione uma opção.

*Nota: Seleccione **SET PARAMETER (CFG PARÂMETRO)** primeiro e, em seguida, **SET FUNCTION (CFG FUNÇÃO)** e **ACTIVATION (ACTIVAÇÃO)**.*

Opção	Descrição
ACTIVATION (ACTIVAÇÃO)	As opções de ACTIVATION (ACTIVAÇÃO) mudam com base na definição SET FUNCTION (CFG FUNÇÃO) . Consulte as tabelas que se seguem para configurar a saída analógica.
SELECT SOURCE (SELECCIONAR FONTE)	NONE (NENHUM) (predefinição) – Define a saída analógica como desactivada. [nome do analisador] – Define a saída analógica como activada.
SET PARAMETER (CFG PARÂMETRO)	Define o canal representado na saída analógica. <i>Nota: Não seleccione canais que contenham o símbolo "~" (por ex., 4~SAMPLE4). Os canais que contêm o símbolo "~" não são medidos.</i>
SET FUNCTION (CFG FUNÇÃO)	Define a função da saída analógica. Consulte as tabelas que se seguem para obter mais informações. LINEAR CONTROL (CONTR LINEAR) (predefinição) – A saída analógica é linearmente dependente do valor de medição. PID CONTROL (CONTR PID) – A saída analógica funciona como um controlador PID (proporcional, integral, derivado). LOGARITHMIC (LOGARÍTMICO) – A saída analógica é representada logaritmicamente dentro do intervalo de medição. BILINEAR (BILINEAR) – A saída analógica é representada como dois segmentos lineares dentro do intervalo de medição.

Opção	Descrição
SET TRANSFER (DEFINIR TRANSFERÊNCIA)	Define o valor da saída analógica quando ocorre um erro se o ERROR HOLD MODE (MODO DE RETENÇÃO DE ERRO) estiver definido para TRANSFER OUTPUTS (TRANSFERIR SAÍDAS) (0 a 25 mA, predefinição: 4 mA). Consulte Definir o modo de retenção de erros na página 112.
SET FILTER (DEFINIR FILTRO)	Define o período de tempo para o cálculo da média da saída analógica (0 a 999 segundos, predefinição: 0 segundos). Por exemplo, se o valor for definido para 30 segundos, o valor das saídas analógicas é actualizado a cada 30 segundos e o valor é a média dos valores da saída analógica durante os 30 segundos anteriores.
SCALE 0mA/4mA (ESCALA 0 mA/4 mA)	Define o intervalo de valores da saída analógica para 0-20 mA ou 4-20 mA (predefinição).

- **Função LINEAR CONTROL (CONTR LINEAR)**

Opção	Descrição
SET LOW VALUE (DEFINIR VALOR BAIXO)	Define o valor de medição baixo que é representado como 0 ou 4 mA na saída analógica.
SET HIGH VALUE (DEFINIR VALOR ALTO)	Define o valor de medição alto que é representado como 20 mA na saída analógica.

- **Função PID CONTROL (CONTR PID)**

Opção	Descrição
SET MODE (CFG MODO)	AUTO (AUTO) – O valor analógico (mA) é controlado automaticamente pelo algoritmo quando o analisador utiliza entradas proporcionais, integrais e derivadas. MANUAL (MANUAL) – O valor analógico (mA) é controlado pelo utilizador. Para alterar o valor manualmente, altere o valor % em MANUAL OUTPUT (SAÍDA MANUAL).
PHASE (FASE)	DIRECT (DIRECTO) – O valor analógico aumenta à medida que o valor de medição aumenta. REVERSE (INVERSO) – O valor analógico aumenta à medida que o valor de medição diminui.
SET SETPOINT (DEFINIR VALOR-ALVO)	Define um valor de medição como o valor-alvo.
PROP BAND (BANDA PROPOR.)	Define um valor para a diferença entre o valor medido e o valor-alvo.
INTEGRAL(INTEGRAL)	Define o intervalo de tempo entre o ponto de injeção do reagente e o contacto com o dispositivo de medição.
DERIVATIVE (DERIVATIVO)	Define um valor que se ajusta à oscilação do processo. A maioria das aplicações pode ser controlada sem recorrer à definição derivativa.
TRANSIT TIME (TEMPO EM TRÂNSITO)	Define o valor para interromper o controlo PID durante um período de tempo seleccionado, quando a amostra se desloca da válvula de amostras para o electrodo de medição.

- Função LOGARITHMIC (LOGARÍTMICO)

Opção	Descrição
SET 50% VALUE (DEFINIR VALOR 50%)	Define o valor correspondente a 50% da gama de variáveis do processo.
SET HIGH VALUE (DEFINIR VALOR ALTO)	Define o ponto final superior (valor mais elevado) da gama de variáveis do processo.

- Função BILINEAR (BILINEAR)

Opção	Descrição
SET LOW VALUE (DEFINIR VALOR BAIXO)	Define o ponto final inferior (valor mais baixo) da gama de variáveis do processo.
SET HIGH VALUE (DEFINIR VALOR ALTO)	Define o ponto final superior (valor mais elevado) da gama de variáveis do processo.
SET KNEE POINT VALUE (DEFINIR VALOR DE CURVATURA)	Define o valor no qual a gama de variáveis do processo se divide noutro segmento linear.
SET KNEE POINT CURRENT (DEFINIR CORRENTE DE CURVATURA)	Define o valor da corrente para o valor do ponto de curvatura.

4.17 Configurar os relés

Se um ou mais relés do analisador estiverem ligados a um dispositivo externo, seleccione os accionadores que ligam o relé (activo). O estado do relé é apresentado no canto superior direito do ecrã de medição. Consulte [Figura 3](#) na página 95.

Nota: Os contactos de relé normalmente abertos (NA) e comuns (COM) estão ligados quando o relé está activado. Os contactos de relé normalmente fechados (NF) e comuns (COM) estão ligados quando o relé está desactivado.

1. Active um relé da seguinte forma:

- a. Prima **menu** e, em seguida, seleccione SETUP SYSTEM (CONFIGURAR SISTEMA) > CONFIGURE ANALYZER (CFG ANALISADOR) > SETUP OUTPUTS (CONFIGURAR SAÍDAS) > RELAY SETUP (CONFIGURAÇÃO DO RELÉ) > [seleccione um relé].
- b. Seleccione SELECT SOURCE (SELECCIONAR FONTE) > [nome do analisador].

2. Seleccione uma opção.

Nota: Seleccione SET PARAMETER (CFG PARÂMETRO) primeiro e, em seguida, SET FUNCTION (CFG FUNÇÃO) e ACTIVATION (ACTIVAÇÃO).

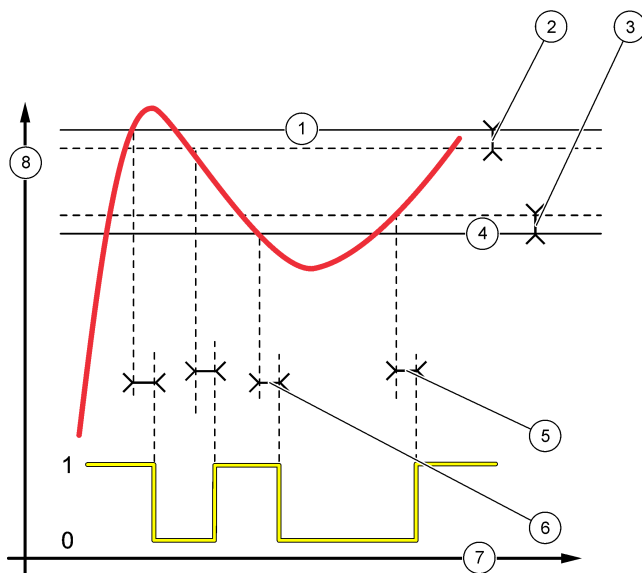
Opção	Descrição
ACTIVATION (ACTIVAÇÃO)	As opções de ACTIVATION (ACTIVAÇÃO) mudam com base na definição SET FUNCTION (CFG FUNÇÃO). Consulte as tabelas que se seguem para configurar o relé.
SELECT SOURCE (SELECCIONAR FONTE)	NONE (NENHUM) – Define o relé como desactivado. [nome do analisador] – Define o relé como activado.
SET PARAMETER (CFG PARÂMETRO)	Define o canal representado no relé. Nota: Não seleccione canais que contenham o símbolo "~" (por ex., 4~SAMPLE4). Os canais que contêm o símbolo "~" não são medidos.

Opção	Descrição
SET FUNCTION (CFG FUNÇÃO)	ALARM (ALARME) (predefinição) – Define o relé como ligado quando o valor de medição ultrapassa o valor de alarme alto ou fica abaixo do valor de alarme baixo. FEEDER CONTROL (CONTR ALIMENTADOR) – Define o relé como ligado se um valor de medição for superior (ou inferior) ao valor-alvo. EVENT CONTROL (CONTR EVENTO) – O relé alterna se um valor do processo atingir o limite superior ou inferior. SCHEDULER (PROGRAMADOR) – Define o relé como ligado em períodos seleccionados, independentemente do valor de medição. WARNING (AVISO) – Define o relé como ligado quando há um aviso ou uma condição de erro. PROCESS EVENT (EVENTO DE PROCESSO) – Define o relé como ligado quando o analisador efectua uma operação específica.
SET TRANSFER (DEFINIR TRANSFERÊNCIA)	Define o relé como activo (ligado) ou inactivo (desligado) quando ocorre um erro se o ERROR HOLD MODE (MODO DE RETENÇÃO DE ERRO) estiver definido para TRANSFER OUTPUTS (TRANSFERIR SAÍDAS) . A predefinição é INACTIVE (INACTIVO) (desligado). Consulte Definir o modo de retenção de erros na página 112.
FAIL SAFE (SISTEMA DE SEGURANÇA)	YES (SIM) – Define a condição normal dos relés como activa (ligados). NO (NÃO) – Define a condição normal dos relés como inactiva (desligados).

- Função **ALARM (ALARME)**(consulte a [Figura 5](#))

Opção	Descrição
LOW ALARM (ALARME BAIXO)	Define o valor que acciona a ligação do relé em resposta à diminuição do valor medido. Por exemplo, se o alarme baixo estiver definido para 1,0 e o valor medido descer para 0,9, o relé é activado.
HIGH ALARM (ALARME ALTO)	Define o valor que acciona a ligação do relé em resposta ao aumento do valor medido. Por exemplo, se o alarme alto estiver definido para 1,0 e o valor medido aumentar para 1,1, o relé é activado.
LOW DEADBAND (ZONA MORTA BAIXA)	Define a gama em que o relé permanece ligado após o valor medido aumentar acima do valor de alarme baixo. Por exemplo, se o alarme baixo for definido como 1,0 e a zona morta baixa for definida como 0,5, o relé permanece ligado entre 1,0 e 1,5.
HIGH DEADBAND (ZONA MORTA ALTA)	Define a gama em que o relé permanece ligado após o valor medido diminuir abaixo do valor de alarme alto. Por exemplo, se o alarme alto for definido como 4,0 e a zona morta alta for definida como 0,5, o relé permanece ligado entre 3,5 e 4,0.
OFF DELAY (ATRASO PARA DESLIGAR)	Define um tempo de atraso para desligar o relé.
ON DELAY (ATRASO PARA LIGAR)	Define um tempo de atraso para ligar o relé.

Figura 5 Função de alarme



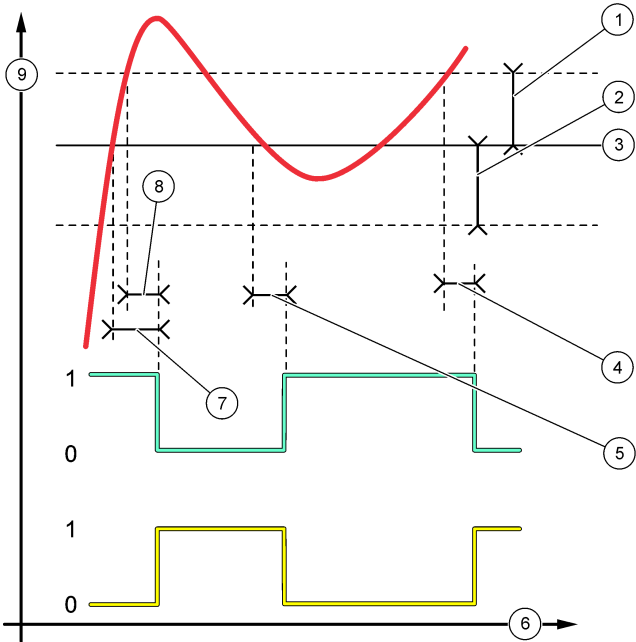
1 Alarme alto	4 Alarme baixo	7 Tempo (eixo x)
2 Zona morta alta	5 Atraso para ligar	8 Fonte (eixo y)
3 Zona morta baixa	6 Atraso para desligar	

- **Função FEEDER CONTROL (CONTR ALIMENTADOR)** (consulte a [Figura 6](#) e [Figura 7](#))

Opção	Descrição
PHASE (FASE)	HIGH (ALTO) – Liga o relé quando o valor medido é superior ao valor-alvo. LOW (BAIXO) – Liga o relé quando o valor medido é inferior ao valor-alvo.
SET SETPOINT (DEFINIR VALOR-ALVO)	Define um valor de medição como o valor-alvo.
DEADBAND (ZONA MORTA)	Define o valor de zona morta para o relé. Se a definição de PHASE (FASE) for LOW (BAIXO), o relé mantém-se activo até que o valor de medição aumente para mais do que o valor-alvo, mais o valor de zona morta. Se a definição de PHASE (FASE) for HIGH (ALTO), o relé mantém-se activo até que o valor de medição diminua para menos do que o valor-alvo, menos o valor de zona morta.
OVERFEED TIMER (TEMP. ALIM. EXC.)	Define um limite de tempo durante o qual o relé pode permanecer ligado. Quando ocorre um alarme de alimentação excessiva, o mesmo deve ser reposto manualmente. Consulte Repor o temporizador de alimentação excessiva para os relés na página 112.

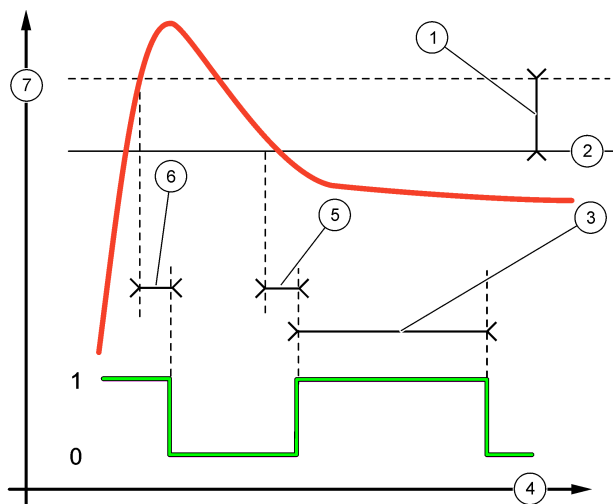
Opção	Descrição
OFF DELAY (ATRASSO PARA DESLIGAR)	Define um tempo de atraso para desligar o relé.
ON DELAY (ATRASSO PARA LIGAR)	Define um tempo de atraso para ligar o relé.

Figura 6 Função de controlo do alimentador



1 Zona morta (Fase = Baixa)	4 Atraso para desligar (fase definida como alta)	7 Atraso para ligar (fase definida como alta)
2 Zona morta (Fase = Alta)	5 Atraso para ligar (fase definida como baixa)	8 Atraso para desligar (fase definida como baixa)
3 Valor-alvo	6 Tempo (eixo x)	9 Fonte (eixo y)

Figura 7 Função de controlo do alimentador (fase baixa, temporizador de alimentação excessiva)

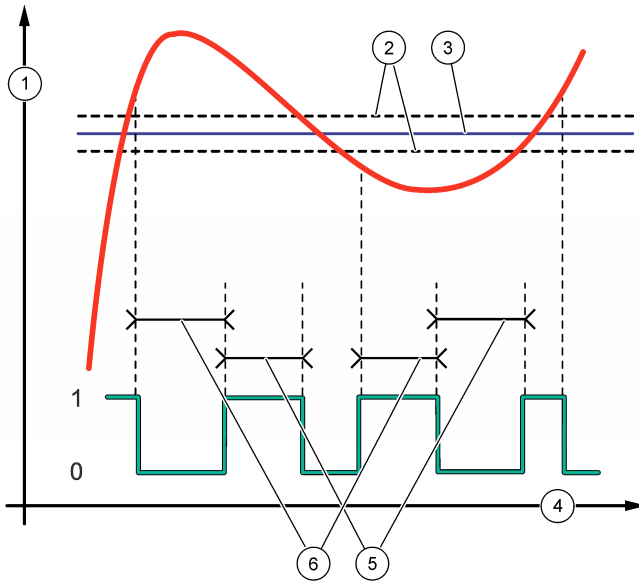


1 Zona morta	4 Tempo (eixo x)	7 Fonte (eixo y)
2 Valor-alvo	5 Atraso para ligar	
3 Temporizador de alimentação excessiva	6 Atraso para desligar	

- **Função EVENT CONTROL (CONTR EVENTO)** (consulte a [Figura 8](#) e [Figura 9](#))

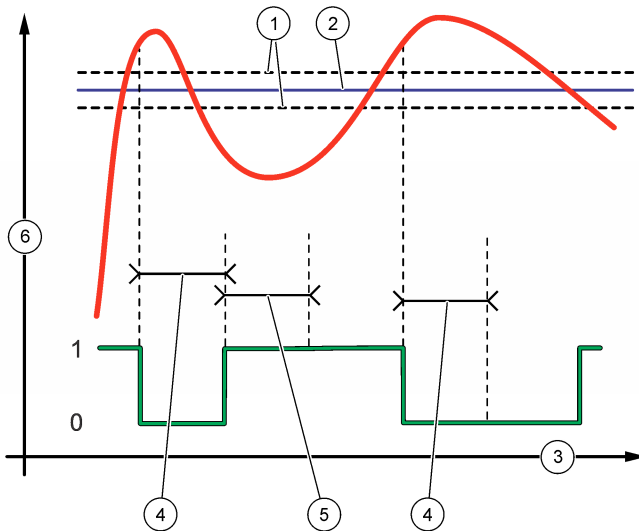
Opção	Descrição
SET SETPOINT (DEFINIR VALOR-ALVO)	Define um valor de medição para o relé ser ligado.
DEADBAND (ZONA MORTA)	Define uma histerese para que o relé não fique desregulado quando o valor de medição converge para o valor-alvo.
OnMax TIMER (TEMP. LIG. MÁX.)	Configura o tempo máximo que o relé pode permanecer ligado independentemente do valor medido.
OffMax TIMER (TEMP. DESL. MÁX.)	Configura o tempo máximo que o relé pode permanecer desligado independentemente do valor medido.
OnMin TIMER (TEMP. LIG. MÍN.)	Configura o tempo mínimo que o relé pode permanecer ligado independentemente do valor medido.
OffMin TIMER (TEMP. DESL. MÍN.)	Configura o tempo mínimo que o relé pode permanecer desligado independentemente do valor medido.

Figura 8 Função de controlo de eventos (sem atraso)



1 Fonte (eixo y)	3 Valor-alvo	5 Tempo ligado máximo
2 Zona morta	4 Tempo (eixo x)	6 Tempo desligado máximo

Figura 9 Função de controlo de eventos (temp. lig. mín, temp. desl. mín.)

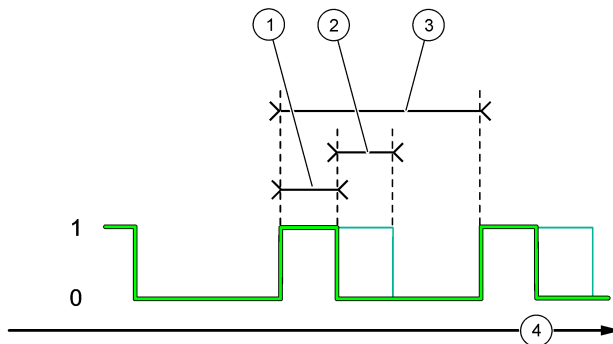


1 Zona morta	3 Tempo (eixo x)	5 Temp. lig. máx.
2 Valor-alvo	4 Temp. lig. mín.	6 Fonte (eixo y)

- Função SCHEDULER (PROGRAMADOR) (consulte a [Figura 10](#))

Opção	Descrição
HOLD OUTPUTS (RETER SAÍDAS)	Retém ou transfere as saídas dos canais seleccionados.
RUN DAYS (DIAS DE FUNCIONAMENTO)	Define os dias em que o relé funciona.
START TIME (HORA DE INÍCIO)	Define a hora de início.
INTERVAL (INTERVALO)	Define o tempo entre ciclos de activação (0 a 999 segundos, predefinição: 0).
DURATION (DURAÇÃO)	Define o período de tempo em que o relé está ligado à corrente (0 a 999 segundos, predefinição: 0).
OFF DELAY (ATRASO PARA DESLIGAR)	Define o tempo de retenção/saída adicional após o relé ser desligado (0 a 999 segundos, predefinição: 0).

Figura 10 Função de programador



1 Duração	3 Intervalo
2 Atraso para desligar	4 Tempo (eixo x)

- Função WARNING (AVISO)

Opção	Descrição
WARNING LEVEL (NÍVEL DE AVISO)	Define o relé como ligado quando ocorre(m) o(s) seguinte(s) aviso(s). Prima a seta PARA A ESQUERDA para marcar ou desmarcar uma caixa de verificação.

- Função PROCESS EVENT (EVENTO DE PROCESSO)

Opção	Descrição
SELECT EVENTS (SELECCIONAR EVENTOS)	Define o relé como ligado quando ocorre(m) o(s) evento(s) de processo seleccionado(s). Prima a seta PARA A ESQUERDA para marcar ou desmarcar uma caixa de verificação.
	MEASURING 1, 2, 3 or 4 (A MEDIR 1, 2, 3 ou 4) – Define o relé como ligado durante o ciclo de medição do canal 1, 2, 3 ou 4.
	CALIBRATE (CALIBRAR) – Define o relé como ligado durante a calibração.
	SHUTDOWN (ENCERRAMENTO) – Define o relé como ligado quando se encontra no modo de encerramento.
	STARTUP (ARRANQUE) – Define o relé como ligado durante o ciclo de arranque.
	GRAB SAMPLE (AMOSTRA EXTEMP.) – Define o relé como ligado durante a medição de amostras extemporâneas.
	MARK END OF MEASURE (MARCAR FINAL DA MEDIÇÃO) – Define o relé como ligado durante 1 segundo no final de cada ciclo de medição.

4.17.1 Repor o temporizador de alimentação excessiva para os relés

A definição de temporizador de alimentação excessiva para os relés impede uma condição que mantém o valor de medição superior à definição de valor-alvo ou zona morta (por ex., eléctrodo danificado ou falha de processo) devido ao facto de manter um relé continuamente ligado. O temporizador de alimentação excessiva limita o tempo durante o qual os relés e o respectivo elemento de controlo permanecem ligados, independentemente das condições.

Quando o intervalo de tempo seleccionado para o temporizador de alimentação excessiva expira, o estado do relé pisca no canto superior direito do ecrã de medição até que o temporizador de alimentação excessiva seja repostado. Prima **diag** e, em seguida, seleccione **OVERFEED RESET (REPOR EXC.)** para repor o temporizador de alimentação excessiva.

4.18 Definir o modo de retenção de erros

Se uma saída analógica ou relé do analisador estiver ligado a um dispositivo externo, seleccione o modo de retenção de erros.

1. Prima **menu** e, em seguida, seleccione **SETUP SYSTEM (CONFIGURAR SISTEMA) > CONFIGURE ANALYZER (CFG ANALISADOR) > SETUP OUTPUTS (CONFIGURAR SAÍDAS) > ERROR HOLD MODE (MODO DE RETENÇÃO DE ERRO)**.
2. Seleccione uma opção.

Opção	Descrição
HOLD OUTPUTS (RETER SAÍDAS) (predefinição)	Retém o último valor conhecido dos relés e das saídas analógicas quando ocorre um erro ou as medições são interrompidas (p. ex., calibração, lavagem, reactivação ou medição de amostras extemporâneas).
TRANSFER OUTPUTS (TRANSFERIR SAÍDAS)	Configura os relés e as saídas analógicas para o valor de transferência definido nos parâmetros das saídas analógicas e dos relés quando ocorre um erro ou as medições são interrompidas (p. ex., calibração, lavagem, reactivação ou medição de amostras extemporâneas).

4.19 Configurar as definições de segurança

Active a protecção com senha conforme necessário. Seleccione as opções de menu a proteger com senha.

Nota: Por predefinição, a protecção com senha está desactivada.

1. Prima **menu** e, em seguida, seleccione SETUP SYSTEM (CONFIGURAR SISTEMA) > CONFIGURE ANALYZER (CFG ANALISADOR) > SECURITY SETUP (CFG SEGURANÇA).
2. Seleccione uma opção.

Opção	Descrição
SET PASS CODE (DEFINIR SENHA)	DISABLED (DESACTIVADO) (predefinição) – Desactiva a protecção com senha. ENABLED (ACTIVADO) – Activa a protecção com senha. Introduza a senha predefinida (HACH55).
EDIT PASS CODE (EDITAR SENHA)	Altera a senha (6 caracteres no máximo).
PROTECT FEATURES (FUNÇÕES PROTEGIDAS)	Selecciona as opções de menu que são protegidas por senha. As opções de menu seleccionadas são protegidas por senha. Prima a seta PARA A ESQUERDA para marcar ou desmarcar uma caixa de verificação.

4.20 Ajustar o nível de água do recipiente para recolha de transbordamentos

Nota: Só deve realizar esta tarefa se o analisador tiver um frasco de calibração. Consulte a Descrição geral do produto no manual de instalação para identificar o frasco de calibração.

O nível de água do recipiente para recolha de transbordamentos é importante para uma calibração automática correcta. Antes de terminar uma calibração automática, ajuste o nível de água de forma a que a água se situe entre a marca superior (+) e a marca inferior (-). Certifique-se de que o analisador está nivelado à frente e atrás e de lado a lado.

1. Aguarde até que o recipiente para recolha de transbordamentos esteja cheio de água.
2. Se a água estiver acima da marca superior (+) ou abaixo da marca inferior (-) no recipiente para recolha de transbordamentos, proceda do seguinte modo:
 - a. Prima **menu** e, em seguida, seleccione SETUP SYSTEM (CONFIGURAR SISTEMA) > CONFIGURE ANALYZER (CFG ANALISADOR) > OVERFLOW COMPENSATION (COMPENSAÇÃO TRANSBORDAMENTO).
 - b. Seleccione uma opção.

Opção	Descrição
+	Seleccionar quando a água está acima da marca superior (+).
0	Seleccionar quando a água está entre a marca superior (+) e a marca inferior (-).
-	Seleccionar quando a água está abaixo da marca inferior (-).

Secção 5 Calibração

⚠ AVISO



Perigo de exposição a produtos químicos. Siga os procedimentos de segurança do laboratório e utilize todo o equipamento de proteção pessoal adequado aos produtos químicos manuseados. Consulte as fichas de dados sobre segurança de materiais (MSDS/SDS) atuais para protocolos de segurança.

5.1 Configurar as definições de calibração automática

Nota: Só deve realizar esta tarefa se o analisador tiver um frasco de calibração. Consulte a Descrição geral do produto no manual de instalação para identificar o frasco de calibração.

Defina o plano de calibração automática e seleccione o canal utilizado para as calibrações. O fabricante recomenda que o analisador seja calibrado em intervalos de 7 dias (semanalmente).

1. Prima **cal** e, em seguida, seleccione SET AUTO CALIBRATION (DEF. AUTO-CALIBRAÇÃO).
2. Seleccione e configure todas as opções.

Opção	Descrição
ENABLE AUTO CAL (ACTIVAR CAL AUTO)	NO (NÃO) – Desactiva a calibração automática. YES (SIM) (predefinição) – Activa a calibração automática.
STD SOLUTION (SOLUÇÃO PADRÃO)	Define a concentração do padrão de calibração que se encontra na garrafa do analisador (predefinição: 10 000 ppb = 10 ppm). <i>Nota: Se a concentração do padrão de calibração for de 100 ppm ou superior, definir as unidades de medição para ppm.</i>
TIME BASE (BASE DE TEMPO)	DAYS (DIAS) (predefinição) – Define a realização da calibração em dias seleccionados a uma hora específica (por ex., diariamente às 09:00). HOURS (HORAS) – Define um intervalo de tempo entre as calibrações (por ex., 168 horas = 7 dias).
WEEK DAY (DIA DA SEMANA)	<i>Nota: A opção WEEK DAY (DIA DA SEMANA) só é apresentada se TIME BASE (BASE DE TEMPO) estiver definido para DAYS (DIAS).</i> Define os dias em que é efectuada uma calibração. Por predefinição, é efectuada uma calibração automática semanalmente ao domingo. O intervalo de tempo recomendado entre calibrações é de 7 dias.
TIME (HORA)	<i>Nota: A opção TIME (HORA) só é apresentada se TIME BASE (BASE DE TEMPO) estiver definido para DAYS (DIAS).</i> Define a hora em que a calibração é efectuada (predefinição: 02:00 = 02:00 am).
SET INTERVAL (CFG INTERVALO)	<i>Nota: A opção SET INTERVAL (CFG INTERVALO) só é apresentada se TIME BASE (BASE DE TEMPO) estiver definido para HOURS (HORAS).</i> Define o intervalo de tempo entre calibrações. Opções: 2 a 255 horas (predefinição: 168 horas = 7 dias). O intervalo de tempo recomendado entre calibrações é de 7 dias.
SELECT CAL CHANNEL (SELECCIONAR CANAL CAL)	Selecciona o canal utilizado para as calibrações (predefinição: Canal 1). <i>Nota: Não seleccione canais que contenham o símbolo "~" (por ex., 4-~SAMPLE4). Os canais que contêm o símbolo "~" não são medidos.</i>

5.2 Executar uma calibração

Deixe o analisador funcionar durante 2 horas após o arranque inicial (ou armazenamento) para estabilizar e, em seguida, faça uma calibração.

Com o passar do tempo, as leituras podem oscilar para um valor superior ou inferior ao devido. Para uma melhor precisão, calibre o analisador em intervalos de 7 dias (semanalmente).

1. Prima **cal** e, em seguida, seleccione **START CALIBRATION (INICIAR CALIBRAÇÃO)**.
2. Seleccione uma opção.

Opção	Descrição
AUTO CAL MANUAL START (INÍCIO MANUAL CAL AUTOMÁTICA)	<p><i>Nota: Esta opção só está disponível se o analisador tiver a opção de calibração automática.</i></p> <p>Inicia manualmente uma calibração automática.</p> <p>Importante: Antes de efectuar uma calibração automática, execute os passos indicados em Ajustar o nível de água do recipiente para recolha de transbordamentos na página 113.</p>
MAN OFFSET CAL (CAL MANUAL DESVIO)	<p>Inicia uma calibração manual de 1 ponto. Quando lhe for solicitado, adicione 200 ml do padrão de calibração ao recipiente para recolha de transbordamentos. O padrão recomendado é de 100 ppb ou 1000 ppb.</p> <p><i>Nota: Não utilize uma solução padrão inferior a 100 ppb, uma vez que pode ficar rapidamente contaminada, o que altera a concentração.</i></p>
MAN OFFSET +SLOPE CAL (CAL MANUAL DESVIO +DECLIVE)	<p>Inicia uma calibração manual de 2 ponto. Quando lhe for solicitado, adicione 200 ml de cada padrão de calibração ao recipiente para recolha de transbordamentos. Os padrões recomendados são de 100 ppb e 1000 ppb.</p> <p>Importante: A diferença de temperatura entre os dois padrões de calibração não pode ser superior a $\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 9\text{ }^{\circ}\text{F}$). O segundo padrão de calibração deve ter uma concentração de sódio 5 a 10 vezes superior à do primeiro padrão de calibração (por ex., 100 ppb e 1000 ppb). É necessária uma grande diferença entre a concentração de sódio dos padrões de calibração para obter uma calibração precisa.</p> <p><i>Nota: Não utilize uma solução padrão inferior a 100 ppb, uma vez que pode ficar rapidamente contaminada, o que altera a concentração.</i></p>

5.2.1 Preparar padrões de calibração

Para preparar um padrão de Na 100 ppb e um padrão de Na 1000 ppb para efectuar uma calibração manual, execute os passos que se seguem. Todos os volumes e quantidades utilizados para preparar o padrão de calibração têm de ser exactos.

Itens fornecidos pelo utilizador:

- Balão volumétrico (4x), 500 ml, Classe A
- NaCl, 1,272 g
- Água ultrapura, 500 ml
- Pontas e pipetas TenSette 1-10 ml

1. Prepare 500 ml de padrão de calibração de Na 1 g/l da seguinte forma:

- a. Enxague o balão volumétrico com água ultrapura três vezes.
- b. Adicione 1,272 g de NaCl no balão volumétrico.
- c. Adicione 100 ml de água ultrapura no balão volumétrico.
- d. Agite o balão volumétrico até que o pó esteja totalmente dissolvido.
- e. Adicione água ultrapura até à marca de 500 ml.
- f. Agite o balão volumétrico para misturar totalmente a solução.

2. Prepare 500 ml de padrão de calibração de Na 100 ppm da seguinte forma:

- a. Enxague o outro balão volumétrico com água ultrapura três vezes.
- b. Utilize uma pipeta para adicionar 5 ml de padrão de Na 1 g/l no balão volumétrico. Coloque a pipeta no balão para adicionar a solução.
- c. Adicione água ultrapura até à marca de 500 ml.
- d. Agite o balão volumétrico para misturar totalmente a solução.

3. Prepare 500 ml de padrão de calibração de Na 100 ppb da seguinte forma:
 - a. Enxágue o outro balão volumétrico com água ultrapura três vezes.
 - b. Utilize uma pipeta para adicionar 5 ml de padrão de Na 100 ppm no balão volumétrico. Coloque a pipeta no balão para adicionar a solução.
 - c. Adicione água ultrapura até à marca de 500 ml.
 - d. Agite o balão volumétrico para misturar totalmente a solução.
4. Prepare 500 ml de padrão de calibração de Na 1000 ppb da seguinte forma:
 - a. Enxágue o outro balão volumétrico com água ultrapura três vezes.
 - b. Utilize uma pipeta para adicionar 50 ml de padrão de Na 100 ppm no balão volumétrico. Coloque a pipeta no balão para adicionar a solução.
 - c. Adicione água ultrapura até à marca de 500 ml.
 - d. Agite o balão volumétrico para misturar totalmente a solução.
5. Guarde as soluções não utilizadas num frasco de plástico limpo. Enxágue o frasco com água ultrapura e, em seguida, com uma pequena quantidade do padrão de calibração. Coloque uma etiqueta no frasco que identifique a solução e a data em que foi preparada.

5.3 Mostrar os dados de calibração

Para ver os resultados da última calibração, prima **cal** e seleccione CALIBRATION DATA (DADOS DE CALIBRAÇÃO).

Para ver os resultados das últimas dez calibrações, prima **menu** e seleccione VIEW DATA (VER DADOS) > LOG DATA (DADOS DE REGISTO) > VIEW CALIBRATION LOG (VER REGISTO DE CALIBRAÇÃO).

5.4 Efectue uma verificação da calibração

Efectue uma verificação da calibração para identificar se o analisador continua calibrado.

1. Prima **menu** e, em seguida, seleccione GRAB SAMPLE/VERIFICATION (AMOSTRA EXTEMP./VERIFICAÇÃO).
2. Seleccione VERIFICATION (VERIFICAÇÃO) e, em seguida, prima **enter**.
3. Siga as instruções no ecrã.
4. Quando lhe for solicitado, adicione 200 ml do padrão de calibração ao recipiente para recolha de transbordamentos. O padrão recomendado é de 100 ppb.

Nota: Não utilize uma solução padrão inferior a 100 ppb, uma vez que pode ficar rapidamente contaminada, o que altera a concentração.

Importante: A temperatura do padrão de calibração não deve ter uma diferença superior a ± 5 °C (9 °F) em relação ao padrão de calibração utilizado para calibrar o analisador.

5. Quando a verificação da calibração estiver concluída, efectue imediatamente uma calibração se for apresentada a mensagem "FAIL (FALHA)". Se for apresentada a mensagem "PASS (APROVADO)", não é necessário efectuar qualquer acção.

5.5 Realizar uma calibração de temperatura

Certifique-se de que a leitura da temperatura é exacta, conforme necessário.

1. Retire o eléctrodo de sódio da câmara intermédia da célula de medição.
2. Coloque o eléctrodo de sódio em água desionizada para o manter húmido.
3. Coloque um sensor de temperatura calibrado na câmara intermédia da célula de medição.
4. Registe a leitura da temperatura.
5. Prima **cal** e, em seguida, seleccione TEMPERATURE CAL (CAL. TEMPERATURA). A temperatura da amostra é apresentada no ecrã.
6. Prima **enter**.

- Se a temperatura registada e a temperatura no ecrã não forem iguais, introduza um desvio de temperatura.
Por exemplo, se a temperatura registada for 23 °C e a temperatura no ecrã for 25 °C, introduza -2 °C.
- Instale o eléctrodo de sódio na câmara intermédia da célula de medição.

5.6 Realizar uma calibração da taxa de fluxo

Certifique-se de que a leitura da taxa de fluxo é exacta, conforme necessário.

- Prima **menu** e, depois, seleccione STOP ANALYZER (PARAR ANALISADOR).
Nota: Se for apresentado START ANALYZER (INICIAR ANALISADOR), o analisador já está no modo de espera.
- Prima **cal** e, em seguida, seleccione FLOW RATE CAL (CAL TAXA DE FLUXO).
- Aguarde que a calibração termine (aproximadamente 5 minutos).
- Prima **enter** para aceder ao ecrã de medição.
- Prima **menu** e, depois, seleccione START ANALYZER (INICIAR ANALISADOR).

5.7 Calibrar as saídas analógicas de 4-20 mA

Se uma saída analógica no analisador estiver ligada a um dispositivo externo, calibre a saída analógica conforme necessário. As saídas analógicas são calibradas de fábrica. O intervalo de ajuste para a calibração das saídas analógicas é de ± 2 mA.

Nota: Se uma saída analógica estiver configurada para 0-20 mA, os 4 mA e 20 mA estão calibrados.

- Prima **menu** e, em seguida, seleccione SETUP SYSTEM (CONFIGURAR SISTEMA) > CONFIGURE ANALYZER (CFG ANALISADOR) > SETUP OUTPUTS (CONFIGURAR SAÍDAS) > OUTPUT CALIBRATION (CALIBRAÇÃO DE SAÍDA) > [seleccione uma saída].
- Seleccione uma opção.

Opção	Descrição
CAL 4mA	Com um multímetro digital calibrado, meça o valor real fornecido na saída analógica. Ajuste o valor apresentado até que o sinal na saída analógica seja de 4,00 mA.
CAL 20mA	Com um multímetro digital calibrado, meça o valor real fornecido na saída analógica. Ajuste o valor apresentado até que o sinal na saída analógica seja de 20,00 mA.

Secção 6 Funcionamento

6.1 Ver os detalhes da medição actual e da última medição

Prima **menu** e seleccione VIEW DATA (VER DADOS) > MEASUREMENT DATA (DADOS DE MEDIÇÃO). Consulte [Tabela 4](#).

Tabela 4 Descrições dos dados de medição

Item	Descrição
LAST MEAS TIME (ÚLT. HORA MED.)	A hora a que a última medição foi efectuada.
LAST MEAS CHANNEL (ÚLT. CANAL MED.)	O último canal medido.
NEXT MEAS TIME (PRÓX. HORA MED.)	A hora a que a medição seguinte será efectuada.

Tabela 4 Descrições dos dados de medição (continuação)

Item	Descrição
NEXT MEAS CHANNEL (PRÓX. CANAL MED.)	O próximo canal a ser medido.
SAMPLE TEMPERATURE (TEMPERATURA DA AMOSTRA)	A temperatura do canal em utilização.
FLOW RATE (TAXA DE FLUXO)	A taxa de fluxo do canal em utilização.
LAST CONC (ÚLT. CONCENTR.)	A concentração de sódio do último canal medido.
CONCENTRATION (CONCENTRAÇÃO)	A concentração de sódio do canal em utilização.
RAW POTENTIAL (POTENCIAL BRUTO)	O sinal mV em tempo real. O potencial entre os dois eléctrodos.
AVERAGE POTENTIAL (POTENCIAL MÉDIO)	A média de seis segundos (aproximadamente) do sinal mV.
COMPENSATED POTENTIAL (POTENCIAL COMPENSADO)	O valor mV (potencial) com compensação de temperatura a 25 °C.
MEAS STABLE (MED. ESTÁVEL)	Identifica se a medição está estável (0 a 100). Quanto maior for o valor, mais estável está a medição.
pH ⁴	O pH ajustado do canal em utilização.
CONDUCTIVITY (CONDUCTIVIDADE)	A condutividade do canal em utilização.
TGAS (TGÁS)	O tempo necessário para gás (solução de condicionamento) durante o condicionamento de pH.
TWATER (TÁGUA)	O tempo necessário para água (amostra) durante o condicionamento de pH.

6.2 Medir uma amostra extemporânea

O analisador pode medir uma amostra de água que seja adicionada ao recipiente para recolha de transbordamentos. Certifique-se de que as especificações da amostra de água são as seguintes:

- **Concentração de sódio**⁵ – Analisador **sem** bomba catiónica: 20 a 10 000 ppb; Analisador **com** bomba catiónica: 20 ppb a 200 ppm.
- **pH** – Analisadores sem bomba catiónica: 6 a 10 pH; Analisadores com bomba catiónica: 2 a 10 pH
- **Temperatura**⁶ – 5 a 45 °C (41 a 113 °F)
- **Acidez** (equivalente a CaCO₃) – Analisador **sem** bomba catiónica: menos de 50 ppm; Analisador **com** bomba catiónica: menos de 250 ppm
- **Sólidos em suspensão** – Menos de 2 NTU sem óleo nem massa lubrificante

Meça uma amostra de água da seguinte forma:

⁴ O valor de pH não é apresentado se a bomba catiónica opcional estiver instalada.

⁵ Não se recomenda a utilização de uma amostra extemporânea com uma concentração de sódio inferior a 20 ppb.

⁶ Para obter a melhor precisão (± 5% de 20 ppb a 10 ppm), certifique-se de que a amostra extemporânea se encontra à mesma temperatura (± 5 °C) que o padrão de calibração utilizado para a calibração.

1. Recolha um mínimo de 200 ml de uma amostra de água num recipiente limpo.
2. Prima **menu** e, em seguida, seleccione GRAB SAMPLE/VERIFICATION (AMOSTRA EXTEMP./VERIFICAÇÃO).
3. Seleccione GRAB SAMPLE (AMOSTRA EXTEMP.) e, em seguida, prima enter.
4. Siga as instruções no ecrã.
5. Quando lhe for solicitado, adicione a amostra de água ao recipiente para recolha de transbordamentos até que o nível de água se encontre entre a marca superior (+) e a marca inferior (-). Prima **enter**.
Quando a medição terminar, os resultados aparecem no ecrã.

6.3 Mostrar os registos de medição, calibração e eventos

Nota: O analisador armazena um máximo de 18 000 pontos de dados. Quando estiverem armazenados 18 000 pontos de dados, os pontos de dados mais antigos são substituídos por dados novos.

1. Prima **menu** e seleccione VIEW DATA (VER DADOS) > LOG DATA (DADOS DE REGISTO).
2. Seleccione uma opção.

Opção	Descrição
VIEW DATA LOG (VER REGISTO DE DADOS)	Mostra as medições guardadas.
VIEW EVENT LOG (VER REGISTO DE EVENTOS)	Mostra os eventos que ocorreram.
VIEW CALIBRATION LOG (VER REGISTO DE CALIBRAÇÃO)	Mostra as calibrações guardadas.
VIEW GRAB SAMPLE LOG (VER REGISTO AMOSTRA EXTEMP)	Mostra as medições de amostras extemporâneas guardadas.

3. Seleccione uma opção.

Opção	Descrição
START TIME (HORA DE INÍCIO)	Mostra os dados registados após a data e hora seleccionadas.
NUMBER OF HOURS (NÚMERO DE HORAS)	Mostra os dados registados no número de horas seleccionado antes do momento presente.
NUMBER OF READINGS (NÚMERO DE LEITURAS)	Mostra o número seleccionado de pontos de dados.

6.4 Guardar os dados ou definições num cartão SD

Guarde os registos de dados num cartão SD para utilizar os dados num PC, conforme necessário. Guarde as definições do analisador num cartão SD para que as definições podem ser restauradas mais tarde ou copiadas para outro analisador, conforme necessário.

Itens a preparar:

- Cartão SD (2 GB ou mais)
- PC com ranhura para cartões SD

1. Coloque um cartão SD na ranhura para cartões SD (mínimo 2 GB). Consulte [Figura 11](#).
2. Prima **menu** e, em seguida, seleccione SD CARD SETUP (CFG CARTÃO SD).

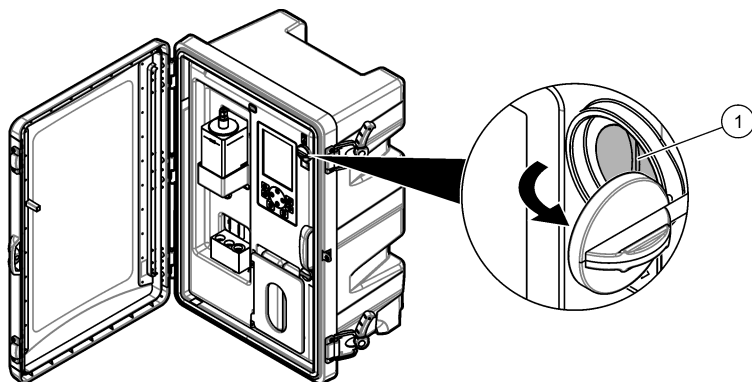
3. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
UPGRADE SOFTWARE (ACTUALIZAR SOFTWARE)	<p><i>Nota: A opção UPGRADE SOFTWARE (ACTUALIZAR SOFTWARE) só é apresentada se houver um ficheiro de actualização de software no cartão SD.</i></p> <p>Instala o ficheiro de actualização de software que se encontra no cartão SD. Consulte Instalar a versão mais recente do software na página 121.</p>
SAVE LOGS (GUARDAR REGISTOS)	<p>Guarda o ficheiro de registo de dados na pasta HACH/Logs/ANALYZER_xxxx do cartão SD. Abra o ficheiro de registo de dados, ANALYZER_NAME_DL.xml, no Internet Explorer ou em Excel.</p> <p>Guarda o ficheiro de registo de eventos na pasta HACH/Logs/ANALYZER_xxxx do cartão SD em formato CSV (valores separados por vírgulas). Abra o ficheiro de registo de eventos, ANALYZER_NAME_EL.csv, em Excel.</p> <p>Opções: LAST DAY (ÚLTIMO DIA), LAST WEEK (SEMANA PASSADA), LAST MONTH (MÉS PASSADO), ALL (TUDO) ou NEW (NOVO).</p> <p><i>Nota: Para guardar os outros ficheiros de registo no cartão SD, consulte a opção WORK WITH DEVICES (TRABAL. C/ DISPOSITIVOS).</i></p>
MANAGE CONFIGURATION (GERIR CONFIGURAÇÃO)	<p>BACKUP SETTINGS (CONFIG DE BACKUP) – Guarda as definições do analisador no cartão SD. TRANSFER SETTINGS (TRANSFERIR AJUSTES) – Instala no analisador as definições do analisador guardadas no cartão SD.</p>
WORK WITH DEVICES (TRABAL. C/ DISPOSITIVOS)	<p>READ DEVICE FILES (LER FICHEIROS DISPOSITIVO) – Guarda os dados do dispositivo seleccionados, em formato CSV, na pasta HACH/Devices do cartão SD. Opções: GRAB SAMPLE DATA (DADOS AMOSTRA EXTEMP.), CAL HISTORY (HISTÓRICO DA CAL), SENSOR DIAG (DIAG DO SENSOR), MEASUREMENT DATA (DADOS DE MEDIÇÃO) (dados de curva para calibrações e medições de amostras extemporâneas) e SERVICE HISTORY (HISTÓR. SERVIÇO). WRITE DEVICE FILE (GRAVAR FICHEIRO DISPOSITIVO) – Instala uma nova versão do script do ciclo de medição.</p> <p><i>Nota: A opção WRITE DEVICE FILE (GRAVAR FICHEIRO DISPOSITIVO) só é apresentada se houver uma nova versão do script do ciclo de medição no cartão SD.</i></p>

4. Quando terminar, remova o cartão SD do analisador.

5. Instale a tampa da ranhura para cartões SD para manter a classificação ambiental da estrutura.

Figura 11 Localização da ranhura para cartões SD



1 Ranhura para cartão SD

6.5 Instalar a versão mais recente do software

Instale a versão de software mais recente no analisador. As definições do analisador não mudam quando é instalada uma nova versão de software. Os dados guardados no analisador não são eliminados quando é instalada uma nova versão de software.

Nota: Para identificar a versão de software que está instalada no analisador, prima **menu** e seleccione **VIEW DATA (VER DADOS) > ANALYZER DATA (DADOS ANALIS.)**. Procure "SOFTWARE VERS (VERS DE SOFTWARE)" (VERSÃO SOFTWARE).

Itens a preparar:

- Cartão SD (2 GB ou mais)
- PC com ranhura para cartão SD e acesso à Internet

1. Insira o cartão SD no computador.
2. Transfira o software mais recente da seguinte forma:
 - a. Consulte <http://www.hach.com>.
 - b. Procure "analisador NA5600sc".
 - c. Seleccione o separador "Downloads" (Transferências). Desloque o ecrã para baixo até "Software/Firmware".
 - d. Clique na ligação para transferir o software. Seleccione **Open (Abrir)**. É apresentada uma pasta Hach.
3. Copie a pasta HACH para o cartão SD.
4. Remova o cartão SD do computador.
5. Segure no cartão SD de forma a que a etiqueta fique voltada para a direita. Coloque o cartão SD na ranhura para cartões SD do analisador. Consulte [Figura 11](#) na página 121.
6. Prima **menu** e, em seguida, seleccione **SD CARD SETUP (CFG CARTÃO SD) > UPGRADE SOFTWARE (ACTUALIZAR SOFTWARE)**.
7. Quando a instalação estiver concluída, prima **enter** para reiniciar o analisador.
8. Instale o novo script do ciclo de medição da seguinte forma:
 - a. Prima **menu** e, em seguida, seleccione **SD CARD SETUP (CFG CARTÃO SD) > WORK WITH DEVICES (TRABAL. C/ DISPOSITIVOS) > WRITE DEVICE FILE (GRAVAR FICHEIRO DISPOSITIVO)**.
 - b. Quando a instalação terminar, desligue o interruptor de alimentação (para baixo). Consulte [Arranque](#) na página 92.

- c. Aguarde 10 segundos e, em seguida, ligue o interruptor de alimentação (para cima).
9. Remova o cartão SD do analisador.
10. Instale a tampa da ranhura para cartões SD para manter a classificação ambiental da estrutura.

6.6 Instalar o firmware do módulo HART mais recente

Instale o firmware do módulo HART mais recente no analisador.

Itens a preparar:

- Cartão SD (2 GB ou mais)
- PC com ranhura para cartão SD e acesso à Internet

1. Insira o cartão SD no computador.
2. Transfira o firmware HART mais recente da seguinte forma:
 - a. Consulte <http://www.hach.com>.
 - b. Procure "analisador NA5600sc".
 - c. Selecione o separador "Downloads" (Transferências). Desloque o ecrã para baixo até "Software/Firmware".
 - d. Clique na ligação para transferir o firmware HART. Selecione **Open (Abrir)**. É apresentada uma pasta Hach.
3. Copie a pasta HACH para o cartão SD.

Nota: O firmware do módulo HART é o ficheiro bin em \HACH\Firmware\HART_0_32768.
4. Remova o cartão SD do computador.
5. Segure no cartão SD de forma a que a etiqueta fique voltada para a direita. Coloque o cartão SD na ranhura para cartões SD do analisador. Consulte [Figura 11](#) na página 121.
6. Prima **menu** e, em seguida, selecione SD CARD SETUP (CFG CARTÃO SD) > UPGRADE SOFTWARE (ACTUALIZAR SOFTWARE) > NETWORK CARD (PLACA DE REDE).
7. Quando a instalação estiver concluída, prima **enter** para reiniciar o analisador.
8. Remova o cartão SD do analisador.
9. Instale a tampa da ranhura para cartões SD para manter a classificação ambiental da estrutura.

目次

1 安全情報 123 ページ	4 設定 128 ページ
2 スタートアップ 123 ページ	5 校正 143 ページ
3 ユーザーインターフェースとナビゲーション 124 ページ	6 操作 147 ページ

第1章 安全情報

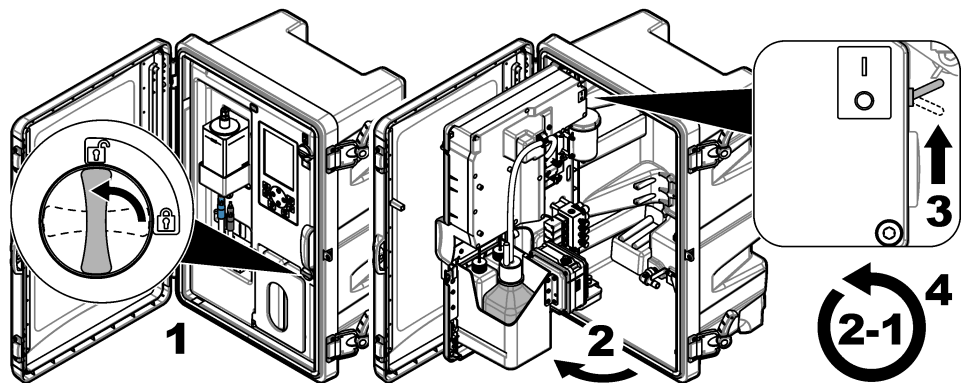
一般的な安全情報、危険の説明、および予防ラベルについては、導入ユーザーマニュアルを参照してください。

第2章 スタートアップ

電源コードを保護アース付きコンセントに接続します。

2.1 電源の投入

下図に示す手順を参照してください。



2.2 スタートアップウィザードを完了

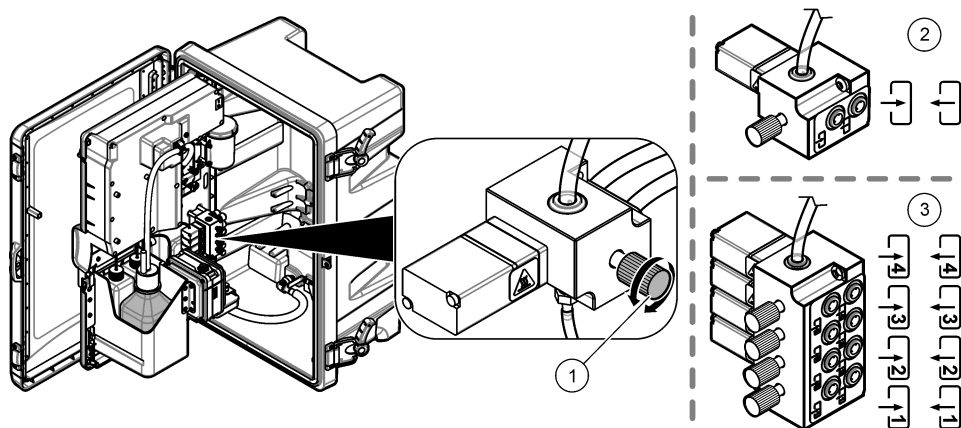
1. スタートアップウィザードが自動的に起動しない場合は、**[menu]** を押して、**SETUP SYSTEM** (システムの設定) > **STARTUP ANALYZER** (分析装置のスタートアップ) を選択します。
2. ディスプレイの指示に従います。
 - チャンネルシーケンス (測定順序) を設定するように要求されたら、**上**および**下**矢印を使って行を選択し、**左**または**右**矢印を押してチャンネルを選択します。**S1** が最初に測定されるチャンネルで、その後**S2**、**S3**、**S4** と続きます。
注: 記号「~」が含まれているチャンネル (例: **4~SAMPLE4**) は選択しないでください。記号「~」が含まれているチャンネルは測定されません。
 - チャンネルの試料流量を調整するように要求されたら、チャンネルの試料送液バルブを反時計回りに回して流量を増やすか、時計回りに回して流量を減らします。**図 1** を参照してください。

スタートアップウィザードが完了すると、分析装置は測定モードに移行します。オーバーフロー容器はサンプル水で満たされています。気泡 (コンディショニングガス) が測定セルの右チャンパーに見られます。

3. キーボード機能と測定画面に表示されるデータについて理解してください。**ユーザーインターフェースとナビゲーション 124 ページ** を参照してください。
4. 分析装置を設定します。**設定 128 ページ** を参照してください。

5. 分析装置を2時間作動させて安定させます。
6. 校正を実施してください。[校正の実施](#) 144 ページを参照してください。

図1 試料送液バルブ



1 試料送液バルブ	3 2 または 4 チャンネル分析装置用の試料送液バルブ ¹
2 1 チャンネル分析装置用の試料送液バルブ	

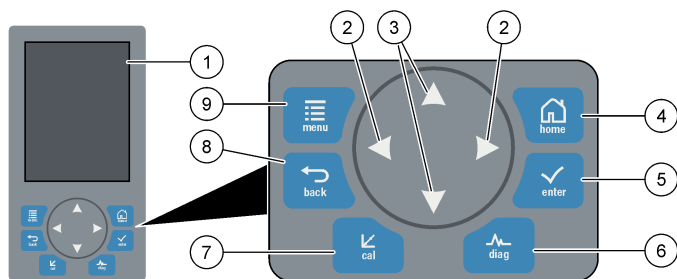
第3章 ユーザーインターフェースとナビゲーション

3.1 キーパッドの説明

キーパッドの説明および操作情報に関しては、[図2](#)を参照してください。

¹ 2チャンネル分析装置は下の2つのバルブのみを使用します。

図 2 キーパッドの説明



1 ディスプレイ	6 [diag]: [DIAG/TEST (診断/テスト)] メニューを表示します
2 右および左矢印: 測定画面を変更し、オプションを選択します。追加測定画面 127 ページを参照してください。	7 [cal]: [Calibrate (校正)] メニューを表示します
3 上および下矢印: 測定画面に表示されているチャンネルを変更し、オプションを選択して値を入力します。	8 [back]: 前の画面に戻ります
4 [home]: 測定画面を表示します	9 [menu]: メインメニューを表示します
5 [enter]	

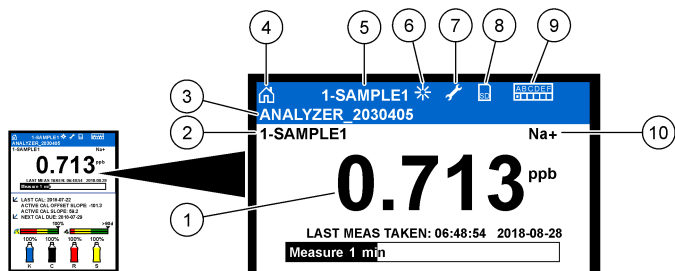
3.2 ディスプレイの説明

図 3 に測定画面の上半分を示します。測定画面の上半分には、分析装置の状態と 1 チャンネルのナトリウム濃度が表示されます。表示されているチャンネルを変更するには、上または下矢印を押します。複数のチャンネルを表示するには、右矢印を押します。

ディスプレイの背景色が変わり、分析装置の状態が表示されます。表 1 を参照してください。アクティブなエラー、警告、およびリマインダーを表示するには、[diag] を押して DIAGNOSTICS (診断) を選択します。

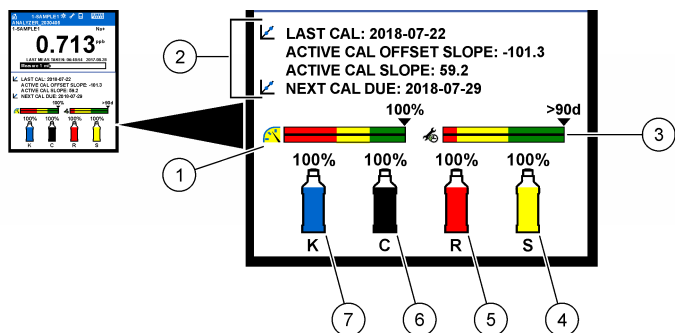
図 4 に測定画面の下半分を示します。測定画面の下半分には、測定品質、サービス状態、および溶液レベルが表示されます。

図3 測定画面 — 上部



1 ナトリウム濃度	6 アクティビティ (測定または校正プロセス中に表示)
2 チャンネル名 ²	7 リマインダー (メンテナンスが必要)
3 分析装置名	8 SD カード (SD カード装着時に表示)
4 ホーム (測定画面)	9 リレー (アクティブなリレーは白の四角)
5 測定中のチャンネル	10 測定されたパラメーター (Na ⁺ = ナトリウム)

図4 測定画面 — 下部



1 PROGNOSYS 測定品質インジケータ ([PROGNOSYS (予測)] インジケータバー 127 ページを参照)	5 再活性化溶液レベル
2 校正情報	6 イオン強度調整液レベル
3 PROGNOSYS サービスインジケータ ([PROGNOSYS (予測)] インジケータバー 127 ページを参照)	7 KCl 内部液レベル
4 校正標準レベル ³	

² 例えば、「1-SAMPLE1」は「Channel 1-SAMPLE1」です。SAMPLE1は Channel 1 のデフォルト名です。記号「~」が含まれているチャンネルは測定されません (例: 4~SAMPLE4)。

³ 分析装置に自動校正オプションが装備されているときに表示されます。

表 1 測定画面 — 背景色

色	定義
白	分析装置が作動していて、警告、エラー、または注意は表示されていません。
黄 (警告またはリマインダー)	分析装置が作動していて、アクティブな警告があります。メンテナンス作業の時間が経過すると、レンチ記号がディスプレイに表示されます。
赤 (エラー)	分析装置はエラー状態になっているため、作動していません。重大な問題が発生しています。

3.2.1 [PROGNOSYS (予測)] インジケータバー

測定品質インジケータバーには、分析装置の全体的な測定状態が表示されます (0 ~ 100 %)。サービスインジケータバーには、サービス作業が必要になるまでの日数が表示されます。表 2 を参照してください。

インジケータバーに影響を与えるパラメータを確認するには、**[diag]** を押して、PROGNOSYS (予測) > MEASUREMENT INDICATOR (測定インジケータ) または SERVICE INDICATOR (サービスインジケータ) を選択します。

表 2 PROGNOSYS 色の説明

色	測定品質インジケータバー	サービスインジケータバー
緑	システムの作動状況は良好で、健全率は 75 % 以上です。	次のサービス作業が必要になるまで 30 日以上あります。
黄	今後障害が発生しないよう機器に注意を払う必要があります。健全率は 50 ~ 75 % です。	1 ~ 30 日以内に 1 つ以上のサービス作業が必要になります。
赤	すぐに機器に注意を払う必要があります。健全率は 50 % 未満です。	1 日以内に 1 つ以上のサービス作業が必要になります。

3.2.2 追加測定画面

測定画面から、追加測定画面を使用できます。

- シングルチャンネル分析装置:
 - 左または右矢印を押すと、メイン表示とグラフィック表示が切り替わります。
- マルチチャンネル分析装置:
 - 上または下矢印を押すと、表示されているチャンネルが変更され、前回のチャンネルの測定が表示されます。
 - 左または右矢印を押すと、他のチャンネルとグラフィック表示に切り替わります。
 - グラフィック表示の場合は、上または下矢印を押すと、前または次のチャンネルのグラフが表示されます。その他のオプションについては、[グラフィック表示 127 ページ](#)を参照してください。

3.2.3 グラフィック表示

グラフィック表示には、最大 4 チャンネルの測定値が表示されます。グラフを使用すると、傾向を簡単に把握することができます。プロセスの変化も示されます。

1. メイン測定画面の左矢印キーを押して、グラフィック表示に切り替えます。
注: 順番が前のチャンネルまたは次のチャンネルのグラフを表示するには、上または下矢印キーを押します。
2. [Home (ホーム)] を押して、グラフ設定を変更します。
3. オプションを選択します。

オプション	解説
MEASUREMENT VALUE (測定値)	選択したチャンネルのグラフに測定値の範囲を設定します。AUTO SCALE (自動スケール) と MANUALLY SCALE (手動スケール) のいずれかを選択します。MANUALLY SCALE (手動スケール) メニューで、ppb の最小値および最大値を入力します。
DATE & TIME RANGE (日付と時間の範囲)	グラフに表示する日付および時刻範囲を選択します (前日、直前の48時間、先週、または先月)。

第4章 設定

4.1 言語設定

1. [menu] を押して、SETUP SYSTEM (システムの設定) > LANGUAGE (言語) を選択します。
2. ディスプレイとログファイルに表示される言語を選択します。

4.2 測定画面からチャンネルを削除する (2 または 4 チャンネル分析装置)

測定しないチャンネル (例: 4--SAMPLE4) を測定画面から削除します。必要に応じて、測定画面にチャンネルが表示される順序を変更します。

1. 次のように、測定しないチャンネル (例: 4--SAMPLE4) を測定画面から削除します。
 - a. [menu] を押して、SETUP SYSTEM (システムの設定) > DISPLAY SETUP (ディスプレイの設定) > ADJUST ORDER (表示順序の調整) > REMOVE MEASUREMENTS (測定の削除) を選択します。
 - b. 記号「~」が含まれているチャンネル (例: 4--SAMPLE4) を選択し、[enter] を2回押します。
注: 測定画面にチャンネルを追加するには、ADD MEASUREMENTS (測定の追加) を選択します。
2. 測定画面にチャンネルが表示される順序を変更するには、オプションを選択します。

オプション	解説
SEE CURRENT ORDER (現在の表示順序を参照)	測定画面にチャンネルが表示される順序を表示します。
REORDER LIST (再表示順序リスト)	測定画面にチャンネルが表示される順序を設定します。
SEE DEFAULT ORDER (デフォルトの表示順序を参照)	測定画面にチャンネルが表示されるデフォルト順序を表示します。
SET TO DEFAULT (デフォルトに設定)	測定画面にチャンネルが表示される順序をデフォルト順序に設定します。

4.3 ディスプレイの輝度の設定

1. [menu] を押して、SETUP SYSTEM (システムの設定) > DISPLAY SETUP (ディスプレイの設定) > DISPLAY BACKLIGHT (ディスプレイバックライト) を選択します。
2. 1 ~ 9 の数値を入力します (デフォルト: 5)。輝度を上げるには、高い数値を選択します。

4.4 洗浄時間の設定

スタートアップ時や再活性化、グラフサンプル測定、校正、およびプライム試薬の直後に、分析装置が測定セルの洗浄時間間隔を設定します。

洗浄が実行されると、測定セルから再活性化溶液、グラブサンプル、または校正標準が除去されます。分析装置では、測定が安定するまで、測定する次のチャンネルの試料で測定セルを洗浄します。

1. **[menu]** を押して、**SETUP SYSTEM** (システムの設定) > **CONFIGURE ANALYZER** (分析装置の設定) > **RINSE** (洗浄) > **MAX RINSE TIME** (最大すぎ時間) を選択します。
2. 洗浄時間 (10 ~ 100 分) を入力します。推奨設定は 45 分 (デフォルト) です。

4.5 試料のターゲット pH の設定 (陽イオンポンプ非搭載の分析装置)

注: この作業は、オプションの陽イオンポンプを搭載していない分析装置にのみ適用されます。陽イオンポンプを確認するには、設置説明書の「製品の概要」を参照してください。

測定前に、分析装置はイオン干渉を防止するイオン強度調整液を使用して、試料の pH を 10.7 ~ 11.4 に上げます。分析装置は、試料に添加されるイオン強度調整液の量を自動的に調整して、試料の pH を一定に維持します。

次のように、試料のターゲット pH を設定します。

1. **[menu]** を押して、**SETUP SYSTEM** (システムの設定) > **CONFIGURE ANALYZER** (分析装置の設定) > **MEASUREMENT** (測定) > **PH TARGET** (PH ターゲット) を選択します。
2. ターゲット pH を設定します (10.7 ~ 11.4)。推奨設定は pH 11.2 (デフォルト) です。

4.6 試料のターゲット pH の設定 (陽イオンポンプ搭載の分析装置)

注: この作業は、オプションの陽イオンポンプを搭載している分析装置にのみ適用されます。陽イオンポンプを確認するには、設置説明書の「製品の概要」を参照してください。

測定前に、分析装置はイオン干渉を防止するイオン強度調整液を使用して、試料の pH を 11.2 ~ 11.4 に上げます。ガスとして添加されるイオン強度調整液と各チャンネルの試料の比率 (Tgas/Twater) を設定します。Tgas/Twater 比は無調整試料の pH がベースになります。

用意するもの: 測定セルの中央チャンバーに入れる校正済み pH センサ (または pH 試験紙)

次のように、各チャンネルの Tgas/Twater 比を設定します。

1. 分析装置に入れる前に、各チャンネルの試料の pH を確認します。
2. **[menu]** を押して、**SETUP SYSTEM** (システムの設定) > **CONFIGURE ANALYZER** (分析装置の設定) > **MEASUREMENT** (測定) > **TGAS/TWATER** を選択します。
3. チャンネルを一度に 1 つずつ選択します (例: TGAS/TWATER1 = チャンネル 1)。表 3 から該当する Tgas/Twater 値を入力します (デフォルト: 20 %)。
4. **[home]** を押します。
5. 分析装置を 1 時間作動させて安定させます。
6. 次のように、調整済み試料の pH が 11.2 ~ 11.4 の間であるか確認します。
 - a. 測定セルの中央チャンバーからナトリウム電極を取り外します。ナトリウム電極を脱イオン水に入れて湿らせます。
 - b. 測定セルの中央チャンバーに校正済みの pH センサ取り付けます。
 - c. 測定ステータスバーがディスプレイに表示されている間に、各チャンネルごとに試料の pH を記録します。
 - d. 試料の pH が 11.2 ~ 11.4 の間にない場合は、必要に応じてチャンネルの Tgas/Twater 設定を高い (または低い) パーセンテージに設定します。次に、1 時間作動させた後で、もう一度ステップ c を実行します。
 - e. Tgas/Twater を最大値に設定しても、試料の pH が 11.2 ~ 11.4 の間にない場合は、メンテナンスマニュアルのトラブルシューティング一覧で「PH TOO LOW (PH 値が低すぎる)」を参照して、問題を特定してください。
7. 各チャンネルの調整済み試料の pH が 11.2 ~ 11.4 の間にある場合は、ナトリウム電極を測定セルの中央チャンバーに戻してください。

表 3 Tgas/Twater 比

試料の pH	Tgas/Twater 比	試料の pH	Tgas/Twater 比
2	200 %	2.9	30 %
2.3	80 %	3.5	21 %
2.6	50 %	4.0	18 %

4.7 測定ロギング間隔の設定 (1 チャンネル分析装置)

測定ロギング間隔を設定します。測定値は測定ロギング間隔でデータログに保存されます。また、リレーおよびアナログ出力は測定ロギング間隔で更新されます。

注: この手順は、1 つの試料ソースにのみ配管できる分析装置に適用されます。複数の試料ソースに配管できる分析装置の場合は、測定ロギング間隔の設定 (2 または 4 チャンネル分析装置) 131 ページを参照してください。

1. **[menu]** を押して、SETUP SYSTEM (システムの設定) > CONFIGURE ANALYZER (分析装置の設定) > MEASUREMENT (測定) > SET MEASURE CYCLE (測定サイクルの設定) > CYCLE TIME (サイクル時間) を選択します。
2. 測定ロギング間隔を入力します (デフォルト: 10 分)。

注: 分析装置では、選択した CYCLE TIME (サイクル時間) に試料を連続的に測定します。測定がディスプレイに表示されます。CYCLE TIME (サイクル時間) の最後に、分析装置では直前の平均測定値をデータログに保存します。また、分析装置ではリレーおよびアナログ出力が更新され、保存された測定値が表示されます。

4.8 測定ロギング間隔の設定 (2 または 4 チャンネル分析装置)

測定ロギング間隔を設定します。測定値は測定ロギング間隔でデータログに保存されます。また、リレーおよびアナログ出力は測定ロギング間隔で更新されます。

1. [menu] を押して、SETUP SYSTEM (システムの設定) > CONFIGURE ANALYZER (分析装置の設定) > MEASUREMENT (測定) > SET MEASURE CYCLE (測定サイクルの設定) を選択します。
2. 各オプションを選択して設定します。まず、SEARCH STABILITY (検索の安定性) を選択します。

オプション	解説
SEARCH STABILITY (検索の安定性)	<p>チャンネル測定の際に、分析装置は設定された時間間隔 (または測定値が安定するまで) で測定する次のチャンネルの試料で測定セルを洗浄します。</p> <p>NO (いいえ) (デフォルト) — 検索の安定性をオフに設定します。分析装置は、設定された時間間隔で測定セルを洗浄します。その結果、測定ロギング間隔は一定です。</p> <p>SEARCH STABILITY (検索の安定性) が NO (いいえ) に設定されている場合、構成する設定は CYCLE TIME (サイクル時間) と ON LINE MEASURE (オンライン測定) 時間になります。</p>

$$\begin{aligned} \text{測定ロギング間隔} &= \text{CYCLE TIME (サイクル時間)} \\ \text{CYCLE TIME (サイクル時間)} &= \text{ON LINE MEASURE (オンライン測定) 時間} \\ &+ \text{洗浄時間 (設定値)} \end{aligned}$$

YES (はい) — 検索の安定性をオンに設定します。分析装置では測定が安定するまでしか測定セルを洗浄しないため、洗浄時間は最小限に抑えられます。その結果、測定ロギング間隔は変化します。

SEARCH STABILITY (検索の安定性) が **YES (はい)** に設定されている場合、構成する設定は **MAX CYCLE TIME** (最大サイクル時間) と **ON LINE MEASURE** (オンライン測定) 時間になります。

$$\text{測定ロギング間隔} = \text{ON LINE MEASURE (オンライン測定) 時間} + \text{洗浄時間 (可変)}$$

ON LINE MEASURE (オンライン測定)	<p>分析装置がチャンネルを測定する時間を設定します (1 ~ 119 分、デフォルト: 10 分)。</p> <p>注: 分析装置は、ON LINE MEASURE (オンライン測定) 時間中に連続してチャンネルを測定します。測定がディスプレイに表示されます。ON LINE MEASURE (オンライン測定) の最後に、分析装置では直前の平均測定値をデータログに保存します。また、分析装置ではリレーおよびアナログ出力が更新され、保存された測定値が表示されます。</p>
MAX CYCLE TIME (最大サイクル時間)	<p>注: MAX CYCLE TIME (最大サイクル時間) オプションが表示されるのは、SEARCH STABILITY (検索の安定性) が YES (はい) に設定されている場合のみです。</p> <p>最大測定ロギング間隔を設定します (11 ~ 120 分、デフォルト: 45 分)。洗浄時間を設定します。例えば、MAX CYCLE TIME (最大サイクル時間) 設定が 45 分で、ON LINE MEASURE (オンライン測定) 設定が 10 分の場合、洗浄時間は 35 分です。</p>
CYCLE TIME (サイクル時間)	<p>注: CYCLE TIME (サイクル時間) オプションが表示されるのは、SEARCH STABILITY (検索の安定性) が NO (いいえ) に設定されている場合のみです。</p> <p>測定ロギング間隔を設定します (11 ~ 120 分、デフォルト: 45 分)。洗浄時間を設定します。例えば、CYCLE TIME (サイクル時間) 設定が 20 分で、ON LINE MEASURE (オンライン測定) 設定が 10 分の場合、洗浄時間は 10 分です。</p>

4.9 再活性化スケジュールの設定

時間が経過すると、サンプル水中のナトリウム濃度が非常に低くなるため、ナトリウム電極の感度が低下します。自動再活性化は、一定の間隔 (例: 24 時間) で少量の再活性化溶液を測定セルに加えて、ナトリウム電極の感度を上げます。自動再活性化により、分析装置の測定精度が向上します。

1. **[menu]** を押して、**SETUP SYSTEM** (システムの設定) > **CONFIGURE ANALYZER** (分析装置の設定) > **REACTIVATION** (再活性化) > **SET AUTO REACTIVATION** (自動再活性化の設定) を選択します。
2. オプションを選択します。

オプション	解説
ENABLE AUTO REACTIVATION (自動再活性化の有効化)	YES (はい) (デフォルト) — 自動再活性化をオンに設定します。 NO (いいえ) — 自動再活性化をオフに設定します。 <i>注:</i> 再活性化がオフの場合、再活性化は必ず校正の前に行います。
TIME BASE (時間軸)	DAYS (日) — 選択した日の選択した時刻に再活性化を実行するように設定します (例: 毎日午前 9:00 時)。 HOURS (時間) — 再活性化の時間間隔を設定します (例: 24 時間)。
WEEK DAY (曜日)	<i>注:</i> WEEK DAY (曜日) オプションが表示されるのは、 TIME BASE (時間軸) が DAYS (日) に設定されている場合のみです。 再活性化を実行する曜日を設定します。すべての曜日がデフォルトで選択されています。デフォルト設定を推奨します。
TIME (時間)	<i>注:</i> TIME (時間) オプションが表示されるのは、 TIME BASE (時間軸) が DAYS (日) に設定されている場合のみです。 再活性化を実行する時刻を 24 時間形式で設定します (デフォルト: 12:00)。
SET INTERVAL (間隔設定)	<i>注:</i> SET INTERVAL (間隔設定) オプションが表示されるのは、 TIME BASE (時間軸) が HOURS (時間) に設定されている場合のみです。 再活性化の時間間隔 (2 ~ 168 時間) を設定します。推奨の時間間隔は 24 時間 (デフォルト) です。

4.10 測定単位の設定

測定画面に表示する測定単位を設定します。

1. **[menu]** を押して、**SETUP SYSTEM** (システムの設定) > **CONFIGURE ANALYZER** (分析装置の設定) > **MEAS UNITS** (測定単位) を選択します。
2. 測定単位 (ppm、ppb、mg/L、または $\mu\text{g/L}$) を選択します。

4.11 信号平均化の設定

分析装置で平均測定値を計算するのに使用する保存された測定値の数を設定します (1 ~ 5)。測定サイクルの最後に、分析装置は平均測定値をデータログに保存します。また、分析装置ではリレーおよびアナログ出力が更新され、保存された測定値が表示されます。信号平均化の設定を行うことで、測定の際のばらつきが軽減します。

1. **[menu]** を押して、**SETUP SYSTEM** (システムの設定) > **CONFIGURE ANALYZER** (分析装置の設定) > **SIGNAL AVERAGE** (信号の平均化) を選択します。
2. 上または下矢印キーを押して、値を設定します。デフォルトは 1 (信号を平均化しない) です。

4.12 分析装置またはチャンネル名を変更

1. **[menu]** を押して、SETUP SYSTEM (システムの設定) > CONFIGURE ANALYZER (分析装置の設定) を選択します。
2. オプションを選択します。

オプション	解説
EDIT ANALYZER NAME (分析装置名の編集)	分析装置の名前を変更します。分析装置のある場所など、一意の名前を入力します (最大 16 文字)。分析装置名は測定画面とデータログに表示されます。
EDIT CHANNEL NAME (チャンネル名の編集)	選択したチャンネルの名前を変更します。サンプル水の採取源など、一意の名前を入力します (最大 10 文字)。チャンネル名は測定画面とデータログに表示されます。

4.13 チャンネルの測定開始または停止 (2 または 4 チャンネル分析装置)

1. **[menu]** を押して、SETUP SYSTEM (システムの設定) > CONFIGURE ANALYZER (分析装置の設定) > CONFIGURE SEQUENCER (シーケンサーの設定) > ACTIVATE CHANNELS (チャンネルのアクティブ化) を選択します。
2. 測定を開始するには、チャンネルを選択します。測定を停止するには、チャンネルの選択を解除します。左矢印を押して、チェックボックスをオン/オフします。

4.14 チャンネルの測定順序を変更 (2 または 4 チャンネル分析装置)

チャンネルを測定する順序を変更するには、次の手順に従ってください。

1. **[menu]** を押して、SETUP SYSTEM (システムの設定) > CONFIGURE ANALYZER (分析装置の設定) > CONFIGURE SEQUENCER (シーケンサーの設定) > SEQUENCE CHANNELS (シーケンスチャンネル) を選択します。
2. 上および下矢印を押して、行を選択します。
注: S1 が最初に測定されるチャンネルで、その後 S2、S3、S4 と続きます。
3. 左または右矢印を押して、チャンネルを選択します。
注: 記号「~」が含まれているチャンネル (例: 4~SAMPLE4) は選択しないでください。記号「~」が含まれているチャンネルは測定されません。

4.15 日付と時刻の設定

測定画面とログファイルに表示される日付および時刻形式と日付および時刻を設定します。

1. **[menu]** を押して、SETUP SYSTEM (システムの設定) > CONFIGURE ANALYZER (分析装置の設定) > SET DATE/TIME (日時設定) を選択します。
2. オプションを選択します。

オプション	解説
DATE FORMAT (日付形式)	日付形式 (YYYY= 年、MM= 月、および DD= 日) と時刻形式 (12 時間または 24 時間) を設定します。デフォルト: YYYY-MM-DD 24 時間。
DATE/TIME (日付と時刻)	日付と時刻を設定します。日付と時刻を入力するには、矢印ボタンを使用します。

4.16 4 ~ 20 mA のアナログ出力を設定

分析装置のアナログ出力が外部デバイスに接続されている場合は、アナログ出力と測定範囲に表示されるチャンネルを選択します。

1. 次のようにアナログ出力を有効にします。

- a. [menu] を押して、SETUP SYSTEM (システムの設定) > CONFIGURE ANALYZER (分析装置の設定) > SETUP OUTPUTS (出力の設定) > 4-20 mA SETUP (4 ~ 20 mA の設定) > [select an output (出力の選択)] を選択します。
- b. SELECT SOURCE (ソース選択) > [analyzer name (分析装置名)] を選択します。

2. オプションを選択します。

注: SET PARAMETER (パラメーター設定)、SET FUNCTION (機能設定)、ACTIVATION (稼働) を順番に選択します。

オプション	解説
ACTIVATION (稼働)	ACTIVATION (稼働) オプションは、SET FUNCTION (機能設定) の設定に応じて変わります。以下の表を参照して、アナログ出力を設定します。
SELECT SOURCE (ソース選択)	NONE (なし) (デフォルト) — アナログ出力を無効に設定します。 [analyzer name (分析装置名)] — アナログ出力を有効に設定します。
SET PARAMETER (パラメーター設定)	アナログ出力に表示されるチャンネルを設定します。 注: 記号「~」が含まれているチャンネル (例: 4~SAMPLE4) は選択しないでください。記号「~」が含まれているチャンネルは測定されません。
SET FUNCTION (機能設定)	アナログ出力の機能を設定します。詳細については、以下の表を参照してください。 LINEAR CONTROL (リニア制御) (デフォルト) — アナログ出力は測定値に線形従属します。 PID CONTROL (PID 制御) — アナログ出力は PID (比例、積分、微分) 変換器として機能します。 LOGARITHMIC (対数) — アナログ出力は測定範囲内で対数として表示されます。 BILINEAR (バイリニア) — アナログ出力は測定範囲内で 2 つの線形セグメントとして表示されます。
SET TRANSFER (転送設定)	ERROR HOLD MODE (エラー保持モード) 設定が TRANSFER OUTPUTS (出力転送) (0 ~ 25 mA、デフォルト: 4 mA) に設定されている場合、エラー発生時のアナログ出力の値を設定します。 エラー保持モードの設定 142 ページ を参照してください。
SET FILTER (フィルターの設定)	アナログ出力の平均時間 (0 ~ 999 秒、デフォルト: 0 秒) を設定します。例えば、この値を 30 秒に設定すると、アナログ出力の値は 30 秒ごとに更新され、前の 30 秒間のアナログ出力値の平均になります。
SCALE 0 mA/4 mA (スケール 0 mA/4 mA)	アナログ出力値の範囲を 0 ~ 20 mA または 4 ~ 20 mA (デフォルト) に設定します。

• LINEAR CONTROL (リニア制御) 機能

オプション	解説
SET LOW VALUE (低い値を設定)	アナログ出力に 0 または 4 mA として表示される低い測定値を設定します。
SET HIGH VALUE (高い値を設定)	アナログ出力に 20 mA として表示される高い測定値を設定します。

• PID CONTROL (PID 制御) 機能

オプション	解説
SET MODE (モードの設定)	AUTO (自動) — 分析装置で比例、積分、および微分入力を使用する場合、アナログ値 (mA) はアルゴリズムによって自動的に制御されます。 MANUAL (手動) — アナログ値 (mA) はユーザーによって制御されます。値を手動で変更するには、MANUAL OUTPUT (手動出力) で % 値を変更します。
PHASE (位相)	DIRECT (直接) — 測定値が大きくなると、アナログ値も大きくなります。 REVERSE (逆) — 測定値が小さくなると、アナログ値は大きくなります。
SET SETPOINT (設定点の設定)	測定値を設定点値として設定します。
PROP BAND (比例バンド)	測定値と設定点値の差の値を設定します。
INTEGRAL (積分)	試薬注入時点から測定装置と接触するまでの時間間隔を設定します。
DERIVATIVE (微分)	プロセスの変動に合わせて調整する値を設定します。ほとんどのアプリケーションは、微分設定を使用しなくても制御できます。
TRANSIT TIME (遷移時間)	試料が試料バルブから測定電極に移動するときに、選択した時間だけ PID 制御を停止するように値を設定します。

• LOGARITHMIC (対数) 機能

オプション	解説
SET 50 % VALUE (50 % 値の設定)	プロセス可変範囲の 50 % に対応する値を設定します。
SET HIGH VALUE (高い値を設定)	プロセス可変範囲の上端 (上限値) を設定します。

• BILINEAR (バイリニア) 機能

オプション	解説
SET LOW VALUE (低い値を設定)	プロセス可変範囲の下端 (下限値) を設定します。
SET HIGH VALUE (高い値を設定)	プロセス可変範囲の上端 (上限値) を設定します。
SET KNEE POINT VALUE (ニーポイント値の設定)	プロセス可変範囲が別のリニアセグメントに分割される値を設定します。
SET KNEE POINT CURRENT (ニーポイント電流の設定)	ニーポイント値の電流値を設定します。

4.17 リレーの設定

分析装置のリレーが外部デバイスに接続されている場合は、リレーをオン (アクティブ) に設定するトリガーを選択します。リレーの状態は測定画面の右上隅に表示されます。図 3 126 ページを参照してください。

注: リレーがオンになると、常時開 (NO) とコモン (COM) リレーの接点が接続されます。リレーがオフになると、常時閉 (NC) とコモンリレーの接点が接続されます。

1. 次のようにリレーを有効にします。

- [menu] を押して、SETUP SYSTEM (システムの設定) > CONFIGURE ANALYZER (分析装置の設定) > SETUP OUTPUTS (出力の設定) > RELAY SETUP (リレー設定) > [select a relay (リレーの選択)] を選択します。

b. SELECT SOURCE (ソース選択) > [analyzer name (分析装置名)] を選択します。

2. オプションを選択します。

注: SET PARAMETER (パラメーター設定)、SET FUNCTION (機能設定)、ACTIVATION (稼働) を順番に選択し
ます。

オプション	解説
ACTIVATION (稼働)	ACTIVATION (稼働) オプションは、SET FUNCTION (機能設定) の設定に応じて変わります。以下の表を参照して、リレーを設定します。
SELECT SOURCE (ソース選択)	NONE (なし) — リレーを無効に設定します。[analyzer name (分析装置名)] — リレーを有効に設定します。
SET PARAMETER (パラメーター設定)	リレーに表示されるチャンネルを設定します。 注: 記号「~」が含まれているチャンネル(例: 4~SAMPLE4) は選択しないでください。記号「~」が含まれているチャンネルは測定されません。
SET FUNCTION (機能設定)	ALARM (アラーム) (デフォルト) — 測定値が高アラーム値を超えているか、低アラーム値よりも小さい場合に、リレーをオンに設定します。 FEEDER CONTROL (フィーダー制御) — 測定値が設定点値を超えている(または小さい)場合に、リレーをオンに設定します。 EVENT CONTROL (イベント制御) — プロセス値が上限または下限に達すると、リレーが切り替わります。 SCHEDULER (スケジューラー) — 測定値に関係なく、選択した時刻にリレーをオンに設定します。 WARNING (警告) — 警告またはエラー状態が発生したときに、リレーをオンに設定します。 PROCESS EVENT (プロセスイベント) — 分析装置が選択した作動を実行したときに、リレーをオンに設定します。
SET TRANSFER (転送設定)	ERROR HOLD MODE (エラー保持モード) 設定が TRANSFER OUTPUTS (出力転送) に設定されている場合、エラー発生時にリレーをアクティブ (オン) または非アクティブ (オフ) に設定します。デフォルト設定は INACTIVE (非アクティブ) (オフ) です。エラー保持モードの設定 142 ページを参照してください。
FAIL SAFE (フェイルセーフ)	YES (はい) — リレーの通常状態をアクティブ (オン) に設定します。NO (いいえ) — リレーの通常状態を非アクティブ (オフ) に設定します。

• ALARM (アラーム) 機能 (図 5 を参照)

オプション	解説
LOW ALARM (低アラーム)	測定値の低下に応じてリレーをオンにする値を設定します。例えば、低アラームが 1.0 に設定されていて、測定値が 0.9 に低下すると、リレーが作動します。
HIGH ALARM (高アラーム)	測定値の上昇に応じてリレーをオンにする値を設定します。例えば、高アラームが 1.0 に設定されていて、測定値が 1.1 に上昇すると、リレーが作動します。
LOW DEADBAND (低デッドバンド)	測定値が低アラーム値より大きくなった後もリレーがオンのままになる範囲を設定します。例えば、低アラームが 1.0 に設定され、低デッドバンドが 0.5 に設定されている場合、1.0 ~ 1.5 の間ではリレーはオンのままです。
HIGH DEADBAND (高デッドバンド)	測定値が高アラーム値より小さくなった後もリレーがオンのままになる範囲を設定します。例えば、高アラームが 4.0 に設定され、高デッドバンドが 0.5 に設定されている場合、3.5 ~ 4.0 の間ではリレーはオンのままです。

オプション

解説

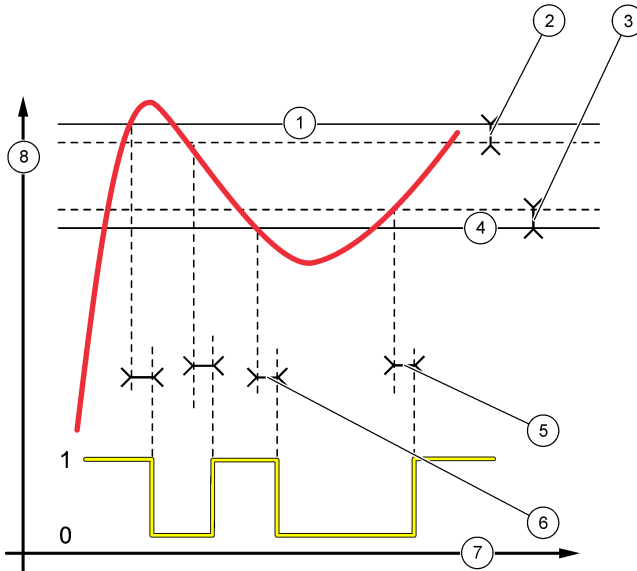
OFF DELAY (オフ遅延)

リレーがオフになる遅延時間を設定します。

ON DELAY (オン遅延)

リレーがオンになる遅延時間を設定します。

図 5 アラーム機能



1 高アラーム	4 低アラーム	7 時間 (X 軸)
2 高デッドバンド	5 オン遅延	8 ソース (Y 軸)
3 低デッドバンド	6 オフ遅延	

• FEEDER CONTROL (フィーダー制御) 機能 (図 6 と 図 7 を参照)

オプション

解説

PHASE (位相)

HIGH (高) — 測定値が設定点値よりも大きいときに、リレーをオンに設定します。**LOW (低)** — 測定値が設定点値よりも小さいときに、リレーをオンに設定します。

SET SETPOINT (設定点の設定)

測定値を設定点値として設定します。

DEADBAND (デッドバンド)

リレーのデッドバンド値を設定します。**PHASE (位相)** が **LOW (低)** に設定されている場合、測定値が設定点値とデッドバンド値の合計を超えるまで、リレーはオンのままです。**PHASE (位相)** が **HIGH (高)** に設定されている場合、測定値が設定点値からデッドバンド値を引いた値より小さくなるまで、リレーはオンのままです。

OVERFEED TIMER (オーバーフィードタイマー)

リレーをオンのままにできる制限時間を設定します。オーバーフィードアラームが発生したら、手動でリセットする必要があります。[リレーのオーバーフィードタイマーをリセットする 142 ページ](#) を参照してください。

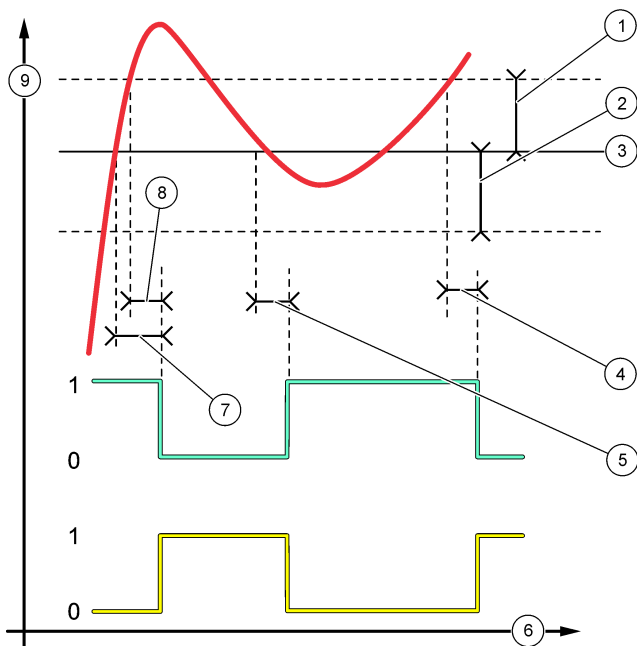
OFF DELAY (オフ遅延)

リレーがオフになる前の遅延時間を設定します。

ON DELAY (オン遅延)

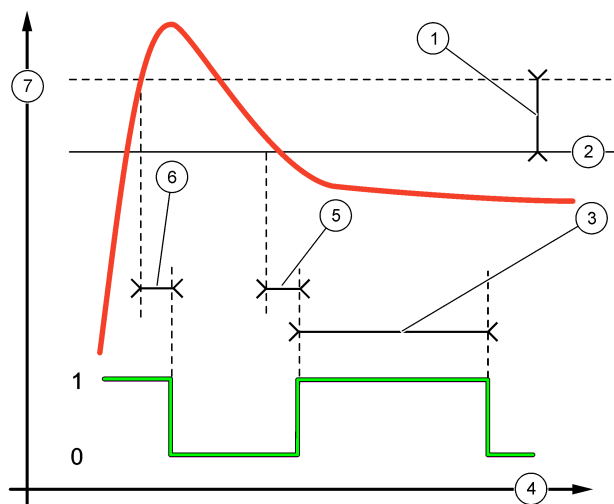
リレーがオンになる前の遅延時間を設定します。

図 6 フィーダー制御機能



1 デッドバンド (位相=低)	4 オフ遅延 (位相は高に設定)	7 オン遅延 (位相は高に設定)
2 デッドバンド (位相=高)	5 オン遅延 (位相は低に設定)	8 オフ遅延 (位相は低に設定)
3 設定点	6 時間 (X 軸)	9 ソース (Y 軸)

図7 フィーダー制御機能 (位相低、オーバーフィードタイマー)

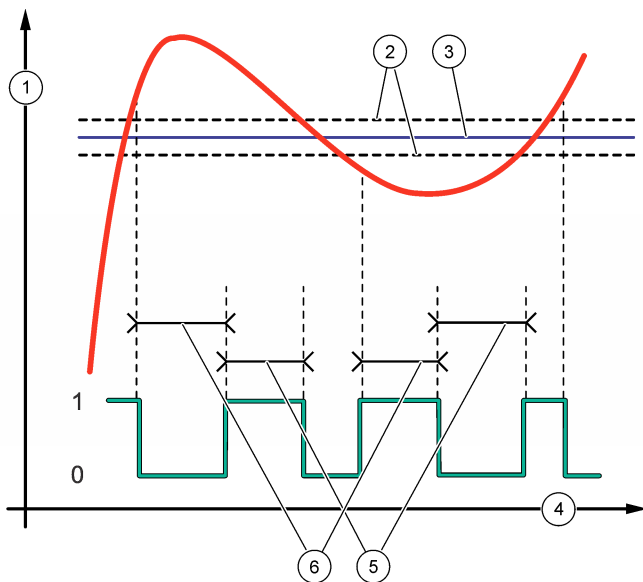


1 デッドバンド	4 時間 (X 軸)	7 ソース (Y 軸)
2 設定点	5 オン遅延	
3 オーバーフィードタイマー	6 オフ遅延	

• EVENT CONTROL (イベント制御) 機能 (図8 と 図9 を参照)

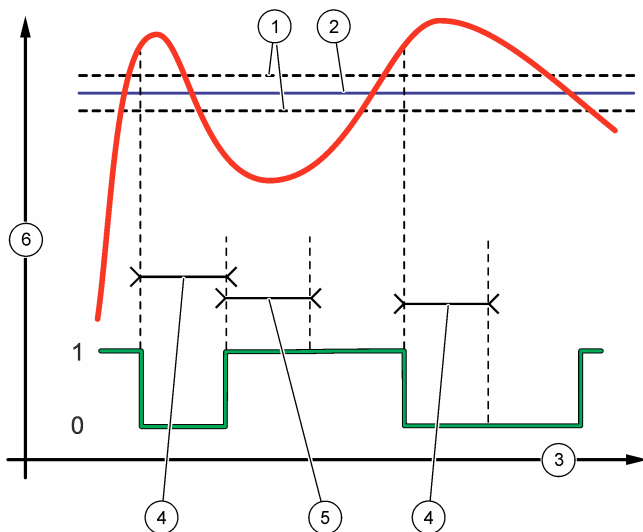
オプション	解説
SET SETPOINT (設定点の設定)	リレーがオンになる測定値を設定します。
DEADBAND (デッドバンド)	測定値が設定点に収束するときに、リレーが勝手に切り替わらないように、ヒステリシスを設定します。
OnMax TIMER (OnMax タイマー)	測定値とは関係なく、リレーをオンのままにできる最大時間を設定します。
OffMax TIMER (OffMax タイマー)	測定値とは関係なく、リレーをオフのままにできる最大時間を設定します。
OnMin TIMER (OnMin タイマー)	測定値とは関係なく、リレーをオンのままにできる最小時間を設定します。
OffMin TIMER (OffMin タイマー)	測定値とは関係なく、リレーをオフのままにできる最小時間を設定します。

図 8 イベント制御機能 (遅延なし)



1 ソース (Y 軸)	3 設定点	5 OnMax 時間
2 デッドバンド	4 時間 (X 軸)	6 OffMax 時間

図 9 イベント制御機能 (OnMin タイマー、OffMin タイマー)

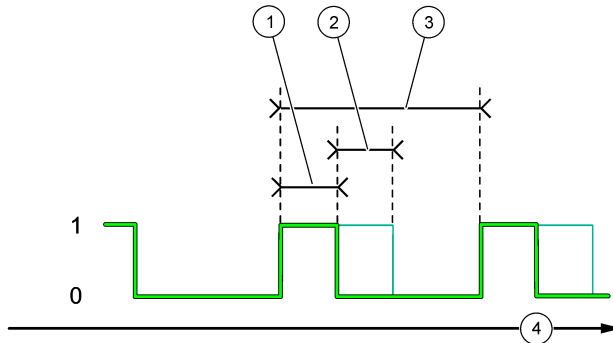


1 デッドバンド	3 時間 (X 軸)	5 OnMin タイマー
2 設定点	4 OffMin タイマー	6 ソース (Y 軸)

• SCHEDULER (スケジューラー) 機能 (図 10 を参照)

オプション	解説
HOLD OUTPUTS (出力保持)	選択したチャンネルの出力を保持または転送します。
RUN DAYS (実行日数)	リレーが作動する日を設定します。
START TIME (開始時間)	開始時間を設定します。
INTERVAL (間隔)	アクティブ化サイクル間の時間を設定します (0 ~ 999 秒、デフォルト: 0)。
DURATION (継続時間)	リレーに通電する時間を設定します (0 ~ 999 秒、デフォルト: 0)。
OFF DELAY (オフ遅延)	リレーをオフにした後の追加保持/出力時間を設定します (0 ~ 999 秒、デフォルト: 0)。

図 10 スケジューラー機能



1 継続時間	3 間隔
2 オフ遅延	4 時間 (X 軸)

• WARNING (警告) 機能

オプション	解説
WARNING LEVEL (警告レベル)	選択した警告が発生したときに、リレーをオンに設定します。左矢印を押して、チェックボックスをオン/オフします。

・ PROCESS EVENT (プロセスイベント) 機能

オプション	解説
SELECT EVENTS (イベントの選択)	選択したプロセスイベントが発生したときに、リレーをオンに設定します。左矢印を押して、チェックボックスをオン/オフします。 MEASURING 1, 2, 3 or 4 (1、2、3、または4の測定) — チャンネル 1、2、3、または 4 の測定サイクルでリレーをオンに設定します。 CALIBRATE (校正) — 校正時にリレーをオンに設定します。 SHUTDOWN (シャットダウン) — シャットダウンモード時にリレーをオンに設定します。 STARTUP (スタートアップ) — スタートアップサイクル中にリレーをオンに設定します。 GRAB SAMPLE (グラブサンプル) — グラブサンプル測定中にリレーをオンに設定します。 MARK END OF MEASURE (測定終了マーク) — 各測定サイクルの終わりにリレーを 1 秒間オンに設定します。

4.17.1 リレーのオーバーフィードタイマーをリセットする

リレーのオーバーフィードタイマー設定は、測定値を設定点またはデッドバンド設定よりも高く維持する状態 (損傷した電極やプロセスアップセットなど) により、リレーが継続的にオンにならないようにします。オーバーフィードタイマーは、リレーとそれらに接続された制御要素が条件とは無関係にオンのままになる時間を制限します。

オーバーフィードタイマーの選択時間が終了すると、オーバーフィードタイマーがリセットされるまで、測定画面の右上隅にリレーステータスが点滅します。**[diag]** を押し、**OVERFEED RESET** (オーバーフィードのリセット) を選択して、オーバーフィードタイマーをリセットします。

4.18 エラー保持モードの設定

分析装置のアナログ出力またはリレーが外部デバイスに接続されている場合は、エラー保持モードを選択します。

1. **[menu]** を押して、**SETUP SYSTEM** (システムの設定) > **CONFIGURE ANALYZER** (分析装置の設定) > **SETUP OUTPUTS** (出力の設定) > **ERROR HOLD MODE** (エラー保持モード) を選択します。
2. オプションを選択します。

オプション	解説
HOLD OUTPUTS (出力保持) (デフォルト)	エラーが発生したり測定が停止した場合 (校正、洗浄、再活性化、グラブサンプル測定など)、リレーおよびアナログ出力を前回の既知値で保持します。
TRANSFER OUTPUTS (出力転送)	エラーが発生したり測定が停止した場合 (校正、洗浄、再活性化、グラブサンプル測定など)、リレーおよびアナログ出力をアナログ出力およびリレー設定で設定された転送値に設定します。

4.19 セキュリティ設定

必要に応じてパスワード保護を有効にします。パスワードで保護されているメニューオプションを選択します。

注: パスワード保護はデフォルトでは無効になっています。

1. **[menu]** を押して、**SETUP SYSTEM (システムの設定) > CONFIGURE ANALYZER (分析装置の設定) > SECURITY SETUP (セキュリティ設定)** を選択します。
2. オプションを選択します。

オプション	解説
SET PASS CODE (パスワードの設定)	DISABLED (無効) (デフォルト) — パスワード保護をオフに設定します。 ENABLED (有効) — パスワード保護をオンに設定します。デフォルトのパスワード (HACH55) を入力します。
EDIT PASS CODE (パスワードの編集)	パスワードを変更します (最大 6 文字)。
PROTECT FEATURES (保護機能)	パスワードで保護されているメニューオプションを選択します。選択したメニューオプションはパスワードで保護されています。左矢印を押して、チェックボックスをオン/オフします。

4.20 オーバーフロー容器の水位を調整

注: この作業を行うのは、分析装置に校正ボトルが装備されている場合のみです。校正ボトルを確認するには、設置説明書の「製品の概要」を参照してください。

オーバーフロー容器の水位は正確な自動校正にとって重要です。自動校正を行う前に、水位がトップマーク (+) とボトムマーク (-) の間になるように調整します。分析装置が前後左右で水平になっていることを確認します。

1. オーバーフロー容器が水でいっぱいになるまで待ちます。
2. 水位がオーバーフロー容器のトップマーク (+) よりも高かったり、ボトムマーク (-) よりも低かったりする場合は、以下の手順に従ってください。
 - a. **[menu]** を押して、**SETUP SYSTEM (システムの設定) > CONFIGURE ANALYZER (分析装置の設定) > OVERFLOW COMPENSATION (オーバーフロー補正)** を選択します。
 - b. オプションを選択します。

オプション	解説
+	水位がトップマーク (+) より高いときに選択します。
0	水位がトップマーク (+) とボトムマーク (-) の間にあるときに選択します。
-	水位がボトムマーク (-) より低いときに選択します。

第5章 校正

▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。検査室の安全手順に従い、取り扱う薬品に適した個人用保護具をすべて装着してください。安全手順に関する現在の安全性データシート (MSDS/SDS) を参照してください。

5.1 自動校正の設定

注: この作業を行うのは、分析装置に校正ボトルが装備されている場合のみです。校正ボトルを確認するには、設置説明書の「製品の概要」を参照してください。

自動校正スケジュールを設定し、校正に使用するチャンネルを選択します。メーカーでは、分析装置を 7 日間隔で (週 1 回) 校正することを推奨しています。

1. [cal] を押して、SET AUTO CALIBRATION (自動校正の設定) を選択します。
2. 各オプションを選択して設定します。

オプション	解説
ENABLE AUTO CAL (自動校正の有効化)	NO (いいえ) — 自動校正をオフに設定します。 YES (はい) (デフォルト) — 自動校正をオンに設定します。
STD SOLUTION (標準液)	分析装置のボトルに入っている校正標準液の濃度を設定します (デフォルト: 10,000 ppb = 10 ppm)。注: 校正標準液の濃度が 100 ppm 以上の場合、測定単位を ppm に設定します。
TIME BASE (時間軸)	DAYS (日) (デフォルト) — 選択した日の選択した時刻に校正を実行するように設定します (例: 毎日午前 9 時)。 HOURS (時間) — 校正の時間間隔を設定します (例: 168 時間 = 7 日)。
WEEK DAY (曜日)	注: WEEK DAY (曜日) オプションが表示されるのは、TIME BASE (時間軸) が DAYS (日) に設定されている場合のみです。 校正が実行される日を設定します。自動校正は、デフォルトでは週 1 回日曜日に実行されます。校正の推奨時間間隔は 7 日間です。
TIME (時間)	注: TIME (時間) オプションが表示されるのは、TIME BASE (時間軸) が DAYS (日) に設定されている場合のみです。 校正が実行される時刻を設定します (デフォルト: 02:00 = 午前 2 時)。
SET INTERVAL (間隔設定)	注: SET INTERVAL (間隔設定) オプションが表示されるのは、TIME BASE (時間軸) が HOURS (時間) に設定されている場合のみです。 校正周期を設定します。オプション: 2 ~ 255 時間 (デフォルト: 168 時間 = 7 日)。校正の推奨時間間隔は 7 日間です。
SELECT CAL CHANNEL (校正チャンネルの選択)	校正に使用するチャンネルを選択します (デフォルト: チャンネル 1)。注: 記号「~」が含まれているチャンネル (例: 4~SAMPLE4) は選択しないでください。記号「~」が含まれているチャンネルは測定されません。

5.2 校正の実施

初回起動 (または保管) 後は、分析装置を 2 時間作動させて安定させてから、校正を行います。時間が経つにつれて、読み取り値は本来の値より上下に変動する可能性があります。最高の精度を得るには、分析装置を 7 日間隔で (週 1 回) 校正します。

1. [cal] を押して、START CALIBRATION (校正の開始) を選択します。
2. オプションを選択します。

オプション	解説
AUTO CAL MANUAL START (自動校正の手動開始)	注: このオプションが使用できるのは、分析装置に自動校正オプションが装備されている場合のみです。 自動校正を手動で開始します。 重要: 自動校正を実行する前に、オーバーフロー容器の水位を調整 143 ページの手順を実施してください。

オプション	解説
MAN OFFSET CAL (手動オフセット校正)	<p>1 点手動校正を開始します。プロンプトが表示されたら、オーバーフロー容器に校正標準液を 200 mL 追加します。推奨の標準液は 100 ppb または 1000 ppb です。</p> <p>注: 100 ppb 未満の標準液は使用しないでください。すぐに汚染され、濃度が変化する可能性があるためです。</p>
MAN OFFSET +SLOPE CAL (手動オフセット + 傾き校正)	<p>2 点手動校正を開始します。プロンプトが表示されたら、オーバーフロー容器に各校正標準液を 200 mL 追加します。推奨の標準液は 100 ppb および 1000 ppb です。</p> <p>重要: 2 つの校正標準液の温度差は $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 以下でなければなりません。第 2 校正標準液は、第 1 校正標準液 (例: 100 ppb および 1000 ppb) の 5 ~ 10 倍のナトリウム濃度でなければなりません。正確な校正を行うには、校正標準液のナトリウム濃度に大きな差が必要です。</p> <p>注: 100 ppb 未満の標準液は使用しないでください。すぐに汚染され、濃度が変化する可能性があるためです。</p>

5.2.1 校正標準液の調製

手動校正を行うために 100 ppb Na 標準液と 1000 ppb Na 標準液を調製するには、次の手順に従ってください。校正標準液を調製する体積や量はすべて正確でなければなりません。

ユーザーが準備する品目:

- メスフラスコ (4 個)、500 mL、クラス A
- NaCl、1.272 g
- 超純水、500 mL
- 1 ~ 10 mL TenSette ピペットおよびチップ

1. 次のように 500 mL の 1 g/L Na 校正標準液を調製します。

- a. メスフラスコを超純水で 3 回すすぎます。
- b. 1.272 g の NaCl をメスフラスコに加えます。
- c. 100 mL の超純水をメスフラスコに加えます。
- d. 粉末が完全に溶けるまでメスフラスコを振ります。
- e. 超純水を 500 mL の目盛りまで加えます。
- f. メスフラスコを振り、溶液を完全に攪拌します。

2. 次のように 500 mL の 100 ppm Na 校正標準液を調製します。

- a. もう 1 つのメスフラスコを超純水で 3 回すすぎます。
- b. ピペットを使って、5 mL の 1 g/L Na 標準液をメスフラスコに加えます。ピペットをフラスコに入れ、溶液を入れます。
- c. 超純水を 500 mL の目盛りまで加えます。
- d. メスフラスコを振り、溶液を完全に攪拌します。

3. 次のように 500 mL の 100 ppb Na 校正標準液を調製します。

- a. 他のメスフラスコを超純水で 3 回すすぎます。
- b. ピペットを使って、5 mL の 100 ppm Na 標準液をメスフラスコに加えます。ピペットをフラスコに挿入して、溶液を加えます。
- c. 超純水を 500 mL のマークまで加えます。
- d. 溶液を完全に混合するためにメスフラスコを振ります。

4. 次のように 500 mL の 1000 ppb Na 校正標準液を調製します。

- a. 他のメスフラスコを超純水で 3 回すすぎます。
- b. ピペットを使って、50 mL の 100 ppm Na 標準液をメスフラスコに加えます。ピペットをフラスコに挿入して、溶液を加えます。
- c. 超純水を 500 mL のマークまで加えます。

- d. 溶液を完全に混合するためにメスフラスコを振ります。
5. 未使用の溶液はきれいなプラスチックボトルで保管します。ボトルを超純水ですすいでから、少量の校正標準液ですすぎます。溶液と調製日を識別するラベルをボトルに貼ります。

5.3 校正データの表示

前回の校正結果を確認するには、**[cal]** を押して、CALIBRATION DATA (校正データ) を選択します。最近 10 回の校正結果を確認するには、**[menu]** を押して、VIEW DATA (データの表示) > LOG DATA (ログデータ) > VIEW CALIBRATION LOG (校正ログの表示) を選択します。

5.4 校正検証の実施

分析装置が正しく校正された状態かを確認するために、校正検証を行います。

1. **[menu]** を押して、GRAB SAMPLE/VERIFICATION (グラブサンプル/検証) を選択します。
2. VERIFICATION (検証) を選択して、**[enter]** を押します。
3. ディスプレイの指示に従います。
4. プロンプトが表示されたら、オーバーフロー容器に校正標準液を 200 mL 追加します。推奨の標準液は 100 ppb です。
注: 100 ppb 未満の標準液は使用しないでください。すぐに汚染され、濃度が変化する可能性があるためです。
重要: 校正標準液の温度は、分析装置の校正に使用した校正標準と $\pm 5^{\circ}\text{C}$ より差があってはけません。
5. 校正検証が完了したときに、「FAIL (失敗)」と表示された場合は、すぐに校正を行ってください。「PASS (合格)」と表示された場合は、何もする必要はありません。

5.5 温度校正の実施

必要に応じて、温度読み取り値が正確であることを確認してください。

1. 測定セルの中央チャンバーからナトリウム電極を取り外します。
2. ナトリウム電極を脱イオン水に入れて湿らせます。
3. 測定セルの中央チャンバーに校正済みの温度センサ取り付けます。
4. 温度読み取り値を記録します。
5. **[cal]** を押して、TEMPERATURE CAL (温度校正) を選択します。試料の温度がディスプレイに表示されます。
6. **[enter]** を押します。
7. 記録された温度とディスプレイ上の温度が同じでない場合は、温度オフセットを入力します。例えば、記録された温度が 23°C で、ディスプレイ上の温度が 25°C の場合は、 -2°C を入力します。
8. 測定セルの中央チャンバーにナトリウム電極を取り付けます。

5.6 流量校正の実施

必要に応じて、流量読み取り値が正確であることを確認してください。

1. **[menu]** を押して、STOP ANALYZER (分析装置の停止) を選択します。
注: START ANALYZER (分析装置の開始) が表示されている場合は、分析装置がすでにスタンバイモードになっています。
2. **[cal]** を押して、FLOW RATE CAL (流量校正) を選択します。
3. 校正が完了するのを待ちます (約 5 分間)。
4. **[enter]** を押して、測定画面に移動します。
5. **[menu]** を押して、START ANALYZER (分析装置の開始) を選択します。

5.7 4 ~ 20 mA のアナログ出力を校正

分析装置のアナログ出力が外部デバイスに接続されている場合は、必要に応じてアナログ出力を校正します。アナログ出力は工場出荷時に校正されています。アナログ出力校正の調整範囲は ± 2 mA です。

注: アナログ出力が 0 ~ 20 mA に設定されている場合は、4 mA と 20 mA が校正されます。

1. [menu] を押して、SETUP SYSTEM (システムの設定) > CONFIGURE ANALYZER (分析装置の設定) > SETUP OUTPUTS (出力の設定) > OUTPUT CALIBRATION (出力校正) > [select an output (出力の選択)] を選択します。
2. オプションを選択します。

オプション	解説
CAL 4mA (校正 20mA)	校正されたデジタルマルチメーターを使用して、アナログ出力で供給される実際の値を測定します。アナログ出力の信号が 4.00 mA になるまで、表示される値を調整します。
CAL 20mA (校正 20mA)	校正されたデジタルマルチメーターを使用して、アナログ出力で供給される実際の値を測定します。アナログ出力の信号が 20.00 mA になるまで、表示される値を調整します。

第 6 章 操作

6.1 現在および前回の測定の詳細を表示

[menu] を押して、VIEW DATA (データの表示) > MEASUREMENT DATA (測定データ) を選択します。表 4 を参照してください。

表 4 測定データの説明

項目	説明
LAST MEAS TIME (前回の測定時間)	前回の測定が完了した時刻です。
LAST MEAS CHANNEL (前回の測定チャンネル)	前回測定したチャンネルです。
NEXT MEAS TIME (次の測定時間)	次の測定が完了する時刻です。
NEXT MEAS CHANNEL (次の測定チャンネル)	次回測定するチャンネルです。
SAMPLE TEMPERATURE (試料温度)	使用中のチャンネルの温度です。
FLOW RATE (流量)	使用中のチャンネルの流量です。
LAST CONC (前回の濃度)	前回測定したチャンネルのナトリウム濃度です。
CONCENTRATION (濃度)	使用中のチャンネルのナトリウム濃度です。
RAW POTENTIAL (生の電位)	リアルタイムの mV 信号です。2 つの電極間の電位です。
AVERAGE POTENTIAL (平均電位)	6 秒間の mV 信号の平均 (概算)。
COMPENSATED POTENTIAL (補正電位)	25°C で温度補正された mV 値 (電位)。
MEAS STABLE (測定の安定)	測定値が安定しているかどうか識別します (0 ~ 100)。値が大きいかほど測定値が安定しています。

表 4 測定データの説明 (続き)

項目	説明
pH ⁴	使用中のチャンネルの調整済み pH です。
CONDUCTIVITY (導電率)	使用中のチャンネルの導電率です。
TGAS	ガス (コンディショニング溶液) で pH 調整している時間。
TWATER	水 (試料) で pH 調整している時間。

6.2 グラブサンプルの測定

分析装置では、オーバーフロー容器に追加されるサンプルを測定できます。サンプルの仕様が以下のとおりであることを確認してください。

- ナトリウム濃度⁵ — 分析装置 (陽イオンポンプ非搭載): 20 ~ 10,000 ppb; 分析装置 (陽イオンポンプ搭載): 20 ppb ~ 200 ppm。
- pH — 分析装置 (陽イオンポンプ非搭載): 6 ~ 10 pH; 分析装置 (陽イオンポンプ搭載): 2 ~ 10 pH
- 温度⁶ — 5~45 °C
- 酸性度 (CaCO₃ 当量) — 分析装置 (陽イオンポンプ非搭載): 50 ppm 未満; 分析装置 (陽イオンポンプ搭載): 250 ppm 未満
- 浮遊物質 — 2 NTU 未満 (オイルやグリースを含まない)

次のようにサンプルを測定します。

1. 清潔な容器に 200 mL 以上のサンプルを採取します。
2. [menu] を押して、GRAB SAMPLE/VERIFICATION (グラブサンプル/検証) を選択します。
3. GRAB SAMPLE (グラブサンプル) を選択して、[enter] を押します。
4. ディスプレイの指示に従います。
5. プロンプトが表示されたら、水位がトップマーク (+) とボトムマーク (-) の間になるまで、サンプルをオーバーフロー容器に追加します。[enter] を押します。
測定が完了すると、結果がディスプレイに表示されます。

6.3 測定、校正、およびイベントログの表示

注: 分析装置には最大 18,000 のデータ点を保存できます。18,000 のデータ点が保存された後は、最も古いデータ点が新しいデータで上書きされます。

1. [menu] を押して、VIEW DATA (データの表示) > LOG DATA (ログデータ) を選択します。
2. オプションを選択します。

オプション	解説
VIEW DATA LOG (データログの表示)	保存された測定値を表示します。
VIEW EVENT LOG (イベントログの表示)	発生したイベントを表示します。

⁴ オプションの陽イオンポンプを取り付けると、pH 値は表示されません。

⁵ ナトリウム濃度が 20 ppb 未満のグラブサンプルはお勧めしません。

⁶ 最高の精度 (20 ppb ~ 10 ppm で ±5%) を得るには、グラブサンプルが校正に使用する校正標準液と同じ温度 (±5 °C) であることを確認してください。

オプション	解説
VIEW CALIBRATION LOG (校正ログの表示)	保存された校正結果を表示します。
VIEW GRAB SAMPLE LOG (グラフサンプルログの表示)	保存されたグラフサンプル測定値を表示します。

3. オプションを選択します。

オプション	解説
START TIME (開始時間)	選択した日時以降に記録されたデータを表示します。
NUMBER OF HOURS (時間数)	これまでに選択した時間内に記録されたデータを表示します。
NUMBER OF READINGS (読み取り値の数)	選択したデータ点数を表示します。

6.4 データや設定を SD カードに保存する

データログを SD カードに保存し、必要に応じて PC 上でデータを使用します。分析装置の設定を SD カードに保存すれば、設定を後で復元したり、必要に応じて別の分析装置にコピーしたりできます。

用意するもの:

- SD カード (2 GB 以上)
- SD カードスロットを備えた PC

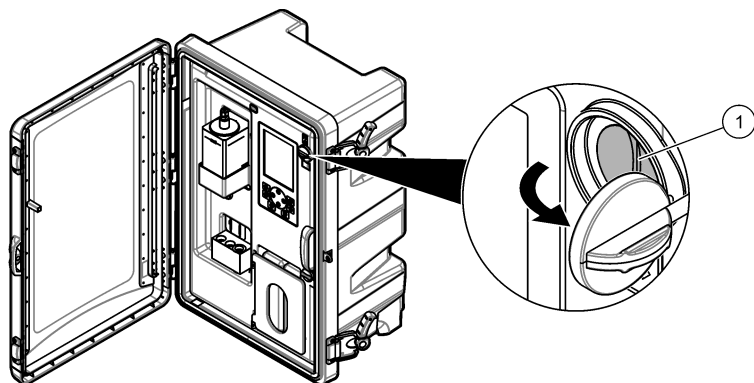
1. SD カードを SD カードスロットに挿入します (最低 2 GB)。図 11 を参照してください。
2. [menu] を押して、SD CARD SETUP (SD カードの設定) を選択します。
3. オプションを選択します。

オプション	解説
UPGRADE SOFTWARE (ソフトウェアのアップグレード)	<p>注: UPGRADE SOFTWARE (ソフトウェアのアップグレード) オプションが表示されるのは、ソフトウェア更新ファイルが SD カード上にある場合のみです。</p> <p>SD カード上にあるソフトウェア更新ファイルをインストールします。最新のソフトウェアバージョンのインストール 150 ページ を参照してください。</p>
SAVE LOGS (ログの保存)	<p>データログファイルは、SD カードの HACH/Logs/ANALYZER_xxxx フォルダに保存します。データログファイル (ANALYZER_NAME_DL.xml) は Internet Explorer または Excel で開きます。</p> <p>イベントログファイルは、SD カードの HACH/Logs/ANALYZER_xxxx フォルダに CSV (カンマ区切り値) ファイル形式で保存します。イベントログファイル (ANALYZER_NAME_EL.csv) は Excel で開きます。</p> <p>オプション: LAST DAY (最終日)、LAST WEEK (先週)、LAST MONTH (先月)、ALL (全)、または NEW (新規)。</p> <p>注: 他のログファイルを SD カードに保存する場合は、WORK WITH DEVICES (デバイスの操作) オプションを参照してください。</p>

オプション	解説
MANAGE CONFIGURATION (設定の管理)	BACKUP SETTINGS (バックアップ設定) — 分析装置の設定を SD カードに保存します。 TRANSFER SETTINGS (転送設定) — SD カードに保存された分析装置の設定を分析装置にインストールします。
WORK WITH DEVICES (デバイスの操作)	READ DEVICE FILES (デバイスファイルの読み取り) — 選択したデバイスデータを SD カードの HACH/Devices フォルダに CSV ファイル形式で保存します。オプション: GRAB SAMPLE DATA (グラフサンプルデータ) 、 CAL HISTORY (校正の履歴) 、 SENSOR DIAG (センサ診断) 、 MEASUREMENT DATA (測定データ) (校正およびグラフサンプル測定の曲線データ)、および SERVICE HISTORY (サービス履歴) 。 WRITE DEVICE FILE (デバイスファイルの書き込み) — 新しいバージョンの測定サイクルスクリプトをインストールします。 注: WRITE DEVICE FILE (デバイスファイルの書き込み) オプションが表示されるのは、新しいバージョンの測定サイクルスクリプトが SD カード上にある場合のみです。

- 完了したら、SD カードを分析装置から取り外します。
- 筐体の環境定格を維持するために、SD カードスロットにカバーを取り付けます。

図 11 SD カードスロットの位置



1 SD カードスロット

6.5 最新のソフトウェアバージョンのインストール

分析装置に最新のソフトウェアバージョンをインストールします。新しいソフトウェアバージョンがインストールされても、分析装置の設定は変更されません。新しいソフトウェアバージョンがインストールされても、分析装置に保存されたデータは削除されません。

注: 分析装置にインストールされているソフトウェアバージョンを確認するには、**[menu]** を押して、**VIEW DATA (データの表示) > ANALYZER DATA (分析装置のデータ)** を選択します。**SOFTWARE VERS (ソフトウェアバージョン)** を検索します。

用意するもの:

- SD カード (2 GB 以上)
- SD カードスロットとインターネットアクセスを備えた PC

1. SD カードを PC に挿入します。
2. 次のように最新のソフトウェアをダウンロードします。

- a. <http://www.hach.com> にアクセスします。
- b. 「NA5600sc analyzer」を検索します。

- c. [Downloads (ダウンロード)] タブを選択します。[Software/Firmware (ソフトウェア/ファームウェア)] までスクロールダウンします。
 - d. ソフトウェアダウンロードのリンクをクリックします。[Open (開く)] を選択します。Hach フォルダが表示されます。
3. HACH フォルダを SD カードにコピーします。
 4. SD カードを PC から取り外します。
 5. ラベルが右を向くように SD カードを持ちます。SD カードを分析装置の SD カードスロットに挿入します。図 11 150 ページを参照してください。
 6. [menu] を押して、SD CARD SETUP (SD カードの設定) > UPGRADE SOFTWARE (ソフトウェアのアップグレード) を選択します。
 7. インストールが完了したら、[enter] を押して分析装置を再起動します。
 8. 次のように新しい測定サイクルスクリプトをインストールします。
 - a. [menu] を押して、SD CARD SETUP (SD カードの設定) > WORK WITH DEVICES (デバイスの操作) > WRITE DEVICE FILE (デバイスファイルの書き込み) を選択します。
 - b. インストールが完了したら、電源スイッチをオフ (下) にします。スタートアップ 123 ページを参照してください。
 - c. 10 秒間待ってから、電源スイッチをオン (上) にします。
 9. SD カードを分析装置から取り外します。
 10. 筐体の環境定格を維持するために、SD カードスロットにカバーを取り付けます。

6.6 最新の HART モジュールファームウェアのインストール

分析装置に最新の HART モジュールファームウェアをインストールします。

用意するもの:

- SD カード (2 GB 以上)
- SD カードスロットとインターネットアクセスを備えた PC

1. SD カードを PC に挿入します。
2. 次のように最新の HART ファームウェアをダウンロードします。
 - a. <http://www.hach.com> にアクセスします。
 - b. 「NA5600sc analyzer」を検索します。
 - c. [Downloads (ダウンロード)] タブを選択します。[Software/Firmware (ソフトウェア/ファームウェア)] までスクロールダウンします。
 - d. HART モジュールファームウェアダウンロードへのリンクをクリックします。[Open (開く)] を選択します。Hach フォルダが表示されます。
3. HACH フォルダを SD カードにコピーします。

注: HART モジュールファームウェアは、\HACH\Firmware\HART_0_32768 の bin ファイルです。
4. SD カードを PC から取り外します。
5. ラベルが右を向くように SD カードを持ちます。SD カードを分析装置の SD カードスロットに挿入します。図 11 150 ページを参照してください。
6. [menu] を押して、SD CARD SETUP (SD カードの設定) > UPGRADE SOFTWARE (ソフトウェアのアップグレード) > NETWORK CARD (ネットワークカード) を選択します。
7. インストールが完了したら、[enter] を押して分析装置を再起動します。
8. SD カードを分析装置から取り外します。
9. 筐体の環境定格を維持するために、SD カードスロットにカバーを取り付けます。

목차

- | | |
|--------------------------|--------------|
| 1 안전 정보 152 페이지 | 4 설정 156 페이지 |
| 2 시작 152 페이지 | 5 교정 171 페이지 |
| 3 사용자 인터페이스 및 탐색 153 페이지 | 6 작동 175 페이지 |

섹션 1 안전 정보

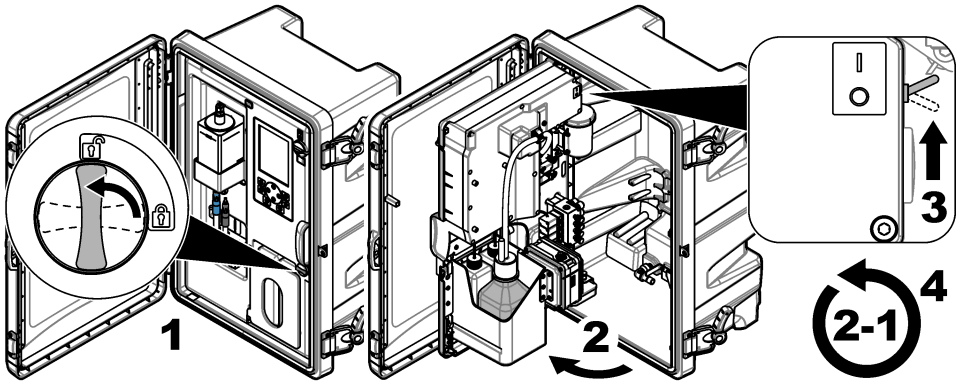
일반 안전 정보, 위험 설명 및 주의 경고 라벨 설명은 설치 사용 설명서를 참조하십시오.

섹션 2 시작

전원 코드를 보호 접지가 있는 전기 콘센트에 연결합니다.

2.1 전원 스위치를 켜짐으로 설정하십시오

아래의 단계별 그림 설명을 참조하십시오.



2.2 시작 마법사 완료

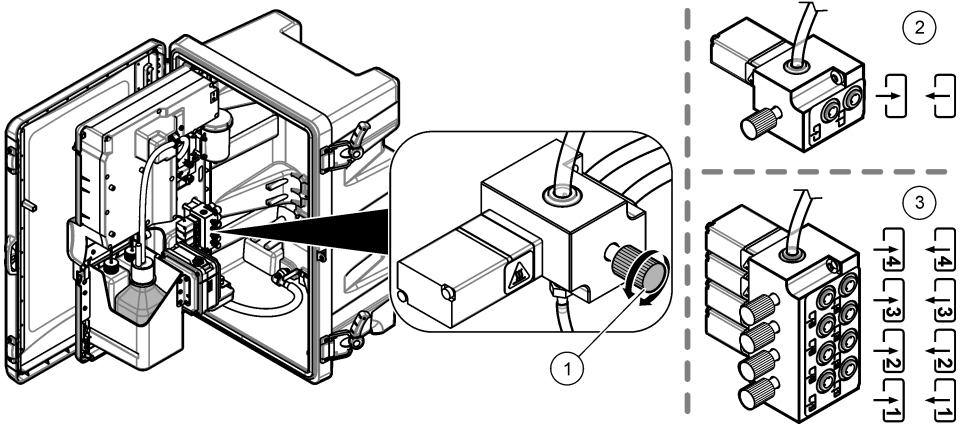
1. 시작 마법사가 자동으로 시작되지 않는 경우, **menu(메뉴)**를 누른 다음 **SETUP SYSTEM(시스템 설정) > START ANALYZER(분석기 시작)**을 선택합니다.
2. 디스플레이의 지침을 따르십시오.

- 채널 순서(측정 순서)를 설정하라는 메시지가 표시되면 **위쪽** 및 **아래쪽** 화살표를 사용하여 행을 선택한 다음 **왼쪽** 또는 **오른쪽** 화살표를 눌러 채널을 선택합니다. S1이 첫 번째 측정 채널이고, 이어서 S2, S3, S4의 순서입니다.
참고: “~” 기호가 포함된 채널(예: 4~SAMPLE4)은 선택하지 마십시오. “~” 기호가 포함된 채널은 측정되지 않습니다.
- 채널의 샘플 유속을 조절할지 묻는 메시지가 표시되면 샘플 유량 밸브를 시계 반대 방향으로 회전시켜서 유속을 증가시키거나 시계 방향으로 회전시켜서 유속을 감소시킵니다. **그림 1**을 참조하십시오.

시작 마법사가 완료되면 분석기는 측정 모드로 전환됩니다. 오버플로우 용기가 샘플 물로 가득 차 있습니다. 측정 셀의 오른쪽 챔버에 기포(컨디셔닝 가스)가 보입니다.

3. 측정 화면에 표시되는 키보드 기능 및 데이터에 익숙해집니다. **사용자 인터페이스 및 탐색 153 페이지**를 참조하십시오.
4. 분석기를 구성합니다. **설정 156 페이지**를 참조하십시오.
5. 분석기가 안정화될 때까지 2시간 동안 작동시킵니다.
6. 교정 실행. **교정 실행 172 페이지**를 참조하십시오.

그림 1 샘플 유량 밸브



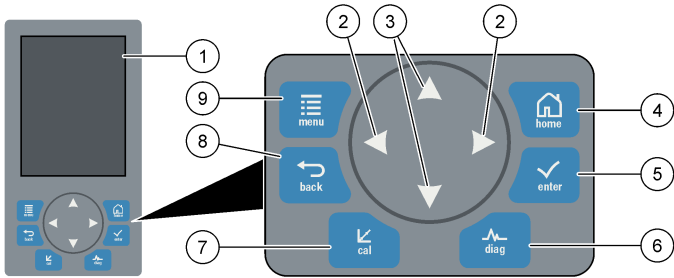
1 샘플 유량 밸브	3 2 또는 4채널 분석기용 샘플 유량 밸브 ¹
2 1채널 분석기용 샘플 유량 밸브	

섹션 3 사용자 인터페이스 및 탐색

3.1 키패드 설명

키패드 설명 및 탐색 정보는 [그림 2](#)를 참조하십시오.

그림 2 키패드 설명



1 디스플레이	6 Diag: 진단/시험 메뉴 표시
2 왼쪽 및 오른쪽 화살표: 측정 화면을 변경하고 옵션을 선택합니다. 추가 측정 화면 156 페이지 를 참조하십시오.	7 Cal: 교정 메뉴 표시
3 왼쪽 및 오른쪽 화살표: 측정 화면에 표시되는 채널을 변경하고 옵션을 선택하며 값을 입력합니다.	8 Back: 이전 화면으로 돌아가기
4 Home: 측정 화면 표시	9 Menu: 주메뉴 표시
5 Enter	

¹ 2채널 분석기는 하단에 있는 두 밸브만 사용합니다.

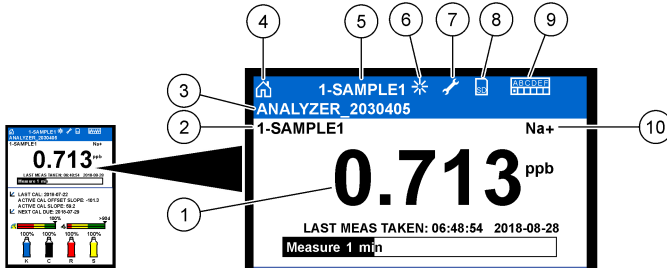
3.2 디스플레이 설명

그림 3은 측정 화면의 상반부를 표시합니다. 측정 화면의 상반부에는 분석기 상태 및 한 채널의 나트륨 농도가 표시됩니다. 표시된 채널을 변경하려면 **위쪽** 또는 **아래쪽** 화살표를 누릅니다. 하나 이상의 채널을 표시하려면 **오른쪽** 화살표를 누릅니다.

디스플레이 배경색이 분석기 상태를 표시하기 위해 변경됩니다. 표 1을 참조하십시오. 활성 오류, 경고 및 알림을 표시하려면 **diag(진단)**를 누르고 **DIAGNOSTICS(진단)**을 선택합니다.

그림 4는 측정 화면의 하반부를 표시합니다. 측정 화면의 하반부에는 측정 품질, 서비스 상태 및 용액 수준이 표시됩니다.

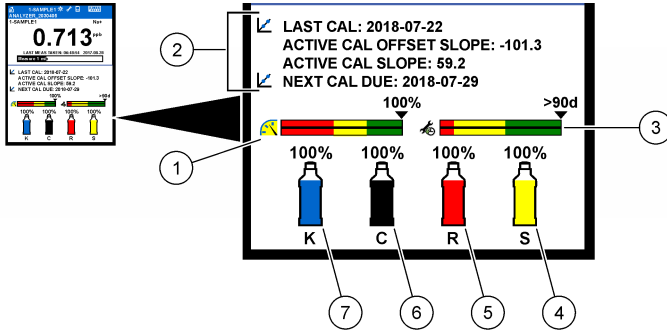
그림 3 측정 화면—상단



1 나트륨 농도	6 활성(측정 또는 교정 프로세스 중에 표시됨)
2 채널 이름 ²	7 알림(유지보수 예정)
3 분석기 이름	8 SD 카드(SD 카드가 삽입된 경우 표시됨)
4 홈(측정 화면)	9 릴레이(활성 릴레이는 흰색 사각형임)
5 측정 중인 채널	10 측정된 매개변수(Na ⁺ = 나트륨)

² 예를 들어, "1-SAMPLE1"은 "Channel 1-SAMPLE1"입니다. SAMPLE1은 Channel 1의 기본 이름입니다. "~" 기호가 있는 채널은 측정되지 않습니다(예: 4~SAMPLE4).

그림 4 측정 화면—하단



1 PROGNOSYS 측정 품질 표시기 (PROGNOSYS 표시기 막대 155 페이지 참조)	5 재활성화 용액 수준
2 교정 정보	6 컨디셔닝 용액 수준
3 PROGNOSYS 서비스 표시기 (PROGNOSYS 표시기 막대 155 페이지 참조)	7 KCI 전해질 수준
4 교정 표준 수준 ³	

표 1 측정 화면—배경색

색상	정의
흰색	분석기가 경고, 오류 또는 알람 없이 작동 중입니다.
노란색(경고 또는 알람)	경고가 활성화된 상태에서 분석기가 작동 중입니다. 유지보수 작업 시간이 지나면 디스플레이에 렌치 기호가 표시됩니다.
빨간색(오류)	분석기가 오류 상태로 인해 작동하고 있지 않습니다. 심각한 문제가 발생했습니다.

3.2.1 PROGNOSYS 표시기 막대

측정 품질 표시기 막대에는 분석기의 전반적인 측정 상태가 표시됩니다(0~100%). 서비스 표시기 막대는 서비스 작업이 필요한 시점까지의 잔여 일수를 표시합니다. 표 2를 참조하십시오.

표시기 막대에 영향을 미치는 매개변수를 보려면 **diag(진단)**를 누른 다음 PROGNOSYS > MEASUREMENT INDICATOR(측정 표시기) 또는 SERVICE INDICATOR(서비스 표시기)를 선택합니다.

표 2 PROGNOSYS 색상 설명

색상	측정 품질 표시기 막대	서비스 표시기 막대
녹색	시스템의 작동 상태가 양호하며, 양호도 비율이 75%를 넘습니다.	다음 서비스 작업이 필요할 때까지 30일 이상 남아 있습니다.
노란색	고장을 방지하려면 앞으로 시스템에 주의를 기울여야 합니다. 양호도 비율은 50~75%입니다.	1~30일 이내에 하나 이상의 서비스 작업이 필요합니다.
빨간색	즉각적으로 시스템에 주의를 기울여야 합니다. 양호도 비율은 50% 미만입니다.	1일 이내에 하나 이상의 서비스 작업이 필요합니다.

³ 분석기에 자동 교정 옵션이 있을 경우 표시됩니다.

3.2.2 추가 측정 화면

측정 화면에서 다음과 같은 추가 측정 화면을 사용할 수 있습니다.

- 단일 채널 분석기:
 - **왼쪽** 또는 **오른쪽** 화살표를 눌러 기본 디스플레이와 그래픽 디스플레이 간 전환합니다.
- 다중 채널 분석기:
 - **위쪽** 또는 **아래쪽** 화살표를 눌러 표시된 채널을 변경하고 해당 채널의 마지막 측정값을 확인합니다.
 - **왼쪽** 또는 **오른쪽** 화살표를 눌러 다른 채널 및 그래픽 디스플레이를 표시합니다.
 - 그래픽 디스플레이에서 **위쪽** 또는 **아래쪽** 화살표를 눌러 이전 또는 다음 채널에 대한 그래프를 표시합니다. 자세한 옵션은 **그래픽 디스플레이 156** 페이지를 참조하십시오.

3.2.3 그래픽 디스플레이

그래픽 디스플레이에는 최대 4개의 채널에 대한 측정값이 표시됩니다. 그래프는 추세를 쉽게 모니터링할 수 있게 하고 프로세스의 변화를 보여 줍니다.

1. 기본 측정 화면에서 **왼쪽** 화살표를 눌러 그래픽 디스플레이를 표시합니다.
참고: UP(위쪽) 또는 DOWN(아래쪽) 키를 눌러 이전 또는 다음 채널에 대한 그래프를 차례로 표시합니다.
2. **home(홈)** 키를 눌러 그래프 설정을 변경합니다.
3. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
MEASUREMENT VALUE(측정값)	그래프에서 선택한 채널의 측정값 범위를 설정합니다. AUTO SCALE (자동 배율 조정)과 MANUALLY SCALE (수동 배율 조정) 중에서 선택합니다. 최소 및 최대 ppb 값을 MANUALLY SCALE (수동 배율 조정) 메뉴에 입력합니다.
DATE & TIME RANGE(날짜 및 시간 범위)	그래프에 표시할 날짜 및 시간 범위를 마지막 일, 마지막 48시간, 마지막 주 또는 마지막 월 중에서 선택합니다.

섹션 4 설정

4.1 언어 설정

1. **menu(메뉴)**를 누른 다음 **SETUP SYSTEM**(시스템 설정) > **LANGUAGE**(언어)를 선택합니다.
2. 디스플레이 및 로그 파일에 표시되는 언어를 선택합니다.

4.2 측정 화면에서 채널 제거(2 또는 4채널 분석기)

측정 화면에서 측정되지 않은 채널(예: 4~SAMPLE4)을 제거합니다. 필요한 경우 측정 화면에서 채널이 표시되는 순서를 변경합니다.

1. 다음과 같이 측정 화면에서 측정되지 않은 채널(예: 4~SAMPLE4)을 제거합니다.
 - a. **menu(메뉴)**를 누른 다음 **SETUP SYSTEM**(시스템 설정) > **DISPLAY SETUP**(디스플레이 설정) > **ADJUST ORDER**(순서 조정) > **REMOVE MEASUREMENTS**(측정값 제거)를 선택합니다.

b. "~" 기호가 있는 채널(예: 4~SAMPLE4)을 선택한 다음 **ENTER** 키를 2번 누릅니다.

참고: 측정 화면에 채널을 추가하려면 **ADD MEASUREMENTS**(측정값 추가)를 선택합니다.

2. 측정 화면에서 채널이 표시되는 순서를 변경하려면 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
SEE CURRENT ORDER (현재 순서 보기)	측정 화면에서 채널이 표시되는 순서를 표시합니다.
REORDER LIST (목록 순서 변경)	측정 화면에서 채널이 표시되는 순서를 설정합니다.
SEE DEFAULT ORDER (기본 순서 보기)	측정 화면에서 채널이 표시되는 기본 순서를 표시합니다.
SET TO DEFAULT (기본값으로 설정)	측정 화면에서 채널이 표시되는 순서를 기본 순서로 설정합니다.

4.3 디스플레이 밝기 설정

1. **menu**(메뉴)를 누른 다음 **SETUP SYSTEM**(시스템 설정) > **DISPLAY SETUP**(디스플레이 설정) > **DISPLAY BACKLIGHT**(디스플레이 백라이트)를 선택합니다.

2. 1~9 사이의 숫자를 입력합니다(기본값: 5). 밝기를 증가시키려면 더 높은 숫자를 선택합니다.

4.4 최대 세척 시간 설정

시작 시 그리고 재활성화, 그랩 샘플 측정, 교정 및 기본 시약 직후에 분석기가 측정 셀을 세척하는 최대 시간 간격을 설정합니다.

세척하면 측정 셀에서 재활성화 용액, 그랩 샘플 또는 교정 표준을 제거합니다. 분석기는 측정이 안정화될 때까지 측정할 다음 채널에서 샘플이 있는 측정 셀을 세척합니다.

1. **menu**(메뉴)를 누른 다음 **SETUP SYSTEM**(시스템 설정) > **CONFIGURE ANALYZER**(분석기 구성) > **RINSE**(린스) > **MAX RINSE TIME**(최대 세척 시간)을 선택합니다.

2. 최대 세척 시간을 입력합니다(10~100분). 권장 설정은 45분입니다(기본값).

4.5 샘플 대상 pH 설정(양이온 펌프가 없는 분석기)

참고: 이 작업은 선택 사항인 양이온 펌프가 없는 분석기에만 적용됩니다. 양이온 펌프가 있는지 확인하려면 설치 설명서에 있는 **Product overview**(제품 개요)를 참조하십시오.

측정 전에 분석기는 이온 간섭을 차단하기 위해 컨디셔닝 용액으로 샘플의 pH를 10.7~11.4 사이로 증가시킵니다. 분석기는 샘플에 추가된 컨디셔닝 용액의 양을 자동으로 조절하여 샘플 pH를 일정하게 유지합니다.

다음과 같이 대상 샘플 pH를 설정합니다.

1. **menu**(메뉴)를 누른 다음 **SETUP SYSTEM**(시스템 설정) > **CONFIGURE ANALYZER**(분석기 구성) > **MEASUREMENT**(측정 중) > **PH TARGET**(PH 대상)을 선택합니다.

2. 대상 pH를 설정합니다(10.7~11.4). 권장 pH는 11.2입니다(기본값).

4.6 샘플 대상 pH 설정(양이온 펌프가 있는 분석기)

참고: 이 작업은 선택 사항인 양이온 펌프가 있는 분석기에만 적용됩니다. 양이온 펌프가 있는지 확인하려면 설치 설명서에 있는 **제품 개요**를 참조하십시오.

측정 전에 분석기는 이온 간섭을 차단하기 위해 컨디셔닝 용액으로 샘플의 pH를 11.2~11.4 사이로 증가시킵니다. 가스로 추가된 컨디셔닝 용액의 비율과 각 채널(Tgas/Twater)의 샘플을 설정합니다. Tgas/Twater 비율은 컨디셔닝되지 않은 샘플의 pH에 따라 다릅니다.

Item to collect(준비 항목): 측정 셀의 중간 챔버에 배치된 교정된 pH 센서(또는 pH 테스트 스트립)

다음과 같이 각 채널의 Tgas/Twater 비율을 설정합니다.

1. 분석기로 들어가기 전에 각 채널의 샘플 pH를 확인합니다.
2. **menu(메뉴)**를 누른 다음 **SETUP SYSTEM(시스템 설정) > CONFIGURE ANALYZER(분석기 구성) > MEASUREMENT(측정 중) > Tgas/TWATER**를 선택합니다.
3. 채널을 하나씩 설정합니다(예: Tgas/TWATER1 = 채널 1). 표 3에서 해당 Tgas/Twater 값을 입력합니다(기본값: 20%).
4. **home(홈)**을 누릅니다.
5. 분석기가 안정화될 때까지 1시간 동안 작동시킵니다.
6. 다음과 같이 컨디셔닝된 샘플 pH가 11.2~11.4 사이에 있는지 확인합니다.
 - a. 측정 셀의 중간 챔버에서 나트륨 전극을 제거합니다. 나트륨 전극을 탈이온수에 넣어 전극을 젖은 상태로 둡니다.
 - b. 교정된 pH 센서를 측정 셀의 중간 챔버에 배치합니다.
 - c. 각 채널에서 디스플레이에 측정 상태 표시줄이 표시되는 동안 샘플 pH를 기록합니다.
 - d. 샘플 pH가 11.2~11.4 사이에 없는 경우, 필요에 따라 해당 채널의 Tgas/Twater 설정을 더 높은(또는 더 낮은) 비율로 설정합니다. 그런 다음 작동 1시간 후에 c 단계를 다시 수행합니다.
 - e. Tgas/Twater가 최대값으로 설정되어 있을 때 샘플 pH가 11.2~11.4 사이에 없는 경우 유지보수 설명서의 문제 해결 표에 있는 "PH TOO LOW(PH 너무 낮음)"을 참조하여 문제를 파악하십시오.
7. 각 채널의 컨디셔닝된 샘플 pH가 11.2~11.4 사이에 있는 경우, 측정 셀의 중간 챔버에 나트륨 전극을 다시 설치합니다.

표 3 Tgas/Twater 비율

샘플 pH	Tgas/Twater 비율	샘플 pH	Tgas/Twater 비율
2	200%	2.9	30%
2.3	80%	3.5	21%
2.6	50에 따라 미국 규정 21 CFR 1040.10 및 1040.11을 준수합니다%	4.0	18%

4.7 측정 로깅 간격 설정(1채널 분석기)

측정 로깅 간격을 설정합니다. 측정값은 측정 로깅 간격으로 데이터 로그에 저장됩니다. 또한 계전기 및 아날로그 출력도 측정 로깅 간격으로 업데이트됩니다.

참고: 이 절차는 단일 샘플 소스에만 배관을 연결할 수 있는 분석기에 적용됩니다. 하나 이상의 단일 샘플 소스에 배관을 연결할 수 있는 분석기의 경우 **측정 로깅 간격 설정(2 또는 4채널 분석기)** 159 페이지로 이동합니다.

1. **menu(메뉴)**를 누른 다음 **SETUP SYSTEM(시스템 설정) > CONFIGURE ANALYZER(분석기 구성) > MEASUREMENT(측정 중) > SET MEASURE CYCLE(측정 사이클 설정) > CYCLE TIME(사이클 시간)**을 선택합니다.
2. 측정 로깅 간격을 입력합니다(기본값: 10분).

참고: 분석기가 선택한 **CYCLE TIME(사이클 시간)** 동안 지속적으로 샘플을 측정합니다. 디스플레이에 측정값이 표시됩니다. **CYCLE TIME(사이클 시간)**이 종료되면 분석기가 마지막 순간의 평균 측정값을 데이터 로그에 저장합니다. 또한 분석기가 저장된 측정값을 표시하도록 계전기 및 아날로그 출력을 업데이트합니다.

4.8 측정 로깅 간격 설정(2 또는 4채널 분석기)

측정 로깅 간격을 설정합니다. 측정값은 측정 로깅 간격으로 데이터 로그에 저장됩니다. 또한 계전기 및 아날로그 출력도 측정 로깅 간격으로 업데이트됩니다.

1. **menu(메뉴)**를 누른 다음 **SETUP SYSTEM(시스템 설정) > CONFIGURE ANALYZER(분석기 구성) > MEASUREMENT(측정 중) > SET MEASURE CYCLE(측정 사이클 설정)**을 선택합니다.
2. 각 옵션을 선택하고 구성합니다. 먼저 **SEARCH STABILITY(검색 안정성)**을 선택합니다.

옵션	설명
SEARCH STABILITY(검색 안정성)	<p>채널 측정 중에 분석기가 설정한 시간 간격으로(또는 측정이 안정화될 때까지) 측정할 다음 채널에서 샘플이 있는 측정 셀을 세척합니다.</p> <p>NO(아니오)(기본값)—검색 안정성을 꺼짐으로 설정합니다. 분석기는 설정한 시간 간격으로 측정 셀을 세척합니다. 따라서 측정 로깅 간격은 상수입니다.</p> <p>SEARCH STABILITY(검색 안정성)이 NO(아니오)로 설정된 경우 구성할 설정은 CYCLE TIME(사이클 시간) 및 ON LINE MEASURE(온라인 측정) 시간입니다.</p>

$$\begin{aligned} \text{측정 로깅 간격} &= \text{CYCLE TIME(사이클 시간)} \\ \text{CYCLE TIME(사이클 시간)} &= \text{ON LINE MEASURE(온라인 측정) 시간} + \text{세척 시간(설정값)} \end{aligned}$$

YES(예)—검색 안정성을 켜짐으로 설정합니다. 분석기는 측정이 안정화될 때까지만 측정 셀을 세척하여 세척 시간을 최소화합니다. 따라서 측정 로깅 간격은 변수입니다.

SEARCH STABILITY(검색 안정성)이 **YES(예)**로 설정된 경우, 구성할 설정은 **MAX CYCLE TIME(최대 사이클 시간)**(최대 측정 로깅 간격) 및 **ON LINE MEASURE(온라인 측정)** 시간입니다.

$$\text{측정 로깅 간격} = \text{ON LINE MEASURE(온라인 측정) 시간} + \text{세척 시간(변수)}$$

ON LINE MEASURE(온라인 측정)	<p>분석기가 채널을 측정하는 시간을 설정합니다(1~119분, 기본값: 10분).</p> <p>참고: 분석기는 ON LINE MEASURE(온라인 측정) 중에 지속적으로 채널을 측정합니다. 디스플레이에 측정값이 표시됩니다. ON LINE MEASURE(온라인 측정) 시간이 종료되면 분석기가 마지막 순간의 평균 측정을 데이터 로그에 저장합니다. 또한 분석기가 저장된 측정값을 표시하도록 계전기 및 아날로그 출력을 업데이트합니다.</p>
MAX CYCLE TIME(최대 사이클 시간)	<p>참고: MAX CYCLE TIME(최대 사이클 시간) 옵션은 SEARCH STABILITY(검색 안정성)을 YES(예)로 설정한 경우에만 표시됩니다.</p> <p>최대 측정 로깅 간격을 설정합니다(11~120분, 기본값: 45분). 최대 세척 시간을 설정합니다. 예를 들어, MAX CYCLE TIME(최대 사이클 시간) 설정이 45분이고 ON LINE MEASURE(온라인 측정) 설정이 10분인 경우, 최대 세척 시간은 35분입니다.</p>
CYCLE TIME(사이클 시간)	<p>참고: CYCLE TIME(사이클 시간) 옵션은 SEARCH STABILITY(검색 안정성)이 NO(아니오)로 설정된 경우에만 표시됩니다.</p> <p>측정 로깅 간격을 설정합니다(11~120분, 기본값: 45분). 세척 시간을 설정합니다. 예를 들어, CYCLE TIME(사이클 시간) 설정이 20분이고 ON LINE MEASURE(온라인 측정) 설정이 10분인 경우 세척 시간은 10분입니다.</p>

4.9 재활성화 일정 설정

시간이 지남에 따라 샘플 물의 나트륨 수준이 매우 낮아서 나트륨 전극의 감도가 감소합니다. 자동 재활성화는 측정 셀에 소량의 재활성화 용액을 일정한 간격(예: 24시간)으로 추가하여 나트륨 전극의 감도를 높입니다. 자동 재활성화는 분석기 측정의 정확도를 높입니다.

1. **menu(메뉴)**를 누른 다음 **SETUP SYSTEM(시스템 설정) > CONFIGURE ANALYZER(분석기 구성) > REACTIVATION(재활성화) > SET AUTO REACTIVATION(자동 재활성화 설정)**을 선택합니다.
2. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
ENABLE AUTO REACTIVATION(자동 재활성화 활성화)	YES(예) (기본값)—자동 재활성화를 켜짐으로 설정합니다. NO(아니오) —자동 재활성화를 꺼짐으로 설정합니다. 참고: 재활성화가 꺼지면 교정 전에만 재활성화가 수행됩니다.
TIME BASE(시간 단위)	DAYS(일) —선택한 날짜의 선택한 시간에 자동 재활성화를 수행하도록 설정합니다(예: 매일 오전 9시). HOURS(시간) (기본값)—재활성화 간 시간 간격을 설정합니다(예: 24시간).
WEEK DAY(평일)	참고: WEEK DAY(평일) 옵션은 TIME BASE(시간 단위) 가 DAYS(일) 로 설정된 경우에만 표시됩니다. 재활성화가 수행되는 요일을 설정합니다. 기본값으로 모든 요일이 선택되어 있습니다. 기본 설정이 권장됩니다.
TIME(시간)	참고: TIME(시간) 옵션은 TIME BASE(시간 단위) 가 DAYS(일) 로 설정된 경우에만 표시됩니다. 재활성화가 수행되는 시간을 24시간 형식으로 설정합니다(기본값: 12:00).
SET INTERVAL(주기 설정)	참고: SET INTERVAL(주기 설정) 옵션은 TIME BASE(시간 단위) 가 HOURS(시간) 으로 설정된 경우에만 표시됩니다. 재활성화 간 시간 간격을 설정합니다(2~168시간). 권장 시간 간격은 24시간입니다(기본값).

4.10 측정 단위 설정

측정 화면에 표시되는 측정 단위를 설정합니다.

1. **menu(메뉴)**를 누른 다음 **SETUP SYSTEM(시스템 설정) > CONFIGURE ANALYZER(분석기 구성) > MEAS UNITS(측정 단위)**를 선택합니다.
2. 측정 단위를 선택합니다(ppm, ppb, mg/L 또는 µg/L).

4.11 신호 평균 설정

분석기가 평균 측정값(1~5)을 계산하는 데 사용한 저장된 측정값 수를 설정합니다. 측정 사이클이 종료되면 분석기가 평균 측정값을 데이터 로그에 저장합니다. 또한 분석기가 저장된 측정값을 표시하도록 계전기 및 아날로그 출력을 업데이트합니다. 신호 평균 설정은 측정의 가변성을 줄입니다.

1. **menu(메뉴)**를 누른 다음 **SETUP SYSTEM(시스템 설정) > CONFIGURE ANALYZER(분석기 구성) > SIGNAL AVERAGE(신호 평균)**을 선택합니다.
2. 위쪽 또는 아래쪽 화살표 키를 눌러 값을 설정합니다. 기본값은 1입니다(신호 평균 사용 안 함).

4.12 분석기 또는 채널 이름 변경

1. **menu(메뉴)**를 누른 다음 **SETUP SYSTEM(시스템 설정) > CONFIGURE ANALYZER(분석기 구성)**을 선택합니다.
2. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
EDIT ANALYZER NAME(분석기 이름 편집)	분석기 이름을 변경합니다. 분석기 위치와 같이 고유한 이름을 입력합니다(최대 16자). 분석기 이름은 측정 화면 및 데이터 로그에 표시됩니다.
EDIT CHANNEL NAME(채널 이름 편집)	선택한 채널 이름을 변경합니다. 샘플의 수원과 같이 고유한 이름을 입력합니다(최대 10자). 채널 이름은 측정 화면 및 데이터 로그에 표시됩니다.

4.13 채널에서 측정 시작 또는 중지(2 또는 4채널 분석기)

1. **menu(메뉴)**를 누른 다음 **SETUP SYSTEM(시스템 설정) > CONFIGURE ANALYZER(분석기 구성) > CONFIGURE SEQUENCER(시퀀서 구성) > ACTIVATE CHANNELS(채널 활성화)**를 선택합니다.
2. 측정을 시작할 채널을 선택합니다. 측정을 중지할 채널을 선택 취소합니다. **왼쪽** 화살표를 눌러 확인란을 선택하거나 선택 취소합니다.

4.14 채널 측정 순서 변경(2 또는 4채널 분석기)

채널 측정 순서를 변경하려면 다음 단계를 수행합니다.

1. **menu(메뉴)**를 누른 다음 **SETUP SYSTEM(시스템 설정) > CONFIGURE ANALYZER(분석기 구성) > CONFIGURE SEQUENCER(시퀀서 구성) > SEQUENCE CHANNELS(채널 정렬)**을 선택합니다.
2. **위쪽 및 아래쪽** 화살표를 눌러 행을 선택합니다.
참고: S1이 첫 번째 측정 채널이고, 이어서 S2, S3, S4의 순서입니다.
3. **왼쪽 및 오른쪽** 화살표를 눌러 채널을 선택합니다.
참고: "~" 기호가 있는 채널(예: 4~SAMPLE4)은 선택하지 마십시오. "-" 기호가 있는 채널은 측정되지 않습니다.

4.15 날짜 및 시간 설정

날짜 및 시간 형식, 측정 화면과 로그 파일에 표시되는 날짜 및 시간을 설정합니다.

1. **menu(메뉴)**를 누른 다음 **SETUP SYSTEM(시스템 설정) > CONFIGURE ANALYZER(분석기 구성) > SET DATE/TIME(날짜/시간 설정)**을 선택합니다.
2. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
DATE FORMAT(날짜 형식)	날짜 형식(YYYY=년, MM=월 및 DD=일) 및 시간 형식(12시간 또는 24시간)을 설정합니다. 기본값: YYYY-MM-DD 24시간
DATE/TIME(날짜/시간)	날짜 및 시간을 설정합니다. 화살표 버튼을 사용하여 날짜 및 시간을 입력합니다.

4.16 4-20mA 아날로그 출력 구성

분석기의 아날로그 출력이 외부 장치에 연결된 경우 아날로그 출력 및 측정 범위에 표시된 채널을 선택합니다.

1. 다음과 같이 아날로그 출력을 활성화합니다.

- a. menu(메뉴)를 누른 다음 SETUP SYSTEM(시스템 설정) > CONFIGURE ANALYZER(분석기 구성) > SETUP OUTPUTS(출력 설정) > 4-20 mA SETUP(4-20mA 설정) > [출력 선택]을 선택합니다.
- b. SELECT SOURCE(소스 선택) > [분석기 이름]을 선택합니다.

2. 옵션을 선택합니다.

참고: 먼저 SET PARAMETER(매개변수 설정)을 선택한 다음 SET FUNCTION(기능 설정) > ACTIVATION(활성화)를 선택합니다.

옵션	설명
ACTIVATION(활성화)	SET FUNCTION(기능 설정)에 따라 ACTIVATION(활성화) 옵션을 변경합니다. 아래 표를 참조하여 아날로그 출력을 구성합니다.
SELECT SOURCE(소스 선택)	NONE(없음) (기본값)—아날로그 출력을 비활성화됨으로 설정합니다. [analyzer name] (분석기 이름)—아날로그 출력을 활성화됨으로 설정합니다.
SET PARAMETER(매개변수 설정)	아날로그 출력이 표시된 채널을 설정합니다. 참고: "~" 기호가 있는 채널(예: 4~SAMPLE4)은 선택하지 마십시오. "-" 기호가 있는 채널은 측정되지 않습니다.
SET FUNCTION(기능 설정)	아날로그 출력의 기능을 설정합니다. 자세한 내용은 아래 표를 참조하십시오. LINEAR CONTROL(선형 제어) (기본값)—아날로그 출력은 측정값에 따라 선형입니다. PID CONTROL(PID 제어) —아날로그 출력은 PID(Proportional, Integral, Derivative) 컨트롤러로 작동합니다. LOGARITHMIC(대수) —아날로그 출력은 측정 범위 내에서 대수적으로 표시됩니다. BILINEAR(양선형) —아날로그 출력은 측정 범위 내에서 양선형 세그먼트로 표시됩니다.
SET TRANSFER(전송 설정)	오류 발생 시 ERROR HOLD MODE(오류 중지 모드) 설정이 TRANSFER OUTPUTS(출력 전송)(0~25mA, 기본값: 4mA)으로 설정된 경우 아날로그 출력값을 설정합니다. 오류 중지 모드 설정 170 페이지를 참조하십시오.
SET FILTER(필터 설정)	아날로그 출력의 평균을 계산하는 시간을 설정합니다(0~999초, 기본값: 0초). 예를 들어, 값이 30초로 설정된 경우 아날로그 출력값은 30초마다 업데이트되고, 해당 값은 이전 30초 동안 아날로그 출력값의 평균입니다.
SCALE 0mA/4mA(배율 0mA/4mA)	아날로그 출력값 범위를 0~20mA 또는 4~20mA(기본값)로 설정합니다.

• **LINEAR CONTROL(선형 제어) 기능**

옵션	설명
SET LOW VALUE(낮은 값 설정)	아날로그 출력에 0 또는 4mA로 표시되는 낮은 측정값을 설정합니다.
SET HIGH VALUE(높은 값 설정)	아날로그 출력에 20mA로 표시되는 높은 측정값을 설정합니다.

• PID CONTROL(PID 제어) function(기능)

옵션	설명
SET MODE(모드 설정)	AUTO(자동) —분석기가 PID(Proportional, Integral, Derivative) 입력을 사용하는 경우, 아날로그 값(mA)은 알고리즘에 의해 자동으로 제어됩니다. MANUAL(수동) —사용자가 아날로그 값(mA)을 제어합니다. 수동으로 값을 변경하려면 MANUAL OUTPUT(수동 출력)에서 % 값을 변경하십시오.
PHASE(위상)	DIRECT(다이렉트) —측정값이 증가하면 아날로그 값도 증가합니다. REVERSE(반전) —측정값이 감소하면 아날로그 값은 증가합니다.
SET SETPOINT(설정점 설정)	측정값을 설정점 값으로 설정합니다.
PROP BAND(비례대)	측정값과 설정점 값 간 차이에 대한 값을 설정합니다.
INTEGRAL(적분)	시약 주입 시점부터 측정 장치와의 접촉 시점까지의 시간 간격을 설정합니다.
DERIVATIVE(미분)	프로세스의 상하 변동에 맞춰 조절되는 값을 설정합니다. 대부분 애플리케이션은 미분 설정을 사용하지 않아도 제어될 수 있습니다.
TRANSIT TIME(전이 시간)	샘플이 샘플 밸브에서 측정 전극으로 이동할 때 선택한 기간 동안 PID 제어를 중지시키려면 값을 설정합니다.

• LOGARITHMIC(대수) function(기능)

옵션	설명
SET 50% VALUE(50% 값 설정)	프로세스 가변 범위의 50%에 해당하는 값을 설정합니다.
SET HIGH VALUE(높은 값 설정)	프로세스 가변 범위의 높은 엔드포인트(상위 값)를 설정합니다.

• BILINEAR(양선형) function(기능)

옵션	설명
SET LOW VALUE(낮은 값 설정)	프로세스 가변 범위의 낮은 엔드포인트(낮은 값)를 설정합니다.
SET HIGH VALUE(높은 값 설정)	프로세스 가변 범위의 높은 엔드포인트(상위 값)를 설정합니다.
SET KNEE POINT VALUE(변곡점 값 설정)	프로세스 가변 범위가 또 다른 선형 세그먼트로 분할되는 값을 설정합니다.
SET KNEE POINT CURRENT(변곡점 전류 설정)	변곡점 값에서의 전류 값을 설정합니다.

4.17 릴레이 구성

분석기의 릴레이가 외부 장치에 연결된 경우 릴레이를 켜짐(활성)으로 설정하는 트리거를 선택합니다. 릴레이 상태는 측정 화면 우측 상단에 표시됩니다. **그림 3 154** 페이지를 참조하십시오.

참고: 정상적으로 열림(NO) 및 공통(COM) 릴레이 접점은 릴레이가 켜질 때 연결됩니다. 정상적으로 닫힘(NC) 및 공통 릴레이 접점은 릴레이가 꺼질 때 연결됩니다.

1. 릴레이는 다음과 같이 활성화합니다.

- a. menu(메뉴)를 누른 다음 SETUP SYSTEM(시스템 설정) > CONFIGURE ANALYZER(분석기 구성) > SETUP OUTPUTS(출력 설정) > RELAY SETUP(릴레이 설정) > [릴레이 선택]을 선택합니다.
- b. SELECT SOURCE(소스 선택) > [분석기 이름]을 선택합니다.

2. 옵션을 선택합니다.

참고: 먼저 SET PARAMETER(매개변수 설정)을 선택한 다음 SET FUNCTION(기능 설정) > ACTIVATION(활성화)를 선택합니다.

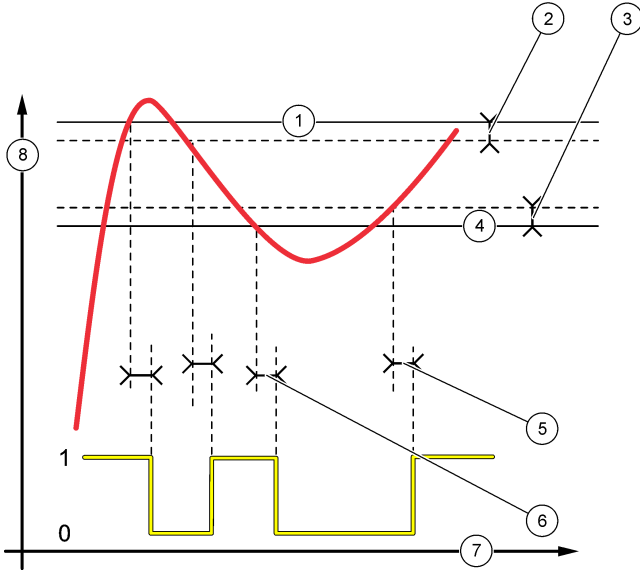
옵션	설명
ACTIVATION(활성화)	SET FUNCTION(기능 설정)에 따라 ACTIVATION(활성화) 옵션을 변경합니다. 아래 표를 참조하여 릴레이를 구성합니다.
SELECT SOURCE(소스 선택)	NONE(없음)—릴레이를 비활성화됨으로 설정합니다. [analyzer name] [분석기 이름]—릴레이를 활성화됨으로 설정합니다.
SET PARAMETER(매개변수 설정)	릴레이에 표시된 채널을 설정합니다. 참고: "~" 기호가 있는 채널(예: 4~SAMPLE4)은 선택하지 마십시오. "~" 기호가 있는 채널은 측정되지 않습니다.
SET FUNCTION(기능 설정)	ALARM(알람)(기본값)—측정값이 고경고값 초과이거나 저경고값 미만인 경우 릴레이가 켜지도록 설정합니다. FEEDER CONTROL(피더 콘트롤)—측정값이 설정점 값 초과(또는 미만)인 경우 릴레이가 켜지도록 설정합니다. EVENT CONTROL(이벤트 콘트롤)—프로세스 값이 상한 또는 하한에 도달하면 릴레이가 전환됩니다. SCHEDULER(스케줄러)—측정값과 관계없이 선택한 시간에 릴레이가 켜지도록 설정합니다. WARNING(부족 경고)—경고 또는 오류 상태인 경우 릴레이가 켜지도록 설정합니다. PROCESS EVENT(프로세스 이벤트)—분석기가 선택한 작업을 수행하면 릴레이가 켜지도록 설정합니다.
SET TRANSFER(전송 설정)	오류 발생 시 ERROR HOLD MODE(오류 중지 모드) 설정이 TRANSFER OUTPUTS(출력 전송)으로 설정된 경우 릴레이를 켜짐(활성) 또는 비활성(꺼짐)으로 설정합니다. 기본 설정은 INACTIVE(비활성)(꺼짐)입니다. 오류 중지 모드 설정 170 페이지를 참조하십시오.
FAIL SAFE(페일 세이프)	YES(예)—릴레이가 활성(켜짐) 상태가 되는 정상 상태를 설정합니다. NO(아니오)—릴레이가 비활성(꺼짐) 상태가 되는 정상 상태를 설정합니다.

• ALARM(알람) function(기능)(그림 5 참조)

옵션	설명
LOW ALARM(저경고)	측정값 감소에 대한 반응으로 릴레이가 켜지도록 설정하는 값을 설정합니다. 예를 들어, 저경고가 1.0에 대해 설정된 경우, 측정값이 0.9로 떨어지면 릴레이가 활성화됩니다.
HIGH ALARM(고경고)	측정값 증가에 대한 반응으로 릴레이가 켜지도록 설정하는 값을 설정합니다. 예를 들어, 고경고가 1.0에 대해 설정된 경우, 측정값이 1.1로 증가하면 릴레이가 활성화됩니다.
LOW DEADBAND(저 데드밴드)	측정값이 저경고 값 이상으로 증가한 후 릴레이가 켜진 상태로 유지되는 범위를 설정합니다. 예를 들어, 저경고가 1.0으로 설정되고 저 데드밴드가 0.5로 설정된 경우, 릴레이는 1.0과 1.5 사이에서 켜진 상태로 유지됩니다.
HIGH DEADBAND(고 데드밴드)	측정값이 고경고 값 미만으로 감소한 후 릴레이가 켜진 상태로 유지되는 범위를 설정합니다. 예를 들어, 고경고가 4.0으로 설정되고 고 데드밴드가 0.5로 설정된 경우, 릴레이는 3.5와 4.0 사이에서 켜진 상태로 유지됩니다.

옵션	설명
OFF DELAY(종료 지연)	릴레이가 꺼짐으로 설정될 때까지의 지연 시간을 설정합니다.
ON DELAY(작동 지연)	릴레이가 켜짐으로 설정될 때까지의 지연 시간을 설정합니다.

그림 5 경고 기능



1 고경고	4 저경고	7 시간(x축)
2 고 사역대	5 지연 켜짐	8 소스(y축)
3 저 사역대	6 지연 꺼짐	

• FEEDER CONTROL(피더 콘트롤) function(기능)(그림 6 및 그림 7 참조)

옵션	설명
PHASE(위상)	HIGH(높음) —측정값이 설정값보다 크면 릴레이가 켜지도록 설정합니다. LOW(낮음) —측정값이 설정값보다 작으면 릴레이가 켜지도록 설정합니다.
SET SETPOINT(설정점 설정)	측정값을 설정점 값으로 설정합니다.
DEADBAND(데드밴드)	릴레이의 데드밴드 값을 설정합니다. PHASE(위상)이 LOW(낮음)으로 설정된 경우, 측정값이 설정값 + 데드밴드 값 이상으로 증가할 때까지 릴레이가 켜진 상태로 유지됩니다. PHASE(위상)이 HIGH(높음)으로 설정된 경우, 측정값이 설정값 - 데드밴드 값 이하로 감소할 때까지 릴레이가 켜진 상태로 유지됩니다.
OVERFEED TIMER(오버피드 타이머)	릴레이가 켜진 상태로 유지되는 시간 제한을 설정합니다. 오버피드 경고가 표시되면 수동으로 재설정해야 합니다. 릴레이의 오버피드 타이머 재설정 170 페이지를 참조하십시오.

옵션

설명

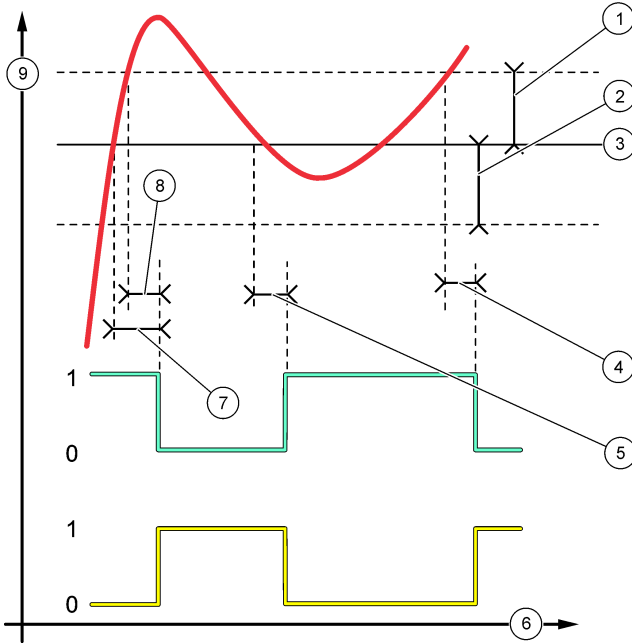
OFF DELAY(종료 지연)

릴레이가 꺼짐으로 설정될 때까지의 지연 시간을 설정합니다.

ON DELAY(작동 지연)

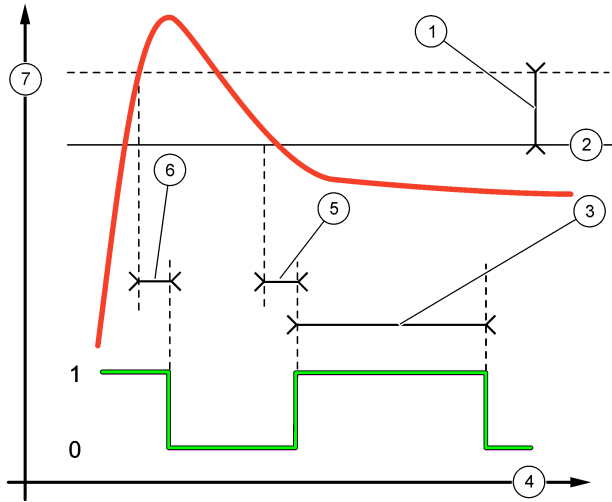
릴레이가 켜짐으로 설정될 때까지의 지연 시간을 설정합니다.

그림 6 피더 콘트롤 기능



1 사역대(위상=낮음)	4 종료 지연(위상이 높음으로 설정)	7 작동 지연(위상이 높음으로 설정)
2 사역대(위상=높음)	5 작동 지연(위상이 낮음으로 설정)	8 종료 지연(위상이 낮음으로 설정)
3 설정점	6 시간(x축)	9 소스(y축)

그림 7 피더 콘트롤 기능(위상이 낮음, 오버피드 타이머)

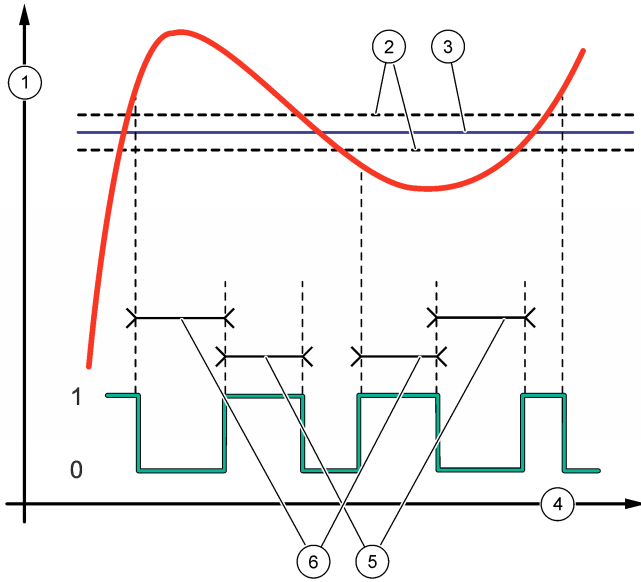


1 사역대	4 시간(x축)	7 소스(y축)
2 설정점	5 지연 꺼짐	
3 오버피드 타이머	6 지연 꺼짐	

• EVENT CONTROL(이벤트 콘트롤) function(기능)(그림 8 및 그림 9 참조)

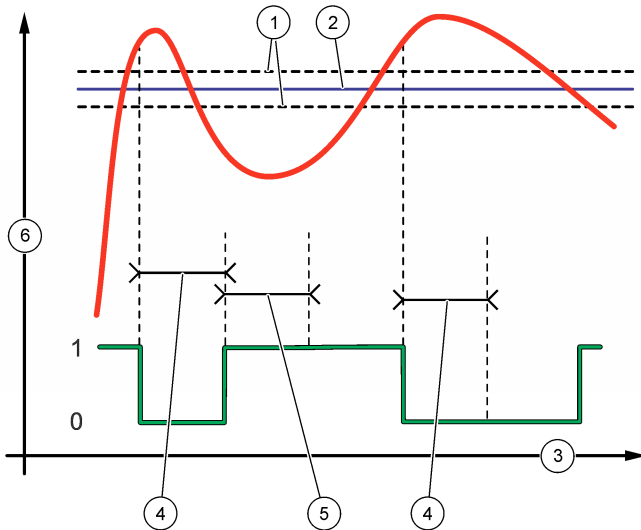
옵션	설명
SET SETPOINT(설정점 설정)	릴레이가 꺼짐으로 설정된 경우, 측정값을 설정합니다.
DEADBAND(데드밴드)	측정값이 설정점으로 수렴할 때 릴레이가 아무 규제 없이 흔들리지 않도록 이력 현상을 설정합니다.
OnMax TIMER(OnMax 타이머)	측정값과 관계없이 릴레이가 켜진 상태를 유지할 수 있는 최대 시간을 설정합니다.
OffMax TIMER(OffMax 타이머)	측정값과 관계없이 릴레이가 꺼진 상태를 유지할 수 있는 최대 시간을 설정합니다.
OnMin TIMER(OnMin 타이머)	측정값에 관계없이 릴레이가 켜진 상태를 유지할 수 있는 최소 시간을 설정합니다.
OffMin TIMER(OffMin 타이머)	측정값에 관계없이 릴레이가 꺼진 상태를 유지할 수 있는 최소 시간을 설정합니다.

그림 8 이벤트 콘트롤 기능(지연 없음)



1 소스(y축)	3 설정점	5 OnMax 타이머
2 사역대	4 시간(x축)	6 OffMax 타이머

그림 9 이벤트 콘트롤 기능(OnMin 타이머, OffMin 타이머)

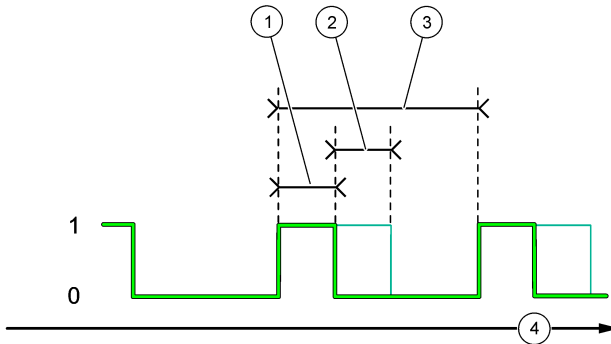


1 사역대	3 시간(x축)	5 OnMin 타이머
2 설정점	4 OffMin 타이머	6 소스(y축)

• SCHEDULER(스케줄러) function(기능)(그림 10 참조)

옵션	설명
HOLD OUTPUTS(출력 중지)	선택한 채널에 대한 출력을 중지하거나 전송합니다.
RUN DAYS(작동 요일)	릴레이를 작동하는 일수를 설정합니다.
START TIME(시작 시간)	시작 시간을 설정합니다.
INTERVAL(주기)	활성화 주기 사이 시간을 설정합니다(0~999초, 기본값: 0).
DURATION(지속 시간)	릴레이가 작동하는 기간을 설정합니다(0~999초, 기본값: 0).
OFF DELAY(종료 지연)	릴레이가 꺼진 후 추가 중지/출력 시간을 설정합니다(0~999초, 기본값: 0).

그림 10 스케줄러 기능



1 지속 기간	3 간격
2 지연 꺼짐	4 시간(x축)

• WARNING(부족 경고) function(기능)

옵션	설명
WARNING LEVEL(경고 레벨)	선택한 경고 발생 시 릴레이가 켜지도록 설정합니다. 왼쪽 화살표를 눌러 확인란을 선택하거나 선택 취소합니다.

• **PROCESS EVENT(프로세스 이벤트) function(기능)**

옵션	설명
SELECT EVENTS(이벤트 선택)	선택한 프로세스 이벤트 발생 시 릴레이가 켜지도록 설정합니다. 왼쪽 화살표를 눌러 확인란을 선택하거나 선택 취소합니다. MEASURING 1, 2, 3 or 4(측정 1, 2, 3 또는 4) —채널 1, 2, 3 또는 4의 측정 사이클 중에 릴레이가 켜지도록 설정합니다.
	CALIBRATE(교정) —교정 중에 릴레이가 켜지도록 설정합니다.
	SHUTDOWN(종료) —종료 모드 시 릴레이가 켜지도록 설정합니다.
	STARTUP(시작) —시작 사이클 중에 릴레이가 켜지도록 설정합니다.
	GRAB SAMPLE(샘플 그래프) —그래프 샘플 측정 중에 릴레이가 켜지도록 설정합니다.
	MARK END OF MEASURE(측정 종료 표시) —각 측정 사이클 종료 시 1초간 릴레이가 켜지도록 설정합니다.

4.17.1 릴레이의 오버피드 타이머 재설정

릴레이의 오버피드 타이머 설정은 측정값이 설정값이나 데드밴드 설정보다 높게 유지되는 상태(예: 손상된 전극 또는 공정 오류) 때문에 릴레이 스위치가 계속 켜져 있지 않도록 합니다. 오버피드 타이머는 릴레이 및 릴레이에 연결된 제어 요소가 상태에 관계없이 유지되는 시간을 제한합니다.

선택한 오버피드 타이머 시간 간격이 만료되면 오버피드 타이머를 재설정할 때까지 측정 화면 우측 상단에 릴레이 상태가 깜박입니다. **diag(진단)**를 누른 다음 **OVERFEED RESET(오버피드 리셋)**을 선택하여 오버피드 타이머를 재설정합니다.

4.18 오류 중지 모드 설정

분석기의 아날로그 출력 또는 계전기가 외부 장치에 연결된 경우, 오류 중지 모드를 선택합니다.

1. **menu(메뉴)**를 누른 다음 **SETUP SYSTEM(시스템 설정) > CONFIGURE ANALYZER(분석기 구성) > SETUP OUTPUTS(출력 설정) > ERROR HOLD MODE(오류 중지 모드)**를 선택합니다.
2. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
HOLD OUTPUTS(출력 중지)(기본값)	오류가 발생하거나 측정이 중지되면 계전기 및 아날로그 출력을 마지막으로 알려진 값으로 유지합니다(예: 교정, 세척, 재활성화 또는 그래프 샘플 측정).
TRANSFER OUTPUTS(출력 전송)	오류가 발생하거나 측정이 중지되면 아날로그 출력 및 계전기 설정에서 설정한 전송 값으로 릴레이 및 아날로그 출력을 설정합니다(예: 교정, 세척, 재활성화 또는 그래프 샘플 측정).

4.19 보안 설정

필요한 경우 암호 보호를 활성화합니다. 암호로 보호되는 메뉴 옵션을 선택합니다.

참고: 암호 보호는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.

1. **menu(메뉴)**를 누른 다음 **SETUP SYSTEM(시스템 설정) > CONFIGURE ANALYZER(분석기 구성) > SECURITY SETUP(보안 설정)**을 선택합니다.
2. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
SET PASS CODE(암호 설정)	DISABLED(비활성화됨)(기본값) —암호 보호를 꺼짐으로 설정합니다. ENABLED(활성화됨) —암호 보호를 켜짐으로 설정합니다. 기본 암호(HACH55)를 입력합니다.

옵션	설명
EDIT PASS CODE(암호 편집)	암호를 편집합니다(최대 6자).
PROTECT FEATURES(보호 기능)	암호로 보호되는 메뉴 옵션을 선택합니다. 선택한 메뉴 옵션은 암호로 보호됩니다. 왼쪽 화살표를 눌러 확인란을 선택하거나 선택 취소합니다.

4.20 오버플로우 용기 수위 조절


참고: 분석기에 교정 병이 있는 경우에만 이 작업을 수행합니다. 교정 병이 있는지 확인하려면 설치 설명서에 있는 **Product overview(제품 개요)**를 참조하십시오.

정확한 자동 교정을 위해서는 오버플로우 용기의 수위가 중요합니다. 자동 교정을 완료하기 전에 물이 상단 표시(+)와 하단 표시(-) 사이에 오도록 수위를 조절합니다. 분석기가 앞에서 뒤까지 그리고 좌우로 평행해야 합니다.

- 오버플로우 용기에 물이 가득 찰 때까지 기다립니다.
- 오버플로우 용기에서 물이 상단 표시(+)를 초과하거나 하단 표시(-)보다 낮은 경우, 다음 단계를 수행합니다.
 - menu(메뉴)**를 누른 다음 **SETUP SYSTEM(시스템 설정) > CONFIGURE ANALYZER(분석기 구성) > OVERFLOW COMPENSATION(오버플로우 보정)**을 선택합니다.
 - 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
+	물이 상단 표시(+)를 초과할 때 선택합니다.
0	물이 상단 표시(+)와 하단 표시(-) 사이에 있을 때 선택합니다.
-	물이 하단 표시(-)보다 낮을 때 선택합니다.

섹션 5 교정

▲ 주의	
	화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 실험실의 안전절차를 준수하고, 취급하는 화학 물질에 맞는 개인보호장비를 안전하게 착용하십시오. 최신 물질안전보건자료(MSDS/SDS)에서 안전 규정을 참조하십시오.

5.1 자동 교정 설정

참고: 분석기에 교정 병이 있는 경우에만 이 작업을 수행합니다. 교정 병이 있는지 확인하려면 설치 설명서에 있는 제품 개요를 참조하십시오.

자동 교정 일정을 설정하고 교정에 사용된 채널을 선택합니다. 제조업체는 7일 간격(주 1회)으로 분석기를 교정할 것을 권장합니다.

- cal(교정)** 키를 누른 후, **SET AUTO CALIBRATION(자동 교정 설정)**을 선택합니다.
- 각 옵션을 선택하고 구성합니다.

옵션	설명
ENABLE AUTO CAL(자동 교정 활성화)	NO(아니오) —자동 교정을 꺼짐으로 설정합니다. YES(예) (기본값)—자동 교정을 켜짐으로 설정합니다.

옵션	설명
STD SOLUTION(표준 용액)	분석기 병에 있는 교정 표준 농도를 설정합니다(기본값: 10,000ppb = 10ppm). 참고: 교정 표준 농도가 100ppm 이상인 경우 측정 단위 설정을 ppm으로 설정합니다.
TIME BASE(시간 단위)	DAYS(일) (기본값)—선택한 날짜의 선택한 시간에 교정을 수행하도록 설정합니다(예: 매일 오전 9시). HOURS(시간) —교정 간 시간 간격을 설정합니다(예: 168시간 = 7일).
WEEK DAY(평일)	참고: WEEK DAY(평일) 옵션은 TIME BASE(시간 단위)가 DAYS(일)로 설정된 경우에만 표시됩니다. 교정을 수행하는 일수를 설정합니다. 자동 교정은 기본적으로 매주 일요일에 수행됩니다. 권장되는 교정 간 시간 간격은 7일입니다.
TIME(시간)	참고: TIME(시간) 옵션은 TIME BASE(시간 단위)가 DAYS(일)로 설정된 경우에만 표시됩니다. 교정을 수행하는 시간을 설정합니다(기본값: 02:00 = 오전 2시).
SET INTERVAL(주기 설정)	참고: SET INTERVAL(주기 설정) 옵션은 TIME BASE(시간 단위)가 HOURS(시간)으로 설정된 경우에만 표시됩니다. 교정 작업 간 시간 간격을 설정합니다. 옵션: 2~255시간(기본값: 168시간 = 7일) 권장되는 교정 간 시간 간격은 7일입니다.
SELECT CAL CHANNEL(교정 채널 선택)	교정에 사용된 채널을 선택합니다(기본값: 채널 1). 참고: "~" 기호가 있는 채널(예: 4~SAMPLE4)은 선택하지 마십시오. "~" 기호가 있는 채널은 측정되지 않습니다.

5.2 교정 실행

초기 시작(또는 보관)이 안정화된 후 분석기를 2시간 동안 작동시킨 다음 교정을 실행합니다.

시간의 경과에 따라 관독값이 더 높아지거나 낮아질 수 있습니다. 최상의 정확도를 위해 7일 간격으로 분석기를 교정합니다(주 1회).

1. cal(교정) 키를 누른 후 START CALIBRATION(교정 시작)을 선택합니다.
2. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
AUTO CAL MANUAL START(자동 교정 수동 시작)	참고: 이 옵션은 분석기에 자동 교정 옵션이 있는 경우에만 사용할 수 있습니다. 자동 교정을 수동으로 시작합니다. 중요: 자동 교정을 완료하기 전에 오버플로우 용기 수위 조절 171 페이지에 있는 단계를 수행합니다.
MAN OFFSET CAL(수동 오프셋 교정)	1포인트 수동 교정을 시작합니다. 메시지가 표시되면 오버플로우 용기에 200mL의 교정 표준을 추가합니다. 권장 표준은 100ppb 또는 1000ppb입니다. 참고: 100ppb 미만인 표준 용액은 빠르게 오염되어 농도가 바뀔 수 있으니 사용하지 마십시오.
MAN OFFSET +SLOPE CAL(수동 오프셋+기울기 교정)	2포인트 수동 교정을 시작합니다. 메시지가 표시되면 오버플로우 용기에 200mL의 각 교정 표준을 추가합니다. 권장 표준은 100ppb 및 1000ppb입니다. 중요: 두 교정 표준의 온도 차이는 $\pm 5^{\circ}\text{C}(9^{\circ}\text{F})$ 이상이어서는 안 됩니다. 두 번째 교정 표준의 나트륨 농도는 첫 번째 교정 표준의 나트륨 농도보다 5~10배 더 높아야 합니다(예: 100ppb 및 1000ppb). 정확한 교정을 위해서는 교정 표준의 나트륨 농도 차이가 커야 합니다. 참고: 100ppb 미만인 표준 용액은 빠르게 오염되어 농도가 바뀔 수 있으니 사용하지 마십시오.

5.2.1 교정 표준 준비

수동 교정 수행을 위해 100ppb 나트륨 표준 및 1000ppb 나트륨 표준을 준비하려면 다음 단계를 수행합니다. 교정 표준 준비에 사용된 모든 부피와 수량은 정확해야 합니다.

사용자가 제공하는 항목:

- 메스 플라스크(4개), 500mL, A 등급
- NaCl, 1.272g
- 초순수, 500mL
- 1~10mL TenSette 피펫 및 팁

1. 다음과 같이 1g/L 나트륨 교정 표준 500mL를 준비합니다.

- a. 메스 플라스크를 초순수로 3회 헹굽니다.
- b. NaCl 1.272g을 메스 플라스크에 추가합니다.
- c. 초순수 100mL를 메스 플라스크에 추가합니다.
- d. 분말이 완전히 용해될 때까지 메스 플라스크를 흔듭니다.
- e. 초순수를 500mL 표시선까지 추가합니다.
- f. 용액이 완전히 혼합될 때까지 메스 플라스크를 흔듭니다.

2. 다음과 같이 100ppm 나트륨 교정 표준 500mL를 준비합니다.

- a. 나머지 메스 플라스크를 초순수로 3회 헹굽니다.
- b. 피펫을 사용하여 부피 측정 플라스크에 1g/L 나트륨 표준 5mL를 추가합니다. 용액을 추가할 때는 피펫을 플라스크에 넣으십시오.
- c. 초순수를 500mL 표시선까지 추가합니다.
- d. 용액이 완전히 혼합될 때까지 메스 플라스크를 흔듭니다.

3. 다음과 같이 100ppb 나트륨 교정 표준 500mL를 준비합니다.

- a. 초순수로 다른 부피 측정 플라스크를 3번 세척합니다.
- b. 피펫을 사용하여 부피 측정 플라스크에 100ppb 나트륨 표준 5mL를 추가합니다. 플라스크에 피펫을 놓고 용액을 추가합니다.
- c. 500mL 표시까지 초순수를 추가합니다.
- d. 부피 측정 플라스크를 흔들어서 용액을 완전히 혼합합니다.

4. 다음과 같이 1000ppb 나트륨 교정 표준 500mL를 준비합니다.

- a. 초순수로 다른 부피 측정 플라스크를 3번 세척합니다.
- b. 피펫을 사용하여 부피 측정 플라스크에 100ppb 나트륨 표준 50mL를 추가합니다. 플라스크에 피펫을 놓고 용액을 추가합니다.
- c. 500mL 표시까지 초순수를 추가합니다.
- d. 부피 측정 플라스크를 흔들어서 용액을 완전히 혼합합니다.

5. 사용하지 않은 용액은 깨끗한 플라스틱 병에 보관합니다. 초순수로 병을 세척한 다음 소량의 교정 표준으로 세척합니다. 만든 용액과 날짜를 알 수 있도록 병에 라벨을 부착합니다.

5.3 교정 데이터 표시

마지막 교정 결과를 보려면 **cal(교정)**을 누르고 CALIBRATION DATA(교정 데이터)를 선택합니다.

마지막 10개의 교정 결과를 보려면 **menu(메뉴)**를 누르고 VIEW DATA(데이터 보기) > LOG DATA(로그 데이터) > VIEW CALIBRATION LOG(교정 로그 보기)를 선택합니다.

5.4 교정 확인 작업 수행

분석기가 아직 교정 중인지 확인하기 위해 교정 확인 작업을 수행합니다.

1. **menu(메뉴)**를 누르고 GRAB SAMPLE/VERIFICATION(샘플 채취/확인)을 선택합니다.
2. VERIFICATION(확인)을 선택한 다음 ENTER 키를 누릅니다.
3. 디스플레이의 지침을 따르십시오.

4. 메시지가 표시되면 오버플로우 용기에 200mL의 교정 표준을 추가합니다. 권장 표준은 100ppb입니다.

참고: 100ppb 미만인 표준 용액은 빠르게 오염되어 농도가 바뀔 수 있으니 사용하지 마십시오.

Important(중요): 교정 표준의 온도는 분석기 교정에 사용되었던 교정 표준과는 달리 $\pm 5^{\circ}\text{C}(9^{\circ}\text{F})$ 보다 높아서는 안 됩니다.

5. 교정 확인이 완료되었을 때 "FAIL(오류)"가 표시된 경우 즉시 교정합니다. "PASS(합격)"로 표시된 경우 아무런 조치가 필요하지 않습니다.

5.5 온도 교정 수행

필요한 경우 온도 관독값이 정확한지 확인합니다.

1. 측정 셀의 중간 챔버에서 나트륨 전극을 제거합니다.
2. 나트륨 전극을 탈이온수에 넣어 젖은 상태로 둡니다.
3. 교정된 온도 센서를 측정 셀의 중간 챔버에 배치합니다.
4. 온도 관독값을 기록합니다.
5. **cal(교정)** 키를 누른 후 TEMPERATURE CAL(온도 교정)을 선택합니다. 샘플 온도가 디스플레이에 표시됩니다.
6. **ENTER** 키를 누릅니다.
7. 기록된 온도와 디스플레이에 표시된 온도가 다를 경우, 온도 오프셋을 입력합니다. 예를 들어, 기록된 온도가 23°C 이고 디스플레이에 표시된 온도가 25°C 인 경우, -2°C 를 입력합니다.
8. 측정 셀의 중간 챔버에 나트륨 전극을 설치합니다.

5.6 유속 교정 수행

필요한 경우 유속 관독값이 정확한지 확인합니다.

1. **menu(메뉴)**를 누른 다음 STOP ANALYZER(분석기 중지)를 선택합니다.
참고: START ANALYZER(분석기 시작)이 표시되는 경우, 분석기가 이미 대기 모드인 것입니다.
2. **cal(교정)** 키를 누른 다음 FLOW RATE CAL(유속 교정)을 선택합니다.
3. 교정이 완료될 때까지 기다립니다(약 5분).
4. **Enter**를 눌러 측정 화면으로 이동합니다.
5. **menu(메뉴)**를 누른 다음 START ANALYZER(분석기 시작)을 선택합니다.

5.7 4-20mA 아날로그 출력 교정

분석기의 아날로그 출력이 외부 장치에 연결된 경우 필요하면 아날로그 출력을 교정합니다. 아날로그 출력은 공장에서 교정됩니다. 아날로그 출력 교정의 조절 범위는 $\pm 2\text{mA}$ 입니다.

참고: 아날로그 출력이 0-20 mA로 구성된 경우, 4mA 및 20mA가 교정됩니다.

1. **menu(메뉴)**를 누른 다음 SETUP SYSTEM(시스템 설정) > CONFIGURE ANALYZER(분석기 구성) > SETUP OUTPUTS(출력 설정) > OUTPUT CALIBRATION(출력 교정) > [출력 선택]을 선택합니다.
2. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
CAL 4mA(교정 4mA)	교정된 디지털 멀티미터, 아날로그 출력에서 제공한 실제 값을 측정합니다. 아날로그 출력 신호가 4.00mA가 될 때까지 표시된 값을 조정합니다.
CAL 20mA(교정 20mA)	교정된 디지털 멀티미터, 아날로그 출력에서 제공한 실제 값을 측정합니다. 아날로그 출력 신호가 20.00mA가 될 때까지 표시된 값을 조정합니다.

섹션 6 작동

6.1 현재 및 마지막 측정의 세부 사항 표시

menu(메뉴)를 누르고 **VIEW DATA(데이터 보기) > MEASUREMENT DATA(측정 데이터)**를 선택합니다. **표 4**를 참조하십시오.

표 4 측정 데이터 설명

항목	설명
LAST MEAS TIME(최근 측정 시간)	마지막 측정이 완료된 시간입니다.
LAST MEAS CHANNEL(마지막 측정 채널)	마지막 측정 채널입니다.
NEXT MEAS TIME(다음 측정 시간)	다음 측정이 완료될 시간입니다.
NEXT MEAS CHANNEL(다음 측정 채널)	측정할 다음 채널입니다.
SAMPLE TEMPERATURE(샘플 온도)	사용 중인 채널의 온도입니다.
FLOW RATE(유속)	사용 중인 채널의 유속입니다.
LAST CONC(마지막 농도)	마지막 측정 채널의 나트륨 농도입니다.
CONCENTRATION(농도)	사용 중인 채널의 나트륨 농도입니다.
RAW POTENTIAL(원시 전위)	실시간 mV 신호입니다. 두 전극 간 전위입니다.
AVERAGE POTENTIAL(평균 전위)	mV 신호의 6초 평균(대략)입니다.
COMPENSATED POTENTIAL(보정 전위)	25°C에서 온도 보정 mV 값(전위)입니다.
MEAS STABLE(측정 안정)	측정이 안정화되었는지 확인합니다(0~100). 값이 클수록 측정이 더 안정화됩니다.
pH ⁴	사용 중인 채널의 조정된 pH입니다.
CONDUCTIVITY(전도도)	사용 중인 채널의 전도도입니다.
TGAS	pH 컨디셔닝 증 가스(컨디셔닝 용액) 시간입니다.
TWATER	pH 컨디셔닝 증 물(샘플) 시간입니다.

6.2 그래프 샘플 측정

분석기는 오버플로우 용기에 추가된 물 샘플을 분석할 수 있습니다. 다음과 같이 물 샘플의 사양을 확인합니다.

- **Sodium concentration(나트륨 농도)**⁵—양이온 펌프가 없는 분석기: 20~10,000ppb, 양이온 펌프가 있는 분석기: 20ppb~200ppm
- **pH**—양이온 펌프가 없는 분석기: 6~10pH, 양이온 펌프가 있는 분석기: 2~10pH
- **Temperature(온도)**⁶—5~45°C(41~113°F)

⁴ 선택 사항인 양이온 펌프가 설치된 경우, pH 값은 표시되지 않습니다.

⁵ 나트륨 농도가 20ppb 미만인 그래프 샘플은 권장되지 않습니다.

⁶ 최상의 정확도를 위해(20ppb~10ppm 사이 ± 5%) 그래프 샘플의 온도가 교정에 사용된 교정 표준과 동일한지 확인합니다(± 5°C).

- **Acidity(산도)(CaCO₃ 등가)**—양이온 펌프가 **없는** 분석기: 50ppm 미만, 양이온 펌프가 **있는** 분석기: 250ppm 미만
- **Suspended solids(탁도 고형물)**—2NTU 미만(오일 또는 그리스 없음)

다음과 같이 물 샘플을 측정합니다.

1. 깨끗한 용기에 최소 200mL의 물 샘플을 담습니다.
2. **menu(메뉴)**를 누르고 GRAB SAMPLE/VERIFICATION(샘플 채취/확인)을 선택합니다.
3. GRAB SAMPLE(샘플 그래프)를 선택한 다음 ENTER 키를 누릅니다.
4. 디스플레이의 지침을 따르십시오.
5. 메시지가 표시되면 수위가 상단 표시(+)와 하단 표시(-) 사이에 올 때까지 오버플로우 용기에 물 샘플을 추가합니다. **ENTER** 키를 누릅니다.
측정이 완료되면 디스플레이에 결과가 표시됩니다.

6.3 측정, 교정 및 이벤트 로그 표시

참고: 분석기는 최대 18,000개의 데이터 지점을 저장합니다. 18,000개 데이터 지점이 저장된 후에는 가장 이전 데이터 지점을 새 데이터로 덮어씁니다.

1. **menu(메뉴)**를 누르고 VIEW DATA(데이터 보기) > LOG DATA(로그 데이터)를 선택합니다.
2. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
VIEW DATA LOG(데이터 로그 보기)	저장된 측정값을 표시합니다.
VIEW EVENT LOG(이벤트 로그 보기)	발생한 이벤트를 표시합니다.
VIEW CALIBRATION LOG(교정 로그 보기)	저장된 교정값을 표시합니다.
VIEW GRAB SAMPLE LOG(샘플 채취 로그 보기)	저장된 그래프 샘플 측정값을 표시합니다.

3. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
START TIME(시작 시간)	선택된 날짜 및 시간 이후 기록된 데이터를 표시합니다.
NUMBER OF HOURS(시간)	현재 이전에 선택된 시간 내에 기록된 데이터를 표시합니다.
NUMBER OF READINGS(판독 수)	선택된 데이터 지점 수를 표시합니다.

6.4 SD 카드에 데이터 또는 설정 저장

SD 카드에 데이터 로그를 저장했다가 필요한 경우 PC에서 해당 데이터를 사용합니다. SD 카드에 분석기 설정을 저장하면 나중에 해당 설정을 복원하거나 필요한 경우 다른 분석기로 복사할 수 있습니다.

Items to collect(준비 항목):

- SD 카드(2GB 이상)
- SD 카드 슬롯이 있는 PC

1. SD 카드 슬롯에 SD 카드를 넣습니다(2GB 이상). **그림 11**을 참조하십시오.
2. **menu(메뉴)**를 누르고 SD CARD SETUP(SD 카드 설정)을 선택합니다.

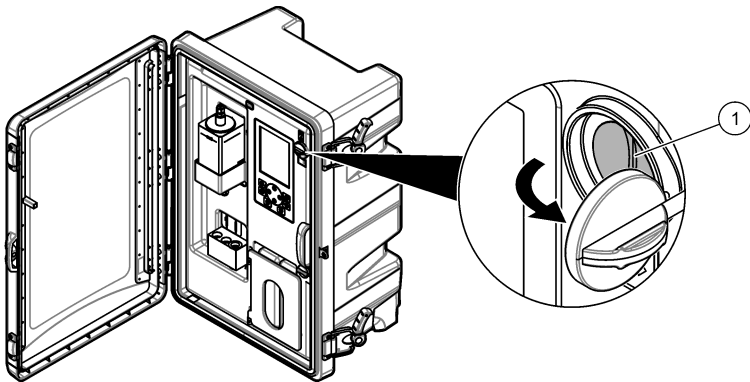
3. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
UPGRADE SOFTWARE(소프트웨어 업그레이드)	참고: UPGRADE SOFTWARE(소프트웨어 업그레이드) 옵션은 SD 카드에 소프트웨어 업데이트 파일이 있는 경우에만 표시됩니다. SD 카드에 있는 소프트웨어 업데이트 파일을 설치합니다. 최신 소프트웨어 버전 설치 178 페이지를 참조하십시오.
SAVE LOGS(로그 저장)	SD 카드에 있는 HACH/Logs/ANALYZER_xxxx 폴더에 데이터 로그를 저장합니다. Internet Explore 또는 Excel에서 데이터 로그 파일(ANALYZER_NAME_DL.xml)을 엽니다. SD 카드에 있는 HACH/Logs/ANALYZER_xxxx 폴더에 이벤트 로그를 CVS(컴표로 구분되는 값) 파일 형식으로 저장합니다. Excel에서 이벤트 로그 파일(ANALYZER_NAME_EL.csv)을 엽니다. 옵션: LAST DAY(마지막 날), LAST WEEK(마지막 주), LAST MONTH(마지막 달), ALL(모두) 또는 NEW(신규) 참고: SD 카드에 다른 로그 파일을 저장하려면 WORK WITH DEVICES(장치 사용) 옵션을 참조하십시오.
MANAGE CONFIGURATION(구성 관리)	BACKUP SETTINGS(백업 설정) —SD 카드에 분석기 설정을 저장합니다. TRANSFER SETTINGS(전송 설정) —SD 카드에 저장된 분석기 설정을 분석기에 설치합니다.
WORK WITH DEVICES(장치 사용)	READ DEVICE FILES(장치 파일 읽기) —선택한 장치 데이터를 SD 카드의 HACH/Devices 폴더에 CVS 파일 형식으로 저장합니다. 옵션: GRAB SAMPLE DATA(샘플 데이터 채취), CAL HISTORY(교정 내역), SENSOR DIAG(센서 진단), MEASUREMENT DATA(측정 데이터)(교정 및 그래프 샘플 측정을 위한 곡선 데이터) 및 SERVICE HISTORY(서비스 내역) WRITE DEVICE FILE(장치 파일 쓰기) —새 버전의 측정 사이클 스크립트를 설치합니다. 참고: WRITE DEVICE FILE(장치 파일 쓰기) 옵션은 SD 카드에 새 버전의 측정 사이클 스크립트가 있는 경우에만 표시됩니다.

4. 완료되면 분석기에서 SD 카드를 제거합니다.

5. SD 카드 슬롯에 덮개를 설치하여 인클로저 환경 등급을 유지합니다.

그림 11 SD 카드 슬롯 위치



1 SD 카드 슬롯

6.5 최신 소프트웨어 버전 설치

분석기에 최신 소프트웨어 버전을 설치합니다. 새 소프트웨어 버전이 설치되어도 분석기 설정은 변경되지 않습니다. 새 소프트웨어 버전이 설치되어도 분석기에 저장한 데이터는 삭제되지 않습니다.

참고: 분석기에 설치된 소프트웨어 버전을 확인하려면 **menu(메뉴)**를 누르고 **VIEW DATA(데이터 보기) > ANALYZER DATA(분석기 데이터)**를 선택합니다. "SOFTWARE VERS(소프트웨어 버전)"을 확인합니다.

Items to collect(준비 항목):

- SD 카드(2GB 이상)
 - SD 카드 슬롯이 있고 인터넷 접속이 가능한 PC
1. PC에 SD 카드를 넣습니다.
 2. 다음과 같이 최신 소프트웨어를 다운로드합니다.
 - a. <http://www.hach.com>으로 이동합니다.
 - b. "NA5600sc 분석기"를 검색합니다.
 - c. "다운로드" 탭을 선택합니다. "소프트웨어/펌웨어"로 스크롤합니다.
 - d. 소프트웨어 다운로드 링크를 클릭합니다. **Open(열기)**를 선택합니다. Hach 폴더가 표시됩니다.
 3. HACH 폴더를 SD 카드로 복사합니다.
 4. PC에서 SD 카드를 제거합니다.
 5. 라벨이 오른쪽을 가리키도록 SD 카드를 잡습니다. SD 카드를 분석기에 있는 SD 카드 슬롯에 넣습니다. **그림 11 177** 페이지를 참조하십시오.
 6. **menu(메뉴)**를 누른 다음 SD CARD SETUP(SD 카드 설정) > UPGRADE SOFTWARE(소프트웨어 업그레이드)를 선택합니다.
 7. 설치가 완료되면 **ENTER** 키를 눌러 분석기를 재부팅합니다.
 8. 다음과 같이 새 측정 사이클 스크립트를 설치합니다.
 - a. **menu(메뉴)**를 누른 다음 SD CARD SETUP(SD 카드 설정) > WORK WITH DEVICES(장치 사용) > WRITE DEVICE FILE(장치 파일 쓰기)를 선택합니다.
 - b. 설치가 완료되면 전원 스위치를 꺼짐으로 설정합니다(아래쪽). **시작 152** 페이지를 참조하십시오.
 - c. 10초 동안 대기한 후 전원 스위치를 켜짐으로 설정합니다(위쪽).
 9. 분석기에서 SD 카드를 제거합니다.
 10. SD 카드 슬롯에 덮개를 설치하여 인클로저 환경 등급을 유지합니다.

6.6 최신 HART 모듈 펌웨어 설치

분석기에 최신 HART 모듈 펌웨어를 설치합니다.

Items to collect(준비 항목):

- SD 카드(2GB 이상)
 - SD 카드 슬롯이 있고 인터넷 접속이 가능한 PC
1. PC에 SD 카드를 넣습니다.
 2. 다음과 같이 최신 HART 펌웨어를 다운로드합니다.
 - a. <http://www.hach.com>으로 이동합니다.
 - b. "NA5600sc 분석기"를 검색합니다.
 - c. "다운로드" 탭을 선택합니다. "소프트웨어/펌웨어"로 스크롤합니다.
 - d. HART 모듈 펌웨어 다운로드 링크를 클릭합니다. **Open(열기)**를 선택합니다. Hach 폴더가 표시됩니다.
 3. HACH 폴더를 SD 카드로 복사합니다.

참고: HART 모듈 펌웨어는 \HACH\Firmware\HART 0_32768에 있는 bin 파일입니다.
 4. PC에서 SD 카드를 제거합니다.

5. 라벨이 오른쪽을 가리키도록 SD 카드를 잡습니다. SD 카드를 분석기에 있는 SD 카드 슬롯에 넣습니다. **그림 11 177** 페이지를 참조하십시오.
6. **menu(메뉴)**를 누른 다음 SD CARD SETUP(SD 카드 설정) > UPGRADE SOFTWARE(소프트웨어 업그레이드) > NETWORK CARD(네트워크 카드)를 선택합니다.
7. 설치가 완료되면 **ENTER** 키를 눌러 분석기를 재부팅합니다.
8. 분석기에서 SD 카드를 제거합니다.
9. SD 카드 슬롯에 덮개를 설치하여 인클로저 환경 등급을 유지합니다.

สารบัญ

- | | |
|------------------------------------------------|---------------------------|
| 1 ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย ในหน้า 180 | 4 การกำหนดค่า ในหน้า 184 |
| 2 การเริ่มทำงาน ในหน้า 180 | 5 การปรับเทียบ ในหน้า 199 |
| 3 อินเทอร์เฟซผู้ใช้และโครงสร้างเมนู ในหน้า 181 | 6 การทำงาน ในหน้า 202 |

หัวข้อที่ 1 ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย

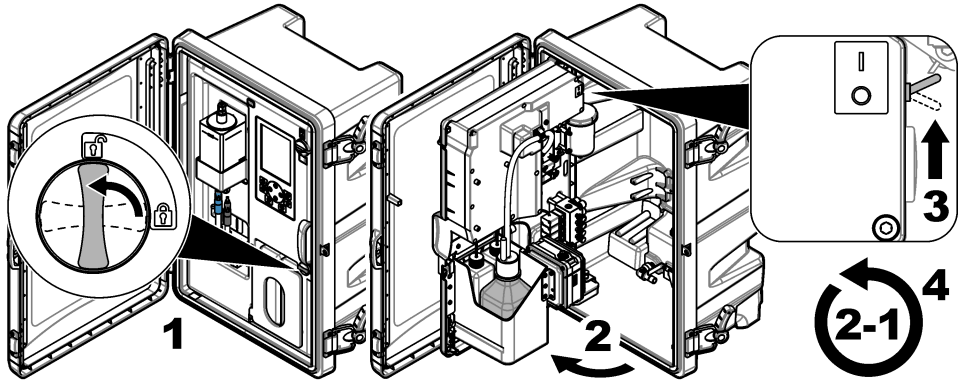
โปรดดูคู่มือการติดตั้งสำหรับผู้ใช้ สำหรับข้อมูลด้านความปลอดภัยทั่วไป คำอธิบายสิ่งที่เป็นอันตราย และคำอธิบายป้ายการแจ้งเตือน

หัวข้อที่ 2 การเริ่มทำงาน

เสียบสายไฟเข้ากับเต้าเสียบที่มีสายดิน

2.1 สับสวิตช์เปิดเครื่อง

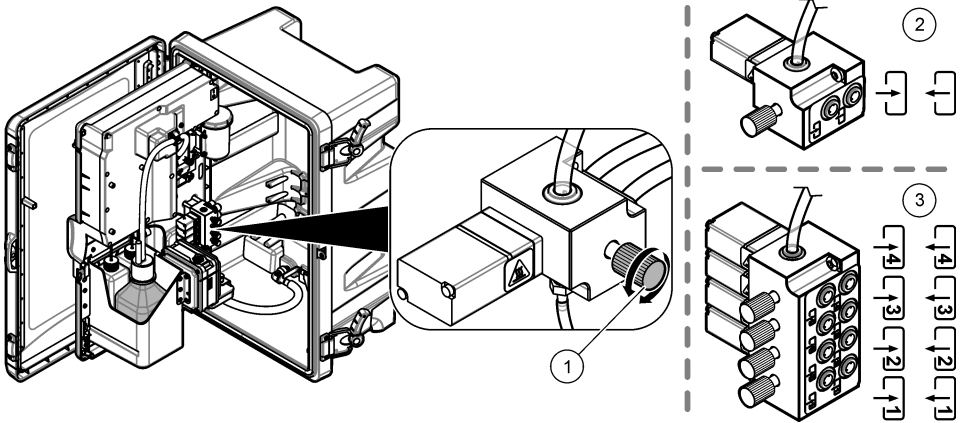
โปรดดูขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพด้านล่าง



2.2 การใช้งาน startup wizard

1. ถ้าหาก startup wizard ไม่เปิดขึ้นมาอัตโนมัติ กด **menu (เมนู)** และเลือก **SETUP SYSTEM (ตั้งค่าระบบ) > STARTUP ANALYZER (เริ่มการทำงานเครื่องวิเคราะห์)**
2. ปฏิบัติตามคำสั่งบนหน้าจอ
 - หากมีการแจ้งเตือนให้กำหนดค่าดับแชนเนล (ถ้าดับในการวัด) ให้ใช้ลูกศร **ขึ้น** และ **ลง** ในการเลือกแถว และใช้ลูกศร **ซ้าย** หรือ **ขวา** ในการเลือกแชนเนล S1 คือช่องที่ถูกวัดซึ่งตามด้วย S2 S3 และ S4
บันทึก: ห้ามเลือกช่องที่มีสัญลักษณ์ "~" (เช่น 4--SAMPLE4) ช่องที่มีสัญลักษณ์ "~" จะไม่ได้รับการวัด
 - หากมีการแจ้งเตือนให้ปรับอัตราการไหลของแชนเนล ให้หมุนว่าวควบคุมอัตราการไหลของตัวอย่างสำหรับแชนเนลไปทางทิศทวนเข็มนาฬิกาเพื่อเพิ่มอัตราการไหล หรือไปทางทิศเข็มนาฬิกาเพื่อลดอัตราการไหล ดูรายละเอียดใน **รูปที่ 1**
- เมื่อการติดตั้ง startup wizard เสร็จสิ้น เครื่องวิเคราะห์จะเข้าสู่โหมดสำหรับใช้ในการวัด ภาชนะระบายน้ำสิ้นถูกเติมด้วยน้ำตัวอย่าง ฟองอากาศ (ก๊าซที่ใช้ปรับสถานะ) สามารถเห็นได้ในแชนเนลด้านขวาของเซลล์วัด
3. ทำความคุ้นเคยกับฟังก์ชันของแผงควบคุมและข้อมูลที่แสดงอยู่บนจอแสดงผล ดูรายละเอียดใน **อินเทอร์เฟซผู้ใช้และโครงสร้างเมนู** ในหน้า 181
4. ตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์ ดูรายละเอียดใน **การกำหนดค่า** ในหน้า 184
5. ปล่อยให้เครื่องวิเคราะห์ทำงาน 2 ชั่วโมงเพื่อความเสถียร
6. ทำการสอบเทียบ ดูรายละเอียดใน **ปรับเทียบ** ในหน้า 200

รูปที่ 1 วาล์วควบคุมอัตราการไหลของตัวอย่าง



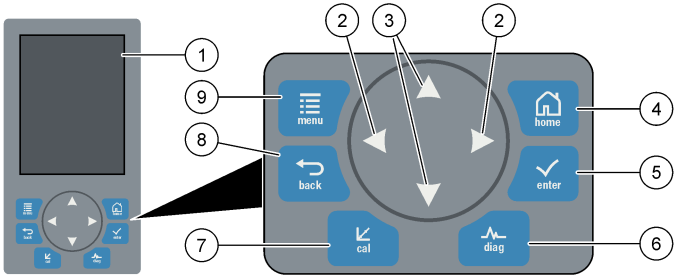
1 วาล์วควบคุมอัตราการไหลของตัวอย่าง	3 วาล์วควบคุมอัตราการไหลของตัวอย่างสำหรับเครื่องวิเคราะห์แบบ 2 หรือ 4 แชนเนล ¹
2 วาล์วควบคุมอัตราการไหลของตัวอย่างสำหรับเครื่องวิเคราะห์แบบ 1 แชนเนล	

หัวข้อที่ 3 อินเทอร์เฟซผู้ใช้และโครงสร้างเมนู

3.1 คำอธิบายปุ่มกด

โปรดดูข้อมูลเกี่ยวกับการ ไปยังส่วนต่างๆ และรายละเอียดปุ่มกดได้ที่ รูปที่ 2

รูปที่ 2 คำอธิบายปุ่มกด



1 จอแสดงผล	6 Diag: แสดงเมนูวินิจฉัย/ทดสอบ
2 ลูกศรชี้ขึ้นและชี้ลง: เปลี่ยนหน้าจอการวัดและตัวเลือกต่างๆ ดูรายละเอียดใน หน้าจอการวัดเพิ่มเติม ในหน้า 184	7 Cal: แสดงเมนูปรับเทียบ
3 ลูกศรชี้ขึ้นและลง: เปลี่ยนช่องวัดที่แสดงอยู่บนหน้าจอการวัด เปลี่ยนตัวเลือก และใส่ค่าต่างๆ	8 Back: ย้อนกลับไปหน้าจอก่อนหน้านี้
4 Home: แสดงหน้าจอการวัด	9 Menu: แสดงเมนูหลัก
5 Enter	

¹ เครื่องวิเคราะห์แบบ 2 แชนเนลใช้งานแค่วาล์วด้านล่าง 2 วาล์วA 2-channel analyzer only uses the bottom two valves.

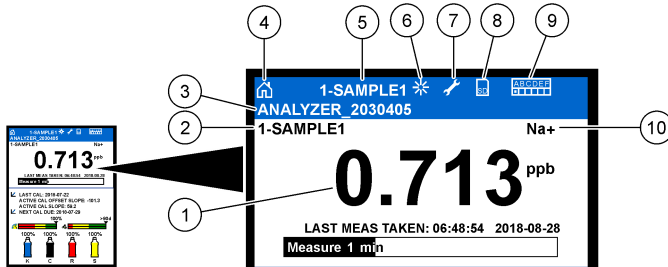
3.2 คำอธิบายจอแสดงผล

รูปที่ 3 แสดงหน้าจอครั้งบนของหน้าจอดี หน้าจอครั้งบนของหน้าจอดีแสดงสถานะของเครื่องวิเคราะห์และความเข้มข้นของโซเดียมในหนึ่งแชนเนล เปลี่ยนแชนเนลที่แสดงบนหน้าจอ กดลูกศร ขึ้น หรือ ลง แสดงผลมากกว่าหนึ่งแชนเนล กดลูกศร ขวา

สีพื้นหลังของหน้าจอจะเปลี่ยนไปเพื่อแสดงสถานะของเครื่องวิเคราะห์ ดูรายละเอียดใน ตาราง 1 แสดงข้อผิดพลาด ค่าเตือน และการแจ้งเตือนขณะเครื่องวิเคราะห์กำลังทำงาน กด **diag** และเลือก **DIAGNOSTICS** (วินิจฉัย)

รูปที่ 4 แสดงหน้าจอครั้งล่างของหน้าจอดี หน้าจอครั้งล่างของหน้าจอดีแสดงคุณภาพการวัด สถานะการซ่อมบำรุง และระดับของสารละลาย

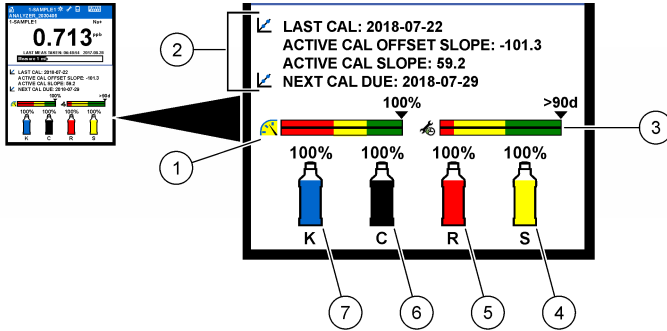
รูปที่ 3 หน้าจอดี—ด้านบน



1 ความเข้มข้นของโซเดียม	6 กิจกรรม (แสดงระหว่างขั้นตอนการวัดหรือการปรับเทียบ)
2 ชื่อแชนเนล ²	7 การแจ้งเตือน (ถึงกำหนดการซ่อมบำรุง)
3 ชื่อเครื่องวิเคราะห์	8 การ์ด SD (แสดงเมื่อใส่การ์ด SD)
4 หน้าหลัก (หน้าจอดี)	9 รีเลย์ (สวิตช์ความปลอดภัยที่กำลังทำงาน)
5 แชนเนลกำลังทำงาน	10 ตัวแปรที่ถูกรวบรวม (Na ⁺ = โซเดียม)

² ตัวอย่าง "1-SAMPLE1" ก็คือ "Channel 1-SAMPLE1" SAMPLE1 คือชื่อที่ตั้งต้นของ Channel 1 ช่องวัดที่มีสัญลักษณ์ "~" จะไม่ถูกรวบรวม (เช่น 4~SAMPLE4)

รูปที่ 4 หน้าจอวัด—ด้านล่าง



1 สถานะคุณภาพการวัด PROGNOSYS (ดูรายละเอียดในแถบแสดง PROGNOSYS ในหน้า 183)	5 ระดับน้ำยา Reactivation
2 ข้อมูลการสอบเทียบ	6 ระดับน้ำยา Conditioning
3 สถานะการซ่อมบำรุง PROGNOSYS (ดูรายละเอียดในแถบแสดง PROGNOSYS ในหน้า 183)	7 ระดับสารละลาย KCl
4 ค่ามาตรฐานการสอบเทียบ ³	

ตาราง 1 หน้าจอวัด—สีพื้นหลัง

สี	คำอธิบาย
สีขาว	เครื่องวิเคราะห์กำลังทำงานโดยปราศจากการเตือน ข้อผิดพลาด หรือการแจ้งเตือนใดๆ
สีเหลือง (คำเตือนหรือการแจ้งเตือน)	เครื่องวิเคราะห์กำลังทำงานโดยมีคำเตือนหรือการแจ้งเตือนอยู่ สัญลักษณ์รูปประแจจะแสดงขึ้นบนหน้าจอเมื่อเวลาการซ่อมบำรุง
สีแดง (ข้อผิดพลาด)	เครื่องวิเคราะห์ไม่ได้กำลังทำงานเนื่องจากมีสภาวะความผิดพลาด เกิดปัญหาร้ายแรงขึ้น

3.2.1 แถบแสดง PROGNOSYS

แถบแสดงสถานะคุณภาพการวัดแสดงให้เห็นถึงสุขภาพโดยรวมของเครื่องวิเคราะห์ (0 ถึง 100%) แถบแสดงบริการจะแสดงจำนวนวันจนถึงวันที่ต้องปฏิบัติงาน ดูรายละเอียดใน ตาราง 2

คู่มือแปรที่มีผลต่อแถบแสดงสถานะ กด **diag** และเลือก PROGNOSYS > MEASUREMENT INDICATOR (ตัวระบุสถานะการตรวจวัด) หรือ SERVICE INDICATOR (ระบุสถานะการซ่อมบำรุง)

ตาราง 2 คำอธิบายสี PROGNOSYS

สี	แถบแสดงสถานะคุณภาพการวัด	แถบแสดงสถานะการซ่อมบำรุง
สีเขียว	ระบบอยู่ในสภาวะการทำงานที่ดี และมีเปอร์เซ็นต์สุขภาพมากกว่า 75%	มีอย่างน้อย 30 วัน จนกระทั่งจำเป็นต้องซ่อมบำรุงครั้งถัดไป
สีเหลือง	ต้องเอาใจใส่ระบบ เพื่อป้องกันความล้มเหลวในอนาคต มีเปอร์เซ็นต์สุขภาพระหว่าง 50 ถึง 75%	ต้องการการซ่อมบำรุงอย่างน้อยหนึ่งรายการภายใน 1 ถึง 30 วันถัดไป
สีแดง	ระบบต้องการความเอาใจใส่ในทันที มีเปอร์เซ็นต์สุขภาพต่ำกว่า 50%	ต้องการการซ่อมบำรุงหนึ่งรายการหรือมากกว่าภายใน 1 วัน

³ แสดงเมื่อเครื่องวิเคราะห์ที่มีตัวเลือกสำหรับการเปรียบเทียบแบบอัตโนมัติ

3.2.2 หน้าจอการวัดเพิ่มเติม

จากหน้าจอการวัด มีหน้าจอการวัดเพิ่มเติมดังนี้:

- เครื่องวิเคราะห์แบบเซนแนลเดี่ยว:
 - กดลูกศรซ้ายและขวาเพื่อสลับระหว่างหน้าจอหลักและหน้าจอกราฟิก
- เครื่องวิเคราะห์แบบหลายเซนแนล:
 - กดลูกศร ขึ้น หรือ ลง เพื่อเปลี่ยนเซนแนลที่กำลังแสดงอยู่และดูการวัดครั้งสุดท้ายของเซนแนลนั้น
 - กดลูกศร ซ้าย หรือ ขวา เพื่อแสดงหน้าจอกราฟิกและแสดงจำนวนเซนแนลเพิ่มขึ้น
 - ในหน้าจอกราฟิก กดลูกศร ขึ้น หรือลง เพื่อแสดงกราฟสำหรับเซนแนลก่อนหน้าหรือถัดไป โปรดดูตัวเลือกเพิ่มเติมที่ **การแสดงผลกราฟิก** ในหน้า 184

3.2.3 การแสดงผลกราฟิก

การแสดงผลกราฟิกแสดงการวัดได้มากที่สุดสี่ช่องวัด กราฟทำให้สามารถดูแนวโน้มได้อย่างง่ายดาย และแสดงการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการ

1. จากหน้าจอการวัดหลัก กดปุ่มลูกศรซ้ายเพื่อแสดงการแสดงผลกราฟิก
บันทึก: กดปุ่มขึ้นหรือลงเพื่อแสดงกราฟสำหรับเซนแนลก่อนหน้าหรือถัดไปในลำดับ
2. กดปุ่มหน้าหลักเพราะเปลี่ยนการตั้งค่ากราฟ
3. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
MEASUREMENT VALUE (ค่าการตรวจวัด)	ตั้งช่วงค่าการตรวจวัดบนกราฟสำหรับช่องวัดที่เลือก เลือกระหว่าง AUTO SCALE (ปรับสเกลอัตโนมัติ) และ MANUALLY SCALE (ตั้งสเกลแบบแมนนวล) ใส่ค่า ppb ต่ำสุดและสูงสุดในรายการ MANUALLY SCALE (ตั้งสเกลแบบแมนนวล)
DATE & TIME RANGE (ช่วงวันที่และเวลา)	เลือกช่วงวันที่และเวลาเพื่อแสดงบนกราฟ: วันก่อน, 48 ชั่วโมงก่อน, สัปดาห์ก่อน หรือเดือนก่อน

หัวข้อที่ 4 การกำหนดค่า

4.1 การตั้งภาษา

1. กด **menu** (เมนู) และเลือก **SETUP SYSTEM** (ตั้งค่าระบบ) > **LANGUAGE** (ภาษา)
2. เลือกภาษาที่แสดงบนหน้าจอและในบันทึกเหตุการณ์ (log file)

4.2 ลบเซนแนลออกจากหน้าจอการวัด (เครื่องวิเคราะห์แบบ 2 หรือ 4 เซนแนล)

ลบเซนแนลที่ไม่ถูกวัด (เช่น 4--SAMPLE4) ออกจากหน้าจอการวัด เปลี่ยนลำดับของเซนแนลที่แสดงอยู่บนหน้าจอการวัดตามความเหมาะสม

1. ลบเซนแนลที่ไม่ถูกวัด (เช่น 4--SAMPLE4) ออกจากหน้าจอการวัดด้วยวิธีต่อไปนี้:
 - a. กด **menu** (เมนู) และเลือก **SETUP SYSTEM** (ตั้งค่าระบบ) > **DISPLAY SETUP** (การตั้งค่าการแสดงผล) > **ADJUST ORDER** (เปลี่ยนลำดับ) > **REMOVE MEASUREMENTS** (ลบการตรวจวัด)
 - b. เลือกเซนแนลที่มีสัญลักษณ์ "~" (เช่น 4--SAMPLE4) แล้วจึงกด **enter** (ตกลง) สองครั้ง
*บันทึก: กดเลือก **ADD MEASUREMENTS** (เพิ่มการวัด) เพื่อเพิ่มเซนแนลบนหน้าจอการวัด*
2. กดเลือกตัวเลือกเพื่อเปลี่ยนลำดับของเซนแนลที่แสดงอยู่บนหน้าจอการวัด

ตัวเลือก	คำอธิบาย
SEE CURRENT ORDER (ดูลำดับปัจจุบัน)	แสดงลำดับปัจจุบันของเซนแนลที่แสดงอยู่บนหน้าจอการวัด
REORDER LIST (แก้ไขลำดับ)	กำหนดลำดับของเซนแนลที่แสดงอยู่บนหน้าจอการวัด

ตัวเลือก	คำอธิบาย
SEE DEFAULT ORDER (ดูลำดับตั้งต้น)	แสดงลำดับตั้งต้นของแขนเบลที่แสดงอยู่บนหน้าจอการวัด
SET TO DEFAULT (กลับไปค่าตั้งต้น)	กำหนดลำดับของแขนเบลที่แสดงอยู่บนหน้าจอการวัดให้กลับไปค่าตั้งต้น

4.3 ปรับค่าความสว่างของจอแสดงผล

- กด **menu (เมนู)** และเลือก **SETUP SYSTEM (ตั้งค่าระบบ) > DISPLAY SETUP (การตั้งค่าการแสดงผล) > DISPLAY BACKLIGHT (ความสว่างของจอแสดงผล)**
- ใช้ตัวเลขวระหว่าง 1 ถึง 9 (ค่าตั้งต้น: 5) กำหนดค่าตัวเลขมากขึ้นเพื่อเพิ่มความสว่าง

4.4 กำหนดเวลาสูงสุดในการล้าง

กำหนดช่วงเวลาสูงสุดที่เครื่องวิเคราะห์ที่ใช้ในการล้างเซลล์วัดในตอนเริ่มต้น และในทันทีหลังจากการ **reactivation**, การวัดตัวอย่างแบบแยก (**grab sample measurement**), การปรับเทียบ (**calibration**) และการใช้สารตั้งต้น (**prime reagent**)

การล้างช่วยกำจัดสารละลาย **reactivation**, ตัวอย่างแบบแยก (**grab sample**) หรือ ตัวอย่างมาตรฐานสำหรับปรับเทียบ (**calibration standard**) ออกจากเซลล์วัด เครื่องวิเคราะห์ที่ล้างเซลล์วัดด้วยตัวอย่างจากแขนเบลถัดไปจะถูกวัดจนกว่าค่าการวัดจะคงที่

- กด **menu (เมนู)** และเลือก **SETUP SYSTEM (ตั้งค่าระบบ) > CONFIGURE ANALYZER (การตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์) > RINSE (ล้าง) > MAX RINSE TIME (เวลาสูงสุดในการล้าง)**
- ใช้เวลาสูงสุดในการล้าง (10 ถึง 100 นาที) ค่าแนะนำคือ 45 นาที (ค่าตั้งต้น)

4.5 กำหนดค่า pH เป้าหมายของตัวอย่าง (เครื่องวิเคราะห์ที่ไม่มีปั๊มจ่ายสารเคมีประจุบวก)

บันทึก: การจัดการนี้สำหรับใช้กับเครื่องวิเคราะห์ที่ไม่มีปั๊มจ่ายสารเคมีประจุบวกเท่านั้น ดูรายละเอียดใน ภาพรวมผลิตภัณฑ์ ในคู่มือการติดตั้งเพื่อระบุปั๊มจ่ายสารเคมีประจุบวก

ก่อนการวัด เครื่องวิเคราะห์จะปรับค่า pH ของตัวอย่างให้อยู่ระหว่าง 10.7 และ 11.4 ด้วยน้ำยาปรับสภาวะเพื่อป้องกันประจุบวกบน เครื่องวิเคราะห์ปรับปริมาณน้ำยาปรับสภาวะ (**conditioning solution**) ที่ใส่ลงในตัวอย่างเพื่อรักษาสภาวะ pH ของตัวอย่างให้คงที่แบบอัตโนมัติ

กำหนดค่า pH เป้าหมายของตัวอย่างด้วยวิธีต่อไปนี้:

- กด **menu (เมนู)** และเลือก **SETUP SYSTEM (ตั้งค่าระบบ) > CONFIGURE ANALYZER (การตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์) > MEASUREMENT (การตรวจวัด) > PH TARGET (PH เป้าหมาย)**
- กำหนดค่า pH เป้าหมาย (10.7 ถึง 11.4). ค่า pH ที่แนะนำคือ 11.2 (ค่าตั้งต้น)

4.6 กำหนดค่า pH เป้าหมายของตัวอย่าง (เครื่องวิเคราะห์ที่มีปั๊มจ่ายสารเคมีประจุบวก)

บันทึก: การจัดการนี้สำหรับใช้กับเครื่องวิเคราะห์ที่มีปั๊มจ่ายสารเคมีประจุบวกเท่านั้น ดูรายละเอียดใน ภาพรวมผลิตภัณฑ์ ในคู่มือการติดตั้งเพื่อระบุปั๊มจ่ายสารเคมีประจุบวก

ก่อนการวัด เครื่องวิเคราะห์จะปรับค่า pH ของตัวอย่างให้อยู่ระหว่าง 11.2 และ 11.4 ด้วยน้ำยาปรับสภาวะเพื่อป้องกันประจุบวกบน ตั้งอัตราส่วนของสารละลายสำหรับการบำรุงดูแล ซึ่งเดิมเป็นก๊าซ และตัวอย่างของแต่ละช่อง (Tgas/Twater) อัตราส่วน Tgas/Twater อิงตามค่า pH ตัวอย่าง

สิ่งที่ต้องเตรียม: เซนเซอร์ค่า pH ที่สอบเทียบ ที่จะใส่ลงในช่องตรงกลางของเซลล์วัด (หรือแถบทดสอบ pH)

ตั้งอัตราส่วน Tgas/Twater สำหรับช่องต่อไปนี้:

- ระบุค่า pH ของตัวอย่างสำหรับแต่ละช่องก่อนใส่ลงในเครื่องวิเคราะห์
- กด **menu (เมนู)** และเลือก **SETUP SYSTEM (ตั้งค่าระบบ) > CONFIGURE ANALYZER (การตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์) > MEASUREMENT (การตรวจวัด) > Tgas/TWATER**
- เลือกช่องครึ่งละช่อง (เช่น Tgas/TWATER1 = ช่องที่ 1) ป้อนค่า Tgas/Twater ที่ใช้ได้ ตาราง 3 (ค่าเริ่มต้น: 20%)
- กด **Home**
- ปล่อยให้เครื่องวิเคราะห์ทำงาน 1 ชั่วโมงเพื่อความเสถียร

6. ระบุค่า pH ของตัวอย่างที่ปรับสภาวะแล้ว อยู่ระหว่าง 11.2 และ 11.4 ตามนี้:
 - a. ถอดอิเล็กโทรดวัดโซเดียมออกจากช่องกลางของเซลล์วัด นำอิเล็กโทรดวัดโซเดียมจุ่มไว้ในน้ำปราศจากไอออน (deionized water) เพื่อป้องกันไม่ให้แห้ง
 - b. ใส่เซ็นเซอร์สำหรับปรับเทียบค่า pH ลงในช่องกลางของเซลล์วัด
 - c. สำหรับแต่ละช่อง ให้บันทึกค่า pH ของตัวอย่างขณะที่แถบสถานะการวัดแสดงบนจอภาพ
 - d. หากค่า pH ของตัวอย่างไม่อยู่ระหว่าง 11.2 และ 11.4 ให้ทำการตั้งค่า Tgas/Twater สำหรับช่องให้เป็นเปอร์เซ็นต์ที่สูงกว่า (หรือต่ำกว่า) ตามจำเป็น จากนั้น หลังทำงานไป 1 ชั่วโมง ให้ทำขั้นตอน c อีกครั้ง
 - e. หากค่า pH ของตัวอย่างไม่อยู่ระหว่าง 11.2 และ 11.4 เมื่อตั้ง Tgas/Twater เป็นค่าสูงสุด ให้ดู "PH TOO LOW (pH ต่ำเกินไป)" ในตารางการแก้ปัญหาของคู่มือบำรุงรักษาเพื่อระบุปัญหา
7. เมื่อค่า pH ของตัวอย่างที่ปรับสภาพแล้วอยู่ระหว่าง 11.2 และ 11.4 ให้ติดตั้งอิเล็กโทรดสำหรับโซเดียมที่ด้านหลังในช่องกลางของเซลล์วัด

ตาราง 3 อัตราส่วน Tgas/Twater

ค่า pH ของตัวอย่าง	อัตราส่วน Tgas/Twater	ค่า pH ของตัวอย่าง	อัตราส่วน Tgas/Twater
2	200%	2.9	30%
2.3	80%	3.5	21%
2.6	50%	4.0	18%

4.7 การกำหนดช่วงเวลาในการบันทึกการวัด (เครื่องวิเคราะห์แบบ 1 แชนเนล)

การกำหนดช่วงเวลาในการบันทึกการวัด การวัดจะถูกบันทึกไว้ในบันทึกข้อมูล (data log) ตามช่วงเวลาในการบันทึกข้อมูล นอกจากนี้ รีเลย์และแอนะล็อกเอาต์พุตจะมีการอัปเดตตามช่วงเวลาในการบันทึกข้อมูล

บันทึก: ขั้นตอนนี้สำหรับเครื่องวิเคราะห์ที่สามารถวัดตัวอย่างได้จากแหล่งตัวอย่างเดียวเท่านั้น สำหรับเครื่องวิเคราะห์ที่สามารถวัดตัวอย่างได้จากหลายแหล่ง ตัวอย่าง ไปที่กำหนดช่วงเวลาในการบันทึกการวัด (เครื่องวิเคราะห์แบบ 2 หรือ 4 แชนเนล) ในหน้า 187

1. กด **menu (เมนู)** และเลือก **SETUP SYSTEM (ตั้งค่าระบบ) > CONFIGURE ANALYZER (การตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์) > MEASUREMENT (การตรวจวัด) > SET MEASURE CYCLE (กำหนดรอบการตรวจวัด) > CYCLE TIME (รอบเวลาการทำงาน)**
2. ใส่ช่วงเวลาในการบันทึกการวัด (ค่าตั้งต้น: 10 นาที)

บันทึก: เครื่องวิเคราะห์ทำการวัดตัวอย่างแบบต่อเนื่อง เมื่อมีการเลือก **CYCLE TIME (รอบเวลาการทำงาน)** การตรวจวัดจะแสดงในหน้าจอ เมื่อจบ **CYCLE TIME (รอบเวลาการทำงาน)** เครื่องวิเคราะห์จะบันทึกค่าเฉลี่ยการวัดในนาทีสุดท้ายลงในบันทึกข้อมูล (data log) นอกจากนี้ เครื่องวิเคราะห์จะอัปเดตรีเลย์และแอนะล็อกเอาต์พุตเพื่อให้เห็นถึงการวัดที่บันทึกไว้

4.8 กำหนดช่วงเวลาในการบันทึกการวัด (เครื่องวิเคราะห์แบบ 2 หรือ 4 แชนแนล)

การกำหนดช่วงเวลาในการบันทึกการวัด การวัดจะถูกบันทึกไว้ในบันทึกข้อมูล (data log) ตามช่วงเวลาในการบันทึกข้อมูล นอกจากนี้รีเลย์และแอนะล็อกเอาต์พุตจะมีการอัปเดตตามช่วงเวลาในการบันทึกข้อมูล

- กด **menu** (เมนู) และเลือก **SETUP SYSTEM** (ตั้งค่าระบบ) > **CONFIGURE ANALYZER** (การตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์) > **MEASUREMENT** (การตรวจวัด) > **SET MEASURE CYCLE** (กำหนดรอบการตรวจวัด)
- เลือกและปรับแต่งแต่ละตัวเลือก เลือก **SEARCH STABILITY** (การค้นหาค่าคงที่) เป็นอันดับแรก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
SEARCH STABILITY (การค้นหาค่าคงที่)	<p>ในระหว่างการวัดแชนแนล เครื่องวิเคราะห์จะส่งเซลล์วัดด้วยตัวอย่างจากแชนแนลถัดไปที่จะถูกวัดตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ (หรือจนกว่าค่าการวัดคงที่)</p> <p>NO (ไม่) (ค่าตั้งต้น)—ปิดการค้นหาค่าคงที่ เครื่องวัดส่งเซลล์วัดตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ ส่งผลให้ช่วงเวลาในการบันทึกการวัดมีค่าคงที่</p> <p>เมื่อ SEARCH STABILITY (การค้นหาค่าคงที่) ถูกกำหนดเป็น NO (ไม่) การตั้งค่าจะเป็น CYCLE TIME (รอบเวลาการทำงาน) และเวลา ON LINE MEASURE (การวัดแบบ ON LINE)</p>

$$\begin{aligned} \text{ช่วงเวลาในการบันทึกการวัด} &= \text{CYCLE TIME (รอบเวลาการทำงาน)} \\ \text{CYCLE TIME (รอบเวลาการทำงาน)} &= \text{ON LINE MEASURE (การวัดแบบ ON LINE)} \\ &\quad \text{เวลา + เวลาในการล้าง (ค่าที่กำหนดไว้)} \end{aligned}$$

YES (ใช่)—เปิดการค้นหาค่าคงที่ เครื่องวิเคราะห์จะทำการส่งเซลล์วัดจนกระทั่งค่าการวัดคงที่ เพื่อเป็นการลดเวลาในการล้าง ส่งผลให้ช่วงเวลาในการบันทึกการวัดมีค่าแปรผันได้

เมื่อ **SEARCH STABILITY** (การค้นหาค่าคงที่) ถูกกำหนดเป็น **YES (ใช่)** การตั้งค่าจะเป็น **MAX CYCLE TIME** (รอบเวลาการทำงานสูงสุด) (ช่วงเวลาสูงสุดในการบันทึกการวัด) และเวลา **ON LINE MEASURE** (การวัดแบบ ON LINE)

$$\begin{aligned} \text{ช่วงเวลาในการบันทึกการวัด} &= \text{ON LINE MEASURE (การวัดแบบ ON LINE)} \\ &\quad \text{เวลา + เวลาในการล้าง (ค่าแปรผันได้)} \end{aligned}$$

ON LINE MEASURE (การวัดแบบ ON LINE)	<p>กำหนดเวลาที่เครื่องวิเคราะห์ใช้ในการวัดแชนแนล (1 ถึง 119 นาที, ค่าตั้งต้น: 10 นาที)</p> <p>บันทึก: เครื่องวิเคราะห์วัดแชนแนลอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลา ON LINE MEASURE (การวัดแบบ ON LINE) การตรวจวัดจะแสดงในหน้าจอ หลังจาก ON LINE MEASURE (การวัดแบบ ON LINE) สิ้นสุด เครื่องวิเคราะห์จะบันทึกค่าเฉลี่ยการวัดในนาทีสุดท้ายลงในบันทึกข้อมูล นอกจากนี้ เครื่องวิเคราะห์จะอัปเดตรีเลย์และแอนะล็อกเอาต์พุตเพื่อให้แสดงถึงการวัดที่บันทึกไว้</p>
MAX CYCLE TIME (รอบเวลาการทำงานสูงสุด)	<p>บันทึก: ตัวเลือก MAX CYCLE TIME (รอบเวลาการทำงานสูงสุด) จะสามารถเลือกได้คือเมื่อ SEARCH STABILITY (การค้นหาค่าคงที่) ถูกกำหนดเป็น YES (ใช่)</p> <p>กำหนดช่วงเวลาสูงสุดในการบันทึกการวัด (11 ถึง 120 นาที, ค่าตั้งต้น: 45 นาที) กำหนดเวลาสูงสุดในการล้าง ตัวอย่างเช่น ถ้า MAX CYCLE TIME (รอบเวลาการทำงานสูงสุด) ถูกตั้งค่าไว้ที่ 45 นาที และ ON LINE MEASURE (การวัดแบบ ON LINE) ถูกตั้งค่าไว้ที่ 10 นาที เวลาสูงสุดในการล้างจะเป็น 35 นาที</p>
CYCLE TIME (รอบเวลาการทำงาน)	<p>บันทึก: ตัวเลือก CYCLE TIME (รอบเวลาการทำงาน) จะสามารถเลือกได้เมื่อ SEARCH STABILITY (การค้นหาค่าคงที่) ถูกกำหนดเป็น NO (ไม่)</p> <p>กำหนดรอบเวลาในการบันทึกการวัด (11 ถึง 120 นาที, ค่าตั้งต้น: 45 นาที) กำหนดเวลาในการล้าง ตัวอย่างเช่น ถ้า CYCLE TIME (รอบเวลาการทำงาน) ถูกตั้งค่าไว้ที่ 20 นาที และ ON LINE MEASURE (การวัดแบบ ON LINE) ถูกกำหนดไว้ที่ 10 นาที เวลาในการล้างจะเป็น 10 นาที</p>

4.9 กำหนดตารางสำหรับทำความสะอาดอิเล็กโทรด

เมื่อเวลาผ่านไป ความไวของอิเล็กโทรดวัดโซเดียมจะลดลงเนื่องจากน้ำคั่วยังมีปริมาณโซเดียมน้อยมาก การทำความสะอาดอิเล็กโทรดอัตโนมัติ (auto reactivation) จะมีการเติมน้ำยา Reactivation สำหรับใช้ทำความสะอาดอิเล็กโทรดปริมาณเล็กน้อยลงในเซลล์วัดในระยะเวลาที่สม่ำเสมอ (เช่น 24 ชั่วโมง) เพื่อเพิ่มความไวของอิเล็กโทรดวัดโซเดียม การทำความสะอาดอิเล็กโทรดแบบอัตโนมัติ (auto reactivation) เพิ่มความแม่นยำในการวัดให้เครื่องวิเคราะห์

1. กด **menu (เมนู)** และเลือก **SETUP SYSTEM (ตั้งค่าระบบ) > CONFIGURE ANALYZER (การตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์) > REACTIVATION (การกระตุ้นปฏิกิริยา) > SET AUTO (ตั้งค่าการทำความสะอาดอัตโนมัติ)**
2. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
ENABLE AUTO REACTIVATION (เปิดใช้การทำความสะอาดอัตโนมัติ)	YES (ใช่) (ค่าตั้งต้น)—เปิดการทำความสะอาดอัตโนมัติ NO (ไม่) —ปิดการทำความสะอาดอัตโนมัติ บันทึก: ถ้าตัวเลือกการทำความสะอาดถูกปิด จะมีการทำความสะอาดก่อนการปรับเทียบเท่านั้น
TIME BASE (ฐานเวลา)	DAYS (วัน) —กำหนดให้มีการทำความสะอาดอัตโนมัติตามวันและเวลาที่เลือก (เช่น ทุกวันเวลา 9:00 am) HOURS (ชั่วโมง) (ค่ามาตรฐาน)—กำหนดช่วงเวลาระหว่างการทำความสะอาดอัตโนมัติแต่ละครั้ง (เช่น 24 ชั่วโมง)
WEEK DAY (วันในสัปดาห์)	บันทึก: ตัวเลือก WEEK DAY (วันในสัปดาห์) จะสามารถเลือกได้เมื่อ TIME BASE (ฐานเวลา) ถูกกำหนดไว้ที่ DAYS (วัน) กำหนดวันสำหรับทำความสะอาดอิเล็กโทรด ค่าตั้งต้นของการทำความสะอาดอิเล็กโทรดถูกกำหนดไว้ทุกวัน แนะนำให้ใช้การตั้งค่าตั้งต้น
TIME (เวลา)	บันทึก: ตัวเลือก TIME (เวลา) จะสามารถเลือกได้เมื่อ TIME BASE (ฐานเวลา) ถูกกำหนดไว้ที่ DAYS (วัน) กำหนดเวลาสำหรับการทำความสะอาดอิเล็กโทรดในรูปแบบ 24-ชั่วโมง (ค่าตั้งต้น: 12:00).
SET INTERVAL (ตั้งเวลาระหว่างรอบ)	บันทึก: ตัวเลือก SET INTERVAL (ตั้งเวลาระหว่างรอบ) จะสามารถเลือกได้เมื่อ TIME BASE (ฐานเวลา) ถูกกำหนดไว้ที่ HOURS (ชั่วโมง) กำหนดช่วงเวลาระหว่างการทำความสะอาดอิเล็กโทรดแต่ละครั้ง (2 ถึง 168 ชั่วโมง) ช่วงระยะเวลาที่แนะนำคือ 24 ชั่วโมง (ค่าตั้งต้น)

4.10 กำหนดหน่วยการวัด

กำหนดหน่วยการวัดที่แสดงอยู่บนหน้าจอการวัด

1. กด **menu (เมนู)** และเลือก **SETUP SYSTEM (ตั้งค่าระบบ) > CONFIGURE ANALYZER (การตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์) > MEAS UNITS (หน่วยการวัด)**
2. กำหนดหน่วยการวัด (ppm, ppb, mg/L หรือ µg/L)

4.11 ตั้งค่าเฉลี่ยสัญญาณ

ตั้งจำนวนการวัดที่ต้องการบันทึกสำหรับให้เครื่องวิเคราะห์ใช้ในการคำนวณค่าเฉลี่ยการวัด (1–5) หลังจบรอบการวัด เครื่องวิเคราะห์จะบันทึกค่าเฉลี่ยการวัดไว้ในบันทึกข้อมูล นอกจากนี้เครื่องวิเคราะห์จะปรับผลลิ้นขั้วเบริลและแอนะล็อกให้เป็นปัจจุบันเพื่อให้แสดงถึงการวัดที่บันทึกไว้ การตั้งค่าการหาค่าเฉลี่ยสัญญาณช่วยลดความแปรปรวนในการวัด

1. กด **menu (เมนู)** และเลือก **SETUP SYSTEM (ตั้งค่าระบบ) > CONFIGURE ANALYZER (การตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์) > SIGNAL AVERAGE (ค่าเฉลี่ยสัญญาณ)**
2. กดลูกศร **ขึ้น** หรือ **ลง** เพื่อทำการตั้งค่า ค่าเริ่มต้นคือ 1 (ไม่มีการหาค่าเฉลี่ยสัญญาณ)

4.12 เปลี่ยนชื่อเครื่องวิเคราะห์หรือชื่อแชนเนล

- กด **menu** (เมนู) และเลือก SETUP SYSTEM (ตั้งค่าระบบ) > CONFIGURE ANALYZER (การตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์)
- เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
EDIT ANALYZER NAME (แก้ไขชื่อเครื่องวิเคราะห์)	เปลี่ยนชื่อเครื่องวิเคราะห์ ใส่ชื่อที่มีเอกลักษณ์ เช่น สถานที่ตั้งของเครื่องวิเคราะห์ (สูงสุด 16 ตัวอักษร) ชื่อเครื่องวิเคราะห์จะถูกแสดงบนหน้าจอวัดและในบันทึกข้อมูล (data log)
EDIT CHANNEL NAME (แก้ไขชื่อช่อง)	เปลี่ยนชื่อแชนเนลที่เลือก ใส่ชื่อที่มีเอกลักษณ์ เช่น ชื่อแหล่งที่มาของน้ำตัวอย่าง (สูงสุด 10 ตัวอักษร) ชื่อแชนเนลจะถูกแสดงบนหน้าจอวัดและในบันทึกข้อมูล (data log)

4.13 เริ่มหรือหยุดการวัดที่ช่องวัด (เครื่องวิเคราะห์แบบ 2 หรือ 4 ช่องวัด)

- กด **Menu** แล้วเลือก SETUP SYSTEM (ตั้งค่าระบบ) > CONFIGURE ANALYZER (การตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์) > CONFIGURE SEQUENCER (การตั้งค่าตัวจัดลำดับ) > ACTIVATE CHANNELS (เปิดใช้งานแชนเนล)
- เลือกช่องวัดเพื่อเริ่มต้นการวัด กดคลิกการเลือกช่องวัดเพื่อหยุดการวัด กดลูกศร **LEFT** เพื่อเลือกหรือไม่เลือกในช่องที่ต้องการ

4.14 เปลี่ยนลำดับในการวัดแชนเนล (เครื่องวิเคราะห์แบบ 2- หรือ 4-แชนเนล)

ทำตามขั้นตอนต่อไปนี่เพื่อเปลี่ยนลำดับของแชนเนลที่จะวัด:

- กด **Menu** แล้วเลือก SETUP SYSTEM (ตั้งค่าระบบ) > CONFIGURE ANALYZER (การตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์) > CONFIGURE SEQUENCER (การตั้งค่าตัวจัดลำดับ) > SEQUENCE CHANNELS (ช่องต่อเนื่อง)
- กดลูกศร **ขึ้น** และ **ลง** เพื่อเลือกแถว
บันทึก: แชนเนลแรกที่ถูกวัดคือ S1 ตามมาด้วย S2 S3 และ S4
- กดลูกศร **ซ้าย** หรือ **ขวา** เพื่อเลือกแชนเนล
บันทึก: ห้ามเลือกช่องที่มีสัญลักษณ์ "~" (เช่น 4--SAMPLE4) ช่องที่มีสัญลักษณ์ "~" จะไม่ได้รับการวัด

4.15 การตั้งค่าวันที่และเวลา

ตั้งค่ารูปแบบวันที่และเวลา และตั้งวันที่และเวลาที่แสดงบนหน้าจอการวัดและในบันทึกข้อมูล (log file)

- กด **menu** (เมนู) และเลือก SETUP SYSTEM (ตั้งค่าระบบ) > CONFIGURE ANALYZER (การตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์) > SET DATE/TIME (ตั้งวันที่/เวลา).
- เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
DATE FORMAT (รูปแบบวัน)	ตั้งค่ารูปแบบวัน (YYYY= ปี, MM=เดือน and DD=วันที่) และรูปแบบเวลา (12 ชั่วโมง หรือ 24 ชั่วโมง) รูปแบบตั้งต้น: YYYY-MM-DD 24 ชั่วโมง
DATE/TIME (วันที่/เวลา)	การตั้งค่าวันที่และเวลา ใช้ปุ่มลูกศรในการใส่วันที่และเวลา

4.16 การตั้งค่าเอาต์พุต 4-20 mA แบบแอนะล็อก

ถ้าเอาต์พุตแบบแอนะล็อกของเครื่องวิเคราะห์ถูกเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก ให้เลือกแชนเนลที่แสดงอยู่ในเอาต์พุตแบบแอนะล็อกและเลือกช่วงการวัด

- เปิดการทำงานเอาต์พุตแบบแอนะล็อกด้วยขั้นตอนต่อไปนี่:
 - กด **menu** (เมนู) และเลือก SETUP SYSTEM (ตั้งค่าระบบ) > CONFIGURE ANALYZER (การตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์) > SETUP OUTPUTS (ตั้งค่าเอาต์พุต) > 4-20 mA SETUP (การตั้งค่า 4-20 mA) > [เลือกเอาต์พุต]
 - เลือก SELECT SOURCE (เลือกแหล่ง) > [ชื่อเครื่องวิเคราะห์]

2. เลือกตัวเลือก

บันทึก: เลือก **SET PARAMETER** (ตั้งพารามิเตอร์) จากนั้นเลือก **SET FUNCTION** (ตั้งฟังก์ชัน) แล้วจึงเลือก **ACTIVATION** (เปิดใช้งาน)

ตัวเลือก	คำอธิบาย
ACTIVATION (เปิดใช้งาน)	สามารถเปลี่ยนฟังก์ชัน ACTIVATION (เปิดใช้งาน) ได้จากการตั้งค่า SET FUNCTION (ตั้งฟังก์ชัน) ดูรายละเอียดได้จากตารางถัดไปเพื่อตั้งค่าเอาต์พุตแบบแอนะล็อก
SELECT SOURCE (เลือกแหล่ง)	NONE (ไม่มี) (ค่าตั้งต้น)—ตั้งค่าปิดการทำงานของเอาต์พุตแบบแอนะล็อก [ชื่อเครื่องวิเคราะห์] ตั้งค่าเปิดการทำงานของเอาต์พุตแบบแอนะล็อก
SET PARAMETER (ตั้งพารามิเตอร์)	ตั้งค่าเช่นเลขที่จะแสดงในเอาต์พุตแบบแอนะล็อก บันทึก: <i>อย่าเลือกเลขเลขที่มีสัญลักษณ์ "~" (เช่น 4~SAMPLE4). ช่องที่มีสัญลักษณ์ "~" จะไม่ได้รับการวัด</i>
SET FUNCTION (ตั้งฟังก์ชัน)	ตั้งค่าฟังก์ชันของเอาต์พุตแบบแอนะล็อก ดูข้อมูลเพิ่มเติมได้จากตารางถัดไป LINEAR CONTROL (การควบคุมแบบเชิงเส้น) (ค่าตั้งต้น)—ค่าเอาต์พุตแบบแอนะล็อกแปรผันตรงกับค่าจากการวัด PID CONTROL (ชุดควบคุม PID)—เอาต์พุตแบบแอนะล็อกทำหน้าที่เป็นตัวควบคุม PID (การปรับสัดส่วนสัญญาณ - Proportional, การอินทิเกรตสัญญาณ - Integral, อนุพันธ์สัญญาณ - Derivative) LOGARITHMIC (ลอการิทึม)—ค่าเอาต์พุตแบบแอนะล็อกจะถูกแสดงผลแบบลอการิทึมในช่วงการวัด BILINEAR (ไบลิเนียร์)—ค่าเอาต์พุตแบบแอนะล็อกจะถูกแสดงผลเป็นเส้นตรงสองเส้นในช่วงการวัด
SET TRANSFER (ตั้งทรานส์เฟอร์)	กำหนดค่าของเอาต์พุตแบบแอนะล็อกเมื่อมีความผิดพลาดเกิดขึ้น ถ้าหาก ERROR HOLD MODE (โหมดเก็บข้อผิดพลาด) มีการตั้งค่าเป็น TRANSFER OUTPUTS (การถ่ายโอนข้อมูลขาออก) (0 ถึง 25 mA, ค่าตั้งต้น: 4 mA) ดูรายละเอียดใน ตั้งโหมดเก็บข้อผิดพลาด ในหน้า 198
SET FILTER (กำหนดตัวกรอง)	กำหนดเวลาสำหรับค่าเฉลี่ยของเอาต์พุตแบบแอนะล็อก (0 ถึง 999 วินาที, ค่าตั้งต้น: 0 วินาที) ตัวอย่างเช่น ถ้ากำหนดเวลาไว้ 30 วินาที ค่าของเอาต์พุตจะถูกอัปเดตทุก 30 วินาทีและค่าที่แสดงก็คือค่าเฉลี่ยของค่าเอาต์พุตแบบแอนะล็อกในช่วง 30 วินาทีก่อนหน้า
SCALE 0mA/4mA (สเกล 0mA/4mA)	ตั้งช่วงของเอาต์พุตแบบแอนะล็อกเป็น 0–20 mA หรือ 4–20 mA (ค่าตั้งต้น)

- **LINEAR CONTROL** (การควบคุมแบบเชิงเส้น) **LINEAR CONTROL** (การควบคุมแบบเชิงเส้น)

ตัวเลือก	คำอธิบาย
SET LOW VALUE (กำหนดค่าต่ำ)	กำหนดค่าวัดต่ำที่แสดงในเอาต์พุตแบบแอนะล็อกเป็น 0 หรือ 4 mA
SET HIGH VALUE (กำหนดค่าสูง)	กำหนดค่าวัดสูงที่แสดงในเอาต์พุตแบบแอนะล็อกเป็น 20 mA

- **PID CONTROL** (ชุดควบคุม PID) **PID CONTROL** (การควบคุม PID)

ตัวเลือก	คำอธิบาย
SET MODE (กำหนดโหมด)	AUTO (อัตโนมัติ)—ค่าแอนะล็อก (mA) ถูกควบคุมอย่างอัตโนมัติด้วยอัลกอริทึมเมื่อเครื่องวิเคราะห์ใช้ชื่อชุดแบบ PID Manual (แมนวล)—ค่าแอนะล็อก (mA) ถูกควบคุมผู้ใช้เปลี่ยนค่า % ใน MANUAL OUTPUT (แมนวลเอาต์พุต) เพื่อเปลี่ยนสัญญาณแบบแมนนวล
PHASE (เฟส)	DIRECT (โดยตรง)—ค่าแอนะล็อกเพิ่มขึ้นเมื่อค่าจากการวัดเพิ่มขึ้น REVERSE (ผันกลับ)—ค่าแอนะล็อกเพิ่มขึ้นเมื่อค่าจากการวัดลดลง
SET SETPOINT (ตั้งค่าเป้าหมาย)	กำหนดค่าจากการวัดเป็นค่าเป้าหมาย (setpoint)
PROP BAND (พรอปแบนด์)	กำหนดค่าความถี่ระหว่างค่าจากการวัดและค่าเป้าหมาย
INTEGRAL (อินทิกรัล)	ตั้งช่วงเวลาตั้งแต่จุดคิดสารที่ปฏิบัติกิจจนถึงการสัมผัสกับอุปกรณ์วัด

ตัวเลือก	คำอธิบาย
DERIVATIVE (เดริเวทีฟ)	ตั้งค่าที่ถูกปรับสำหรับความไม่แน่นอนของกระบวนการ สามารถควบคุมแอปพลิเคชันส่วนใหญ่โดยไม่ต้องใช้การตั้งค่าเดริเวทีฟ
TRANSIT TIME (เวลาในการถ่ายโอน)	ตั้งค่าเพื่อหยุดการควบคุม PID สำหรับช่วงเวลา que เลือกเมื่อตัวอย่างเคลื่อนที่จากบีมที่ควบคุมไปที่เซ็นเซอร์การวัด

• **LOGARITHMIC (ลอการิทึม) LOGARITHMIC (ลอการิทึม)**

ตัวเลือก	คำอธิบาย
SET 50% VALUE (ตั้งค่า 50%)	ตั้งค่าที่ตรงกับ 50% ของช่วงแปรผันกระบวนการ
SET HIGH VALUE (กำหนดค่าสูง)	ตั้งจุดสิ้นสุดสูงสุด (ค่าช่วงบน) ของช่วงแปรผันกระบวนการ

• **BILINEAR (ไบลิเนียร์) BILINEAR (ไบลิเนียร์)**

ตัวเลือก	คำอธิบาย
SET LOW VALUE (กำหนดค่าต่ำ)	ตั้งจุดเริ่มต้นต่ำสุด (ค่าช่วงล่าง) ของช่วงแปรผันกระบวนการ
SET HIGH VALUE (กำหนดค่าสูง)	ตั้งจุดสิ้นสุดสูงสุด (ค่าช่วงบน) ของช่วงแปรผันกระบวนการ
SET KNEE POINT VALUE (ตั้งค่า KNEE POINT)	ตั้งค่าที่ช่วงแปรผันกระบวนการแบ่งออกเป็นสองส่วนไบลิเนียร์
SET KNEE POINT CURRENT (ตั้งค่ากระแส KNEE POINT)	ตั้งค่ากระแสที่ค่า Knee Point

4.17 การตั้งค่านีเลย์

ถ้าหากกรีเลย์ในเครื่องวิเคราะห์มีการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก เลือกตัวกระตุ้นที่เปิดการทำงานของรีเลย์ (active) สถานะของรีเลย์จะแสดงอยู่ที่มุมขวาบนของหน้าจอดี ดูรายละเอียดใน รูปที่ 3 ในหน้า 182

บันทึก: หน้าสัมผัสของรีเลย์แบบ *Normally Open (NO)* และ *Common (COM)* จะสัมผัสกันเมื่อรีเลย์ทำงานอยู่ หน้าสัมผัสของรีเลย์แบบ *Normally Closed (NC)* และ *Common* จะสัมผัสกันเมื่อรีเลย์ปิดการทำงานอยู่

1. เปิดการทำงานของรีเลย์ตามขั้นตอนต่อไปนี้

- กด **menu (เมนู)** และเลือก **SETUP SYSTEM (ตั้งค่าระบบ) > CONFIGURE ANALYZER (การตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์) > SETUP OUTPUTS (ตั้งค่าเอาต์พุต) > RELAY SETUP (ตั้งค่านีเลย์) > [เลือกกรีเลย์]**
- เลือก **SELECT SOURCE (เลือกแหล่ง) > [ชื่อเครื่องวิเคราะห์]**

2. เลือกตัวเลือก

บันทึก: เลือก **SET PARAMETER (ตั้งพารามิเตอร์)** จากนั้นเลือก **SET FUNCTION (ตั้งฟังก์ชัน)** แล้วจึงเลือก **ACTIVATION (เปิดใช้งาน)**

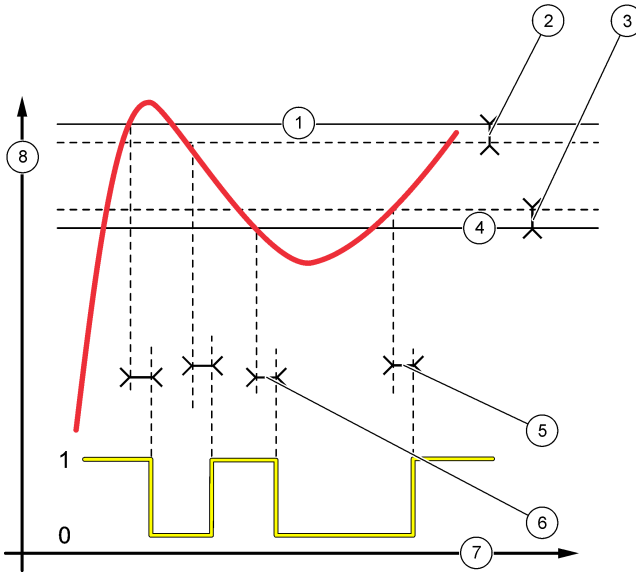
ตัวเลือก	คำอธิบาย
ACTIVATION (เปิดใช้งาน)	สามารถเปลี่ยนฟังก์ชัน ACTIVATION (เปิดใช้งาน) ได้จากการตั้งค่า SET FUNCTION (ตั้งฟังก์ชัน) ดูรายละเอียดในตารางถัดไปเพื่อทำการตั้งค่านีเลย์
SELECT SOURCE (เลือกแหล่ง)	NONE (ไม่มี) —ปิดการทำงานของรีเลย์ [ชื่อเครื่องวิเคราะห์] —เปิดการทำงานของรีเลย์
SET PARAMETER (ตั้งพารามิเตอร์)	กำหนดแขนเนลที่จะแสดงที่รีเลย์ บันทึก: อย่าเลือกเซลล์ที่มีสัญลักษณ์ "~" (เช่น 4--SAMPLE4). ช่องที่มีสัญลักษณ์ "~" จะไม่ได้รับการวัด

ตัวเลือก	คำอธิบาย
SET FUNCTION (ตั้งฟังก์ชัน)	ALARM (สัญญาณเตือน) (ค่าตั้งต้น)—กำหนดให้เปิดการทำงานของรีเลย์เมื่อค่าจากการวัดสูงกว่าค่าสัญญาณเตือน (high alarm) หรือต่ำกว่าค่าสัญญาณเตือน (low alarm) FEEDER CONTROL (การควบคุมตัวจ่าย)—กำหนดให้เปิดการทำงานของรีเลย์เมื่อค่าจากการวัดสูงกว่า (หรือต่ำกว่า) ค่าเป้าหมาย (setpoint) EVENT CONTROL (การควบคุมเหตุการณ์)EVENT CONTROL (ควบคุมเหตุการณ์) SCHEDULER (ตัวจัดตาราง) —กำหนดให้เปิดการทำงานของรีเลย์ตามเวลาที่เลือกไว้โดยไม่ขึ้นกับค่าที่วัด WARNING (คำเตือน) —กำหนดให้เปิดการทำงานของรีเลย์เมื่อมีค่าเตือนหรือมีความผิดพลาดเกิดขึ้น PROCESS EVENT (เหตุการณ์กระบวนการ) —กำหนดให้เปิดรีเลย์เมื่อเครื่องวิเคราะห์ทำงานตามขั้นตอนที่เลือกไว้
SET TRANSFER (ตั้งทรานสเฟอร์)	กำหนดให้รีเลย์ทำงาน (เปิด) หรือไม่ทำงาน (ปิด) เมื่อการควบคุมผิดพลาดขึ้น ถ้าหาก ERROR HOLD MODE (โหมดเก็บข้อผิดพลาด) ถูกกำหนดให้ TRANSFER OUTPUTS (การถ่ายโอนข้อมูลขาออก) ค่าตั้งต้นคือ INACTIVE (ปิดการทำงานของ) (ปิด) ดูรายละเอียดใน ตั้งโหมดเก็บข้อผิดพลาด ในหน้า 198
FAIL SAFE (ป้องกันภัย)	YES (ใช่) —กำหนดสถานะปกติเพื่อเปิดการทำงานของรีเลย์ (เปิด) NO (ไม่) —กำหนดสถานะปกติเพื่อปิดการทำงานของรีเลย์ (ปิด)

• **ALARM (สัญญาณเตือน) ฟังก์ชัน** (ดูรายละเอียดใน รูปที่ 5)

ตัวเลือก	คำอธิบาย
LOW ALARM (สัญญาณเตือนต่ำ)	กำหนดค่าที่รีเลย์จะเปิดเพื่อตอบสนองการลดลงของค่าที่วัดได้ ตัวอย่างเช่น ถ้าตั้งการเตือนต่ำเป็น 1.0 และค่าที่วัดได้ลดลงเป็น 0.9 รีเลย์จะเริ่มทำงาน
HIGH ALARM (สัญญาณเตือนสูง)	กำหนดค่าที่รีเลย์จะเปิดเพื่อตอบสนองการเพิ่มขึ้นของค่าที่วัดผลได้ ตัวอย่างเช่น ถ้าตั้งการเตือนสูงเป็น 1.0 และค่าที่วัดได้เพิ่มขึ้นเป็น 1.1 รีเลย์จะเริ่มทำงาน
LOW DEADBAND (เดดแบนด์ต่ำ)	ตั้งช่วงที่รีเลย์จะเปิดอยู่หลังจากค่าที่วัดได้เพิ่มขึ้นมากกว่าค่าการเตือนต่ำ ตัวอย่างเช่น หากตั้งค่าสัญญาณเตือนต่ำเป็น 1.0 และตั้งค่าเดดแบนด์ต่ำเป็น 0.5 รีเลย์จะยังคงเปิดในช่วงค่าระหว่าง 1.0 และ 1.5
HIGH DEADBAND (เดดแบนด์สูง)	ตั้งช่วงที่รีเลย์จะเปิดอยู่หลังจากค่าที่วัดได้ลดลงต่ำกว่าค่าการเตือนสูง ตัวอย่างเช่น หากตั้งค่าสัญญาณเตือนสูงเป็น 4.0 และตั้งค่าเดดแบนด์สูงเป็น 0.5 รีเลย์จะยังคงเปิดในช่วงค่าระหว่าง 3.5 และ 4.0
OFF DELAY (หน่วงการปิด)	ตั้งการหน่วงเวลาเพื่อทำการปิดรีเลย์
ON DELAY (หน่วงการเปิด)	ตั้งการหน่วงเวลาเพื่อทำการเปิดรีเลย์

รูปที่ 5 ฟังก์ชันสัญญาณเตือน

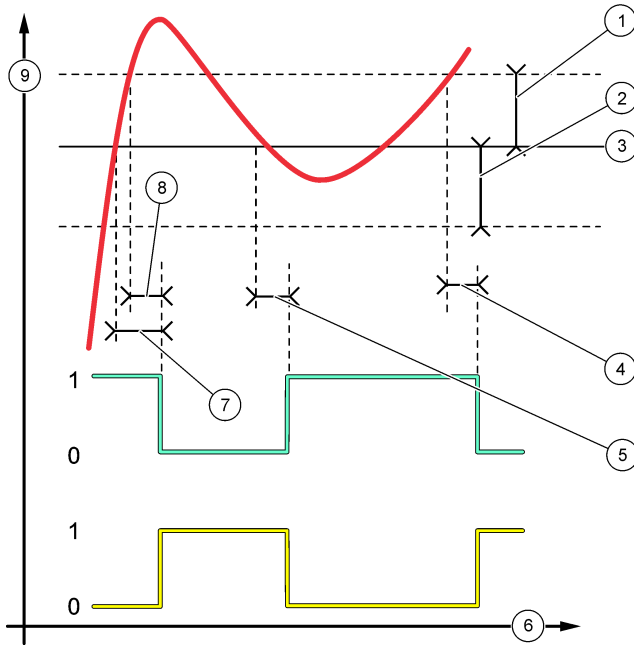


1 สัญญาณเตือนสูง	4 สัญญาณเตือนต่ำ	7 เวลา (แกน x)
2 เดดแบนด์สูง	5 เปิดการหน่วงเวลา (ON delay)	8 แหล่งที่มา (แกน y)
3 เดดแบนด์ต่ำ	6 ปิดการหน่วงเวลา (OFF delay)	

- ฟังก์ชัน FEEDER CONTROL (การควบคุมตัวจ่าย) (ดูรายละเอียดใน รูปที่ 6 และ รูปที่ 7)

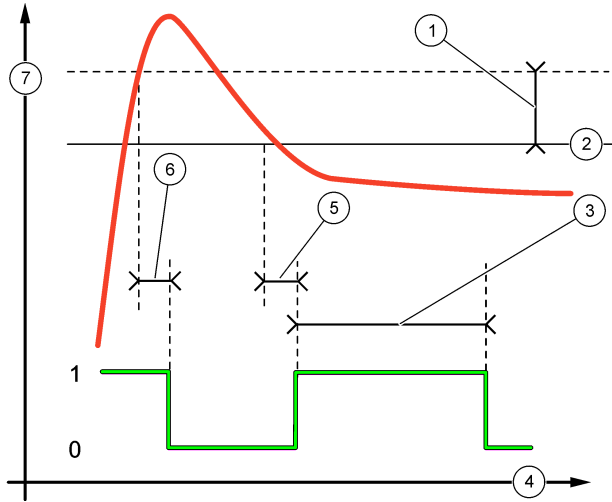
ตัวเลือก	คำอธิบาย
PHASE (เฟส)	HIGH (สูง) —กำหนดให้เปิดการทำงานรีเลย์เมื่อค่าที่วัดได้สูงกว่าค่าเป้าหมาย LOW (ต่ำ) —กำหนดให้เปิดการทำงานรีเลย์เมื่อค่าที่วัดได้ต่ำกว่าค่าเป้าหมาย
SET SETPOINT (ตั้งค่าเป้าหมาย)	กำหนดค่าจากการวัดเป็นค่าเป้าหมาย (setpoint)
DEADBAND (เดดแบนด์)	กำหนดค่าเดดแบนด์สำหรับรีเลย์ ถ้า PHASE (เฟส) ถูกกำหนดเป็น LOW (ต่ำ) รีเลย์จะเปิดอยู่จนกว่าค่าที่วัดได้จะเพิ่มสูงกว่าค่าเป้าหมายบวกกับค่าเดดแบนด์ ถ้า PHASE (เฟส) ถูกกำหนดเป็น HIGH (สูง) รีเลย์จะเปิดอยู่จนกว่าค่าที่วัดได้จะลดต่ำกว่าค่าเป้าหมายลบกับค่าเดดแบนด์
OVERFEED TIMER (ตัวนับเวลาโอเวอร์ฟีด)	กำหนดระยะเวลาเพื่อจำกัดระยะเวลาเปิดการทำงานรีเลย์ เมื่อสัญญาณเตือนโอเวอร์ฟีดปรากฏขึ้น จะต้องตั้งค่าการแจ้งเตือนโอเวอร์ฟีดใหม่แบบแมนวล ดูรายละเอียดใน การตั้งค่าการจับเวลาโอเวอร์ฟีด (overfeed timer) ใหม่สำหรับรีเลย์ ในหน้า 198
OFF DELAY (หน่วงการปิด)	กำหนดการหน่วงเวลาก่อนรีเลย์ถูกปิด
ON DELAY (หน่วงการเปิด)	กำหนดการหน่วงเวลาก่อนรีเลย์ถูกเปิด

รูปที่ 6 ฟังก์ชันควบคุมการป้อน (Feeder control function)



1	เดดแบนด์ (Phase = Low)	4	ปิดการหน่วงเวลา (phase set high)	7	เปิดการหน่วงเวลา (phase set high)
2	เดดแบนด์ (Phase = High)	5	เปิดการหน่วงเวลา (phase set low)	8	ปิดการหน่วงเวลา (phase set low)
3	ค่าเป้าหมาย (Setpoint)	6	เวลา (แกน X)	9	แหล่งที่มา (แกน y)

รูปที่ 7 ฟังก์ชันควบคุมการป้อน (phase low, overfeed timer)

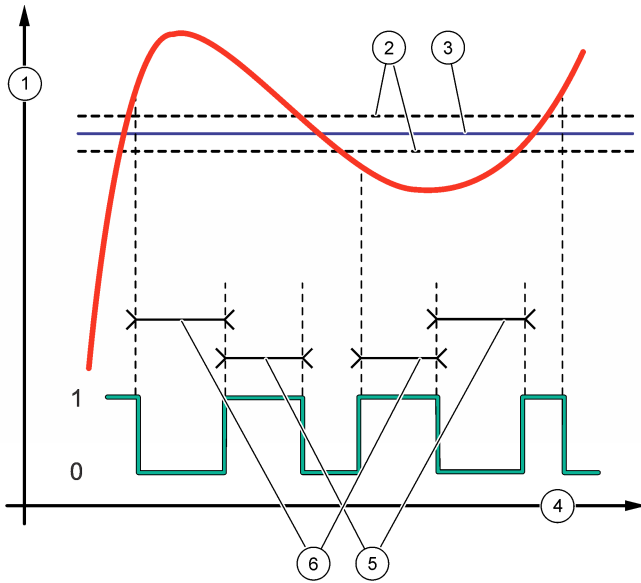


1 เดดแบนด์ (DEADBAND)	4 เวลา (แกน x)	7 แหล่งที่มา (แกน y)
2 ค่าเป้าหมาย (Setpoint)	5 เปิดการหน่วงเวลา (ON delay)	
3 OVERFEED TIMER	6 ปิดการหน่วงเวลา (OFF delay)	

- ฟังก์ชัน **EVENT CONTROL** (ควบคุมเหตุการณ์) (ดูรายละเอียดใน รูปที่ 8 และ รูปที่ 9)

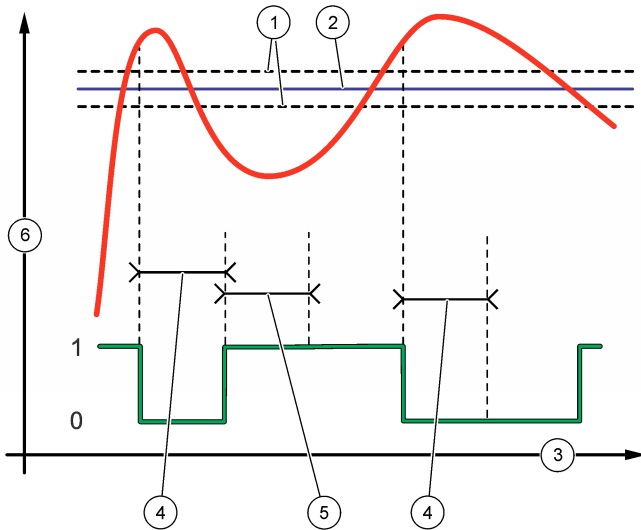
ตัวเลือก	คำอธิบาย
SET SETPOINT (ตั้งค่าเป้าหมาย)	กำหนดค่าการวัดเมื่อรีเซ็ตถูกเปิด
DEADBAND (เดดแบนด์)	กำหนดการใช้ฮิสเทอรีซิสเพื่อไม่ให้รีเซ็ตแกว่งแบบควบคุมไม่ได้ในขณะที่ค่าการวัดเบี่ยงเข้าหาค่าเป้าหมาย
OnMax TIMER (ตัวนับเวลา OnMax)	กำหนดเวลาสูงสุดในการเปิดรีเซ็ตโดยไม่ขึ้นกับค่าการวัด
OffMax TIMER (ตัวนับเวลา OffMax)	กำหนดเวลาสูงสุดในการปิดรีเซ็ตโดยไม่ขึ้นกับค่าการวัด
OnMin TIMER (ตัวนับเวลา OnMin)	กำหนดเวลาน้อยสุดในการเปิดรีเซ็ตโดยไม่คำนึงถึงค่าการวัด
OffMin TIMER (ตัวนับเวลา OffMin)	กำหนดเวลาน้อยสุดในการปิดรีเซ็ตโดยไม่คำนึงถึงค่าการวัด

รูปที่ 8 ฟังก์ชันควบคุมเหตุการณ์ (ไม่มีการหน่วงเวลา)



1 แหล่งที่มา (แกน y)	3 ค่าเป้าหมาย (Setpoint)	5 OnMax-time
2 เดดแบนด์ (DEADBAND)	4 เวลา (แกน x)	6 OffMax-time

รูปที่ 9 ฟังก์ชันควบคุมเหตุการณ์ (OnMin timer, OffMin timer)

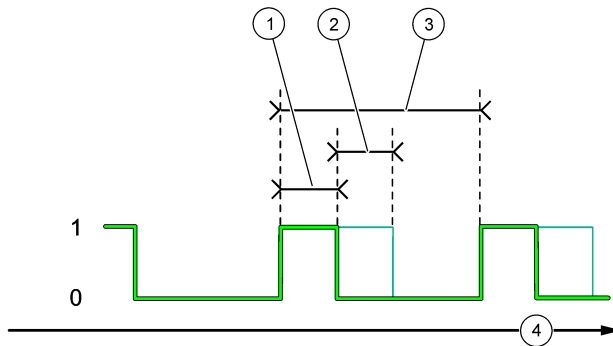


1 เดดแบนด์	3 เวลา (แกน x)	5 OnMin timer
2 ค่าเป้าหมาย	4 OffMin timer	6 แหล่งที่มา (แกน y)

• ฟังก์ชัน **SCHEDULER** (ตัวจัดตาราง) (ดูรายละเอียดใน **รูปที่ 10**)

ตัวเลือก	คำอธิบาย
HOLD OUTPUTS (หยุดเอาต์พุตชั่วคราว)	เก็บหรือถ่ายโอนข้อมูลขาออกจากเซนเซอร์ที่เลือก
RUN DAYS (วันที่รัน)	กำหนดวันในการทำงานของรีเลย์
START TIME (เวลาเริ่ม)	ตั้งเวลาเริ่ม
INTERVAL (ช่วงเวลา)	กำหนดเวลาระหว่างรอบการทำงาน (0 ถึง 999 วินาที, ค่าตั้งต้น: 0)
DURATION (ระยะเวลา)	กำหนดช่วงเวลาที่ได้รับพลังงาน (0 ถึง 999 วินาที, ค่าตั้งต้น: 0)
OFF DELAY (หน่วงการปิด)	กำหนดเวลาสำหรับ การหน่วงเพิ่มเติม/เวลาเอาต์พุต หลังรีเลย์ถูกปิด (0 ถึง 999 วินาที, ค่าตั้งต้น: 0).

รูปที่ 10 ฟังก์ชัน Scheduler



1 ระยะเวลา	3 รอบเวลา (Interval)
2 ปิดการหน่วงเวลา (OFF delay)	4 เวลา (แกน X)

• ฟังก์ชัน **WARNING** (คำเตือน)

ตัวเลือก	คำอธิบาย
WARNING LEVEL (ระดับคำเตือน)	กำหนดเปิดรีเลย์เมื่อมีการแสดงคำเตือนที่เลือกไว้ กดลูกศร LEFT เพื่อเลือกหรือไม่เลือกในช่องสี่เหลี่ยม

• ฟังก์ชัน **PROCESS EVENT** (เหตุการณ์กระบวนการ)

ตัวเลือก	คำอธิบาย
SELECT EVENTS (เลือกเหตุการณ์)	กำหนดเปิดรีเลย์เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่เลือกไว้ กดลูกศร LEFT เพื่อเลือกหรือไม่เลือกในช่องสี่เหลี่ยม
	MEASURING 1, 2, 3 or 4 —กำหนดเปิดรีเลย์ในระหว่างรอบการวัดของเซนเซอร์ 1, 2, 3 หรือ 4
	CALIBRATE (การปรับเทียบ)—ปิดการทำงานรีเลย์
	SHUTDOWN (การปิดระบบ)—กำหนดเปิดรีเลย์เมื่ออยู่ในโหมดปิดเครื่อง
	STARTUP (การเริ่มทำงาน)—กำหนดเปิดรีเลย์ในระหว่างรอบการเปิดเครื่อง
	GRAB SAMPLE (ตัวอย่างแบบจ้วง)—กำหนดเปิดรีเลย์ในระหว่างการเก็บตัวอย่างแบบจ้วง
	MARK END OF MEASURE (ทำเครื่องหมายการจบการวัด)—กำหนดเปิดรีเลย์เป็นเวลา 1 วินาทีหลังจบรอบการวัดแต่ละรอบ

4.17.1 การตั้งค่าการจับเวลาโอเวอร์ฟีด (overfeed timer) ใหม่สำหรับรีเบิ้ล

การตั้งค่าการจับเวลาโอเวอร์ฟีดสำหรับรีเบิ้ลป้องกันการเกิดสภาวะที่ทำให้ค่าการวัดสูงกว่าค่ากำหนด หรือป้องกันไม่ให้เกิดการตั้งค่าเดบเอนด์ (เช่น อิเล็กโทรดที่เสียหาย หรือ ความผิดพลาดในกระบวนการ) ทำให้รีเบิ้ลมีการทำงานอยู่ตลอดเวลา การจับเวลาโอเวอร์ฟีดจำกัดเวลาทำงานของรีเบิ้ลและอุปกรณ์ควบคุมที่เชื่อมต่อกับรีเบิ้ลโดยไม่ขึ้นอยู่กับสภาวะต่างๆ

เมื่อสิ้นสุดช่วงเวลาที่ถูกเลือกไว้สำหรับจับเวลาโอเวอร์ฟีด ไฟสถานะของรีเบิ้ลจะกะพริบขึ้นที่มุมขวาบนของหน้าจอจึงหมายความว่าการตั้งค่าการจับเวลาโอเวอร์ฟีดใหม่ กด **diag** และเลือก **OVERFEED RESET** (รีเซ็ตโอเวอร์ฟีด) เพื่อตั้งค่าการจับเวลาโอเวอร์ฟีดใหม่

4.18 ตั้งโหมดเก็บข้อผิดพลาด

ถ้าหากเอาต์พุตแบบแอนะล็อกหรือรีเบิ้ลในเครื่องวิเคราะห์มีการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก ให้เลือก **ERROR HOLD MODE** (โหมดคงค่าความผิดพลาด)

1. กด **menu** (เมนู) และเลือก **SETUP SYSTEM** (ตั้งค่าระบบ) > **CONFIGURE ANALYZER** (การตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์) > **SETUP OUTPUTS** (ตั้งค่าเอาต์พุต) > **ERROR HOLD MODE** (โหมดเก็บข้อผิดพลาด)
2. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
HOLD OUTPUTS (หยุดเอาต์พุตชั่วคราว) (ค่าตั้งต้น)	คงค่ารีเบิ้ลและเอาต์พุตแบบแอนะล็อกไว้ที่ค่าสุดท้ายเมื่อมีความผิดพลาดเกิดขึ้นหรือการวัดหยุดการทำงาน (เช่น การปรับเทียบ, การล้าง, การ reactivation หรือการวัดตัวอย่างแยก (grab sample measurement))
TRANSFER OUTPUTS (การถ่ายโอนข้อมูลขาออก)	กำหนดรีเบิ้ลและเอาต์พุตแบบแอนะล็อกให้เป็นชุดข้อมูลสำหรับการถ่ายโอน (transfer value) โดยการตั้งค่ารีเบิ้ลและเอาต์พุตแบบแอนะล็อกเมื่อมีความผิดพลาดเกิดขึ้นหรือการวัดหยุดการทำงาน (เช่น การปรับเทียบ, การล้าง, การ reactivation หรือการวัดตัวอย่างแยก (grab sample measurement))

4.19 ตั้งค่าความปลอดภัย

เปิดการป้องกันด้วยรหัสผ่าน เลือกตัวเลือกเมนูที่ถูกป้องกันด้วยรหัสผ่าน

บันทึก: การป้องกันด้วยรหัสผ่านถูกปิดไว้เป็นค่าเริ่มต้น

1. กด **รายการ** และเลือก **SETUP SYSTEM** (ตั้งค่าระบบ) > **CONFIGURE ANALYZER** (การตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์) > **SECURITY SETUP** (การตั้งค่าความปลอดภัย).
2. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
SET PASS CODE (ตั้งรหัสผ่าน)	DISABLED (ปิด) (ค่าตั้งต้น)—ปิดการป้องกันด้วยรหัสผ่าน ENABLED (เปิด) —เปิดการป้องกันด้วยรหัสผ่าน โสรหัสผ่านตั้งต้น (HACH55).
EDIT PASS CODE (แก้ไขรหัสผ่าน)	เปลี่ยนรหัสผ่าน (มากที่สุด 6 อักขร).
PROTECT FEATURES (การป้องกันคุณลักษณะ)	เลือกตัวเลือกรายการที่ถูกป้องกันด้วยรหัสผ่าน ตัวเลือกรายการที่เลือกถูกป้องกันด้วยรหัสผ่าน กดลูกศร LEFT เพื่อเลือกหรือไม่เลือกในช่องสี่เหลี่ยม

4.20 ปรับระดับน้ำสำหรับภาษาบรรยายน้ำล้น


บันทึก: การจัดการนี้สำหรับใช้กับเครื่องวิเคราะห์ที่มีขนาดใส่สารปรับเทียบ ดูรายละเอียดใน ภาพรวมผลิตภัณฑ์ ในคู่มือการติดตั้งเพื่อระบุขนาดใส่สารปรับเทียบ

ระดับของน้ำในภาษาบรรยายน้ำล้นมีความสำคัญต่อความแม่นยำในการปรับเทียบ ก่อนทำการปรับเทียบแบบอัตโนมัติ ให้ปรับระดับน้ำให้อยู่ระหว่างขีดบอกระดับบน (+) และขีดบอกระดับล่าง (-) ตรวจสอบให้เห็นใจว่าเครื่องวิเคราะห์อยู่ในระดับเดียวกันทั้งด้านหน้า ด้านหลัง และด้านข้าง

1. รอกนกว่าภาชนะระบายน้ำด้นมีน้ำเต็มภาชนะ
2. ถ้าวัดระดับน้ำในภาชนะระบายน้ำด้นอยู่สูงกว่าขีดบอกระดับบน (+) หรือต่ำกว่าขีดบอกระดับล่าง (-) ให้ทำตามขั้นตอนต่อไปนี้:
 - a. กด **menu** (เมนู) และเลือก **SETUP SYSTEM** (ตั้งค่าระบบ) > **CONFIGURE ANALYZER** (การตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์) > **OVERFLOW COMPENSATION** (การชดเชยน้ำด้น)
 - b. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
+	เลือกเมื่อระดับน้ำสูงกว่าขีดบอกระดับบน (+)
0	เลือกเมื่อระดับน้ำอยู่ระหว่างขีดบอกระดับบน (+) และขีดบอกระดับล่าง (-)
-	เลือกเมื่อระดับน้ำอยู่ต่ำกว่าขีดบอกระดับล่าง (-)

หัวข้อที่ 5 การปรับเทียบ

⚠️ ข้อควรระวัง	
	อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี ปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทั้งหมด ให้เหมาะสมในการดำเนินงานกับสารเคมีนั้นๆ โปรดดูกฎระเบียบด้านความปลอดภัยได้ที่เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน (MSDS/SDS)

5.1 ตั้งค่าการปรับเทียบอัตโนมัติ

บันทึก: การจัดการนี้สำหรับเครื่องวิเคราะห์ที่มีขนาดใส่สารปรับเทียบ ดูรายละเอียดใน ภาพรวมผลิตภัณฑ์ ในคู่มือการติดตั้งที่ระบุขนาดใส่สารปรับเทียบ กำหนดตารางเวลาสำหรับการปรับเทียบอัตโนมัติ และเลือกเซนเนลสำหรับใช้ในการปรับเทียบ ผู้ผลิตแนะนำให้ทำการปรับเทียบเครื่องวิเคราะห์ทุก 7 วัน (สัปดาห์ละครั้ง)

1. กด **cal** และเลือก **SET AUTO CALIBRATION** (ตั้งการปรับเทียบอัตโนมัติ)
2. เลือกและปรับแต่งแต่ละตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
ENABLE AUTO CAL (เปิดใช้การปรับเทียบอัตโนมัติ)	NO (ไม่) —ปิดการปรับเทียบอัตโนมัติ YES (ใช่) (ค่าตั้งต้น)—เปิดการปรับเทียบอัตโนมัติ
STD SOLUTION (สารละลายมาตรฐาน)	กำหนดค่าความเข้มข้นของตัวอย่างมาตรฐานภายในขวดสำหรับทำการวิเคราะห์ (ค่าตั้งต้น: 10,000 ppb = 10 ppm). บันทึก: หากความเข้มข้นมาตรฐานการปรับเทียบคือ 100 ppm หรือสูงกว่า กำหนดการตั้งค่าน้ำย่อยการวัดเป็น ppm
TIME BASE (ฐานเวลา)	DAYS (วัน) (ค่าตั้งต้น)—กำหนดให้ทำการปรับเทียบตามวันและเวลาที่เลือก (เช่น ทุกวัน เวลา 9:00 am) HOURS (ชั่วโมง) —กำหนดช่วงเวลาระหว่างการปรับเทียบแต่ละครั้ง (เช่น 168 ชั่วโมง = 7 วัน)
WEEK DAY (วันในสัปดาห์)	บันทึก: ตัวเลือก WEEK DAY (วันในสัปดาห์) จะสามารถเลือกได้เมื่อ TIME BASE (ฐานเวลา) ถูกกำหนดไว้ที่ DAYS (วัน) กำหนดวันที่สิ้นสุดการปรับเทียบ การปรับเทียบอัตโนมัติถูกกำหนดค่าตั้งต้นให้ทำการปรับเทียบสัปดาห์ละครั้งทุกวันอาทิตย์ ช่วงเวลาระหว่างการปรับเทียบแต่ละครั้งที่แนะนำคือทุก 7 วัน
TIME (เวลา)	บันทึก: ตัวเลือก TIME (เวลา) จะสามารถเลือกได้เมื่อ TIME BASE (ฐานเวลา) ถูกกำหนดไว้ที่ DAYS (วัน) กำหนดเวลาสิ้นสุดการปรับเทียบ (ค่าตั้งต้น: 02:00 = 2:00 am)

ตัวเลือก	คำอธิบาย
SET INTERVAL (ตั้งเวลาระหว่างรอบ)	บันทึก: ตัวเลือก SET INTERVAL (ตั้งเวลาระหว่างรอบ) จะสามารถเลือกได้เมื่อ TIME BASE (ฐานเวลา) ถูกกำหนดไว้ที่ HOURS (ชั่วโมง) ตั้งช่วงเวลาระหว่างการสอบเทียบ ตัวเลือก: 2 ถึง 255 ชั่วโมง (ค่าตั้งต้น: 168 ชั่วโมง = 7 วัน) ช่วงเวลาระหว่างการปรับเทียบแต่ละครั้งที่แนะนำคือทุก 7 วัน
SELECT CAL CHANNEL (กำหนด 채널สำหรับปรับเทียบ)	กำหนด 채널สำหรับใช้ในการปรับเทียบ (ค่าตั้งต้น: Channel 1) บันทึก: อย่าเลือก 채널ที่มีสัญลักษณ์ "~" (เช่น 4~SAMPLE4). ช่องที่มีสัญลักษณ์ "~" จะไม่ได้รับการวัด

5.2 ปรับเทียบ

ให้เครื่องวิเคราะห์ทำงานเป็นเวลา 2 ชั่วโมงหลังจากการเปิดเครื่องครั้งแรก (หรือหลังการเก็บรักษา) เพื่อให้ค่าคงที่ จากนั้นทำการปรับเทียบเมื่อเวลาผ่านไป ค่าที่อ่านได้สามารถมีค่าเคลื่อนสูงกว่าหรือต่ำกว่าค่าที่ควรจะเป็น เพื่อความแม่นยำที่สุด โปรดสอบเทียบเครื่องวิเคราะห์ทุก 7 วัน (ทุกสัปดาห์)

1. กด **cal** จากนั้นเลือก **START CALIBRATION**(เริ่มการปรับเทียบ)
2. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
AUTO CAL MANUAL START (เริ่มการปรับเทียบอัตโนมัติด้วยตนเอง)	บันทึก: ตัวเลือกนี้จะสามารถเลือกได้ถ้าหากเครื่องวิเคราะห์มีตัวเลือกการปรับเทียบแบบอัตโนมัติ เริ่มการปรับเทียบอัตโนมัติด้วยตนเอง สำคัญ: ก่อนทำการปรับเทียบอัตโนมัติ ทำความชื้นคอน ปรับระดับน้ำ สำหรับภาชนะระบายน้ำลงในหน้า 198
MAN OFFSET CAL (ปรับเทียบออฟเซตแบบแมนวอล)	เริ่มการปรับเทียบแบบแมนวอล 1 จุด เมื่อคำสั่งปรากฏ ให้ใส่ตัวอย่างมาตรฐาน 200 มิลลิลิตร ในภาชนะระบายน้ำสัน ค่ามาตรฐานที่แนะนำคือ 100 ppb หรือ 1000 ppb บันทึก: อย่าใช้ตัวอย่างมาตรฐานที่ต่ำกว่า 100 ppb เนื่องจากจะทำให้เกิดการปนเปื้อนได้อย่างรวดเร็วและทำให้ความเข้มข้นเปลี่ยน
MAN OFFSET +SLOPE CAL (ปรับเทียบออฟเซต+ความชันแบบแมนวอล)	เริ่มการปรับเทียบแบบแมนวอล 2 จุด เมื่อคำสั่งปรากฏ ให้ใส่ตัวอย่างมาตรฐานแต่ละตัว ปริมาตร 200 มิลลิลิตร ในภาชนะระบายน้ำสัน ค่ามาตรฐานที่แนะนำคือ 100 ppb และ 1000 ppb สำคัญ: อุณหภูมิของตัวอย่างมาตรฐานทั้งสองตัวจะต้องแตกต่างกันไม่เกิน $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ($\pm 9^{\circ}\text{F}$) ตัวอย่างมาตรฐานตัวที่สองจะต้องมีความเข้มข้นของโซเดียมมากกว่าในตัวอย่างแรก 5 ถึง 10 เท่า (เช่น 100 ppb และ 1000 ppb) ค่าความเข้มข้นของโซเดียมที่แตกต่างกันมากในแต่ละตัวอย่างมาตรฐานมีความจำเป็นต่อความแม่นยำในการปรับเทียบ บันทึก: อย่าใช้ตัวอย่างมาตรฐานที่ต่ำกว่า 100 ppb เนื่องจากจะทำให้เกิดการปนเปื้อนได้อย่างรวดเร็วและทำให้ความเข้มข้นเปลี่ยน

5.2.1 การเตรียมตัวอย่างมาตรฐาน

ทำตามขั้นตอนต่อไปนี้เป็นเพื่อเตรียมตัวอย่างมาตรฐานของโซเดียม (Na) 100-ppb และโซเดียม (Na) 1000-ppb สำหรับการปรับเทียบด้วยตนเอง ปริมาตรและปริมาณสารที่ใช้เตรียมสารมาตรฐานสำหรับการปรับเทียบจะต้องมีความเที่ยงตรง

สิ่งของผู้ใช้ต้องจัดหามา:

- ขวดวัดปริมาตร (4X), 500 มล., Class A
- NaCl, 1.272 ก.
- น้ำที่มีความบริสุทธิ์สูงมาก, 500 มล.
- ปิเปตและทิปของ TenSette 1–10 มล.

1. เตรียมตัวอย่างมาตรฐานของโซเดียม (Na) ความเข้มข้น 1 กรัม/ลิตร ปริมาตร 500 มิลลิลิตร ด้วยขั้นตอนต่อไปนี้:
 - a. ล้างขวดวัดปริมาตรด้วยน้ำที่มีความบริสุทธิ์สูงมากสามครั้ง
 - b. เติมน้ำ NaCl 1.272 ก. ลงในขวดวัดปริมาตร
 - c. เติมน้ำที่มีความบริสุทธิ์สูงมาก 100 มล. ลงในขวดวัดปริมาตร

- d. เขย่าขวดวัดปริมาตรจนกระทั่งผงละลายหมด
 - e. เติมน้ำที่มีความบริสุทธิ์มากเพิ่มลงไปจนถึงขีด 500 มล.
 - f. เขย่าขวดวัดปริมาตรจนสารละลายผสมเป็นเนื้อเดียวกันโดยสมบูรณ์
2. เตรียมตัวอย่างมาตรฐานของโซเดียม (Na) 100-ppm ปริมาตร 500 มิลลิกรัมด้วยขั้นตอนต่อไปนี้:
 - a. ล้างขวดวัดปริมาตรอีกขวดด้วยน้ำที่มีความบริสุทธิ์สูงสามครั้ง
 - b. ใช้ปิเปตในการเติมสารละลายตัวอย่างมาตรฐานของโซเดียม (Na) ความเข้มข้น 1 กรัม/ลิตร ปริมาตร 5 มิลลิกรัม ลงในขวดวัดปริมาตร ใส่ปิเปตลงในขวดเพื่อเติมสารละลาย
 - c. เติมน้ำที่มีความบริสุทธิ์มากเพิ่มลงไปจนถึงขีด 500 มล.
 - d. เขย่าขวดวัดปริมาตรจนสารละลายผสมเป็นเนื้อเดียวกันโดยสมบูรณ์
 3. เตรียมตัวอย่างมาตรฐานของโซเดียม (Na) 100-ppb ปริมาตร 500 มิลลิกรัมด้วยขั้นตอนต่อไปนี้:
 - a. ล้างขวดวัดปริมาตรอีกขวดด้วยน้ำที่มีความบริสุทธิ์สูงสามครั้ง
 - b. ใช้ปิเปตในการเติมสารละลายตัวอย่างมาตรฐานของโซเดียม (Na) 100-ppm ปริมาตร 5 มิลลิกรัม ลงในขวดวัดปริมาตร ใส่ปิเปตลงในขวดเพื่อเติมสารละลาย
 - c. เติมน้ำที่มีความบริสุทธิ์มากเพิ่มลงไปจนถึงขีด 500 มล.
 - d. เขย่าขวดวัดปริมาตรจนสารละลายผสมเป็นเนื้อเดียวกันโดยสมบูรณ์
 4. เตรียมตัวอย่างมาตรฐานของโซเดียม (Na) 1000-ppb ปริมาตร 500 มิลลิกรัมด้วยขั้นตอนต่อไปนี้:
 - a. ล้างขวดวัดปริมาตรอีกขวดด้วยน้ำที่มีความบริสุทธิ์สูงสามครั้ง
 - b. ใช้ปิเปตในการเติมสารละลายตัวอย่างมาตรฐานของโซเดียม (Na) 100-ppm ปริมาตร 50 มิลลิกรัม ลงในขวดวัดปริมาตร ใส่ปิเปตลงในขวดเพื่อเติมสารละลาย
 - c. เติมน้ำที่มีความบริสุทธิ์มากเพิ่มลงไปจนถึงขีด 500 มล.
 - d. เขย่าขวดวัดปริมาตรจนสารละลายผสมเป็นเนื้อเดียวกันโดยสมบูรณ์
 5. เก็บสารที่ยังไม่ใช้ไว้ในขวดพลาสติกที่สะอาด ล้างขวดด้วยน้ำบริสุทธิ์และสารละลายตัวอย่างมาตรฐานเล็กน้อย ตีฉลากบนขวดและระบุชนิดของสารละลายและวันที่เตรียมสารละลาย

5.3 แสดงข้อมูลการสอบเทียบ

ดูผลการการสอบเทียบครั้งล่าสุด กด **cal** และเลือก CALIBRATION DATA (ข้อมูลการปรับเทียบ)

ดูผลการการสอบเทียบสิบครั้งสุดท้าย กด **menu (เมนู)** และเลือก VIEW DATA (ดูข้อมูล) > LOG DATA (บันทึกข้อมูล) > VIEW CALIBRATION LOG (ดูบันทึกการสอบเทียบ)

5.4 การดำเนินการตรวจสอบการสอบเทียบ

ดำเนินการตรวจสอบการสอบเทียบเพื่อตรวจสอบว่าเครื่องวิเคราะห์ยังแม่นยำอยู่

1. กด **menu (เมนู)** แล้วเลือก GRAB SAMPLE/VERIFICATION (ตัวอย่างแบบจำลอง/การตรวจสอบ)
2. เลือก Verification (การยืนยัน) และกดตกลง
3. ปฏิบัติตามคำสั่งบนหน้าจอ
4. เมื่อคำสั่งปรากฏ ให้ใส่ตัวอย่างมาตรฐาน 200 มิลลิกรัม ในภาชนะระบายน้ำสั้น ค่ามาตรฐานที่แนะนำคือ is 100 ppb
บันทึก: อย่าใส่ตัวอย่างมาตรฐานที่ต่ำกว่า 100 ppb เนื่องจากจะทำให้เกิดการปนเปื้อนได้อย่างรวดเร็วและทำให้ความเข้มข้นเปลี่ยนแปลง
คำคัญ: อุณหภูมิของตัวอย่างมาตรฐานและอุณหภูมิของตัวอย่างที่ใช้ในการปรับเทียบเครื่องวิเคราะห์หึ่งต้องไม่ต่างกันเกิน $\pm 5^{\circ}\text{C}$ (9°F)
5. เมื่อการตรวจสอบการสอบเทียบเสร็จสิ้น ให้ทำการสอบเทียบทันทีถ้าหน้าจอแสดงข้อความ "FAIL (ล้มเหลว)" ถ้าหน้าจอแสดงข้อความ "PASS (ผ่าน)" ไม่จำเป็นต้องแก้ไขเพิ่มเติม

5.5 ทำการปรับเทียบอุณหภูมิ

ตรวจสอบให้การอ่านค่าอุณหภูมิมีความแม่นยำตามจำเป็น

1. ถอดอิเล็กโทรดวัดโซเดียมออกจากช่องกลางของเซลล์วัด
2. นำอิเล็กโทรดวัดโซเดียมจุ่มไว้ในน้ำปราศจากไอออน (deionized water) เพื่อป้องกันไม่ให้แห้ง
3. ใส่เซ็นเซอร์สำหรับปรับเทียบอุณหภูมิลงในช่องกลางของเซลล์วัด

- บันทึกค่าอุณหภูมิที่อ่านได้
- กด **cal** จากนั้นเลือก TEMPERATURE CAL (ปรับเทียบอุณหภูมิ)
อุณหภูมิของตัวอย่างน้ำจะแสดงบนหน้าจอ
- กด **enter** (ตกลง)
- ถ้าอุณหภูมิที่บันทึกไว้และอุณหภูมิที่แสดงบนหน้าจอไม่ตรงกัน ให้ใส่ค่าชดเชยอุณหภูมิ
ตัวอย่างเช่น ถ้าอุณหภูมิที่บันทึกไว้คือ 23 °C และอุณหภูมิที่แสดงบนหน้าจอคือ 25 °C ให้ใส่ค่าชดเชย -2 °C.
- ใส่ไอเล็กโทรดวัดไซเดียมลงในช่องกลางของเซลล์วัด

5.6 ทำการปรับเทียบอัตราการไหล

ตรวจสอบให้การอ่านค่าอัตราการไหลมีความแม่นยำตามความจำเป็น

- กด **Menu** แล้วเลือก STOP ANALYZER (หยุดการทำงานเครื่องวิเคราะห์)
บันทึก: หากปรากฏตัวเลือก START ANALYZER (เริ่มการทำงานเครื่องวิเคราะห์) ขึ้นมาหมายความว่าเครื่องวิเคราะห์อยู่ในโหมดสแตนด์บาย
- กด **cal** จากนั้นเลือก FLOW RATE CAL (ปรับเทียบอัตราการไหล)
- รอนการปรับเทียบเสร็จสมบูรณ์ (ประมาณ 5 นาที)
- กด **enter** เพื่อไปยังหน้าจอหลัก
- กด **Menu** แล้วเลือก START ANALYZER (เริ่มการทำงานเครื่องวิเคราะห์)

5.7 ปรับเทียบค่าแอนะล็อกเอาต์พุต 4-20 mA

ถ้าแอนะล็อกเอาต์พุตของเครื่องวิเคราะห์ถูกเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก ให้ปรับเทียบค่าเอาต์พุตแบบแอนะล็อกตามความจำเป็น ค่าแอนะล็อกเอาต์พุตถูกปรับเทียบมาจากโรงงาน ช่วงสำหรับการปรับเทียบค่าแอนะล็อกเอาต์พุตคือ ± 2 mA.

บันทึก: ถ้ามีการตั้งค่าแอนะล็อกเอาต์พุตไว้ที่ 0–20 mA, ค่าที่ 4 mA และ 20 mA จะถูกปรับเทียบ

- กด **menu** (เมนู) และเลือก SETUP SYSTEM (ตั้งค่าระบบ) > CONFIGURE ANALYZER (การตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์) > SETUP OUTPUTS (ตั้งค่าเอาต์พุต) > OUTPUT CALIBRATION (การปรับเทียบเอาต์พุต) > [เลือกตัวเลือก]
- เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
CAL 4mA (ปรับเทียบ 20mA)	ใช้เครื่องวัดกระแสไฟฟ้า (digital multimeter) ที่ผ่านการสอบเทียบ ในการวัดค่าสัญญาณแท้จริงบริเวณแอนะล็อกเอาต์พุต ปรับค่าที่แสดงขึ้นมาจนสัญญาณของแอนะล็อกเอาต์พุตมีค่า 4.00 mA
CAL 20mA (ปรับเทียบ 20mA)	ใช้เครื่องวัดกระแสไฟฟ้า (digital multimeter) ที่ผ่านการสอบเทียบ ในการวัดค่าสัญญาณแท้จริงบริเวณแอนะล็อกเอาต์พุต ปรับค่าที่แสดงขึ้นมาจนสัญญาณของแอนะล็อกเอาต์พุตมีค่า 20.00 mA

หัวข้อที่ 6 การทำงาน

6.1 แสดงรายละเอียดของการวัดในปัจจุบันและครั้งล่าสุด

กด **menu** (เมนู) และเลือก VIEW DATA (ดูข้อมูล) > MEASUREMENT DATA (ข้อมูลการตรวจวัด) ดูรายละเอียดในตาราง 4

ตาราง 4 คำอธิบายข้อมูลที่ได้ออกจากวัด

รายการ	คำอธิบาย
LAST MEAS TIME (เวลาการวัดล่าสุด)	เวลาที่การวัดครั้งสุดท้ายสิ้นสุด
LAST MEAS CHANNEL (ช่องการวัดล่าสุด)	ช่องที่วัดเป็นช่องสุดท้าย
NEXT MEAS TIME (เวลาการวัดถัดไป)	เวลาที่การวัดครั้งต่อไปจะสิ้นสุด
NEXT MEAS CHANNEL (ช่องการวัดถัดไป)	ช่องที่จะวัดเป็นช่องต่อไป

ตาราง 4 คำอธิบายข้อมูลที่ได้ออกการวัด (ต่อ)

รายการ	คำอธิบาย
SAMPLE TEMPERATURE (อุณหภูมิของตัวอย่าง)	อุณหภูมิของช่องวัดที่ใช้งานอยู่
FLOW RATE (อัตราการไหล)	อัตราการไหลของช่องวัดที่ใช้งานอยู่
LAST CONC (ความเข้มข้นล่าสุด)	ความเข้มข้นของโซเดียมในช่องวัดสุดท้าย
CONCENTRATION (ความเข้มข้น)	ความเข้มข้นของโซเดียมในช่องวัดที่ใช้งานอยู่
RAW POTENTIAL (ศักย์ภาพจริง)	สัญญาณ mV ตามเวลาจริง ค่าความต่างศักย์ระหว่างสองอิเล็กโทรด
AVERAGE POTENTIAL (ศักย์ไฟฟ้าเฉลี่ย)	ค่าเฉลี่ยที่หกวินาที (โดยประมาณ) ของสัญญาณ mV
COMPENSATED POTENTIAL (ศักย์ไฟฟ้าชดเชย)	ค่า mV (ศักย์ไฟฟ้า) หลังมีการชดเชยอุณหภูมิที่ 25 องศาเซลเซียส
MEAS STABLE (การวัดคงที่)	ระบุว่ากรวัดมีความเสถียรหรือไม่ (0 ถึง 100) ยิ่งมีค่าสูง การวัดก็ยิ่งมีความเสถียรมากยิ่งขึ้น
pH ⁴	ค่า pH ที่ปรับแล้วของช่องวัดที่ใช้งานอยู่
CONDUCTIVITY (การนำไฟฟ้า)	ค่าการนำไฟฟ้าของช่องวัดที่ใช้งานอยู่
TGAS	เวลาสำหรับก๊าซ (สารละลายสำหรับปรับสภาวะ) ในระหว่างการปรับสภาวะ pH
TWATER	เวลาสำหรับน้ำ (ตัวอย่าง) ในระหว่างการปรับสภาวะ pH

6.2 การเก็บตัวอย่างแบบจ้วง

เครื่องวิเคราะห์สามารถวัดค่าตัวอย่างน้ำที่ถูกเติมลงในภาชนะระยะขนานน้ำสั้น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าตัวอย่างน้ำมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้:

- ความเข้มข้นของโซเดียม⁵—เครื่องวิเคราะห์ที่ไม่มีบีมจ่ายสารเคมีประมาณ: 20 ถึง 10,000 ppb; เครื่องวิเคราะห์ที่มีบีมจ่ายสารเคมีประมาณ: 20 ppb ถึง 200 ppm.
- pH—เครื่องวิเคราะห์ที่ไม่มีบีมจ่ายสารเคมีประมาณ: pH 6 ถึง 10 pH; เครื่องวิเคราะห์ที่มีบีมจ่ายสารเคมีประมาณ: pH 2 ถึง 10
- อุณหภูมิ⁶—5 ถึง 45 °C(41 ถึง 113 °F)
- ค่าความเป็นกรด (เทียบเท่ากับ CaCO₃)—เครื่องวิเคราะห์ที่ไม่มีบีมจ่ายสารเคมีประมาณ: น้อยกว่า 50 ppm; เครื่องวิเคราะห์ที่มีบีมจ่ายสารเคมีประมาณ: น้อยกว่า 250 ppm
- สารแขวนลอย—น้อยกว่า 2 NTU และไม่มีน้ำมันหรือสารหล่อลื่น

เก็บตัวอย่างน้ำด้วยขั้นตอนต่อไปนี้:

1. เก็บตัวอย่างน้ำอย่างน้อย 200 มิลลิลิตรในภาชนะสะอาด
2. กด **menu** (เมนู) แล้วเลือก GRAB SAMPLE/VERIFICATION (ตัวอย่างแบบจ้วง/การตรวจสอบ)
3. เลือก GRAB SAMPLE (ตัวอย่างแบบจ้วง) และกดตกลง
4. ปฏิบัติตามคำสั่งบนหน้าจอ
5. เมื่อคำสั่งปรากฏ ให้เติมตัวอย่างน้ำลงในภาชนะระยะขนานน้ำสั้นจนระดับน้ำอยู่ระหว่างขีดบอกระดับบน (+) และขีดบอกระดับล่าง (-) กด **enter** (ตกลง)

⁴ จะไม่มีการแสดงค่า pH ถ้าหากมีการติดตั้งบีมจ่ายสารเคมีประมาณเพิ่ม

⁵ ไม่แนะนำให้ใช้ตัวอย่างแบบจ้วงที่มีโซเดียมความเข้มข้นต่ำกว่า 20 ppb

⁶ เพื่อความแม่นยำที่สุด (± 5% จาก 20 ppb ถึง 10 ppm) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าตัวอย่างแบบจ้วงและตัวอย่างมาตรฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบอุณหภูมิเท่ากัน (± 5 °C)

6.3 แสดงการวัดค่า การสอบเทียบ และบันทึกเหตุการณ์

บันทึก: เครื่องวิเคราะห์ที่เก็บจุดข้อมูลได้สูงสุด 18,000 จุด เมื่อเก็บจุดข้อมูลถึง 18,000 จุดแล้ว ข้อมูลที่เก่าที่สุดจะถูกเขียนทับด้วยข้อมูลใหม่

- กดที่ รายการ และเลือก VIEW DATA (ดูข้อมูล) > LOG DATA (บันทึกข้อมูล).
- เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
VIEW DATA LOG (ดูบันทึกข้อมูล)	แสดงการวัดค่าที่บันทึกไว้
VIEW EVENT LOG (ดูบันทึกเหตุการณ์)	แสดงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
VIEW CALIBRATION LOG (ดูบันทึกการสอบเทียบ)	แสดงผลการสอบเทียบที่บันทึกไว้
VIEW GRAB SAMPLE LOG (ดูบันทึกการเก็บตัวอย่างแบบช่วง)	แสดงการวัดค่าตัวอย่างแบบแยกที่บันทึกไว้

- เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
START TIME (เวลาเริ่ม)	แสดงข้อมูลที่บันทึกไว้ในวันและเวลาที่เลือก
NUMBER OF HOURS (จำนวนชั่วโมง)	แสดงข้อมูลที่บันทึกไว้ภายในจำนวนชั่วโมงที่เลือกไว้ก่อนเวลาปัจจุบัน
NUMBER OF READINGS (จำนวนครั้งในการอ่านค่า)	แสดงจุดข้อมูลตามจำนวนที่เลือกไว้

6.4 การบันทึกข้อมูลหรือการตั้งค่าให้บันทึกข้อมูลบนการ์ด SD

บันทึกข้อมูล (data log) ลงบนการ์ด SD เพื่อนำข้อมูลไปเปิดในเครื่องคอมพิวเตอร์ บันทึกการตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์ลงบนการ์ด SD เพื่อนำการตั้งค่ากลับมาใช้ใหม่ในภายหลัง หรือนำการตั้งค่าไปใช้กับเครื่องวิเคราะห์เครื่องอื่น

สิ่งที่ต้องเตรียม:

- การ์ด SD (2 GB หรือมากกว่า)
- เครื่องคอมพิวเตอร์ PC ที่มีสล็อตการ์ด SD

- เสียบ SD card ไปที่ช่องใส่ SD card (ความจุขั้นต่ำ 2 GB) ดูรายละเอียดใน [รูปที่ 11](#)
- กด **menu** (เมนู) และเลือก SD CARD SETUP (ตั้งค่าการ์ด SD)
- เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
UPGRADE SOFTWARE (อัปเดตซอฟต์แวร์)	บันทึก: เลือก UPGRADE SOFTWARE (อัปเดตซอฟต์แวร์) จะสามารถเลือกได้เมื่อมีไฟล์สำหรับอัปเดตซอฟต์แวร์อยู่ใน SD card เท่านั้น ติดตั้งไฟล์สำหรับอัปเดตซอฟต์แวร์ที่อยู่ใน SD card ดูรายละเอียดใน การติดตั้งซอฟต์แวร์เวอร์ชันล่าสุด ในหน้า 205

ตัวเลือก	คำอธิบาย
----------	----------

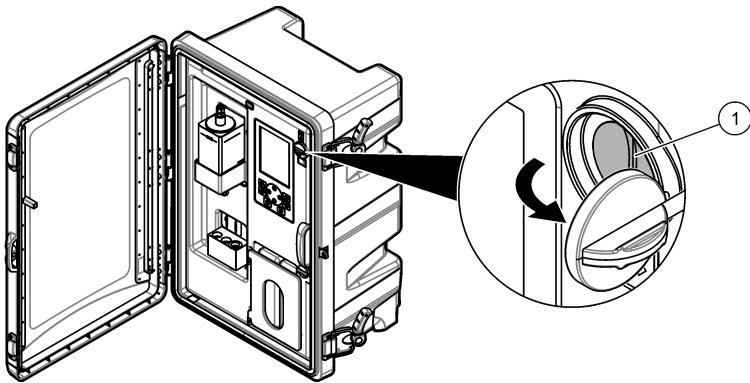
SAVE LOGS (บันทึกประวัติ) SAVE LOGS (บันทึกประวัติ) บันทึกไฟล์บันทึกข้อมูล (data log file) ลงในแฟ้มชื่อ HACH/Logs/ANALYZER_xxxx ในการ์ด SD เปิดไฟล์บันทึกข้อมูล (data log file) ชื่อ ANALYZER_NAME_DL.xml ด้วยโปรแกรม Internet Explorer หรือ Excel บันทึกไฟล์บันทึกเหตุการณ์ (event log file) ลงในแฟ้มชื่อ HACH/Logs/ANALYZER_xxxx ในการ์ด SD ด้วยรูปแบบไฟล์สกุล CSV (comma-separated value) เปิดไฟล์บันทึกเหตุการณ์ (event log file) ชื่อ ANALYZER_NAME_EL.csv ด้วยโปรแกรม Excel ตัวเลือก: LAST DAY (วันล่าสุด), LAST WEEK (สัปดาห์ล่าสุด), LAST MONTH (เดือนล่าสุด), ALL (ทั้งหมด) หรือ NEW (ใหม่) บันทึก: สำหรับการบันทึกไฟล์บันทึกข้อมูลไฟล์อื่นๆ ลงบนการ์ด SD ให้ดูที่ตัวเลือก WORK WITH DEVICES (การทำงานกับอุปกรณ์)

MANAGE CONFIGURATION (การจัดการการกำหนดค่า) MANAGE CONFIGURATION (การจัดการการกำหนดค่า) WORK WITH DEVICES (การทำงานกับอุปกรณ์)	BACKUP SETTINGS (ตั้งค่าการสำรองข้อมูล)—บันทึกการตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์ลงบนการ์ด SD TRANSFER SETTINGS (ตั้งค่าการถ่ายโอน)—ติดตั้งการตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์ที่บันทึกไว้ในการ์ด SD ลงบนเครื่องวิเคราะห์
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

WORK WITH DEVICES (การทำงานกับอุปกรณ์)	READ DEVICE FILES (อ่านไฟล์อุปกรณ์)—บันทึกข้อมูลอุปกรณ์ที่เลือกลงในแฟ้มชื่อ HACH/Devices ในการ์ด SD ด้วยรูปแบบไฟล์สกุล CSV ตัวเลือก: GRAB SAMPLE DATA (ข้อมูลตัวอย่างแบบชั่วขณะ) (ข้อมูลตัวอย่างแยก), CAL HISTORY (ประวัติการปรับเทียบ) (ประวัติการปรับเทียบ), SENSOR DIAG (การวินิจฉัยเซ็นเซอร์) (การวินิจฉัยเซ็นเซอร์), MEASUREMENT DATA (ข้อมูลการตรวจวัด) (ข้อมูลการวัด) (ข้อมูลเส้นโค้งสำหรับการปรับเทียบ และ การวัดตัวอย่างแบบแยก (grab sample measurements) และ SERVICE HISTORY (ประวัติการซ่อมบำรุง) (ประวัติการซ่อมบำรุง) WRITE DEVICE FILE (เขียนไฟล์อุปกรณ์)—ติดตั้งสคริปต์รอบการวัดเวอร์ชันใหม่ บันทึก: ตัวเลือก WRITE DEVICE FILE (เขียนไฟล์อุปกรณ์) จะสามารถเลือกได้เมื่อมีสคริปต์รอบการวัดเวอร์ชันใหม่อยู่ในการ์ด SD
-----------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- เมื่อสิ้นสุดการใช้งานให้ถอดการ์ด SD ออกจากเครื่องวิเคราะห์
- ติดตั้งฝาปิดสต็อกการ์ด SD เพื่อรักษาระดับสถานะแวดล้อมของระบบปิด

รูปที่ 11 ที่ตั้งสต็อกการ์ด SD



1 สล็อตการ์ด SD

6.5 การติดตั้งซอฟต์แวร์เวอร์ชันล่าสุด

การติดตั้งซอฟต์แวร์เวอร์ชันล่าสุดบนเครื่องวิเคราะห์ การตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์จะไม่เปลี่ยนเมื่อมีการติดตั้งซอฟต์แวร์เวอร์ชันใหม่ ข้อมูลที่บันทึกไว้ในเครื่องวิเคราะห์จะไม่ถูกลบเมื่อมีการติดตั้งซอฟต์แวร์เวอร์ชันใหม่

บันทึก: การดูเวอร์ชันซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งบนเครื่องวิเคราะห์ กด **menu** (เมนู) และเลือก **VIEW DATA** (ดูข้อมูล) > **ANALYZER DATA** (ข้อมูลเครื่องวิเคราะห์) ดูที่ "SOFTWARE VERS (เวอร์ชันซอฟต์แวร์"

สิ่งที่ต้องเตรียม:

- การ์ด SD (2 GB หรือมากกว่า)
- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสล็อตการ์ด SD และสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้

1. เสียบการ์ด SD ที่คอมพิวเตอร์
2. ดาวน์โหลดซอฟต์แวร์เวอร์ชันล่าสุดตามขั้นตอนต่อไปนี้:
 - a. ไปที่ <http://www.hach.com>
 - b. ค้นหา "NA5600sc analyzer"
 - c. เลือกเมนู "Downloads" เลื่อนลงมาที่ "Software/Firmware"
 - d. กดลิงก์สำหรับดาวน์โหลดซอฟต์แวร์ เลือก เปิด (**Open**) เพิ่ม Hach ปรากฏขึ้น
3. ถัดจากเพิ่ม HACH ลงบนการ์ด SD
4. นำการ์ด SD ออกจากคอมพิวเตอร์
5. ถู้อการ์ด SD โดยให้ด้านจากหันไปทางขวา เสียบการ์ด SD ไปที่สล็อตการ์ด SD บนเครื่องวิเคราะห์ ดูรายละเอียดใน [รูปที่ 11](#) ในหน้า 205
6. กด **menu (เมนู)** และเลือก SD CARD SETUP (ตั้งค่าการ์ด SD) > UPGRADE SOFTWARE (อัปเดตซอฟต์แวร์)
7. เมื่อการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ให้กด **enter (ตกลง)** เพื่อรีบูตเครื่องวิเคราะห์
8. ติดตั้งสกริปต์รอบการวัดใหม่ตามขั้นตอนต่อไปนี้:
 - a. กด **menu (เมนู)** และเลือก SD CARD SETUP (ตั้งค่าการ์ด SD) > WORK WITH DEVICES (การทำงานกับอุปกรณ์) > WRITE DEVICE FILE (เขียนไฟล์อุปกรณ์)
 - b. เมื่อการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ สัมผัสตัวปิดเครื่อง (ลง) ดูรายละเอียดใน [การเริ่มทำงาน](#) ในหน้า 180
 - c. รอ 10 วินาที จากนั้นจึงสัมผัสตัวเปิดเครื่อง (ขึ้น)
9. นำการ์ด SD ออกจากเครื่องวิเคราะห์
10. ติดตั้งฝาปิดสล็อตการ์ด SD เพื่อรักษาระดับสถานะแวดล้อมของระบบปิด

6.6 ติดตั้ง HART module firmware ล่าสุด

ติดตั้ง HART module firmware ล่าสุดบนเครื่องวิเคราะห์

สิ่งที่ต้องเตรียม:

- การ์ด SD (2 GB หรือมากกว่า)
- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสล็อตการ์ด SD และสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้

1. เสียบการ์ด SD ที่คอมพิวเตอร์
2. ดาวน์โหลด HART firmware ล่าสุดด้วยขั้นตอนต่อไปนี้:
 - a. ไปที่ <http://www.hach.com>
 - b. ค้นหา "NA5600sc analyzer"
 - c. เลือกเมนู "Downloads" เลื่อนลงมาที่ "Software/Firmware"
 - d. กดลิงก์สำหรับดาวน์โหลด HART module firmware เลือก เปิด (**Open**) เพิ่ม Hach ปรากฏขึ้น
3. ถัดจากเพิ่ม HACH ลงบนการ์ด SD
บันทึก: HART module firmware คือ bin file ที่อยู่ใน \HACH\Firmware\HART 0_32768
4. นำการ์ด SD ออกจากคอมพิวเตอร์
5. ถู้อการ์ด SD โดยให้ด้านจากหันไปทางขวา เสียบการ์ด SD ไปที่สล็อตการ์ด SD บนเครื่องวิเคราะห์ ดูรายละเอียดใน [รูปที่ 11](#) ในหน้า 205
6. กด **menu (เมนู)** และเลือก SD CARD SETUP (ตั้งค่าการ์ด SD) > UPGRADE SOFTWARE (อัปเดตซอฟต์แวร์) > NETWORK CARD (การ์ดเน็ตเวิร์ก)
7. เมื่อการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ให้กด **enter (ตกลง)** เพื่อรีบูตเครื่องวิเคราะห์
8. นำการ์ด SD ออกจากเครื่องวิเคราะห์
9. ติดตั้งฝาปิดสล็อตการ์ด SD เพื่อรักษาระดับสถานะแวดล้อมของระบบปิด



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